أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي

د. منى عيسى محمد عبد الكريم
مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي
بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد

المجلة العلمية المحكمه للجمعيه المصريه للكمبيوتر التعليمي

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/EAEC.2020.21396.1011
المجلد الثامن - العدد الأول - يونيو 2020

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019
ISSN-Online: 2682-2601 ISSN-Print: 2682-2598

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري http://eaec.journals.ekb.eg
موقع الجمعية https://eaec-eg.com

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

تاريخ الإرسال	2020-01-14 15:19:40
تاريخ المراجعة	2020-03-16 07:16:46
تاريخ القبول	2020-03-16 17:21:55
عرض المقال المنشور	المجلد 8، العدد 1 https://eaec.journals.ekb.eg/article_77652.html

CC BY NC ND

أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي.

إعداد

د. منى عيسى محمد عبد الكريم
مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي - بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد

Monaemi2020@gmail.com

الكلمات الرئيسية:

التعلم القائم على المشروعات، التعلم القائم على المشروعات – إلكتروني "عبر الويب"، التعلم القائم على المشروعات- مدمج، التعلم المدمج القائم على المشروعات، الاختبارات الإلكترونية، التدريبات الإلكترونية.

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى اعداد قائمة بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator والقائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form، وقياس أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد، حيث تكونت عينة البحث من 108 طالب مقسمين على ثلاث مجموعات تجريبية (36 طالب بكل مجموعة)، المجموعة التجريبية الأولى: درست بالتعلم الالكتروني القائم على المشروعات- إلكتروني "عبر الويب" من خلال فصول جوجل Google Classroom، المجموعة التجريبية الثانية: درست بالتعلم القائم على المشروعات- مدمج (بالطريقة التقليدية + تعلم إلكتروني من خلال فصول جوجل Google Classroom)، والمجموعة التجريبية الثالثة: درست بالتعلم القائم على المشروعات بالطريقة التقليدية، وتوصلت نتائج البحث إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالتعلم القائم على المشروعات- مدمج في كلٍ من: الاختبر التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج الخاص بانتاج الاختبارات والتدريبات الالكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب، يليها المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالتعلم القائم على المشروعات- إلكتروني "عبر الويب".

مقدمة البحث:

يختلف أسلوب التعليم والتعلم القائم على المشروعات عن الأساليب التقليدية؛ فالأساليب التقليدية تُعطي المتعلمين المعلومات أو المهارات التي يجري تدريسها، أما التعلم القائم على المشروعات يُتيح للمتعلمين اكتشاف عملية التعلم بأنفسهم، فعلى الرغم من تزويدهم بأهداف

ومصادر التعلم المتنوعة والتوجيه والإرشاد لكنها في نفس الوقت تترك لهم مسئولية اكتشاف كيفية تعلم المادة على أكمل وجه.

وتعود أصول التعلم القائم على المشروعات إلى أوائل القرن العشرين، حيث نادى جون ديوي بفكرة "التعلم بالممارسة"، ورأى أن المعلم ليس لفرض أفكار معينة أو لتشكيل عادات معينة في المتعلمين، ولكنه عضوًا في المجتمع يساعد في تحديد المسارات التي يجب أن تؤثر على المتعلم وتساعده في الاستجابة بشكل مناسب لهذه التأثيرات، ولذلك فهو يثق في ما يسمى بالأنشطة التعبيرية والبنائية كمركز لإقامة علاقات متبادلة (إنجي محمد وآخرون، 2017، ص74)*، ورأت النظرية البنائية أن المتعلمون يبنون معرفتهم من خلال التفاعل مع بيئتهم، وأن كل متعلم يبني معرفته بشكل مختلف عن الآخرين من خلال إجراء التحقيقات والمحادثات والأنشطة، وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الحالية، وتشير أيضًا إلى أن المتعلمون يتعلمون بشكل أفضل عندما يبنون معرفة خاصة بهم يمكن مشاركتها مع الآخرين والتعبير عنها، مثل: المسرحيات، أو القصائد، أو المخططات، أو العروض التقديمية متعددة الوسائط أو غيرها (Grant, 2002).

وبظهور التعليم الإلكتروني تطور التعلم القائم على المشروعات وارتبط به في البداية بشكل جزئي مُشكلًا ما يُسمى بالتعلم المدمج القائم على المشروعات، وبإنتشار التعليم الإلكتروني واستخدامه في جميع المراحل التعليمية أصبح بالإمكان تنفيذ التعلم القائم على المشروعات بشكل إلكتروني كامل وهو ما يُسمى بالتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات، وباعتماده على الويب بصفة خاصة سُميَّ بالتعلم القائم على المشروعات القائم على الويب.

ويعد التعلم القائم على المشروعات عبر الويب من استراتيجيات التعليم والتعلم الإلكتروني المتمركزة حول المتعلم، والتي تتميز بإمكانية استخدام وتوظيف كلٍ من: مصادر التعلم الإلكتروني المتنوعة التي يُتيحها المعلم للمتعلمين، وأدوات التفاعل الإلكتروني عبر الويب، من أجل التعاون والتشارك في تخطيط ومناقشة وتنفيذ المشروعات التي تمثل نواتج التعلم. ويكتسب المتعلمين أثناء التعلم بهذه الاستراتيجية عديد من المهارات مثل: مهارات العمل التعاوني والتشاركي، ومهارات الاتصال مع بعضهم البعض ومع المعلم، ومهارات التفكير العليا، ومهارات حل المشكلات، ومهارات إدارة الوقت.

وقد أشار جمال الشرقاوي والسعيد عبد الرازق (2009) إلى التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات تحت مسمى "استراتيجية المشاريع الإلكترونية Electronic- Project"، وأنها من إحدى استراتيجيات التعلم الهامة المستخدمة في التعليم الإلكتروني، وأكدوا على أنها تدفع المتعلمين للعمل والتعاون واكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، وتُتيح لهم الفرصة لتحقيق ذاتهم من خلال إعطائهم مشاريع إلكترونية فردية أو تعاونية بالمشاركة مع مجموعة العمل أو مع المعلم (ص287).

كما أشارت أيضًا دراسة نبيل السيد (2013) إلى أن التعلم القائم على المشروعات عبر الويب يتسم بتوفير أدوات وتطبيقات التفاعل الإلكتروني التي تسمح للمتعلمين بالتفاعل مع بعضهم البعض، ومناقشة ومشاركة وتبادل الأفكار والمعلومات والأعمال من أجل إنجاز المشروع/ المشروعات إلكترونيًا، ومن أمثلة هذه التطبيقات: تطبيقات الويب الإجتماعية Social Web أو تطبيقات الجيل الثاني للويب Web 2 والتي من أمثلتها: المدونات Bloges، والمنتديات Forums،

* اتبعت الباحثة أسلوب التوثيق APA Style 6th edition. مع تغيير طريقة كتابة الأسماء العربية في المتن أو في قائمة المراجع بحيث يُكتب الإسم الأول للمؤلف في البداية بدلًا من إسم العائلة ثم يُستكمل كتابة باقي الإسم.

وتقنية الويكي Wikis، وتقنية الأجاكس Ajax، وتقنية التدوين الصوتي Pod Casting، وتقنية خلاصات المواقع RSS، وغيرها من التطبيقات التي تعتمد على الإجتماعية والتفاعل والمشاركة.

ويتسم التعلم القائم على المشروعات عبر الويب بالعديد من السمات التي غيرت من دور كلٍ من المعلم والمتعلم في ظل التطورات المعرفية والتكنولوجية المتسارعة والمتلاحقة، حيث تغير دور المعلم من مجرد ناقل للمعرفة سواءً كان بالطريقة التقليدية أو باستخدام الأدوات التكنولوجية المتاحة لديه، إلى "مدير للتعلم" (أى مدير لمشاريع المتعلمين) يتابع مشاريع المتعلمين بداية من مرحلة التخطيط وحتى مرحلة تنفيذ المشروع وتقويمه، وفي أثناء هذه المراحل يقدم الدعم اللازم للمتعلمين ويوجه ويرشد ويتابع كل مراحل التعلم بالمشروع عبر الويب. وبالنسبة للمتعلم فقد تغير دوره من مجرد مستقبل للمعرفة، إلى متعلم نشط إيجابي يتعلم بالممارسة من خلال إنغماسه بشكل فردي أو بشكل جماعي مع زملاؤه، واستخدامه لمصادر المعرفة الإلكترونية المتعددة من أجل إنجازه للمشروع، الذي يجب أن يتوفر فيه شرط ارتباطه بالحياه الواقعية للمتعلم، والجمع بين أكثر من تخصص ،أو الربط بين المواد الدراسية المختلفة التي يدرسها المتعلمون، أو الربط بين معرفتهم الحالية والسابقة، كما يتمثل ناتج التعلم بالنسبة للمتعلمين في شكل "منتج نهائي" وهو المشروع، الذي أنجزه المتعلمون اعتمادًا على استخدام التكنولوجيا بشكل كبير، والتي تعد من السمات الهامة للتعلم القائم على المشروعات عبر الويب (محمد خميس، 2003)، (فايز مراد،2003)، (Donnelly, R. & Fitzmaurice, M., 2005) ، (Savin-Baden, 2007)، (عبد العزيز طلبة،2010)، (Harmer, N.,2014)

ونظرًا لأهمية التعلم القائم على المشروعات سواءً كان إلكترونيًا (عبر الويب)، أو مدمجًا، أو تقليديًا، فقد اهتمت به عديد من الدراسات السابقة، دراسة جولبهار وتنماز (Gülbahar & Tinmaz, 2006)، وهيفاء سعيد (2010)، وبابانيكولا وبوبوكة (Papanikolaou & Boubouka, 2010)، وبيل (Bell, 2010)، وعادل سرايا (2012)، ووفاء صلاح الدين (2012)، وزياد سعيد (2013)، ومحمد عبد الله (2013)، ونبيل السيد (2013)، وجمعة وتاسير (Jumaat, N. & Tasir, Z., 2013) ، وتسينغ وتشانغ ولو وتشن (Tseng, Chang, Lou & Chen,2013)، وسعيد عبدالموجود (2014) ومصطفى عبدالسميع ونبيل جاد ورانيا أحمد وسلوى فتحي، (2014)، ومنال عبدالعال (2014)، وإفستاتيا (Efstratia, D., 2014)، وزوغانيللي ووتيسو وفنغ وأرنسن وكابيتانوفيتش (Zouganeli, Tyssø, Feng, Arnesen & Kapetanovic, 2014)، وإيناس السيد (2015)، وهبة عادل (2015)، وأحلام دسوقي (2015)، وحنان عبد الرحمن (2016)، وعصام إدريس (2016)، وستايلا وميشالوبولو (Styla, & Michalopoulou, 2016)، وإليانا وسينام وويلوجينج وجمادي (Eliana, Senam, Wilujeng & Jumadi, 2016) ، وشريفة مطيران (2017)، ومحمد عبد الرزاق (2017)، وولاء عبد الفتاح (2017)، وانتصار عبد العزيز (2018)، وحسن ربحي (2018)، ورشا هاشم (2018)، ونجلاء فارس (2018)، وعادل عرفة وماهر إسماعيل وزينب محمد وحنان محمد (2018)، ونبيلة عاتق (2019).

وكما ارتبط التعلم القائم على المشروعات بالتعليم الإلكتروني، ارتبطت أيضًا الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بالتعليم والتعلم الإلكتروني سواءً عبر الويب أو بدونه، وبإنتشار التعليم الإلكتروني على جميع المستويات إزدادت الحاجة إلى استخدام الإختبارات والتدريبات الإلكترونية

حتى أصبحت الآن من التوجهات الهامة لوزارتيً التربية والتعليم والتعليم العالي لتطبيق منظومة التقويم الإلكتروني.

وقد اهتمت عديد من الدراسات السابقة بمهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية مثل دراسة أكرم فتحي (2009)، وأحمد محمود (2014)، والسيد عبد المولى (2014)، وإيمان محمد (2014)، ومحمد بدوي (2014)، وسامية فاضل (2017)، ومنتصر عثمان (2018)، ورشا حمدي (2019)، كما اهتمت دراسة كلٍ من إيناس محمد (2013) ، وعمرو جلال الدين وأحمد ضاحي ومحمد عنتر (2017)، وأسامة محمد وطارق دلالعة (2019) بمعايير تصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية، واهتمت دراسات أخرى بالإختبارات الإلكترونية كمتغير مستقل من أجل تحقيق نواتج تعليمية مرغوبة، مثل: دراسة أسامة سعيد (2010)، عماد ثابت (2012)، ونهاري بن ياسين وأسامة سعيد (2012)، محمد عبد الحليم (2018)، ومحمد السعدني (2019)، محمد بن سعد وأكرم فتحي (2019)، واليحيى والمطيري (Alyahya & Almutairi, 2019).

مشكلة البحث:

نبع الاحساس بمشكلة البحث من خلال الآتي:

أولًا: من خلال إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة الخاصة بالتعلم القائم على المشروعات، والخاصة بالإختبارات الإلكترونية، لاحظت الآتي:

- أشارت الدراسات السابقة إلى فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تحقيق نواتج تعلم مختلفة، مثل: زيادة التحصيل، وتنمية مهارات حل المشكلات، والتفكير الناقد، والمشروعات، وتنمية مهارات تصميم وتطوير تطبيقات الأجهزة المحمولة، ومهارات إدارة المقررات الإلكترونية، ومهارات تطوير الكتب الإلكترونية، ومهارات إنشاء ونشر المواقع، ومهارات برمجة الروبوت، وتنمية الاتجاه نحو التعلم القائم على المشروعات عبر الويب، وقوة السيطرة المعرفية، والمهارات الحياتية، ومهارات إنتاج الحقائب التدريبية. لكن لم تتناول الدراسات السابقة استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تنمية مهارات الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر أو القائمة على الويب.
- على الرغم من تعدد العينات التي تعاملت معها هذه الدراسات ، إلا أنه لا توجد إلا دراسة واحدة فقط اهتمت بالتعلم القائم على المشروعات مع طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي- قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية- جامعة المنيا، وهي دراسة وفاء صلاح الدين (2012)، مما يُشير إلى ندرة استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات عبرالويب (وهى استراتيجية هامة) مع فئة طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، وبصفة خاصة طلاب الفرقتين الثالثة والرابعة بنفس الشعبة نظرًا لكونهم اكتسبوا عديد من المهارات الأكاديمية التي تساعدهم في استخدام هذه الاستراتيجية لانجاز عديد من المهام والتكليفات الخاصة بالمواد الدراسية، ولكونهم أيضًا طلاب معلمين يحتاجون لانجاز عديد من المهام والتكليفات التي تخص التدريب الميداني في مجال تخصصهم باستخدام هذه الاستراتيجية الهامة، ومن ضمن هذه المهام الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدروس الحاسب الآلي.

- لم تهتم الدراسات السابقة بالتعلم المدمج القائم على المشروعات فيما دراسة عادل سرايا (2012)، ومحمد عبد الله (2013)، وشريفة مطيران (2017).
- لم تجد الباحثة دراسات اهتمت بتنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طلاب شعبة "اعداد معلم الحاسب الآلي" بكليات التربية النوعية، على الرغم من أهمية تنمية هذه المهارات لدى هذه الفئة من الطلاب، والتي تفرضها عليهم طبيعة تخصصهم كمعلمين للحاسب الآلي.

ثانيًا: من خلال الملاحظة الشخصية للباحثة والمقابلات المقننة*، توصلت إلى الآتي:

- الافتقار إلى استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في المهام والتكليفات التعليمية المطلوبة من الطلاب، وبالتالي افتقار الطلاب إلى التواصل بشكل هادف وفعال والعمل في فريق بشكل منظم وفقًا لأهداف وخطوات مُحددة سلفًا لإنجاز المهام المطلوبة منهم.
- زيادة العبئ المعرفي على الطلاب في حال زيادة المهام والتكليفات الفردية المطلوب منهم انجازها للمواد الدراسية الخاصة بالفصل الدراسي الواحد، مما يؤدي إلى تقديم الطلاب لتكليفات ضعيفة لا تتناسب مع نواتج التعلم المطلوب تحقيقها، وذلك نتيجة لزيادة هذه التكليفات في وقت قصير ومحدد.
- لا يوجد مقرر دراسي في اللائحة الدراسية لشعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بالكلية يتضمن مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، وبمراجعة توصيفات المقررات الخاصة بهذه الشعبة لم تجد الباحثة ضمن هذه التوصيفات أى موضوعات تتعلق بتنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، على الرغم من حتمية إكساب طلاب هذه الشعبة لهذه المهارات، والتي يفرضها الاتجاه الحالي نحو تطبيق الإختبارات الإلكترونية في المدارس والجامعات.
- قد يهتم القليل من معاوني أعضاء هئية التدريس ممن يُشرفون على التدريب الميداني بهذه الشعبة، باكساب الطلاب المعلمين بعض مهارات الإختبارات الإلكترونية فقط دون التدريبات الإلكترونية ولكن بشكل عشوائي غير مُخطط له، وفي حدود بعض الوقت المتاح له أثناء فترة متابعة التدريب الميداني بالمدرسة، مما يؤثر بشكل سلبي على النواتج التعليمية المتعلقة بإنتاج الطالب معلم الحاسب الآلي للإختبارات الإلكترونية ذات الصلة بالموضوعات التي يُدرسها بالتدريب الميداني.
- تعد مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية من المهارات الهامة والأساسية اللازم تنميتها لدى طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي لأنها تعد في الوقت الحاضر من الكفايات الأساسية للطالب معلم الحاسب الآلي.
- تعد الإختبارات بشكل عام عنصر هام من عناصر العملية التعليمية، ومع زيادة انتشار التعليم الإلكتروني والاعتماد عليه، أصبحت الحاجة إلى الإختبارات الإلكترونية ضرورة حتمية، وبالتالي تبرز الحاجة إلى أهمية تنمية مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية بشكل عام، ولدى طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بشكل خاص.

* المقابلات المقننة مع كلٍ من:طلاب الفرقتين الثالثة والرابعة بشعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد، وعدد من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بنفس الشعبة.

- اهتمت العديد من الدراسات السابقة بتنمية مهارات اعداد أو الإختبارات الإلكترونية لكنها لم تهتم بالتدريبات الإلكترونية على الرغم من أنها لا تقل أهمية عن الإختبارات الإلكترونية، كما أنها تساعد كثيرًا في تحسين النواتج التعليمية للمتعلمين.

مما سبق يتضح يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية:

"الحاجة لإستخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بنوعيها: القائمة على الكمبيوتر *CBT & CBD والقائمة على الويب **WBT & WBD"، وبناءً على ذلك يمكن صياغة السؤال الرئيسي للبحث كالتالي:

ما أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي؟

ويتفرع من هذا السؤال، الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب؟
2. ما أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد؟

أهداف البحث:

1. اعداد قائمة بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب.
2. تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بنوعيها: القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب، لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد.
3. التعرف على أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى الطلاب عينة البحث.

أهمية البحث:

- الاستفادة من نتائج البحث في استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) لتنمية المهارات العملية الخاصة بالمقررات الدراسية لطلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي.
- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس بالجامعات إلى أهمية استخدام التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تدريس المقررات الدراسية وبصفة خاصة التي يغلب عليها الطابع العملي.

* Computer Based Test & Computer Based Drill.

** Web Based Test & Web Based Drill.

- الاستفادة من نتائج البحث في استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في برامج اعداد معلم الحاسب الآلي قبل وأثناء الخدمة.
- مواكبة التطورات الحالية الخاصة بتطبيق الإختبارات الإلكترونية على طلاب مرحلة الثانوية العامة، من خلال تأهيل طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي للتعامل مع الإختبارات الإلكترونية وإنتاجها بمستوى كافٍ من الجودة.
- تدريب (تنمية قدرات) الطلاب بشعبة اعداد معلم الحاسب الآلي على التعامل مع استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي).

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1- مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر CBT، باستخدام برنامج Wondershare Quiz Creator (Ver. 4.2.1).
2- مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب WBT باستخدام تطبيق Google Form.
3- استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات (إلكترونيًا: عبر الويب من خلال تطبيق فصول جوجل Google Classroom بشكل كامل، مدمجًا: يجمع بين التعلم القائم على المشروعات بشكل تقليدي والتعلم القائم على المشروعات من خلال تطبيق فصول جوجل Google Classroom بشكل جزئي، تقليديًا: بدون استخدام التعلم الإلكتروني).
4- قياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق).
5- عينة البحث: طلاب الفرقة الثالثة بشعبة "اعداد معلم الحاسب الآلي"، بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد.
6- الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2019م.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على كلٍ من:

1- المنهج الوصفي التحليلي: لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث وإعداد المواد التعليمية، وإعداد أدوات البحث، وتفسير ومناقشة النتائج.
2- المنهج شبه التجريبي: الذي يبحث في أثر متغير مستقل على متغير تابع، حيث يبحث أثر اختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى الطلاب عينة البحث.

متغيرات البحث:

تضمن البحث المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي)

- المتغير التابع: يتضمن الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بنوعيها: القائمة على الكمبيوتر CBT & CBD، والقائمة على الويب WBT & WBD.

أدوات البحث:

اشتمل البحث على الأدوات التالية:

1. إختبار تحصيلي (إلكتروني*)، وينقسم إلى قسمين:

القسم الأول: لقياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر، باستخدام برنامج Quiz Creator. والقسم الثاني: لقياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب، باستخدام تطبيق Google Form.

2. بطاقة الملاحظة، وتنقسم إلى قسمين:

القسم الأول: لقياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator. والقسم الثاني: لقياس مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form.

3. بطاقات تقييم المنتجات (الإختبارات والتدريبات الإلكترونية)، وتتضمن:

أ. بطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator.
ب. بطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form.
ت. بطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator.
ث. بطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form.

التصميم التجريبي:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي المُسمى: امتداد تصميم المجموعة الواحدة ذو الإختبار القبلي البعدي Extended one group pre test post test design.

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

* تم اعداد الإختبار التحصيلي الخاص بالبحث بشكل الكتروني باستخدام تطبيق Google Form.

المعالجة / المجموعات	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية الأولى (36 طالب)	- الإختبار التحصيلي الإلكتروني.	تعلم قائم على المشروعات - إلكتروني	- الإختبار التحصيلي الإلكتروني. - بطاقة الملاحظة. - بطاقة تقييم المنتجات.
المجموعة التجريبية الثانية (36 طالب)		تعلم قائم على المشروعات - مدمج	
المجموعة التجريبية الثالثة (36 طالب)		تعلم قائم على المشروعات - تقليدي	

فروض البحث:

في ضوء الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث تم صياغة الفروض على النحو التالي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الأول من الإختبار التحصيلي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الثاني من الإختبار التحصيلي.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الأول من بطاقة الملاحظة.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الثاني من بطاقة الملاحظة.
5. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر.
6. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الويب.
7. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر.
8. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب.

الأسلوب الإحصائي:

استخدمت الباحثة تحليل التباين أحادي الإتجاه One-Way ANOVA* للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات التجريبية الثلاثة في المتغيرات التابعة للبحث، من خلال المقارنة بين المتوسطات جميعها في آن واحد.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما ورد في الإطار النظري من مفاهيم مرتبطة بمتغيرات البحث، أمكن تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو التالي:

التعلم القائم على المشروعات- الإلكتروني

والمقصود به "التعلم القائم على المشروعات عبر الويب Project-Based Learning via Web"، وتعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: "استراتيجية تعليم وتعلم عبر الويب تهدف إلى إكتساب المعرفة وتنمية المهارات لدى المتعلم، حيث تعتمد بصفة أساسية على التعاون والتشارك بين المتعلمين بشكل إلكتروني عبر الويب- من خلال أدوات التواصل والتفاعل المتاحة بفصول جوجل Google Classroom في مجموعات صغيرة لأداء مهام وتكليفات محددة وفقًا لعدد من الخطوات أو الاجراءات المتفق عليها، من أجل تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لديهم".

التعلم القائم على المشروعات- المدمج

"استراتيجية تعليم وتعلم تهدف إلى إكتساب المعرفة وتنمية المهارات لدى المتعلم، حيث تعتمد بصفة أساسية على التعاون والتشارك بين المتعلمين بشكل مُدمج (يجمع بين التفاعل والتواصل "وجهًا لوجه داخل القاعات الدراسية، والتفاعل والتواصل الإلكتروني بإستخدام الأدوات المتاحة بفصول جوجل Google Classroom) في مجموعات صغيرة، لأداء مهام وتكليفات محددة وفقًا لعدد من الخطوات أو الاجراءات المتفق عليها، من أجل تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لديهم".

التعلم القائم على المشروعات- التقليدي

"استراتيجية تعليم وتعلم تهدف إلى إكتساب المعرفة وتنمية المهارات لدى المتعلم، حيث تعتمد بصفة أساسية على التعاون والتشارك بين المتعلمين بشكل تقليدي (لا يعتمد على التعلم الإلكتروني، لكنه يعتمد على التفاعل والتواصل داخل القاعات الدراسية) في مجموعات صغيرة، لأداء مهام وتكليفات محددة وفقًا لعدد من الخطوات أو الاجراءات المتفق عليها، من أجل تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لديهم".

تعريف الإختبارات الإلكترونية Electronic Tests (E-Tests)

تُعرّف الباحثة الإختبار الإلكتروني إجرائيًا بأنه: "نظام إلكتروني يُستخدم لقياس مدى تحقق الأهداف، حيث يسمح هذا النظام بتصميم مجموعة من الأسئلة المتنوعة وتعيين درجات لها بهدف قياس وتقييم التحصيل أو الأداء لدرس أو مجموعة دروس أو مقرر دراسي كامل، ويتميز هذا النظام بإمكانية رصد الإجابات على الأسئلة وتصحيحها بشكل آلي وتخزينها في قاعدة بيانات بحيث يمكن للمعلم الاستعانة بهذه البيانات في أى وقت. وقد يكون هذا النظام في شكل

* One-Way ANalysis Of VAriance.

برمجية Software مثل برنامج Quiz Creator، أو في شكل تطبيق Application على الويب مثل تطبيق Google Form".

تعريف التدريبات الإلكترونية Electronic Drills (E- Drills)

يُعرِّف أحمد اللقاني وعلي الجمل (1999، 61) التدريب Drill بأنه: "أسلوب يستهدف مساعدة التلاميذ على اكتساب مهارات معينة، من خلال تطبيق أفكار ومبادئ ومفاهيم، سبق تعلمها على مواقف عملية، ليروا كيف تكون هذه الأفكار والمبادئ والمفاهيم، عندما توضع موضع الممارسة، وهذا الأسلوب يساعد على تثبيت النواحي المعرفية، فضلًا عن أنه يجعل التعلم أكثر بقاء وقدرة على الانتقال إلى مواقف جديدة".

وتُعرّف الباحثة التدريب الإلكتروني إجرائيًا بأنه: "نظام إلكتروني يُستخدم لإكساب المتعلم معلومات ومهارات لزيادة وتحسين أداءه، وذلك من خلال إتاحة الفرصة للمتعلم للإجابة عن عدد من الأسئلة الإلكترونية وتزويده بالتغذية الراجعة المناسبة (الفورية أو المؤجلة) سواء كانت إجابته صحيحة أو خاطئة، وإمكانية مراجعة درجاته، وإتاحة الفرصة للإجابة عن الأسئلة أكثر من مرة حتى يصل للمستوى المطلوب، مما يساعد على تثبيت النواحي المعرفية وجعل تعلمه أكثر بقاءً. وقد يكون هذا النظام نتاج استخدام برمجية Software مثل برنامج Quiz Creator، أو نتاج استخدام تطبيق Application على الويب مثل تطبيق Google Form".

الإطار النظري:

ويتضمن محورين، المحور الأول: التعلم القائم على المشروعات، والمحور الثاني: مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.

المحور الأول: التعلم القائم على المشروعات.

التعلم القائم على المشروعات

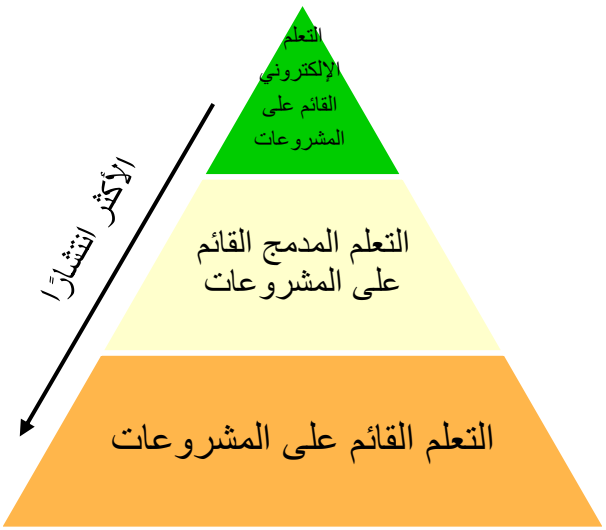
عرفه معهد باك* للتعليم (BUCK, 2003) بأنه: "طريقة تدريس يكتسب فيها الطلاب المعرفة والمهارات من خلال العمل من أجل فترة طويلة من الوقت للتحقيق والرد على سؤال أو مشكلة أو تحدٍ معقد"، ويتفق هذا التعريف مع تعريف جورو (Jurow, 2005) حيث عرَّف التعلم القائم على المشروعات بأنه طريقة تدريس مبتكرة يكتسب المتعلم في أثنائها مهارات عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة، من خلال تعلم ملئ بالمشاركة والإيجابية، يكتشف فيها المتعلمون مشكلات وتحديات حقيقية في العالم المحيط بهم، وفي نفس الوقت تمدهم بمعرفة أعمق بالمواد التي يدرسونها، حيث ترسخ المعرفة التي يحصل عليها المتعلم بالبحث والتجربة الواقعية، وعرَّفه عبد العزيز طلبة (2010، ص2) بأنه: "نشاط أو مجموعة من الأنشطة اليدوية أو الذهنية التي يمارسها المتعلمون في جو تفاعلي اجتماعي وبتوجيه من المعلم من أجل تحقيق الأهداف المحددة، وكذلك هو أى عمل ميداني يقوم به المتعلم ويتسم بالناحية الإجرائية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفًا لخدمة المادة التعليمية".

* Buck Institute for Education: هى منظمة أمريكية لا تهدف للربح تساعد المعلمين على تنفيذ التعلم القائم على المشروعات في المدارس الأمريكية.

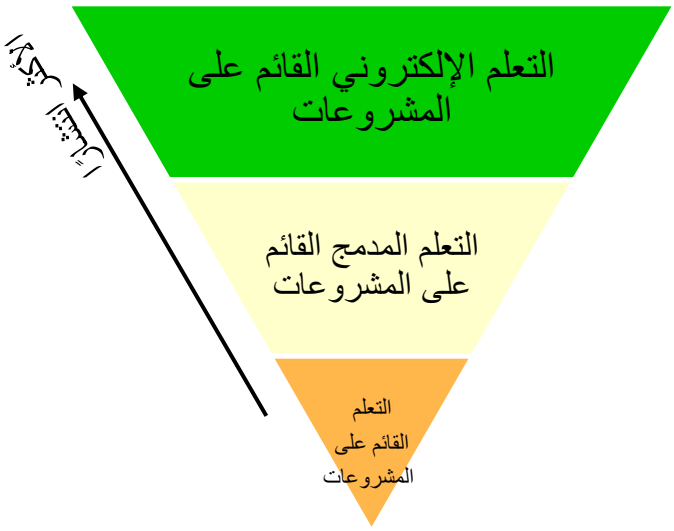
وباطلاع الباحثة على الأدبيات والدراسات السابقة الخاصة بالتعلم القائم على المشروعات وجدت أنه يُقدم/ يُنفذ بأحد الأشكال الثلاثة التالية:

- بشكل تقليدي: (أى دون استخدام أى شكل من أشكال التعلم الإلكتروني) ويُطلق عليه "التعلم القائم على المشروعات".
- بشكل مُدمج: أى يعتمد على الجمع بين التعلم القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني، وهذا النوع أشارت إليه دراسة كلٍ من عادل سرايا (2012) ومحمد عبد الله (2013)، وشريفة مطيران (2017) ويُطلق عليه "التعلم المدمج القائم على المشروعات".
- بشكل إلكتروني كامل: وهو ما يُطلق عليه "التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات" (إذا كان يعتمد على وسائط التعلم الإلكتروني التي من ضمنها الويب)، أو يُطلق عليه "التعلم القائم على المشروعات عبر الويب Project-Based Learning via Web (إذا كان يعتمد على الويب فقط كأحد وسائط التعلم الإلكتروني) ويعرفه حسن الباتع والسيد عبد المولى (2009، ص29) بأنه: "استخدام شبكة الانترنت العالمية في تعلم الطلاب، حيث تعمل كمصدر من مصادر التعلم، وكوسيط لتبادل المعلومات، وحدوث التفاعل بين عناصره سواءً كانت عناصر بشرية أو غير بشرية".

وترى الباحثة أن الشكل الأخير (التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات) بدء في الانتشار بشكل أكبر بعد ظهور التعلم الإلكتروني، وهو ما رأت الباحثة أن توضحه في الشكل (1) و(2).



شكل (1) التعلم القائم على المشروعات في بدايات ظهور التعلم الإلكتروني



شكل (2) التعلم القائم على المشروعات بعد انتشار التعلم الإلكتروني

سمات/ خصائص التعلم القائم على المشروعات (Harmer, 2014, PP.3-5)

يتسم التعلم القائم على المشروعات بعدد من السمات التي تتمثل في: التعلم بالممارسة، ارتباطه بالواقع والحياه الحقيقية، دور المعلم مرشد وموجه، الجمع بين التخصصات، التعاون والعمل الجماعي، ناتج التعلم "منتج نهائي". وترى الباحثة أنه يمكن إضافة سمة " الاعتماد على استخدام التكنولوجيا" لأنها من السمات الأساسية التي ترتبط بطبيعة التعلم القائم على المشروعات عبر الويب، وهو ما يؤكده محمد خميس (2003، ص146) أن التعلم القائم على المشروعات عبر الويب يعتمد على المشاركة والتفاعل والعمل الجماعي إلكترونيًا عبر الشبكات، وفيما يلي توضيح لهذه السمات:

- التعلم بالممارسة

عندما يطبق المتعلم ما يتعلمه، يتغير دوره من "التعلم من خلال الاستماع إلى التعلم بالممارسة" (Stauffacher, Walter, Lang, Wiek & Scholz, 2006, P.255)، وهوما أشار إليه فايز مراد (2003، ص63)، وأكدت عليه دراسة كلٍ من: (Danford, 2006) و(Nation, 2008).

- ارتباطه بالواقع والحياه الحقيقية

يعتمد التعلم القائم على المشروعات على تقديم مهام حقيقية وواقعية ترتبط بما يتعلمه المتعلمين وبحياتهم العملية، وهو ما أشار إليه بيرينيه وبوهيجز وسميثز Perrenet, (Bouhuijs & Smits, 2000) بأن التعلم القائم على المشروعات تكون مهامه أقرب إلى الواقع المهني، وموجهه أكثر نحو تطبيق المعرفة، وتكون مصاحبة للمواد الدراسية.

- دور المعلم مرشد وموجه/ "دليل بجوار المتعلم"

تغير دور المعلم من ناقل للمعلومات والمعرفة إلى مدير للتعلم، يتابع المتعلمين في كل مراحل التعلم بالمشروع ويقدم لهم الإرشاد والتوجيه، ويساعدهم في عملية التعلم بدءً من عمليات التفكير وحتى الوصول إلى المنتج النهائي الخاص بالمشروع، وهذا يعني "تقليل دور المعلم كمتحكم في العملية التعليمية، وتشجيع المتعلمين على تحمل المزيد من المسئوولية عن التعلم الخاص بهم" (Donnelly & Fitzmaurice, 2005, P. 98)

- الجمع بين التخصصات Interdisciplinary

يتطلب طبيعة التعلم القائم على المشروعات أن يجمع أعضاء فريق المشروع بين المعرفة والخبرة المتنوعة في أكثر من مجال، على الأقل الجمع بين المعرفة وتطبيقها، كما يتطلب منهم الجمع بين ما يتعلموه فى أكثر من مادة دراسية، في سبيل انجاز المشروع وتحقيق نواتج التعلم المرغوبة، وقد أشار فايز مراد (2003، ص63) في هذا الصدد أن المتعلمون يكتسبون المعلومات من مجالات مختلفة دون التقيد بالفواصل القائمة بين المواد الدراسية مما يحقق الترابط الأفقي بين الخبرات المعرفية والمهارية والوجدانية المختلفة.

- التعاون والعمل الجماعي

في الغالب يقوم التعلم القائم على المشروعات على التعاون والعمل الجماعي بين أعضاء الفريق، حيث يدور نشاط المتعلمين حول سلسلة معقدة من التفاعلات يكتسب أعضاء فريق المشروع من خلالها مجموعة من المهارات، مثل: التخطيط، والعمل في فريق، ومهارات التواصل (Savin-Baden, 2007)، والتواصل يكون بينهم، أوبينهم وبين المعلم، أو بينهم وبين الكيانات ذات الصلة بالمشروع مما يؤدي إلى تطوير المزيد من المهارات والسلوكيات والأداء المهني والشبكات المهنية*.

- ناتج التعلم "منتج نهائي"

فالتعلم القائم على المشروعات يُركز بشكل كبير على المنتج النهائي للمشروع، ويجب أن يكون هذا المنتج "عالي الجودة" أو يتحقق فيه عدد من المعايير أو المواصفات المُحددة مسبقًا للمتعلمين. وقد يمثل هذا المنتج بحث أكاديمي أو عرض تقديمي أو برنامج كمبيوتر أو فيديو أو معرض أو غير ذلك من المنتجات التي تختلف طبيعتها ونوعيتها وفقًا لمجال وتخصص وأهداف وموضوعات التعلم، وقد يتم مشاركة مناقشة المشروع بين المتعلمين في المجموعات الأخرى، والمعلمين، أو بعض الجهات الخارجية في المجتمع مثل المؤسسات التعليمية أو الشركات أو قطاع الأعمال ذات الصلة بهذه المنتجات أو المشروعات.

- الاعتماد على استخدام التكنولوجيا

يعتمد تنفيذ المشروعات عبر الويب على استخدام التكنولوجيا والتقنيات الحديثة الإلكترونية التي تتيح للمتعلمين الاستعانة بمصادر التعلم الإلكتروني، والتواصل للتعاون والتشارك والمناقشة فيما بين أعضاء الفريق الواحد، من خلال وسائل الاتصال الإلكتروني المختلفة مثل البريد الإلكتروني وبرامج المحادثة ووسائل التواصل الاجتماعي ومشاركة الملفات

* المقصود بها شبكات التواصل الاجتماعية التي تربط أصحاب المهنة أو التخصص الواحد أو التخصصات البينية.

والبرامج من خلال الحوسبة السحابية، وغيرها من تطبيقات وأدوات الويب، من أجل تنفيذ المشروع. وهو ما أكده عبد العزيز طلبة (2010) بأن: التعلم القائم على المشروعات عبر الويب يتميز بإمكانية توظيف واستخدام أدوات التفاعل الإلكتروني عبر الويب، لتحقيق التعاون والمشاركة في تنفيذ هذه المشروعات، والاستفادة من كافة المصادر الإلكترونية المتاحة عبر الويب في الحصول على المعلومات وتبادلها إلكترونيًا مع بعضهم البعض.

مميزات التعلم القائم على المشروعات

يذكر فايز مراد (2003، ص63) أن التعلم بالمشروعات يتميز بإتاحة حرية التفكير في تحضير المشروع وتخطيطه وتنفيذه، مما يساعد على نمو شخصية المتعلم نموًا سليمًا في جميع جوانبها، ويُعتبر مجالًا مناسبًا للتدريب على الطريقة الصحيحة لحل المشكلات وممارسة الطرق العملية في التفكير، ويُضيف إسكروتشي وأوسكروتشي (Eskrootchi & Oskrochi, 2010) بأنه يتضمن بيئة تعليمية أصيلة تُمكِّن المتعلمين من بناء معرفتهم والتحكم فيها بشكل أفضل، كما يرى إفستاسيا (Efstratia, 2014) بأنه يُطوِّر العناصر الاجتماعية والعاطفية للشخصية بجانب المعرفة، ويحد من قلق الطالب ويُحسِّن جودة تعلم الطالب مقارنة بطرق التدريس التقليدية، وأضاف عبد العظيم صبري (2016، ص100) عدد من المميزات الأخرى للتعلم القائم على المشروعات، وهى:

- ينمي روح العمل الجماعي والتعاون، في المشروعات الجماعية، وروح التنافس الحر الموجه في المشروعات الفردية.
- يعمل على اعداد المتعلم وتهيئته خارج أسوار المدرسة أو الجامعة بحيث يترجم ما تعلمه نظريًا إلى واقع ملموس، وتشجيعه على العمل وال.
- ينمي عند المتعلم الثقة بالنفس وحب العمل، وتشجيعه على الإبداع والابتكار، وتحمل المسئولية، وكل ما يساعده في حياته العملية.

تصنيف/ تقسيم المشروعات في التعلم القائم على المشروعات

تعددت تصنيفات وتقسيمات المشروعات في التعلم القائم على المشروعات، فقد قسمها زيد الهويدي (2008، ص ص 283- 284) إلى أربعة أقسام: مشروعات جماعية، ومشروعات استمتاعية، ومشروعات إكتساب مهارة معينة، ومشروعات فكرية، في حين قسمها "نخبة من المتخصصين" (2009، ص245) إلى: مشروعات جماعية، ومشروعات فردية، ويتضح هذا التقسيم في تعريف أوتاك وآخرون (Otake et al., 2009) لاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات بأنها "أنشطة فردية أو تشاركية تُمارس عبر فترة محددة من الزمن لإنتاج منتج معين أو أداء محدد، وتعتمد على مخطط زمني وتقويمات متعددة"، أما عبد العظيم صبري (2016، ص ص 97- 98) فقسم المشروعات إلى: مشروعات بنائية، ومشروعات إجتماعية، ومشروعات المشكلات، ومشروعات لتعلم بعض المهارات.

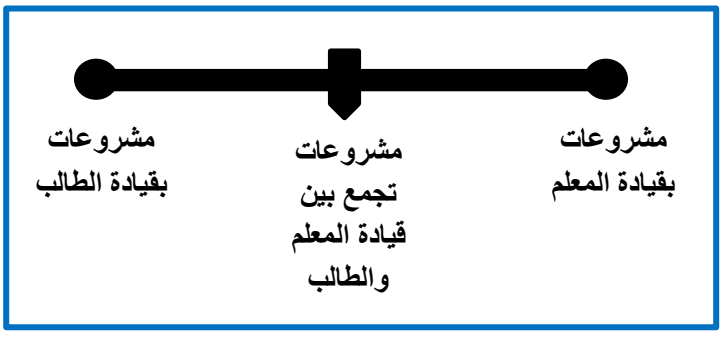
وترى الباحثة أن هذه التقسيمات يمكن أن تكون وفقًا لعدد المشتركين بالمشروع، وتقسم إلى: مشروعات فردية بحيث يُطلب من كل متعلم تنفيذ مشروع معين أو تنفيذ مشروع مختلف عن زملاؤه، ومشروعات جماعية بحيث يُطلب من مجموعة من المتعلمين تنفيذ مشروع معين مثل

باقي المجموعات أو تنفيذ مشروع مختلف عن باقي المجموعات. وقد يكون تقسم المشروع وفقًا للهدف من المشروع، وتنقسم إلى: مشروعات إستمتاعية (إجتماعية) يكون الهدف منها وجداني يتمثل في الإستمتاع والترويح عن النفس مثل زيارة أحد المصانع أو المزارع، ومشروعات عملية، ويُطلق عليها أيضًا مشروعات "بنائية" أو "مشروعات إكتساب مهارة" حيث يكون الهدف منها إكتساب مهارات عملية، ومشروعات فكرية، ويُطلق عليها أيضًا مشروعات "علمية" أو مشروعات "حل المشكلات"، ويكون الهدف منها حل مشكلات عقلية وفكرية مثل كتابة بحث لحل مشكلة علمية.

هذا بالإضافة إلى التصنيف الذي قدمه تود ستانلي (2016) والذي يمكن من خلاله الإعتماد على تنويع بنية المشروعات في التعلم القائم على المشروعات، وهو ما يوضحه الشكل (3):

شكل (3) تصنيف/ تقسيم المشروعات في التعلم القائم على المشروعات

وأوضح "ستانلي" أن كل تصنيف من هذه التصنيفات لا يتمثل عند طرفيّ الخط، وإنما قد يقع التصنيف فى المنتصف بين هذين الطرفين ليجمع بينهما، كما يتضح من الشكل (4) كمثال للجمع بين تصنيفين:



شكل (4) الجمع بين تصنيفين من تصنيفات المشروعات في التعلم القائم على المشروعات

أسس/ شروط اختيار المشروع

لضمان تحقيق التأثير الإيجابي للتعلم القائم على المشروعات، يجب الاهتمام بعدة عوامل مثل مواد التعلم القائم على المشروعات، ومدى ارتباط المشروع بمستوى المتعلمين، ومستوى تعقيد المشروع، وتوفير الدعم المناسب، معرفة المتعلمين السابقة ومهارات العمل الجماعي Thomas, (2000) وهو ما أشار إليه كلٍ من حسين حسنين (2007) وزيد الهويدي (2008) وتوفيق مرعي ومحمد الحيلة (2016)، من خلال النقاط التالية:

- أن يكون المشروع ذا قيمة تربوية، ويتضمن مهام حقيقية وواقعية ترتبط بحياة المتعلمين العملية.
- أن يتناسب المشروع مع ميول ورغبات واحتياجات وقدرات المتعلمين، ويرتبط بالمحتوى التعليمي.
- ألا يتطلب المشروع مهارات معقدة يصعب على المتعلمين تنفيذها.
- ألا يكون المشروع مُكلفًا، بحيث لا يستطيع المتعلم أو المدرسة تحملها.
- توفير المواد/ الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع.

مراحل التعلم القائم على المشروعات

يقوم المتعلمون في التعلم القائم على المشروعات عبر الويب بإنجاز المشروع من خلال أربع مراحل، هى: مرحلة اختيار المشروع، ومرحلة التخطيط للمشروع، ومرحلة تنفيذ المشروع، ومرحلة تقويم المشروع (نخبة من المتخصصين، 2009، ص ص 246- 248)، و(عماد شوقي، 2011، ص ص 87- 88)، و(عبد العظيم صبري، 2016، ص ص 98- 100)، وفيما يلي توضيح لهذه المراحل:

المرحلة الأولى: اختيار المشروع

وهى من أهم مراحل المشروع، حيث يتوقف عليها نجاح أو فشل المشروع؛ فالاختيار الجيد للمشروع يساعد في نجاحه، والاختيار السيئ للمشروع يؤدي إلى فشله. واختيار المشروع قد يُتاح للمتعلمين من خلال قائمة مقترحة ببعض المشروعات من قِبل المعلم (مشروعات متنوعة تتعلق بموضوعات التعلم والمادة الدراسية) ويختار المتعلم/ المتعلمين ما يناسبهم من مشروعات، أو أن يطرح المعلم الفكرة العامة للمشروع دون تحديد تفاصيله ويترك للمتعلمين حرية اختيار كيفية التخطيط والتنفيذ للمشروع بتفاصيله. وللمعلم دور هام في توجيه المتعلمين لاختيار المشروع بما لا يتنافى مع ميولهم ورغباتهم واستعداداتهم.

المرحلة الثانية: التخطيط للمشروع

وفيها يشترك المتعلمون في وضع خطة مفصلة توضح كل تفاصيل سير العمل في المشروع لتنفيذه؛ ويتضمن ذلك تحديد الخطوات والإجراءات والأدوات والبرامج اللازمة لتنفيذ المشروع، وكذلك تحديد وسائل الاتصال والتعاون بين أفراد المجموعة الواحدة، وتوزيع الأدوار وتحديد المسئوليات الخاصة بأعضاء فريق المشروع، ويُفضل أن يستشير المتعلمين

مُعلمهم فيما يخص خطة تنفيذ المشروع للاستفادة من آرائه وخبراته، مما ينعكس بعد ذلك بشكل إيجابي ومثمر على المراحل التالية لمرحلة التخطيط للمشروع.

المرحلة الثالثة: تنفيذ المشروع

وفيها يتم تنفيذ خطة المشروع؛ أى ترجمة كل الخطوات والإجراءات الواردة بخطة المشروع إلى واقع عملي باستخدام المواد والأدوات المناسبة للتنفيذ في ضوء الأهداف المطلوب تحقيقها والمعايير الواجب توافرها في المشروع بعد تنفيذه، ويتم ذلك أيضًا تحت إشراف وتوجيه المعلم، ويقوم المعلم بتحفيز المتعلمين وتشجيعهم على تنفيذ خطة المشروع، من خلال تنمية روح التعاون والتشارك بينهم، والتأكد من قيام كل متعلم في الفريق بدوره دون تقصير.

المرحلة الرابعة: تقويم المشروع

ويُقصد بها الحكم النهائي على المشروع في ضوء الأهداف المطلوب تحقيقها والمعايير (المواصفات) الواجب توافرها في المشروع بعد تنفيذه. حيث يقوم المعلم بالإطلاع على كل مشروع سواءً كان فرديًا أو جماعيًا، مبينًا أوجه القوة والضعف في المشروع، ويقدم لهم التغذية الراجعة فيما يخص ما وقعوا فيه من أخطاء في تنفيذ المشروع للاستفادة منها.

التعلم القائم على المشروعات ونظريات التعلم

يتفق التعلم القائم على المشروعات مع مبادئ العديد من نظريات التعلم، مثل النظرية البنائية، والنظرية البنائية الإجتماعية (محمد عطية، 2013)، والنظرية المعرفية الإجتماعية (إنجي محمد وآخرون، 2017)، فالنظرية البنائية تتفق أسسها ومبادئها مع طبيعة التعلم القائم على المشروعات من حيث: أن المتعلم هو الذي يبني معارفه بشكل فردي، من خلال تجاربه وخبراته، وتفسيراته للعالم الخارجي، والتفاعل مع العالم الواقعي في سياق ثقافي وإجتماعي، وأن النمو المعرفي يأتي عن طريق عمليات التفاوض في المعنى، والتشارك في وجهات النظر المتعددة، وتغيير التمثيلات الداخلية من خلال التعلم التشاركي، وأن التعلم يجب أن يكون موقفيًا، وفي مواقف حقيقية، والإهتمام بتصميم المحتوى في شكل مواقف ومشكلات وأنشطة وحالات ومشروعات حقيقية ومتنوعة وذات معنى، والتركيز على أنشطة المتعلمين واستخدام استراتيجيات وأساليب التعلم البنائي النشط، والتي من أمثلتها التعلم القائم على المشروعات.

أما النظرية البنائية الإجتماعية فهى تجمع بين النظرية البنائية لـ "بياجيه" Piaget، والنظرية الإجتماعية لـ "فيجوتسكي" Vygotsky، حيث تؤكد نظرية فيجوتسكي على أن التعلم والنمو المعرفي يرتبطان بشكل متكامل مع التفاعلات الإجتماعية، وتقوم النظرية على مبدأين هما: التفاعلات الإجتماعية، ومناطق النمو المعرفي. فالتفاعلات الإجتماعية مع الآخرين تلعب دورًا في التعلم، حيث يتعلم المتعلمون من بعضهم البعض. والتعلم القائم على المشروعات يهتم بالنمو المعرفي للمتعلم من خلال ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الحالية، ويهتم بالتفاعلات الإجتماعية بين المتعلمين التي تساعدهم على استكمال بناء معرفتهم وتطبيقها من خلال نماذج واقعية.

وتتفق النظرية المعرفية الإجتماعية مع كلٍ من النظرية البنائية والنظرية البنائية الإجتماعية، حيث تؤكد على أن عملية التعلم هي عملية بنائية لتكوين البنية المعرفية الجديدة، وعلى أن المتعلم يبني معارفه الخاصة من التفاعلات الإجتماعية، ومن التفاعل المباشر بين المتعلمين أثناء تفاعلهم مع الأحداث التعليمية الموقفية، والتي يطلق البعض عليها التعلم الموقفي، أي أنها خطط إجتماعية المنشأ، ويجب أن تقدم الخبرات التعليمية في صورة مواقف إجتماعية حقيقة من خلال سياقات العالم الحقيقة أو تحويلها إلى مواقف إفتراضية عبر تكنولوجيا التعلم الإلكتروني القائم على الويب.

المحور الثاني: مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.

يعد التقويم التربوي أحد الأبعاد الأساسية للمنظومة التعليمية في أى نظام تعليمي، حيث يساعد على تطوير جميع جوانب المنظومة التعليمية ويساعدنا على اصدار الأحكام الدقيقة على مدى تحقق الأهداف التربوية وتقديم التغذية المرتدة التي تساعد على تحسين العملية التعليمية. ونظرًا للتطور التكنولوجي والمعلوماتي المعاصرين فقد ظهر عديد من النظريات والنماذج الحديثة للتقويم التربوي والمرتبطة بتوظيف الحاسوب وبرامجه التطبيقية الخاصة بتقويم التحصيل الدراسي للطلاب حسب مستوى قدراتهم، وذلك لمراعاة الفروق الفردية ولتحقيق أعلى درجات الدقة والموضوعية في قياس التحصيل الدراسي للطلاب (عادل خضر،2019، ص7)، وتمثلت هذه النماذج في برامج كمبيوتر وتطبيقات على الويب تُستخدم لإنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.

تعريف الإختبارات والتدريبات الإلكترونية

عرَّف الغريب زاهر (2009، ص410) الإختبارات الإلكترونية بأنها "عملية تقويم مستمرة ومقننة تهدف إلى قياس أداء الطالب إلكترونيًا باستخدام البرمجيات تزامنيًا بالاتصال المباشر بالانترنت أو غير تزامنيًا في القاعات الدراسية الإلكترونية"، وعرفها أكرم مصطفى (2010، ص1054) بأنها "الإختبارات التي تتم عن طريق الكمبيوتر الشخصي أو شبكة الانترنت وفقًا للمعايير البنائية لتصميم الإختبارات الإلكترونية"، وللإختبارات الإلكترونية عدة مسميات أشار إليها كوزمينا (Kuzmina, 2010, P. 192) وهي: الإختبار القائم على الكمبيوتر Computer-Based Testing، والإختبار المحوسب computerized testing، والإختبارات التي تُدار بواسطة الكمبيوتر computer-administered testing،وأشار إلى أن الإختبارات الإلكترونية عبارة عن نظام لإدارة الإختبارات يتم فيه تسجيل الإستجابات وتقييمها إلكترونيًا، وقد يكون هذا النظام معتمد على الكمبيوتر بشكل مستقل أو جزء من بيئة افتراضية يمكن الوصول إليه عبر شبكة الإنترنت.

أما بالنسبة لتعريف التدريبات الإلكترونية، فقد عرفته الباحثة إجرائيًا في الجزء الخاص بمصطلحات البحث، وترى الباحثة أن التدريبات الإلكترونية يتم إنتاجها بنفس البرامج أو التطبيقات التي يمكن أن نُنتج بها الإختبارات الإلكترونية لكن لابد من تغيير اعدادات بعض الخصائص الخاصة بالإختبار الإلكتروني لتحويله إلى تدريب إلكتروني، وهو ما يمكن توضيحه في جدول (2).

جدول (2) الفرق بين الإختبارات الإلكترونية والتدريبات الإلكترونية

م	أوجه المقارنة	الإختبارات الإلكترونية	التدريبات الإلكترونية
1	**عدد مرات أدائها**	يُجيب المتعلم عن الإختبار مرة واحدة فقط، على اعتبار أن الإختبار أداة تقويم وتقييم لتحصيل أو لأداء المتعلم.	يُجيب المتعلم عن أسئلة التدريب أى عدد من المرات.
2	**التغذية الراجعة**	لا تشتمل على تغذية راجعة.	تشتمل على تغذية راجعة إيجابية أو سلبية أو كلاهما.
3	**مشاهدة اجابات المتعلم (الصحيحة والخاطئة)**	لا يشاهد المتعلم إجاباته الصحيحة أو الخاطئة عن أسئلة الإختبار.	يشاهد المتعلم إجاباته الصحيحة أو الخاطئة عن أسئلة التدريب.
4	**مشاهدة الاجابات النموذجية للأسئلة**	لا يشاهد المتعلم الاجابات النموذجية لأسئلة الإختبار.	يشاهد المتعلم الاجابات النموذجية لأسئلة التدريب.
5	**الدرجات**	- يشاهد المتعلم الدرجة التي حصل عليها نتيجة إجابته عن أسئلة الإختبار. - يستخدم المعلم درجة المتعلم على الإختبار لتقييم تحصيله أو أداؤه.	- يشاهد المتعلم الدرجة التي حصل عليها نتيجة إجابته عن أسئلة التدريب، بالاضافة إلى إمكانية معرفة درجة إجابته عن كل سؤال بالتدريب. - يستخدم المتعلم الدرجة التي يحصل عليها في التدريب لتقييم تحصيله أو أداؤه بنفسه، وبالتالي يُحسِّن معرفته أو أداؤه بنفسه.

تصنيف الإختبارات والتدريبات الإلكترونية

تُصنَّف الإختبارات والتدريبات الإلكترونية إلى ثلاثة أنواع، النوع الأول: الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر CBT & CBD مثل الإختبارات والتدريبات الإلكترونية التي يمكن إنتاجها باستخدام برنامج Quiz Creator، والنوع الثاني: الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب WBT & WBD مثل الإختبارات والتدريبات الإلكترونية التي يمكن إنتاجها باستخدام تطبيق Google Form، وهذين النوعين يتم إنتاجهم من خلال برامج أو تطبيقات خاصة لهذا الغرض، أما النوع الثالث يتمثل في الإختبارات والتدريبات الإلكترونية المتاحة من خلال نظم إدارة التعلم مثل: Moodle و Black Board ... وغيرها، أى أنها أحد المكونات أو الأدوات المتضمنة بنظم إدارة التعلم.

وقد أشارت دراسة إيناس مندور (2013) وإيمان محمد (2014) بأن هذا النوع (الثالث) من الإختبارات يسمى "الإختبار الإلكتروني الرسمي"، والمقصود بها الإختبارات التي تشرف

عليها مؤسسات رسمية مثل المناطق التعليمية أو وزارة التربية والتعليم أو مؤسسات التعليم عن بعد ..(وتجري في مواعيد معينة وتستغرق وقتا لا يقل عن ساعة).

خصائص الإختبارات والتدريبات الإلكترونية

أشار كلًا من (الغريب زاهر، 2009، ص ص412- 413) و (سالي وديع، 2005، ص ص 220- 226) إلى أهم الخصائص التي تتميز بها الإختبارات الإلكترونية، وهي: التفاعلية، واستخدام الوسائط المتعددة، والتصحيح الفوري للإختبار، والاحتفاظ بسجلات إجابات الطلاب وإمكانية طباعتها، وفيما يلي توضيح لهذه الخصائص بتصرف من الباحثة مع توضيح بعض الخصائص الأخرى وفقًا لوجهة نظر الباحثة.

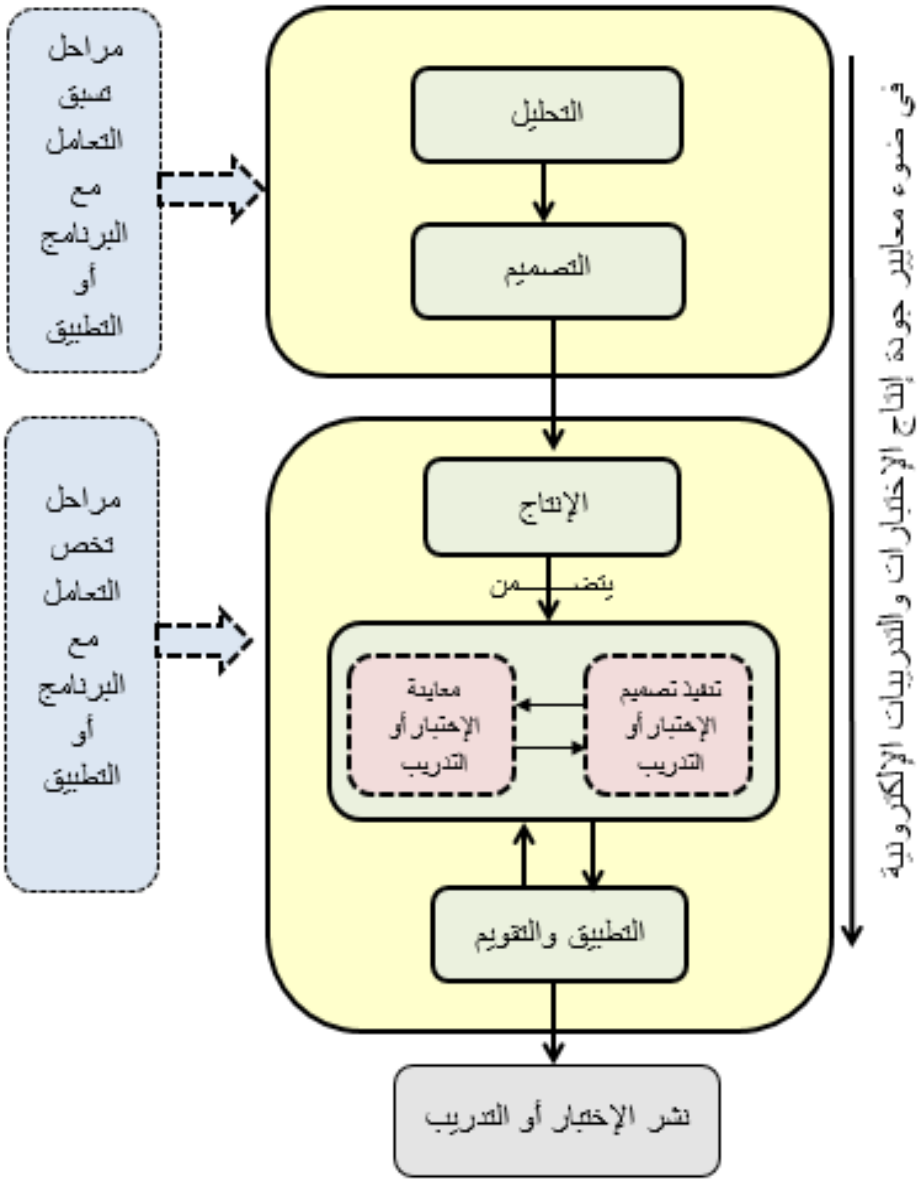
- التفاعلية Interactivity: ويُقصد بها تفاعل المتعلم مع الإختبار أو التدريب الإلكتروني سواءً كان باستخدم الفأرة أو لوحة المفاتيح، ويظهر التفاعل منذ بداية الضغط على زر بدء الإختبار ومرورًا باستجابة المتعلم بإدخال البيانات المطلوبة منه، واستجابته على أسئلة وبنود الإختبار، والضغط على زر الانتقال إلى السؤال التالي أو القسم التالي، أو الرجوع للسؤال السابق أو القسم السابق، والضغط على زر المراجعة لمراجعة ما أجابه المتعلم على أسئلة الإختبار للتأكد منها أو تعديلها، وانتهاءً بضغط المتعلم على زر إنهاء الإختبار.
- تعدد الوسائط Multimedia: حيث تُتيح برامج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، إمكانية إضافة وسائط متعددة (رسومات، صور ثابتة، صور متحركة، فيديو، صوت) لأسئلة الإختبار أو التدريب الإلكتروني، فقد يمثل أحد هذه الوسائط جزء من سؤال بالإختبار أو التدريب الإلكتروني، وقد يمثل وسيلة مساعدة للاجابة على السؤال بالإختبار أو التدريب الإلكتروني.
- تعدد نسخ الإختبار Multi copies of Test: حيث يمكن اعداد عدة نسخ من الإختبار الواحد عن طريق التحكم في عدد وأنواع الأسئلة التي يمكن تصديرها بشكل نهائي، أو التحكم في تغيير ترتيب أسئلة الإختبار الواحد، أو تغيير خيارات الاجابة على السؤال الواحد، فيظهر الإختبار عند كل متعلم بشكل مختلف عن زملاؤه مما يُقلل من فرص الغش عند إجابة المتعلمين على الإختبار.
- التصحيح الفوري للإختبار Immediate correction of the test: حيث أنه بمجرد ضغط المتعلم على زر "إنهاء الإختبار" أو زر "تسليم الإختبار" ، تظهر له على الفور نتيجة إجابته على الإختبار أو التدريب الإلكتروني.
- المعالجة المتوازية للبيانات Parallel processing of data: حيث أنه إذا قام المتعلمون بالضغط على زر "إنهاء الإختبار" أو زر "تسليم الإختبار" في نفس الوقت، نجد أن نتيجة إجابة كل المتعلمين على الإختبار أو التدريب ظهرت أيضًا في نفس الوقت، وقد ترتبط هذه الخاصية بشكل أكبر بالإختبارات القائمة على الويب WBT، وترتبط هذه الخاصية أيضًا بالخاصية السابقة (التصحيح الفوري للإختبار)، وهاتان الخاصيتان توفران على المعلم الوقت والجهد المبذولين في تصحيح الإختبارات الورقية.
- حفظ واسترجاع البيانات Save and retrieve data: وتتوفر هذه الخاصية بشكل أفضل في الإختبارات والتدريبات القائمة على الويب WBT، فعلى سبيل المثال يوفر تطبيق Google Form سجل بيانات لكل متعلم أجاب عن الإختبار أو التدريب الإلكتروني ويشمل حقول بيانات: طابع زمني (تاريخ ووقت تسليم الاجابة على الإختبار)، النتيجة

(الدرجة التي حصل عليها المتعلم نتيجة إجابته على الإختبار من إجمالى الدرجة الكلية للإختبار)، الاسم (اسم المتعلم الذي أجاب على الإختبار)، ثم حقول بيانات أخرى كل حقل باسم سؤال من أسئلة الإختبار والقيمة المسجلة بهذه الحقول هى إجابة المتعلم عن هذه الأسئلة. ولا يمكن مسح سجل بيانات أى طالب إلا إذا قام المعلم المسئول بهذا الاجراء. فالإختبارات الإلكترونية بهذا الشكل توفر قاعدة بيانات كاملة عن كل متعلم أجاب عن الإختبار، كما توفر إحصائيات ورسوم بيانية لنتائج الإختبار، مما يُتيح للمتعلم استرجاع هذه البيانات في أى وقت للاستفادة منها في صالح العملية التعليمية وتحقيق نواتج التعلم المرغوبة.

- الطباعة Print: حيث يمكن طباعة الإختبار أو التدريب الإلكتروني مباشرةً أو بعد تحويله لملف Word، أو ملف PDF، لإستخدامه في الحالات التالية: انقطاع التيار الكهربي وقت الإختبار، أو انقطاع الاتصال بالشبكة أو الويب، أو عدم توفر أجهزة كمبيوتر كافية لعدد المتعلمين لأداء الإختبار في نفس الوقت.

مراحل إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية

أشار الغريب زاهر (2009، ص ص 414-417) إلى ستة مراحل لتصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية، وهى: التحليل، والتصميم، والإختبار، والنشر والتوزيع، والتطبيق، والتقويم. واعتمدت الباحثة على هذه المراحل في التوصل إلى الشكل (5) وهو يتكون من خمس مراحل فقط لإنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، وهي: التحليل، والتصميم، والإنتاج، والتطبيق والتقويم معًا، ثم نشر الإختبار أو التدريب، حيث تم دمج مرحلتىّ التطبيق والتقويم معًا وتقديمهم قبل مرحلة النشر، مع مراعاة معايير جودة إنتاج الإختبارات الإلكترونية التي أشار إليها كلٍ من إيناس محمد (2013)، وعمرو جلال الدين وأحمد ضاحي ومحمد عنتر (2017)، وعبد العزيز طلبة وتسنيم داود (2018)، وأسامة محمد وطارق دلالعة (2019).



شكل (5) مراحل إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية

وفيما يلي توضيح لمراحل إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية وفقًا لما جاء في شكل (5):
أولًا: مراحل تسبق التعامل مع البرنامج أو التطبيق المُستخدم في إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.

1. مرحلة التحليل، وتتضمن الآتي:
   - تحديد الهدف العام من الإختبار.
   - تحليل خصائص المتعلمين.
   - تحليل محتوى المادة التعليمية التي تخص الإختبار أو التدريب الإلكتروني.
   - تحديد المتطلبات التكنولوجية (أجهزة وبرامج وشبكات) التي تتفق مع البرنامج أو التطبيق أو الأداه التي سيتم استخدامها في إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.
2. مرحلة التصميم:

وتتضمن هذه المرحلة تحديد المواصفات التربوية والفنية الخاصة بشكل واجهة التفاعل وشاشات محتوى الإختبار وتكوينها (عدد العناصر التى تحتويها كل شاشة ونوعها، والزمن الخاص بكل عنصر فيها، وتحديد أدوات الإبحار وترتيبها وأشكالها) فى علاقات مترابطة متطورة تحقق الهدف، والاتصال، والتفاعل (نبيل جاد، 2008، ص241)، كما تتضمن أيضًا النقاط التالية:

- صياغة الأهداف السلوكية الخاصة بمحتوى المادة التعليمية، وتحديد الوزن النسبي لكل هدف.
- صياغة مفردات (أسئلة الإختبار) وتحديد أنواعها وصياغتها.
- اعداد جدول المواصفات الخاص بأسئلة الإختبار أو التدريب الإلكتروني.
- اعداد سيناريو الإختبار أو التدريب الإلكتروني، بحيث يتضمن العناصر الموضحة بالشكل (6):

سيناريو انتاج اختبار أو تدريب الكتروني

- عنوان الاختبار أو التدريب الالكتروني/ .....
- تعليمات الاختبار أو التدريب الالكتروني (في شكل نص أو صورة)

.....

.....

م	نوع السؤال	صياغة السؤال	الوسيط الخاص بالسؤال	إجابة السؤال	درجة السؤال	التغذية الراجعة
			□ لا يوجد □ يوجد نوع الوسيط المستخدم			□ لا يوجد □ يوجد نوع الوسيط المستخدم ....

شكل (6) سيناريو إنتاج إختبار أو تدريب إلكتروني

ثانيًا: مراحل تخص التعامل مع البرنامج أو التطبيق المُستخدم في إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.

3. مرحلة الإنتاج، وتتضمن مرحلتين فرعيتين، هما:

3-1 تنفيذ تصميم الإختبار أو التدريب.

وهو كل ما يتم تنفيذه في مرحلة التصميم Design View* الخاصة بالبرنامج أو التطبيق أو الأداه المستخدمة لإنتاج الإختبار أو التدريب الإلكتروني، وتتضمن:

- الاستعانة بسيناريو الإختبار أو التدريب الإلكتروني لتنفيذ ما به من تفاصيل تخص أسئلة الإختبار أو التدريب الإلكتروني وبما يتفق مع طبيعة البرنامج أو التطبيق أو الأداه التي سيتم استخدامها.
- ضبط الاعدادات Setting العامة للإختبار، والتي تتمثل في اعدادات الخط Font للأسئلة والاجابات، شاشة تجميع بيانات المتعلم (الاسم بالكامل، السكشن، البريد الإلكتروني)، كلمة المرور (في حالة الرغبة في استخدامها)، روابط الانتقال بين أسئلة/ أقسام الإختبار أو التدريب، طريقة تجميع نتائج الإختبار وكيفية الاعلان عنها.

3-2 معاينة الإختبار أو التدريب.

والمقصود بهذه المرحلة الفرعية هو معاينة الإختبار أو التدريب الإلكتروني بعد الانتهاء من تنفيذ تصميمه، حيث يقوم المسئول عن الإنتاج بمراجعة الإختبار أو التدريب الإلكتروني بما يتضمنه من تفاصيل، والاجابة عن الأسئلة كلها بشكل صحيح ليتأكد من عدم وجود أخطاء تخص الإجابة عن أى سؤال بالإختبار أو التدريب. وقد تتم عملية معاينة الإختبار بشكل جزئي بعد تنفيذ تصميم بعض أجزاء الإختبار أو التدريب الإلكتروني، وهو ما يتم بالفعل من خلال المسئول عن عملية الإنتاج، ويمكن القول في هذه الحالة أن مرحلتيّ تنفيذ ومعاينة الإختبار أو التدريب الإلكتروني تتم بشكل متوازي من خلال المسئول عن الإنتاج لحين الإنتهاء من تنفيذ التصميم والتأكد من خلو الإختبار أو التدريب من الأخطاء العلمية واللغوية والبرمجية.

4. مرحلة التطبيق والتقويم:

حيث يتم تجريب الإختبار أو التدريب الإلكتروني على عينة من المتعلمين وتجميع البيانات الخاصة بهذا التجريب، لإجراء التقويم اللازم، فإذا لوحظ وجود مشكلات أو أخطاء في الإختبار أو التدريب الإلكتروني يتم الرجوع مرة أخري لتصميم الإختبار (تنفيذ تصميم الإختبار أو التدريب) لإجراء التعديلات المطلوبة، ثم معاينة الإختبار أو التدريب مرة أخرى للتأكد من خلوه من الأخطاء والمشكلات، حتى نصل للملف النهائي أو الصورة النهائية للإختبار أو التدريب استعدادًا لإستخدامه ونشره.

* Design View: هو نمط من أنماط التعامل مع الإختبار أو التدريب الإلكتروني، حيث يتم التعامل مع هذا النمط أثناء الإنتاج باستخدام برنامج Quiz Creator أو باستخدام تطبيق Google Form، أى أن هذا النمط يُنسب للبرنامج أو التطبيق المستخدم في إنتاج الإختبار أو التدريب الإلكتروني.

5. مرحلة نشر الإختبار أو التدريب.

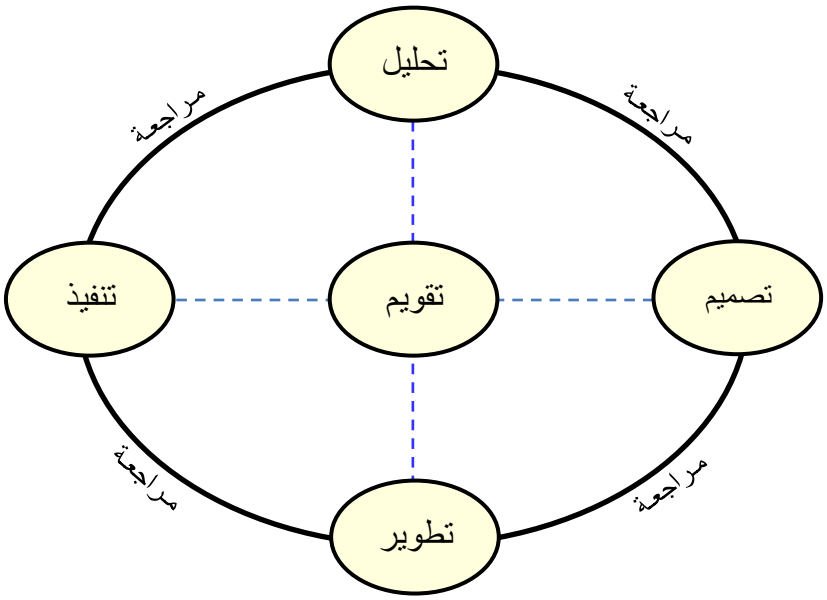
أى نشر الإختبار أو التدريب على أجهزة الحاسب الآلي إن كان من نوع CBT & CBD، أو تحديد المتعلمين المطلوب إرسال الإختبار أو التدريب لهم إن كان من النوع WBT & WBD، للإجابة عن الإختبار أو التدريب الإلكتروني لتحقيق نواتج التعلم المرتبطة بهم.

إجـراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم إتباع الإجراءات المنهجية التالية: تصميم المعالجة التجريبية للبحث، ثم بناء أدوات البحث وإجازتها من المحكمين وتجربتها على العينة الإستطلاعية للتوصل إلى شكلها النهائي بعد التعديل ، ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث، وذلك بعد الاطلاع على الادبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث للإستفادة منها في إعداد الإطار النظري والمعالجة التجريبية وأدوات البحث.

أولًا: تصميم المعالجة التجريبية للبحث

اعتمدت الباحثة في ذلك على نموذج التصميم التعليمي ADDIE لتصميم التعلم القائم على المشروعات-إلكترونيًا "عبر الويب" من خلال إستخدام تطبيق Google Classroom، ومدمجًا من خلال الدمج بين استخدام تطبيق Google Classroom والتعلم التقليدي القائم على المشروعات، وتقليديًا بدون استخدام التعلم الإلكتروني، ويتكون هذا النموذج من خمسة مراحل أساسية يوضحها الشكل (7):



شكل (7) مراحل نموذج ADDIE* (Branch, 2009)

* ترجمة الشكل بتصرف من الباحثة.

1. مرحلة التحليل Analysis، وتضمنت:

1-1 تحليل المحتوى المعرفي الخاص بكلٍ من: مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر، باستخدام برنامج Wondershare Quiz Creator (Ver. 4.2.1)، ومهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form، بهدف إعداد قائمة المهارات والمحتوى العلمي والإختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقات تقييم المنتجات (الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بنوعيها :القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب).

2-1 تحليل خصائص المتعلمين، ويتضمن:

- المهارات التقنية: الطلاب عينة البحث يجيدون التعامل مع الحاسب الآلي والإنترنت.
- المتطلبات القبلية للتعلم:
  - يمتلك الطلاب عينة البحث المعرفة الكافية والمعايير الواجب توافرها لإعداد وبناء إختبارات وتدريبات غير إلكترونية، وهى تعد من المتطلبات القبلية الهامة اللازم توافرها لدى الطلاب عينة البحث لإستخدامها في إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب.
  - التأكد من إمتلاك طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية بريد إلكتروني على الـ G-mail.
  - لا يمتلك طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية المعرفة والمهارات الخاصة بالاستخدام والتعامل مع تطبيق "فصول جوجل" Google Classroom، مما يتطلب تدريب الطلاب على هذه المهارات قبل تطبيق تجربة البحث.

3-1 تحليل خصائص بيئة التعلم.

1-3-1 بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى: التعلم القائم على المشروعات- إلكترونيًا

تتمثل بيئة تعلمهم في تطبيق "فصول جوجل" Google Classroom، وهوعبارة عن تطبيق يسمح للمعلمين بإنشاء فصول دراسية من خلاله، حيث يساعد الطلاب والمعلمين على تنظيم الواجبات الدراسية أو المهام أو التكليفات أو المشروعات، وزيادة التعاون وتشجيع المزيد من التواصل بين الطلاب، ويتسم بالعديد من الخصائص التي تساعد في استخدام التعلم القائم على المشروعات بشكل إلكتروني عبر الويب، وتتمثل هذه الخصائص في الآتي:

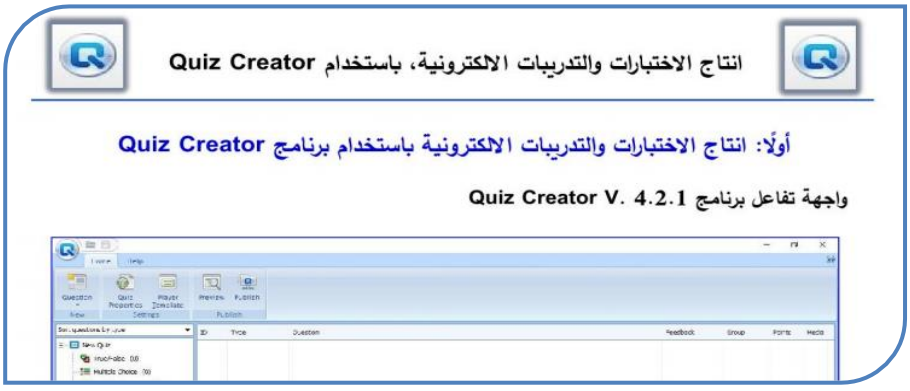
- إدارة التعلم بدون أى تكاليف، والتوافق مع معايير الأمان العالية.
- تقديم التعليقات بشكل أفضل وأسرع باستخدام سجل التعليقات.
- تحديد الواجبات والتكليفات وتصحيحها بأمان، وإعادة الاستخدام أو التعاون.
- تسهيل عقد مناقشات "بساحة المناقشة"، ونشرها وإضافة تعليقات عليها.
- الحفاظ على تنظيم المواد والموارد في صفحة "الواجب الدراسي".
- إمكانية تحديد ميعاد ووقت بدء وإنهاء تسليم التكليفات أو الواجبات الدراسية.

- تتبع مستوى تقدم الطلاب: لمعرفة متى يكون المتعلمين بحاجة إلى التعليقات الإضافية ومعرفة مكان إضافتها.
- العمل من أى مكان، وفي أى وقت، وعلى أى جهاز: حيث يمكن للمعلمين والطلاب تسجيل الدخول من أى جهاز كمبيوتر أو جوال للوصول إلى التكليفات والواجبات الدراسية والمواد التعليمية الإلكترونية والتعليقات الخاصة بالمادة الدراسية.

2-3-1 بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية: التعلم القائم على المشروعات- مدمجًا
عبارة عن بيئة تعلم مدمجة قائمة على المشروعات، حيث يجمع طلاب هذه المجموعة بين التعلم القائم على المشروعات بالطريقة التقليدية، والتعلم القائم على المشروعات إلكترونيًا (عبر الويب) من خلال إستخدام "فصول جوجل" Google Classroom.

3-3-1 بالنسبة للمجموعة التجريبية الثالثة: التعلم القائم على المشروعات- تقليديًا
حيث تتمثل بيئة التعلم في تنفيذ طريقة التعلم القائم على المشروعات داخل قاعة التدريس بالكلية، ويتم الإستعانة بنفس مواد التعلم (ملفات الشرح، والعروض التقديمية، والفيديوهات) التي يتم استخدامها مع المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

2. مرحلة التصميم Design، وتضمنت:
2-1 تحديد الأهداف التعليمية السلوكية لمحتوى التعلم*.
2-2 تحديد ترتيب وتدفق المحتوى، حيث تم التخطيط لإعداد محتوى التعلم الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية وفقًا لقائمة الأهداف التعليمية السلوكية ووفقًا للمعايير الخاصة بإنتاج الإختبارات الإلكترونية التي تم الاطلاع عليها من خلال الدراسات السابقة، كما تم اتخاذ القرار بإعداد المحتوى في شكل ملف نصي مدعم بالصور والرسومات التوضيحية، والاستعانة ببعض الفيديوهات الجاهزة ذات العلاقة بالمحتوى العلمي.



شكل (8) جزء من ملف شرح إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بإستخدام برنامج Quiz Creator

* ملحق (1) الأهداف الخاصة بإنتاج الإختبارات والتدريبات الالكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب.

شكل (9) جزء من ملف شرح إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بإستخدام تطبيق Google Form

شكل (10) مشاركة ملفات الفيديو الجاهزة بساحة المشاركة للفصل الدراسي بـ Google Classroom، تشرح كيفية إنتاج إختبار أو تدريب إلكتروني بإستخدام

3-2 تحديد المهام والتكليفات الخاصة بالتعلم القائم على المشروعات.

شكل (11) صورة من بعض التكليفات المُعلن عنها بالفصل الدراسي Google Classroom

4-2 تصميم الإستراتيجيات التعليمية، وتتضمن:
استراتيجية التعلم التعاوني في مجموعات صغيرة، حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل صغيرة بحيث تتكون كل مجموعة من أربع طلاب يتعاونون مع بعضهم البعض من خلال استراتيجية التعلم القائم على المشروعات، من أجل إنجاز التكليفات المطلوبة منهم.

5-2 تصميم التفاعلات التعليمية، وتتضمن: تفاعل الطلاب مع زملائهم من نفس المجموعة، وتفاعلهم مع المحتوى التعليمي، وتفاعلهم مع الباحثة (المعلم).

1-5-2 بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى: التعلم القائم على المشروعات- إلكترونيًا: التفاعل من خلال وسائل الإتصال الإلكتروني المتاحة بالفصل الدراسي Google Classroom، وبريدهم الإلكتروني بالـ G-mail.
2-5-2 بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية: التعلم القائم على المشروعات- مدمجًا: تجمع بين التفاعل وجهًا لوجه، والتفاعل من خلال وسائل الإتصال الإلكتروني المتاحة بالفصل الدراسي Google Classroom، وبريدهم الإلكتروني بالـ G-mail.
3-5-2 بالنسبة للمجموعة التجريبية الثالثة: التعلم القائم على المشروعات- تقليديًا: التفاعل فقط وجهًا لوجه.

6-2 تصميم أدوات التقويم، وسيتم عرض هذا الجزء بالتفصيل لاحقًا فيما يتعلق باعداد أدوات البحث.

3. مرحلة التطوير Development، وتضمنت:

3-1 اعداد المواد والمصادر التعليمية الإلكترونية والتقليدية المُخطط لها مسبقًا.

3-2 إنشاء فصل دراسي من خلال تطبيق Google Classroom، بإسم "الإختبارات والتدريبات الإلكترونية معلم الحاسب الآلي- الفرقة الثالثة".

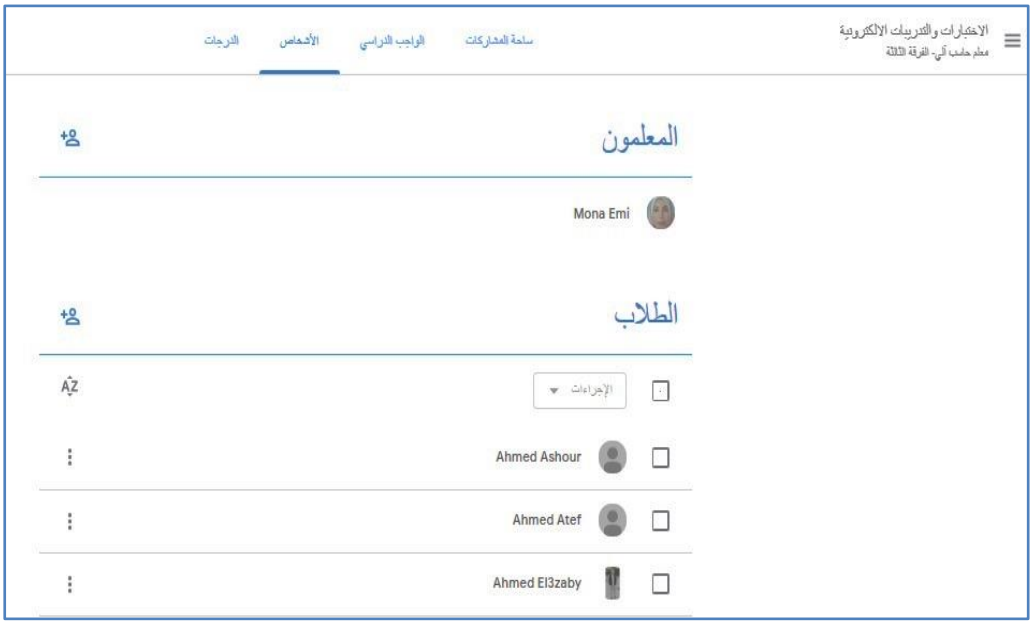
3-3 رفع المصادر التعليمية الإلكترونية السابق اعدادها، بالإضافة إلى بعض المصادر الجاهزة مثل بعض العروض التقديمية والفيديوهات ذات الصلة بموضوع الفصل الدراسي، وذلك من خلال عرضها وإتاحتها بـ "ساحة المشاركة" الخاصة بالفصل الدراسي.

3-4 الإعلان عن التكليفات المطلوبة وفقًا لمخطط زمني محدد مسبقًا يتوافق مع مواعيد عرض وإتاحة المصادر التعليمية بالفصل الدراسي، وتحديد مواعيد وتوقيتات تسليم هذه التكليفات، وتعيين درجات هذه التكليفات.

شكل (12) تبويب "ساحة المشاركة" الخاصة بالفصل الدراسي

شكل (12) تبويب "ساحة المشاركة" الخاصة بالفصل الدراسي

شكل (13) تبويب "الواجب الدراسي" لإضافة المهام والتكليفات المطلوبة من الطلاب بالفصل الدراسي.



شكل (14) تبويب "الأشخاص" الخاص بإضافة أو حذف طلاب، أو لإضافة معلمين آخرين بالفصل الدراسي.

شكل (15) تبويب "الدرجات" التي يتم تعيينها لتكليفات الطلاب المطلوب رفعها بالفصل الدراسي.

4. مرحلة التطبيق Implementation، وتضمنت:

4-1 إتاحة الفصل الدراسي للتعلم القائم على المشروعات، حيث تم إرسال دعوات للإنضمام للفصل الدراسي لطلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، ومتابعة وحل ومشكلات الإنضمام للفصل الدراسي، لحين التأكد من إنضمام جميع الطلاب للفصل الدراسي، مما يسمح بالبدء في إجراء تجربة البحث وتنفيذ التعلم القائم على المشروعات وفقًا للمخطط الزمني المُعد لذلك.

5. مرحلة التقويم Evaluation، وتتضمن:

التقويم المرحلي/ البنائي لكل مرحلة من المراحل السابقة، والتقويم النهائي وهو ما يتم عرضه لاحقًا في الجزء الخاص بنتائج البحث.

ثانيًا: إعداد أدوات البحث

1. إعداد الإختبار التحصيلي الإلكتروني* (مُقسم إلى قسمين) في ضوء قائمة المهارات**:

1-1 تحديد الهدف من الإختبار: وهو قياس تحصـــيل الطلاب عينة البحث لمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بنوعيها (القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب)، عند مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق).

1-2 تحديد أبعاد الإختبار: تضـمنت أبعاد الإختبار المهارات الخاصـة بقائمتيّ المهارات السابق الإشارة إليهما، وتوضح الجداول (3، و4) المهارات الرئيسية وعدد المهارات الفرعية الخاصة بقسميّ الإختبار.

جدول (3) قائمة المهارات الرئيسية لإنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator، وعدد مهاراتها الفرعية المنتمية لها.

م	المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
1	مهارات التحكم في اعدادات الإختبار Settings.	49
2	مهارات التحكم في بنود الإختبار (الأسئلة).	28
3	مهارات التحكم في بعض خصائص الأسئلة من خلال قائمة البرنامج.	15
4	مهارات التحكم في نشر الإختبار Publish Exam.	3
	الاجمالي	95

* ملحق (4) وملحق (5) القسم الأول والثاني من الإختبار التحصيلي الالكتروني، تم اعداد الإختبار إلكترونيًا باستخدام تطبيق Google Form.

** ملحق (2) قائمة مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الالكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator، والقائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form.

جدول (4) قائمة المهارات الرئيسية لإنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form، وعدد مهاراتها الفرعية المنتمية لها.

م	المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
1	مهارة الوصول إلى نماذج جوجل Google Form من خلال البريد الإلكتروني للمتعلم على الـ Gmail.	1
2	مهارات التحكم في الإختبار.	22
3	مهارات التحكم في بنود الإختبار (الأسئلة).	33
4	مهارات التحكم في بعض خصائص أسئلة الإختبار.	14
5	مهارات التحكم في اعدادات الإختبار Settings.	11
6	مهارات التحكم في الردود على الإختبار.	6
7	مهارات ما بعد الانتهاء من اعداد الإختبار (النسخ والطباعة).	2
8	مهارات ارسال الإختبار.	20
	الاجمالي	109

3-1 وضع مفردات الإختبارات: تم صياغة مفردات الإختبار من خلال أكثر من نمط كما يتضح من الجدولين التاليين (5، و6)، حيث تم تقسيم الإختبار لقسمين، القسم الأول: لقياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر، باستخدام برنامج Quiz Creator. والقسم الثاني: لقياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب، باستخدام تطبيق Google Form. وتم صياغة التعليمات الخاصة بكل قسم من الإختبار، ووضعها في المكان المناسب.

جدول (5) أنواع الأسئلة وعدد كلٍ منها وإجمالي الأسئلة بالقسم الأول من الإختبار.

م	أنواع الأسئلة الخاصة بالقسم الأول من الإختبار Quiz Creator	عدد الأسئلة
1	اختيار من متعدد (نص)- اختيار إجابة واحدة أو اختيار أكثر من إجابة	8
2	اختيار من متعدد (صور)- اختيار إجابة واحدة	11
3	الصواب والخطأ.	3
4	أكثر من سؤال لصورة واحدة.	65
5	سؤال لكل صورة.	7
6	أكمل.	1
	الاجمالي	95

جدول (6) أنواع الأسئلة وعدد كلٍ منها وإجمالي الأسئلة بالقسم الثاني من الإختبار.

م	أنواع الأسئلة الخاصة بالقسم الثاني من الإختبار Google Form	عدد الأسئلة
1	اختيار من متعدد- اختيار إجابة واحدة.	24
2	اختيار من متعدد- اختيار أكثر من إجابة.	4
3	الصواب والخطأ.	11
4	أكثر من سؤال لصورة واحدة.	71
5	سؤال لكل صورة.	4
6	أكمل.	2
	الاجمالي	116

4-1 إجراء الدراسة الاستطلاعية للإختبار: تم إجراؤها على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة "اعداد معلم الحاسب الآلي" بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد المقيدين بالعام الدراسي 2018/2017م، تكونت العينة من (24) طالب وطالبة، وذلك لحساب ما يأتي:

أ- صدق الإختبار: وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من الصحة العلمية واللغوية للمفردات وملائمتها للمستويات المعرفية، وقد تم تعديل وحذف بعض المفردات بالإختبار بناءً على التحكيم وتدقيق الإختبار أكثر من مرة، وبلغ عدد مفردات الجزء الأول من الإختبار (95) مفردة، والجزء الثاني من الإختبار (116) مفردة في صورتهم النهائية. وتشير الباحثة إلى أن التعديل الجوهري الذي أشار إليه التحكيم أن يكون الإختبار التحصيلي واحد فقط وليس إختبارين كما كان قبل التحكيم، بحيث يُقسم الإختبار التحصيلي إلى قسمين، القسم الأول: لقياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator، والقسم الثاني: لقياس الجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيقGoogle Form، وبذلك أصبح الإختبار في صورته النهائية.

ب- معامل ثبات الإختبار: تم حساب ثبات الإختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية لكل قسم من أقسام الإختبار، بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، فوجد أن معامل ثبات القسم الأول من الإختبار (0,97)، ومعامل ثبات القسم الثاني من الإختبار (0,97) وهى معاملات ثبات عالية.

ت- زمن الإختبار: تم حساب زمن الإختبار من خلال حساب المتوسط الزمني لكل الطلاب الذين أجابوا عن الإختبار (بحساب مجموع أزمنة الاجابة عن الإختبار

لكل الطلاب مقسوم على عددهم)، فتم تحديد زمن القسم الأول من الإختبار (70) دقيقة، وزمن القسم الثاني من الإختبار (80) دقيقة.

ث- معاملات السهولة والتمييز لمفردات الإختبار: بلغت معاملات سهولة مفردات القسم الأول من الإختبار من41% (صعب) إلى 83% (سهل)، ومعاملات سهولة مفردات القسم الثاني من الإختبار من 20% (صعب نوعًا ما) إلى 83% (سهل) وبذلك يمكن القول بأن مفردات الإختبار ليست شديدة السهولة ولا الصعوبة، كما بلغت معاملات تمييز مفردات القسم الأول والثاني من الإختبار من 33% إلى 83% ، وهى قيم مقبولة وتسمح باستخدام الإختبار.

ج- التأكد من وضوح تعليمات الإختبار وقد كانت واضحة للطلاب ولغتها سهلة ودقيقة وبذلك أصبح الإختبار على درجة عالية من الصدق والثبات وصالح للتطبيق.

1-5 نظام تقدير الدرجات: تم تحديد درجات الإختبار بإعطاء درجة واحدة عند الاجابة بشكل صحيح عن السؤال وصفر عند الاجابة بشكل خطأ عن السؤال. وبذلك تصبح الدرجة العظمى للقسم الأول من الإختبار (95) درجة، والدرجة العظمى للقسم الثاني من الإختبار (116) درجة.

وبذلك تم وضع الصورة النهائية للإختبار حيث أصبح على درجة مناسبة من الصدق والثبات وصالح للتطبيق، وفيما يلي عرض لجدول مواصفات القسم الأول والثاني من الإختبار التحصيلي.

جدول (7) مواصفات القسم الأول من الإختبار التحصيلي: عن Quiz Creator

م	المهارات الرئيسية	عدد الأسئلة عند مستويات		المجموع الكلي	الوزن النسبي ~
		الفهم	التطبيق		
1	مهارات التحكم في اعدادات الإختبار Settings.	-	49	49	%52
2	مهارات التحكم في بنود الإختبار (الأسئلة).	3	25	28	%29
3	مهارات التحكم في بعض خصائص الأسئلة من خلال قائمة البرنامج.	-	15	15	%16
4	مهارات التحكم في نشر الإختبار Publish Exam.	-	3	3	%3
المجموع الكلي		3	92	95	%100
النسبة المئوية		%3	%97	%100	

جدول (8) مواصفات القسم الثاني من الإختبار التحصيلي: عن تطبيق Google Form

م	المهارات الرئيسية	عدد الأسئلة عند مستويات			المجموع الكلي	الوزن النسبي ~
		التذكر	الفهم	التطبيق		
1	مهارة الوصول إلى نماذج جوجل Google Form من خلال البريد الإلكتروني للمتعلم على الـ Gmail.	-	-	1	1	%1
2	مهارات التحكم في الإختبار.	-	2	20	22	%19
3	مهارات التحكم في بنود الإختبار (الأسئلة).	-	2	31	33	%28
4	مهارات التحكم في بعض خصائص أسئلة الإختبار.	-	-	14	14	%12
5	مهارات التحكم في اعدادات الإختبار Settings.	1	8	9	18	%16
6	مهارات التحكم في الردود على الإختبار.	-	-	6	6	%5
7	مهارات ما بعد الانتهاء من اعداد الإختبار (النسخ والطباعة).	-	-	2	2	%2
8	مهارات ارسال الإختبار.	-	-	20	20	%17
المجموع الكلي		1	12	103	116	%100
النسبة المئوية ~		%1	%10	%89	%100	

2. إعداد بطاقة الملاحظة*

تم اعداد بطاقة الملاحظة بالاعتماد على قوائم المهارات النهائية (الأولى والثانية)، وتكونت بطاقة الملاحظة من قسمين، القسم الأول: لتقييم أداء الطالب فيما يخص مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator، والقسم الثاني: لتقييم أداء الطالب فيما يخص مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب

* ملحق (6) وملحق (7) القسم الأول والثاني من بطاقة الملاحظة.

باستخدام تطبيقGoogle Form، حيث تم صياغة العبارة التي تصف كل مهارة في شكل عبارة إجرائية تصف الأداء المطلوب من الطالب، وتراوحت درجة الأداء عن كل عبارة تصف أداء الطالب للمهارة ما بين (2) درجتان إلى (0) صفر.

جدول (9) بطاقة الملاحظة

م	المهارة	درجة ومستوى الأداء		
		أدى بدون مساعدة 2	أدى بمساعدة 1	لم يؤد 0

2-1 صدق بطاقة الملاحظة:

وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبدء آرائهم فيما يتعلق بما يلي: (مدى إرتباط المهارات بالأهداف وقوائم المهارات، مدى صلاحية البطاقة للتطبيق) وأشار معظم المحكمين أن تكون بطاقة الملاحظة واحدة مقسمة إلى قسمين بدلًا من بطاقتين للملاحظة كما كان قبل التحكيم، بحيث يُستخدم القسم الأول من بطاقة الملاحظة: لقياس الأداء المهاري للطالب فيما يخص مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر بإستخدام برنامج Quiz Creator ، والقسم الثاني: لقياس الأداء المهاري للطالب فيما يخص مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب بإستخدام تطبيقGoogle Form.

2-2 ثبات بطاقة الملاحظة:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق معامل الإتفاق:

حيث قامت الباحثة بملاحظة طلاب العينة الإستطلاعية واستعانت الباحثة بإحدى الزميلات لملاحظة أداء الطلاب، وبعد رصد التقديرات الكمية لأداء الطلاب في بطاقة الملاحظة، قامت الباحثة بحساب مدى الإتفاق والإختلاف بين الباحثة والزميلة، باستخدام معادلة كوبر Cooper والتي تنص على:

$$\text{نسبة الإتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق}}{\text{عدد مرات الإتفاق} + \text{عدد مرات عدم الإتفاق}} \times 100$$

وبعد تطبيق المعادلة وجدت الباحثة أن نسبة الإتفاق للقسم الأول من بطاقة الملاحظة بلغ (81%)، ونسبة الإتفاق للقسم الثاني من بطاقة الملاحظة بلغ (85%)، وتعتبر نسبة الإتفاق التي تزيد عن (80%) دالة على إرتفاع ثبات بطاقة الملاحظة، وبالتالى يمكن الإطمئنان إلى بطاقة الملاحظة (بقسميها) وصلاحيتها للتطبيق.

1. بطاقات تقييم المنتجات (الإختبارات والتدريبات الإلكترونية)*

الهدف منها هو تقييم الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب، التي أنتجها الطلاب عينة البحث بالمجموعات التجريبية الثلاثة، وهم أربع بطاقات، حيث تشتمل كل بطاقة على عدد من المعايير الواجب توافرها في كل منتج وفقًا لقائمتيّ المهارات السابق الإشارة إليهما، وتراوحت الدرجة المحددة لتوفر كل معيار في كل بطاقة تقييم ما بين (2) درجتان إلى (0) صفر، (2) توفر المعيار بالكامل،(1) توفر المعيار بشكل غير كامل،(0) لعدم توفر المعيار.

جدول (10) بطاقة تقييم منتج (إختبار/ تدريب إلكتروني)

م	بنود التقييم	الدرجة		
		2	1	0

3-1 صدق بطاقة تقييم المنتجات:

تم عرض بطاقة تقييم المنتجات على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، وأشار المحكمين إلى بعض التعديلات الخاصة ببعض بنود البطاقة، وقامت الباحثة بإجراء هذه التعديلات حتى أصبحت في صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

3-2 ثبات بطاقة تقييم المنتجات:

تم حساب ثبات بطاقة تقييم المنتجات عن طريق معامل الإتفاق:

حيث قامت الباحثة بتقييم منتجات طلاب العينة الإستطلاعية (الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب)، واستعانت الباحثة بإحدى الزميلات لتقييم منتجات الطلاب، وبعد رصد التقديرات الكمية لمنتجات الطلاب، قامت الباحثة بحساب مدى الإتفاق والإختلاف بين الباحثة والزميلة، باستخدام معادلة كوبر Cooper والتي تنص على:

$$\text{نسبة الإتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق}}{\text{عدد مرات الإتفاق} + \text{عدد مرات عدم الإتفاق}} \times 100$$

وبعد تطبيق المعادلة وجدت الباحثة أن نسبة الإتفاق لبطاقة تقييم المنتجات بلغ (86%)، وتعتبر نسبة الإتفاق التي تزيد عن (80%) دالة على ارتفاع ثبات بطاقة تقييم المنتجات، وبالتالى يمكن الإطمئنان إلى بطاقة تقييم المنتجات وصلاحيتها للتطبيق.

ثالثًا: تطبيق تجربة البحث

1. اختيار أفراد عينة البحث: تمثلت في مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة "اعداد معلم الحاسب الآلي" بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد ممن لم يسبق لهم دراسة الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، حيث بلغ عددهم (108) طالب وطالبة، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات تجريبية، بلغ عدد كل مجموعة (36) طالب وطالبة.

* ملحق (8) بطاقات تقييم الإختبارات والتدريبات الالكترونية.

2. تم تهيئة طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة لتجربة البحث من خلال الإجراءات التالية:
   - التأكيد على ضرورة إنشاء حساب بريد إلكتروني على الـ Gmail، لمن لا يملك حساب سابق.
   - جمع كل حسابات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، وإرسال دعوات لقبول الإنضمام إلى الفصل الدراسي الإلكتروني المنشأ باستخدام تطبيق Google Classroom.
   - تدريب طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على استخدام فصول جوجل Google Classroom كمتطلبات قبلية لتطبيق تجربة البحث.

ويوضح جدول (11) توصيف للمجموعات التجريبية الثلاثة، والذي يتضح من خلاله كيفية تطبيق تجربة البحث معهم.

جدول (11) توصيف المجموعات التجريبية الثلاثة

	المجموعة التجريبية الأولى	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة التجريبية الثالثة
الوصف	تتعلم بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- إلكترونيًا (عبر الويب) بشكل إلكتروني كامل.	تتعلم بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمجًا بشكل مدمج (إلكتروني+ تقليدي).	تتعلم بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- تقليديًا بشكل تقليدي فقط.
عرض المحتوى العلمي	يتم رفعه للطلاب من خلال ساحة المشاركة الموجودة بالفصل الذي تم إنشاؤه من خلال فصل جوجل Google Classroom.	يتم رفع بعضه للطلاب من خلال ساحة المشاركة الموجودة بالفصل الذي تم إنشاؤه من خلال فصل جوجل Google Classroom، والبعض الآخر يتم عرضه من خلال المحاضرات التقليدية.	يتم عرضه للطلاب من خلال المحاضرات التقليدية.
تفاعل الطلاب مع المعلم	من خلال أدوات التفاعل المتاحة على فصل جوجل Google Classroom، وبريدهم الإلكتروني على G-mail	بطريقتين: من خلال أدوات التفاعل المتاحة على فصل جوجل Google Classroom، وبريدهم الإلكتروني على G-mail والتفاعل وجهًا لوجه من خلال المحاضرات وورش العمل.	التفاعل وجهًا لوجه من خلال المحاضرات وورش العمل.

تابع: جدول (11) توصيف المجموعات التجريبية الثلاثة

	المجموعة التجريبية الأولى	المجموعة التجريبية الثانية	المجموعة التجريبية الثالثة
تفاعل الطلاب مع المعلم	من خلال أدوات التفاعل المتاحة على فصل جوجل Google Classroom، وبريدهم الإلكتروني على G-mail	بطريقتين: من خلال أدوات التفاعل المتاحة على فصل جوجل Google Classroom، وبريدهم الإلكتروني على G-mail والتفاعل وجهًا لوجه من خلال المحاضرات وورش العمل.	التفاعل وجهًا لوجه من خلال المحاضرات وورش العمل.
تفاعل الطلاب مع زملائهم في المجموعة الواحدة	من خلال أدوات التفاعل المتاحة على فصل جوجل Google Classroom.، وبريدهم الإلكتروني على الـ G-mail.	بطريقتين: - من خلال أدوات التفاعل المتاحة على فصل جوجل Google Classroom.، وبريدهم الإلكتروني على الـ G-mail. - والتفاعل وجهًا لوجه من خلال المحاضرات وورش العمل.	التفاعل وجهًا لوجه من خلال المحاضرات وورش العمل.
رفع التكليفات وتسليمها	إلكترونيًا على فصل جوجل الخاص بهذه المجموعة.	بطريقتين: إلكترونيًا على فصل جوجل الخاص بهذه المجموعة، ومطبوعة من خلال تسليمها للمعلم.	بطريقتين: إلكترونيًا على وسيط إلكترونيCD ، ومطبوعة من خلال تسليمها للمعلم.
تعيين ووضع الدرجات	إلكترونيًا على فصل جوجل الخاص بهذه المجموعة.	بطريقتين: إلكترونيًا على فصل جوجل الخاص بهذه المجموعة، أو كتابة الدرجة على النسخة المطبوعة من التكليف.	كتابة الدرجة على النسخة المطبوعة من التكليف.

3. التطبيق القبلي لأدوات البحث: قامت الباحثة بالتطبيق القبلي للإختبار التحصيلي على الطلاب عينة البحث (المجموعات التجريبية الثلاثة)، ومعالجة النتائج إحصائيًا بإستخدام تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث للتأكد من تكافؤ المجموعات، وكانت النتائج كما توضحها الجداول التالية:

جدول (12) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي للقسم الأول والثاني من الإختبار التحصيلي

	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
القسم الأول من الإختبار	بين المجموعات	0.074	2	0.037	0.027	0.973
	داخل المجموعات	142.889	105	1.361		
	المجموع	142.963	107			
القسم الثاني من الإختبار	بين المجموعات	0.241	2	0.120	0.594	0.554
	داخل المجموعات	21.278	105	0.203		
	المجموع	21.519	107			

يتضح من جدول(12) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05*) مما يُشير إلى أنه" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس القبلي للقسم الأول والثاني من الإختبار التحصيلي"، وهو ما يدل على وجود تكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاثة قبل إجراء تجربة البحث.

4. تطبيق استراتيجية التعلم بالمشروعات: بشكل إلكتروني كامل (عبر الويب) على المجموعة التجريبية الأولى، وبشكل مدمج على المجموعة التجريبية الثانية، وبشكل تقليدي (غير إلكتروني) على المجموعة التجريبية الثالثة، لتنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية بنوعيها: القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator والقائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form، من خلال مادة "البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة (1)"، في الفترة من منتصف فبراير حتى منتصف إبريل 2019 م، وتضمنت فترة تطبيق تجربة البحث أيام الجمعة وأيام العطلات الرسمية في بعض الأحيان للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.
5. التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق كلٍ من الإختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقات تقييم المنتجات (الإختبارات والتدريبات الإلكترونية) على المجموعات التجريبية الثلاثة بعديًا.

* مستوى الدلالة .Sig المُشار إليه في الجدول، هو ما يُعرف بقيمة المعنوية (P- Value)، فإذا كانت قيمتها أكبر من 0.05 يتم قبول الفرض الصفري الذي يُشير إلى عدم وجود فروق بين المجموعات، أما إذا كانت قيمتها أقل من 0.05 يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين المجموعات.

رابعًا: عرض نتائج البحث

بعد الإنتهاء من إجراء التجربة الأساسية للبحث، والتطبيق البعدي لأدوات البحث على المجموعات التجريبية الثلاثة، ثم تحليل النتائج بإستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة بواسطة برنامج SPSS V.23، حيث قامت الباحثة بالإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض، كما يلي:

إجابة السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: "ما مهارات الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب"، قامت الباحثة اعتمادًا على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، وعلى تحليل المحتوى، بالتوصل إلى قائمة مهارات الإختبارات والتدريبات الإلكترونية وهى في شكلها النهائي بعد التحكيم مقسمة إلى قسمين؛ القسم الأول: مهارات الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر باستخدام برنامج Quiz Creator (4 مهارات رئيسية و95 مهارة فرعية)، والقسم الثاني: مهارات الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الويب باستخدام تطبيق Google Form (8 مهارات رئيسية و109 مهارة فرعية)*.

إجابة السؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: "ما أثر إختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية، لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد، قامت الباحثة بإختبار صحة فروض البحث بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS V.23، حيث إستخدمت تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث، وكانت النتائج كالتالي:

- إختبار صحة الفرض الأول، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الأول من الإختبار التحصيلي"، وتوضح الجداول (13، 14، 15) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (13) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات القياس البعدي للقسم الأول من الإختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	84.61	15.087
المجموعة التجريبية الثانية	36	86.81	5.786
المجموعة التجريبية الثالثة	36	70.94	13.442

* ملحق (2): قائمة مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية.

جدول (14) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي للقسم الأول من الإختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	5318.019	2	2659.009	18.057	000.
داخل المجموعات	15462.083	105	147.258		
المجموع	20780.102	107			

يتضح من جدول (14) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05)* مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الأول من الإختبار التحصيلي".

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (15) نتائج إختبار توكي Tukey للقسم الأول من الإختبار التحصيلي

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	2.194-	2.860	0.724	8.99-	4.61
	3	*13.667	2.860	0.000	6.87	20.47
2	1	2.194	2.860	0.724	4.61-	8.99
	3	*15.861	2.860	0.000	9.06	22.66
3	1	*13.667-	2.860	0.000	20.47-	6.87-
	2	*15.861-	2.860	0.000	22.66-	9.06-

ومن جدول (15) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات-مدمج.

- إختبار صحة الفرض الثاني، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الثاني من الإختبار التحصيلي"، وتوضح الجداول (16، 17، 18) نتائج إختبار هذا الفرض.

* (< 0.05) تعني مستوى الدلالة أقل من (0.05).

جدول (16) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات للقسم الثاني من الإختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	80.56	17.187
المجموعة التجريبية الثانية	36	89.22	11.694
المجموعة التجريبية الثالثة	36	42.92	14.510

جدول (17) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي للقسم الثاني من الإختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	43632.019	2	21816.009	101.836	000.
داخل المجموعات	22493.861	105	214.227		
المجموع	66125.880	107			

يتضح من جدول (17) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الثاني من الإختبار التحصيلي".

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (18) نتائج إختبار توكي Tukey للقسم الثاني من الإختبار التحصيلي

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	*8.667-	3.450	0.036	16.87-	0.46-
	3	*37.639	3.450	0.000	29.44	45.84
2	1	*8.667	3.450	0.036	0.46	16.87
	3	*46.306	3.450	0.000	38.10	54.51
3	1	*37.639-	3.450	0.000	45.84-	29.44-
	2	*46.306-	3.450	000.	54.51-	38.10-

ومن جدول (18) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمج.

- إختبار صحة الفرض الثالث، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الأول من بطاقة الملاحظة"، وتوضح الجداول (19، 20، 21) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (19) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات القسم الأول من بطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	141.14	18.564
المجموعة التجريبية الثانية	36	159.72	10.552
المجموعة التجريبية الثالثة	36	76.50	23.237

جدول (20) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي للقسم الأول من بطاقة الملاحظة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	137393.574	2	68696.787	206.927	000.
داخل المجموعات	34858.528	105	331.986		
المجموع	172252.102	107			

يتضح من جدول (20) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الأول من بطاقة الملاحظة".

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (21) نتائج إختبار توكي Tukey للقسم الأول من بطاقة الملاحظة

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	*18.583-	4.295	0.000	28.79-	8.37-
	3	*64.639	4.295	0.000	54.43	74.85
2	1	*18.583	4.295	0.000	8.37	28.79
	3	*83.222	4.295	0.000	73.01	93.43
3	1	*64.639-	4.295	0.000	74.85-	54.43-
	2	*83.222-	4.295	0.000	93.43-	73.01-

ومن الجدول (21) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمج.

- إختبار صحة الفرض الرابع، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الثاني من بطاقة الملاحظة"، وتوضح الجداول (22، 23، 24) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (22) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات القسم الثاني من بطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	148.83	19.607
المجموعة التجريبية الثانية	36	168.50	11.231
المجموعة التجريبية الثالثة	36	78.11	28.278

جدول (23) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي للقسم الثاني من بطاقة الملاحظة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	162702.741	2	81351.370	186.270	000.
داخل المجموعات	45857.556	105	436.739		
المجموع	208560.296	107			

يتضح من جدول (23) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للقسم الثاني من بطاقة الملاحظة".

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (24) نتائج إختبار توكي Tukey للقسم الثاني من بطاقة الملاحظة

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	*19.667-	4.926	000.	31.38-	7.96-
	3	*70.722	4.926	000.	59.01	82.43
2	1	*19.667	4.926	000.	7.96	31.38
	3	*90.389	4.926	000.	78.68	102.10
3	1	*70.722-	4.926	000.	82.43-	59.01-
	2	*90.389-	4.926	000.	102.10-	78.68-

ومن جدول (24) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست باستراتيجية التعلم القائم على المشروعات-مدمج.

- إختبار صحة الفرض الخامس، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر"، وتوضح الجداول (25، 26، 27) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (25) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات بطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	18.67	2.530
المجموعة التجريبية الثانية	36	20.89	1.214
المجموعة التجريبية الثالثة	36	9.89	5.352

جدول (26) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	2435.852	2	1217.926	203.274	000.
داخل المجموعات	629.111	105	5.992		
المجموع	3064.963	107			

يتضح من جدول (26) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر".

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (27) نتائج إختبار توكي Tukey لدرجات بطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	*2.222-	0.577	0.001	3.59-	0.85-
	3	*8.778	0.577	0.000	7.41	10.15
2	1	*2.222	0.577	0.001	0.85	3.59
	3	*11.000	0.577	0.000	9.63	12.37
3	1	8.778-	0.577	0.000	10.15-	7.41-
	2	*11.000-	0.577	0.000	12.37-	9.63-

ومن جدول (27) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات-مدمج.

- إختبار صحة الفرض السادس، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الويب"، وتوضح الجداول (28، 29، 30) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (28) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات بطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الويب

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	17.11	2.265
المجموعة التجريبية الثانية	36	19.00	1.069
المجموعة التجريبية الثالثة	36	8.97	3.103

جدول (29) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	2044.389	2	1022.194	192.857	000.
داخل المجموعات	556.528	105	5.300		
المجموع	2600.917	107			

يتضح من جدول (29) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الويب.

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (30) نتائج إختبار توكي Tukey لدرجات بطاقة تقييم الإختبارات الإلكترونية القائمة على الويب

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	*1.889-	0.543	0.002	3.18-	0.60-
	3	*8.139	0.543	0.000	6.85	9.43
2	1	*1.889	0.543	0.002	0.60	3.18
	3	*10.028	0.543	0.000	8.74	11.32
3	1	*8.139-	0.543	0.000	9.43-	6.85-
	2	*10.028-	0.543	0.000	11.32-	8.74-

ومن جدول (30) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمج.

- إختبار صحة الفرض السابع، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر"، وتوضح الجداول (31، 32، 33) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (31) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات بطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر

المجموعة	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	20.44	2.580
المجموعة التجريبية الثانية	36	22.22	1.495
المجموعة التجريبية الثالثة	36	11.11	3.328

جدول (32) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	2564.741	2	1282.370	192.723	000.
داخل المجموعات	698.667	105	6.654		
المجموع	3263.407	107			

يتضح من جدول (32) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر.

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (33) نتائج إختبار توكي Tukey لدرجات بطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	*1.778-	0.608	0.012	3.22-	0.33-
	3	*9.333	0.608	0.000	7.89	10.78
2	1	*1.778	0.608	0.012	0.33	3.22
	3	*11.111	0.608	0.000	9.67	12.56
3	1	*9.333-	0.608	0.000	10.78-	7.89-
	2	*11.111-	0.608	0.000	12.56-	9.67-

ومن جدول (33) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات-مدمج.

- إختبار صحة الفرض الثامن، والذي ينص على:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب"، وتوضح الجداول (34، 35، 36) نتائج إختبار هذا الفرض.

جدول (34) المتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات بطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى	36	84.61	15.087
المجموعة التجريبية الثانية	36	86.81	5.786
المجموعة التجريبية الثالثة	36	70.94	13.442

جدول (35) تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.
بين المجموعات	5318.019	2	2659.009	18.057	000.
داخل المجموعات	15462.083	105	147.258		
المجموع	20780.102	107			

يتضح من جدول (35) أن قيمة ف المحسوبة دالة عند مستوى (< 0.05) مما يُشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة، وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لبطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب.

ولمعرفة الفرق لصالح أى مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاثة، تم تطبيق إختبار Tukey للمقارنات البعدية بين كل متوسطين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (36) نتائج إختبار توكي Tukey لدرجات بطاقة تقييم التدريبات الإلكترونية القائمة على الويب

المجموعات (أ)	المجموعات (ب)	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	الدلالة	حد الثقة 95%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
1	2	2.194-	2.860	0.724	8.99-	4.61
	3	*13.667	2.860	0.000	6.87	20.47
2	1	2.194	2.860	0.724	4.61-	8.99
	3	*15.861	2.860	0.000	9.06	22.66
3	1	*13.667-	2.860	0.000	20.47-	6.87-
	2	*15.861-	2.860	0.000	22.66-	9.06-

ومن جدول (36) يتبين متوسط الفروق والدلالة بين المجموعات التجريبية الثلاثة، ويتضح أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية، التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمج.

خامسًا: مناقشة نتائج البحث وتفسيرها

يتضح من المعالجة الإحصائية لفروض البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية الثلاثة في كلٍ من: الإختبار التحصيلي (بقسميه)، وبطاقة الملاحظة (بقسميها)، وبطاقة تقييم المنتج (بأقسامها الأربعة)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست بإستراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمج، وهو ما يمثل الإجابة على السؤال الثاني للبحث: "ما أثر إختلاف طريقة تقديم التعلم القائم على المشروعات (إلكتروني- مدمج- تقليدي) في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عادل سرايا (2012) والتي توصلت إلى فاعلية إستراتيجية التعلم الإلكتروني المدمج القائم على المشروعات في تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية لدى عينة من اختصاصي دبلوم مراكز مصادر التعلم بكلية المعلمين بالرياض، وذكرت الدراسة أن هذه الإستراتيجية المقترحة كانت أكثر فاعلية وتأثيرًا من إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات فقط، ودراسة محمد عبد الله (2013) التي توصلت إلى فاعلية التعلم المدمج القائم على المشروعات في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي، ودراسة شريفة مطيران (2017) التي

توصلت إلى وجود أثر للتعلم المدمج القائم على المشروعات في تنمية كفايات الطالبات في مقرر الفيديو التعليمي لتخصص تكنولوجيا التعليم بدولة الكويت.

ويمكن إرجاع التأثير الواضح للتعلم القائم على المشروعات- المدمج في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب، إلى ما يلي:

- ارتباط ما يتعلمه الطلاب بمهام واقعية حقيقية، وعمليات التفاوض في المعنى، والتشارك في وجهات النظر المتعددة، أدى إلى النمو المعرفي والمهاري للطلاب، وهو ما تؤكد عليه النظرية البنائية والبنائية الاجتماعية ونظرية الاتصال المعرفي الاجتماعي، حيث يبني المتعلم معارفه من خلال تجاربه وخبراته ومن خلال التفاعل مع العالم الواقعي في سياق ثقافي اجتماعي، وتقويم عملية التعلم تحدث أثناء التعلم إذا كانت ضمن مهمات حقيقية وفي سياق العالم الحقيقي وباستخدام أدوات مثل المشروعات التي يقدمها الطلاب، وهو ما تم تنفيذه في هذا البحث حيث ارتبط ما يدرسه الطلاب من معارف ومعلومات ومهارات بالمنتجات التي أنتجوها، والتي تمثلت في الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب.
- استراتيجية التعلم القائم على المشروعات- مدمج، والتي تعرف أيضًا بإسم التعلم المدمج القائم على المشروعات، جمعت بين مزايا كلٍ من: التعليم المدمج، والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب)، فهى توفر بيئة تعلم تفاعلية تتعدد فيها صور التفاعل (وجهًا لوجه، إلكتروني) بين الطالب وزملاؤه وبين الطالب والمعلم (الباحثة)، مما ساعد على زيادة التحصيل، وتنمية المهارات، وزيادة مستوى إنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية القائمة على الكمبيوتر والقائمة على الويب.
  - فالتعليم المدمج أكثر مرونة من التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني،
    - ← فهو يُتيح للمتعلمين التفاعل مع زملائهم ومعلمهم وجهًا لوجه مما يساعد على تدعيم العلاقات الانسانية وزيادة سبل التعاون بينهم، والتفاعل الإلكتروني أيضًا من خلال وسائل التفاعل الإلكتروني المتاحة أثناء عملية التعلم.
    - ← يساعد في تعليم المهارات العملية التي يصعب تدريسها بشكل إلكتروني كامل، حيث يعرض الممارسة الفعلية للمهارات، ويقدم التعزيز المناسب للأداء.
    - ← يتميز بالمتابعة الجيدة والاتصال المباشر أثناء التعلم وتقديم التغذية الراجعة.
  - أتاح التعلم االإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب) للمتعلمين بيئة تعليمية إلكترونية عبر فصول جوجلGoogle Classroom، تمدهم بما يلي:
    - ← مصادر التعلم الإلكتروني.
    - ← أدوات التفاعل الإلكتروني التي تمكنهم من المناقشة وتبادل الآراء والاقتراحات في جو تفاعلي تشاركي بين أعضاء فريق المشروع.
    - ← التغذية الراجعة المستمرة من المعلم للطلاب، والتغذية الراجعة بين طلاب المجموعة الواحدة أثناء تعاونهم لإنجاز التكليفات المطلوبة منهم، وهو ما يرتبط أيضًا بالتقويم المستمر لمهام وتكليفات المجموعة الواحدة.

سادسًا: توصيات البحث

- استخدام التعلم المدمج القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب) لإنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي بصفة خاصة، والطلاب المعلمين بصفة عامة.
- استخدام التعلم المدمج القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب) لإنتاج الإختبارات والتدريبات الإلكترونية لدى معلمي الحاسب الآلي بصفة خاصة، والمعلمين بصفة عامة.
- استخدام التعلم المدمج القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب) لتنمية المهارات المتعلقة باستخدام برامج وتطبيقات الحاسب الآلي والإنترنت، ومشروعات إلكترونية تتفق مع طبيعة هذه المهارات.

سابعًا: مقترحات البحث

- اجراء المزيد من الدراسات التي تتناول التعلم المدمج القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب)، لإنتاج تطبيقات للتعلم المتنقل Mobile Learning.
- اجراء المزيد من الدراسات التي تتناول التعلم المدمج القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب)، لإنتاج أنشطة للتقويم البديل للمقررات الدراسية لمادة الحاسب الآلي بأى مرحلة دراسية.
- اجراء المزيد من الدراسات التي تتناول التعلم المدمج القائم على المشروعات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات (عبر الويب)، لإنتاج تطبيقات خاصة بالتدريب والمران Drill & Practice.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

أحلام دسوقي عارف إبراهيم (مارس، 2015). فاعلية نمطي التعلم القائم على المشروعات عبر الويب فردي- تشاركي في تنمية مهارات تطوير الكتب الإلكترونية لدى الطالبات المعلمات واتجاهاتهن نحو استراتيجية التعلم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*: رابطة التربويين العرب. ع59، ص ص 69- 118. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/856257

أحمد حسين اللقاني، على أحمد الجمل (1999). *معجم المصطلحات التربوية المُعرفة في المناهج وطرق التدريس* (ط2). القاهرة: عالم الكتب.

أحمد محمود فخري غريب (2014، يناير). أثر اختلاف أدوات التشارك بالفصول الافتراضية على إكساب مهارات تصميم وإنتاج الإختبارات الإلكترونية، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج 24، ع1، ص ص 141- 188. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/699779

أسامة سعيد علي هنداوي (2010، يوليو). أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الإختبارات الإلكترونية على معدل الأداء الفوري والمؤجل لطلاب الجامعة في الإختبار. *مجلة العلوم التربوية*: جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية. مج 18، ع 3، ص ص102- 143. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/58657

أسامة محمد الدلالعة، وطارق دلالعة (2019). معايير الجودة في تصميم الإختبارات الإلكترونية ودرجة توفرها في إختبارات المستوى في الجامعات الأردنية. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*: جامعة آل البيت - عمادة البحث العلمي. مج25، ع1، ص ص 45- 96. مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/952000

أسامة محمد أنيس زيود (2016). *واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين. رسالة ماجستير*، جامعة النجاح الوطنية (فلسطين): كلية الدراسات العليا.

السيد عبد المولى أبو خطوة (2014). أثر برنامج التدريب عن بعد بمساعدة الفصول الافتراضية في تنمية مهارات التقويم الالكتروني والاتجاه نحو التدريب عن بعد لدى أعضاء هيئة التدريس. مجلة عجمان للدراسات والبحوث، مج13، ع1، ص ص 174- 203.

الغريب زاهر إسماعيل (2009). *المقررات الإلكترونية*. القاهرة: عالم الكتب.

أكرم فتحي مصطفى علي (يوليو، 2009). أثر توظيف التدريب الإلكتروني عبر شبكة الانترنت في تنمية بعض مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي، المؤتمر الدولي السابع "التعليم في مطلع الألفية الثالثة: الجودة- الإتاحة- التعلم مدى الحياه". *مجلة العلوم التربوية*: جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية. مج3، ص ص 1040 -1127. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/48658

إنتصار عبد العزيز المطوع (مارس، 2018). فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية*: جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية، كلية التربية، مج 32، ع 126، ج2، ص ص 169- 227.

إنجي محمد توفيق مهني رضوان، أحمد السيد عبد الحميد، زينب محمد أمين وفايز عبد الحميد علي (يوليو، 2017). التعلم الإلكتروني القائم على المشروع: أسسه ونظرياته. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا، كلية التربية، ع5، ص ص 73- 114، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/901896

إيمان محمد مكرم مهني شعيب (سبتمبر، 2014). أثر برنامج تدريبي مقترح لإكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة حائل مهارات بناء الاختبارات الإلكترونية بنظام إدارة التعلم بلاك بورد Blackboard. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*: رابطة التربويين العرب، ع53، ص ص 179- 201، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/699988

إيناس محمد الحسيني مندور (أبريل، 2013). أثر برنامج تدريبي لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية في تصميم الإختبارات الإلكترونية وفقًا لمعايير الجودة المقترحة. *دراسات تربوية واجتماعية*: جامعة حلوان، كلية التربية. مج 19، ع 2، ص ص 391- 460. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/478882

إيناس السيد محمد أحمد (أكتوبر، 2015). أثر اختلاف أساليب النمذجة الإلكترونية في بيئة التعلم بالمشروعات القائم على الويب في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 25، ع4، ص ص 81-123، مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/932049

تود ستانلي؛ محمود محمد الوحيدي (مترجم)؛ أسامة محمد عبد المجيد (مراجع علمي) (2016). *التعلم القائم على المشروعات للطلاب الموهوبين: دليل لغرفة صف القرن الحادي والعشرين*. الرياض: مكتبة العبيكان.

توفيق أحمد مرعي و محمد محمود الحيلة (2016). *طرائق التدريس العامة* (ط8). عمان، الأردن: دار المسيرة.

جمال مصطفى عبد الرحمن الشرقاوي والسعيد السعيد محمد عبد الرازق (2009). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التفاعل الإلكتروني في تنمية مهارات التفاعل مع تطبيقات الجيل الثاني للويب لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات- جامعة عين شمس *"تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل"*، 28- 29 أكتوبر، 275- 322.

حسن الباتع عبد العاطي والسيد عبد المولى أبو خطوة (2009). *التعلم الإلكتروني الرقمي*. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

حسن ربحي مهدي (2018). فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات قوقل في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة العلوم التربوية*: جامعة الأقصى. مج 30، ع 1، ص ص 101- 126.

حسين حسنين (2007). *التدريس باستخدام المشروع*. عمان، الأردن: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.

حنان عبد الرحمن الحربي (أبريل، 2016). فاعلية التعلم بالمشاريع القائم على الويب في تنمية مهارات إنشاء ونشر المواقع لدى طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية:* جامعة الأزهر، كلية التربية. ع 168، ج1، ص ص 799- 828. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/772060

خالد أحمد حسين (مارس، 2017). اتجاهات طلبة التعلم المفتوح نحو الإختبارات الإلكترونية. المعهد الدولي للدراسة والبحث: *مجلة المعهد الدولي للدراسة والبحث- جسر*. مج 3، ع 3، ص ص 24- 31، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/851979

رشا حمدي حسن هداية (يناير، 2019). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية، تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع38، ص ص 473- 540، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/970880

رشا هاشم عبد الحميد محمد (ابريل، 2018). برنامج مقترح في البحوث الاجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعى البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 21، ع4، ص ص 168- 223، مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/905442

زياد سعيد بركات (2013). فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. الجامعة الإسلامية، غزة: *كلية التربية*.

زيد الهويدي (2008). *الأساليب الحديثة في تدريس العلوم* (ط2). العين، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

سالي وديع صبحي (2005). *الإختبارات الإلكترونية عبر الشبكات*. فى محمد عبدالحميد (محرراً)، منظومة التعلم عبر الشبكات (217- 286). القاهرة: عالم الكتب.

سامية فاضل الغامدي (2017). فاعلية التدريب الإلكتروني القائم على الويب في تنمية مهارات اعداد الإختبارات الإلكترونية لدى معلمات المرحلة الثانوية بجدة. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، مج7، ع4، ص ص 243- 274.

سعيد عبدالموجود علي الأعصر (يوليو، 2014). استراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في ضوء النظريات البنائية وتأثيرها على أداء الطلاب لمهارات إدارة المقررات الإلكترونية واتجاهاتهم نحو التعلم. *تكنولوجيا التعليم*: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج24، ع3، ص ص 201 - 275. مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/931980

شريفة مطيران علي العنزي، أحمد محمد نوبي وطارق عبيد المسعود (2017). استراتيجية للتعلم المدمج القائم على المشروعات وأثرها على تنمية كفايات الطلبة في مقرر لتكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي: كلية الدراسات العليا (البحرين- المنامة)، مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/905442

عادل خضر (2019). *تطورات معاصرة في التقويم التربوي "بنوك الأسئلة بين النظرية والتطبيق"* . القاهرة: دار السحاب.

عادل السيد سرايا (يناير، 2012). تصميم إستراتيجية تدريبية للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى اختصاصيي مراكز مصادر التعلم بكلية المعلمين بالرياض. مجلة تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج 22، ع1، ص ص 45- 86.

عادل عادل عرفة على حجاب، ماهر إسماعيل صبري، زينب محمد العربي وحنان محمد السيد صالح عمار (أكتوبر، 2018). أثر استخدام التعليم القائم على المشروعات فى بيئة التعلم الإلكترونية " الفردية / التشاركية " على تنمية بعض مهارات برمجة الروبوت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس:* رابطة التربويين العرب. ع102، ص ص 113 – 134. مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/941671

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (أغسطس، 2010). سلسلة استراتيجيات التعليم الإلكتروني. *مجلة التعليم الإلكتروني*، ع 6.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد وتسنيم داود محمد الإمام (2018). *دلالية بيئات التعلم التكيفية "Adaptive Learning" وتأثيرها على التقويم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

عبد العظيم صبري عبد العظيم (2016). *استراتيجيات وطرق التدريس العامة والإلكترونية*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عصام إدريس كمتور الحسن (يوليو، 2016). فاعلية تقنية الحوسبة السحابية في تعزيز التعلم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم. *مجلة التربية*: جامعة الأزهر، كلية التربية. ع 169، ج1، ص ص136- 177. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/864218

عماد ثابت سمعان (يناير، 2012). أثر استخدام الإختبارات الإلكترونية التشعبية في التدريبات الرياضية على حل المسائل الرياضية وتخفيف القلق الرياضي لدى تلاميذ التعليم الاعدادي بسوهاج. *المجلة التربوية*: جامعة سوهاج، كلية التربية. ج 31، ص ص 43- 65، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/329056

عماد شوقي ملقى سيفين (2011). *التعليم والتعلم من النمطية إلى المعلوماتية: رؤية عصرية في أساليب التدريس*. القاهرة: عالم الكتب.

عمرو جلال الدين أحمد علام، أحمد ضاحي كامل جاد، ومحمد عنتر محمد حسن (أكتوبر، 2017). المهارات اللازمة لبناء الإختبارات الإلكترونية في ضوء معايير الجودة لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. ع 33،ص ص 327- 364. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/870378

فايز مراد دندش (2003). *اتجاهات جديدة في المناهج وطرق التدريس*. الإسكندرية: دار الوفاء.

محمد بن سعد بن علي وأكرم فتحي مصطفى (مارس، 2019). أثر اختلاف نمط التدريب الإلكتروني (المتزامن- غير المتزامن) على تنمية بعض مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الثانوية، مجلة القراءة والمعرفة: الجمعية المصرية للقراءة

والمعرفة، جامعة عين شمس، كلية التربية، ع209، ص ص 151- 215، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/952594

محمد عبد الحليم محمد حسب الله (2018). فاعلية استخدام الإختبارات التكوينية الإلكترونية والتغذية الراجعة المصاحبة لها في اتقان الطلاب المعلمين للمفاهيم الإحصائية. *مجلة البحث العلمي في التربية*: جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. ع 19، ج 8، ص ص 535- 563. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/929232

محمد عبد الرحمن السعدني (يوليو، 2019). أنماط الإختبار الإلكتروني (التكيفي، الوسطي، الخطي) وأثر تفاعلها مع مستوى القلق من الإختبار (غير الطبيعي- المرضي) على تنمية التحصيل وخفض القلق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج 29، ع3، ص ص 163- 242.

محمد عبد الرزاق محمد الحياصات (يوليو، 2017). برنامج مقترح في العلوم قائم على مدخل التعلم بالمشروع ونظرية الذكاءات المتعددة وأثره في تنمية بعض قدرات الذكاء العلمي والمهارات الحياتية لتلاميذ المرحلة الأساسية بالأردن. *مجلة العلوم التربوية:* جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية. مج 25، ع 3، ص ص 264- 310، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/883146

محمد عبد الله توني سليمان (2013). فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد عطية خميس (2003). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الحكمة.

محمد عطية خميس (2003). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس (2013). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب.

محمد محمد عبد الهادي بدوي (2014). فعالية برنامج مقترح في التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية والاتجاه نحو التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، مج3، ع5، ص ص 146- 176.

مصطفى عبد السميع محمد، نبيل جاد عزمي، رانيا أحمد كساب وسلوى فتحي محمود المصري (يناير، 2014). دور الشبكات الاجتماعية في دعم التعلم القائم على المشروعات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية- دراسات*: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. ع 20 ، ص ص 145- 173، مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/819922

منال عبدالعال مبارز (2014). اختلاف نوع التقويم القائم على الأداء باستراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات وقوة السيطرة المعرفية فى مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الإعدادية *تكنولوجيا التعليم*: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج24، ع1، ص ص 239 – 279. مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/699789

منتصر عثمان صادق هلال. (يوليو، 2018). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية (المتزامن / اللامتزامن) على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس والاتجاه نحوها. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع36، ص ص 529- 586. مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/971078

نبيل السيد محمد (2013). تصميم حقيبة إلكترونية وفق التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. جامعة بنها: *كلية التربية*.

نبيل جاد عزمى (2008). *تكنولوجيا التعليم الإلكترونى*. القاهرة: دار الفكر العربى.

نبيل جاد عزمى (2015، يناير). التعليم عن بعد والتعلم المستمر في ضوء نظريات التعلم. *مجلة التعليم الإلكتروني*، ع17.

نبيلة عاتق نويمي المولد (أبريل، 2019). فاعلية التعلم القائم على المشروعات عبر الويب في تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. *المجلة العربية للتربية النوعية*: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب. ع8، ص ص 37- 68. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/953087

نجلاء محمد فارس (مارس، 2018). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية*: جامعة أسيوط، كلية التربية. مج 34، ع3، ص ص 640- 677. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/882511

نخبة من المتخصصين (2009). *طرائق التدريس والتدريب العامة*. القاهرة: الشركة العربية المتحدة بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة.

نهاري بن ياسين بن أحمد الغبيشي وأسامة سعيد علي هنداوي (2012). أثر بعض متغيرات تصميم الإختبارات الإلكترونية على أداء طلاب الصف الثالث الثانوي واتجاهاتهم نحوها. *رسالة ماجستير*، جامعة طيبة، المدينة المنورة: كلية التربية، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/687957

هبة عادل عبد الغني الجندي (أكتوبر، 2015). فاعلية التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات في تنمية مهارات المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات في التعليم الجامعي*: جامعة عين شمس- كلية التربية- مركز تطوير التعليم الجامعي. ع 31، ص ص 423- 468. مسترجع من دار المنظومة https://search.mandumah.com/Record/741557

هيفاء سعيد صالح الصيعري (يوليو، 2010). التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي. المؤتمر الدولي الخامس- "مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى": *المركز العربي للتعليم والتنمية (أسد) والجامعة العربية المفتوحة بالقاهرة*، ج 1، ص ص 909- 959. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/79845

وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقي (أكتوبر، 2012). التعلم القائم على مشروع: أثره في التفكير الناقد والتحصيل الأكاديمي وإنتاج المشروعات واتجاه الطلاب نحوه. *دراسات تربوية واجتماعية*: جامعة حلوان، كلية التربية، مج 18، ع 4، ج 3، ص ص 639- 714.

ولاء عبد الفتاح أحمد السيد (أغسطس، 2017). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس مقرر التقييم والتشخيص في التربية الخاصة على مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات قسم التربية الخاصة جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز. السعودية: *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. ع 88، 23- 44. مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/827765

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Alyahya, D., & Almutairi, N. (2019). The impact of electronic tests on students' performance assessment. *International Education Studies*, *12*(5), 109-119.

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, *83*(2), 39-43.

Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE approach, New York: Springer.

Buck Institute for Education. (2003). Project based learning handbook: A guide to standards-focused project based learning for middle and high school teachers. Retrieved from http://www.bie.org/tools/handbook

Danford, G. L. (2006). 'Project-based learning and international business education'. Journal of Teaching in International Business, 18 (1). pp 7-25.

Donnelly, R. & Fitzmaurice, M. (2005) 'Collaborative project-based learning and problem-based learning in higher education: A consideration of tutor and student roles in learner-focused strategies'. Emerging Issues in the Practice of University Learning and Teaching. Dublin: AISHE, pp 87-98.

Efstratia, D. (2014). Experiential education through project based learning. *Procedia-social and behavioral sciences*, *152*, 1256-1260.

Eliana, E. D. S., Senam, S., Wilujeng, I., & Jumadi, J. (2016). The effectiveness of project-based e-learning to improve ict literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *5*(1), 51-55.

Eskrootchi, R., & Oskrochi, G. R. (2010). A study of the efficacy of project-based learning integrated with computer-based simulation – Stella. Educational Technology & Society, 13(1), 236-245.

Gülbahar, Y., & Tinmaz, H. (2006). Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course. *Journal of Research on Technology in Education*, *38*(3), 309-327.

Harmer, N. (2014). Project-based learning-literature review. *Plymouth University*, 1-33.

Jurow, A. S. (2005). Shifting engagements in figured worlds: middle school mathematics students' participation in an architectural design project. *The Journal of the Learning Sciences*, 14(1), 35- 67.

Jumaat, N. F., & Tasir, Z. (2013). Integrating project based learning environment into the design and development of mobile apps for learning 2d-animation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *103*, 526-533.

Nation, M. L. (2008). Project-based learning for sustainable development. *Journal of Geography*, *107*(3), 102-111.

Kuzmina, I. P. (2010). Computer-based testing: advantages and disadvantages. *Вісник Національного технічного університету України Київський політехнічний інститут. Філософія. Психологія. Педагогіка*, (1), 192-196.

Otake, M., Fukano, R., Sako, S., Sugi, M., Kotani, K., Hayashi, J.,. & Sato, T. (2009). Autonomous collaborative environment for project-based learning. *Robotics and Autonomous Systems*, 57(2), 134-138.

Papanikolaou, K., & Boubouka, M. (2010). Promoting collaboration in a project-based e-learning context. *Journal of Research on Technology in Education*, *43*(2), 135-155.

Perrenet, J. C., Bouhuijs, P. A. J., & Smits, J. G. M. M. (2000). The suitability of problem-based learning for engineering education: theory and practice. *Teaching in higher education*, *5*(3), 345-358.

Savin-Baden, M. (2007). Challenging models and perspectives of problem-based learning. In *Management of change* (pp. 9-29). Brill Sense.

Stauffacher, M., Walter, A. I., Lang, D. J., Wiek, A., & Scholz, R. W. (2006). Learning to research environmental problems from a functional socio-cultural constructivism perspective: The transdisciplinary case study approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *7*(3), 252-275.

Styla, D., & Michalopoulou, A. (2016). Project based learning in literature: The teacher's new role and the development of student's social skills in upper secondary education. *Journal of Education and Learning*, *5*(3), 307-314.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, California: Autodesk.

Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, *23*(1), 87-102. https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-011-9160-x

Zouganeli, E., Tyssø, V., Feng, B., Arnesen, K., & Kapetanovic, N. (2014). Project-based learning in programming classes–the effect of open project scope on student motivation and learning outcome. *IFAC Proceedings Volumes*, *47*(3), 12232-12236.

The effect of differing presenting method of project-based learning (electronic - blended - traditional) in developing the skills of producing tests and electronic drills for students of the computer teacher preparation division.

Prepare

Dr. Mona Essa Mohammed Abd-Elkarim

Monaemi2020@gmail.com

Keywords:

Project Based Learning, Project-based learning- electronic "via web", Project Based Learning- blended, blended learning project-based, Electronic tests, E-tests, Electronic drills, E-drills

Abstract:

The aim of the research is to prepare a list of skills for producing E-tests and E-drills based on computer software by Quiz Creator, and on the web by Google Form application, and measuring the impact of the difference way project-based learning is presented (electronic - blended - traditional) in developing skills for producing E-tests and E-drills for students of the Computer Teacher Preparation Division at Faculty of Specific Education - Port Said University, where the research sample consisted of 108 students divided into three experimental groups (36 students per group), the first experimental group: studied by project- based learning- electronic "via web" by Google Classroom, the second experimental group: studied by project-based learning- blended (traditional method + E- learning by Google Classroom), and the third experimental group: studied by project-based learning by the traditional method, and the results of the research reached the superiority of the second experimental group that studied by project-based learning- blended in: cognitive test, observation card, and product evaluation card for production of E-tests and E-drills based on computer software and on the web, followed by the first experimental group that studied by project-based learning- electronic.