فاعلية برمجية تعليمية مقترحة على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب الآلي بمدينة جدة

د/ نجوى بنت عطيان المحمدي

• **مستخلص البحث** :

تهدف الدراسة إلى قياس فاعلية برمجية تعليمية مقترحة لتعليم البر مجة،على تطوير أداء طالبات الصف الأول ثانوي بمدينة جده، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، باستخدام مجموعتين تجريبية وضابطة، واشتمل تصميم الدراسة على متغير مستقل وهو البر مجية التعليمية المقترحة، ومتغير تابع وهو تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي، وتم قياسها عن طريق الاختبار التحصيلي المعرفي، لقياس التحصيل المعرفي قبل وبعد البر مجية التعليمية . ويمثل مجتمع الدراسة طالبات الصف الأول ثانوي في مدينة جدة للعام الدراسي ١٤٣٥- ١٤٣٦هـ ، واشتملت عينة الدراسة على (٥٠) طالبة من الصف الأول ثانوي، بواقع (٢٥) طالبة في المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام البر مجية التعليمية، و (٢٥) طالبة في المجموعة الضابطة والتي تم تدريسها نفس المحتوى بالطريقة العادية للتدريس. تم تحليل درجات اختبار المجموعتين إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وأظهرت نتائج الاختبار التحصيلي أن تحصيل طالبات المجموعة التجريبية كان أفضل من تحصيل المجموعة الضابطة في البر مجة بعد تدريب الطالبات على البر مجية.

الكلمات الافتتاحية : برمجية تعليمية- فاعلية- الحاسب الآلي- مقرر الحاسب الآلي- برمجية .

The Effectiveness of a suggested Educational Software on the Achievement of First Year Secondary Students in the Computer Course in Jeddah

Dr. Najwa Atayan Al-Mohammady

Abstract

The study aimed at assessing the effectiveness of suggested educational software on the achievement of first year secondary students in programming in the computer course. The study adopted the quasi-experimental method by using two groups: the experimental group and the control group. The study design included the educational software as the independent variable and students' achievement as the dependent variable. Students' achievement was measured by the cognitive achievement test pre and post practicing the software.The study sample included all first year secondary students at Jeddah city at the year of 1435-1436 A.H. The subjects were 50 students divided into 25 students in the experimental group and 25 students in the control group. The control group students were taught by the traditional method while the experimental were trained to use the educational software. The achievement's test results were analyzed by using the (T test) for two independent groups. The analyses showed that the achievement of the experimental group in programming was better than the achievement of the control group.

Key words: Educational Software, Effectiveness, Computers, Computer Course, Software.

• **المقدمة** :

يتسم العالم اليوم بالتقدم التكنولوجي ، لما نشهده من تطور هائل في تكنولوجيا الحاسوب ومعلوماته ، والتسارع في معدل ذلك التطور، ومدى تأثيره في حياتنا لا نستطيع تجاهله، فلم يعد هناك حقل من حقول المعرفة إلا وللحاسوب إسهام فيه، حيث أنه أداة رئيسة و سريعة في معالجة البيانات ، ولهذا السبب أصبح من الضروري استخدامه والتعامل مع برامجه المتنوعة في جميع المجالات ومن ضمنها التعليم .

لتدريس الحاسوب أهمية في الحصول على المعارف والحقائق العلمية، وتدريب المتعلم وتنمية قدراته العلمية والعملية وزيادة إنتاجيته ،واستخدام تطبيقات الحاسوب المختلفة بفاعلية ونجاح ، كما انه يهيئ للمتعلم ممارسة المهام الوظيفية المناسبة له في مجال الحاسوب ، قد فتح الحاسوب بتقنياته وملحقاته المتطورة باب لظهور أنماط التعليم التي لم تكن معهودة، مثل: التعلم المدار بالحاسوب، والتعلم بالانترنت، والتعلم الالكتروني وغيره ، فجاء الوقت الذي يستخدم الحاسوب بوصفه مادة تعليمية، وطبق اقتراح وزارة التربية والتعليم باعتماد المادة من أجل تحقيق هدف أساسي يتمحور حول استخدام المتعلمين للحاسب الآلي بشكل يتناسب مع واقع التطوير الذي نسعى له، وذلك بالعلم، والعمل، وتعميق الوعي والإيمان في نفوسهم بقدرة الله جل في علاه الذي هدى الإنسان لاكتشافه .

اهتم التعليم العام بمادة الحاسوب بجانبيها النظري، والعملي، فأصبحت المهارات العملية تقوّم كما يقوّم الجانب النظري، وتنقسم الدرجة الكلية بين الجانبين ، ليضمن المعلم تحقيق الأهداف المرجوة من دراسة هذه المادة، كما أن معظم المدارس توفر معامل خاصة للحاسوب، فهناك اهتمام كبير بالجانب التطبيقي أيضا.

وتمثل البرمجيات التعليمية أهم نتاجات التقنية التي تلاءم تدريس مقرر الحاسب الآلي بجانبيه النظري، والتطبيقي، حيث يمكن التحكم في عرض هذه البرمجيات بطريقة مشوقة، وتزيد من نسبة استعداد المتعلم لتلقي المعلومة، ويذكر الحيلة (٢٠٠١م ، ١٢٢) أن كثير من نظريات علم النفس أثبتت أن التعزيز والمكافأة من أهم العوامل التي تعمل على تشويق المتعلم، وترسيخ فهمه للمادة التي هو بصدد تعلمها ، ويمكن باستعمال الوسائل التعليمية المناسبة، مثل: الحاسوب، والفيديو المتفاعل إعطاء التعزيز أو المكافأة المرغوب فيها وترتيبها في وقت معين .

كما توصل الفار (٢٠٠٠ م، ٤٨) إلى أن البرامج المحوسبة تتيح فرصة انتقاء واكتشاف وتجريب إستراتيجيات بديلة، وحل المشكلات، حيث تدعم هذه البرامج حرية التجريب والتفاعل الإيجابي بين الحاسوب والمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة والتعزيز دون الشعور بالخوف من ارتكاب الأخطاء؛ مما يساعد على تطوير أنماط جديدة من التفكير، قد تساعدهم على التعلم في مواقف تعليمية أخرى.

" تكمن أهمية علم التصميم التعليمي في محاولته بناء جسر يصل بين العلوم النظرية من جهة (نظريات علم النفس العام وبخاصة نظريات التعلم) ، والعلوم التطبيقية (استعمال الوسائل التكنولوجية في عملية التعلم) من جهة أخرى ، فيهدف هذا العلم إلى استعمال النظرية التعليمية بشكل منظم في تحسين الممارسات التربوية " (الحيلة ، ١٩٩٩م ، ٣٠).

ويعتبر المربي جون ديوي من أوائل العلماء الذين طالبوا بالربط بين نظريات التعلم والمواقف، فهو القائل " بأن التعلم لا يتم إلا عن طريق العمل والخبرة "، ويمكن تحديد أهمية وفائدة علم التصميم التعليمي في النقاط التالية :

- توجيه الانتباه نحو الأهداف التعليمية .
- يزيد من احتمالية نجاح المعلم في تعليم المادة .
- يعمل على توفير الجهد والوقت .
- يعمل على تسهيل التفاعل والتناسق والاتصال بين المشتركين في تصميم البرامج التعليمية .
- يقلل من نسبة التوتر التي ممكن أن ينشأ بين المعلمين في اتباع الطرق التعليمية العشوائية . (الحيلة ،١٩٩٩م، ٣٠)

- **مشكلة البحث وتساؤلاته** :

جاءت فكرة البحث مع ما يشهده وقتنا الحالي من تطور في مناهج الحاسب الآلي، حيث أن بعض الوحدات العملية تتطلب عرضا يلائمها أكثر من الكتب التي يتم فيها ذكر خطوات العمل مدعمه بالصور الثابتة فقط، فمع تقدم وتطور التقنية يمكن أن يُصمم لهذا المنهج العملي برمجية إلكترونية بمميزات أكثر تفاعلية مدعمة بالصور المتحركة، والفيديوهات التي تعرض خطوات العمل بشكل مرئي؛لإكساب الطالبات المهارات العملية، والنظرية المتعلقة بالدروس.

ويمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال التالي:**ما فاعلية برمجية تعليمية مقترحة على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب الآلي بمنطقة جدة ؟**

- **فروض البحث** :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة تساوي أو أقل من ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطالبات للمجموعتين الضابطة، والتجريبية في الاختبار التحصيلي للوحدة .

- **أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالي إلى: الكشف عن فاعلية برمجية تعليمية مقترحة على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي، في مقرر الحاسب الآلي بمنطقة جدة .

- **أهمية البحث**:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- تمكين المتعلمة من الحصول على مقتنيات أو مراجع علمية تساعدها على تعلم المهارات العملية في المادة .
- إلقاء الضوء على فكرة توفير برمجيات تعليمية في وسائط مناسبة، مثل: CD–ROM ،وتعميمها على المتعلمين كفكرة حديثة.
- تبرز أهمية البرمجيات التعليمية في كونها وسيلة طيعة للتعلم ذاتياً.
- التغلب على المشكلات التي تطرأ للمتعلم في التعليم العادي، من خلال التعليم المبرمج، ففي التعليم العادي تقف العملية التعليمية عند أول شرود ذهني لها، بينما تستطيع الرجوع إلى ما فاتها باستخدام البرمجية التعليمية
- يمكن أن يفيد البحث الحالي معلمات ومشرفات الحاسب الآلي من الاستفادة من البرمجية في تدريس المقرر.

- **حدود البحث** :

- الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على وحدة مستجدات التقنية من كتاب الصف الأول ثانوي للفصل الدراسي الأول في المرحلة.
- الحدود البشرية والمكانية: يقتصر البحث على طالبات المرحلة الثانوية للصف الأول ثانوي في مدينة جدة .
- الحدود الزمانية : تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٥هـ.

- **مصطلحات البحث** :

- **فاعلية** :

عرّف العمرو الفاعلية :بأنها"الثراء في مقدار التغير المرغوب فيه الذي يحدث نتيجة إجراءات الدراسة التجريبية".(العمرو،١٤٢٣هـ،ص٨).

وتعرف الباحثة الفاعلية إجرائيا بأنها: معرفة أثر التغيير الذي أحدثه التدريس باستخدام البرمجية التعليمية على تحصيل الطالبات في مقرر الحاسب .

- **برمجية تعليمية**:

يرى الجبان والمطيعي (٢٠٠٥ م ، ٧٦) بأن البرمجيات التعليمية :" مجموعة المكونات المنطقية التي تقدم في صورة مواد تعليمية مختلفة الأنماط ؛لتحقيق أهداف محددة عن طريق الحاسب، ويتفاعل معها المتعلم ، وتقدم له تغذية راجعة فورية حسب استجابته ".

وتعرف الباحثة البرمجية التعليمية إجرائياً بأنها: تصميم برنامج تعليمي مقترح ينظم محتوى الوحدة العملية من مادة الحاسب الآلي، بواسطة برنامجLecture maker ، ويحتوي على نوافذ، وشاشات، ومكونات من رسوم، وصور، ومؤثرات صوتية ومرئية، تخاطب الحواس الخمس لدى المتعلم ، وتقدم له تغذية راجعة فورية.

- **التحصيل الدراسي** :

يعرفه جابلن بأنه: مستوى محدد من الإنجاز، أو براعة في العمل المدرسي يقاس من قبل المعلمين، أو بالاختبارات المقررة (العيسوي وآخرون، ٢٠٠٦، ص ١٣).

وتعرفه الباحثة إجرائياً : هو ما يشار إليه عادة كمجموع للدرجات التي يحصل عليها المتعلم في نهاية الفصل الدراسي، أو العام الدراسي، وذلك بتجاوزه للاختبار المقرر بنجاح.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة** :

سيتم تناول المحاور التالية :

- المحور الأول : علم التصميم التعليمي .
- المحور الثاني : البرمجيات التعليمية .
- المحور الثالث : البرمجية التعليمية في ضوء إستراتيجية التعليم المبرمج .

- **المحور الأول** : **علم التصميم التعليمي** :

- **ما هو علم التصميم التعليمي** ؟

علم التصميم التعليمي من العلوم التي ظهرت في القرن العشرين في مجال التعليم، ويعرف باسم: Science of Instruction Design ، وهو العلم الذي يصف إجراءات اختيار المادة التعليمية (الأدوات ، والمواد ، والبرامج ، والمناهج) المراد إجراء عمليات التصميم والتحليل والتنظيم والتطوير والتقويم عليها ، وذلك من أجل المساهمة في رفع مستوى العملية التعليمية، بتصميم المناهج التعليمية تساعد علىٍ التعلِم بشكل أسرع وأفضل، وتساعد المعلم بإتباع أوفر الطرق التعليمية وقتاً وجهداً .

وتعود أصول هذا العلم إلى البحوث في علم النفس والتربية التي زودتنا بمعين لا ينضب من المعارف، والنظريات، والمهارات اللازمة لتطوير إستراتيجيات التعليم والتعلم، وأدت إلى ظهور نظريات تعلم، مثل: (النظريات الإجرائية ، النظريات المعرفية ، الإنسانية) التي تهدف إلى تفسير عملية التعلم، وتقترح نماذج للتعليم ، فظهر التعليم الفردي، والتعليم المبرمج، والتعلم للإتقان ، وبالتالي تطور مفهوم التصميم التعليمي .

التصميم التعليمي عبارة عن علم وتقنية يبحثان في وصف أفضل الطرق التعليمية، التي تحقق النتاجات التعليمية المرغوبة وتطويرها على شروط معينة، كما يعد هذا العلم بمثابة حلقة وصل بين العلوم النظرية، والعلوم التطبيقية في مجال التعليم، وتعود جذور هذا العلم إلى:

- الدراسات التي أجريت في مجال التربية وعلم النفس، وخاصة ما يتعلق بسيكولوجية الفروق الفردية، وعملية التعلم الذاتي والتعليم المبرمج.
- الدراسات المتعلقة بنظريات التعلم، وعلم السلوك الإنساني التي بحثت في أهمية ضبط المثيرات والاستجابات في الموقف التعليمي، عن طريق استخدام جداول التعزيز المختلفة كما تكلم عنها سكنر.

- التكنولوجيا الهندسية التي بحثت أهمية التعلم الذاتي وقت استخدام الآلة، مما ساعد المتعلم على التقدم في عملية تعلمه حسب سرعته الذاتية.
- الدراسات التي بحثت في أهمية الوسائل السمعية، والبصرية في عملية التعلم، واستخدام المتعلم لأكثر من حاسة من حواسه الخمس في آن واحد. (الحيلة، ١٩٩٩م ، ص ٢٦)

- **الأصول النظرية للتصميم التعليمي**

ذكرنا سابقاً جذور التصميم التعليمي، وكيف أن هذا العلم انبثق من العلوم النفسية وأهمها العلوم السلوكية، والعلوم المعرفية (الإدراكية)، فالعلوم السلوكية: هي مجموعة النظريات التي ارتكزت على دراسة العلاقة بين المثير والاستجابة، كما أنها ساعدت التصميم التعليمي للتعرف على طريقة هندسة مثيرات البيئة التعليمية، وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على إظهار استجاباته المرغوب فيها والتي تعبر في مجموعها عن عملية التعلم .

أما العلوم المعرفية أو الإدراكية تعرف بأنها : مجموعة النظريات التي ركزت عند تفسيرها لعملية التعلم على دراسة العمليات الإدراكية داخل دماغ المتعلم ، كما أنها ساعدت علم التصميم التعليمي للتعرف على طريقة هندسة محتوى المادة التعليمية، وتنظيمها بطريقة تتوافق مع الخصائص الإدراكية المعرفية للمتعلم، وبشكل يساعده على تخزين المعلومات في دماغه بطريقة منظمة، ثم مساعدته على تبصّر الموقف وإدراك العلاقات وحل المشكلات، هذه العمليات الإدراكية تعبر في مجموعها عن عملية التعلم. (الحيلة، ١٩٩٩م ، ص ٤٠)

- **المحور الثاني** : **البرمجيات التعليمية** :
- **الخصائص العامة للبرمجيات التعليمية الجيدة** :

إن الغرض الأساسي لعملية التعليم أو التدريس هو تسهيل عملية التعلم للمتعلم على وجه العموم، وعلى ذلك لا بد أن تتمتع البر مجيات التعليمية ببعض الخصائص لتحقيق ذلك الغرض.

لقد حدد الفار (٢٠٠٠ م ، ٣١٠) الخصائص العامة للبر مجيات الجيدة في النقاط التالية :

- تشد الانتباه.
- تبلغ المتعلم الهدف.
- تثير وتساعد على تذكر المتطلبات السابقة للتعلم.
- تقدم مواد تعليمية مثيرة.
- ترشد المتعلم.
- تقود إلى الإنجاز.
- توفر تغذية راجعة تتعلق بتصحيح الإنجاز.
- تَقويم الإنجاز .
- تساعد على التذكر ونقل أثر التعلم.

ويمكن تلخيص خصائص البرمجيات التعليمية في هذه النقطتين:

- **البرمجيات التعليمية في خدمة المتعلم**:

إن الغاية المنشودة من إدخال البرمجيات في مجال التعليم والتعلم هي جعلها وسائل طيعة للتعلم ذاتيا، ويتطلب ذلك تفاعل طبيعي بين المتعلم والبرمجية بواسطة تصميم ذكي ، ومما لا شك فيه بأن الحاسوب وبرمجياته قد قطعت شوطا كبيرا في هذا المجال، لأن التعليم والتعلم بواسطته يهيئان للمتعلم بيئة تعليمية تفاعلية نشطة، تقل فيها نسبة التشتت وعدم الانتباه التي تحدث بكثرة أثناء استخدام طرق التدريس التقليدية، خاصة التي تعتمد على الإلقاء؛ وذلك لأن تقديم المادة التعليمية للمتعلم مرتبط كثيرا باستجاباته للمثيرات التي تقدمها البرمجية التعليمية ، و تساعد المتعلم في الوصول لمرحلة الإتقان، فكما نعلم بأن درجة نجاح التعليم والتعلم للإتقان ارتبطت ارتباطا كبيرا بالوقت الذي يقضيه المتعلم في التعلم النشط . (الفار ، ٢٠٠٠م ، ص ٦٧)

- **البرمجيات والتعليم التفاعلي** :

معظم النظم الفعالة تعتمد على التفاعل بين المعلم والمتعلم ، ويتطلب التفاعل عملية الاستقبال والتسجيل، يستقبل المتعلم المعلومات المعروضة، ثم تسجل استجابة المتعلم، وتقوم عن طريق التغذية الراجعة ليتأكد من صحة استجابته؛ لتعزيز التعلم لديه، وتنبيهه لخطأ إجابته في حال الاستجابة الخاطئة ، وتسمح له البرمجية التفاعلية بتكرار المحاولة حتى يتقن جميع المهارات المطلوبة .

إن خاصية التفاعل التي يتميز بها الحاسوب وبرمجياته تجعله أفضل وسيلة تعليمية، فكل استجابة من المتعلم يجد لها رد فعل، سواء كان في تعزيز أو سؤال تابع، ومن فوائد التعليم التفاعلي ما يلي :

- تُعرض المادة بطريقة منظمة ومقننة ودقيقة .
- يقدم المادة التعليمية بطريقة موضوعات متسلسلة .
- يحصل المتعلم على التعلم المطلوب بالسرعة التي تتناسب مع قدراته .
- يعطى المتعلم الوقت الكافي لتعلم أي موضوع والتمكن منه قبل الانتقال إلى موضوع آخر .
- يحقق أهداف التعليم الفردي .

وجدير بالذكر أنه إذا لم يحسن إعداد وتصميم البرمجية التعليمية وفق معايير معينة، فقد تصبح مجرد عرض لصفحات الكتاب على شاشة الحاسوب (الفار ، ٢٠٠٠م ، ص ٤٨)

- **معايير تصميم البرمجيات التعليمية الإلكترونية** :

أورد كلا من عبد الحميد (٢٠٠٥ م ، ٣٢٣) و زيتون (٢٠٠٤ م ، ٢١٥) المعايير التالية:

- يجب تنظيم المعلومات من خلال البرمجية المصممة بطريقة تسهل قراءتها ومعالجتها.

- عناصر الرسومات والصور ضمن البرمجية التعليمية، لا بد أن يكون لها أهداف واضحة.
- جودة تصميم النص المعروض على الشاشة.
- جودة تصميم الشاشة.
- لا بد أن تساعد البرمجية على نقل أثر التعلم.
- لا بد أن تُقوم مدى إنجاز المتعلم للمهام التعليمية.
- لا بد أن تساعد المتعلم في تذكر المعلومات السابقة .
- تبنيها لنظريات تربوية صحيحة في عرضها للمحتوى .
- دقة المحتوى وسلامته العلمية .
- استخدامها لأنشطة تعليمية مقبولة .
- تتناسب مع قدرات المتعلمين .
- تتناسب مع الوقت المخصص للتفاعل معها .
- لا يتطلب استخدامها معرفة مسبقة بالحاسب الآلي من قبل المستخدم .
- توفر التغذية الراجعة الفورية لكل الاستجابات المحتملة من قبل المستخدم .
- تعرض الأهداف التعليمية بكل وضوح
- تكامل الأهداف مع المحتوى .
- سهولة الدخول إلى البرمجية ، وسهولة الخروج منها .
- ترابط عرض دروس البرمجية على الشاشة مع المضمون .
- تتيح استخدام أجزاء محددة من المحتوى المعد ضمن البرمجية .

- **تصنيف شاشات البرمجية** :

يصنف الفار (٢٠٠٠ م ، ٣٦٢) شاشات البرمجية، إلى الأنواع التالية :

- شاشة التعريف بالبرمجية : وعادة توضح موضوع البرمجية ، إضافة إلى اسم المنفذ والمصمم ، والمراجع ، والمشرف ،... الخ
- شاشة المقدمة : التي تتكون عادةً من شاشة واحدة أو أكثر ، حيث يتم من خلالها التعريف بالبرمجية ، والترحيب بالمتعلم وتشويقه للبرمجية وموضوعها .
- شاشة الأهداف : التي تتكون عادةً من شاشة واحدة أو أكثر ، حيث تتضمن الأهداف العامة للبرمجية، والأهداف السلوكية لأداء الطلاب .
- شاشة القائمة : وتتكون كذلك من شاشة واحدة أو أكثر ، وعن طريقها يتحكم المتعلم في سير الدرس ، وعادةً ما تتكون من مجموعة من الأزرار ، أو القوائم المنسدلة ، حيث يتم عن طريق اختياراتها تدفق بقية شاشات البرمجية، فهذه الشاشة تعكس ما تحتويه البرمجية من دروس وموضوعات ، وعادةً ما تتضمن اختيار التعريف بموضوع البرمجية ، واختيار تعريف المتعلم بكيفية استخدامها ، واختيار خاص بعرض الأهداف الخاصة بالدرس، واختيار خاص بعرض ملخص لموضوعات أو فقرات الدرس، واختيار خاص بعرض الدرس ، وآخر بتقويم أداء المتعلم ، كما تتضمن إمكانية الخروج من البرمجية .

- شاشة العرض : وعادةً تكون مجموعة متنوعة من الشاشات ، التي يتم من خلالها عرض المواد التعليمية من خلال المشاركة الفعالة من قبل المتعلم .
- شاشة الأمثلة والتمرينات والتدريبات : وعادةً ما تكون في شاشات متنوعة ، يتم من خلالها عرض الأمثلة، والتمرينات، والتدريبات ، مع ضرورة التركيز على جانب التغذية الراجعة .
- شاشة التقويم : وتأتي في مجموعات متنوعة من الشاشات ، يتم من خلالها عرض مفردات الاختبار بهدف التقويم أو التشخيص أو الإتقان .
- شاشة المساعدة : من شأنها معاونة الطالب المستخدم على الاستخدام الصحيح للبرمجية.
- شاشة تغذية راجعة : وتتكون من شاشة واحدة في كل حالة تغذية راجعة .
- شاشة النهاية أو الخاتمة : التي تكون في شاشة واحدة أو أكثر ، التي عادةً ما تودع المتعلم ببعض الكلمات الرقيقة .

- **المحور الثالث** : **البرمجية التعليمية في ضوء إستراتيجية التعليم المبرمج** :
- **التعليم المبرمج** :

يعد التعليم المبرمج من الطرق التربوية المنهجية التي قامت على أسس تجريبية، وتستهدف الوصول إلى نظام فعال في تقديم المعلومات والمفاهيم للمتعلم، وضمان استيعابه عن طريق ما يقوم به من النشاطات الإيجابية، وذلك بالتصحيح الفوري للإستجابة وتسلسل الخبرة خطوة تلو خطوة؛ لذلك لاقت هذه الطريقة نجاحا منذ اللحظة الأولى التي قدم فيها عالم النفس الأمريكي سكنر Skinner هذه الطريقة، حيث بدأ المربون والعاملون في مجال البحث التربوي إخضاع برامج متعددة في مختلف المواد الدراسية للتجريب والتطبيق؛ لتحسين طرق التعلم ونوعيته (حيلة، ١٩٩٩م، ص٢٩٥) .

تعريفه : هو طريقة تفريد في التعليم تقوم على تقسيم الموضوع الدراسي، أو المهمة المراد تعلمها إلى مجموعة الأفكار أو الخطوات المرتبة ترتيبا متسلسلا، تهدف في مجملها إلى تحقيق أهداف تعليميه محددة، وتعرض هذه المهمة أو الموضوع على الطالب إما على شكل مادة مكتوبة، أو مسموعة، أو مرئية، وينتقل المتعلم في تعلمه من خطوة إلى أخرى انتقالاً تدريجيا يعطى في نهايته تغذية راجعة فورية. (الحيلة ، ١٩٩٩م ، ص ٢٩٦)

- **أنواعه** :

البرمجة الخطية : ينسب هذا النوع إلى العالم الأمريكي "سكنر" ويعرف بالبرنامج السكنري، وفيه يتم ترتيب المادة نفسيا من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المركب، بعد أن يكون المبرمج قد قام بتجزئة المادة وحللها، ووضعها في عدد كبير من الخطوات الصغيرة أو الإطارات (الشاشات) المعتمدة بعضها على بعض .

البرمجة المتشعبة : تم تطوير هذا النمط من قبل العالم الأمريكي " نورمان كراودر "ويعرف بنمط كراودر، ويقوم مبدأ البرمجة المتشعبة على تقديم

فقرات (شاشات) أكبر بقليل من النمط السكنري، ثم يطرح سؤال له علاقة بالفقرة المعطاة تليه عدة إجابات، وعلى المتعلم اختيار الإجابة الصحيحة من بين البدائل المطروحة، فإذا كانت الإجابة المنتقاة صحيحة يوجه البرنامج المتعلم إلى إطار آخر ، أما إذا كانت الإجابة المنتقاة خطأ فإن البرنامج يوجه المتعلم إلى إطار فرعي آخر يسمى بالإطار العلاجي لمعالجة الخطأ(الحيلة، ١٩٩٩م ، ص ٣٠١)

- **مراحل إعداد البرمجية التعليمية في التعليم المبرمج** :

تتكون عمليات البرمجة في التعليم المبرمج من ما يلي:

- **أولاً: مراحل التخطيط** :

خلال هذه المرحلة يقوم المبرمج بالخطوات التالية:

- تحديد المادة التعليمية : يفضل عند اختيار مادة البرنامج أن تكون مألوفة لمعده أو في مجال تخصصه.
- تحديد أهداف البرنامج بعبارات سلوكية قابلة للقياس : يجب أن يحدد المعد ما يكون عليه سلوك المتعلم بدقة ، بعبارات محددة ، وتحديدها بهذه الصورة يضمن تحقيق هذه الأهداف .
- تحديد نقطة البداية عند المتعلمين : على معد البرنامج أن يعرف مستوى المتعلمين والخبرات السابقة لديهم، والخصائص التي تتعلق بموضوع البرنامج .
- تحليل المهمة : يحلل المحتوى التعليمي للمادة إلى عناصر أو مكونات فرعية تسمى بالمهمات، بحيث تشكل كل مهمة فكرة واحدة ترتب نفسيا من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المركب، ومن المحسوس إلى المجرد، ومن المعلوم إلى المجهول .

- **ثانياً : مرحلة كتابة البرنامج** :

تتطلب هذه المرحلة مهارات فائقة من واضع البرنامج ، ويتألف الإطار من ثلاثة أقسام هي : المثير ، والاستجابة ، والتغذية الراجعة، ويفضل مراعاة الآتي عند كتابة الأطر :

- دقة المعلومات العلمية التي يتضمنها كل إطار .
- صياغة الإطار بلغة واضحة ومحددة .
- ترتيبها ترتيباً منطقياً ونفسياً متسلسلاً .
- قياس الأطر لعمليات الفهم، والتطبيق، والتقويم، وغيرها من العمليات العقلية العليا .
- إذا اشتمل الإطار على سؤال موضوعي ، تليه عدة اختيارات للإجابة الصحيحة فينبغي صياغة بدائل الإجابة بعناية ؛ لتكشف فهم الطالب الحقيقي .
- شمولية الأطر الأفكار الأساسية للمحتوى التعليمي كافة .
- توافر التغذية الراجعة المباشرة .

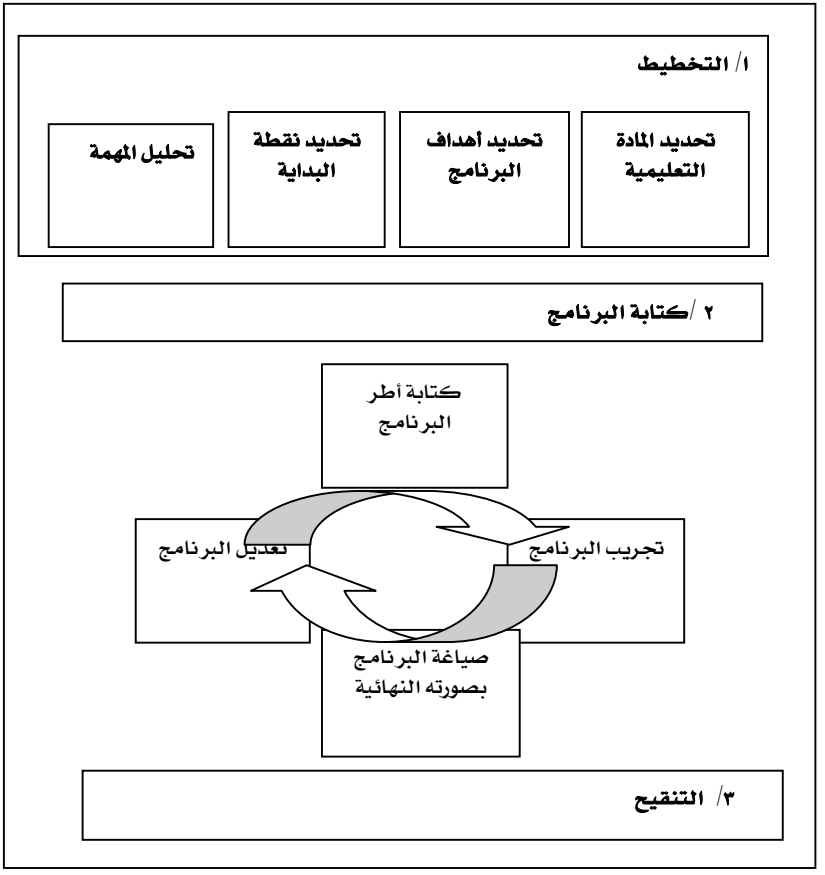
- **ثالثاً : التنقيح**

تجريب البرنامج وتعديله : إن البرنامج وتعديله يعدان من الخطوات المهمة في إعداده ، وعند تجريبه يقوم معد البرنامج بتجريبه على عينة بسيطة من

المتعلمين، ثم يجلس معهم ويتتبعهم خطوة بخطوة أثناء تقدمهم في دراسة الأطر، وأثناء ذلك يقوم بتسجيل ملاحظاته حول الصعوبات التي واجهوها ، ويتحرى أي غموض في الإطار ، حيث تعد هذه الملاحظات ذات قيمة في جعل البرنامج واضحا ومفهوما للمتعلمين .

ويبنى البرنامج على افتراض مهم مؤداه أن أي قصور يظهر في استجابات المتعلمين قصور في البرنامج، وهذا الافتراض يحقق للبرنامج أقصى درجة من التحسين ، وهذه الخطوات التجريبية تستغرق وقتا ليس بالقصير لإظهار البرنامج بصورة ناجحة، وبعد استيفاء البرنامج هذه الشروط يمكن إخراجه بالصورة التي يراها معد البرنامج.

صياغة البرنامج بصورته النهائية : بعد أن يقوم المعد بتنقيح البرنامج وتعديله يصبح هذا البرنامج جاهزا للاستخدام النهائي . (الحيلة ، ١٩٩٩م ، ص ٣٠٢)



شكل (١) مراحل إعداد البرمجية التعليمية في التعليم المبرمج

• **الدراسات السابقة** :

دراسة الزهراني (٢٠٠٨م) ، وكان هدفها تصميم برمجية إلكترونية تفاعلية ، تسهم بشكل فاعل في إكساب مقرر دراسى تقنيات التعليم، ومفاهيم علمية صحيحة حول مجال تقنيات التعليم ، والمهارات اللازمة لتوظيف مستحدثاته التقنية ، اتبع الباحث المنهج الشبه تجريبه في بحثه ، قام الباحث باختيار عينة عشوائية باختيار ثلاث مجموعات من أصل سبع مجموعات دراسية مسجلة لمساق " تقنيات١٤٢٩ ه ، بطريقة / التعليم " عشوائية (عن طريق القرعة) ، وقد جاءت نتائج الاختيار بعد تطبيق (القرعة) تفيد باختيار المجموعات (الثالثة . والخامسة . والسابعة) ، وهي مجموعات تضم في عددها الإجمالي (٦٦ طالبًا) من أصل (١٥٠ طالبًا) قاموا بتسجيل مساق " تقنيات التعليم " لدراسته خلال الفصل الدراسي المعني، وهم بذلك يشكلون ما نسبته (٤٤ ٪) من مجتمع الدراسة الكلي ، ومن ثم قام الباحث بتعيين مجموعات الدراسة الثلاث (المجموعة الثالثة . والمجموعة الخامسة . والمجموعة السابعة) تعيينًا عشوائيًا (عن طريق القرعة) إلى مجموعتين تجريبيتين، ومجموعة ضابطة ، وكانت نتائج التعيين بعد تطبيق (القرعة) تفيد بتعيين المجموعة الخامسة لتمثل المجموعة التجريبية الأولى (وهي المجموعة التي ستدرس مساق تقنيات التعليم بنمط التعليم المدمج / استخدام البر مجية التعليمية إلى جانب المحاضرة التقليدية) ، وتعيين المجموعة الثالثة لتمثل المجموعة التجريبية الثانية (وهي المجموعة التي ستدرس مساق تقنيات التعليم بنمط التعلم الذاتي باستخدام البر مجية التعليمية) ، وتعيين المجموعة السابعة لتمثل المجموعة الضابطة (وهي المجموعة التي ستدرس مساق تقنيات التعليم بنمط المحاضرة التقليدية) ، تكونت أدوات الدراسة من أداتين رئيسيتين :اختبار التحصيل المعرفي (ُ طبق قبلي وبعدي) ، و اختبار التحصيل المهاري (بطاقة الملاحظة) (طبقت بعدي فقط)، أشارت نتائج البحث إلى فعالية البر مجية التعليمية على التحصيل بشكل عام .

دراسة الشمري (٢٠٠٧م)، هدفت دراسته إلى التعرف علي آثر البرنامج الحاسوبي علي التحصيل المعرفي لدى طلاب كلية المعلمين بحائل، استخدم الباحث المنهج الشبه التجريبي ، تمثلت عينة الدراسة في طلاب كلية المعلمين بحائل الذين يدرسون مقررتقنيات التعليم ، وتكونت أدوات الدراسة من برنامج حاسوبي لمادة تقنيات التعليم، و الاختبار التحصيلي للمادة ، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج الحاسوبي على مجمل تحصيل طلاب كلية المعلمين في مدينة حائل .

دراسة المخلافي (٢٠٠٦ م)،التي هدفت إلى معرفة أثر تعليم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية بمساعدة برامج الحاسب الآلي ، المنهج شبه تجريبي ، عمد الباحث إلى اختيار عينة من مدارس التميز الإعدادية بالإمارات العربية المتحدة ، وقام بتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية ، التي تدرس باستخدام برمجية تعليمية محوسبة تتضمن بعض محتويات مادة اللغة

الإنجليزية في المرحلة المتوسطة ، وكان عدد أفرادها (٤٣) طالبًا ، بينما تمثل الأخرى المجموعة الضابطة ، التي يتم تدريسها بالطريقة التقليدية المحتوى نفسه ، وكان عدد أفرادها (٤٠) طالبًا ،أسفرت النتائج عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية على نظرائهم في المجموعة الضابطة في مجال التحصيل المعرفي،وكذلك في الاتجاهات نحو استخدام الحاسب الآلي في التعليم .

دراسة المطيري (١٩٩٨م)، هدفت دراسته إلى تعرف أثر استخدام برمجية من برمجيات الحاسب الآلي، في مادة العلوم على تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض ، استخدام المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبًا موزعين على مجموعتين، تتألف الأولى من ٣٠ طالبًا درسوا باستخدام إحدى برمجيات الحاسوب، وتسمى المجموعة التجريبية، والأخرى من ٣٠ طالبًا درسوا باستخدام الطريقة التقليدية، وتسمى المجموعة الضابطة،وقد توصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في متوسطات تحصيل الطلاب في مادة العلوم بين المجموعة التجريبية، والضابطة، لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى التذكر والفهم، حيث لم تظهر فروق إحصائية عند مستوى التطبيق لدى المجموعتين التجريبية والضابطة.

دراسة Allen (1988) ، هدفت دراسته لاستقصاء فعالية برمجية الوسائط المتعددة في تحصيل عينة من طلاب جامعة تكساس (Texas) في مقرر الأحياء الدقيقة، واحتفاظهم بالتعلم، وكذلك اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسب الآلي متعدد الوسائط في تدريس محتوى الأحياء الدقيقة، واستخدم المنهج التجريبي، وأعد لذلك برمجية واختبار تحصيل، ومقياس اتجاه ، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٧٦) طالبا ،تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة، وتجريبية، وكشفت نتائج الدراسة التي استغرقت ١٦ أسبوعا عن وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية، التي درست بالوسائط المتعددة على المجموعة الضابطة، التي درست بالطريقة المعتادة في التحصيل، والاحتفاظ بالتعلم، والاتجاه نحو الحاسب الآلي.

- **منهج البحث وإجراءاته** :
- **منهج البحث** :

يعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي، ويعرف بأنه المنهج الذي يعتمد على التطبيق الميداني للتجربة، ويستخدم للمفاضلة بين طريقتين أو أسلوبين لاختيار أحدهما للتطبيق مباشرة أو التطبيق بعد التعديل، حسبما تدعو إليه النتائج أو الحاجة (أبو علام،٢٠٠٧:١٩٧).

وقد استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية المنهج التجريبي القائم على استخدام التجربة في إثبات الفروض والذي يتطلب:

- استخدم التجربة وهي إحداث تغير ما في الواقع (المتغير المستقل)، وملاحظة نتائج وآثار هذا التغير على (المتغير التابع) ، وفي هذا البحث فإن المتغير المستقل فاعلية برمجيه تعليمية مقترحة لتعليم البرمجة، أما المتغير التابع فهو تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي.

- ضبط إجراءات التجربة للتأكد من عدم وجود عوامل أخرى غير المتغير التجريبي أثرت على هذا الواقع، واستخدمت الباحثة مجموعتين: مجموعة ضابطة لم يطبق عليها أي برنامج ، ومجموعة تجريبية تم تدريسها باستخدام البرمجية التعليمية.

- **متغيرات البحث** :
  - المتغير المستقل: استخدام البرمجية التعليمية المقترحة.
  - المتغير التابع: تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب الآلي.

- **مجتمع البحث وعينته** :

- **مجتمع البحث** :

يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الأوللمرحلة الثانوية في جدة

- **عينة البحث** :

تتكون عينة البحث من (٥٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي، تم تقسيمهما على مجموعتين تجريبية (٢٥) طالبة، وضابطة (٢٥) طالبة.

- **ضبط المتغيرات الخارجية** :

وهي المتغيرات التي سعت الباحثة إلى ضبطها، كي لا تؤثر على المتغير التابع، وبالتالي قد تؤدي إلى تضليل في النتائج، التي قد تتمخض عنها الدراسة الحالية ، وقد قامت الباحثة بضبطها عن طريق عزلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، ويعرفها (العساف ، ٢٠٠٦) بأنها "المتغيرات التي يلزم ضبطها لتكون بدرجه متساوية في المجموعتين التجريبية، والضابطة، مثل: الجنس ، العمر ، درجه الذكاء ..الخ ". ص ٣٠٧

وقد تم التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة فيما يتعلق بتلك المتغيرات ، وتنحصر المتغيرات الخارجية . حسب رأي الباحثة . التي من المتوقع لها أن تؤثر في نتائج الدراسة الحالية في :

- **المعلمة** :

تم توجيه المعلمة بتدريس المجموعتين الضابطة، والتجريبية بنفس الجهد والتفاعل، بحيث لا يكون التفريق بين المجموعتين في تدريس وحدة مستجدات التقنية، في مقرر الحاسب الآلي، إلا من خلال المتغير المستقل (الطريقة التقليدية) للمجموعة الضابطة، و (البرمجية التعليمية) للمجموعة التجريبية.

- **تكافؤ مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي** :

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة، قامت الباحث باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T Test) ،وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (١) اختبار "ت" لدلالة للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية، والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تذكر	ضابطة	٢٥	٨,٥٦	١,٦٨٥	- ٠,٣٩١	٠,٦٩٨
	تجريبي	٢٥	٨,٨٠	٢,٥٦٦		

يظهر الجدول (١) أن متوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي لوحدة مستجدات التقنية، في مقرر الحاسب الآلي، للمجموعة التجريبية (٨,٨٠) أكبر من متوسط درجات المجموعة الضابطة (٨,٥٦) ، كما يلاحظ ان الفرق بين درجات المجموعتين غير دال إحصائياً ،حيث كانت قيمة مستوى الدلالة في اختبار ت تساوي (٠,٦٩٨) ، وهي قيمة غير دالة عند مستوى $\alpha \leq$(٠,٠٥).

- **العمر** :

تم الاطلاع على قوائم أسماء الطالبات وأعمارهن، وللتأكد من تكافؤ المجموعتين في العمر، من خلال استخدام اختبار (ت) لإيجاد دلالة الفرق بين المجموعتين الضابطة، والتجريبية، وبالتالي التأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطين العمر للمجموعتين، والدلالة على تكافئهما في متغير العمر والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول رقم (٢) اختبار "ت"لدلالة للفروق بين متوسطي أعمار مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
العمر	ضابطة	٢٥	١٦,٣٩	٠,٥٣٧	١,٣٨٣	٠,١٧٨
	تجريبي	٢٥	١٦,٢١	٠,٢٦٣		

يتضح من الجدول (٢) أن متوسط العمر الزمني لطلاب المجموعة التجريبية أكبر منه في المجموعة الضابطة، حيث بلغ المتوسط في التجريبية (١٦,٣٩) ، وفي الضابطة (١٦,٢١)، ويبين الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطين لمجموعتي الدراسة، حيث قيمة (ت=١,٣٨٣)، وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة المحدد، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين من حيث متغير العمر الزمني.

- **البيئة المدرسية** :

تم التأكد من تكافؤ البيئة الصفية من حيث التهوية، والإضاءة، والتكييف للمجموعتين التجريبية، والضابطة .

- **مواد وأدوات البحث** :
- **مواد البحث** :
- **البرمجية التعليمية المقترحة** :

لتحقيق أهداف الدراسة؛ أعدت الباحثة برمجية تعليمية مقترحة للفصل الثالث (مستجدات التقنية) من مقرر الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي، باستخدام تطبيق Lecture Maker، وقد تم بناء البرمجية التعليمية من خلال عدة مراحل هي :

- **المرحلة الأولى: التحليل** :

تم تحديد مشكلة البحث الحالي من خلال ما أشارت إليه الأبحاث، والدراسات إلى عزوف المعلمات في توظيف مستحدثات التكنولوجيا في تدريس الجوانب النظرية من المقرر، وحاجة الطالبات إلى التعليم المبرمج، كما انطلق البحث الحالي من هدفين أساسيين هما:

- التعرف على المفاهيم الصحيحة لمستجدات التقنية.
- التعرف على مجالات تطبيقات مستجدات التقنية في جوانب الحياة المختلفة.

حيث تم اختيار وحدة " مستجدات التقنية" وبناء أدوات القياس اللازمة لقياس التحصيل المعرفي للعينة، وسيتم التطرق لها في أدوات البحث.

- **المرحلة الثانية: التصميم** :

تم تصميم سيناريو البرمجية بما يتناسب مع محتوى الوحدة المختارة، حيث تم إضافة جميع الشاشات المقترحة للبرمجية بمكوناتها (صور – نصوص- لقطات فيديو- أصوات) ، والأخذ بالاعتبار للمعايير الفنية في مرحلة الإنتاج الفعلية، ملحق(٢).

- **المرحلة الثالثة: التطوير** :

تم بناء البرمجية استناداً إلى السيناريو الذي تم تصميمه في المرحلة السابقة، حيث تم إنتاج البرمجية التعليمية باستخدام برنامج Lecture Maker ملحق (١) ، لما يتميز به من عدة خصائص هي :

- إمكانية إنتاج الدروس التفاعلية والأنشطة بسهولة، بما يتوافق مع معايير SCORM .
- يعرض مجموعات وقوالب مصممة بشكل جيد ومريح، ويمكن للطالبات التعامل معها بشكل مريح.
- يحتوي على محرر النص، ومحرر الرسم التخطيطي الرسم التخطيطي، مما يسهل من عملية تأليف البرمجيات.
- يحتوي على مجموعة أزرارإجرائية، تمكّن الطالبة من الانتقال بين مكونات البرمجية بسهولة.
- يمكن استبدال محتوياته بسهولة.

- **المرحلة الرابعة: التطبيق** :

تم تنفيذ و تطبيق البرمجية التعليمية على عينة الدراسة التجريبية، والتي بلغ عددها (٣٠) طالبة، حيث تم التدريس باستخدام البرمجية التعليمية للمجموعة التجريبية لوحدة " مستجدات التقنية".

تم تقويم الطالبات باستخدام اختبار التحصيل المعرفي ملحق (٣)، والذي سيتم التطرق له في أدوات البحث.

أدوات البحث :

- **اختبار تحصيلي** :
- **الهدف منه** :

يهدف إلى قياس التحصيل المعرفي لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي، والهدف من تطبيقه قبليا ؛ للتأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة، فيما يتعلق بالمفاهيم والمعارف الخاصة بمقرر الحاسب الآلي، باعتبارها متغيرات خارجية تؤثر على نتائج البحث الحالي، أما الهدف من تطبيقها بعديا،

المقارنة بين متوسطات درجات اختبار المجموعتين الضابطة، والتجريبية؛ لمعرفة مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين المجموعتين، وذلك بعد ضبط التجريب القبلي، والتي قد تعزى لصالح المتغير المستقل(البرمجية التعليمية) .

- **صدق وثبات أداة الحث** :
- **صدق الاختبار** :

قامت الباحثة بالتأكد من صدق الاختبار التحصيلي من خلال الصدق الظاهري للأداة، وهو الصدق المعتمد على المحكمين، حيث تم عرض الاختبار التحصيلي على عدد من الخبراء والمتخصصين، وتم الطلب منهم بدراسة الأداة وإبداء آرائهم فيها من حيث: مدى مناسبة الفقرات وتحقيقها لأهداف الدراسة، وشموليتها، وتنوع محتواها، وتقييم مستوى الصياغة اللغوية، والإخراج، وأية ملاحظات يرونها مناسبة فيما يتعلق بالتعديل، أو التغيير، أو الحذف ، وقد قدموا ملاحظات قيمة أفادت الدراسة، وأثرت الأداة، وساعدت على إخراجها بصورة جيدة، وبذلك تكون الأداة قد حققت ما يسمى بالصدق الظاهري أو المنطقي.

- **ثبات الاختبار التحصيلي** :

يعني ثبات الاختبار قدرته على إعطاء نفس النتائج في حالة إعادة تطبيقه على نفس العينة (الجزولي والدخيل، ٢٠٠٠م) واستخدمت نتائج التطبيق المبدئي للاختبار في حساب ثبات الاختبار، باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) ، وتتراوح قيم معامل الثبات (الفا) ما بين الصفر والواحد الصحيح، حيث كلما اقتربت قيمته للواحد الصحيح دل ذلك على ثبات الاختبار (علام، ٢٠٠٢م). وبإدخال نتائج اختبار الطلاب في البرنامج الاحصائي (Spss) ومعالجتها إحصائيا لاستخراج معامل ألفا كرونباخ، ظهرت قيمته (معامل ألفا=٠,٨٨١) ، وهي قيمة عالية تشير إلى ثبات الاختبار إذا أعيد تطبيقه.

- **معامل الصدق الذاتي** :

ويطلق عليه أيضاً مؤشر الثبات، وهو صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من شوائب أخطاء الصدفة، ومن ثم فان الدرجات الحقيقية هي الميزان أو المحك الذي ينسب إليه صدق الاختبار، وبما أن ثبات الاختبار يعتمد على ارتباط الدرجات الحقيقية للاختبار بنفسها إذا أعيد الاختبار على نفس المجموعة، لهذا كانت الصلة وثيقة بين الثبات والصدق الذاتي، فهو يحسب من جذر الثبات (عبدالرحمن، ١٩٩٨م). وتم حساب الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، حيث بلغ معامل الصدق الذاتي (٠,٩٣٩) ، مما يشير إلى تمتع الاختبار بمعامل صدق عال.

- **إجراءات البحث** :

قامت الباحثة بتنفيذ البحث وفق الإجراءات التالية:

- الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت نفس الموضوع .
- تصميم الأدوات اللازمة لتنفيذ البحث وعرضها على المحكمين.
- التأكد من صدق الأدوات وثباتها .

- توزيع العينة إلى مجموعتين ضابطة، وتجريبية .
- تطبيق البرمجية التعليمية على المجموعة التجريبية في مدينة جدة، وتدريس الوحدة المختارة بالطريقة العادية للمجموعة الضابطة.
- عمل اختبار تحصيلي للمجموعتين الضابطة،والتجريبية للعينة المختارة بعد الانتهاء من تدريس الوحدة بالطريقتين التقليدية، وباستخدام البرمجية التعليمية ، بغرض قياس فاعلية البرمجية التعليمية على تحصيل الطالبات الصف الأول الثانوي .
- تفسير النتائج وتحليلها.
- كتابة التوصيات والمقترحات.

- **الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث** :

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها ، تم البيانات وتحليلها باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) ، والتي يرمز لها اختصارا بالرمز(SPSS) ، وقد استخدمت الأساليب الإحصائية التالية :

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- معامل الفا كرونباخ (Alpha Cronbach) لحساب الثبات للاختبار التحصيلي.
- اختبار كلمجروف- سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) ، والذي يعتبر أحد الاختبارات الإحصائية المهمة، والتي تستخدم في فحص التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) للبيانات.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-Test) لتحديد الفروق بين متوسطي الدرجات للمجموعتين التجريبية، والضابطة.
- مربع إيتا(η^2) ؛وذلك لمعرفة حجم الأثر وقوة التأثير.
- نسبة الكسب المعدل لبلاك ؛وذلك للتأكد من فاعلية برمجيه تعليمية مقترحة لتعليم البرمجة، فيرفع مستوى التحصيل الدراسي للطالبات في وحدة مستجدات التقنية في مقررالحاسب الآلي.

- **نتائج الدراسة وتحليلها** :

تنص فرضية الدراسة على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات للمجموعتين الضابطة، والتجريبية في الاختبار التحصيلي لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي".

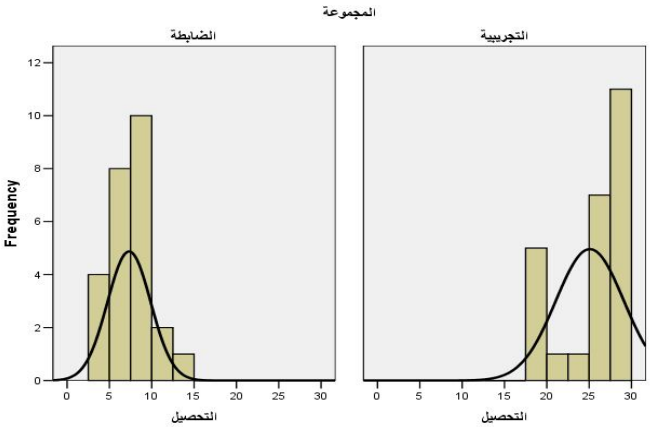
ولاختبار صحة الفرض طبق اختبار (Kolmogorov-Smirnov)، والتمثيل البياني لمتغير التحصيل الدراسي بعديا لبيان قربه أو بعده من التوزيع الطبيعي، كما استخدم اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent–Samples T Test)، لبيان دلالة الفروق بين المتوسطين. ولبيان حجم التأثير حسب مربع إيتا($\eta 2$) ، وفيما يلي تفصيل لاختبار صحة الفرض، وعرض الأشكال والجداول، التي توضح أهم النتائج التي تم التوصل إليها:

- **اختبار التوزيع الطبيعي** :

للتأكد من أن البيانات توزيع طبيعياً، تم تطبيق اختبار كلمجروف . سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) ، بالإضافة للتمثيل البياني للمدرج التكراري، لمتغير التحصيل البعدي مصحوبا بالمنحنى الطبيعي للتوزيع (Normal Curve).

جدول (٣) اختبار كلمجروف- سمرنوف لبيانات التحصيلي البعدي لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي

الاختبار التحصيلى لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي	قيمة Z	الدلالة
	٠,١٢٨	٠,٢٠٠



شكل (٢)

يتضح من الشكل أن توزيع بيانات متغير الاختبار التحصيلي البعدي، لمجموعتي الدراسة يتبع التوزيع الطبيعي، ويؤكد اختبار كلمجروف . سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) ذلك، من خلال جدول (٣) ، حيث أن مستوى الدلالة للاختبار (٠,٢٠٠) ، وهو أكبر من (٠,٠٥) ، مما يدل على التوزيع الطبيعي للبيانات، ومن ثم يمكن استخدام إحصاء معلميا (بارا متريا) لدراسة دلالة الفروق بين المتوسطين، ويتمثل في اختبار "ت" للعينات المستقلة.

- **اختبار "ت" للعينات المستقلة** (Independent Samples T-Test) :

جدول رقم (٤) نتائج اختبار تحليل "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

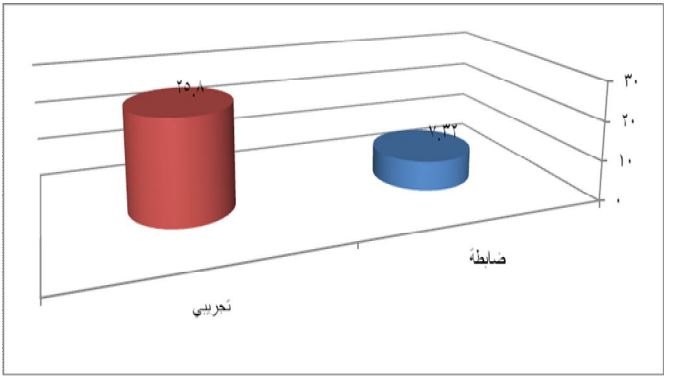
المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	ضابطة	٢٥	٧,٣٢	٢,٥٥٧	- ١٨,٦٣٨	٠,٠٠٠
	تجريبي	٢٥	٢٥,٨	٤,٠٢٠		

❖ وجود دلالة عند مستوى ٠,٠٥

يظهر الجدول (٤) :

- أن متوسط درجات الاختبار التحصيلي لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي، للمجموعة التجريبية (٢٥,٨) أكبر من متوسط درجات المجموعة الضابطة (٧,٣٢) ، كما يلاحظ أن الفرق بين درجات المجموعتين دال إحصائيا، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة في اختبار ت تساوي (٠,٠٠٠) وهي قيمة دالة عند مستوى ($\leq \alpha$ ٠,٠٥).

ويوضح الشكل (٣) الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.



شكل (٣): متوسطى درجات المجموعتين االتجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

- **مربع إيتا**($\eta 2$) :

لمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل في إحداث الفرق الحاصل للمتغير التابع (التحصيل الدراسي)، إستخدم مربع إيتا من قيمة (ت) ، وتسمى أحيانا نسبة الارتباط، وتقدم مقياسا وصفيا للترابط بين العينات موضع البحث، ويدل مربع إيتا على نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل، أما حجم التأثير فيدل على نسبة الفرق بين متوسطي المجموعتين في وحدات معيارية ، ويمكن حساب مربع إيتا في حالة اختبار "ت" وفقا للمعادلة (Kiess, 1989) :

$$\text{معامل مربع إيتا} = \frac{ت^2}{ت^2 + (ن1+ن2-٢)}$$

حيث يرمز "ت" إلى قيمة اختبار "ت" للعينات المستقلة، (ن١+ن٢- ٢) تعني درجة الحرية، والتي تحسب من خلال عدد أفراد عينة الدراسة مطروحا منه ٢.
وتحسب العلاقة بين مربع إيتا، وحجم التأثير باستخدام المعادلة:
حجم التأثير= ٢ (الجذر التربيعي لمربع إيتا)/ (الجذر التربيعي لمربع إيتا - ١).

أشار فام (١٩٩٧م) إلى أن حجم التأثير المرتبط بقيمة مربع إيتا(η^2) يأخذ ثلاث مستويات هي:

- يكون حجم التأثير صغير، إذا كان η^2 أكبر من ٠.٠١ وأقل من ٠.٠٠٦.
- يكون حجم التأثير متوسط ،إذا كان η^2 أكبر من ٠,٠٦ وأقل من ٠,١٤.
- يكون حجم التأثير كبير، إذا كان η^2 أكبر من ٠,١٤.

وبحساب قيمة مربع إيتا (η^2) لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي، فقد بلغت (٠,٨٨) ، وأن حجم تأثير المتغير المستقل وهو فاعلية برمجيه تعليمية مقترحة لتعليم البرمجة، كانت بنسبة تأثير (٠,١٧) في المتغير التابع "التحصيل الدراسي لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي"، وهي نسبة مرتفعة تقع في نطاق حجم التأثير الكبير لمستويات حجم التأثير سالفة الذكر.

وبناءً على هذه النتيجة قبلت الباحثة الفرض الذي ينص على أنه : "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات للمجموعتين الضابطة ،والتجريبية في الاختبار التحصيلي لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي ".

وللتحقق من فاعلية استخدام برمجيه تعليمية مقترحة لتعليم البرمجة، لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي، في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الأول الثانوي، استخدمت نسبة الكسب المعدل لبلاك Blake Modified Gain Ratio، والتي تأخذ الصورة الرياضية:

$$\text{النسبة المعدلة للكسب} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{ك} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{ك}}$$

حيث تمثل: ص = متوسط درجات أفراد العينة في التطبيق البعدي.

س = متوسط درجات أفراد العينة في التطبيق القبلي.

ك = درجة النهاية العظمى للتطبيق.

حيث تتصف الطريقة المستخدمة بالفاعلية عندما ١,٢ ≤ النسبة المعدلة للكسب ≤ ٢. (Roebuck, 1971).

ويوضح جدول (٥) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي، ونسبة الكسب المعدل لبلاك، ودلالة هذه النسبة.

جدول (٥): متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية بالتطبيق القبلي، والبعدي لاختبار التحصيل، ونسبة الكسب المعدل

متوسط الدرجات		الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل	دلالة النسبة
الاختبار القبلي	الاختبار البعدي			
٨,٨٠	٢٥,٨	٣٠	١,٣٧	دالة لأنها > ١,٢

يظهر من الجدول (٥) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (١,٣٧) في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية، وهي نسبة مقبولة، تزيد عن الحد الأدنى الذي قرره بلاك للفاعلية، وبذلك يقبل الفرض الصفري الخاص بفاعلية برمجيه تعليمية مقترحة لتعليم البرمجة لوحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي ،في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الأول الثانوي، مما يدلل على أن تدريس وحدة مستجدات التقنية في مقرر الحاسب الآلي، باستخدام برمجيه تعليمية مقترحة لتعليم البرمجة للوحدة، حقق مستوى فاعلية مقبول باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك في تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ، وتتفق هذه النتيجة مع ماتم الإشارة إليه في الإطار النظري، إلا أن خاصية التفاعل التي يتميز بها الحاسوب وبرمجياته تجعله أفضل وسيلة تعليمية، فكل استجابة من المتعلم يجد لها رد فعل سواء كان في تعزيز أو سؤال تابع، كما أن استخدام البرمجيات التفاعلية يقدم المادة بطريقة منظمة ومقننة و متسلسلة ، كما أن المتعلم يحصل على التعلم المطلوب بالسرعة التي تتناسب مع قدراته ، وتتفق نتيجة البحث الحالي مع ماتوصلت إليه نتائج دراسة كل من الزهراني (٢٠٠٨م) ، ودراسة الشمري (٢٠٠٧م) ، و دراسة المطيري (١٩٩٨م)، ودراسة Allen(1988)، في أن استخدام البرمجيات، والوسائط التفاعلية لها فاعلية في زيادة تحصيل المتعلمين لطريقتها المشوقة ،ولما لها من قدرة في زيادة الدافعية والاستعداد لتعلم المواد الدراسية المختلفة.

- **التوصيات والمقترحات** :
  - عمل برامج لتدريب المعلمات على إنتاج البرمجيات التعليمية .
  - قياس فاعلية البرمجية التعليمية على تنمية مهارات التفكير البصري.
  - تصميم و قياس فاعلية البرمجيات التعليمية للوحدات النظرية في مراحل دراسية أخرى لمقرر الحاسب الآلي .
  - تصميم برمجيات تعليمية تفاعلية للوحدات العملية في مقرر الحاسب الآلي.

- **المراجع العربية** :

- أبو علام ، رجاء محمود ، ٢٠٠٧م ، مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية ، ط٦ ، القاهرة ، دار النشر للجامعات.
- الجبان، رياض عارف وأحمد، محمد آدم والمطيعي، عاطف محمد (٢٠٠٥م). تقنيات التعليم ووسائله، بيشة: مكتبة الخبتي الثقافية
- الحيلة ، محمد محمود (١٩٩٩م).التصميم التعليمي نظرية وممارسة ، ط ١ ، عمّان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- الحيلة، محمد محمود (٢٠٠١م).أساسيات تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية ، ط ١ ، عمّان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- الزهراني، عماد بن جمعان (٢٠٠٨م)."تصميم وتطبيق برمجية إلكترونية تفاعلية لمقرر تقنيات التعليم لقياس أثرها في التحصيل الدراسي لطلاب كلية المعلمين في الباحة" ، رسالة دكتوراة منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٤ م) . تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات ، ط ٢ ، القاهرة : عالم الكتب
- عبدالرحمن، سعد (١٩٩٨م). القياس النفسي. القاهرة، دار الفكر العربي.

- علام، صلاح الدين محمد (٢٠٠٢م). القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة، دار الفكر العربي.
- فام، رشدي (١٩٩٧م). حجم التأثير- الوجه المكمل للدلالة الاحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد (١٦) ، ٥٧- ٧٥.
- الشمري ، خالد بن عبدالمحسن (٢٠٠٧ م) " أثر استخدام برنامج حاسوبي في تدريسمادة تقنيات التعليم على تحصيل طلاب كلية المعلمين في مدينة حائل " . رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.
- لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في بعض المدارس السعودية"،مجلة العلوم التربوية والنفسية.
- الفار، ابراهيم عبدالوكيل (٢٠٠٣م).طرق تدريس الحاسوب، ج ١ ، عمّان : دار الفكر للنشر والتوزيع
- الفار، ابراهيم عبدالوكيل (٢٠٠٠م).تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين ، العين : دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع .
- العمرو، عبدالعزيز رشيد فهد ،(١٤٢٣هـ). فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس التربية الفنية على تنمية مهارات الإنتاج الفني لدى طلاب المرحلة المتوسطة، دراسة شبه تجريبية،رسالة ماجستير (غير منشورة).جامعة أم القرى .مكة المكرمة،كلية التربية قسم المناهج وطرق التدريس.
- العيسوي،عبد الرحمن و الزعبلاوي، محمد السيد محمد و الجسماني، عبد العلي. ٢٠٠٦م، القدرات العقلية و علاقتها الجدلية بالتحصيل العلمي، مجلة مدرسة الوطية الخاصة، منشورات وزارة التربية و التعليم، سلطنة عمان.
- المطيري، سلطان هويدي (١٩٩٨ م) . أثر استخدام إحدى برمجيات الحاسوب في مادة العلوم على تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

- **المراجع الأجنبية** :

- Allen, D (1998). The effects of computer-based multimedia lecture presentation on comment collage microbiology students achievement, attitudes and retention D.A.I., August, 448-A
- Roebuck, M (1971).Floundering Among Measurements in Educational Technology .In D. Packham, A. Cleary,& T .Mayes (Eds)Aspects of Educational Technology(vol.5)(pp.471-480).London:Pitman.
- Kiess, H(1989). Statistical concepts for the behavioral sciences. Boston: Allyn and Bacon .

****