العـــــدد (٣٣)، الجـــزء الأول، مـايـــو ٢٠٢٥، ص ص ٧١ - ١١٧

درجـة امتـلاك معلمـات العلـوم لمهـارات تصميـم البرامـج الإلكتـرونيـة فـي المـرحلـة الثانويـة بمدينـة الطـائـف

إعـداد

سلطـانـــة سلطـــان البقمـــي

مـاجستيـر تقنيـات التعليـم

كليـة التربيـة- جـامعـة الطائـف - وزارة التعليـم - السعوديـة

درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف

سلطــانــة البقمــي(*)

ملخـــــــص

هدف البحث الحالي إلى تحديد مهارات تصميم البرامج الإلكترونية اللازم توفرها لدى معلمات العلوم في المرحلة الثانوية، والكشف عن درجة امتلاكهنّ لتلك للمهارات في مدينة الطائف، ومعرفة الفروق بين متوسطات استجابات معلمات العلوم في المرحلة الثانوية حول درجة امتلاكهنّ لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تبعاً لمتغيرات: (المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة في التدريس، وعدد الدورات التدريبية في مجال تصميم البرامج الإلكترونية)، ولتحقيق هذه الأهداف، تمّ استخدام المنهج الوصفي المسحي؛ من خلال بناء استبانة تم تطبيقها على عينة من معلمات العلوم في المرحلة الثانوية، اختيرت عشوائياً من مدارس مدينة الطائف الحكومية، بلغ حجمها (١٦٦) معلمة.

وقد أظهرت النتائج إن درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المجالات الخمسة: (التحليل، والتصميم، والتطوير ، والتنفيذ، والتقويم) تراوحت بين عالية وعالية جداً، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات معلمات العلوم حول مهارات تصميم البرامج الإلكترونية تعزى لمتغيري المؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة في التدريس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات معلمات العلوم حول مهارات تصميم البرامج الإلكترونية تُعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية في مجال تصميم البرامج الإلكترونية.

وبناءً على نتائج البحث تم التوصل إلى عدد من التوصيات والمقترحات منها الاستفادة من قائمة مهارات تصميم البرامج الإلكترونية في رصد الاحتياجات التدريبية لمعلمات العلوم والعمل على تضمينها في برامج التدريب على البرامج الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: تصميم البرامج الإلكترونية، المرحلة الثانوية، معلمات العلوم، المهارات.

(*) ماجستير تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الطائف، وزارة التعليم – السعودية.

The degree to which science teachers possess the skills of designing electronic programs at the secondary stage in Taif city

Sultana Sultan Albuqami

Abstract

The current study aimed to determine the electronic program design skills that female science teachers must have in the secondary stage, to explore the degree to which they possess these skills in the city of Taif, and to examine the differences between the responses of secondary stage female science teachers regarding the degree of their possession of electronic program design skills according to these variables: qualification, years of teaching experience, and number of training courses in the field of electronic program design. To achieve these objectives, the descriptive survey method was employed. A questionnaire was designed and applied to a sample of (166) science female teachers at the secondary level, which were randomly selected from the government schools in Taif.

The results revealed that the degree of science female teachers' possession of electronic program design skills in the five areas: (analysis, design, development, implementation, and evaluation) was high to very high. The results also showed no statistically significant differences between the mean scores of science female teachers' responses about electronic program design skills due to qualification and years of teaching experience. In addition, the results showed statistically significant differences between the mean scores of science female teachers about electronic program design skills due to number of training courses in the field of electronic program design.

Based on the results of the study, a number of recommendations and suggestions were set, including making use of the list of electronic program design skills in determining the training needs of science female teachers and working to include them in the electronic training programs.

Keywords: Designing electronic programs, secondary school, science female teachers, skills.

مقــدمـــــة:

تحاول المؤسّسـات التعليمية تحقيق أهدافها بدرجة عالية من الكفاءة والفاعلية، وهي في ذلك لا تألو جهداً في استثمار المستحدثات التكنولوجية؛ وفي مقدمتها تطبيقات التعلم الإلكتروني، التي لم يعُد بالإمكان الاسـتغناء عن خدماتها في وقت تسـابقت فيه الدول للاسـتفادة من مزاياها وتطبيقاتها المتعددة. وفي عالم تتســارع فيه خطوات العمل والســعي نحو التميز والتفوق، دأبت المؤسسات على تطوير أهدافها وتغيير إستراتيجياتها وتحسين برامجها لرفع مستوى جودة الأداء فيها، وتحسين قدرتها التنافسية لتكون أكثر قدرة على تلبية احتياجات المستفيدين ونيل رضـاهم، لتتمكن من الاستمرار والنمو في هذه البيئة المتحركة وشديدة التنافس (صالح، ٢٠١٩).

لقد كان لتطور تطبيقات التعليم الإلكتروني التأثير الواسع في مجالات الحياة كلها؛ ومنها التأثير في المجال التربوي، وظهور أشكال متعددة في إدارة المعارف والمهارات؛ مثل: الجامعات الافتراضـية، والمدارس الإلكترونية، والمكتبات الرقمية، والتدريب الإلكتروني، والأدلة على أهميتها غير قليلة؛ فقد تنبّهت الجامعات الأجنبية والعربية إلى مزاياها وجوانب أهميتها؛ من حيث الوفرة الهائلة في مصـادر المعلومات وإيصـالها بفاعلية ومرونة، وزيادة الحصيلة المعرفية لدى المتعلم، وتوفر التشويق في التعلم، والتعليم الفردي، مما أسـهم في تغيير ملامح النظام التعليمي بعناصـره المختلفة، ودعا الجامعات والمدارس لتوظيفها في العملية التعليمية التعلمية (بلفقيه، ٢٠٢٠).

إن اســـتخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني في بيئة التعليم أصـــبح مطلباً مهماً وأمراً ضـــرورياً، وجزءاً لا يتجزأ من الثقافة المدرســية الســائدة، ومصــدراً مهماً للتعليم والتعلم داخل الصـــفوف الدراســـية؛ لما لهذه التقنية من قدرة معلوماتية هائلة، فرضـــته الحاجة إلى التطوير النوعي المطلوب لمحتوى المنـاهج العلمي، ووســـائل التدريس اللازمـة لتفعيل البيئـة التعليميـة وإثرائها بمســـتحدثات تكنولوجية؛ إذ إنّ التعلم القائم على البرامج الإلكترونية يتميز بالتكامل ومراعـاة الفروق الفرديـة وتقـديم التغـذيـة الراجعـة الفوريـة، وتوفر درجـة عـاليـة من التفـاعـل (عزمي والمحمدي، ٢٠١٧).

ولمناهج العلوم خصـوصـية من حيث تناول المعرفة العلمية؛ فهي تهتم بتوظيف المعرفة في حياة المتعلم من خلال التجارب، واكتشاف المفاهيم والمعلومات عن طريق البحث واستقصاء

الظواهر التي تواجه المتعلم في حياته اليومية، إضافة إلى التطورات في مجال التكنولوجيا الحيوية، التي فرضت نفسها على محتوى المناهج، وهنا تبرز الحاجة إلى التعلم العميق في العلوم، بما في ذلك علم الأحياء والكيمياء وعلوم البيئة والفيزياء، فأصبح لزاماً على معلم العلوم أن يواكب المستحدثات التكنولوجية؛ ليكون قادراً على استخدامها في التعليم؛ الأمر الذي يستدعي امتلاك معلمي العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية (Bal-Taştan et al., 2018)، وترجع أهمية هذه المهارات إلى أنها تمثّل الجوانب الأساسية للتعلم، في جميع المراحل الدراسية بصفة عامة والمرحلة الثانوية بصفة خاصة؛ إذ تزود المعلم بالكيفية التي يؤدي بمقتضاها عملاً ما، بكفاءة ومن دون جهد أو مضيعة للوقت، بالإضافة إلى أن هذه المهارات تساعد المعلم على مواجهة المشكلات العلمية وحلّها بأسلوب علمي سليم (العتيبي، ٢٠١٩).

ويُعد تصميم البرامج الإلكترونية أحد العمليات الرئيسة لتكنولوجيا التعليم، ويقوم على أساس مفاهيم ومبادئ متنوعة، أبرزها مدخل النظم، الذي ينظر إلى التعليم على أنه منظومة علمية لها مدخلات وعمليات ومخرجات، وهو من العلوم التي حاولت الربط بين الجوانب النظرية والتطبيقية للتدريس (العييد والشايع، ٢٠٢٠). ومن هنا يتبين أهمية معرفة المهارات التي ينبغي لمعلمات العلوم أن يمتلكنها في مجال تصميم البرامج الإلكترونية، لمواكبة التغيرات السريعة من حولنا ولرفع كفاءة العملية التعليمية لتحقق درجة عالية من الفاعلية والجودة.

مشكلة البحث وأسئلته:

لقد أصبح تحسين جودة التعليم بمدخلاته ومخرجاته مطلباً عالمياً تسعى إليه النُظم التعليمية، ولتحقيق هذا المطلب لا بد من توفر مهارات مُميزة لدى معلم مادة العلوم تُمكّنه من مواجهة مستجدات العصر والآثار المترتبة عليها؛ لذا أصبحت قضية تدريب هؤلاء المعلمين تحتل مكانة بارزةً ومهمة من اهتمام الباحثين والمؤسسات البحثية، وبخاصة مع انتشار تطبيقات التعليم الإلكتروني الحديثة، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات، مثل دراسة (أبو رحمة وآخرون، ٢٠٢٠؛ حمادنة والدويري، ٢٠٢٢؛ صبح وإلياس، ٢٠١٩؛ العليمات، ٢٠٢٠).

إن مناهج العلوم الحديثة التي تُدرّس حالياً في مدارس المملكة العربية السعودية؛ تُشير في بعض مواضعها إلى ضرورة استخدام الإنترنت للبحث عن المعلومات، أو تقديم أمثلة تدعم

ما عُرض من خلال الدروس التعليمية، أو التوسـع في مناقشـة مفهوم ما من خلال تعرف آخر ما توصـل إليه العلم في هذا المجال، إضـافة إلى وجود مشـاريع بحثية تحتاج إلى التواصـل بين المعلم والمتعلمين؛ مما يتطلب من المعلمات امتلاك مهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية التي تُمكنهنّ من ممارسة عملية التعليم من خلال مواكبة المستحدثات التكنولوجية.

وقد أشـار العديد من الدراسـات والبحوث التي أجريت في مجال تدريس العلوم إلى الضـعف في مهارات تصـميم البرامج الإلكترونية عموماً، وبرامج العلوم على نحو خاصّ، وضـرورة تنمية هذه المهارات لدى المعلمين؛ فقد أظهرت نتائج دراسـة صـبح وإلياس (٢٠١٩) أن درجة امتلاك المعلمين لمهارات تصـــميم التعليم في مجالات: (التحليل، والتصـــميم والتطوير، والتنفيذ) كانت متوســـطة، ومنخفضـة في مجال (التقويم)، كما بيّنت نتائج دراسـة "أوفشـاروك" وآخرين (Ovcharuk et al., 2020) أنّ الحاجة للتدريب على مهارات تصـميم التعليم جميعها كانت كبيرة، وأن اسـتخدام الأدوات الرقمية من قبل المعلم ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالكفاءة الرقمية لديه.

وفيما يخصّ مقررات العلوم، فقد أشـــارت دراســـة "تشـــانغ" وآخرين (Zhang et al., 2017) إلى أهمية تعزيز كفاءة التصـــميم التعليمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة، وأظهرت نتائج دراســـة العليمات (٢٠٢٠) أنّ درجة ممارســـة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم كانت متوســـطة، في حين أظهرت نتائج دراســـة إبراهيم (٢٠٢٠) أن درجة توفر الكفايات الإلكترونية لدى معلمات الكيمياء كانت ضـعيفة؛ ما أدّى إلى تدني مستوى الأداء التدريسي لديهن، وأشارت دراســـة "هاندريانتو" وآخرين (Handrianto et al., 2021) إلى أن نموذج ADDIE يؤدّي دوراً فاعلاً في تحسين مهارات تصميم البرامج التعليمية لدى معلمي الثانوية.

وعلى الرغم من تطرق عدد من الدراسات لهذا الموضـوع على نحوٍ عام، فإنّ هناك ندرةً في الدراسـات التي تناولت مهارات تصـميم برامج العلوم الإلكترونية، وبخاصـة الدراسـات التي تناولت الكشـف عن درجة امتلاك معلمات العلوم في المرحلة الثانوية لمهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية في المملكة العربية السعودية.

وفي ضـــوء ما ســـبق، تبلورت مشـــكلة البحث في ضـــرورة الكشـــف عن درجة امتلاك معلمات العلوم في المرحلة الثانوية لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية، وتعرّف جوانب الضعف

في امتلاكهن لهذه المهارات، التي تؤثّر بشكل حاسم في تحقيق أهداف هذه البرامج، وللتعامل مع هذه المشكلة وحلّها ينبغي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

- **ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف؟**

ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية في مجال التحليل؟

٢- ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية في مجال التصميم؟

٣- ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية في مجال التطوير؟

٤- ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية في مجال التنفيذ؟

٥- ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية في مجال التقويم؟

٦- ما مدى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات استجابات معلمات العلوم في المرحلة الثانوية حول درجة امتلاكهنّ لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تبعاً لمتغيرات: المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة، وعدد الدورات التدريبية في تصميم البرامج الإلكترونية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحقيق الآتي:

١- تحديد مهارات تصميم البرامج الإلكترونية المناسبة واللازم توفرها لدى معلمات العلوم في المرحلة الثانوية.

٢- الكشف عن درجة امتلاك معلمات العلوم في المرحلة الثانوية لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مدينة الطائف من وجهة نظر المعلمات أنفسهنّ.

٣- معرفة الفروق بين متوســطات اســتجابات معلمات العلوم في المرحلة الثانوية حول درجة امتلاكهنّ لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تبعاً لمتغيرات: (المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة في التدريس، وعدد الدورات التدريبية في مجال تصميم البرامج الإلكترونية).

أهميـــة البحـــث:

تتمثل أهمية البحث في النقاط الآتية:

١- أهمية الموضـوع، والحاجة إلى العناية بمهارات تصـميم البرامج الإلكترونية لدى معلمات العلوم في المرحلة الثانوية؛ وذلك انســجاماً مع متطلبات تطوير التعليم، والاســتفادة من تطبيقات التعلم الإلكتروني.

٢- يأتي الموضــوع اســتجابةً لتوجهات المملكة العربية الســعودية وفق رؤية ٢٠٣٠، التي تتضمن أهمية تعزيز التقنيات الحديثة وتوظيفها في التعليم والتعلم.

٣- إفادة المســؤولين في وزارة التعليم والقائمين على تدريب معلمات العلوم في المرحلة الثانوية؛ من خلال تحديد درجة امتلاكهنّ لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية، لمراعاتها في التدريب واقتراح البرامج التدريبية المناسبة.

٤- مســاعدة معلمات العلوم في المرحلة الثانوية؛ من خلال تسـليط الضــوء على المهارات اللازمة لهنّ في تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية، وتعريفهنّ بهذه المهارات.

٥- تزويـد المكتبـة العربيـة بـإطـار نظري وأدوات بحثيـة حول مهـارات تصـــميم البرامج الإلكترونية التي ينبغي على معلمات العلوم امتلاكها؛ بحيث يمكن أن يفيد منه الباحثون في هذا المجال.

حـــدود البحـــث:

تتمثل حدود البحث بالآتي:

١- **الحدود الموضوعية:** اقتصـر البحث على الكشف عن درجة امتلاك معلمات العلوم في المرحلة الثانوية لمهارات تصـميم البرامج الإلكترونية في مجالات: (التحليل، والتصـميم، والتطوير ، والتنفيذ، والتقويم).

٢- **الحدود البشرية:** طبق البحث على عينة من معلمات العلوم في مدارس المرحلة الثانوية.

٣- **الحدود المكانية:** طبق البحث في المدارس الثانوية الحكومية للبنات في مدينة الطائف.

٤- **الحدود الزمانية:** طبق البحث في الفصل الثاني من العام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ.

مصطلحات البحث:

تصميم البرامج الإلكترونية:

تُعرّف البرامج التعليمية الإلكترونية بأنّها "برامج حاسوبية تقدم المادة العلمية عن طريق مزج ثلاثة أو أكثر من وسائط تقديم المحتوى (النصوص المكتوبة، الكلمات المنطوقة، الموسيقى والمؤثرات الصوتية، الصور والرسومات الثابتة والمتحركة، لقطات الفيديو الرقمية)، بشكل منظم يسمح للمعلم بالتحكم فيها والتفاعل معها في إطار من التوافق والتوازن والتكامل فيما بينها" (قطران، ٢٠١٨، ص٢٤٣). أمّا عملية تصميم البرامج الإلكترونية فهي تشير إلى "القدرة على إنتاج منظومة إلكترونية تفاعلية باستخدام جهاز الكمبيوتر وتطبيقاته، وتتضمن دمجاً لعناصر الوسائط المتعددة التعليمية وتكاملها" (المباريدي ومعبد، ٢٠١٨، ص٣٢٧).

ويمكن تعريف مهارات تصميم البرامج الإلكترونية إجرائياً، بأنّها مجموعة من الأداءات والممارسات التي تقوم بها معلّمة العلوم في المرحلة الثانوية، لإنتاج منظومة تعليمية إلكترونية، تقوم على تقديم المحتوى التعليمي في بيئة تفاعلية رقمية ترتكز على الوسائط الإلكترونية، ويحقق أهدافاً معينة تسمح لكل طالب التعلم بحسب قدراته وإمكاناته.

درجة امتلاك مهارات التصميم:

تُعرّف درجة الامتلاك بأنّها "درجة توفر كفايات معينة لدى عينة من الأفراد" (القضاة وحمادنة، ٢٠١٢، ص٢٠٣). وتُعرف درجة امتلاك مهارات التصميم إجرائياً بأنها المدى الظاهر لامتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها المعلمات على استبانة التقديرات المعدّة لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا: الإطــار النظــري:

مفهــوم البرامــج التعليميــة الإلكترونيــة:

يُنظر إلى التعليم الإلكتروني على أنّه طريقة للتعليم باسـتخدام آليات الاتصـال الحديثة من حاسـب وشـبكاته ووسـائطه المتعددة، من صـوت وصـورة ورسـومات وآليات بحث ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سـواء كان عن بعد أم في الصـف الدراسـي، وهذا كلّه يعني اسـتخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصـال المعلومة للمتعلّم بأقصـر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة (خليفة، ٢٠١٩).

وتُعدّ البرامج التعليمية الإلكترونية من أبرز تطبيقات التعليم الإلكتروني؛ إذ يعرّف هذا النوع من البرامج بأنّه "برنامج تربوي قائم على أنشـطة تعليمية يتمّ تصـميمها وإعدادها وإنتاجها بواسـطة أجهزة الحاسـوب، ويتمّ تطبيقها بوسـاطة التكنولوجيا (فيديو وتلفزيون والسـبورة التفاعلية والكمبيوتر والإنترنت)، ويكون دور هذه الوسائط التعليمية هو تقديم وعرض النشاط التعلمي على الطفل لتحقيق الأهداف الإجرائية منها، وتشجّع على تنمية مهارات التفكير العليا وحلّ المشكلات والتفاعل بين المتعلمين" (عبد العزيز والعلق، ٢٠١٤، ص١٩).

وعلى هذا، فإن البرامج الإلكترونية عموماً، تتّصف بالآتي:

- تعدّ من أبرز تطبيقات التعليم الإلكتروني.
- تمثّل منظومة متكاملة من الوسائط التعليمية المتعددة.
- تقوم على دمج أساليب التقنية ووسائطها في تيسير عملية التعلّم وتحقيق أهدافها.
- تستند في بنائها وتصميمها إلى الوفاء بمعايير خاصة بتصميم الوسائط الإلكترونية.
- تسعى إلى تحقيق أهداف محدّدة في وقت محدّد.
- تعتمد على برمجة الأوامر والتعليمات والرسائل الإلكترونية باستخدام الحاسوب.

وبناءً على ما ســبق، يُمكن تعريف البرامج الإلكترونية بأنها: مجموعة من الخطوات والإجراءات الإلكترونية التفاعلية المتتابعة والأنشــطة المخططة والمنظّمة، التي تقوم على تقديم

المادة العلمية باستخدام الوسائط المتعددة (صوت، صورة، حركة...)، بحيث يتمكّن المتعلّم من التفاعل والتعامل مع المادة العلمية بفاعلية؛ بهدف تنمية مجموعة من المهارات التي صُمّم البرنامج لأجلها.

أهمية البرامج التعليمية الإلكترونية:

تنبع أهمية البرامج الإلكترونية من أهمية تطبيقات التعليم الإلكتروني، التي امتدّت لتشمل عناصر العملية التعليمية جميعها، فهو يتميز بالقدرة على توسيع نطاق التعليم، وتحسين المستوى التعليمي وتسريعه وتنمية القدرات الفكرية لدى المتعلمين، ويعمل كذلك على خفض تكاليف التعليم، ويساعد المتعلمين على الاستقلالية والاعتماد على الذات في تعلّمهم، وقد أشارت بعض الأدبيات التربوية، مثل (حمران وآخرون، ٢٠١٦؛ صبح وإلياس، ٢٠١٩؛ العليمات، ٢٠٢٠؛ الوحش والحداد، ٢٠٢١) إلى العديد من جوانب أهمية البرامج الإلكترونية، وخاصة فيما يتعلّق بفاعليتها وكفاءتها في تطوير العملية التعليمية وتحقيق أهدافها، ومن أبرز هذه الجوانب:

١- تقديم فرص لتعلم أفضل، وترك أثر إيجابي في مواقف التعلم المختلفة، مما يجعل عملية التعليم شائقة وتشغل جميع حواس المتعلم وتشدّ انتباهه.

٢- دعم العملية التعليمية من خلال إكساب المعلمين والمتعلمين مهارات التعامل مع تكنولوجيا التعليم، وعرض المعلومات بطرائق متنوعة، وتقريب الواقع للمتعلم بشكل محسوس.

٣- تهيئ للمتعلم الوقت الكافي لمتابعة البرامج التعليمية بالسرعة التي تناسب قدراته العقلية وخبراته العلمية، وتزوده بالتغذية الراجعة عن مستوى أدائه في الأنشطة من دون حرج من زملائه أو المعلم.

٤- يستطيع المعلم استخدام هذه البرامج التفاعلية في تدريس إحدى المواد الدراسية باستخدام Data Showوعرضها على عدد كبير من الطلاب.

٥- تساعد المتخصّصين على إنتاج البرامج الإلكترونية التعليمية لتدريس المواد ذات المفاهيم المجردة من خلال الصوت والصور والنصوص.

٦- تســتخدم البرامج الإلكترونية التعليمية أســلوب المحاكاة لمســاعدة الطالب على عمل التجارب العلمية، التي يصعب إجراؤها عملياً أو فيزيائياً بسبب تكلفتها العالية أو بسبب خطورة تنفيذها.

٧- تتصــف بعض البرامج الإلكترونية التعليمية بلغات مختلفة تســاعد المتعلم على اختيار اللغة التي يريد.

٨- التغلب على النقص في الكوادر التعليمية.

أنــواع البرامــج الإلكترونيــة:

نظراً لأهمية البرامج الإلكترونية وتزايد الاهتمام بها، تناولتها الأدبيات التربوية بالبحث والتفصيل، فأوردت لها العديد من التصنيفات والأنواع؛ وذلك تبعاً لطريقة تصميمها، أو بحسب مجالاتها وموضــوعاتها، أو الغرض منها؛ فصــنّفت من حيث طريقة تصــميمها وعملها، إلى نوعين رئيسين هما:

- **التصـميم الخطي:** وهو من أبسـط أسـاليب تصـميم البرامج، وهو يلزم جميع المتعلمين بالسير في نفس الخطوات التعليمية في البرنامج، فلكي يتعلم الطالب مفهومــاً معينــاً لا بد من المرور بكل الإجراءات التي يقررها البرنامج وبالترتيب ذاته، وذلك من معلومات وأمثلة وتدريبات.
- **التصميم التفرّعي:** تُعـد قـدرة الحاسـوب علـى تفريـد عمليـة التعلم من أبرز مـا قدمـه للتربية من خدمات، وهذه الإمكانية تتـضح عـن طريـق تقـويم الحاسـوب لاسـتجابات المتعلّم، وتحديــد حاجته للتقدم في الدرس، وتعد اختبارات التفرّع في البرنامج من أبرز العوامل التي تعتمد عليها قدرة البرنـامج علـى تقديم تعليم فردي، ويقصد بـالتفرّع داخل البرنـامج قدرته علـى التقدم إلى الأمام أو الرجـوع إلى الخلـف أو الـذهاب إلـى أي نقطـة فـي البرنـامج بنـاءً على طلب المستخدم (Merill, et al., 1996).

والحديث عن البرامج الإلكترونية يقتضي التفريق بين أنواع من البرمجيات حدّدها المحيسن (١٩٩٦) بالآتي:

- **برمجيات خاصة بمقررات الحاسب الآلي:** وتهدف إلى إعطاء المتعلمين عمقاً علمياً عن علم الحاسب، من دون الارتباط بالمقررات الأخرى.
- **برمجيات تعليمية:** وتهدف إلى تضمين بعض الموضوعات المدرسية في الحاسب الآلي، وتشمل نوعين: برمجيات تعليمية موجهة، وبرمجيات غير موجهة (توليدية).

وهناك من صنّفها بحسب الغرض منها إلى خمسة أنواع رئيسة، هي برمجيات التمرين والممارسة، وبرمجيات التعليم الخصوصي، وبرمجيات المحاكاة، وبرمجيات اللعب، وبرمجيات حل المشكلات (الحيلة، ٢٠٠١)، بينما حدّد عطية (٢٠٠٨) خمسة أنواع للبرامج التعليمية المحوسبة، هي برامج حلّ المشكلات، وبرامج الاستيعاب واكتساب المهارات، وبرامج التعلّم الذاتي، وبرامج الألعاب التعليمية، وبرامج المحاكاة.

ويتّضح من التصنيفات السابقة درجة اهتمام العلماء والباحثين بتصميم البرامج التعليمية الإلكترونية، وتعدّد وجهات النظر حولها، وتعكس وجهة نظرهم في الجوانب التي نظروا منها إلى هذه البرامج، وعلى الرغم من تعدّد أنواع البرامج التعليمية الإلكترونية، فإنّ التصنيفات السابقة، تشترك في كثير من الأحيان في المهارات العامة لتصميم تلك البرامج، وخاصة من حيث طريقة إنتاجها.

معايير تصميم البرامج الإلكترونية:

يستند تصميم هذه البرامج إلى مجموعة من المعايير والمواصفات لبناء التصميم؛ لذلك ينبغي أن يكون المصمّم على وعي ودراية بأسس إنتاج البرنامج الجيد وقواعده، بما في ذلك المعايير والخصائص الفنية اللازمة لإنتاجه، والمرتبطة بالمواد الإلكترونية وفنيات التصميم، التي تميز هذه البرامج من البرامج التعليمية التقليدية، وقد أشار العليمات (٢٠٢٠)، صبح

وإلياس (٢٠١٩) إلى مجموعة من المعايير والأســس التي ينبغي مراعاتها عند تصــميم البرامج الإلكترونية، تتمثّل بالآتي:

- تحديد الهدف العام وشموليته ووضوحه ومناسبته لموضوع البرمجية، وتحليله لأهداف سلوكية أخرى.
- تحديد السلوك المدخلي أو وصف المتطلبات السابقة.
- مراعاة خصائص المتعلمين ومستواهم العقلي وقدراتهم.
- توفير عامل التفاعل بين المتعلم والبرنامج الإلكتروني وفقاً لطبيعة المحتوى عن طريق مراعاة تسلسل العرض.
- تحكم الطالب بالبرمجية ليسير بحسب سرعته الذاتية وقدراته العقلية ومستواه التحصيلي.
- استخدام الوسائط المتعددة الملائمة لخصائص المتعلمين بما يخدم الموضوع ولا يشتت الانتباه عنه.
- عرض المحتوى التعليمي وتنظيمه بطريقة ملائمة للمتعلم باستخدام الأشكال والمؤثرات الصوتية.
- توظيف الألوان والأشكال في البرنامج الإلكتروني بشكل صحيح بحيث لا تشتت المتعلم.
- تجنب الانتقال السريع من شاشة لأخرى أثناء العرض لإعطاء فرصة للمتعلم للقراءة والتفكير والاستجابة.
- توفير التغذية الراجعة واستخدام أساليب التقويم المناسبة والمتنوعة للمتعلمين.

إن المعايير والمواصفات السابقة مهمّة لنجاح التصميم في تحقيق أهدافه، وعلى المعلّم الذي يســعى إلى تصــميم برنامج إلكتروني جيد وفعّال أن يكون على دراية ومعرفة كافية بهذه المعايير؛ لتتطوّر مهاراته في التصميم.

نمـاذج تصميـم البرامـج التعليميـة الإلكترونيـة:

تعدّدت النماذج الخاصــة بتصــميم البرامج التعليمية الإلكترونية وتنوّعت، ويزخر الأدب التربوي اليوم بالكثير من نماذج تصـــميم البرامج التعليمية، وعلى الرغم من تنوّع هذه النماذج، فإنها تشــترك في العديد من الخصــائص والمميزات التي لخصــتها أبو شــعبان (٢٠١٣) بأنها

تهدف إلى تطوير العملية التعليمية من خلال معرفة الخطوات التي ينبغي السير عليها في الموقف التعليمي، كما أنّها تعالج المشكلات وتوضّح المكونات المختلفة التي يتضمنها الموقف التعليمي، وتعطي توجيهات للمعلم في الإعداد والتنفيذ والتقويم، كما توجد صيغ مختلفة داخل النماذج التعليمية تختلف فيما بينها تبعاً لطبيعة هدف كل نموذج، كما توجد عمليات ضرورية لتصميم الموقف التعليمي تتكرر في كثير من النماذج مثل تحديد الأهداف التعليمية، وتحليل خصائص المتعلمين، وتحليل المحتوى التعليمي، وتحديد طرائق التدريس المناسبة للتعلم، وتحديد الوسائل، وتحليل البيئة التعليمية، وتحديد الأنشطة التعليمية، والتقويم، والتغذية الراجعة.

وبما أنّ تحديد مهارات تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية، يرتبط بمراحل إنتاج هذه البرامج، فإنّ هذا يقتضي توضيح أبرز نماذج التصميم التعليمي، ومراحل تطبيقها، على النحو الآتي:

١- **نموذج أشور** ASSURE Model: يعد من أبرز نماذج التدريس المنظومية التي تتميز بدمج التكنولوجيا في بيئة التعلم، وهو دليل إجرائي لتخطيط وتنفيذ عملية تعلم تدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، والنموذج متبع لتصميم بيئات التعلم وتطويرها، وتحسين عملية التعلم، ويُعد دليلاً تنظيمياً لمساعدة المعلمين على تنظيم إجراءاتهم لجعل عملية التقويم عملية واقعية، وتتحدّد مراحل تطبيق هذا النموذج بتحليل المتعلمين، ووضع الأهداف والمعايير، وانتقاء الإستراتيجيات التعليمية المناسبة، واستخدام التكنولوجيا والوسائط والمواد التعليمية، وانخراط المتعلمين ومشاركتهم في إنتاج معارفهم، واستخدام أدوات التقويم والمراجعة المستمرة بهدف التحسين (سميث وراغن، ٢٠١٢).

٢- **نموذج ديك وكاري** Dick & Carey Model: ويُعد من أكثر النماذج استخداماً؛ لتنمية مهارات تصميم المواد التعليمية والموديولات، ويمكن استخدامه كنموذج عام لتطوير المنظومات والمشاريع، ويقوم النموذج على أسلوب المنظومات الذي يحدد المشكلة ويقيم الحاجات ويحللها لتحديد أول نقطة في تصميم البرنامج التعليمي، ويحلل المهام لتحديد الأهداف والأغراض العامة بدقة مع الأخذ بخصائص المتعلمين المختلفة والسلوك المدخلي والمتطلبات القبلية للتعلم، وإجراء تحليل للسلوك التعليمي في كل خطوة من خطوات البرنامج، وتتمثّل الخطوات الرئيسة لتنفيذ هذا النموذج بتحديد

الأهداف العامة للبرنامج التعليمي، وإجراء التحليل التعليمي، من خلال تحليل المعارف والمهارات التي يشملها التعليم، وتحليل المتعلمين والسياق، وصياغة الأهداف الأدائية، وتطوير أدوات التقييم، وتطوير الإستراتيجيات التعليمية، وتطويرها المادة التعليمية واختيارها، وتصميم التقويم التكويني وتطبيقه، وتصميم التقويم الختامي (الكلي)، وتطبيقه (Dick & Carey, 2005).

٣- **النموذج العام للتصميم التعليمي** ADDIE: وتنبثق منه معظم نماذج التصميم، ويشير الاختصار (ADDIE) إلى الحرف الأول لكل مرحلة من مراحل هذا النموذج: التحليل Analysis، والتصميم Design، والتطوير Development، والتنفيذ Implementation، والتقويم Evaluation.

وبما أنّ هذا التصميم يعدّ الأساس لمعظم التصنيفات الأخرى، فيمكن توضيح مراحل نموذج (ADDIE) على النحو الآتي (Al Saleh, 2020)، و(السليماني وفرج، ٢٠٢١):

١- **مرحلة التحليل Analysis**: تصف هذه المرحلة ما سيتم تعلَمه؛ وتعدّ مرحلة أساسية للمراحل اللاحقة كلها، وتشمل: تحديد المشكلة والاحتياجات التعليمية والأسباب والحلول الممكنة لها، وتحديد الأهداف التعليمية (مصادرها، وأنوعها، ومستوياتها، ومعاييرها)، وتحليل المحتوى التعليمي، وتحليل المهمات التعليمية (المفاهيم، والمبادئ، والحقائق، والإجراءات... وغيرها)، وتحليل المتعلمين (خصائصهم، وسماتهم، وحاجاتهم)، وتحليل البيئة التعليمية (الإمكانات والتسهيلات المادية، والكوادر البشرية، والإجراءات الإدارية) (Alsaleh, 2020).

٢- **مرحلة التصميم Organization and Design**: تشتمل هذه المرحلة على صياغة الأهداف السلوكية، وتصميم المحتوى التعليمي، وتنظيمه، وتصميم إستراتيجية التدريس، وأساليب التعليم والتعلم، وتصميم المواد والتقنيات التعليمية، وتصميم الأنشطة التعليمية، وتصميم أدوات التقويم، وأساليبه، وهي عملية ترجمة مخرجات مرحلة التحليل إلى خطوات قابلة للتنفيذ، وذلك من خلال وضع مخططات ومسودات أولية لتطوير المواد التعليمية واختيار الأساليب والتقنيات المستخدمة للإنتاج، وفيها يتم وضع المخططات

واستخدام المخرجات من مرحلة التحليل؛ بحيث تحدد هذه المخططات أهداف التعلم، والإستراتيجيات التعليمية، ووسائل التعلم المستخدمة في التدريب (السليماني وفرج، ٢٠٢١). وترتبط بتحديد أفضل المعالجات التعليمية، وتنظيم أهداف التعلم المطلوب تحقيقها، ومحتوى المقرر الدراسي، واختيار الوسائل التعليمية وأساليب تقويمها، إضافة إلى وضع الخطط التعليمية على مدار اليوم أو الأسبوع أو الشهر أو الفصل الدراسي، ويتم فيها تصميم البيئة التعليمية بما تتضمنه من مواد وأجهزة تعليمية، ثم إعدادها وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على السير في تحقيق أهداف التعلم المحددة سابقاً، ويمكن أن تشمل مرحلة التصميم المقدمة، وتحديد البنية المفاهيمية، واختيار التسلسل الأفضل للمحتوى ونشاطاته، وصياغة أهداف الأداء، وتحديد الإستراتيجية التعليمية، وتحديد أسلوب التعليم (Driscol, 2002).

٣- **مرحلة التطوير Development and Production:** تشتمل هذه المرحلة على إنتاج المقرر الدراسي والأدلة المرافقة له، وتطويرها، وإنتاج المواد والوسائل والتقنيات التعليمية، وتطويرها، وقبل البدء في التطوير ينبغي على المصمم إنشاء سيناريو تعليمي، ويعرف السيناريو بأسماء مختلفة؛ مثل: التسلسل التربوي أو خطة الدرس أو القصة المصورة، ويُعدّ أبرز جزء في نموذج ADDIE؛ لأنه يقوم بوصف أنشطة التعلم والدعم، والأدوار، والفئة المستهدفة، والمتطلبات الأساسية، وأهداف التعلم، والأدوات اللازمة لتحقيق الأنشطة (Imane, 2021)، وفي هذه المرحلة يتم ترجمة ما تم في المراحل السابقة للتصميم التعليمي إلى مواد تعليمية حقيقة وإستراتيجيات تعليمية ووسائل تعليمية، وإجراء عمليات التقويم التكويني لمواد التعلم في أثناء إنتاجها؛ لتحديد مدى فاعليتها ومناسبتها للمتعلمين قبل التطبيق الفعلي، ويتم التجريب على عينات صغيرة من المتعلمين قبل تعميمها في التطبيق الفعلي.

٤- **مرحلة التنفيذ implementation:** يتم في هذه المرحلة إجراء التنفيذ الفعلي للبرنامج التعليمي، وبدء التدريس باستخدام المواد التعليمية التي تم تصميمها، ووضع كافة الكوادر البشرية والمصادر التعليمية، والمعالجات التعليمية بما فيها من طرائق تدريسية،

واســـتخدام الوســـائل الإدراكية المعرفية لتدعيم التعلم، وعمليات التعزيز وإثارة الدافعية والملاحظة وجذب الانتباه، وكل ما هو موضع التنفيذ (الغامدي وعطيفي، ٢٠١٩).

وتتداخل مرحلتي التنفيذ والتقويم (المرحلة الأخيرة)؛ إذ يتم تجريب البرنامج على عدد معين من المتعلمين في بيئة التعلم ممن لديهم المهارات الحاســـوبية المطلوبة لاســـتخدام نظام التعلم الإلكتروني الذي تم اختياره، وكذلك المهارات الســـابقة المطلوبة لتعلم المحتوى الذي يجري تجريبه، ويشـــمل تجريب البرنامج تقويم فاعليته واتجاهات المتعلمين نحوه، والأداء التقني.... وغير ذلك، ثم تجمع البيانات وتحلل وتتخذ الإجراءات التصـــحيحية اللازمة، يلي ذلك التعميم والاستخدام الكامل للبرنامج (Alsaleh, 2020).

٥- **مرحلة التقويم Evaluation**: يقوم المصمم في هذه المرحلة بعد تنفيذ الصيغة النهائية من التعليم أو التدريب؛ بقياس فاعليته؛ بغية التأكد من أنه يُلبي احتياجات الفئة المستهدفة، ويحقق الأهداف التي صُمم من أجلها. ويُستفاد من التقويم النهائي في اتخاذ قرار حول الاســـتمرار بالتعليم أو التدريب باســـتخدامه، أو التوقف عنه، اســـتناداً إلى فاعليته وكفاءته في تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المحددة في المرحلة الأولى، وتشـــتمل أيضـــاً على المتابعة والتقويم المســـتمرين في الميدان، وترتبط التغذية الراجعة بالمراحل السابقة كلها؛ إذ لا ينبغي تأجيل التغذية الراجعة إلى نهاية المراحل؛ بل ينبغي أن تتم في نهاية كل مرحلة.

مراحـل تصميـم البرامـج الإلكترونيـة وخطـوات إنتاجهـا:

ترتبط مراحل تصـــميم البرامج الإلكترونية ارتباطاً مباشـــراً بنموذج التصـــميم الذي يتبنّاه المصـمّم أو المعلّم؛ وهذا يتطلّب من المصـمّم معرفة وافية بمراحل التصـميم وخطواته وعملياته، وإدراكاً لما بين هذه المراحل أو العمليات من علاقات بنائية وتكاملية، تقود إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشـــودة من التصـــميم؛ وقد ذكر الهرش (٢٠١٢) عدداً من المراحل والخطوات التي ينبغي اتباعها لإنتاج برمجية تعليمية جيدة ومفيدة لتحقيق الأهداف، هي:

- تحديد الموضوع إذ أنه من الأولويات التي يجب على المصمم التعليمي اختيارها.

- تحديد الدروس المراد برمجتها.
- تحليل المادة الدراسية وتحديد الأفكار وصياغتها بأسلوب شائق وبلغة سليمة يسهل تعلمها يعدّ من متطلبات إنتاج البرمجية التعليمية.
- تصميم شاشات البرمجية وكتابة محتوى كل شاشة على الورق من العوامل التي تسهل عملية البرمجة لدى المبرمج.
- صياغة الأهداف السلوكية وتحديدها بحيث تحقق كل شاشة هدفاً أو مجموعة أهداف سلوكية.
- صياغة التعليمات والإرشادات التي تسهل على الطالب السير في البرمجية بطريقة سلسة بعيدة عن التعقيد.
- صياغة فقرات الاختبارات بلغة سهلة ومباشرة، مع تقديم تغذية راجعة فورية، وكذلك التشخيص والعلاج من خلال إعطاء الإجابات الصحيحة في حال عدم تمكن الطالب من معرفتها، ويجب أن تكون متنوعة (اختيار من متعدد وملء فراغ بعبارات محددة، والمزاوجة، والسؤال والإجابة...وهكذا)، وأن تحقق الأهداف السلوكية التي صمم من أجلها محتوى المادة التعليمية.
- عرض البرمجية على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والحاسوب التعليمي والمناهج لإبداء رأيهم فيها من حيث مناسبتها للطلبة وسلامة اللغة، ووضوح التعليمات، وسهولة استخدام الأزرار للتنقل من شاشة إلى أخرى أو الخروج من تطبيق إلى أخر، والمادة السمعية، والتغذية الراجعة والتعزيز، التي تعطى للطالب عند انتهاء عملية التعلم، كما يفضل عرضها على عينة من الطلبة، من نفس المرحلة الدراسية للتأكد من مناسبتها لهم.
- أن ترفق مع البرمجية التعليمية نشرة كدليل للطالب تحتوي على عنوان البرمجية ومجموعة المصممين والمنتجين لها، والمبرمج والتعليمات والإرشادات والأهداف السلوكية، ونوع أجهزة الحاسوب، والإصدارات التي تعمل من خلالها.

وأشار مشعان (٢٠٠٦) إلى أنّ بناء البرنامج التعليمي يتم وفقاً لخطوات متسلسلة، تبدأ بتعرف الهـــدف من موضوع المادة التعليمية، ثم تحديد مصادر المعلومات وأفكار الموضوع، واختيار الطريقة والأسلوب، وتنظيم أفكار الموضوع، ثم رسم المخطط الانسيابي للموضوع، واختيار لغة البرمجة المناسبة، وأخيراً فحص البرنامج وتقويمه.

وعلى الرغم من تعدّد المراحل واختلافها اختصـــاراً أو تفصـــيلاً، إلا أن تحديدها منوط بالنموذج الذي يعتمده المصـــمّم في بناء البرنامج، وهي لا تخرج عن إطار هذه المراحل إلا في الخطوات الفرعية التي يشملها النموذج.

مهــارات تصميــم البرامــج الإلكترونيــة:

المهارة عموماً هي "أفضل مستوى يحتمل أن يصل إليه الفرد إذا حصل على أنسب تدريب أو تعليم، ويمكن ملاحظتها وقياسها، وتجعله قادراً على تحقيق أهدافه بأفضل ما يمكن" (خزعلي ومومني،٢٠١٠، ص٥٤٤). وتُعرّف كذلك بأنها "الأداء السهل والدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان مع توفير الوقت والجهد" (اللقاني والجمل،٢٠٠٣، ص٣١٠).

والمهارة المرتبطة بالمعلم وأداءاته في العملية التعليمية، فتعرّف بأنّها "القدرات والمهارات التي يمتلكها المعلمون في مجال تصـــميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها لتحقيق تعلم أكثر فاعلية" (بركات وحســن، ٢٠١١، ص٣٧)؛ ولذلك تُعرّف مهارات تصــميم البرامج الإلكترونية بأنها "مجموع ما يقوم به الفرد من عمليات وإجراءات في تحليل وتصــميم وإنتاج واســتخدام وتقويم وإدارة مصادر التعليم الإلكتروني المختلفة لتحقيق تعلم كفء وفعال" (أبو خطوة، ٢٠١٣، ص٨).

وتعدّ المهارة عملية من حيث "إن الممارس الماهر يعمل على نحو طارئ ومتجاوب بدلاً من العمل على نحو متعاقب، والمهارة تقنية من حيث إنها لا تتضــمن فقط تقنيات الجســم؛ بل تشمل ما يسميه "برنارد شتيجلر" (التقنية الأصلية) للجسم، والمهارة بيئية من حيث إنها ليست من الجسد الفردي؛ بل تتعلق بمجال العلاقات بأكمله الذي يجعل الممارسة ممكنة، وأخيراً، تعدّ المهارة سياسية من حيث إن هناك تدفقاً مستمراً بين سياسة الممارسة الجزئية" (Patchett & Mann, 2018)؛ لذا ينبغي الإشــارة إلى ضــرورة إعداد معلمة العلوم وتطويرها لتمتلك مهارات تصميم البرنامج الإلكتروني، التي تساعدها على التعامل مع تحديات المستقبل في التعليم.

وقد حاولت دراسات عديدة تصنيف المهارات الإلكترونية، فذكر الحميدي (٢٠١٧) ثلاث مهارات إلكترونية كبرى، تتلخص في مهارات ثقافة التعلم الإلكتروني بمجالاته المتعددة، ومهارات قيادة الشبكات والإنترنت والقدرة على استخدامها، ومهارات تصميم البرمجيات لتقديم المادة العلمية بأبسط الطرائق وأفضلها.

وحددت البنيان (٢٠١٨) بعض المهارات الإلكترونية اللازمة للمعلمات، ومن أبرزها المهارات المتعلقة بالحاسب ومكوناته المادية وتعرف مشكلاتها، والمهارات المتعلقة بأنظمة التشغيل وتثبيتها والتعامل معها، والمهارات المتعلقة باستخدام الإنترنت وخدماته التعليمية، والمهارات المتعلقة بإنشاء الصفحات، والمواقع، ونشرها، وتحديثها.

وعلى نحو أكثر دقة، قدّم الزوين والبصيص (٢٠٢٢، ص٩٥-٩٩) تفصيلاً شاملاً لمهارات تصميم البرامج التعليمية؛ من خلال الربط بين مراحل التصميم وعملياته ومهارات التصميم، التي توزّعت على ثلاث مراحل، اشتملت مجموعة من العمليات التي تتطلّب من المصمّم امتلاك مهارات، أبرزها:

١- مهارات الإعداد للتصميم (ما قبل التصميم)، وتشمل مهارات: (تقدير الحاجات، وتحديد الغايات والأهداف العامة، وتحديد خصائص المتعلمين، وتحليل مهمّات التعلّم، وتحديد خصائص بيئة التعلّم).

٢- مهارات التصميم، وتشمل مهارات: (تحديد الأهداف التعليمية الأدائية وصياغتها، وتصميم المحتوى التعليمي، وتصميم إستراتيجيات التدريس، وتصميم الوسائط التعليمية، وتصميم أساليب التقويم وأدوات القياس).

٣- مهارات تقويم وتطوير البرامج التعليمية (ما بعد التصميم)، وتشمل مهارات: (تطوير النسخة الأوّلية التجريبية، وتصميم مواد التنفيذ "دليلي المعلم والمتعلّم"، وتهيئة بيئة التعلّم ومتطلّباتها المادية، وتهيئة المتطلّبات البشرية، والتقويم التكويني، والتجريب والتقويم النهائي).

وتشمل المهارات الرئيسة السابقة، طائفة من المهارات الفرعية، التي تعبّر عن كلّ عملية أو مرحلة من عمليات التصميم ومراحله.

ثانياً: الدراســات السابقــة:

هدفت دراســة الحمران وآخرين (٢٠١٦) إلى الكشــف عن درجة امتلاك أعضــاء هيئة التدريس في جامعة البلقاء التطبيقية لكفايات التعليم الإلكتروني من وجهة نظرهم، واســتخدمت استبانة تكونت من (٤٠) فقرة، تم توزيعها على عينة مكونة من (١٠٠) عضـو هيئة تدريس تم اختيارهم بطريقة عشـوائية، وقد أظهرت النتائج أن درجة امتلاك أعضــاء هيئة التدريس لكفايات (استخدام الحاسوب، واستخدام الشبكات والإنترنت، وثقافة التعليم الإلكتروني) كانت متوسطة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالّة إحصـائياً في درجة امتلاك أعضـاء هيئة التدريس لكفايات التعليم الإلكتروني تعزى لمتغيرات: (الكلية، وسنوات التدريس، والمؤهل العلمي).

وأجرى تشـانغ وآخرون (Zhang, et al., 2018) دراسـة هدفت إلى تعرف كفاءة التصـميم التعليمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة، وتوفر هذه الدراســة نظاماً هرمياً تحليلياً للتصــميم التعليمي، لتقييم IDS للمعلمين بناءً على النموذج العقلي للتصــميم التعليمي، كما تســتكشــف الدراســة كمياً خصــائص وارتباطات (١١٨) مدرس علوم قبل الخدمة في الصــين Shanxi Normal، التي تعلم ADTRE (التحليل والتصــــميم والتدريس والمراجعة والتقييم)؛ وهو نموذج تعليمي يعتمد التفكير والتغذية الراجعة، باسـتخدام نماذج تخطيط الدرس، تم تحليل (١١٣) خطة درس من (٥٦) مشـاركاً متخصــــصــــاً في العلوم البيولوجية و(٥٧) في التكنولوجيا البيولوجية، تم تقديم نموذج ADTRE ومناقشـة العلاقات بين معلمي العلوم قبل الخدمة والتحصـيل الأكاديمي وIDC، وقد أشـارت النتائج إلى العلاقة الإيجابية بين درجات IDC لمعلمي العلوم قبل الخدمة ودرجات دوراتهم في المســتوى المتقدم للرياضــيات وبيولوجيا الخلية ومهارات رسـم الخرائط المفاهيمية، ووجود علاقة ارتباط سـلبية بين IDC لمعلمي العلوم قبل الخدمة ودرجات الدورة التدريبية في مبادئ الهندســة والتكنولوجيا الوراثية، وعدم وجود ترابطات ذات دلالة إحصائية بينهما.

وأجرى صـبح وإلياس (٢٠١٩) دراسـة هدفت إلى تعرف درجة امتلاك المعلمين لمهارات تصــــميم التعليم وتحديد احتياجاتهم الرئيســــة اللازمة لتنمية هذه المهارات، وأثر المتغيرات: (الوظيفة، والمؤهل العلمي، والدورات التدريبية على المناهج المطورة) في ذلك، واسـتخدم المنهج الوصــفي التحليلي من خلال تصــميم اســتبانة مؤلفة من (٥٠) عبارة، وقد تكونت عينة البحث

النهائية من (٢٣٤) معلماً ومعلمة، و(٢٢) موجهاً تربوياً وموجهة في محافظة السويداء، وكان من أبرز النتائج: إن درجة امتلاك المعلمين لمهارات التصميم بالنسبة إلى محاور (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ) متوسطة، وبالنسبة إلى محور (التقويم) منخفضة، وجاءت درجة الحاجة إلى التدرب على جميع مهارات التصميم مرتفعة، وفي حين لم تظهر فروق دالة إحصائياً بين استجابات المعلمين والموجهين حول درجة امتلاك المعلمين لمهارات تصميم التعليم واحتياجاتهم الرئيسة اللازمة لتنمية هذه المهارات، تبيّن وجود فروق دالّة إحصائياً تُعزى لمتغير الدورات التدريبية على المناهج المطورة؛ لصالح من اتبع دورة تدريبية أو أكثر.

وهدفت دراسة "أكادوم" (Akaadom, 2020) إلى التحقق من القدرة التقنية لمعلمي ما قبل الخدمة على استخدام التكنولوجيا وتأثيرها في التدريس، وطبقت الدراسة على عينة عشوائية طبقية من (٤١٧) معلماً قبل الخدمة، وتمثلت أدوات الدراسة باستبانات شبه منظمة وجداول مقابلات لجمع البيانات، وأظهرت الدراسة أن المعلمين في مرحلة ما قبل الخدمة يفتقرون إلى المهارات التقنية اللازمة لاستخدام التكنولوجيا بفاعلية في الصفوف الدراسية بسبب الافتقار إلى التدريب التقني، وأنّهم يواجهون تحديات فيما يتعلق بالوصول إلى هذه التقنيات.

وقام أبو رحمة وآخرون (٢٠٢٠) بدراسة هدفت إلى تعرف درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومية بالمحافظات الجنوبية لفلسطين لكفايات التعليم الإلكتروني وسبل تطويرها، وطبقت على عينة عشوائية من معلمي المدارس الحكومية بلغت (١٠٠) معلم ومعلمة، واستخدمت الدراسة استبانة تكونت من ثلاثة محاور؛ هي: ثقافة التعلم الإلكتروني، وكفاية قيادة شبكات الإنترنت، وكفاية تصميم البرمجيات والوسائط التعليمية. وتوصلت النتائج إلى أن امتلاك معلمي المدارس الحكومية لكفايات التعليم الإلكتروني كانت متوسطة، وأنه لا توجد فروق دالّة إحصائياً بين استجابات عينة الدراسة في درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومية لكفايات التعليم الإلكتروني تعزى لمتغير الجنس وعدد سنوات الخبرة، لكنها أظهرت فروقاً في الاستجابات تبعاً لمتغير المؤهل العلمي لصالح حملة الشهادات العليا.

وأجرت العليمات (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى معرفة درجة ممارسة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة استبانة تكونت من (٣١) كفاية، وتكونت

عينة الدراســـة من (١٥٠) معلماً ومعلمة من معلمي العلوم في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظة البلقاء، وأظهرت النتائج أن درجة ممارســـة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم متوسـطة، كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـائية في درجة ممارسـة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم تعزى إلى الجنس والخبرة، بينما أظهرت وجود فروق ذات دلالة احصائية في درجة الممارسة تعزى إلى متغير المؤهل العلمي والدورات التدريبية.

وقامت إبراهيم (٢٠٢٠) بدراســـة هدفت إلى معرفة علاقة كفايات التعليم الإلكتروني المتوفرة في الأداء لدى مدرســـات الكيمياء في المرحلة الإعدادية، واعتمدت الدراســـة المنهج الوصـفي، ولتحقيق أهدافها صـممت الباحثة مقياسـاً لكفايات التعليم الإلكتروني وبطاقة ملاحظة للأداء التدريسـي داخل القاعة الدراسـية، وقد أظهرت النتائج أن درجة توفر الكفايات الإلكترونية لدى مدرسات الكيمياء كانت ضـعيفة ومن ثم انخفاض الأداء التدريسـي لديهن، واقترحت الباحثة إجراء دراسة مماثلة لتصميم برامج للكفايات الإلكترونية في مراحل دراسية أخرى.

وأجرى "هاندريانتو" وآخرين (Handrianto et al., 2021) دراســـة هدفت إلى مناقشـة اسـتخدام نموذج ADDIE لتصـميم البرامج التعليمية، كونه يسـاعد في تحسـين مهارات معلمي المدارس الثانوية على تحليل وتصــميم وتطوير وتنفيذ وتقييم التدريس ونشــاطات التعلم، وأظهرت نتائج الدراســة أنه يمكن اعتماد نموذج ADDIE في تحسـين مهارات معلمي الثانوية لتصـــميم البرامج التعليميـة، وتحـددت تلـك المهـارات في تخطيط التـدريس، وتطبيق المنهج، والمعرفة التربوية، واســـتخدام التكنولوجيا، وبيئة الفصـــل الدراســـي، والكفاءة الاجتماعية، كما أظهرت النتائج أن النموذج يؤدّي دوراً مهماً في تحسين مستوى المعلمين لتنمية مهارات تصـميم البرامج التعليمية.

وقام حمادنة والدويري (٢٠٢٢) بدراسة إلى الكشف عن درجة امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الأسـاسـية العليا بالمفرق لمهارات التعلم الإلكتروني، وأثر متغيرات: (الجنس والخبرة والمؤهل) في ذلك، واتبع الباحثان المنهج الوصـــفي، وتكونت العينة من (١٢٠) معلماً ومعلمة، وتم تطوير أداة لمهارات التعلم الإلكتروني تكونت من (٥٤) فقرة، وتوصـــلت الدراســـة إلى أن درجة امتلاك معلمي الرياضيات لمهارات التعلم الالكتروني كانت متوسطة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تنوعت أهداف الدراسات السابقة بين معرفة درجة ممارسة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم وتعرف درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومية لكفايات التعليم الإلكتروني، وبين الكشف عن درجة امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لمهارات التعلم الالكتروني، ومناقشة استخدام نموذج ADDIE لتصميم البرامج التعليمية، ودوره في تحسين مهارات المعلمين، فيما يختلف البحث الحالي من حيث هدفه عن الدراسات السابقة؛ إذ يهدف إلى الكشف عن درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف، وقد تنوعت عينات الدراسة فيها بين المعلمين قبل الخدمة، وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات، ومعلمي العلوم ومعلمي المدارس الحكومية، وتميز البحث الحالي في أنّ العينة اقتصرت على معلمات العلوم؛ مما يعني أن هذا البحث مكمل للدراسات السابقة التي تم استعراضها، كما تميز بمحاولته الكشف عن درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية، وقد تم الاستفادة من الدراسات السابقة في بناء أداة البحث ممثّلة في الاستبانة، وفي اختيار منهج البحث وإجراءاته، وفي مناقشة النتائج وتفسيرها.

منهجية البحث، وإجراءاته:

١- **منهج البحث:** تم اتّباع المنهج الوصفي المسحي؛ لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه؛ من خلال تحديد مهارات تصميم البرامج الإلكترونية اللازمة لمعلمات العلوم في مجالات: (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم)، ثم تصميم استبانة؛ وتطبيقها على عينة من معلمات العلوم في المرحلة الثانوية في مدينة الطائف؛ للكشف عن درجة امتلاكهنّ لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية من وجهة نظرهنّ.

٢- **مجتمع البحث:** تكون المجتمع الأصلي للبحث من معلمات العلوم في المدارس الثانوية الحكومية بمدينة الطائف، للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ؛ وقد بلغ عددهنّ (٤٥٦) معلمة، ويوضح الجدول (١) عدد المعلمات، وتوزّعهنّ على تخصّصات العلوم: (الفيزياء، والكيمياء، والأحياء).

جدول (١)

وصف مجتمع البحث

التخصص	الفيزياء	الكيمياء	الأحياء
عدد المعلمات	١٦٧	١٢٤	١٦٥
المجموع	٤٥٦ معلمة		

٣- **عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشــوائية البســيطة من معلمات العلوم للمرحلة الثانوية بمدينة الطائف للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـــ، وقد بلغ حجم العينة المختارة (١٦٦) معلمة، بنســبة بلغت (٣٦٪) من حجم المجتمع الأصــلي للبحث، والجداول (٢، ٣، ٤) تبيّن توزّع عينة البحث تبعاً للمؤهل العلمي، وعدد سـنوات الخبرة، وعدد الدورات التدريبية في مجال تصميم البرامج الإلكترونية.

جــدول (٢)

وصــف عينــة البحــث تبعــاً للمؤهــل العلمــي

المـؤهــل العلمــي	التكــرار	النسبــة المئــويــة
بكالوريوس	١٤٦	٨٨٪
دراسات عليا	٢٠	١٢٪
المجموع	١٦٦	١٠٠٪

يتضــح من الجدول (٢) أن عينة البحث تكونت من (١٤٦) معلمة حاصـلة على درجة البكالوريوس، بنسـبة بلغت (٨٨٪)، و(٢٠) معلمة حاصـلة على مؤهل الدراسـات العليا بنسـبة بلغت (١٢٪)، وهي عينة ممثلة لمعلمات العلوم في المدارس الثانوية الحكومية بمدينة الطائف.

جــدول (٣)

وصف عينة البحث تبعاً لعدد سنوات الخبرة في التدريس

عدد سنوات الخبرة في التدريس	التكــرار	النسبــة المئــويــة
أقل من (٥) سنوات	٢٢	١٣,٣٪
من (٥ – ١٠) سنوات	٤٤	٢٦,٥٪
أكثر من (١٠) سنوات	١٠٠	٦٠,٢٪
المجموع	١٦٦	١٠٠٪

يتضــح من الجدول (٣) أن عينة البحث تكونت من (٢٢) معلمة خبرتهن في التدريس أقل من (٥) سنوات بنسبة بلغت (١٣.٣٪)، و(٤٤) معلمة خبرتهن في التدريس من (٥ – ١٠) سنوات بنسـبة بلغت (٢٦.٥٪)، و(١٠٠) معلمة خبرتهن في التدريس أكثر من (١٠) سـنوات بنسـبة بلغت (٦٠.٢٪)، وهي عينة ممثلة لمعلمات العلوم في المدارس الثانوية الحكومية بمدينة الطائف.

جدول (٤)

وصف عينة البحث تبعاً لعدد الدورات التدريبية في مجال تصميم البرامج الإلكترونية

عدد الدورات التدريبية في تصميم البرامج الإلكترونية	التكرار	النسبة المئوية
لا يوجد	٥٢	٣١,٣٪
من (١ – ٣) دورات	٧٤	٤٤,٦٪
من (٣ – ٧) دورات	١٩	١١,٤٪
أكثر من (٧) دورات	٢١	١٢,٧٪
المجموع	١٦٦	١٠٠٪

يتضح من الجدول (٤) أن عينة البحث تكونت من (٥٢) معلمة لم يحصلن على أي دورة في مجال تصميم البرامج الإلكترونية، بنسبة بلغت (٣١.٣٪)، و(٧٤) معلمة حصلن على دورة إلى ثلاث دورات، بنسبة بلغت (٤٤.٦٪)، بينما حصلت (١٩) معلمة على ثلاث إلى سبع دورات، بنسبة بلغت (١١.٤٪)، و(٢١) معلمة حصلن على أكثر من سبع دورات، بنسبة بلغت (١٢.٧٪).

٤- **أداة البحث (الاستبانة):** تم مراجعة العديد من الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث، وفي ضوء ذلك تم بناء استبانة لتحقيق أهداف البحث وجمع البيانات، وتكونت الاستبانة من جزأين: الأول، خُصص للبيانات الأولية لعينة البحث، والثاني: اشتمل على (٥٠) عبارة متعلقة بمجال تصميم البرامج الإلكترونية.

٥- **إجراءات بناء الاستبانة:** تكونت الاستبانة في صورتها الأولية من (١٣) عبارة لقياس مهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التحليل، و(١٦) عبارة في مجال التصميم، و(١٣) عبارة في مجال التطوير، و(٧) عبارات في مجال التنفيذ، و(٩) عبارات في مجال التقويم، وقد استند البحث في إعداد الاستبانة إلى تصنيف الزوين والبصيص (٢٠٢٢) لمهارات التصميم.

الخصائص السيكومترية للاستبانة:

أولاً: صدق الاستبانة:

- **الصدق الظاهري:** للتحقّق من الصدق الظاهري للاستبانة تم عرض الصورة الأولية على مجموعة من المختصين في التعليم الإلكتروني وتكنولوجيا التعليم والمناهج وطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم، وعددهم (١١) متخصصاً؛ بهدف التحقق من مناسبة

فقرات الاســـتبانة لمعلمات العلوم، ودقة الصـــياغة اللغوية، وكفاية التعليمات وبدائل الاستجابة، واقتراح ما يرونه مناسباً من حذف أو إضافة أو تعديل لفقرات الاستبانة. وقد أجمع المحكّمون على أهمية الفقرات المتضمنة في الاستبانة ومناسبتها ودقّة صياغتها، وارتباط محتوى الفقرات بالهدف المحدّد للاستبانة، وقد عُدّلت صياغة بعض الفقرات في ضوء الآراء والمقترحات لتصبح أكثر دقة ومناسبة.

- **صدق البناء:** للتحقّق من صدق البناء، تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية من خارج عينة البحث ضـــمت (٣٠) معلمة، ثم تمّ حســـاب معامل ارتباط "بيرســـون" بين درجات كلّ فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تندرج تحته، ودرجات كلّ مجال والدرجة الكلية للاستبانة، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جـــدول (٦)

معامل ارتباط درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة مع درجة المجال الذي تنتمي إليه

المجـالات	الفقـرة	الارتبـاط	الفقـرة	الارتبـاط	الفقـرة	الارتبـاط
مجال التحليل	١	.٨٦٧**	٥	.٨٥٢**	٩	.٨١٥**
	٢	.٨١٧**	٦	.٧٦٧**	١٠	.٧٨٩**
	٣	.٧٨٨**	٧	.٧٦٢**	١١	.٥٦٧**
	٤	.٧٨٣**	٨	.٩٠٨**	١٢	.٧٩٥**
مجال التصميم	١	.٨٣٧**	٦	.٧٩٤**	١١	.٨٤٥**
	٢	.٩١٢**	٧	.٧٩٣**	١٢	.٨٣٧**
	٣	.٩١٥**	٨	.٧٤٤**	١٣	.٦٨٤**
	٤	.٨٤٧**	٩	.٨٦٧**	١٤	.٧٢٧**
	٥	.٩٢٧**	١٠	.٨١٢**	-	-
مجال التطوير	١	.٨٩٠**	٤	.٨١٥**	٧	.٨٣٣**
	٢	.٨٣٤**	٥	.٩٣٦**	٨	.٨٤٧**
	٣	.٧٧٧**	٦	.٨٦٤**	-	-
مجال التنفيذ	١	.٨٨٩**	٤	.٨٩٨**	٦	.٧٨٥**
	٢	.٩٢٩**	٥	.٩٦٣**	٧	.٧٤٩**
	٣	.٩١٤**	-	-	-	-
مجال التقويم	١	.٨٦٨**	٤	.٨٨٠**	٧	.٨٧٢**
	٢	.٨٤٨**	٥	.٩٠٧**	٨	.٩٤٨**
	٣	.٩٠٤**	٦	.٨٥٥**	٩	.٨٣٥**

يتضح من الجدول (٦) أن قيم معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والمجال الذي تنتمي إليه امتدّت بين (٠.٥٦٧) و(٠.٩٦٣) وجميعها قيم دالة إحصائياً عند (٠.٠١)، مما يؤكد صدق البناء لأداة البحث.

جدول (٧)

معامل ارتباط درجة كل مجال مع الدرجة الكلية للاستبانة

المجالات	عدد الفقرات	معامل الارتباط
مجال التحليل	١٢	.٩٤٢**
مجال التصميم	١٤	.٩٦٨**
مجال التطوير	٨	.٩٣٧**
مجال التنفيذ	٧	.٩١٧**
مجال التقويم	٩	.٩٤٤**

يتضح من الجدول (٧) أن قيم معامل الارتباط بين كل مجال والدرجة الكلية للاستبانة امتدّت بين (٠.٩١٧) و (٠.٩٦٨)؛ وهي قيم مرتفعة تؤكد صدق الأداة والوثوق بها لجمع بيانات البحث.

ثانياً: ثبات الاستبانة:

بعد تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) معلمة كما ورد آنفاً، وللتحقّق من ثبات الاستبانة، تمّ حساب معامل ألفا كرونباخ، وقد جاءت النتائج على النحو الموضّح في الجدول الآتي:

جدول (٨)

قيم معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات استبانة تصميم البرامج الإلكترونية

المجالات	عدد الفقرات	معامل الثبات
مجال التحليل	١٢	.٩٤٣
مجال التصميم	١٤	.٩٦٣
مجال التطوير	٨	.٩٤٣
مجال التنفيذ	٧	.٩٤٧
مجال التقويم	٩	.٩٦٢
الثبات الكلي	٥٠	.٩٨٧

يتضـح من الجدول (٨) أن قيم معامل ألفا كرونباخ، امتدّت بين (٠.٩٤٣) و(٠.٩٦٣)، وبلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (٠.٩٨٧)؛ مما يدل على تمتع أداة البحث بثبات عال؛ يؤكد صلاحيتها للتطبيق.

وبهذا، تكوّنت الصـورة النهائية للاسـتبانة من قسـمين: اشـتمل القسـم الأول على البيانات الأولية لمعلمات العلوم في المرحلة الثانوية؛ من حيث: المؤهل العلمي، وعدد سـنوات الخبرة في التدريس، وعدد الدورات التدريبية في مجال تصـميم البرامج الإلكترونية، بينما اشـتمل القسـم الثاني على (٥٠) فقرة موزّعة على مجالات الاسـتبانة الخمسـة: مجال التحليل وضـمّ (١٢) فقرة، ومجال التصـميم وضـمّ (١٤) فقرة، ومجال التطوير وضمّ (٨) فقرات، ومجال التنفيذ وضمّ (٧) فقرات، ومجال التقويم وضمّ (٩) فقرات.

الأساليب الإحصائية:

١- التكرارات، والنسب المئوية؛ لوصف عينة البحث.

٢- معامل ارتباط بيرسون (Pearson)؛ لحساب صدق البناء لأداة البحث.

٣- معامل ألفا كرو نباخ (Cronbach's Alpha)؛ لحساب ثبات أداة البحث.

٤- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية؛ لترتيب فقرات الاستبانة.

٥- اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لتحديد الفروق بين المسـتويات بمتغيرين تابعين أو أكثر.

٦- الاختبار البعدي توكي (Tukey) لتحديد اتجاهات الفروق.

طريقة تفسير النتائج:

لتحديد طول خلايا مقياس ليكرت الخماسي، تم حساب المدى (٥-١=٤) وتقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الخلية (٤÷٥=٠.٨٠)، ثم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (الواحد الصحيح) وبذلك أصبحت أطوال الخلايا كما هو مبين في الجدول الآتي:

جدول (٩)

معيار الاستجابة لفقرات الاستبانة

معيار الاستجابة	الدرجة	قيمة المتوسط الحسابي
غير موافق جداً	منخفضة جداً	من ١ إلى أقل من ١,٨٠
غير موافق	منخفضة	من ١,٨٠ إلى أقل من ٢,٦٠
محايد	متوسطة	من ٢,٦٠ إلى أقل من ٣,٤٠
موافق	عالية	من ٣,٤٠ إلى أقل من ٤,٢٠
موافق جداً	عالية جداً	من ٤,٢٠ إلى ٥

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

أولاً: الإجابة عن أسئلة البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات الاستبانة، وفي كلّ محور من محاورها، وترتيب العبارات والقيم تنازلياً، ويمكن عرض النتائج على النحو الآتي:

١- **نتائج السؤال الأول:** ونصه "**ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية في مجال التحليل؟**"، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٠)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التحليل

م	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٩	أحلل متطلبات البيئة التعليمية المناسبة للبرنامج الإلكتروني.	٤,٣٣	٠,٧٤	عالية جدا
٢	٣	أحدد الموضوع العام للبرنامج الإلكتروني بدقة ووضوح.	٤,٢٨	٠,٨٣	عالية جدا
٣	٨	أحلل محتوى المقرر.	٤,٢٧	٠,٨٢	عالية جدا
٤	١٠	أحلل المصادر والموارد المتاحة.	٤,٢٦	٠,٨٥	عالية جدا
٥	١	أحلل الغايات الرئيسية التي يهدف البرنامج الإلكتروني لتحقيقها.	٤,٢٢	٠,٨٢	عالية جدا
٦	٤	أحلل خصائص الطالبات المرتبطة بغايات البرنامج الإلكتروني وأهدافه.	٤,٢١	٠,٩٣	عالية جدا
٧	٧	أحدد خصائص الطالبات (الديموغرافية، التعليمية، النفسية، المعرفية، والاجتماعية).	٤,٢٠	٠,٨٥	عالية جدا
٨	٢	أحلّل الأهداف العامة لاشتقاق الأهداف الأدائية بدقّة.	٤,١٩	٠,٨١	عالية
٩	١١	أتوقع المعوقات المحتملة التي قد تواجه تصميم البرنامج الإلكتروني.	٤,١٩	٠,٨٤	عالية
١٠	٥	أحدد مهمّات التعلّم التي تعكس غايات وأهداف البرنامج الإلكتروني لكل درس.	٤,١٨	٠,٨٧	عالية
١١	١٢	أقوم بوضع خطة شاملة زمنية تنفيذية لتصميم مكونات البرنامج الإلكتروني وعناصره.	٤,١٣	٠,٨٧	عالية
١٢	٦	أحلل مهمّات التعلّم السابقة للتعلم.	٤,١٠	٠,٨٨	عالية
		المتوسط العام	٢١.٤	٠,٦٥	عالية جدا

يظهر من الجدول (١٠) أن المتوســـط الحســـابي العام للمحور الأول بلغ (٤.٢١) بانحراف معياري قدره (٠.٦٥) باستجابة عالية جداً، وامتدّت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٤.١٠) و(٤.٣٣)؛ إذ حصـــلت العبارة رقم (٩): "أحلل متطلبات البيئة التعليمية المناســـبة للبرنامج الإلكتروني" والعبارة رقم (٣): "أحدد الموضـوع العام للبرنامج الإلكتروني بدقة ووضـوح" على أعلى متوســطين حســابيين باســتجابة عالية جداً، بينما حصــلت العبارة رقم (٦): "أحلل مهمات التعلم السابقة للتعلم" والعبارة رقم (١٢): "أقوم بوضع خطة شاملة زمنية تنفيذية لتصميم مكونات البرنامج الإلكتروني وعناصره" على أقل متوسطين حسابيين باستجابة عالية.

٢- **نتائج السؤال الثاني:** ونصـه "**ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التصميم؟**"، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جـــدول (١١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التصميم

م	رقم العبارة	العبـــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجــة
١	١٠	أتحقق من توفر المتطلبات المادية اللازمة من أدوات وأجهزة لتجريب البرنامج الإلكتروني.	٤,٢٩	.٨٠	عالية جدا
٢	٥	اختار إستراتيجيات التدريس المناسبة للبرنامج الإلكتروني.	٤,٢٩	.٧٣	عالية جدا
٣	٩	أنوع في أساليب التقويم والتغذية الراجعة المصاحبة لأنشطة البرنامج الإلكتروني.	٤,٢٥	.٩٣	عالية جدا
٤	٦	اختار وسائط البرنامج الإلكتروني (الصور، الفيديو، المؤثرات الصوتية) مراعية الأهداف والمحتوى والإستراتيجيات.	٤,٢٤	.٩٢	عالية جدا
٥	٧	اختار وســائط البرنامج الإلكتروني التي تناســب خصــائص الطالبات وتثير دافعيتهن.	٤,٢٢	.٩٢	عالية جدا
٦	٢	أضمن مهمات التعلم بشكل صحيح في صياغة الأهداف الأدائية.	٤,١٩	.٨٣	عالية
٧	٣	أصمم الأهداف الأدائية بحيث تتناسب مع خصائص الطالبات وحاجاتهن.	٤,١٩	.٨٥	عالية
٨	١	أصوغ أهداف البرنامج الإلكتروني صياغة إجرائية دقيقة.	٤,١٧	.٩٢	عالية
٩	٤	أختار محتوى للبرنامج الإلكتروني بناء على مهمات التعلم والأهداف الإجرائية.	٤,١٤	.٩٢	عالية
١٠	١١	أنظم محتويات الشاشة بشكل يتناسب مع حركة العين.	٤,٠٥	.٩٥	عالية
١١	٨	أصــمم الوســائط الإلكترونية وأدوات التفاعل للبرنامج الإلكتروني (واجهة البرنامج، وعرض وتنظيم المحتوى التعليمي، وأدوات سطح المكتب) في ضوء مواصفاتها الفنية المحددة.	٤,٠٣	.٩٧	عالية
١٢	١٢	استخدم مصطلحات موحدة ومتناسقة في صفحات البرنامج.	٤,٠١	.٩٥	عالية
١٣	١٣	يمكنني تصــميم الســيناريوهات التعليمية والتعديل عليها، وعمل المونتاج لها بما يتناسب مع محتوى وأهداف المادة.	٣,٨٩	١,٠٧	عالية
١٤	١٤	يمكنني عمل المونتاج للسيناريوهات التي أعدها بما يتناسب مع محتوى وأهداف المادة.	٣,٨٤	١,٠٩	عالية
		المتوســط العــام	٤,١٣	٧٠.	عالية

يظهر من الجدول (١١) أن المتوسط الحسابي العام للمحور الثاني بلغ (٤.١٣) بانحراف معياري قدره (٠.٧٠) باستجابة عالية، وامتدت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٣.٨٤) و(٤.٢٩)؛ إذ حصلت العبارة رقم (١٠): "أتحقق من توفر المتطلبات المادية اللازمة من أدوات وأجهزة لتجريب البرنامج الإلكتروني"، والعبارة رقم (٥): "اختار إستراتيجيات التدريس المناسبة للبرنامج الإلكتروني" على أعلى متوسطين حسابيين باستجابة عالية جداً، بينما حصلت العبارة رقم (١٤): "يمكنني عمل المونتاج للسيناريوهات التي أعدها بما يتناسب مع محتوى وأهداف المادة"، والعبارة رقم (١٣): "يمكنني تصميم السيناريوهات التعليمية والتعديل عليها، وعمل المونتاج لها بما يتناسب مع محتوى وأهداف المادة" على أقل متوسطين حسابيين باستجابة عالية.

٣- **نتائج السؤال الثالث:** ونصه "**ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التطوير؟**"، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التطوير

م	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٨	أُجري اختبارات للتحقق من عدم وجود أخطاء لغوية او برمجية.	٤,٠٩	٠,٨٩	عالية
٢	٦	أقوم بتهيئة البيئة التعليمية المناسبة لتجريب البرنامج الإلكتروني وفقاً لشروط وضوابط التطبيق.	٤,٠٨	٠,٨١	عالية
٣	٧	أقوم بإعداد الصورة النهائية لمحتوى البرنامج الإلكتروني مراعية عمليات التقويم.	٤,٠٧	٠,٩٤	عالية
٤	٢	أجري عمليات (المراجعة اللغوية والتدقيق والإخراج) على نسخة البرنامج الإلكتروني التجريبية.	٤,٠٤	٠,٩٢	عالية
٥	٣	أستعين بآراء الخبراء والمختصّين لتقويم النسخة التجريبية للبرنامج الإلكتروني.	٤,٠٠	٠,٩٤	عالية
٦	٤	أقوم بإعداد دليل إرشادي (للمعلمة/ والطالبة) لتطبيق البرنامج الإلكتروني.	٣,٩٧	٠,٩٦	عالية
٧	٥	أقوم بإجراء عمليات التقويم في إنتاج النسخة النهائية لوسائط البرنامج الإلكتروني.	٣,٩٦	١,٠٠	عالية
٨	١	أصمم النسخة التجريبية للبرنامج الإلكتروني مراعية معايير تطوير عناصره ومكوّناته.	٣,٩٥	٠,٩٩	عالية
		المتوسط العام	٤,٠٢	٠,٧٩	عالية

يظهر من الجدول (١١) أن المتوســـط الحســـابي العام للمحور الثالث بلغ (٤.٠٢) بانحراف معياري قدره (٠.٧٩) باســتجابة عالية، وامتدت المتوســطات الحســابية للفقرات بين (٣.٩٥) و(٤.٠٩)؛ إذ حصلت العبارة رقم (٨): "أُجري اختبارات للتحقق من عدم وجود أخطاء لغوية او برمجية"، والعبارة رقم (٦): "أقوم بتهيئة البيئة التعليمية المناســـبة لتجريب البرنامج الإلكتروني وفقاً لشروط وضوابط التطبيق" على أعلى متوسطين حسابيين باستجابة عالية، بينما حصــلت العبارة رقم (١): "أصــمم النســخة التجريبية للبرنامج الإلكتروني مراعية معايير تطوير عناصـــره ومكوّناته"، والعبارة رقم (٥): "أقوم بإجراء عمليات التقويم في إنتاج النســـخة النهائية لوسائط البرنامج الإلكتروني" على أقل متوسطين حسابيين باستجابة عالية.

٤- **نتائج السؤال الرابع:** ونصــه "**ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التنفيذ؟**"، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جـــدول (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التنفيذ

م	رقم العبارة	العبـــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١	أختار عينة ممثّلة من الطالبات لتطبيق النسخة التجريبية.	٤,٢٨	٠,٧٥	عالية جدا
٢	٣	أطبق أدوات التقويم قبل التجريب وبعده على العينة المختارة من الطالبات.	٤,١٧	٠,٨١	عالية
٣	٢	أطبق عمليات المراجعة اللغوية والتدقيق والإخراج على نسخة البرنامج الإلكتروني.	٤,١٥	٠,٨٥	عالية
٤	٧	اختار بيئة التعلم المناسبة لتطبيق البرنامج الإلكتروني التعليمي.	٤,٠٩	٠,٨٩	عالية
٥	٤	أحلل نتائج التجريب للتأكّد من فاعلية النســخة التجريبية للبرنامج الإلكتروني.	٤,٠٣	٠,٩٢	عالية
٦	٥	أقوم بإجراء التعديلات اللازمة على البرنامج الإلكتروني في ضوء نتائج التطبيق الاستطلاعي ورأي المختصين.	٤,٠٠	٠,٩٣	عالية
٧	٦	أطبق معايير التصميم والإخراج الفنّي على النسخة النهائية للبرنامج الإلكتروني.	٣,٨٧	٠,٩٩	عالية
		المتوســـط العـــام	٤,٠٨	٠,٧٤	عالية

يظهر من الجدول (١٣) أن المتوسط الحسابي العام للمحور الرابع بلغ (٤.٠٨) بانحراف معياري قدره (٠.٧٤) باستجابة عالية، وامتدت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٣.٨٧) و (٤.٢٨)؛ إذ حصلت العبارة (١): "أختار عينة ممثّلة من الطالبات لتطبيق النسخة التجريبية"، والعبارة (٣): "أطبق أدوات التقويم قبل التجريب وبعده على العينة المختارة من الطالبات" على أعلى متوسطين حسابيين باستجابة عالية جداً وعالية على التوالي، بينما حصلت العبارة (٦): "أطبق معايير التصميم والإخراج الفنّي على النسخة النهائية للبرنامج..."، والعبارة (٥): "أقوم بإجراء التعديلات اللازمة على البرنامج الإلكتروني..." على أقل متوسطين حسابيين باستجابة عالية.

٥- **نتائج السؤال الخامس: ونصه "ما درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التقويم؟"**، وقد جاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في مجال التقويم.

م	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١	أتأكد من خلو محتوى البرنامج من الأخطاء الفنية والعلمية.	٤,٢٥	٠,٧٧	عالية جدا
٢	٣	أتحقق من توفر الإمكانات المادية والأجهزة والمواد التدريبية لتنفيذ البرنامج.	٤,١٧	٠,٨٤	عالية
٣	٧	أقوم بتضمين إشارات التعزيز والتغذية الراجعة الفورية في البرنامج التعليمي الإلكتروني.	٤,٠٨	٠,٩٩	عالية
٤	٢	أقوم بفحص أجزاء البرنامج أثناء العمل والتأكد من صلاحيتها.	٤,٠٣	٠,٨٧	عالية
٥	٨	اعرض نسخة للمختصين للتأكد من خلوها من الأخطاء البرمجية.	٤,٠٣	٠,٩٨	عالية
٦	٥	أجري التعديلات اللازمة على البرنامج الإلكتروني في ضوء نتائج التجريب.	٤,٠٠	٠,٩٩	عالية
٧	٩	أُجري التعديلات التي تصلني من المختصين على البرنامج الإلكتروني أولاً بأول لتطويره.	٣,٩٧	١,٠١	عالية
٨	٤	أحلل نتائج التجريب للتأكد من فاعلية النسخة التجريبية للبرنامج الإلكتروني.	٣,٩٦	٠,٩٢	عالية
٩	٦	أطبق معايير التصميم والإخراج الفني على النسخة النهائية للبرنامج الإلكتروني.	٣,٨٧	٠,٩٨	عالية
		المتوسط العام	٤,٠٤	٠,٧٨	عالية

يظهر من الجدول (١٤) أن المتوســط الحســابي العام للمحور الخامس بلغ (٤.٠٤) بانحراف معياري قدره (٠.٧٨) باســتجابة عالية، وامتدت المتوســطات الحســابية للفقرات بين (٣.٨٧) و(٤.٢٥)؛ إذ حصلت العبارة (١): "أتأكد من خلو محتوى البرنامج من الأخطاء الفنية والعلمية"، والعبارة (٣): "أتحقق من توفر الإمكانات المادية والأجهزة والمواد التدريبية لتنفيذ البرنامج" على أعلى متوسطين حسابيين باستجابة عالية جداً وعالية على التوالي، بينما حصلت العبارة (٦): "أطبق معايير التصــميم والإخراج الفنّي على النســخة النهائية..."، والعبارة (٤): "أحلل نتائج التجريب للتأكد من فاعلية النســخة التجريبية..." على أقل متوســطين حســابيين باستجابة عالية.

٦- **نتائج الســؤال الســادس:** ونصــه "**ما مدى وجود فروق دالة إحصــائياً عند مســتوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطات استجابات معلمات العلوم في المرحلة الثانوية حول درجة امتلاكهنّ لمهارات تصــــميم البرامج الإلكترونية تبعاً لمتغيرات: المؤهل العلمي، وعدد ســـنوات الخبرة، وعدد الدورات التدريبيــة في تصــــميم البرامج الإلكترونيــة**". تم استخدام اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA) على النحو الآتي:

أولاً: المؤهــل العلمــي:

جــدول (١٥)

نتيجة اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لتحديد دلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً للمؤهل العلمي

المـــــجالات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مجال التحليل	٠,٠١٩	١	٠,٠١٩	٠,٠٤٥	٠,٨٣٣
مجال التصميم	٠١٢٢□	١	٠,١٢٢	٠,٢٤٧	٠,٦٢٠
مجال التطوير	٠,٧٩٣□	١	٠,٧٩٣	١,٢٥٦	٠,٢٦٤
مجال التنفيذ	٠,٤٨١□	١	٠,٤٨١	٠,٨٧٣	٠,٣٥٢
مجال التقويم	٠,٣٦٢□	١	٠,٣٦٢	٠,٥٧٩	٠,٤٤٨

يتضح من الجدول (١٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α≤٠.٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تعزى للمؤهل العلمي؛ إذ كانت جميع قيم مستوى الدلالة أكبر من (α≤٠.٠٥)، وهي قيم غير دالة إحصائياً.

ثانياً: الخبـــرة:

جـــدول (١٦)

نتيجة اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لتحديد دلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعاً للخبرة في التدريس

المجالات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مجال التحليل	٢,٤٦١	٢	١,٢٣١	٢,٩٤٨	٠,٠٥٦
مجال التصميم	٠,١٧٨	٢	٠,٠٨٩	٠,١٧٩	٠,٨٣٦
مجال التطوير	٠,٧٧٨	٢	٠,٣٨٩	٠,٦١٢	٠,٥٤٤
مجال التنفيذ	٠,٠٦٧	٢	٠,٠٣٣	٠,٠٦٠	٠,٩٤٢
مجال التقويم	٠,٦٥٩	٢	٠,٣٣٠	٠,٥٢٥	٠,٥٩٢

يتضـــح من الجدول (١٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى (α≤٠.٠٥) بين اســـتجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تعزى للخبرة في التدريس؛ إذ كانت جميع قيم مستوى الدلالة أكبر من (α≤٠.٠٥)، وهي قيم غير دالة إحصائياً.

ثالثاً: عدد الدورات في مجال تصميم البرامج الإلكترونية:

جـــدول (١٧)

نتيجة اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لتحديد دلالة الفروق بين استجابات أفراد العينة تبعا لعدد الدورات في مجال تصميم البرامج الإلكترونية

المجـــالات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مجال التحليل	٧,٥٥٥	٣	٢,٥١٨	٦,٥٥٧	٠,٠٠٠
مجال التصميم	٦,٩١١	٣	٢,٣٠٤	٥,٠٩٨	٠,٠٠٢
مجال التطوير	٩,٦٢٠	٣	٣,٢٠٧	٥,٥٥٣	٠,٠٠١
مجال التنفيذ	٧,٧٤٢	٣	٢,٥٨١	٥,٠٨٥	٠,٠٠٢
مجال التقويم	٥,١٦٠	٣	١,٧٢٠	٢,٨٦٨	٠,٠٣٩

يتضــح من الجدول (١٧) وجود فروق ذات دلالة إحصــائية عند مســتوى (α≤٠.٠٥) بين اســـتجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية تعزى لعدد الدورات في مجال تصميم البرامج الإلكترونية؛ إذ كانت جميع قيم مستوى الدلالة أصغر من (α≤٠.٠٥)، وهي قيم دالة إحصائياً، ولتحديد اتجاه تلك الفروق تم استخدام اختبار توكي (Tukey) البعدي.

جـــدول (١٨)

نتيجة اختبار توكي البعدي لبيان اتجاه الفروق تبعا لعدد الدورات التدريبية في مجال تصميم البرامج الإلكترونية

المحـــاور	عـــــدد الدورات التدريبية (I)	عـــــدد الدورات التدريبية (J)	فـــرق المتوسطين	مستوى الدلالة
مـهـارات تصـــمـيـم الـبرامـج الإلكترونية في مجال التحليل	أكثر من سبع دورات	من دورة إلى ثلاث دورات	٠,٥١٤*	٠,٠٠٦
	أكثر من سبع دورات	لم أحصل على أي دورة	٠,٦٣٥*	٠,٠٠٢
	من ثلاث إلى سبع دورات	لم أحصل على أي دورة	٠,٥٢١	٠,٠٢٣
مـهـارات تصـــمـيـم الـبرامـج الإلكترونية في مجال التصميم	أكثر من سبع دورات	من دورة إلى ثلاث دورات	٠,٤٨٦	٠,٠٢١
	أكثر من سبع دورات	لم أحصل على أي دورة	٠,٥٩٠	٠,٠١٢
مـهـارات تصـــمـيـم الـبرامـج الإلكترونية في مجال التطوير	أكثر من سبع دورات	من دورة إلى ثلاث دورات	٠,٦٢٨*	٠,٠٠٦
	أكثر من سبع دورات	لم أحصل على أي دورة	٠,٥٦٣*	٠,٠٤٧
	من ثلاث إلى سبع دورات	من دورة إلى ثلاث دورات	٠,٥٥٢*	٠,٠٢٨
مـهـارات تصـــمـيـم الـبرامـج الإلكترونية في مجال التنفيذ	أكثر من سبع دورات	من دورة إلى ثلاث دورات	٠,٦٠١*	٠,٠٠٥
	أكثر من سبع دورات	لم أحصل على أي دورة	٠,٥٥٤*	٠,٠٣٤
مـهـارات تصـــمـيـم الـبرامـج الإلكترونية في مجال التقويم	أكثر من سبع دورات	من دورة إلى ثلاث دورات	٠,٥٠٧*	٠,٠٤٥

يتضــح من الجدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصــائية عند مســتوى (α≤٠.٠٥) بين اســـتجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية تعزى لعدد الدورات في مجال تصـــميم البرامج الإلكترونية في المحور الأول (مجال التحليل) بين أكثر من سبع دورات ومن دورة إلى ثلاث دورات لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٦)، ووجود فروق بين أكثر من سبع دورات ولم أحصل على

أي دورة لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٢)، ووجود فروق بين من ثلاث إلى سبع دورات ولم أحصل على أي دورة لصالح لم أحصل على أي دورة؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٢٣).

كما يتضح من الجدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تعزى لعدد الدورات في مجال تصميم البرامج الإلكترونية في المحور الثاني (مجال التصميم) بين أكثر من سبع دورات ومن دورة إلى ثلاث دورات لصالح أكثر من سبع دورات؛ حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٢)، ووجود فروق بين أكثر من سبع دورات ولم أحصل على أي دورة لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠١٢).

وأشار الجدول (١٨) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تعزى لعدد الدورات في مجال تصميم البرامج الإلكترونية في المحور الثالث (مجال التطوير) بين أكثر من سبع دورات ومن دورة إلى ثلاث دورات لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٦)، ووجود فروق بين أكثر من سبع دورات ولم أحصل على أي دورة لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٤٧)، ووجود فروق بين من ثلاث إلى سبع دورات ومن دورة إلى ثلاث دورات لصالح من ثلاث إلى سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٢٨).

ويتضح من الجدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية تعزى لعدد الدورات في مجال تصميم البرامج الإلكترونية في المحور الرابع (مجال التنفيذ) بين أكثر من سبع دورات ومن دورة إلى ثلاث دورات لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٥)، ووجود فروق بين أكثر من سبع دورات ولم أحصل على أي دورة لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٣٤). كما يتضح من الجدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك

معلمات العلوم لمهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية تعزى لعدد الدورات في مجال تصـــميم البرامج الإلكترونيـة في المحور الخـامس (مجـال التقويم) بين أكثر من ســـبع دورات ومن دورة إلى ثلاث دورات لصالح أكثر من سبع دورات؛ إذ بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٤٥).

تفســـير النتائـــج ومناقشتهـــا:

أظهرت نتائج البحث ارتفاع درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف في جميع المحاور (التحليل، التصـميم، التطوير، التنفيذ، والتقويم). وقد جاءت مهارات تصـميم البرامج الإلكترونية في مجال التحليل بدرجة عالية جداً؛ ويعود ذلك إلى ما يحققه مجال التحليل من قدرة المعلمات على تحديد الموضـــوع العام للبرنامج الإلكتروني بدقة ووضـوح، وتحليل لمحتوى المقرر وللمصـادر والموارد المتاحة، إضـافة إلى معرفة خصـــائص الطالبات بجميع جوانبها، وذلك لارتباطها بكل مكونات البرامج ومراحلها، وما تشـمل عليه من عمليات وإجراءات في التعليم والتقويم معاً، بينما جاءت بعض فقرات مجال التحليل بدرجة عالية، ويرجع ذلك إلى تركيز المعلمات على تحديد الأهداف الأدائية من دون اشـــتقاقها، وتوقع المعوقات المحتملة أثناء تصـــميم البرنامج الإلكتروني، وقدرتهن على تحديد مهمات التعلم التي تعكس غايات وأهداف البرنامج لكل درس، مع وضـــع خطة شـــاملة زمنية لتنفيذ مكونات البرنامج.

كمـا بينـت النتـائج ارتفـاع درجـة امتلاك معلمـات العلوم لمهـارات تصـــميم البرامج الإلكترونيـة في المرحلـة الثانويـة بمدينـة الطـائف في مجـال التصـــميم، ويرجع ذلك إلى توفير المتطلبات المادية اللازمة، واختيار إسـتراتيجيات التدريس المناسـبة للبرنامج الإلكتروني، كذلك التنويع في أسـاليب التقويم والتغذية الراجعة، واختيار الوسـائط الإلكترونية المناسـبة لخصـائص الطالبات والمراعية للأهداف والمحتوى، وجاءت بعض فقرات مجال التصـــميم بدرجة عالية، ويعود ذلك إلى تضـمين مهمات التعلم بشـكل صـحيح في صـياغة الأهداف الأدائية، وتصـميم الأهداف الأدائية لتناسـب خصـائص الطالبات وحاجاتهن، وصـياغة أهداف ومحتوى البرنامج بصـــورة دقيقة، وهذا ما أكدته إبراهيم (٢٠٢٠) بأن مجال التصـــميم يتطلب قدرات وإمكانيات تدريبية تعليمية ربما لا تمتلكها الكثير من المعلمات.

وأظهرت نتائج البحث ارتفاع درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف في مجال التطوير، ويُعزى ذلك إلى إجراء اختبارات للتحقق من عدم وجود أخطاء، وتهيئة البيئة التعليمية لتجريب البرنامج، كذلك إعداد الصورة النهائية له، وإجراء عمليات المراجعة والتدقيق والتقويم وإعداد الدليل الإرشادي لتطبيقه، وتصميم النسخة التجريبية، كما أشار أبو شاويش (٢٠١٣) بأنه في مجال التطوير يتم تأليف وإنتاج مكونات الموقف التعليمي وتطوير التعليم وكل الوسائل التعليمية التي ستستخدم فيه.

وكشفت نتائج البحث عن ارتفاع درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف في مجال التنفيذ؛ ويعود ذلك إلى تمكن المعلمات من اختيار عينة ممثلة من الطالبات لتطبيق النسخة التجريبية، وجاءت بقية الفقرات في مجال التنفيذ بدرجة عالية؛ ويرجع ذلك إلى قدرة المعلمات على تطبيق أدوات التقويم والمراجعة اللغوية والتدقيق والإخراج قبل التجريب، كذلك تمكنهن من اختيار البيئة المناسبة لتطبيق البرنامج ومن ثم تحليل نتائج التجريب وإجراء التعديلات اللازمة على البرنامج ثم تطبيق معايير التصميم والإخراج الفني على النسخة النهائية للبرنامج، كما ذكر الشحات وآخرون (٢٠٢٠) بأن هذا المجال يهدف إلى تحقيق الكفاءة والفاعلية في التدريس، ويتم فيه القيام الفعلي بالتدريس، وكذلك التأكد من تهيئة الظروف الملائمة من حيث توفر الأجهزة وجوانب الدعم الأخرى.

وبينت نتائج البحث ارتفاع درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصميم البرامج الإلكترونية في المرحلة الثانوية بمدينة الطائف في مجال التقويم؛ ويُعزى ذلك إلى قدرة المعلمات على التأكد من خلو محتوى البرنامج من الأخطاء الفنية والعلمية، بينما جاءت بقية الفقرات في مجال التقويم بدرجة عالية؛ وقد يعود ذلك إلى تحقق المعلمات من توفر الإمكانات المادية، وتضمين إشارات التعزيز والتغذية الراجعة في البرنامج، وفحص أجزاء البرنامج ومن ثم عرضه على المختصين للتأكد من خلوه من الأخطاء ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة عليه، وتمكن المعلمات من تحليل نتائج تجريب البرنامج وتطبيق معايير التصميم والإخراج على النسخة النهائية له، واختلفت نتائج هذا البحث مع دراسة صبح والياس (٢٠١٩) التي بينت نتائجها أن درجة امتلاك المعلمين لمهارات تصميم التعليم بالنسبة للمحاور (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ) كانت متوسطة، بينما كانت منخفضة بالنسبة إلى محور (التقويم)، ودراسة أبو رحمة وآخرون (٢٠٢٠) وحمادنة والدويري (٢٠٢٢) التي أظهرت

نتائجها أن درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومية ومعلمي الرياضـــات لمهارات التعلم الإلكتروني كانت بدرجة متوسـطة، واختلفت كذلك مع دراسـة العليمات (٢٠٢٠) التي بينت أن درجة ممارسـة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم كانت متوسطة.

إضـــافة إلى ذلك، أظهرت نتائج البحث عدم وجود فروق بين اســـتجابات أفراد عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصـــميم البرامج الإلكترونية تُعزى لمتغيري المؤهل وعدد سنوات الخبرة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن جميع المعلمات بصرف النظر عن المؤهل وعدد سـنوات الخبرة يملكن مهارات تصـميم البرامج الإلكترونية، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة صبح وإلياس (٢٠١٩) التي بينت نتائجها عدم وجود فروق بين استجابات المعلمين فيما يتعلق بامتلاكهم لمهارات تصـــميم التعليم وفق متغير المؤهل، واختلفت مع دراســـة أبو رحمة وآخرون (٢٠٢٠) التي أظهرت نتائجها عدم وجود فروق بين اســـتجابات معلمي المدارس الحكومية لكفايات التعليم الإلكتروني تُعزى لمتغير عدد ســـنوات الخبرة ولكن توجد فروق بين استجابات معلمي المدارس الحكومية لكفايات التعليم الإلكتروني لصـالح حملة الدراسـات العليا، كما اختلفت مع دراســـة العليمات (٢٠٢٠) التي بينت نتائجها وجود فروق في درجة ممارســـة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم تُعزى لمتغير المؤهل.

وأخيراً أظهرت النتائج وجود فروق بين اســـتجابات عينة البحث حول درجة امتلاك معلمات العلوم لمهارات تصـميم البرامج الإلكترونية تُعزى لعدد الدورات التدريبية؛ ويمكن تفسـير ذلك بأن المعلمات اللواتي حصـــلن على أكثر من ســـبع دورات في جميع المجالات كنّ قادرات على تصـميم البرامج الإلكترونية بفاعلية أكثر من المعلمات اللواتي حصـلن على دورة إلى ثلاث دورات، والمعلمات اللواتي لم يحصـــلن على أي دورة، واتفقت هذه النتيجة مع دراســـة تشـــانغ وآخرون (Zhang et al., 2017) التي بينـت أن هنـاك علاقـة إيجـابيـة بين درجـات كفـاءة التصـــميم التعليمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة ودرجات دوراتهم في المســـتوى المتقدم، ودراســـة صـــبح وإلياس (٢٠١٩) التي أظهرت نتائجها وجود فروق بين متوســـطات درجات اســـتجابات المعلمين فيما يتعلق بامتلاكهم لمهارات التصـميم تبعاً لمتغير عدد الدروات التدريبية لصـالح من دورة تدريبية وأكثر، ودراسة العليمات (٢٠٢٠) التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في درجة ممارسة معلمي العلوم لكفايات تكنولوجيا التعليم تُعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية.

توصيات البحث:

يوصي البحث في ضوء ما توصّل إليه من نتائج بالآتي:

- إثراء معلمات العلوم بالدورات التدريبية وورش العمل المتخصصة في تصميم البرامج الإلكترونية.
- الاستفادة من قائمة مهارات تصميم البرامج الإلكترونية، في رصد الاحتياجات التدريبية لمعلمات العلوم والعمل على تضمينها في برامج التدريب على البرامج الإلكترونية.
- تضمين الخطة الدراسية لبرنامج إعداد المعلم في الجامعات بمقررات متخصصة بتصميم البرامج الإلكترونية.
- تشجيع المعلمات على وضع خطة شاملة زمنية تنفيذية لتصميم مكونات البرنامج الإلكتروني.
- تدريب المعلمات على تصميم الوسائط الإلكترونية وأدوات التفاعل وتصميم السيناريوهات التعليمية.
- توفير الإمكانات المادية والأجهزة والمواد التدريبية لتنفيذ البرنامج الإلكتروني.

مقترحات البحث:

يقترح البحث في ضوء ما توصل إليه من نتائج وتوصيات الآتي:

- إجراء دراسة تتناول بناء برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات تصميم البرامج الإلكترونية لدى معلمات العلوم في المرحلة الثانوية.
- تطوير برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات تصميم البرامج الإلكترونية لدى معلمات العلوم في ضوء النماذج الحديثة لتصميم البرامج الإلكترونية.
- بناء تصور مقترح لتطوير برامج اعداد المعلم في ضوء مهارات تصميم البرامج الإلكترونية.

قائمـــــة المراجـــــع

المراجــع العربيــة:

إبراهيم، مها (٢٠٢٠). علاقة كفايات التعليم الالكتروني المتوافرة بالأداء لدى مدرسات الكيمياء في المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية الأساسية، ١٠٧* (٢٦)، ٥١٥-٥٤٣.

أبو خطوة، محمد (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على التدريب الإلكتروني عن بُعد في تنمية بعض مهارات التعليم الإلكتروني لدى أعضـــاء هيئة التدريس [عرض ورقة]. المؤتمر الدولي الثالث: التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

أبو رحمة، محمد والقطيطي، محمد وأبو ليلة، حســين (٢٠٢٠). درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومي بـالمحـافظـات الجنوبيـة لفلســطين لكفـايـات التعليم الإلكتروني وســبـل تطويرها، المؤتمر الدولي الأول التحول الرقمي في عصـــر المعرفة: الواقع، التحديات، الانعكاسات [عدد خاص]. *مجلة كلية الاقتصاد للبحوث العلمية، ١* (٦)، ١٥-٢٦.

أبو شـاويش، عبدالله (٢٠١٣). *برنامج مقترح لتنمية مهارات تصـميم المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى طالبات تكنولوجيا التعليم بجامعة الأقصـى بغزة*، [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية غزة]. المكتبة الرقمية السعودية.

أبو شـعبان، فاطمة (٢٠١٣)، أثر التدريب الإلكتروني في إكسـاب مهارات تصـميم البرمجيات التعليمية لدى الطالبات المعلمات بالجامعة الإســلامية، [رســالة ماجســتير، الجامعة الإسلامية غزة]. المكتبة الرقمية السعودية.

الحمران، محمد وحميدات، محمود وبدارنة، مهدي (٢٠١٦). درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس في جامعة البلقاء التطبيقية لكفايات التعليم الإلكتروني من وجهة نظرهم. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ٢٢ (٤)، ٢٥٣ – ٢٧٩.

الحميدي، حامد (٢٠١٧). درجة امتلاك معلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لكفايات التعلم الإلكتروني من وجهة نظرهم وعلاقته بكل من الجنس والمؤهل العلمي والخبرة التدريسية. *المجلة الدولية للبحوث التربوية، ٤١* (٣)، ٢-٤٨

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠١). *التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية*. دار الكتاب الجامعي.

الزوين، فرتاج والبصيص، حاتم (٢٠٢٢). *تصميم البرامج التعليمية: الدليل النظري والعملي للباحثين والمصممين*. دار المسيلة للنشر والتوزيع.

السليماني، نسرين وفرج، ميراهان (٢٠٢١). تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي لتعلم تصميم الأزياء الوظيفية وفقاً للنموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE Model. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، ٦٤، ٢٧١ – ٢٨٥.

الشحات، عثمان والقاضي، رضا وبيومي، نادر (٢٠٢٠). تحديد مهارات التصميم التعليمي اللازم توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٠ (٣)، ١٧ –٤٨.

العتيبي، شادية (٢٠١٩). دور التقنيات التربوية في تحسين التحصيل الدراسي للطلاب: دراسة مسحية على معلمات المرحلة المتوسطة بمدارس التعليم العام بشرق مدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٣ (٣)، ١٠٣–١٣٠.

العليمات، عبير (٢٠٢٠). درجة ممارسة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة البلقاء لكفايات تكنولوجيا التعليم. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨ (٦)، ٢٢٤–٢٣٨.

العييد، أفنان والشايع، حصة (٢٠٢٠). *تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات*. مكتبة الرشد.

الغامدي، عزه وعطيفي، زينب (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التدريس لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (٩)، ٤٨–٨٧.

القضاة، خالد وحمادنة، أديب (٢٠١٢). كفايات التعلم الإلكتروني لدى معلمي اللغة العربية في المرحلة الثانوية في محافظة المفرق في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، ١٨(٣)، ٢٠٣–٢٣٩.

اللقاني، أحمد والجمل، علي (٢٠٠٣). *معجم بعض المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس* (ط٣). عالم الكتاب.

المباريدي، أحمد ومعبد، متولي (٢٠١٨). تصـــميم بيئة تعلم قائمة على بعض تطبيقات الويب الاجتماعية وأثرها على تنمية مهارات انتاج البرمجيات التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، ١٠٠*، ٣٢١-٣٥١.

المحيسن، إبراهيم (١٩٩٦). الحاسوب والتدريس. *مجلة عربيوتر، ٧* (٦٢)، ٢٣-٢٤.

الهرش، عايد (٢٠١٢). *تصميم البرمجيات التعليمية وانتاجها وتطبيقاتها*. دار المسيرة.

الوحش، أنور والحداد، ســلوى (٢٠٢١). درجة توفر الكفايات التقنية الإلكترونية لدى أعضـــاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة إب. *مجلة الآداب للدراســات النفســية والتربوية، ١* (١١) ١٢٥-١٦٥.

بركات، زياد وحسـن، كفاح (٢٠١١). الكفايات التعليمية لدى المعلمين ومسـتوى ممارسـتهم لها وعلاقتها بالدافعية للإنجاز. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ١(٢٤)، ٣٧-٨٤.

بلفقيه، صـالح (٢٠٢٠). معوقات اسـتخدام المختبرات الافتراضـية لدى معلمي العلوم الطبيعية بمدينة المكلا. *مجلة جامعة الريان، ٣* (٢)،٢٣٧-٢٧٢.

بنيان، نوره (٢٠١٨). أثر نمط التعلم التشـــاركي في بيئة الحوســبة الســحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاســـب الآلي. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفســـية*، ٤(١١)، ١٤٤-١٧٧.

حمادنة، هديل والدويري، أحمد (٢٠٢٢). درجة امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في المفرق لمهارات التعلم الإلكتروني. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١٧* (٣)، ٢٢٧-٢٥٠.

خزعلي، قاســـم ومومني، عبد اللطيف (٢٠١٠). الكفايات التدريســـية لدى معلمات المرحلة الأســاســية الدنيا في المدارس الخاصــة في ضــوء متغيرات المؤهل العلمي وســنوات الخبرة. *مجلة جامعة دمشق*، ٢٦ (٣)، ٥٥٣-٥٩٢.

خليفة، محمد (٢٠١٩). *التعليم الالكتروني في إطار مجتمع المعلومات والمعرفة*. دار الفكر الجامعي.

زيتون، حسن (٢٠٠٥). *رؤية جديدة في التعلم الإلكتروني: المفهوم، القضايا، التطبيق، التقويم*. الدار الصولتية للتربية.

سميث، باتريشا وراغن، تيلمن (٢٠١٢). *التصميم التعليمي* (ترجمة حجاب الإمام). *مكتبة العبيكان*.

صالح، أسماء (٢٠١٩). معايير مقترحة للتميز الإداري بالجامعات المصرية في ضوء نموذج مالكوم بالتدريج للجودة الشاملة، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٢ (٢)، ١ – ٩٨.

صبح، لينا وإلياس، أسماء (٢٠١٩). درجة امتلاك المعلمين لمهارات تصميم التعليم وتحديد احتياجاتهم الرئيسية: دراسة ميدانية في محافظة السويداء. *مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية*، ٤١(٢٤)، ٤٩-٨٤.

عبد العزيز، حمدي والعلق، فاتن (٢٠١٤). *تصميم أنشطة التعليم الإلكتروني: الأسس والنماذج والتطبيقات*. دار الفكر العربي.

عزمي، نبيل والمحمدي، مروة (٢٠١٧). *بيئات التعلم التكيفية*، موسوعة تكنولوجيا التعليم. الجزء (١).

عطية، محسن علي (٢٠٠٨). *الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

مشعان، ربيع هادي (٢٠٠٦). *تكنولوجيا التعليم المعاصر: الحاسوب والإنترنت*. مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Akaadom, B. W. (2020). Pre-service teachers' technology skills and its effects in using technology for instruction: In Pursuit for Quality Teacher Training. *International Journal of Engineering and Science*, 10(9),18-28.

Alsaleh, N. (2020). The effectiveness of an instructional design training program to enhance teachers perceived skills in solving educational problems. *Educational Research and Reviews*, *15*(12), 751-763.

Bal-Taştan, S., Davoudi, S. M. M., Masalimova, A. R., Bersanov, A. S., Kurbanov, R. A., Boiarchuk, A. V., & Pavlushin, A. A. (2018). Correction on the impacts of teacher's efficacy and motivation on student's academic achievement in science education among secondary and high school students. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *14*(12), 2353–2366.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction*. Pearson/Allyn & Bacon.

Driscoll, M. (2010). *Web-based training: Creating e-learning experiences*. John Wiley & Sons.

Handrianto, C., Jusoh, A. J., Goh, P. S. C., & Rashid, N. A. (2021). Using ADDIE model for designing instructional strategies to improve teaching competency of Secondary schools teachers. *E-Prosiding Webinar Konvensyen Kaunseling Kebangsaan, 22,* 361-371.

Imane, R. (2021). Involving students in the instructional design process to improve their satisfaction with their learning in the COVID-19 era. *International Journal of Information and Education Technology,* 11(9), 410- 415.

Ovcharuk, O., Ivaniuk, I., Soroko, N., Gritsenchuk, O., & Kravchyna, O. (2020). *The use of digital learning tools in the teachers' professional activities to ensure sustainable development and democratization of education in European countries*. CEUR Workshop Proceedings 2732 (2020) 746–755

Patchett, M., & Mann, J. (2018). Five advantages of skill. *Cultural geographies*, *25*(1), 23-29.

Zhang, R., Liu, X., Tripp, J., & Shao, B. (2017). Preservice science teachers' instructional design competence: characteristics and correlations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *14*(3), 1075-1096.