كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية المهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالطائف

إعـــــداد

الباحثة/ أمل مصلح حاسن السالمي

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد الثاني عشر – ديسمبر ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص

هدف البحث إلى الكشف عن أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية المهارات العملية لمقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، استخدم البحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من ٦٨ طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بالطائف، تم تقسيمهن إلى مجموعتين، تجريبية وعددهن (٣٤) طالبة يستخدمن بيئة تعلم إلكترونية تكيفية، والضابطة وعددهن(٣٤) طالبة يستخدمن التعليم التقليدي، وأعتمد البحث على اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة كأداتين للقياس، واستخدم البحث اختبار (ت) للعينات المستقلة، وتوصل البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى البحث بضرورة تدريب معلمات الأحياء على كيفية إعداد مقرراتهن بحيث تتناسب مع خصائص البيئات التكيفية.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي– المهارات العملية.

مقدمة:

تتميز تكنولوجيا التعلم الالكتروني بالإمكانات العديدة والفريدة التي تنسجم مع مجريات العملية التربوية المعاصرة، والتي تؤكد على تعدد مصادر التعلم وتفاعلها وتنوعها مما يجعل من العملية التعليمية أكثر فعالية لتمركزها حول المتعلم ذاته.

والتعلم الإلكتروني عبارة عن نظام تعليمي، وعملية تعلم مقصودة ومحكومة، يمر فيها المتعلم بخبرات تعليمية مخططة ومدروسة، من خلال تفاعله مع المحتوى الالكتروني، باستخدام مصادر ووسائط تعلم الكترونية، وفق إجراءات تعليمية منظمة، في بيئات تعلم الكترونية، قائمة على الكمبيوتر والشبكات الإلكترونية، تدعم عمليات التعلم وتيسر حدوثه، في أي وقت ومكان (خميس، ٢٠١٥، ٥).

ويتيح التعلم الإلكتروني الاتصال بين الطلاب فيما بينهم وبين المدرسة، والمساهمة في وجهات النظر المختلفة، والإحساس بالمساواة، وسهولة الوصول للمعلم، وتحوير طرق التدريس، وملائمة مختلف أساليب التعلم، والمساعدة الإضافية على التكرار وتوفير المناهج طوال اليوم في كل أيام الأسبوع (٢٤ ساعة في اليوم٧ أيام في الأسبوع)، والاستمرارية في الوصول إلى المناهج، والانصراف عن الحضور الفعلي، وسهولة وتعدد طرق تقويم الاستفادة القصوى من الزمن، وتقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم، وتقليل حجم العمل في المدرسة (الموسى، ٢٠٠٨، ٢٠٥)،

وعلى الرغم من تلك المميزات التي يتيحها التعلم الإلكتروني وفاعليته في العملية التعليمية، إلا أن هناك بعض المشكلات التي تواجه المتعلمين أثناء تعلمهم الإلكتروني، منها أن التعلم الإلكتروني يقدم المعلومات والروابط بنفس الطريقة لكل المتعلمين دون الأخذ في الاعتبار اختلاف خصائصهم الشخصية، وكذلك معرفتهم المسبقة، في حين كان ينبغي على المصمم التعليمي للمحتوى الإلكتروني أن يضع في اعتباره ما لدى المتعلم من خلفية بحيث يحذف المعلومات التي يعرفها المتعلم من قبل ويضيف تلك التي لم يعرفها (Surjono, 2014, 89).

وكما يؤكد رمود (٢٠١٤، ٣٩٣) أن التصميم التقليدي للتعلم الإلكتروني غير التكيفي أظهرت عيوب ومشكلات في أن بيئته تركز على الجوانب المعرفية للتعلم بشكل أكبر من الجوانب المهارية، وسرد مجموعة من الروابط التشعيبية المختلفة ضمن صفحات المحتوى، دون مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم، وأسلوب تعلم كل فرد، وخلفيته المعرفية السابقة، مما يؤدي إلى تشتته بين عناصر المحتوى التعليمي، وعدم تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بالشكل المطلوب.

ويشير روني وحسن (Ronnie & Hassan, 2011, 294) أن بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي يمكنها تجاوز مشكلة تقديم نفس المحتوى إلى متعلمين مختلفين بنفس الطريقة بغض النظر عن اختلاف اهتماماتهم واحتياجاتهم وخلفياتهم، حيث تقدم بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي نوعان أساسيان من التكيف، هما: المحتوى التكيفي Adaptive Presentation: وهو ذلك المحتوى الذي يقدم المحتوى بطرق مختلفة وفقا لنموذج

المجال (المفاهيم، العلاقات بين الطلاب، المعلومات المطلوبة.....الخ) وكذلك المعلومات النابعة من نموذج المتعلم، والإبحار التكيفي Adaptive Navigation: وفيه يقوم النظام بتعديل توافر أو ظهور كل رابط يظهر على صفحة الويب وذلك حتى يتلاءم مع حاجات المتعلم، كما أن بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي الفعالة قد تؤدي الى التعاون المؤثر.

وتهدف بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي إلى تقديم تعلم مشخص، يضع في الاعتبار أهداف المتعلمين، وخلفياتهم، وأساليب تعلمهم، وتفضيلات العرض، ومتطلبات الأداء، و تحديد الفجوات في المعارف والمهارات، ووصف المواد التعليمية المناسبة للمتعلمين الأفراد، تمكين المتعلمين الأفراد من توجيه تقدمهم في التعلم، وتنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية (خميس، ٢٠١٥، ١١٩).

وتسمح بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي بمراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، وجعل بيئة العلم أكثر مروة، وديناميكية من خلال تكيف بيئة التعلم بناء على رضا المتعلم وارتياحه، بهدف زيادة الأداء وفق مجموعة المعايير المحددة مسبقا، كما تسمح بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي للمتعلمين بالإختيار من بين العديد من عناصر التعلم الضرورية التي تم بناءها في ضوء احتياجاتهم الشخصية (عزمي، المحمدي، ٢٠١٦).

ونظرا لأهمية بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية، فقد تناولها عديد من الدراسات حيث توصلت دراسة يانج وآخرون (Yang, et al, 2013) إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي في تنمية التحصيل الدراسي والتحمل المعرفي والدافعية لدى طلاب الجامعة في مقرر قواعد التعامل مع شبكات الإنترنت.

وأيضا دراسة هونج وآخرون (Hwang, et al., 2012). التي استهدفت التعرف على فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي في تنمية الدافعية في مقرر العلوم الطبيعية لطلاب المرحلة الإبتدائية.

كما أظهرت نتائج دراسة سيرس (Serce, 2008) أن المحتوى الإلكتروني التكيفي يقدم محتوى تعلمي وأنشطة تناسب خصائص المتعلمين وقدراتهم، حيث يوفر المساعدة لعدد كبير من المتعلمين في تحقيق أهداف التعلم من خلال تقديم معرفة تكيفية عير الويب، وأقترح إطارا لنظم التعلم الإلكتروني القائم على التكيف بين المتعلم والمحتوى من خلال التطابق بين أساليب تعلمهم ونوع المحتوى التعليمي الأكثر مناسبة لهم.

وعلى الجانب الآخر فإن هناك مشكلة تواجه المتعلمين في تعلم المهارات العملية وذلك لعدم توافر معلمين مؤهلين بشكل كاف وقلة الإمكانات المتاحة، وكذلك فإن البيان العملي المستخدم في التعليم التقليدي غير كاف وحده لإكساب المتعلمين لهذه المهارات، خاصة تلك المهارات التي تحتوي على أجزاء وتفاصيل دقيقة للمهارة، حيث لا يتمكن المتعلم مع تزايد عددهم من مشاهدة واستيعاب هذه الأجزاء والتفاصيل الدقيقة لهذه المهارة، كذلك فإن الأمر يحتاج إلى ممارسة المتعلمين لهذه المهارات عمليا، وتعرف أخطائهم خلال هذه الممارسات واعادة المحاولة حتى يصل الأداء إلى مستوى الإتقان (إبراهيم، ٢٠٠٨، ٣٣٨).

والمهارات العملية عبارة عن مجموعة من الأداءات التى يقوم بها المتعلم أثناء تعلم العلوم فى المختبر والمتعلقة بتناول الأدوات والأجهزة واستخدامها بطريقة صحيحة، واجراء التجارب والتدريبات العملية بأقل جهد وفى أقصر وقت وبدقة واتقان مع مراعاة احتياطات الأمن والسلامة، ويمكن اكتسابها وتنميتها بالممارسة والتدريب (الموجى، ٢٠٠٧).

وترجع أهمية المهارات العلمية فى كونها بأنواعها المختلفة هى أحد الجوانب الأساسية للتعلم لجميع المراحل الدراسية بصفة عامة والتعليم الفنى الصناعى بصفة خاصة، حيث تزود الطالب بالكيفية التي يؤدي بمقتضاها عملا ما بكفاءة ودون جهد أو مضيعة للوقت، بالإضافة إلى أن هذه المهارات تساعد الفرد على مواجهة. العديد من المشكلات في المستقبل وحلها بالأسلوب العلمي الصحيح بما يساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمين (عفيفى، ٢٠١٤).

وقد أكدت عديد من الدراسات على ضرورة تنمية المهارات العملية باستخدام المستحدثات التكنولوجية، منها دراسة حسن (٢٠١٤) التى توصلت إلى وجود أثر كبير لاستخدام المعمل الافتراضي في تنمية المهارات العملية وعمليات العلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية، ودراسة محمد (٢٠١٥) التي أظهرت فعالية برنامج قائم على التعليم الإلكتروني المدمج فى تنمية المهارات العملية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة، وأيضا دراسة حجازي (٢٠١١) التي توصلت إلى وجود فعالية استخدام المعامل الافتراضية فى التحصيل وتنمية المهارات العملية في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

مشكلة البحث:

تهتم الطريقة التقليدية بشكل واضح بالجوانب المعرفية وتهمل جوانب الأنشطة العملية مما يؤدي إلى قصور اكتساب للطالبات للمهارات العملية، ويؤدي ذلك إلى عدم إقبال الطالبات على التعليم وضعف الإمكانات المتاحة وضيق الوقت أمام المعلمة لإكساب الطالبات المهارة ومتابعتها (سماح إبراهيم، ٢٠١٤).

من خلال عمل الباحثة كمعلة لمادة الأحياء وجدت أن هناك تدني في المهارات العملية لدى طالبات المرحلة الثانوية، حيث وجدت أن الطالبات لا يمتلكن المهارات اللازمة لتأدية هذه المهارات، وهذا وضح المهام العملية التي تطلبها المعلمة من الطالبات وتجد أن هناك عزوف عن تأدية هذه المهارات، وعدم تفاعل الطالبات مع هذه المهام.

وللتأكد من واقع هذه المشكلة قامت الباحثة بعمل مقابلات مع عدد من (٢٠) طالبة من الطالبات لسؤالهن حول واقع هذه المشكلة لديهن، وتوصلت الباحثة من خلال المقابلات إلى التالية:

- أكدت (٢٠) من الطالبات أنهن يجدن صعوبة في تأدية المهارات العملية لمقرر الأحياء.
- أكدت (١٨) من الطالبات أن السبب يرجع إلى أن الطريقة التقليدية المستخدمة التي لا تساعدهن على إمتلاك المهارات العلمية اللازمة.
- أكدت (٢٠) من الطالبات أن لديهن الرغبة في تعلم هذه المهارات من خلال مستحدثات تكنولوجية تكون متاحة لهن في أى وقت وأي زمان ويمكن الوصول إليها بسهولة.

وبمراجعة الباحثة للدراسات السابقة، منها دراسة حسن (٢٠١٤)، ودراسة محمد (٢٠١٥)، ودراسة حجازي (٢٠١١) وجدت أن هناك توافق على أن الطريقة التقليدية لا تساعد على تنمية المهارات العملية، وأوصت هذه الدراسات على ضرورة تنمية مهارات العملية باستخدام المستحدثات التكنولوجية.

ومما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث فى تدنى المهارات العملية فى مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، مما يوجد الحاجة لتنمية هذه المهارات لديهن، وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية لتنمية بعض المهارات العملية في مقرر الإحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

وأنطلاقا مما سبق تتحدد مشكلة البحث فى السؤال الرئيس الآتى:

ما أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية بعض المهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من السؤال السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية الجانب المعرفي للمهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟
٢. ما أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية الجانب الآدائي للمهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

هدفت البحث الحالي إلى:

١. الكشف عن أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية الجانب المعرفي للمهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٢. الكشف عن أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية الجانب الآدائي للمهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١. التعويض عن القصور في الطريقة التقليدية للتدريس، وذلك باستخدام مستحدث تكنولوجي يمكنه تنمية المهارات العملية لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الأحياء.
٢. يعتبر التدريس بالبيئات التكيفية الإلكترونية من الاتجاهات المعاصرة في ظل عصر تكنولوجيا التعليم.
٣. تعد استجابة للعديد من توصيات البحوث والدراسات السابقة بتطبيق البيئات التكيفية الإلكترونية في التعليم، واستخدامها في التدريس لطالبات ما قبل التعليم الجامعي، بدلا من الاقتصار على الطريقة التقليدية.
٤. تفيد الباحثين في مجال التخصص بالاستفادة من البيئة التكيفية الإلكترونية في إجراء مزيد من البحوث في مراحل دراسية وعمرية مختلفة، ومتغيرات بحثية جديدة.

فرضيات البحث:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

أقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. **الحدود الزمانية:** تم تطبيق تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (١٤٣٨هـ/١٤٣٩هـ).
٢. **الحدود البشرية:** مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي بالطائف وعددهن (٦٨) طالبة.
٣. **الحدود المكانية:** مدرسة البندري بنت عبدالعزيز الثانوية
٤. **الحدود الموضوعية:** استخدام بيئة تعلم إلكترونية تكيفية لتنمية المهارات العملية بمقرر الأحياء (مهارات تحضير الشرائح– مهارات فحص الشرائح– مهارات مقارنة الشرائح– مهارات رسم أشكال وألوان البكتيريا– مهارات استخدام المجهر– مهارات التصميم– مهارات التفسير) لطالبات الصف الأول الثانوي.

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى:

يعرفها الملاح (٢٠١٦، ٣٤) بأنها " نظام التعليم الذي يوفر للمتعلم طريقة عرض المحتوى بما يناسب نمط تعلمه، من خلال بيئة تعلم إلكترونية قادرة على تغيير شكل وطريقة عرض المحتوى وفقا لخصائص كل متعلم على حدة".

يعرفها مارتينز وآخرون (Martins, Et Al., 2008, 194) على أنه" نظام يصمم نموذج من الأهداف والمفضلات والمعرفة لكل متعلم يستخلصه من خلال تفاعل المستخدم مع النظام، ويكيف المحتوى والإبحار حسب احتياجات المتعلم".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها " بيئة تعلم متاحة عبر الويب يتم عرض المحتوى فيها بناء على نمط التعلم المفضل لكل طالبة ووفقا لخصائها الشخصية لتنمية المهارات العملية ودافعية التعلم لطالبات المرحلة الثانوية ".

المهارات العملية:

تعرف سماح إبراهيم (٢٠١٤، ١٥١) بأنها " مجموعة من الخطوات المتتابعة التي تقوم بها الطالبة وتتضمن تناول الأجهزة والأدوات والتعامل مع المواد المتاحة بمستوى محدد من الدقة والسرعة في الأداء".

ويعرفها مازن (٢٠٠٧، ٤٦) بأنها " القدرة على القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والاتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها " قدرة الطالبة على أداء المهارات العملية (مهارات تحضير الشرائح- مهارات فحص الشرائح- مهارات مقارنة الشرائح- مهارات رسم أشكال وألوان البكتيريا- مهارات استخدام المجهر- مهارات التصميم- مهارات التفسير) في مقرر الإحياء بسرعة ودقة".

إجراءات البحث

أولا- منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على:

- **المنهج الوصفي:** يقوم بوصف ماهو كائن وتفسيره وسوف يستخدم استخدام هذا المنهج فى الدراسة الحالي لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة.
- **المنهج شبه التجريبي:** يستخدم لمعرفة أثر المتغير المستقل (تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية) على المتغير التابع (المهارات العملية في مقرر الأحياء) لدى طالبات المرحلة الثانوية.

ثانيا- مجتمع وعينه البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات المرحلة الثانوية بالطائف، وأقتصرت عينة البحث على مجموعة ممثلة لمجتمع العينة الأصلى مكونة من (٦٨) طالبة مقسمة إلى مجموعتين كل مجموعة منها تتكون من (٣٤) طالبة وتم اختيارهن بطريقة عشوائية من مدرسة البندري بنت عبدالعزيز الثانوية

ثالثا- التصميم التجريبى ومتغيرات البحث:

إعتمد البحث على التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، المجموعة التجريبية تستخدم (البيئة الإلكترونية التكيفية)، أما المجموعة الضابطة تستخدم (التعليم التقليدي) ، ويشتمل البحث على المتغيرات الآتية:

- **المتغير المستقل:** البيئة الإلكترونية التكيفية.
- **المتغير التابع:** المهارات العملية.

رابعا- التصميم التعليمى للبيئة التكيفية:

هناك عديد من نماذج تصميم وبناء البيئات التعليمية المختلفة، التى يمكن الأخذ بها عند تصميمه وقد تبنت الباحثة نموذج خميس (٢٠٠٦) لتبنى بيئاتها التكيفية فى ضوئه لأنه نموذج من النماذج الشاملة التى تشمل عمليات التصميم والتطوير التعليمى ويصلح تطبيقه على كافة المستويات بدءا من تطوير مقرر دراسى كامل، أو دروس فردية، أو مصادر التعلم كمنظومات تعليمية، ويتوافق هذا النموذج مع الخطوات المنطقية للتخطيط والإعداد والتصميم للبيئات التعليمية المختلفة ومنها البيئة التكيفية حيث استخدمته دراسة العطار (٢٠١٧) وأثبت

فاعليه، والنموذج يسمح للمتعلم أن يتقدم نحو تحقيق الأهداف وفق معدله فى التعلم، حيث لا يتم تثبيت زمن تعلم لكل طالبة، ويتيح مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية وعلى المتعلم أن يختار من بينها ما يناسبه، وراعى النموذج أن يقدم للمتعلم تغذية راجعة فورية عندما ينتهي من عمل ما، ليعرف مستوى الأداء ومدى تقدمه نحو تحقيق الأهداف.

وفيما يلى عرض مختصر يوضح كيف يمكن توظيف النموذج المشار إليه عند تصميم البيئة التكيفية، طبقا لمراحل النموذج لتنمية المهارات العملية لطالبات المرحلة الثانوية.

وقد أستخدم النموذج وفقا للخطوات التالية:

المرحلة الأولي مرحلة التحليل: فالتحليل هو نقطة البداية فى عملية التصميم التعليمي ويجب الانتهاء منها قبل بدء عمليات التصميم ويتضمن التحليل العمليات التالية:

١- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** تحددت مشكلة البحث في تدني المهارات العملية في مقرر الأحياء والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية، مما يوجد الحاجة لتنمية المهارات ودافعية التعلم لديهن، وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية لتنمية بعض المهارات العملية في مقرر الإحياء والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

٢- **تحليل المهمات التعليمية:** هو ذلك الإجراء المستخدم في تحليل المهارات الرئيسية إلى مهارات فرعية، وهذه الخطوة هي مخرجات تحديد المشكلة وتقدير الحاجات والتي تعد مدخلا لتحليل المهمات، وقد تمكنة الباحثة من التوصل إلى تللك المهمات من خلال التوصل إلى قائمة المهارات العملية في مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية وذلك من خلال الخطوات الآتية:

أ- **تحديد الهدف من إعداد القائمة:** تهدف القائمة إلى حصر المهارات الرئيسية والفرعية المهارات العملية في مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية.

ب- **تحديد محتوى القائمة:** لتحديد المهارات الرئيسية والفرعية المهارات العملية في مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية التى تم تضمينها فى القائمة، قامت الباحثة بما يلى: الإطلاع على مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي، والإستعانة بآراء بعض من خبراء ومتخصصين فى مجال الأحياء.

وبعد الحصول على المهارات تم تقسيمها إلى مهارات أساسية، ويتبع كل مهارة أساسية مجموعة من المهارات الفرعية المتعلقة بها.

ج- **التحقق من صدق القائمة:** تم عرض القائمة فى صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال تقنيات التعليم ومناهج وطرق التدريس (ملحق ١)، وتم إجراء التعديلات التى رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعيد صياغة بعض المهارات، وحذف واستبعاد بعض المهارات الأخرى وذلك للتشابه والتكرار، وبعد الحذف والإضافة والتعديل بناء على آراء السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية، وبلغ عدد المهارات الرئيسية (٤)، والمهارات الفرعية (٥٣).

٣- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي: تم تحديد هذه الخصائص كالتالى:

تم تحليل الخصائص العامة للطالبات موضع البحث فى النقاط التالية:

- بعض طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الطائف.
- تتراوح أعمارهن بين ١٥-١٦ عاما.

ومن خلال قيام الباحثة بعمل مقابلات شخصية مع الطالبات للتعرف على الخبرات السابقة لهن وتبين قدرة قدراتهن على التعامل مع الكمبيوتر والانترنت بصورة جيدة، لكن لم يسبق لهم دراسة المحتوى الخاص بالبحث الحالي، وبذلك يتساوى السلوك المدخلي مع المتطلبات السابقة للتعلم الجديد.

٤-تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: وهي الموارد والمصادر المتاحة والتي ستساعد الباحثة في التطبيق مثل توفير المكان الخاص بالتطبيق وهو معمل الحاسب الآلي مدرسة البندري بنت عبدالعزيز الثانوية ، ويتوافر داخل المدرسة عدد من الأجهزة يبلغ (٢٥) جهاز حاسب آلي حديث، والمعمل متصل بشبكة الإنترنت، ويوجد بداخل المعمل جهاز داتا شو للشرح داخل المعمل.

٥- إتخاذ القرار النهائي بشأن الحل التعليمي: قامت الباحثة في هذه المرحلة بتحديد الحل التعليمي الأكثر فاعلية، وهو تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وقياس أثره في تنمية بعض المهارات العملية في مقرر الأحياء والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وتشمل هذه المرحلة الآتي:

١- تحديد الأهداف السلوكية: الهدف السلوكي عبارة دقيقة قابلة للملاحظة والقياس، تصف شروط أداء التعلم، ومعاييره، بعد الإنتهاء من عملية التعلم (خميس، ٢٠٠٣، ٩٥).

الهدف العام: "تنمية مهارات المهارات العملية في مقرر الأحياء والدافعية للتعلم لطالبات المرحلة الثانوية".

الأهداف الإجرائية: بعد الإنتهاء من الدراسة من خلال البيئة الإلكترونية التكيفية، ينبغي أن يكون كل طالبة قادرة على أن:

- تميز أشكال البكتريا.
- تعد تجربة تصنيف البكتيريا باستخدام صبغة الجرام.
- تستخدم تجربة فحص نمو الخميرة التخمر (التنفس اللاهوائي).
- تعد تجربة فحص نمو عفن الخبز.
- تختار الشريحة الأولى (شريحة البكتيريا الكروية).
- تضع الشريحة الأولى تحت الميكروسكوب.
- ضبط الشريحة ومشاهدة البكتيريا الكروية في عدسة الميكروسكوب.
- ضبط الشريحة ومشاهدة البكتيريا الحلزونية في عدسة الميكروسكوب.

- ضبط الشريحة ومشاهدة البكتيريا في عدسة الميكروسكوب .
- تختار المعقم الملحي.
- تحضر العدسة المكبرة.

٢- **تصميم أدوات القياس محكية المرجع:**الأدوات والإختبارت محكية المرجع هى التى تركز على قياس الأهداف وتمثلت أدوات القياس فى البحث الحالي فى إختبار تحصيلي موضوعي بأسئلة من نوع الإختيار من متعدد، وصواب وخطأ، وبطاقة ملاحظة لقياس الأداء المهارى.

٣- **تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع العرض:** ويقصد به تحديد عناصر المحتوى، ووضعها فى تسلسل مناسب حسب الأهداف، فقد قامت الباحثة بالإطلاع على: الكتاب المدرسي لمقرر الأحياء للصف الأول الثانوي، والأدبيات المتعلقة بالمهارات العملية، وذلك لتحديد المهارات العملية بمقرر الأحياء وهي:

- مهارات التعرف إلى أشكال البكتريا.
- مهارة إعداد تجربة تصنيف البكتيريا باستخدام صبغة الجرام.
- مهارة استخدام تجربة فحص نمو الخميرة التخمر (التنفس اللاهوائي).
- مهارات إعداد تجربة فحص نمو عفن الخبز.

وقد تم استخدام أسلوبين بناء على تحليل أسلوب التعلم، بالنسبة للبرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية التى تعتمد على أسلوب التعلم التتابعي، تم الإعتماد على الإبحار الخطي فى دراسة المحتوي، وبالنسبة للبرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية التى تعتمد على أسلوب التعلم الكلي، تم الإعتماد على الإبحار الهرمي في دراسة المحتوي

٤- **تحديد طرق واستراتيجيات التعلم:** يعتمد البحث الحالي على عدة استراتيجات تعليمية، منها: استراتيجية التعلم بالإكتشاف وفيها تحاول الطالبة الحصول على المعرفة بنفسها، من خلال الإنشطة التعليمية المختلفة التي توفرها البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية.

٥- **تصميم سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية:** اهتمت الباحثة بتحقيق مجموعة من التفاعلات في البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية، وهذه التفاعلات هي: تفاعل متعلم مع متعلم (Learner–Learner Interactive)، وتفاعل معلم مع متعلم (Instructor–Learner Interactive)، وتفاعل متعلم مع محتوى (Learner–Content Interactive)، وتفاعل متعلم مع واجهه التفاعل (Learner–Interface Interactive).

٦-**تصميم نمط التعليم وأساليبه:** في ضوء تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية، فقد اعتمد تنمية الأهداف التعليمية ضمن البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفيعلى نمط التعليم الفردي المستقل حيث تسير الطالبة أثناء التعلم بناءا على قدراتها الشخصية أيضا تم استخدام التعلم التعاوني من خلال توفير عدد من الأنشطة التي تتطلب من الطالبة التعاون مع أقرانها لتحقيق أهداف التعلم.

٧- **تصميم استراتيجية التعلم العامة:** قامت الباحثة بتحديد خطوات استراتيجية التعليم العامة لهذا البحث وذلك في ضوء نموذج التصميم التعليمي لـ خميس (٢٠٠٣) كما يلي: استحواذ انتباه المتعلم، استدعاء التعلم السابق، توجيه التعلم، وتحرير وتنشيط استجابة المتعلم، مساعدة المتعلم على الاحتفاظ بما تعلمه ونقل التعلم.

٨-**اختيار ووصف وتحديد مصادر التعلم ووسائله المتعددة:**حيث يتم تحديد المصادر والوسائل الأكثر مناسبة ثم يتم إتخاذ القرار بشأن الحصول على هذه الوسائل أو إنتاجها، وتمثلت الوسائط المطلوبة لإنتاج البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية فى مجموعة من الوسائط النصية والصوتية والصور ولقطات الفيديو والموسيقي والمؤثرات الصوتية اللازمة لهذه البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية وتم الحصول عليها من الكتب والمراجع العلمية والأدبيات ذات الصلة ومواقع الإنترنت ومكتبات الصور والموسيقى وبرامج معالجة النصوص والجرافيك المتاحة، ولقد إستخدمت الباحثة العديد من البرامج الكمبيوترية فى إنتاج واعداد الوسائط المطلوبة منها،Flash MX ، Adobe Photoshop، cool edit ،Snagit8.

٩- **وصف مصادر التعلم ووسائلة المتعددة:** بعد أن قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم والوسائط الأكثر مناسبة لأهداف البحث وفقا لنموذج خميس (٢٠٠٣) فى الخطوة السابقة، تقدم الباحثة فى الخطوة التالية وصف تفصيلى لكل وسيلة، كتابة النصوص: وقد استخدمت الباحثة برنامج Microsoft Word فى كتابة جميع النصوص التى ستظهر على شاشة البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية، الصور الثابتة ومعالجتها: قامت الباحثة باستخدام برنامج Adobe Photoshop لإنتاج الصور حيث تم تقطيع بعض أجزاء الصور، مقاطع الفيديو: وقد استعانت الباحثة ببرنامج SnagIt 8 وذلك لعمل التأثيرات ومقاطع الفيديو بمساحات صغيرة يمكنها أن تعمل بسهولة.

١٠- **اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر وانتاجها محليا:** وذلك فى ضوء نتائج الخطوة الرابعة من عمليات التحليل "تحليل الموارد والمعوقات" ونتائج عمليات اختيار الوسائل، حددت الباحثة مجموعة من مصادر التعلم التى ينبغى الإستعانة بها من حيث مناستها للحاجة التعليمية والأهداف والمحتوى والأفراد، وبما أن بعض المصادر مقبولة فنيا فإنه يمكن الحصول عليها جاهزة، والباقى سيتم انتاجه محليا.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير التعليمى: ويتم فى هذه المرحلة ترجمة الخطوات السابقة إلى برمجية تعليمية للبيئة التكيفية جاهزة للاستخدام وتتضمن هذه الخطوات:

١- **إعداد السيناريو:** السيناريو هو خريطة لخطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمى معين، تتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائى له على الورق (خميس، ٢٠٠٣، ١٠٠) وقد تم إعداد مخطط للبرمجية التعليمية من خلال عمل سيناريو يوضح خطوات تصميم البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية.

م	شكل الشاشة	النص المرئي	النص المسموع	الصور والأشكال الثابتة والمتحركة	الإبحار و التفاعلية	ملاحظات
١		المهارات العملية لمقرر الأحياء برمجية تعليمية اعداد امل مصلح حسن السالمي طالبة ماجيستير في التربية تخصص (تكنولوجيا الاتصال والمعلومات) اشراف الدكتورة/ شاهيناز محمود أحمد علي استاذة تقنيات التعليم المساعد كلية التربية– جامعة الباحة		صورة متحركة لعنوان البحث والاعداد والاشراف	تخطي المقدمة	
٢		أولا: اهداف تجربة مقارنة البكتيريا: ينبغي على الطالبة بعد مطالعة الدرس: ان تعرف البكتيريا ان تفسر اختلاف البكتيريا ان تقارن بين اشكال البكتيريا بجدول بيانات ان تفحص اشكال البكتيريا ان تصنف البكتيريا بدقة ان ترسم اشكال البكتيريا			الاهداف المحتوى التقويم الاثراء تعليمات زر التالي	

شكل (١) سيناريو تعليمي للبرمجية التعليمية للبيئة التكيفية

٣-٢- التخطيط للإنتاج:

٣-٢-١- تحديد المنتوج التعليمي ووصف مكوناته، ويشتمل على الخطوات الآتية:

٣-٢-١-١- تحديد نوع المصدر أو الوسيلة التعليمية المطلوب تطويرها:

وقد حددت الباحثة أنها في حاجة إلى تطوير محتوى تعليمي لبيئة تكيفية بما يشتمل عليه من المعارف والمهارات.

٣-٢-١-٢- وصف مكونات المنتوج التعليمي:

- **النصوص:** استخدام برنامج Microsoft Word لكتابة النصوص.
- **الصور الثابتة:** استخدم برنامج Adobe Photoshop لإنتاج الصور.
- **الصوت:** يعتبر تحرير ومعالجة الصوت من الأمور اليسيرة باستخدام برنامج Cool Edit،.
- **الفيديو:** يعتبر الحصول على لقطات الفيديو ذات الأحجام الصغيرة والمعبرة من الأمور الهامة لنشرها عبر الإنترنت، ويتم ذلك بالتحرك بالماوس لشرح جزء معين من البرامج التي يتم التدريب عليها، مع تسجيل تلك التحركات ببرنامج Snagit8 بتصوير فيديو للشاشة.
- **الرسوم المتحركة:** قامت الباحثة باستخدم برنامج Macromedia Flash 8 في تصميم وانتاج الرسوم المتحركة داخل شاشات البرمجية التعليمية.

٣-٢-٢- تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد متطلبات الإنتاج، وهي على النحو الآتي: مجموعة من الكتب والمراجع ذات الصفة بموضوع الدراسة لإعداد المادة العلمية للمحتوى التعليمي، ميزانية اللازمة لإنتاج المحتوى التعليمي القائم على البيئة التكيفية وكذلك إنتاج مصادر التعلم المحددة (الصور، طباعة النصوص، مقاطع الفيديو، الرسومات.....)، مجموعة من البرامج المتخصصة في معالجة الصور الثابتة والمتحركة وانتاج الصور ثلاثية الأبعاد وبرنامج لتصميم البرمجيات التعليمية.

٣- الإنتاج الفعلي للبرمجية التعليمية: تم إنتاج البيئة التكيفية باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة فى صورة برامج كمبيوترية تفاعلية، تتعامل معها الطالبة من خلال الكمبيوتر، وقد استخدمت فى إنتاج البيئة التكيفية أحد برامج تأليف عروض الوسائل المتعددة Macromedia Flash 8، كما تم إعداد الخلفيات والأزرار وكتابتة النصوص حتى تتناسب مع الخلفية بإستخدام برنامج Photoshop.

٤- التقويم البنائي: وتتضمن هذه المرحلة خطوتين هما:

٤-١- عرض البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية على مجموعة من المحكمين: حيث تم عرض البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تقنيات التعليم ومناهج وطرق التدريس وذلك من أجل الحكم على البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية، وفى ضوء آراء الخبراء والمحكمين تم تعديل بعض خلفيات شاشات البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية، وذلك حتى تكون تلك الخلفيات مناسبة لعرض صور ورسومات والفيديوعات التى تتضمنها البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية.

٤-٢- تجريب البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية على عينة استطلاعية: تم تجريب البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) طالبة- خارج عينة البحث الأساسية-، وذلك للتأكد من سلامة البرمجية التعليمية للبيئة التكيفية وعمل التعديلات اللازمة لكي يكون صالحا للتقويم التجميعي/النهائي.

خامسا- أدوات البحث:

١- إعداد الإختبار التحصيلى: تم إتباع الإجراءات التالية فى إعداد الاختبار التحصيلى:

١-١- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طالبات الصف الأول الثانوي (مجموعة البحث) بمدينة الطائف، فى الجانب المعرفى للمهارات العملية في مقرر الأحياء وفقا لمستويات بلوم المعرفية.

١-٢- **صياغة مفردات الاختبار:** تم تحديد نمطين من الاختبارات الموضوعية لإعداد الاختبار (الصواب والخطأ، الإختيار من متعدد)، تم مراعاة الشروط اللازمة لكل نوع منها حتى يكون الاختبار بصورة جيدة، وفى ضوء محتوى المهارات العملية في مقرر الأحياء.

١-٣- **إعداد جدول المواصفات:** إقتضى تحديد المواصفات الأولية للاختبار، صياغة الأهداف الإجرائية' وتحليلها وتنظيمها، ووضعت مواصفات الاختبار وفق ثلاث مستويات من المستويات المعرفية لبلوم وهى (تذكر– فهم – تطبيق)، وعلى هذا الأساس تم تحديد المفردات التى ترتبط بكل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية لبلوم المراد تحقيقها لكل موضوع، حيث بلغ عدد مفردات الاختبار فى صورته النهائية (٤٥ مفردة).

١-٤- **التحقق من صدق الاختبار:** تم التحقق من مدى تمثيل الاختبار للأهداف المحددة له، وذلك عن طريق ما يسمى بصدق المحتوى "Content validity"، وذلك بعرض الاختبار فى صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس، وبمراعاة التعديلات التى أوصى بها المحكمون تم التوصل إلى الصورة التجريبية للإختبار التحصيلي، والتى اشتملت على (٤٥ مفردة)، وبذلك أصبح الاختبار صادقا وصالحا للتطبيق على مجموعة التجربة الإستطلاعية لحساب معامل ثباته، وكذلك حساب معاملات السهولة والمعاملات التميزية لمفرداته، والزمن المناسب للإجابة على الاختبار.

١-٤- **طريقة تصحيح الاختبار:** تحصل الطالبة على درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار (٤٥) درجة.

١-٥- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طالبات الصف الأول الثانوي وهن نفس عينة التجريب الاستطلاعي للبرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية، وقد بلغ عددهن (٢٠) طالبة، وذلك بهدف التالي:

- **حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار:**

تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار، تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣٣-٠.٦٦).

كما تم حساب معامل الصعوبة، وتراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٣٤-٠.٦٧).

- **حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:**

يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة فى الاختبار، وتراوحت معاملات التمييز بين(٠.٤٧٣-٠.٥٠).

- **حساب ثبات الاختبار:**

لقياس درجة ثبات الاختبار قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وبالتطبيق فى المعادلة تم التوصل إلى معامل الثبات= ٠.٩٢٨ وهى قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التى يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.

- **تحديد زمن الإجابة عن الاختبار:**

وذلك عن طريق رصد زمن الإجابات لكل طالبة؛ ثم حساب متوسط زمن الاختبار لهم، والذي بلغ خمس وثلاثون دقيقة (٣٥ دقيقة).

١-٦- الصورة النهائية للاختبار: بعد إجراء الخطوات السابقة أصبح الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية مكونا من (٤٥) موزعة على المحتوى العلمى للبيئة الإلكترونية التكيفية.

٢- إعداد بطاقة ملاحظة المهارات العملية:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة ملاحظة المهارات العملية، وفيما يلى الإجراءات التى اتبعت لإعداد بطاقة التقييم:

٢-١- تحديد الهدف من بناء البطاقة: استهدفت هذه البطاقة قياس المهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

٢-٢- إعداد الصورة الأولية للبطاقة: تم تحديد محاور البطاقة وما تشتمل عليه من بنود من خلال الإطلاع على كتاب مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي ومقابلة مجموعة من الخبراء المتخصصين في الأحياء، وقد تضمنت بطاقة ملاحظة المهارات العملية لمقرر الأحياء (٤) مهارات أساسية، و (٥٣) مهارة فرعية، وروعى فى صياغة فقرات بطاقة الملاحظة أن تكون العبارات دقيقة وواضحة، كما روعى عدم اشتمال العبارة على أكثر من عنصر.

٢-٣- وضع نظام تقدير الدرجات: تم استخدام التقدير الكمى بالدرجات لتقييم المهارات العملية، وخصصت أربع خانات أمام كل عبارة تعبر عن توافر الأداء من عدمه، وبلغت الدرجة النهائية (٢١٢) درجة للبطاقة، مع العلم أنه توضع علامة (√) أمام درجة توافر عنصر التقييم.

٢-٤- التحقق من صدق البطاقة: تم التحقق من صدق البطاقة بعرضها على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال تقنيات التعليم ومناهج وطرق التدريس، وفى ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات، واعادة ترتيب بعض العبارات لتناسب التتابع الصحيح فى أداء المهارات الكلية.

٢-٥- حساب ثبات البطاقة: قامت الباحثة بالاشتراك مع أحد الزميلات بملاحظة (٥) طالبات من طالبات المجموعة الإستطلاعية، وقد تم مراعاة حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة وزميلتها بالنسبة لكل طالبة من الطالبات الخمس باستخدام معادلة كوبر "Cooper" لحساب نسبة الاتفاق، وبلغت نسبة الإتفاق بين القائمين بعملية التقييم بلغت (٩٥%) وجميعها أعلى من نسبة (٨٥%) والتى يحددها كوبر مما يدل على ارتفاع ثبات بطاقة الملاحظة المستخدمة فى البحث الحالي، وهذا يعنى صلاحية البطاقة للتطبيق.

سادسا- التجربة الأساسية للبحث:

أ-اختيار عينة البحث:

قامت الباحثة باختيار عينة البحث من طالبات الصف الأول الثانوي بالطائف، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين، التجريبية وعددهن (٣٤) طالبة يستخدم البيئة الإلكترونية التكيفية، والضابطة وعددهن (٣٤) طالبة يستخدمن التعليم التقليدي، بالنسبة للمجموعة التجريبية تم تطبيق مقياس أساليب التعلم عليهن وتم توزيعهن في ضوء نتائج المقياس إلى مجموعتين على النحو التالي:

- طالبات ذوي أسلوب التعلم الكلي: عددهن (١٥) طالبة.
- طالبات ذوي أسلوب التعلم التتابعي: عدهن (١٩) طالبة.

ب-الإستعداد للتطبيق:

مرت مرحلة الاستعداد لتطبيق البحث بالآتي:

- التأكد من سلامة أجهزة الحاسب الآلي وخلوها من الفيروسات وأنها جاهزة للعمل .
- التأكد من وجود سماعات (Head Phone) بحيث تستمع كل طالبة بمفردها لمحتوى التعلم دون أن تشتت انتباه الطالبات الآخريات.
- عقدت الباحثة جلسة تمهيدية مع الطالبات عينة البحث، وذلك لتعريفهن بتجربة البحث والهدف منها، والتأكد من وضوح التعليمات الخاصة باستخدام البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية، وأدوات البحث وكيفية التعامل معها والإجابة عليها، تنفيذ الأنشطة بداخل البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية.

ج-التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قامت الباحثة بتطبيق أداة الدراسة قبليا (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة) ورصد درجات الطالبات وذلك للتأكد من تجانس مجموعتي البحث.

د-إجراءات التطبيق:

بعد الإنتهاء من إعداد وتجهيز معمل الحاسب الآلي، تم إجراء عرض مادة المعالجة التجريبية على طالبات المجموعة التجريبية، كما يلي:

- قامت الباحثة بعمل جدول بمواعيد التواجد بالمعمل بما يتفق مع طبيعة العمل وطبيعة جداول الحصص الدراسية، وتم إخبار الطلبات بتلك المواعيد لكى يختارن ما يناسبهن منها.
- تعرضت طالبات المجموعة التجريبية للمحتوى التعليمي والأنشطة الذي تشتمل عليه البرمجية التعليمية للبيئة الإلكترونية التكيفية.
- سارت كل طالبة في دراسة المحتوى وفق سرعتها وخطوها الذاتي، بحيث تبدأ بالأهداف والمحتوى والأنشطة والتدريبيات.

- راعت الباحثة أن تجلس كل طالبة على جهاز مستقل في المعمل وفي حالة مصادفتها لأي صعوبة فإنها تتواصل مع الباحثة الموجودة معها في المعمل أثناء التطبيق.
- بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد تم التدريس لها بالطريقة التقليدية المتبعة في التدريس والقائمة على وجود معلمة تلقنهم المهارات والمعارف المختلفة داخل الفصل الدراسي التقليدي.

هـ-التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الإنتهاء من دراسة الطالبات للمحتوى التعليمي قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث بعديا (اختبار تحصيلي- بطاقة ملاحظة) على طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) ورصد درجات الطالبات تمهيدا لمعالجتها إحصائيا.

نتائج البحث

أعدت الباحثة جداول بالدرجات الخام التي حصلت عليها طالبات المرحلة الثانوية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الآداء المهاري المرتبطة بالمهارات العملية، وذلك تمهيدا لتحليل النتائج إلى الدلالات الإحصائية التي يمكن من خلالها اختبار صحة الفروض.

١. اختبار صحة الفرضية الأولى:

لاختبار الفرضية الأولى للبحث والذي ينص على أنه "**يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية**".

ولاختبار هذه الفرضية استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي للمهارات العملية، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١):

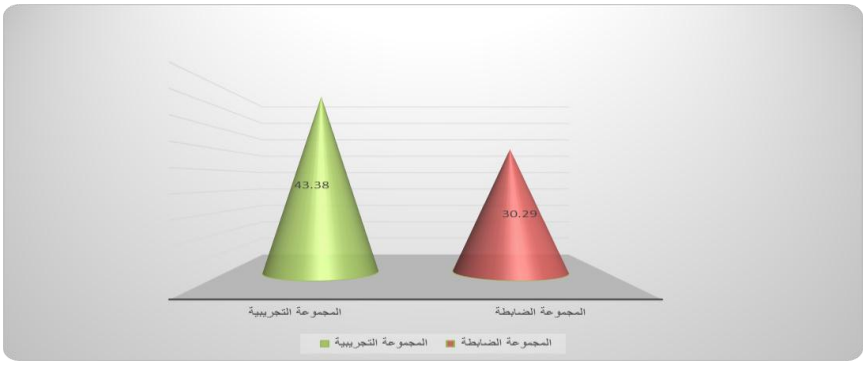
جدول (١) دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي للمهارات العملية

المجموعة	المتوسط الحسابي (م)	الإنحراف المعياري (ع)	العينة (ن)	قيمة (ت)	الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	٤٣.٣٨	٢.٠٠	٣٤	١٥.٠٢٨	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)
الضابطة	٣٠.٢٩	٤.٦٦٨	٣٤			

باستقراء النتائج في جدول (١) يتضح ارتفاع مستوى تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللائي استخدمن (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، عند المقارنة بالمجموعة الضابطة اللائي استخدمن (التعليم التقليدي)، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٤٣.٣٨)، بينما بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٣٠.٢٩)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (١٥.٠٢٨)، وبلغت قيمة الدلالة (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهن طالبات المجموعة التجريبية اللائي استخدمن (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية).

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرضية الأولى الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية".

ويوضح الشكل التالي متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي للمهارات العملية:



شكل (٢) متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي للمهارات العملية

٢. اختبار صحة الفرضية الثانية:

لاختبار الفرضية الثانية للبحث والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار هذه الفرضية استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٢):

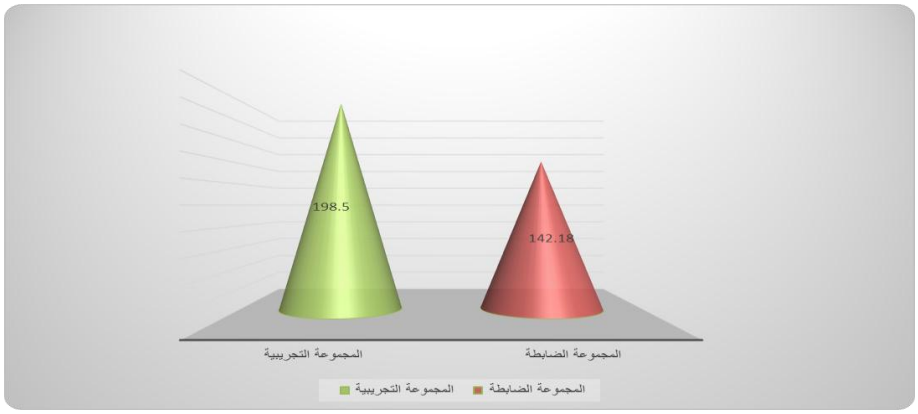
جدول (٢) دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية

المجموعة	المتوسط الحسابي (م)	الإنحراف المعياري (ع)	العينة (ن)	قيمة (ت)	الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	١٩٨.٥٠	٦.٧٠٣	٣٤	٢١.٠٨٩	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)
الضابطة	١٤٢.١٨	٨.٧٠٣	٣٤			

باستقراء النتائج في جدول (٢) يتضح ارتفاع مستوى أداء طالبات المجموعة التجريبية اللائي استخدمن (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، عند المقارنة بالمجموعة الضابطة اللائي استخدمن (التعليم التقليدي)، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (١٩٨.٥٠)، بينما بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٤٢.١٨)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (٢١.٠٨٩)، وبلغت قيمة الدلالة (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهن طالبات المجموعة التجريبية اللائي استخدمن (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية).

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرضية الثانية الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية".

ويوضح الشكل التالي متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية:



شكل (٣) متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات العملية

ثانيا– مناقشة وتفسير نتائج البحث:

توصل البحث الحالي إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (بيئة تعلم إلكترونية تكيفية)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للمهارات العملية لصالح المجموعة التجريبية.

وترى الباحثة أنه يمكن تفسير هذه النتيجة على ضوء ما يلي:

إن تكييف بيئة التعلم وفقا لنموذج أساليب التعلم، أتاح الفرصة لتقديم محتوى مناسب للطالبات، وساعدهن على التدريب على المهارات العملية وساهم في تحسين أدائهن وأدي إلى تنمية الجانب المعرفي والمهاري للمهارات العملية، وأعتمد أسلوب تقديم المحتوي من خلال البيئات التكيفية على تكامل كافة عناصر الوسائط المتعددة وتوظيفها؛ مثل النصوص، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسوم، والصوت، وغير ذلك من العناصر التي تعمل على جذب انتباه المتعلم لدراسة محتوي المهارات العملية، وأتاح ذلك للطالبة فرصة أكبر للتعلم من خلال أكثر من حاسة.

أتاحت البيئة التكيفية التعرف على المهارات العملية التي تتضمنها وذلك بعد تقسيمها إلى عدد من الموضوعات بحيث يشمل كل درس على عدد من المهارات المراد تعلمها، وهذا التدرج قد سهل على الطالبات عملية تعلم المهارات العملية.

تقديم البيئة التكيفية لمشاهد فيديو تشرح المهارة واجراءاتها الفرعية مما مكن الطالبة من مشاهدة أدق تفاصيل المهارات العملية، بالإضافة إلى تحكم الطالبة في عدد مرات مشاهدة مشاهد الفيديو والإيقاف اللحظي والتقديم والإرجاع وذلك لمشاهدة أهم التفاصيل الدقيقة، وهو ما ساعد الطالبة على تنمية المهارات العملية لديهن.

توفير عديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة التي تجعل الطالبة مشاركة في العملية التعليمة وهذا يتوافق مع مبادئ النظرية البنائية Constructivist Theories والتي تشير إلى أن التعلم يحدث نتيجة نشاط المتعلم وتفاعله مع المحتوى والمعلم والأقران وهو ما ساعد الطالبة على تنمية الجانب المعرفي والمهاري للمهارات العملية.

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع دراسة المحمدي (٢٠١٦) ودراسة إبراهيم (٢٠١٥) ودراسة نيفين عبد العزيز (٢٠١٥)، ودراسة رمود وعبد الحميد (٢٠١٤)، ودراسة رمود (٢٠١٤)، ودراسة يانج وآخرون (Yang, et al, 2013)، ودراسة هونج وآخرون (Hwang, et al., 2012)، ودراسة بوسهليف وأخرون (Bozhilov, et al., 2009)، ودراسة كامرز وأخرون (Kommers,, et al., 2008) الذين توصلوا إلى وجود أثر كبير لتصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية بعض المهارات لدى المتعلمين.

ثالثا- توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها توصي الباحثة بما يلي:

- استخدام البيئة التكيفية التي أعدتها الباحثة في على تنمية المهارات العملية في مقرر الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية، ووضعه ضمن قائمة البرامج التدريبية لتدريب معلمات مادة الأحياء أثناء الخدمة.
- ضرورة بناء المحتوى المقدم عبر البيئة التكيفية وفق دراسة السمات الشخصية للطالبات من حيث (أساليب التعلم، الخبرة، الاهتمام، الأساليب المعرفية، الاتجاهات.....).
- توجيه الدراسات المستقبلية إلى تصميم وانتاج البيئات التكيفية في مجالات أخرى متعددة للاستفادة من إمكانياتها المتعددة في كافة المجالات.

رابعا- مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، تقترح الباحثة الموضوعات البحثية التالية:

١. فاعلية بيئة تكيفية تعاونية في تنمية تحصيل مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية واتجاهاتهن نحوها.
٢. فاعلية بيئة تكيفية قائمة على أساليب التعلم في تنمية التفكير المنظومي ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٣. أثر التفاعل بين نمط الدعم في البيئات التكيفية والسعة العقلية على تنمية مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع

أولا- المراجع العربية:

إبراهيم، سماح حلمي يس (٢٠١٤). فاعلية استخدام إستراتيجية الجيجسو في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية المهارات العملية لدى طالبات الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها)* – مصر. ٢٥ (٩٨). ١٤٥-١٩٧.

إبراهيم، شريف شعبان (٢٠١٥). *أثر اختلاف نمط التفاعل في الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب على تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية*. رسالة دكتوراه. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

إبراهيم، وليد يوسف محمد (٢٠٠٨). تأثير برامج الكمبيوتر التعليمية المدعمة لعادات الاستذكار في تنمية مهارات استخدام شبكة الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين. *مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر*. ١ (١٣٨). ٣٣٧-٤٠٥.

حجازي، إيمان السعيد محمد (٢٠١١). فعالية استخدام المعامل الافتراضية في التحصيل وتنمية المهارات العملية في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية ببورسعيد* – مصر. ٤ (١٠). ٤٢٨-٤٥٢.

حسن، سحر حسن عثمان (٢٠١٤). تأثير استخدام المعمل الافتراضي في تنمية المهارات العملية وعمليات العلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية. *دراسات فى التعليم الجامعى* –مصر. ٣(٢٧). ١٤٢-١٥٣.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٣). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مكتبة دار الحكمة.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٦). *تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكترونى (الجزء الأول:الأفراد والوسائط)*. القاهرة: دار السحاب.

رمود، ربيع عبد العظيم (٢٠١٤). تصميم محتوى الكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالى وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشاط/ التأملي). *تكنولوجيا التعليم* . مصر. ٢٤ (١). ٣٩٣-٤٦٢.

عزمي، نبيل جاد؛ المحمدي، مروة (٢٠١٦). *بيئات التعلم التكيفية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

العطار، أحمد سعيد (٢٠١٧). فاعلية نظام تعلم إلكتروني تكيفي قائم على أسلوب التعلم والتفضيلات التعليمية على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحث العلمي في التربية- مصر*. ١٨ (٦). ٣٤٩-٤٠٨.

عفيفي، يسري عفيفي (٢٠١٤). فعالية برنامج مقترح في الفيزياء قائم على التطبيقات المهنية في تنمية التحصيل والمهارات العملية لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية. *العلوم التربوية –مصر*. ٢٢ (٣). ٥٤٩–٥٧٨.

مازن، حسام محمد (٢٠٠٧). *اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم*. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

محمد، عبد الهادى كمال (٢٠١٥). فعالية برنامج قائم على التعليم الالكترونى المدمج فى تنمية المهارات العملية فى المساحة لدى طب المدارس الثانوية الصناعية المتقدمة. *مجله القراءة والمعرفة– مصر*. ١٢ (١٢٢).

المحمدي، مروة محمد جمال الدين (٢٠١٦) *تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفيه وفقا لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب الألى وأثرها فى تنمية مهارات البرمجة والقابلية لاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية*. رساله دكتوراه. كليه الدراسات التربوية. جامعه القاهرة

الملاح، تامر المغاوري (٢٠١٦). *التعلم التكيفي*. القاهرة: دار السحاب.

الموجي، أماني محمد سعد الدين (٢٠٠٧). فعالية النشاطات المعملية والبرمجيات التعليمية في تنمية المهارات العملية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، ١٠ (٣). ١٩١– ١٩٣.

الموسى، عبد الله بن عبد العزيز (٢٠٠٨). *استخدام الحاسب الألى في التعليم*. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر

نيفين محمد عبد العزيز (٢٠١٥). *تصميم بيئة افتراضية تكيفية قائمة على الوسائط التشاركية لتنمية مهارات إدارة المعرفة والتعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة المنصورة.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

Bozhilov, D., Stefanov, K., & Stoyanov, S. (2009). Effect Of Adaptive Learning Style Scenarios On Learning Achievements [Special Issue]. *International Journal Of Continuing Engineering Education And Lifelong Learning (Ijceell)*, 19(4/5/6), 381-398.

Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., & Huang, I. (2012). Development Of A Personalized Educational Computer Game Based On Students' Learning Styles. *Educational Technology Research & Development*, 60(4), 623-638.

Kommers, P., Stoyanov, S., Mileva, N., & Martínez Mediano, K. (2008). The Effect Of Adaptive Performance Support System On Learning Achievements Of Students. *International Journal Of Continuing Engineering Education And Lifelong Learning*, 18 (3), 351-365.

Martins, A., Faria, L., Vaz, C., & Carrapatoso, E. (2008). User Modeling In Adaptive Hypermedia Educational Systems. *Educational Technology & Society*. 11 (1). 194-207.

Ronnie, C. & Hassan, B. (2011). *An Adaptive Framework For Personalized E-Learning*. S. Fong Et Al. (Eds.): Ndt 2011. Ccis 136. 292-306. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Serce, F. (2008). *A Multi-Agent Adaptive Learning System For Distance Education*. Ph.D. Thesis. Department Remint Of Information Systems, The Middle East Technical University.

Surjono, H. (2014). The Evaluation Of A Moodle Based Adaptive E-Learning System. *International Journal Of Information And Education Technology*. 4 (1). 89-92.

Yang, T.-C., Hwang, G.-J., & Yang, S. J.-H. (2013). Development Of An Adaptive Learning System With Multiple Perspectives Based On Students' Learning Styles And Cognitive Styles. *Educational Technology & Society*, 16 (4), 185-200.