اكتساب مهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر

د. الغريب زاهر إسماعيل

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد – كلية التربية – جامعة المنصورة

الملخص

تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيس: ما المفاهيم الرئيسية اللازمة لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية؟ ولتناول هذه المشكلة يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤالين الفرعيين الآتيين:

١ – ما تأثير استخدام الخرائط الانسيابية وبرنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم الأساسية المرتبطة بتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج؟

٢ – ما تأثير استخدام الخرائط الانسيابية وبرنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على إكساب طلاب كلية التربية لمهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج؟

تم إعداد برنامج مقترح لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج، وتمثلت أدوات البحث في إعداد اختبار تحصيلي، وبطاقة تقييم لمستوى طلاب كلية التربية في مهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر.

وتمثلت عينة البحث في عينة عشوائية من طلاب كلية التربية بجامعة الكويت المسجلين في مقرر الحاسوب في التربية بلغت (٢٠ طالباً وطالبة)، وتبنى هذا البحث المنهج التجريبي لتحديد فعالية البرنامج المقترح لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج، حيث استخدم التصميم التجريبي القبلي البعدي ذو المجموعة الواحدة لقياس تحصيل الطلاب للمفاهيم التي تضمنها البرنامج المقترح، وطبقت بطاقة تقييم المهارات على برامج التعليم المبرمج التي أنتجها الطلاب في صورتها النهائية.

The Acquisition of Designing and producing programmed instruction skills by using flow charts diagram in a power point program

Dr. Al Gharieb Zaher
Assistant Prof. in Educational Technology
College of Education - Al-Mansoura University

Abstract

The research is an attempt to explore how can we teach our student teachers these skills, by answering these questions:

1 - What is the effect of using the flow chart on the student teacher ability to learn the basic concepts in designing and producing programmed power point program?

2 - What is the effect of using the flow charts on the student teacher skills in designing and producing programmed power point program?

The research tools are:

1 - An Achievement Test.

2 - An Evaluation card for measuring students skills in producing and designing programs in power point programs.

A sample of 20 students registered in computer course at Kuwait University are tested.

Results indicate that: a statistical difference exists between the student means pre and post test, showing gains in students performane in evaluation by using flow chart in power point programs in computer slides, in designing and producing programmed instruction charts.

اكتساب مهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر

مقدمة

تهتم تكنولوجيا التعليم بالتطورات التكنولوجية التي يشهدها عصر المعلومات، ويتمثل ذلك الاهتمام في توظيف المستحدثات التكنولوجية في الكمبيوتر وبرمجياته في جميع مجالات التعليم بشكل فعال كما يعزز استخدامه تحقيق أهداف تعليم المستقبل بتوظيفه في مواقف تعليمية متنوعة، وربط استخدامه بالواقع في جميع المواد التعليمية؛ (الحر، ٢٠٠١) مما يؤدي إلى الارتقاء بالعملية التعليمية وتجويد الممارسات المتنوعة فيها.

وقد تأثرت معايير الجودة التعليمية بظهور تلك المستحدثات التكنولوجية، فأصبح الإتقان هو المعيار الأول لنظم التعليم وظهرت مفاهيم متنوعة من بينها التعليم المفرد والتعليم بمساعدة الكمبيوتر (Computer Assisted Instruction (CAI) وتكنولوجيا الوسائل المتعددة Multimedia Technology، وعجل بتوظيف هذه المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم التقدم في مجال الكمبيوتر وما ارتبط به من مواد تعليمية وبرمجيات ودور تكنولوجيا التعليم في تطوير الممارسات التعليمية بصورة منهجية منظمة تسمح بزيادة فاعلية وكفاءة المواقف التعليمية (عبدالمنعم، ١٩٩٦).

ويساعد توظيف الكمبيوتر وبرمجياته كوسيلة بالمواقف التعليمية على إتمام عملية التعليم من خلال المشاركة الفعالة لعناصر الموقف التعليمي طبقاً لاحتياجات

المواقف، حيث تسمح برمجيات الكمبيوتر بتمثيل الأهداف التعليمية كمهام وأدوار تؤدي إلى تنفيذ المتعلم لأنشطة تعليمية متنوعة، ويتطلب ذلك من المعلمين تحديد حاجات المتعلمين وترجمة الأهداف إلى أنشطة تعليمية وتقديمها بما يتناسب مع فردية المواقف التعليمية، كما يتطلب تغيير دور المعلم ليصبح مشاركاً في العملية التعليمية وميسر لها مع أطراف أخرى منها المتعلم والكمبيوتر وبرمجياته.

ولاحظ عبدالحليم (١٩٨٨) أن استخدام الكمبيوتر في التعليم كمستحدث تكنولوجي لم يحدث التغيير الحقيقي لكون المدرسة والجامعة قد اتسعت لتواكب الأعداد الهائلة من المتقدمين ولكنها لم تحدث تغييراً في كيفية التعليم، وما زال التغيير في استخدام الكمبيوتر تصادفه عقبات متنوعة، كما توصل هاردي (Hardy, 1998) إلى أن وجود الكمبيوتر في المدرسة أو الفصل لا يضمن استخدامه الفعال، حيث إن المعلم يجب أن يكون ملماً بتوظيف الكمبيوتر وبرمجياته، ولديه الفهم الكامل لكيفية دمجه واستخدامه بطريقة فعالة في الموقف التعليمي، وقد كشف جراتو (Gratto, 1997) عن أن عدم إلمام المعلمين باستخدام برامج الكمبيوتر قد أدى إلى رؤيتهم بعدم جدوى استخدامه بالفصول الدراسية، ويشير (الفار، ١٩٩٨) إلى أن المعلمين العرب بعيدين كل البعد عن المشاركة في التخطيط لاستخدام البرامج التعليمية الجاهزة وإنتاجها، رغم اعتقاد التربويين أن المعلمين هم أقدر الأفراد على القيام بذلك من حيث خبرتهم في انتقاء وعرض المادة التعليمية.

وقد نجد في طلاب كلية التربية - المعلمين قبل الخدمة - عند دراستهم لمقرر الكمبيوتر في التربية* هدفاً منشوداً لإكسابهم قبل التخرج مهارات استخدام البرمجيات الجاهزة لإنتاج برامج تعليمية تهتم بعرض المحتوى التعليمي، وتوفر للمتعلمين الفرصة لممارسة برمجة المحتوى مما يساعدهم على نقل أثر التعلم إلى مواقف تعليمية جديدة وإثراء عملية التعلم.

(*) مقرر إلزامي للتخرج يدرسه طلاب كلية التربية - جامعة الكويت ضمن مقررات شعبة التقنيات التربوية بقسم المناهج وطرق التدريس بعد اجتيازهم ١٢٠ وحدة دراسية. قام الباحث بتدريسه أثناء عمله بجامعة الكويت.

وباعتبار برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر Power Point من البرامج الجاهزة التي يتيسر على الطلاب المعلمين استخدامها بعيداً عن الجوانب الفنية لإعداد برنامج المصدر Source Program، ولا يتطلب أية خبرة في البرمجة لدى الطالب المعلم، فضلاً عن أن استخدامه يساعد المعلمين على تطوير أدائهم وتنمية اتجاهاتهم نحو استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر بالتعليم (Gaith & Yaghi, 1997)، ويهتم هذا البرنامج بالوسائل المتعددة Multimedia في طريقة التصميم والإعداد التي تعرض للمستخدم بسهولة ويسر مع إتاحة الفرصة أمام المصمم للتنوع لوجود خيارات متعددة، وحرية تبديل شرائح العرض حتى يستقر مستخدم التصميم على الشكل الذي يتناسب مع طريقة عرضه وتقديمه للمعلومات، والبرنامج يعتبر ثورة حقيقية في العرض وتوصيل المعلومات بما يساعد في جعل المتعلم في حالة تفكير دائم (مسعود، ١٩٩٨)، وبتوظيف هذا البرنامج يستطيع الطالب المعلم إنتاج برنامج عروض عملية لشرائح الكمبيوتر يتضمن النصوص، والرسومات والأشكال التوضيحية والصور والألوان والحركة لكل منها، والخلفيات المتنوعة، ولقطات الأفلام، والمؤثرات الصوتية، ليتم ربطها ببرامج الكمبيوتر الأخرى ومواقع الإنترنت.

وعليه، فإن برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر يعمل على دمج عناصر الوسائل المتعددة Multimedia في برنامج كمبيوتر على هيئة منظومة متكاملة للوسائل المتعددة، حيث يهتم بالتغذية الراجعة والتفريد ويمر بثلاثة إجراءات هي المدخل والعملية والمخرج، ومن ثم يصبح الكمبيوتر آلة تدريس تقدم البرمجة الخطية أو المتفرعة (الفرجاني، ١٩٩٧) التي تعمل على تقسيم المادة العلمية إلى وحدات صغيرة يسمى كل منها إطار Frame وهو وحدة بناء البرنامج التعليمي.

وحيث إن إعداد برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على هيئة تعليم مبرمج يقوم على تحديد الإطارات التي يتكون منها البرنامج ورسم تخطيط هيكلي متفرع Tree chart، وتحديد نقطة بدء البرنامج، وتنفيذ تحليل إجرائي متتابع وتحليل هرمي يعتمد على التتابع الراجع، وتحديد ترتيب الإطارات والعلاقات فيما بينها، واختيار الأنشطة والمواد التعليمية اللازمة لاكتساب المتعلم الخبرات التعليمية المطلوبة (اسكندر وغزاوي، ١٩٩٤)، فإنه من الأهمية استخدام الخرائط الانسيابية

Flow Chart بعد تحليل المادة التعليمية واختيار الأنشطة وتحديد العلاقات المنطقية فيما بينها، وتتمثل الخريطة الانسيابية في خطوات متسلسلة ومترابط على هيئة رموز وأشكال تخطيطية، ويعطي مجموع تلك الرموز والأشكال وصفاً دقيقاً لخطوات سير العمليات بالبرنامج (إسماعيل، ٢٠٠١).

ويسهم استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج من حيث تحديد التتابع الدقيق والتفرعات المتصلة بإطارات البرنامج التي يتم عرضها على هيئة شرائح Slides متفاعلة فيما بينها، بحيث تعطي تصوراً نظرياً لما سيتم عرضه بشرائح – شاشات – البرنامج من حيث التسلسل ومواقع المعلومات والاتصال بالبرامج الفرعية والملفات المرتبطة بالبرنامج كبرامج تغذية راجعة، وذلك ييسّر للطالب المعلم تصميم الشاشات بالتتابع المناسب، والتحكم في عرضها وفق تنظيم مرن يؤدي إلى زيادة تفاعل مستخدمي برامج التعليم المبرمج مع محتوى البرنامج.

ولعل ما سبق يشجع الطلاب المعلمين باعتبارهم معلمي الغد على تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، مما يعتبر مساهمة في القضاء على مشكلة بقاء نظم التعليم العربية أكثر فقراً في استخدام الكمبيوتر في عمليتي التعليم والتعلم (منصور، ١٩٩٢)، وحتى لا يصبح الكمبيوتر في الميدان التربوي ترفاً تعليمياً، ولكي ينظر إليه على أنه منهج تبني عليه وحدات المقرر التعليمي بالكامل (الفرجاني، ١٩٩٧). ومن هذا المنطلق نبعث فكرة البحث الحالي.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما المفاهيم الرئيسة اللازمة لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية؟ وللإجابة عن ذلك السؤال يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤالين الفرعيين الآتيين:

١ - ما تأثير استخدام الخرائط الانسيابية وبرنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم الأساسية المرتبطة بتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج؟

٢ - ما تأثير استخدام الخرائط الانسيابية وبرنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على إكساب طلاب كلية التربية لمهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج؟

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١ - التحقق من فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات الطلبة المعلمين في تصميم وإنتاج برامج تعليمية ذات تقنية متطورة في ظل التعليم المبرمج.

٢ - إبراز إمكانية تفعيل برامج الحاسوب وتقنياته في تطوير العملية التعليمية/ التعلمية.

٣ - تأكيد أهمية التدريب العملي المصاحب للتثقيف المهني قبل الخدمة وأثنائها.

أهمية البحث:

ترجع أهمية هذا البحث إلى أنه:

١ - محاولة لإلقاء الضوء على أهمية إكساب الطلاب المعلمين مهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر.

٢ - محاولة لوضع برنامج مقترح لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر.

٣ - يسهم في توجيه نظر القائمين بتدريس تطبيقات مقررات الكمبيوتر في التربية بكليات التربية إلى بعض التطبيقات التي يمكن الاسترشاد بها في توظيف الكمبيوتر في التدريس.

٤ - يقدم نتائجاً تفيد القائمين بإعداد برامج الكمبيوتر التعليمية للاسترشاد بها على المستوى الإجرائي في تطوير برامج الكمبيوتر التعليمية.

٥ - يستفاد منه من قبل المعلمين في الخدمة وأخصائيي تكنولوجيا التعليم بالمدارس لإنتاج برامج كمبيوتر تعليمية في تخصصاتهم، ومن ثم التوظيف الفعلي للكمبيوتر بالتعليم.

٦ - يعتبر محاولة لتوظيف الكمبيوتر في التعليم المبرمج، وقد يكون ذلك نقطة انطلاق جديدة لنشر هذا النوع من التعليم المبرمج.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على ما يلي:

١ - **حدود موضوعية:** تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر، مع دراسة عينة البحث العروض العملية لشرائح الكمبيوتر Power Point 2000.

٢ - **حدود مكانية:** تم تطبيق البرنامج في أحد معامل الكمبيوتر بمركز التقنيات التربوية في كلية التربية جامعة الكويت، حيث أن الحد الأقصى لأجهزة المعمل (٢٠) جهازاً، على عينة من طلاب كلية التربية بجامعة الكويت المسجلين في مقرر الحاسوب في التربية، مع تخصيص جهاز كمبيوتر لكل طالب.

٣ - **حدود زمنية:** طبق البرنامج في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢.

مصطلحات البحث:

يشتمل هذا البحث على عدد من المصطلحات الأساسية نوجزها فيما يلي:

الخريطة الانسيابية:

تبني البحث مصطلح الخريطة الانسيابية كترجمة للمصطلح Flow Chart الذي ذكر في بعض الترجمات والبحوث على كونه: خوارزميات، الخرائط الانسيابية، اللوحات المسارية، وخرائط سير العمليات، كما يطلق عليها «الرسومات التخطيطية Block diagrams، الرسومات المنطقية Logic diagrams، والخرائط المنطقية Logic Charts» (Collen, & Stecen, 1989, 177)، ويرى الباحث أن ترجمة المصطلح بالخرائط الانسيابية إنما جاءت لتوضيح متضمنات الخريطة ووظيفتها وتمثيلاً لما يتم بها من عمليات ذات تدرج انسيابي لمكوناتها، **ويمكن تعريف الخريطة الانسيابية إجرائياً على أنها:**

خطوات متسلسلة ومترابطة الأجزاء على هيئة رموز وأشكال تخطيطية وهندسية وأسهم، ويعطي شكلها النهائي وصفاً دقيقاً لترتيب خطوات برنامج التعليم المبرمج، وهي تبدء وتنتهي بشكل بيضاوي بينهما رموز وأشكال تدل كل منها على متضمنات الشريحة - الشاشة - التي تمثلها ووظيفتها، وتعمل الأسهم على الربط بين مكونات الخريطة واتجاه السير فيها.

برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر Power Point:

يمكن تعريفه إجرائياً على أنه برنامج كمبيوتري أصدرته شركة مايكروسوفت Microsoft لتصميم وعرض المعلومات على هيئة شرائح كمبيوتر Slides، وفيه يمكن تضمين كل شريحة العديد من الوسائل المتعددة Multimedia والتي تتمثل في النصوص Text والرسوم والألوان والأشكال والصور والأفلام والصوت والحركة والخلفيات، كما يمكن تضمينها مواقع الإنترنت أو نشرها عليها لدراستها أو مناقشتها وتبادلها مع الآخرين، إضافة إلى تحديد توقيت زمني لعرض كل شريحة على الشاشة آلياً.

التعليم المبرمج:

يمكن تعريفه إجرائياً على أنه: تجزئة وترتيب المادة التعليمية تسلسلياً لعرضها على هيئة شرائح كمبيوتر، لتزويد المتعلم بأشكال متنوعة من المعلومات المعروضة بطرق متعددة، ومساعدته على التعبير باستجابة أو اختيار إجابة صحيحة من بين عدة إجابات لتنقله إلى شريحة تعزيز إيجابي فوري تعرض آلياً وتختفي لعرض شريحة أخرى بها معلومات جديدة، بينما يؤدي اختياره لإجابة خاطئة إلى عرض شريحة تغذية راجعة لتصحيح معلوماته ليدرسها المتعلم وفق سرعته الخاصة وبإغلاقها يعود لنفس السؤال الذي أخطأ في الإجابة عليه، وينتقل المتعلم في تعلم الشرائح وفقاً لمعدله حتى يصل إلى السلوك النهائي المرغوب فيه.

الإطار المفاهيمي للبحث (الإطار النظري والدراسات السابقة):

يهتم توظيف الكمبيوتر في الموقف التعليمي CAI بإكساب طلاب كلية التربية قبل عملهم كمعلمين في الميدان التعليمي استخدامات الكمبيوتر وتطبيقاتها التعليمية، من هنا وجدت أهمية التعرف على برامج الكمبيوتر التعليمية التي تهتم بإكساب طلاب كلية التربية مهارات تصميم البرامج التعليمية بطريقة مبسطة في مجالات تخصصهم.

ويعد برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر Power Point من برامج الكمبيوتر التي تنتج في إصدارات متعددة وتترجم إلى اللغة العربية، وهي تستخدم لتصميم وعرض المعلومات على هيئة شرائح، ولا يحتاج استخدامها من قبل الطلاب إلى اكتساب مهارات البرمجة بأي من لغات البرمجة المتعارف عليها.

ولما كان تصميم البرامج التعليمية يحتاج إلى توفر التفاعلية وترتيب أولويات التعلم واتخاذ القرارات وتوفير التغذية الراجعة والانتقال لمواقف تعليمية

جديدة، وهذا ما يتطلبه إعداد برامج التعليم المبرمج، لذا كانت الرؤية باستخدام الخرائط الانسيابية لتصميم خطوات سير العمليات المتسلسلة بشرائح التعليم المبرمج بالكمبيوتر Computer Assisted Programming والترابطات فيما بينها.

وفي ضوء ما سبق سيتم توضيح المفاهيم الرئيسية والدراسات السابقة فيما يلي:

أ - الخرائط الانسيابية وأهمية استخدامها في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم برنامج التعليم المبرمج: يعتبر جون فون نيومان أول من استخدم الخرائط الانسيابية في عام ١٩٤٥، وهي الخرائط التي يرتبط استخدامها بمجالات الكمبيوتر، حيث يتم رسمها باستخدام الأشكال الهندسية لتنظيم أفكار مخططات برامج الكمبيوتر في تسلسل للخطوات باستخدام الرموز والأشكال المتعارف عليها دولياً والتي حددها معهد القياس الأمريكي American National Standard Institute (ANSI) ويربط بينها أسهم لتوضيح ترتيب سير العمليات فيها (طلاب وآخرون، ١٩٩٢).

ويمكن تحديد أهمية الخرائط الانسيابية في برنامج التعليم المبرمج بما يلي:

١ - توضح مسار المخطط المتكامل للبرنامج على هيئة خطوات متسلسلة ومترابطة فيما بينها.

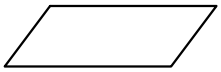
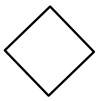
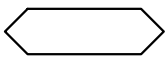
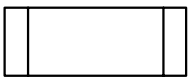
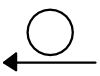
٢ - تستخدم الخريطة لتتبع خطوات البرنامج بعد الانتهاء من تنفيذه وتقويمه لتعديله أو تطويره.

٣ - يتم الرجوع إليها لحل المشكلات التي تواجه استخدام برنامج التعليم المبرمج، وذلك لكونها تصف جميع متضمنات البرنامج مما ييسر دراسة المشكلات فيها وتنفيذه حلولها بالبرنامج.

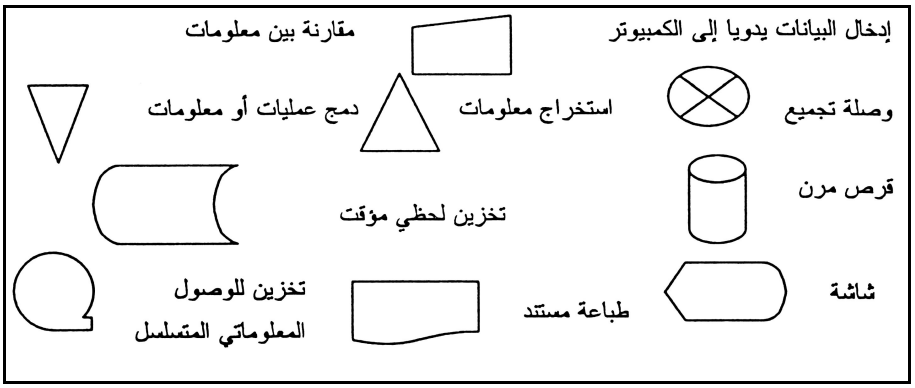
٤ - تعد المصدر Source الأول لتنفيذ البرنامج والذي يتم الرجوع إليه عند الحاجة.

وتشتمل الخريطة الانسيابية على رموز وأشكال تخطيطية وأسهم متنوعة، إلا أن هناك رموز وأشكال تخطيطية يكثر استخدامها، ويتم توضيحها في الجدول التالي:

جدول رقم (١)
الرموز والأشكال الرئيسية المكونة للخريطة الانسيابية

الرمز	معناه
Start & Stop	رمز بداية أو نهاية البرنامج ويكتب ذلك بداخله.
	رمز المدخلات والمخرجات Write و Read
	عملية حسابية أو عملية نقل بيانات Move Input To output & Total = A+B+C
	اتخاذ القرارات المنطقية والتفرع طبقاً لشرط محدد ويكون له دخل واحد ومخرجين أو ثلاثة.
	رمز التكرار أو الدوران Loop
	استدعاء برنامج فرعي لاستخدامه Call Subroutine
	الاتصال بين أجزاء الخريطة الانسيابية عند تقسيمها إلى أجزاء أو مجموعات أو لتحديد اتجاه مسار التنفيذ.

بالإضافة إلى الرموز الثانوية الآتية:



وقد تناولت الدراسات السابقة استخدام الخرائط الانسيابية في تصميم وعرض المعلومات على الطلاب لإكسابهم المادة التعليمية في المجالات الدراسية المختلفة ومن بينها:

دراسة (Anderson & Demetrius, 1993) التي اهتمت بتحديد فاعلية الخرائط الانسيابية في عرض الأفكار العلمية كشاشات خطية لدى طلاب تخصص العلوم، وتوصلت إلى فاعليتها في إكساب الطلاب الأفكار العلمية في تتابع معلوماتي محدد، وأن العلاقات المتعددة والترابطات المتكررة في الخرائط الانسيابية ساعدت الطلاب على بناء استجابات صحيحة في ضوئها. وتوصلت دراسة (Larson, 1994) إلى فاعلية الخرائط الانسيابية في إعداد تصميم لشبكة معلومات تربط جامعة كاليفورنيا مع أربع جامعات أخرى، وإعداد تخطيط للمكتبة التعليمية بالجامعة وربطها بالمكتبات الأخرى. كما اهتمت دراسة (Jansen & Steehouder, 1996) بالطرق المتنوعة لإعداد تصميمات الخرائط الانسيابية باستخدام التتابعات المطقية، واستخدامها في إكساب الطلاب الأساسية التعليمية التي يحتاجون إليها للاستمرار بدراستهم الأكاديمية. وتوصلت دراسة (Jordan, 1996) إلى فاعلية استخدام الخرائط الانسيابية في تصميم استراتيجية للبحث التربوي، وتوظيفها في البحث عن المعلومات التربوية المنشورة وغير المنشورة، كما هدفت دراسة (Sugai, 1997) إلى استخدام الخرائط الانسيابية في إعداد مخططات تعليمية للموضوعات الدراسية للطلاب الصم والبكم وتطبيقها عليهم لتقويم تحصيلهم الناتج عنها، وتوصلت إلى فاعليتها في دراستهم للموضوعات الدراسية بالفصل الدراسي. وتوصلت دراسة (Sterner, 1998) إلى فاعلية استخدام الخرائط الانسيابية في إكساب الطلاب المفاهيم العلمية بمادة العلوم بطريقة متسلسلة.

وتظهر الدراسات السابقة أهمية الخرائط الانسيابية في تصميم وعرض المادة التعليمية بصورة خطية متسلسلة بالمجالات الدراسية المختلفة لدى الطلاب العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة، وأهمية استخدامها لتصميم شبكات المعلومات واستراتيجيات البحث التربوي للبحث عن المعلومات، مما يعطي مؤشراً لإمكانية تطبيقها في برنامج شرائح الكمبيوتر لتصميم برامج التعليم المبرمج.

ب - استخدام برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم برامج التعليم المبرمج: يمثل برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر في إصداره Power Point 2000 - الأحدث وقت تنفيذ البحث - رؤية متكاملة لمفهوم الوسائل المتعددة التفاعلية Interactive multimedia حيث يمكن التحكم فيها، وتضمينها على هيئة شرائح مترابطة لتكون برنامج تعليمي متكامل يتضمن ما يلي: «كتابة النصوص التعليمية Text المتحركة والثابتة بخطوط وأحجام وألوان متنوعة، وكتابات النصوص الثلاثية الأبعاد 3D وذات الظلال والكتابات الفنية Word Art لإعداد العناوين والعناصر الرئيسية للمادة التعليمية، والصور والرسومات والأشكال التخطيطية الثابتة والمتحركة والتي يمكن إدراجها من ملفات أخرى، والأفلام التعليمية التي يمكن تضمينها من الفيديو أو التليفزيون أو الإنترنت، والمؤثرات الصوتية من موسيقى وأصوات متنوعة، والخلفيات اللونية، وربط الشرائح بالبرامج الجاهزة المتوفرة على الكمبيوتر كشرائح تعزيز أو تغذية راجعة مثل وورد Word، الرسام Paint وغيرهما، والدخول إلى مواقع الإنترنت التعليمية وعرض معلوماتها، وإحداث تزامن بين عرض النصوص والصور والرسومات والأفلام والمؤثرات الصوتية، وتحديد زمن عرض كل شريحة آلياً، ونشر عرض الشرائح كصفحة ويب على الإنترنت أو إرساله بالبريد الإلكتروني E-Mail لأي مكان تتوفر به الإنترنت» (إسماعيل، ٢٠٠١: ٢٦٤-٢٦٥).

ومما يدعم دور برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر في تصميم برامج التعليم المبرمج «تميزه عن برامج الوسائل المتعددة الأخرى في الطريقة التي ينتقل بها مستخدم البرنامج من شاشة - شريحة - لأخرى، فبرنامج العروض يتضمن سلسلة من الشرائح يمكن تصميمها لتقديم المعلومات تتابعياً أو بطريقة عشوائية، كما يمكن للمستخدم أن يشاهد الشرائح في تسلسل تنازلي بالنقر على زر الماوس، ويمكنه مشاهدة الشرائح بطريقة ساكنة باستخدام سمة متطورة محددة أتوماتيكياً، بالإضافة إلى إعادة مشاهدة شريحة سابقة، فضلاً عن إمكانية إخفاء بعض الشرائح التي تمثل أحد أجزاء البرنامج» (Bitter & Pierson, 1995: 225).

واهتمت الدراسات السابقة باستخدام برنامج العروض العملية في تصميم البرامج التعليمية، وتدريب الطلاب والمعلمين على إنتاجها، وقياس فعاليتها في التدريس، ومن بينها:

دراسة (Schenone-Stevens, 1996) التي اهتمت بتدريب طلاب كلية التربية على إنتاج وعرض شرائح الكمبيوتر التعليمية في مجالات تخصصهم الدراسية، وتوصلت إلى إنتاجهم لبرامج تعليمية جيدة يتم تقديمها بمفردها أو من خلال حزمة برامج مايكروسوفت. كما توصلت دراسة (Stafford, 1997) إلى فاعلية تدريب معلمي العلوم على تصميم وإنتاج برامج شرائح الكمبيوتر التعليمية في ورشة عمل صيفية، واستخدم فيها نظام التعليم المفتوح لتدريب المعلمين في مناطق جغرافية متباعدة، واستهدفت دراسة (Ahmed, 1998) المقارنة بين شرائح الكمبيوتر التعليمية وجهاز العرض العلوي في تقديم برنامج تعليمي للمعلمين، وتوصلت إلى أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بينهما، حيث تتوقف جودة استخدام أي منهما على توافر المهارات لدى المعلم لاستخدامه، كما هدفت دراسة (Mason & Hlynka, 1998) إلى المقارنة بين استخدام برامج شرائح الكمبيوتر وتكنولوجيا التعليم التقليدية في الفصول الدراسية، وتوصلت إلى فاعلية كل منهما في إيجاد تأثيرات إيجابية لدى الطلاب، وتحديد المهارات اللازمة لاستخدام شرائح الكمبيوتر بالفصول وأدوار المعلم الجيد للتعامل معها. وتناولت دراسة (Daniel, 1999) استخدام برامج شرائح الكمبيوتر لتطوير المواقف التعليمية في قاعات الدراسة الجامعية، وتحديد دورها لإيجاد تعليم تفاعلي بين الطلاب وعضو هيئة التدريس، وتنفيذ الأنشطة التعليمية، واستخدامها في عرض المواقع التعليمية المنشورة على الإنترنت. كما استهدفت دراسة (Kelly, 1999) تحديد الدور التعليمي لبرامج شرائح الكمبيوتر في مساعدة الطلاب على تنفيذ الأنشطة التعليمية، وإعداد قصص تعليمية مصورة من خلال العمل التعاوني في مجموعات طلابية صغيرة. وتناولت دراسة (Yip, 1999) دور شرائح الكمبيوتر كأداة تعليمية لتطوير التدريس باستخدام الوسائل المتعددة التفاعلية التي توفرها، وتوصلت إلى تدريب المعلمين على إنتاج برامج شرائح كمبيوتر ذات وسائل متعددة تفاعلية واستخدامها في المواقف التعليمية، وتحديد الصعوبات التي تواجه التدريس باستخدام شرائح الكمبيوتر.

يتضح من عرض الدراسات السابقة لهذا المحور تنوع استخدام شرائح الكمبيوتر كأداة تعليمية لتطوير التدريس باستخدام الوسائل المتعددة التفاعلية المتوافرة بها، وتنوع مجال تطبيقها على عينات من طلاب كلية التربية والمعلمين، لإنتاجها أو استخدامها، وفعاليتها في تدريس المادة التعليمية، وتشجيعها على التعليم التعاوني بين الطلاب، وذلك يبين أهمية استخدامها في تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج.

ج - الأسس التي يبني عليها إعداد برنامج للتعليم المبرمج: يعتبر التعلم المبرمج إحدى طرق تفريد التعلم المعتمدة في بداياتها على نظرية سكنر B.F. Skinner التي ظهرت نتائجها عام ١٩٥٤، وارتبط به مفهوم آلات التعليم Teaching Machines، وفيه يتم تحديد المادة التعليمية بدقة وتنظيمها ثم تقسيمها إلى خطوات صغيرة - إطارات - مرتبة ترتيباً منطقياً لتؤدي في نهايتها إلى تحقيق أهدافها التعليمية.

ولإعداد برامج التعلم المبرمج فإنه يراعي أن هناك نوعين رئيسيين من البرمجة هما: البرمجة الخطية والبرمجة الفرعية، ويعرض النوع الأول منهما باستخدام الكتب أو الأجهزة، بينما النوع الثاني فهو يعرض من خلال الأجهزة التعليمية مثل الكمبيوتر (منصور، ١٩٩٢)، ويمكن الجمع بين البرمجة الخطية والتفريعية لإعداد برنامج للتعلم المبرمج باستخدام الكمبيوتر، ويبني برنامج التعليم المبرمج بالكمبيوتر على عدة أسس أهمها:

١ - تحديد السلوك المبدئي - المدخلات Inputs - للمتعلم.
٢ - تجزئة المادة التعليمية إلى خطوات صغيرة ومرتبة منطقياً.
٣ - تزويد المتعلم بتعزيز فوري لإجابته الصحيحة مما يزيد من دافعيته للتعلم.
٤ - تزويد المتعلم بتغذية راجعة فورية لمساعدته على تصحيح إجاباته.
٥ - الخطو الذاتي Self space وفيه يدرس المتعلم البرنامج وفقاً لسرعته الذاتية التي تعتمد على قدراته واستعداداته الشخصية.
٦ - إثارة اهتمام المتعلم وحماسه مع استخدام التلميحات كمثيرات مساعدة للمتعلم مما يزيد التفاعل الإيجابي بين المتعلم والمادة التعليمية.

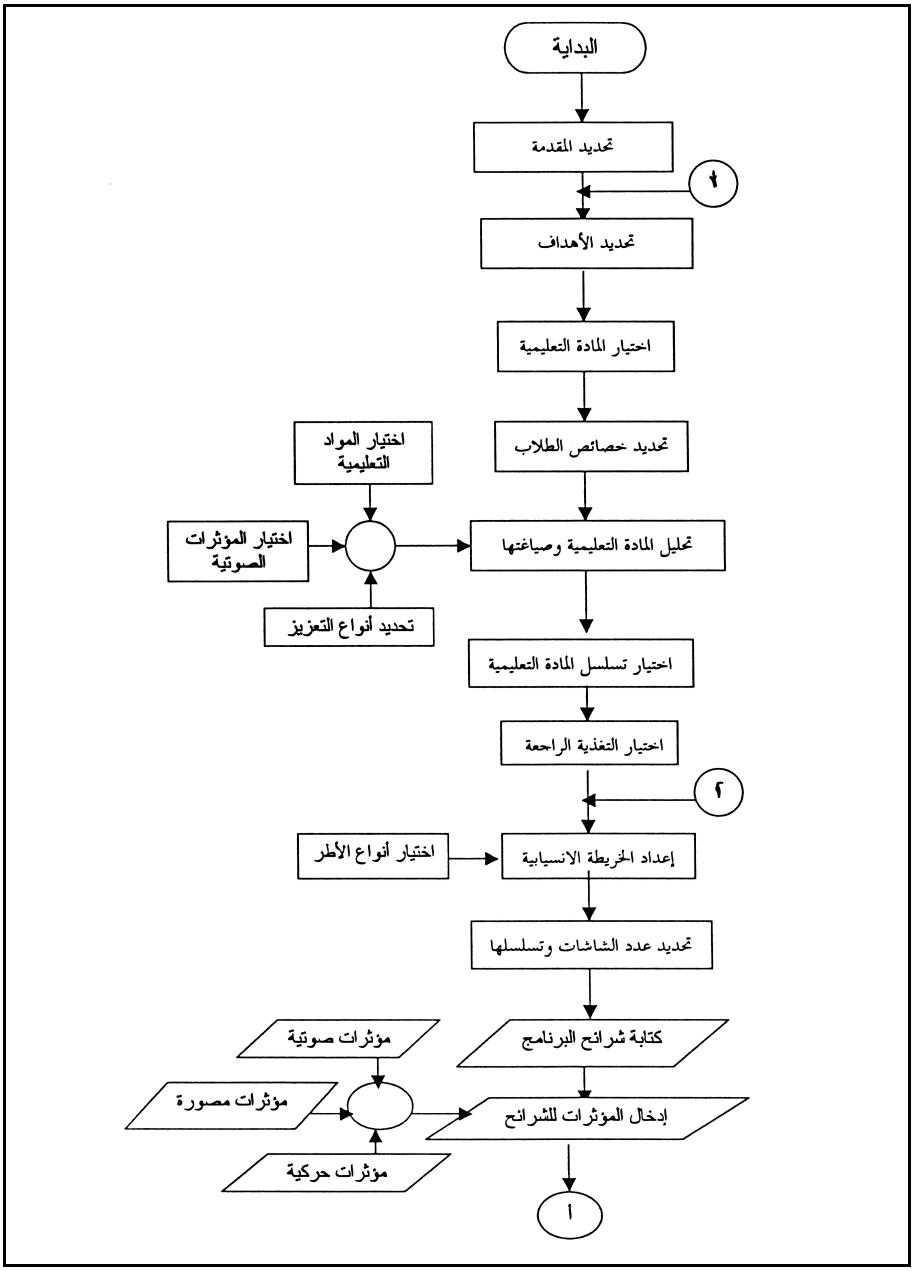
٧ - التقويم الذاتي للمتعلم باكتشافه لأخطائه وتصحيحها وتعديل مساره التعليمي أولاً بأول.

٨ - تحديد السلوك النهائي - المخرجات Output - المرغوب تحقيقه بعد دراسة البرنامج.

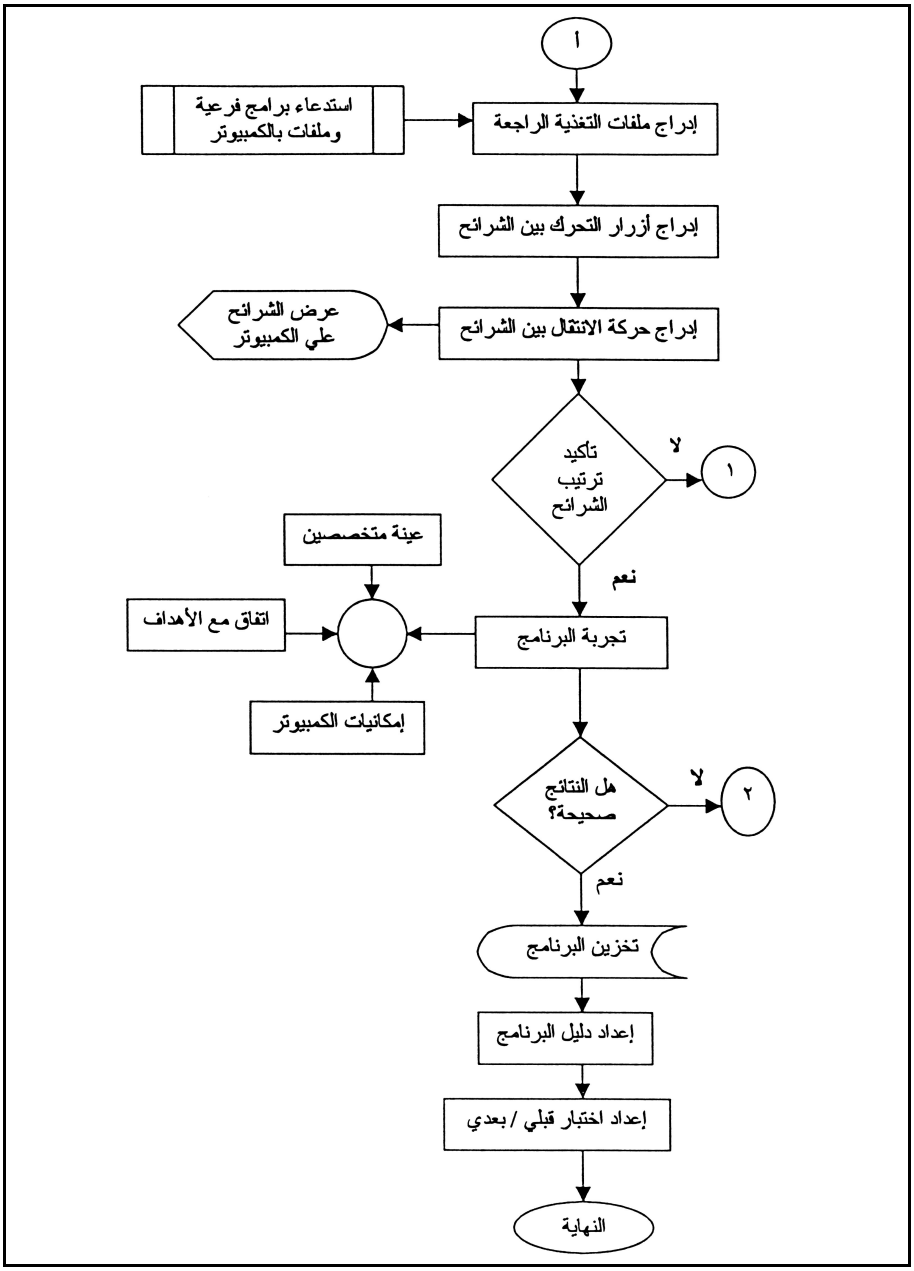
وقد اهتمت الدراسات السابقة بتصميم برامج التعلم المبرمج بالكمبيوتر، ومن بينها: دراسة (Azevedo & Bernerd, 1995) التي هدفت إلى المقارنة بين استخدام الكمبيوتر لعرض برامج التعلم المبرمج واستخدامه كمساعد في التعليم، وتوصلت إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بينهما لصالح استخدام الكمبيوتر لعرض برامج التعلم المبرمج، حيث أدى إلى زيادة التحصيل الأكاديمي للطلاب، ويعزى ذلك لاستخدام التغذية الراجعة لمساعدة الطالب على تصحيح استجابته، وتناولت دراسة (Cruthirds & Hanna, 1997) استخدام الكمبيوتر لإعداد برامج تعلم مبرمج تعتمد على الوسائل المتعددة التفاعلية واستخدامها في التدريس، وتوصلت إلى كفاءة تلك البرامج في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية، وتفضيل الطلاب لاستخدام برامج التعلم المبرمج بالكمبيوتر في الدراسة عن الطرق التدريسية الأخرى، وتوصلت دراسة (Harknett & Cobane, 1997) إلى فاعلية استخدام الكمبيوتر في تخطيط المواقف التدريسية كبرنامج للتعلم المبرمج، كما استهدفت دراسة (Schnackenberg, 1997) المقارنة بين برنامجين للتعلم المبرمج من حيث تحكم المتعلم في عرض المادة التعليمية على الشاشة وتحكم البرنامج آلياً، وتوصلت إلى ارتفاع تحصيل الطلاب في أسلوب تحكم المتعلم مقارنة بتحكم البرنامج، وأوضحت دراسة (Walbert & Ostrosky, 1997) فعالية برامج التعلم المبرمج بالكمبيوتر في تدريس الرياضيات للطلاب، وأهميتها في إبراز تفاعلات الطلاب لإكسابهم المهارات الحسابية.

يتضح من عرض الدراسات السابقة فعالية استخدام الكمبيوتر لعرض برامج التعلم المبرمج في زيادة التحصيل الأكاديمي للطلاب، وأهمية استخدامها لتخطيط المادة التعليمية، وتفضيل الطلاب لاستخدامها في دراسة المادة التعليمية، وأهميتها لإبراز تفاعلات الطلاب مع المعلومات.

والخريطة الانسيابية التالية توضح خطوات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج.



شكل رقم (١) يوضح الخريطة الانسيابية لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج



تابع/ شكل رقم (١) يوضح الخريطة الانسيابية لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج

الطريقة والإجراءات:

أولاً - منهج البحث:

تبني هذا البحث المنهج التجريبي لتحديد فعالية التصور المقترح لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، وقد استخدم التصميم التجريبي القبلي البعدي ذو المجموعة الواحدة Design one Shot لقياس تحصيل الطلاب للمفاهيم التي تضمنها البرنامج المقترح، بينما تم تطبيق بطاقة تقييم المهارات على برامج التعلم المبرمج التي أنتجها الطلاب في صورتها النهائية.

ثانياً - التصميم التجريبي:

ويشتمل الجوانب التالية:

أ - **متغيرات البحث:** وتتضمن ما يلي:

١ - **المتغير المستقل:** ويتمثل في دراسة البرنامج المقترح لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج.

٢ - **المتغيرات التابعة:** وتتمثل فيما يلي:
- تحصيل الطلاب لمفاهيم البرنامج المقترح.
- اكتساب الطلاب مهارات تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج.

ثالثاً - عينة البحث:

تكونت من ٢٠ طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية - جامعة الكويت المسجلين بمقرر الحاسوب في التربية بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٠١-٢٠٠٢.

رابعاً - أدوات البحث:

قام الباحث بإعداد أداتين للبحث هما:

١ - **اختبار تحصيلي:** ويهدف إلى تعرّف المستوى المعرفي للطلاب عينة البحث في المعلومات اللازمة لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، وذلك لاستخدامه في القياس القبلي - البعدي، وقد روعي فيه ما يلي:

- صياغة مفرداته في مستويات التذكر والفهم والتطبيق.
- بلغ عدد مفرداته في صورته النهائية (٦٧) مفردة وزعت على نوعين من الأسئلة الموضوعية كالتالي: (٣٥) سؤالاً من نوع اختيار من متعدد، (٣٢) سؤالاً من نوع أسئلة الصواب والخطأ.
- عرض على ستة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم القائمين بتدريس مقرر الحاسوب في التربية، بكلية التربية - جامعة الكويت، لتحديد دقة تحقيق الاختبار للهدف منه، وملاءمة صياغة مفرداته وشمولها لمعلومات البرنامج المقترح وتوزيعها على محاوره، ووافق المحكمون على الاختبار في صورته النهائية.
- استخدام معادلة ألفا لكرونباخ لحساب ثبات الاختبار بتطبيقه على (٢٠) طالباً، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٨) وهي قيمة مناسبة لأهداف هذا البحث.

ويستغرق تطبيق الاختبار حوالي (٥٠) دقيقة، ويتم تصحيحه بإعطاء درجة لكل إجابة صحيحة والنهاية العظمى لدرجات الاختبار هي (٦٧) درجة، والجدول التالي يوضح توزيع مفردات الاختبار على المفاهيم الرئيسية بالبرنامج.

جدول رقم (٢)

يوضح المفاهيم الرئيسية بالبرنامج المقترح، وعدد الأسئلة وتوزيعها على نوعيها

م	مفاهيم البرنامج	عدد أسئلة الاختبار		إجمالي الأسئلة
		الاختيار من متعدد	الصواب والخطأ	
١	تخطيط المادة التعليمية	١٣	١٠	٢٣
٢	الخريطة الانسيابية للبرنامج	٥	٤	٩
	شاشات - شرائح - البرنامج	١٦	١٧	٣٣
٤	دليل البرنامج	١	١	٢
إجمالي الاختبار		**٣٥**	**٣٢**	**٦٧**

٢ - **بطاقة تقييم تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج**: تهدف إلى معرفة مستوى مهارات الطلاب في استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، وذلك دون التعرض للمحتوى العلمي للمادة الدراسية لكل برنامج - نظراً لتنوع تخصصات الطلاب عينة البحث، وروعي في إعداد البطاقة ما يأتي:

- أعدت البطاقة في ضوء الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة في مجال البحث وتحليل أداء المهارات التي تضمنها البرننامج المقترح، وتم صياغة مفردات البطاقة بحيث تكون شاملة لجميع مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برنامج للتعلم المبرمج، والتي يتم تنفيذها بواسطة الطلاب، مع تحديد تعليمات البطاقة.
- عرضت البطاقة على المحكمين لتحديد دقة تحقيق البطاقة للهدف

منها، ومدى شمولها لجميع محاور البرنامج المقترح، ودقة صياغتها اللفظية، ووافقوا عليها بعد إدخال بعض التعديلات.

- استخدمت معادلة ألفا لكرونباخ لحساب ثبات البطاقة بتطبيقها على عدد (١٠) برامج من إنتاج الطلاب، وقد بلغ معامل ثبات البطاقة (٠,٩١)، وهي قيمة مناسبة لأهداف هذا البحث.
- اشتملت البطاقة في صورتها النهائية على خمسة محاور، كل منها يحتوي على عدة جوانب تم صياغتها كمفردات، وقد خصص لكل مفردة درجة عند تقييمهاو والجدول التالية يوضح عدد مفردات جوانب البطاقة.

جدول رقم (٣)

يوضح محاور بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، وجوانبها وعدد مفرداتها، والدرجة النهائية لتقييم كل محور بالبطاقة

م	محاور وجوانب البطاقة	عدد المفردات	درجة تقييم المحور
أ	**المحور الأول: مقدمة البرنامج:**	٥	٥
ب	**المحور الثاني: تخطيط المادة التعليمية:**		
١	صياغة أهداف البرنامج	٥	٥
٢	تحليل المادة التعلمية وصياغتها	١١	١١
٣	تحديد خصائص الطلاب	٤	٤
٤	تسلسل أفكار المادة التعليمية	٤	٤
٥ -	اختيار المواد التعليمية الرسومات التعليمية	٤	٤

تابع/ جدول رقم (٣)

يوضح محاور بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، وجوانبها وعدد مفرداتها، والدرجة النهائية لتقييم كل محور بالبطاقة

م	محاور وجوانب البطاقة	عدد المفردات	درجة تقييم المحور
-	الصور التعليمية	٧	٧
-	لقطات الأفلام	٥	٥
٦	اختيار المؤثرات الصوتية	٤	٤
٧	اختيار التعزيز الإيجابي	٦	٦
٨	اختيار التغذية الراجعة	٤	٤
٩	المراجع المساعدة في دراسة البرنامج	٥	٥
١٠	أطر - شرائح البرنامج	٦	٦
ج	**المحور الثالث: الخريطة الانسيابية**	١٠	١٠
د ١	**المحور الرابع: شاشات - شرائح - البرنامج** نصوص المعلومات بشرائح البرنامج	١٦	١٦
٢	الإيحاءات والتلقينات بالشرائح	٤	٤
٣	خطوط كتابة البرنامج	٧	٧
٤	الخلفيات اللونية للشرائح	٥	٥
٥	إدراك الرسوم والصور ولقطات الأفلام	٨	٨
٦	إدراج المؤثرات الصوتية	٤	٤
٧	عناصر الحركة بمكونات الشريحة	١٥	١٥

تابع/ جدول رقم (٣)

يوضح محاور بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، وجوانبها وعدد مفرداتها، والدرجة النهائية لتقييم كل محور بالبطاقة

م	محاور وجوانب البطاقة	عدد المفردات	درجة تقييم المحور
٨	شرائح التعزيز الفوري	٧	٧
٩	ملفات ومواقع التغذية الراجعة	٧	٧
١٠	أزرار التحرك بين الشرائح	٨	٨
١١	ترتيب مواقع مكونات الشرائح	٤	٤
	حركة الانتقال بين الشرائح	٥	٥
هـ ١	**المحور الخامس: دليل البرنامج:** تحديد سلوك الطالب لاستخدام الدليل	١٠	١٠
٢	مراجعة البرنامج مع المتخصصين	٥	٥
٣	مواصفات الحاسوب المستخدم لعرض البرنامج	٤	٤
٤	معلومات استخدام البرنامج	٦	٦

خامساً - إعداد مواد المعالجة التجريبية:

اشتملت مواد المعالجة التجريبية في هذا البحث على البرنامج المقترح لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، حيث تم إعداده على هيئة كتيب تعليمي مزود بالأمثلة التوضيحية والمراجع العلمية المساعدة لتنفيذ أنشطة البرنامج، وقد تم إعداد البرنامج وفق الخطوات التالية:

١ - تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج، ليتم إعداد المحتوى التعليمي وطريقة تدريس الأنشطة التعليمية والوسائل المساعدة، وبناء الأدوات في ضوئها.

٢ - تحديد خصائص الطلاب الدارسين للبرنامج.

٣ - بناء محتوى البرنامج في ضوء خصائص الطلاب وتحقيق الأهداف المحددة.

٤ - تحديد طريقة تدريس البرنامج، حيث استخدمت طريقة التدريب العملي بمعمل الكمبيوتر في كلية التربية جامعة الكويت.

٥ - تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية، حيث أعدت تطبيقات عملية توضح أساليب تنفيذ الطلاب لمهارات البرنامج، وتنفيذهم لأنشطة البرنامج بالمعمل حيث خصص لكل طالب جهاز كمبيوتر خاص به، وتوفير المراجع العلمية ليتمكن الطلاب من الاطلاع عليها عند تنفيذ البرنامج.

٦ - عرض البرنامج على محكمي أدوات البحث بهدف التأكد من صحته العلمية وصياغته اللغوية ومناسبته للتطبيق على عينة البحث، وقد أجرى الباحث التعديلات المقترحة من السادة المحكمين، وقد أقروا بصلاحيته في صورته النهائية.

سادساً - تطبيق أدوات البحث والبرنامج المقترح:

وتم ذلك وفق ما يأتي:

- اختيار عينة البحث بطريقة مقصودة من الطلاب المسجلين في مقرر الحاسوب في التربية.
- تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً.
- تخصيص معمل كمبيوتر في مركز التقنيات التربوية بكلية التربية لتنفيذ البرنامج.

- تطبيق البرنامج المقترح على عينة البحث بمعمل الكمبيوتر واستخدام طريقة التدريب العملي.
- توجيه الطلاب لضرورة تنفيذ خطوات البرنامج عملياً وبطريقة متسلسلة، والاطلاع على المراجع العلمية المحددة بالبرنامج للاستفادة منها في تنفيذ برامج التعليم المبرمج.
- تدريب الطلاب على الأنشطة العملية والأداءات التي يتضمنها البرنامج في وجود الباحث.
- استغرق التدريب على البرنامج أربعة أسابيع بواقع أربع ساعات أسبوعياً موزعة على يومي السبت والاثنين بالفصل الدراسي الأول ٢٠٠١-٢٠٠٢.
- نفذ كل طالب برنامج التعلم المبرمج في تخصصه الدراسي بعد الانتهاء من التدريب على البرنامج المقترح.
- تقديم كل طالب لبرنامجه إلى الباحث بحفظه على أسطوانة مدمجة CD، مع تقديم الخريطة الانسيابية على هيئة بطاقات ورقية كخطوات متتالية لتوضيح محتويات كل شاشة في برنامج التعلم المبرمج، مع تقديم شرح مفصل مكتوب للمرحلة الخامسة من البرنامج المقترح - تجريب واستخدام البرنامج - لتقييمها من قبل الباحث.
- تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً.
- تطبيق بطاقة التقييم على إنتاج الطلاب في صورته النهائية.

سابعاً - الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

استخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

١ - اختبار «ت» للمقارنة بين متوسطي مجموعتين مرتبطتين (السيد، ١٩٧٩)، وذلك لاختبار الفرق بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

٢ - التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحراف المعياري لتقييم أداء الطلاب في مفردات بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر في تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، ولكل جانب من جوانب البطاقة، ولكل محور من محاور البطاقة.

نتائج البحث (تفسيرها ومناقشتها):

سيتم عرض النتائج طبقاً لتسلسل فروض البحث، وهي تشتمل على ما يلي:

أولاً: نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي.

ثانياً: نتائج تطبيق بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج.

وفيما يلي عرض للنتائج، وتفسيرها، ومناقشتها:

أولاً - نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي:

للإجابة عن السؤال المتعلق بالاختبار التحصيلي وهو «ما تأثير استخدام الخرائط الانسيابية وبرنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم الأساسية المرتبطة بتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج؟».

تم استخدام اختبار «ت» لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول رقم (٤)
المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات وقيمة «ت» الحسابية ودلالتها الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي للمفاهيم المتضمنة بالاختبار التحصيلي والاختبار بصورته الإجمالية

م	مفاهيم الاختبار التحصيلي	التطبيق	المتوسط	ع	قيمة ت الحسابية	الدلالة
١	تخطيط المادة التعليمية	قبلي	٣,٤	٣,٣٨	٢٠,١٧	٠,٠٠٠
		بعدي	٢١,٢	٢,٠٥		
٢	تصميم الخريطة الإنسيابية	قبلي	٠,٩	١,٤٥	١٢,٧٨	٠,٠٠٠
		بعدي	٩,٢	٢,٥		
٣	تنفيذ شاشات الشرائح	قبلي	٥,٦	٥,١	٢٠,٤٢	٠,٠٠٠
		بعدي	٣١,٩	٢,٧		
٤	تجريب وتطوير البرنامج	قبلي	٠,٦	٠,٧٥	٨,٣	٠,٠٠٠
		بعدي	٢	٠		
	الاختبار التحصيلي بصورته الإجمالية	قبلي	١٠,٥	٩,٢٧	٢٢,٥٩	٠,٠٠٠
		بعدي	٦٤,٢٥	٥,٢٣		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي بجميع المفاهيم المتضمنة بالاختبار التحصيلي، وبالاختبار التحصيلي في صورته الإجمالية لصالح التطبيق البعدي.

وتشير هذه النتيجة إلى أن دراسة الطلاب البرنامج المقترح لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر قد زودت الطلاب بالمفاهيم المرتبطة به لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج في التطبيق

البعدي للاختبار، وقد ساعد ذلك في ارتفاع متوسط درجاتهم مقارنة بمتوسط درجاتهم في التطبيق القبلي بجميع المفاهيم المتضمنة بالاختبار التحصيلي، وبالاختبار التحصيلي في صورته الإجمالية.

كما يتضح من تلك النتيجة أن البرنامج المقترح بما يتضمنه من معلومات علمية وأنشطة وأمثلة تطبيقية تم عرضها على الطلاب بصورة متتابعة ومترابطة تتناسب مع خصائص الطلاب اكتسابهم لمفاهيم الخريطة الانسيابية بالبرنامج المقترح مما قد يساعدهم في تصميم برامج التعلم المبرمج في ضوء ما أكدته الدراسات السابقة من فاعلية الخرائط الانسيابية في عرض المعلومات للطلاب (Anderson & Demetrius, 1993; Jansen & Steehouder, 1996; Suerner, 1998; Sugai, 1997)، وقد أدى ذلك إلى زيادة مهاراتهم مما كان له دور ملموس في تحسين مستوى تحصيلهم، كما يمكن عزو تلك النتيجة إلى أن المعلومات التي تم عرضها بالبرنامج لا تقتصر على كونها نظرية أكاديمية قد يحفظها الطالب ويعجز عن فهماه وتطبيقها، بل إنه يستوعبها جيداً ويعمل على تنفيذها فعلياً من خلال استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج، وقد أثار ذلك الطلاب وزاد من دافعيتهم بتشجيعهم على بذل الجهد في دراستها للاستفادة منها عند توظيفها عملياً.

ثانياً - نتائج تطبيق بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج

للإجابة عن السؤال المتعلق ببطاقة تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج وهو «ما تأثير استخدام الخرائط الانسيابية وبرنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على إكساب طلاب كلية التربية لمهارات تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج؟» تم تنفيذ ما يلي:

أ - حساب المتوسطات والانحراف المعياري والنسب المئوية لتقييم أداء الطلاب في مفردات بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج

العروض العملية لشرائح الكمبيوتر في تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج، ولكل جانب من جوانب البطاقة، ولكل محور من ماور البطاقة، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول رقم (٥)

عدد المفردات والمتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية وترتيب المحاور في أداء الطلاب بمفردات بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج

م	محاور وجوانب البطاقة	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	٪	ترتيب المحاور
أ	المحور الأول: مقدمة البرنامج:	٥	٤,٩	٠,٣١	٩٨	١
ب	المحور الثاني: تخطيط المادة التعليمية:	٦٥	٥٩,٢	٣,١٤	٩١	
١	صياغة أهداف البرنامج	٥	٤,٦٥	٠,٥٩	٩٣	
٢	تحليل المادة التعليمية وصياغتها	١١	١٠,٩	٠,٢٢	٩٩,٦	
٣	تحديد خصائص الطلاب	٤	٣,٩	٠,٣١	٩٧,٥	
٤	تسلسل أفكار المادة التعليمية	٤	٣,٩	٠,٣١	٩٧,٥	
٥	اختيار المواد التعليمية	١٦	١٥,٧	٠,٤٧	٩٨	٤
٦	اختيار المؤثرات الصوتية	٤	٣,٣	١,١١	٨١,٣	
٧	اختيار التعزيز الإيجابي	٦	٥,٩	٣,١	٩٨,٣	
٨	اختيار التغذية الراجعة	٤	٣,٥	٠,٧٦	٨٧,٥	
٩	المراجع المساعدة في دراسة البرنامج:	٥	٤,٨	٠,٤١	٩٦	
١٠	أطر - شرائح البرنامج	٦	٥,٤	١,١٨	٩٠	

تابع/ جدول رقم (٥)

عدد المفردات والمتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية وترتيب المحاور في أداء الطلاب بمفردات بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج

م	محاور وجوانب البطاقة	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	٪	ترتيب المحاور
ج	المحور الثالث: الخريطة الانسيابية للبرنامج	١٠	٩,٢	١,٤٤	٩٢	٢
د	المحور الرابع: شاشات – شرائح البرنامج	٩٠	٧٧,٤	١٧,٦	٨٦	٥
١	نصوص معلومات الشرائح	١٦	١٤,٩	١,٩	٩٢,٢	
٢	الإيحاءات والتلقينات بالشرائح	٤	٣,١	١,٤٥	٧٧,٥	
٣	خطوط كتابة البرنامج	٧	٦,٢٥	١,٣	٨٩,٣	
٤	الخلفيات اللونية للشرائح	٥	٤,٢	١,٤	٨٤	
٥	إدراج الرسوم والصور والأفلام	٨	٦,٧	١,٨	٨٣,٨	
٦	إدراج المؤثرات الصوتية	٤	٣,٩٥	٠,٢٢	٩٨,٨	
٧	عناصر الحركة بالشريحة	١٥	١٢,٦	٣,٥٤	٨٤,٣	
٨	شرائح التعزيز الفوري	٧	٥,٧	١,٩	٨١,٤	
٩	ملفات ومواقع التغذية الراجعة	٧	٦,١	١,٤	٨٦,٤	
١٠	أزرار التحرك بين الشرائح	٨	٦,٥	٢,١	٨١,٣	
١١	ترتيب مواقع مكونات الشرائح	٤	٣,٥	٠,٨٩	٨٧,٥	
١٢	حركة الانتقال بين الشرائح	٥	٣,٩٥	١,٥	٧٩	

تابع/ جدول رقم (٥)

عدد المفردات والمتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية وترتيب المحاور في أداء الطلاب بمفردات بطاقة تقييم مهارات استخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج

م	محاور وجوانب البطاقة	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	٪	ترتيب المحاور
هـ	المحور الخامس: دليل البرنامج:	٢٥	٢٢,٩	٣,٣	٩١,٦	٣
١	تحديد سلوك الطالب لاستخدام الدليل	١٠	٨,٧٥	١,٨	٨٧,٥	
٢	مراجعة البرنامج مع المتخصصين	٥	٤,٤	١,٢	٨٨	
٣	مواصفات الحاسوب المستخدم لعرض البرنامج	٤	٣,٧٥	٠,٦	٩٣,٨	
٤	معلومات استخدام البرنامج	٦	٦	٠	١٠٠	
	إجمالي البطاقة	١٩٥	١٧٤	٢١,٣	٨٩,١	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ارتفاع متوسطات درجات الطلاب بجميع محاور البطاقة مقارنة بعدد مفردات كل محور بالبطاقة، وبالجوانب التي تتضمنها تلك المحاور، وفي بطاقة التقييم بصورة إجمالية.
- ويشير الجدول إلى ارتفاع مستوى أداء الطلاب بمهارات تصميم البرامج حيث بلغت النسبة المئوية في إجمالي البطاقة (٨٩,١٪)، وقد تراوحت النسب المئوية في محاور البطاقة بين (٩٨٪) لمحوري مقدمة البرنامج واختيار المواد التعليمية وبين نسبة (٨٦٪) لمحور تصميم شاشات - شرائح - البرنامج.
- اكتساب الطلاب للمهارات اللازمة لاستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر في تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج حيث

ارتفعت النسب المئوية لجميع جوانب محاور البطاقة وقد تراوحت بين (١٠٠٪) لجوانب محور البطاقة لمعلومات استخدام البرنامج التي ينتجها الطلاب وبين نسبة (٧٧,٥٪) لتصميم الإيحاءات والتلقينات في شاشات شرائح البرنامج.

جاء ترتيب محاور البطاقة من حيث النسبة المئوية لأداء الطلاب في كل منها كما يلي:

المحور الأول: مقدمة البرنامج حيث احتل الترتيب الإول، بينما جاء المحور الثالث: الخريطة الانسيابية للبرنامج في الترتيب الثاني، وجاء المحور الخامس: دليل البرنامج في الترتيب الثالث، كما جاء المحور الثاني: تخطيط المادة التعليمية في الترتيب الرابع، وأخيراً جاء المحور الرابع: شاشات - شرائح - البرنامج في الترتيب الخامس والأخير بين محاور البطاقة.

ويمكن تفسير النتائج السابقة في ضوء دراسة الطلاب للبرنامج المقترح، حيث زود الطلاب بالمهارات التي جعلتهم في حالة نشاط متفاعل، وحصلوا على المعلومات الوظيفية والأداءات العملية المحددة بدقة والأنشطة التطبيقية والأمثلة التوضيحية المتتالية، وذلك في خطوات محددة لاستخدامات كل منها، مما زاد توقع اكتساب الطلاب للمعلومات والمهارات وتخزينها ثم استدعائها عند التطبيق لإنتاج برامج التعلم المبرمج.

أظهرت النسب المئوية ارتفاع مستوى الطلاب في محور إعداد الخرائط الانسيابية لبرنامج التعليم المبرمج مما ساعد على إدراكهم للعلاقات بين عناصر معلومات البرنامج، وتمثيل خطوات تنفيذ البرنامج بالرسوم والأشكال الهندسية والتخطيطية، كما ساعدت الطلاب على استرجاع العلاقات بين عناصر البرنامج بطريقة متتابعة ومترابطة عند تنفيذ البرنامج، والربط بين عناصر برنامج التعليم المبرمج في صورة متكاملة، كما أوجدت التفاعل البناء بين الطالب والمعلومات التي يتم تضمينها ببرنامج التعليم المبرمج، وتنفيذها عملياً من خلال برمجتها بجهاز الكمبيوترو كما أوجدت الخرائط الانسيابية شعوراً لدى الطلاب بأن لهم دوراً قيادياً إرشادياً لبرمجة الكمبيوتر واستخدامه، وقد يكون ما سبق أوجد

نشاطاً فعالاً لديهم لاستخدام الكمبيوتر وإنتاج برنامج تعليم مبرمج فعال، فضلاً عن أن الخرائط الانسيابية قد وفرت للطالب إمكانية الرجوع إليها عند الحاجة لإجراء تعديلات بالبرنامج الذي ينفذه بسرعة ودقة وسهولة.

ويمكن إرجاع النتائج السابقة إلى تمكن الطلاب من استخدام برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر في ضوء الخريطة الانسيابية التي أعدت مسبقاً، من خلال خطوات مرتبة تحدد طريقة تنفيذ مهارات وأداءات البرنامج المقترح باستخدام الكمبيوتر، مما ساعد في اكتساب الطلاب لمهارات تصميم شاشات شرائح برنامج التعليم المبرمج بصورة مرتفعة، وأكسبهم دقة تضمين تلك الشاشات للمؤثرات المتنوعة التي تساعدها لكي تكون شاشات الشرائح بمثابة وسائل تعليمية متكاملة المؤثرات، ويتوافر بها عنصر التزامن عند عرض مكوناتها بتوقيت زمني محدد لعرض كل منها آلياً بكل شريحة، وذلك يتفق مع نتائج دراسة (Schenone-Stevens, 1996).

يمكن عزو تلك النتائج إلى طريقة التدريب العملي على مهارات البرنامج المقترحو وتنفيذ الطلاب لها عملياً في وجود الباحث، حيث ساعد ذلك على تنفيذ المهارات بدقة وسرعة، كما ساهم في تقليل الجهد المستغرق في تنفيذها، وزاد من توقع اكتساب الطلاب للمهارات وارتفاع درجة أدائهم.

يمكن توضيح النتائج السابقة في ضوء دراسة بعض الطلاب لموضوع التعلم المبرمج في مقررات دراسية أخرى، إلا أنها كانت تفتقر إلى مرحلة التنفيذ الفعلي والتطبيق لمهاراته، لكونها كانت تركز على المعلومات الأكاديمية النظرية التي قد يحفظها الطالب ويعجز عن توظيفها عملياً، إلا أنه بتدريبهم على مهارات برنامج متكامل الجوانب نظرياً وعملياً، وتم تنفيذه باستخدام الخرائط الانسيابية في بيئة برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر، قد أتاح لهم الفرصة للتطبيق العمليو مما كان له أثر إيجابي في ارتفاع المستوى الأدائي للطلاب وتشجيعهم على بذل الجهد لتنفيذه عملياً، وذلك ما أكدته الدراسات السابقة من فاعلية استخدام الكمبيوتر في عرض برامج التعلم المبرمج (Azevedo & Bernard, 1995; Cruthirds & Hanna, 1997; Harknett & Cobane, 1997).

ب - تحديد مستوى أداء الطلاب تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر، وذلك من خلال حساب النسب المئوية لدرجات الطلاب في بطاقة الملاحظة، في ضوء أخذ آراء أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس الحاسوب بكلية التربية في جامعة الكويت، وطبيعة برامج الكمبيوتر التعليمية التي تتطلب دقة عالية في التنفيذ مما يكسبها سهولة في التشغيل وعرض المادة التعليمية بمعايير مرتفعة، وقسم الباحث النسب المئوية لأداء الطلاب في تنفيذ برامج التعلم المبرمج إلى ثلاثة مستويات هي:

- مرتفع لمن يحقق نسبة ٩٥٪ فأكثر من الأداءات الصحيحة على بطاقة الملاحظة.
- متوسط لمن يحقق نسبة تتراوح ما بين ٧٥٪ إلى ٩٤٪ من الأداءات الصحيحة على بطاقة الملاحظة.
- منخفض لمن يحقق أقل من ٧٥٪ من الأداءات الصحيحة على بطاقة الملاحظة.

والجدول التالي يوضح درجات الطلاب والنسبة المئوية لكل منهم على مهارات بطاقة الملاحظة.

جدول رقم (٦)

يوضح الدرجة الإجمالية والنسبة المئوية لكل طالب على مهارات بطاقة الملاحظة

م	الدرجة	٪	م	الدرجة	٪
١	١٥٣	٧٧,٩٥	١١	١٢٣	٦٣,٠٨
٢	١٩٠	٩٧,٤٤	١٢	١٣٤	٦٨,٧٢
٣	١٩١	٩٧,٩٥	١٣	١٦١	٨٢,٥٦
٤	١٩٠	٩٧,٤٤	١٤	١٨٨	٩٦,٤١
٥	١٩٢	٩٨,٤٦	١٥	١٩٢	٩٨,٤٦
٦	١٩٢	٩٨,٤٦	١٦	١٩٢	٩٨,٤٦
٧	١٩٠	٩٧,٤٤	١٧	١٨٧	٩٥,٩٠
٨	١٩٢	٩٨,٤٦	١٨	١٥٦	٨٠,٠٠
٩	١٨٨	٩٦,٤١	١٩	١٨٧	٩٥,٩٠
١٠	١٣٧	٧٠,٢٦	٢٠	١٢٣	٦٣,٠٨

والجدول التالي يوضح مستويات أداء الطالب على بطاقة الملاحظة:

جدول رقم (٧)

مستوى أداء الطلاب في مهارات تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر

م	المستوى	العدد	٪
١	مرتفع	١٤	٧٠
٢	متوسط	٦	٣٠
٣	منخفض	صفر	صفر

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

- ارتفاع مستوى تحصيل المعلومات المتصلة بالمهارات العملية لدى طلاب المجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة. فقد حصل على تقدير مرتفع - ٩٥٪ فأكثر - ١٤ طالباً بنسبة ٧٠٪.
- بينما حصل على تقدير متوسط - من ٧٥ إلى ٩٤٪ - ٦ طلاب بنسبة ٣٠٪.
- لم يحصل أي طالب على تقدير منخفض - ٧٤٪ فأقل - في مهارات بطاقة الملاحظة.

* **ما سبق يؤكد ارتفاع مستوى تحصيل الطلاب مهارات تصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر، مما يوضح أن البرنامج المقترح كان له أثر ملموس في توظيف الطلاب للمهارات العملية. وأن دراسة الطلاب للبرنامج المقترح وفّى بالمتطلبات الأساسية اللازمة لتنفيذهم برامج التعلم المبرمج.**

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن تقديم التوصيات والمقترحات التالية:

- إدخال البرنامج المقترح ضمن مقرر الحاسوب في التربية، الذي يتم دراسته إلزامياً من قبل جميع طلاب طلية التربية - جامعة الكويت.
- توجيه نظر السادة أعضاء هيئة التدريس من القائمين بتدريس مقرر الحاسوب في التربية للاستفادة من البرنامج المقترح بتدريسه للطلاب.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين في الخدمة بجميع التخصصات لتدريبهم على مهارات تصميم وإنتاج برامج تعلم مبرمج لاستخدامها في تدريس المقررات بالمدارس.
- عقد دورات تدريبية لأخصائي تكنولوجيا التعليم في الخدمة لتدريبهم على مهارات البرنامج المقترح، واستخدامه في تصميم وإنتاج برامج تعلم مبرمج للمؤسسات التعليمية التي يعملون بها.

أبحاث مقترحة:

يقترح الباحث إجراء الدراسات والبحوث التالية:

- فاعلية برنامج التعليم المبرمج بالعروض العملية لشرائح الكمبيوتر في تنمية التحصيل بالمواد الدراسية المختلفة.
- دراسة مقارنة بين برامج الوسائل المتعددة لتصميم وإنتاج برامج التعلم المبرمج.
- أثر استخدام برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر على تحصيل مفاهيم الخرائط الانسيابية لدى الطلاب.

المراجع:

- الفار، إبراهيم عبدالوكيل (١٩٩٨). **تربويات الحاسوب**. القاهرة: دار الفكر العربي.
- منصور، أحمد حامد (١٩٩٢). المدخل إلى تكنولوجيا التعليم. **سلسلة تكنولوجيا التعلم**، العدد (١)، كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة.
- منصور، أحمد حامد ولمعي، سامية (١٩٩٢). «تطبيقات الكمبيوتر. الإنترنت في التعليم». **سلسلة تكنولوجيا التعليم**، العدد (٩)، كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة.
- إسماعيل، الغريب زاهر (٢٠٠١). **المرجع الكامل. أوفيس ٢٠٠٠ للتعليم**، ط٢. المنصورة: دار الوفاء للنشر.
- مرعي، توفيق أحمد والحيلة، محمد محمود (١٩٩٨). «**تفريد التعليم**». عمان: دار الفكر العربي.
- الحر، عبدالعزيز محمد (٢٠٠١). **مدرسة المستقبل**. الدوحة: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
- الفرجاني، عبدالعظيم عبدالسلام (١٩٩٨). **التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التربية**. القاهرة: دار غريب.
- عبدالمنعم، علي محمد (١٩٩٦). «المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم. طبيعتها وخصائصه». **مجلة تكنولوجيا التعليم**، المجلد السادس، الكتاب الرابع.
- عبدالحليم، فتح الباب (١٩٩٨). دور تكنولوجيا التعليم في التجديد التربوي. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، المجلد الثامن، الكتاب الثالث، عدد خاص عن

المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (تكنولوجيا التعليم في الفكر التربوي الحديث)، ٣:٥ ديسمبر.

- السيد، فؤاد البهي (١٩٧٩). **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**، ط٣. القاهرة: دار الفكر العربي الحديث.

- إسكندر، كمال يوسف وغزاوي، محمد ذبيان (١٩٩٤). **مقدمة في التكنولوجيا التعليمية**. الكويت: مكتبة الفلاح.

- طلاب، محمد فهمي وآخرون (١٩٩٢). **الحاسبات الإلكترونية حاضرها ومستقبلها**. القاهرة: موسوعة دلتا كمبيوتر.

- Anderson, O. & Demetrius, O. (1993). "A Flow-Map Method of Representing Cognitive Structure Based on respondents Narrative Used Science Content". **Journal of Research in Science Teaching,** 30, No (8).

- Azecedo, E. & Bernard, R. (1995). "The Effects of Computer-Presented Feedback on Learning from Computer-Presented Instruction". Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, April 18-22, San Francisco.

- Barron, A. & Orwing, G. (1995). **"Mìltimedia Technologies for Training'**. Colorado: Libraries Unlimited.

- Bitter, G. & Pierson, M. (1999). **'Using Technology in the classroom'**. Boston: Allyn & Bacon.

- Collen, J. & Steven L. (1989). **Computers in education today"**. New York: West publishing Co.

- Cruthires, J. & Hanna, M. (1997). "Programmed Instruction and Interactive Multimedia: A Third Consideration". National Communication Association, Annandale, Alabama.

- Daniels, L. (1999). "Introducing Technology in the Classroom: Power Point as a Frist Step" **Journal of Computing in Higher Education,** 10 (2).

- Friedenberg, L. (1995). '**Psychological Testing Design. Analysis and Use**'. Boston: Allyn and Bacon:

- Gaith, G. & Yaghi, H. (1997). ''Relationships among Experience, Teacher Efficacy and Attitudes toward the Implementation of Instructional Innovation''. **Teaching and Teacher Education.** 13 (4), May.

- Grotto, K. (1997). ''The computer As a scientific Tool''. **Computer in The School,** 13 (1-2).

- Hardy, J. (1998). ''Teacher Attitudes Toward use and Knowledge of Computer Technology''. **Computer in the School,** (3-4).

- Harknett, R. & Cobane, C. (1997). ''Introducing Instructional Technology to International Relations''. **Political Science and Politics,** 30 (3).

- Hlynka, D. & Mason, R. (1998). ''Powert Point in the Classeroom: What is the Point?''. **Educational Technology,** 38 (5).

- Jansen, C. & Steehouder, M. (1996). ''The Sequential order of procedural Instructions: Some Formal Methods for Designers of Flow Charts''. **Journal of Technical Writing and Communication, 26 (4).**

- Jordan, R. (1996). ''Searching for Information on Tests: Reference Source and Search Strategy''. Iowa Testing Programs Occasional Papers No. 38, Iowa, March.

- Kelly, R. (1999). ''Cooperative Powerpoint Creations Benfit Inclusion Students''. **Learning and Leading With Technology,** 27 (1).

- Larson, R. (1994). Design and Development of a Network - Based Electronic Library''. Proceedings of the ASIS Mid-Year Meeting, May 21-25, Portland.

- Maddux, C., Johnson, D. & Willis, J. (1997). **''Educational Computing''.** Boston: Allyn & Bacon.

- Schackenberg, H. & Sullivan, H. (1997). ''Learner Ability and Learner Control in Computer Assisted Instructional Programs''. Arizona, Presentations at the National Convention of the Educational Communications and Technology, February 14-18.

- Schenone-Stevens, M. (1996). ''Powerful Presentations With Power Point''. Paper Presented at the Annual Meeting of the Speech Communication Association, November 23-26, San Diego, Ca.

- Schnackenberg, H. (1997). ''Learner Control Over Full and Lean Computer-Based Instruction under Differing Ability Levels''. Ph.D. Dissertation, Arizona State University, Arizona.

- Smith, P. & Ragan, T. (1999). '**Instructional Design**'. New Jersey: Prentice-Hall.

- Stafford, D. (1997). ''Power Point the Way''. **Technology Connection,** 4(1).

- Sterner, R. (1998). ''The Scientific Method: An Instructor's Flow chart'' **American Biology Teacher,** 60 (5) May.

- Sugai, G. (1997). ''Using Flow Chart To plan Teaching Strategies''. **Teachinng Exceptional Childern,** 29 (3).

- Walbert, M. & Ostrosky, A. (1997). ''Using Matched to Teach Undergraduate Mathematical''. **Journal of Economic Education,** 28 (4).