بسم الله الرحمن الرحيم

جامعـــــــة الأزهر
كليـــــــة التربيـــــة
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الضوئى واستخدامها

بحث مقـدم من

صبحى أحمد محمد موسى سليمان
المعيـد بقسم تكنولوجيـــا التعليم
كلية التربية النوعيـة – جامعة المنوفيـــة

للحصول على درجة الماجستير في التربية
مناهج وطرق تدريس(تكنولوجيا التعليم)

إشراف

أ.د/ محمد نجيب مصطفى عطيو
أستاذ المناهج وطـرق التدريس
كلية التربية – جامعة الأزهر

د/ ناجـح محمد حســـن
مدرس تكنولوجيا التعليـم
كلية التربية – جامعة الأزهر

٢٠٠١ م /١٤٢٢ هـ

الفصل الأول

مشكلة البحث : تحديدها وخطة دراستها

المقدمة :

يتصف العالم المعاصر بالتغير السريع والتطور الهائل في مجال العلم والتكنولوجيا، وكان لهذا التغير السريع أثر واضح في تزايد المعرفة بصورة كبيرة في جميع الميادين، وأصبح العالم يمر بثورة في المعلومات في شتي مجالات الحياة .

وبدأ العالم يجتاز مرحله انتقالية بالغة الأهمية للدخول إلى القرن الحادى والعشرين، وذلك وسط تحولات دولية وتحديات ، قد ألقت بظلالها على بنية النظام التعليمى ، ومن ثم فنحن فى حاجة إلى تربية غير تقليدية، حتى أصبح إعداد الإنسان القادر على التصدى لكل هذه التحولات والتحديات، يتطلب إعادة النظر فى النظم التعليمية – مفهوما ومحتوى وأسلوبا وتقويما – وذلك على أسس جديدة قائمة على إستراتيجيات علمية فعالة تستوعب الإمكانات المادية والبشرية المتاحة (عنتر لطفى محمد، ١٩٩٦-١٧٩)*.

من هنا بدأت تتسابق الدول المختلفة على تطوير نظمها التعليمية بصورة شاملة أحيانا، وبصورة جزئية أحيانا أخرى ، وبدأت تشهد قضية التطوير قدرا كبيرا من اهتمام الدول المختلفة التى تنشد الارتقاء بنظمها التعليمية، وتعد اليابان قطب الثورة المعلوماتية، ويعزو البعض تقدمها التكنولوجى إلى كفاءة نظام تعليمها، وقد أعلنت عام ١٩٧٦م أنها ستقوم بإعداد خطة لتهيئة مجتمعها بأسره ليصبح مجتمع المعلومات عام ٢٠٠٠م ، وعقدت منظمة السوق الأوربية المشتركة عدة مؤتمرات لدراسة الآثار القريبة والبعيدة على سائر دولها نتيجة التخلف العلمى والتعليمى، وقد استنهض ذلك كثيراً من الدول النامية لتسعى جاهدة للحاق بالركب . (نبيل على ، ١٩٩٤-٣٨٣).

وفى الفترة الأخيرة عقدت المؤتمرات والندوات من أجل مناقشة قضايا تطوير التعليم، والتوصل إلى التوصيات ، وجاءت إحدى توصيات مؤتمر نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم في مصر لتقرر ضرورة البدء في مشروع قومي لتطوير ، وإنتاج نظم التعليم الذاتية والوسائل المتعددة

التدريسية و التعليمية والنظم الخبيرة في ضوء متغيرات البنية المصرية و العالمية (محمد محمد الهادى، ١٩٩٥ -٣٤).

~~* يستخدم البحث الحالى نظام التوثيق التالى : كتابة المؤلف أولاً ثم عام النشر والرقم الأخير للصفحة.~~

فبدأت فى الظهور الإستراتيجيات الجديدة والمستحدثات التكنولوجيـــة المبتكـــرة التـــى تحاول التصدي للمشكلات التعليمية بهدف إيجاد حلول غير تقليدية لها .

وهناك العديد من المستحدثات التكنولوجية التى بدأت تغزو المؤسسات التعليمية والجامعات ، وتستخدم من أجل تطوير العملية التعليمية ورفع كفاءتها وزيادة فاعليتها، وتحقيق الأغراض وتنفيذ السياسات التعليمية المختلفة ، ومن أمثلة تلك المستحدثات التى بدأنا نسمع عنها الآن ما يلى : الفيديو التفاعلى Interactive Video ، مؤتمرات الكمبيوتر Computer Conference، شبكة المعلومات الدولية Internet ، أنظمة الهيبرميديا Hypermedia Systems ، أنظمة الوسائل المتعددة Multimedia Systems . (هاشم سعيد ، ٢٠٠٠ -٢).

" وهذه المستحدثات التكنولوجية تميزت بالعديد من الخصائص المشتركة والتى تتناسب مع طبيعة العملية التعليمية، ومنها على سبيل المثال لا الحصر :

١- التفاعلية Interactivity
٢- الفردية Individuality
٣- التنوع Diversity
٤- التكامل Integration
٥- الكونية Globality (على محمد عبد المنعم ، ١٩٩٦-١٠١)

ومن تلك المستحدثات التكنولوجية جهاز الكمبيوتر وبرامجه، والـــذي يجعـــل لعمليـــه التعليم والتعلم خصائص تختلف عن غيره من المستحدثات التكنولوجية ، والتـــي مـــن أهمهـــا وضوح معدل تعلم الفرد، وتقديم الرجع للمتعلم وتقسيم المادة المدروســـة إلـــي سلـــسلة مـــن التتابعات. (سامح محمد السعيد ،١٩٩٥-١٤٢).

والكمبيوتر كمستحدث تكنولوجي بدأ هو الأخر يتطور فتحول الكمبيوتر من مجرد جهاز للحساب وتخزين البيانات إلي أداه لتصنيف واسترجاع المعلومات، حتى أصبح أداة للتعلم (سامح محمد السعيد ،١٩٩٥ -١٤٣).

والمتتبع لتطوير جهاز الكمبيوتر في المجال التعليمى، يلاحظ أن هناك ثلاثة استخدامات للتوظيف :

(١) استخدام البنية : وهو استخدام مبنى علي فكره الاستخدام المتكامل للكمبيوتر في مجال التدريس، والمستمد من فكره التعليم بمساعده الكمبيوتر

(٢) استخدام التطبيقات : وهي مجموعه من البرامج الجاهزة المعاونة مثل برامج الكمبيوتر جرا فيك، والناشر المكتبى، وقواعد البيانات .

(٣) استخدام الإستراتيجيات : وهي مجموعه من البرامج تستخدم في حل المشكلات بمعاونه الكمبيوتر **Computer - Aided Problem Solving** "

(محمود السيد على ، ١٩٩٧– ١١٩) .

ومع هذا التطور تعددت الوسائل المستخدمة فى برامج الكمبيوتر، وسميت الوسائل المتعددة الكمبيوترية ، وهناك العديد من الدراسات التي استخدمت الوسائل المتعددة الكمبيوترية في تطوير طريقه التدريس منها :

دراسة (محمود خورشيد، ١٩٩٣–١١٥) والتي قارنت بين الكتيبات المبرمجة ، والتعلم باستخدام الكمبيوتر في مجال التصوير الفوتوغرافى، وتوصلت نتائجها إلي عدم وجود أثر للتفاعل بالنسبة لاستعدادات المتعلم وكذلك في تحصيله وإلي تفوق الكتيب المبرمج ذو البرمجة الرأسية علي برنامج الكمبيوتر.

إلا أن البرامج التعليمية الكمبيوترية تتميز عن التعليم المبرمج بما يأتي:

- يعرض البرنامج الكمبيوتري بأشكال متنوعة من أوعيه المعلومات .
- إمكانية التعلم بالكمبيوتر وفق حاجه المتعلم " .

و دراسة دوبسون (Dobson ,1995-13) والتي هدفت إلي استخدام الكمبيوتر في التجارب المعملية الخاصة بتدريس الإلكترونيات لطلاب جامعه سوتا ميتون بإنجلترا وتم

التأكيد علي حرية الاختيار والإبداع لدى الدارسين ، وأظهرت الدراسة ملائمة أسلوب النمذجة من خلال الكمبيوتر لتسهيل النواحي المعملية .

وقد أشار جلبرث (Glbreath, 1994 – 6:17) إلى أهمية تكنولوجيا الوسائل المتعددة ومدى الحاجة إليها فى خدمة العملية التعليمية، وأشار إلى أنها تحتوى على العديد من الاختيارات والبدائل المتاحة للمتعلمين ، بغرض إقناعهم من خلال تفاعلهم مع عروض الوسائل المتعددة ، كما أشار إلى ضرورة مراعاة الأمور المرتبطة بتسويق تلك العروض ، وضرورة تلبية حاجات المستخدمين خلال إنتاج هذه العروض ، واعتبار الكلفة اللازمة لإنتاج هذه العروض .

ويوجد إثراء بالمثيرات المختلفة فى عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة المتفاعلة التى تتضمن عدداً من الوسائل المتنوعة، مثل الصور الثابتة والصور المتحركة والفيديو، والرسوم الخطية والرسوم المتحركة والكلمات المنطوقة والموسيقى التى تم مزجها فى عروض كمبيوترية متكاملة لتقديم عروض تعليمية فعالة، مما يساعد على مشاركة الحواس المختلفة للطلاب فى التعلم من المقررات الدراسية المختلفة .(Hqadmin, D, 2000-20).

وتتوقع العديد من الدراسات والبحوث ذات الصلة، ومع الثورة الحادثة الآن فى مجال الكمبيوتر ووسائط التخزين الرقمية أن تأثير تكنولوجيا الوسائل المتعددة سوف يستمر لعقود طويلة، مما يساعد على زيادة نسبة استخدام الكمبيوتر فى الأغراض المختلفة ، ويتوقع الخبراء والمتخصصون أن تكنولوجيا الوسائل المتعددة قد أحدثت ثورة تكنولوجية ربما تتفوق فى تأثيرها على تأثير المستحدثات التكنولوجية الأخرى .(Chen, 1995-169:175).

وعند تحليل الدراسات السابقة التى تناولت الوسائل المتعددة الكمبيوترية، نجدها تهتم بالطرق التدريسية والمحتوي والأنشطة والوسائل التعليمية وتهمل عناصر أخرى قد تبدو غير مهمة مثل الاختبارات .

وتطوير الاختبارات مطلب مهم ولكن تيار البحوث التى تناولت تطـوير الاختبـارات وتقديمها لم ينشط بعد بصفة ملحوظة؛ فالنظر إلى الاختبـارات باعتبارهـا أداة مـن أدوات التقويم كان محدودا .

وعند النظر إلى موقف التعلم ونمط موقف الاختبار نجد أنه يمكن الإفادة من نظريـة تعميم المثير Stimulus Generalization Theory .

وهذه النظرية تمثل الانطلاقة الحقيقية لهذا البحث؛ حيث تنص" علي انتقال أثر المثيـر أو الموقف إلي مثيرات ومواقف أخرى تشبه أو ترمـز إليـه ، وهـذا يعنـي أن المثيـرات المتشابهة التي اكتسبناها في موقف معين يميل أثرها إلي أن ينتقل إلي مواقف أخرى شـبيهة بالموقف الأول، وكلما زاد هذا التشابه كان احتمال انتقال الأثر- أي التعمـيم – كبيـرا ؛ أي كلما زاد التشابه بين المثير الشرطي والمثير الأصلي زادت قوة الاستجابة الشرطية، وكانـت أكثر دوما وبقاء (أحمد عزت راجح،١٩٩٥- ٢٤) .

والفاحص الدقيق في العلاقة بين المثير والاستجابة، يجد أنه لا يمكن أن يتكرر المثيـر ذاته أو الاستجابة ذاتها في مواقف مختلفة ، إنمـا الـذي يحـدث هـو مثيـرات متـشابهة، أو استجابة متقاربة، ولكن لا يمكن أن يتكرر نفس السلوك وأن نحصل على نفس الاسـتجابة ، وبالتالي فإن أثر التعلم في موقف معين ينتقل إلى غيره من المواقف الأخرى، وكلمـا قـل التـشابه بـين المـوقفين ضـعف الانتقـال، وكلمـا زاد التـشابه قـوى الانتقال (أحمد عزت راجح،١٩٩٥- ٣٢٠) .

والمواقف تتشابه بين المثير الشرطي والمثير الأصلي، من حيث الحجم، أو الـشكل، أو الموقع، أو الشدة، وتكون الاستجابة لأي واحد من هذه الجوانب أولها جميعا .

وينتقل أثر التعلم عن طريق الشكل ولكن بشروط :

فهناك الشروط الموضوعية: ويقصد بها تشابه محتويات وعناصر المادة الأولى مع محتويات وعناصر المادة أو المهارة الثانية ، والشروط الذاتية: ومنها الذكاء و إدراك المـتعلم إدراكـا صريحا ما بين المواقف من عناصر مشتركة. (أحمد عزت راجح،١٩٩٥- ٣٣٤)

والمعلومات أو العادات أو المهارات، التي يتم اكتسابها تؤثر في اكتساب معلومـات أو عادات أو مهارات أخري ، وقد يكون هذا الأثر إيجابيا فيسهل التعلم السابق التعلم اللاحـق

، وفى هذه الحالة يقال إننا بصدد انتقال إيجابي لأثر التعلم وقد يكون هذا الأثر سلبيا وفى هذه الحالة يقال أننا بصدد انتقال سلبي لأثر التعلم؛ حيث يعطل التعلم السابق التعلم اللاحق .

والتعليم الذي يكفل انتقال أثر التعليم والتدريب هو الذي يعين على التعميم وتطبيق المبادئ العامة في مجالات مختلفة ، وهى ناحية يجب أن يهتم بها المعلم اهتماما كبيرا ، والذي ينتقل أثره قد يكون أثر طريقة من طرق التعليم، أو اثر عادة أو مهارة أو قاعدة من مجال إلى مجالات أخرى أو أداء تقويمي (أحمد عزت راجح،١٩٩٥- ٢٣٦).

الإحساس بالمشكلة :

لقد انتقد كل من (Lefkowith, Edwin Frank,1955-13) الاختبارات التقليدية التي تستخدم لقياس طرق التعليم ذات الصيغة السمعية والبصرية؛ حيث تسائلوا ماذا تعنى مقارنة وسيلتي تعليم بصرية على أساس اختبار تقليدي ؟ وهل يمكن قياس وتقدير مساهمة العنصر البصري مع الاختبار التقليدي ؟ وأثارت هذه المشاكل العلاقات المتبادلة بين طرق التعليم وطرق الاختبار .

وقد لاحظ الباحث أثناء تدريس الجانب التطبيقي لمقرر أساسيات التصوير الفوتوغرافى، لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بطنطا أن معظم الطلاب حتى نهاية العام الدراسي لا يستطيعون التعرف على أماكن ووظائف عدد كبير من أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى، مما يؤثر سلباً على مهارات استخدامها، وتأكد إلية ذلك من خلال لقائه ببعض أعضاء هيئة التدريس بكليته وبكليات أخري ، بالإضافة إلى إجراء استطلاع للرأي لطلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم في الفصل الدراسي الثاني – أي بعد الانتهاء من دراسة مقرر أساسيات التصوير الفوتوغرافى – يطلب منهم أن يتعرفوا على مكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى، وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات من خلال صورة صماء لكاميرا التصوير الفوتوغرافى مدون عليها أرقام المكونات والأجزاء المراد التعرف عليها.

واتضح أن (٦٨%) من افرد العينة لم يستطيعوا تحديد مكونات وأجزاء كاميرا التصوير، وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات بطريقة صحيحة .

وقد يرجع ذلك إلى بعض المشكلات التي تواجه أقسام تكنولوجيا التعليم بتلك الكليات والتي تتمثل في الأعداد الكبيرة للطلاب ، ذلك بالإضافة إلى أن هذه النوعية من الأجهزة من الصعب التعرف على مكوناتها وأجزائها، وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه

المكونات من خلال أسلوب البيان العملي المستخدم حاليا في معظم الكليات في ظل المشكلات السابقة .

والتعرف على أماكن ووظائف عدد كبير من أجزاء كاميرا التصوير يتطلب حركة وصور ثابتة وألوان متعددة ومؤثرات صوتية ، وهذا يتوفر فى الوسائل المتعددة الكمبيوترية التى تساعد الطلاب على اكتساب مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى .

أسئلة البحث :

يسعى البحث الحالي إلى تحديد فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في مقابل عدم التعميم .

ويمكن التعبير عن مشكلة البحث الحالي في صياغة استفهامية على النحو التالي :

١ - ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية :

أ - ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار على التحصيل الدراسى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ؟

ب - ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام ؟

ج- ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات

استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية مقاسه بجودة الصور الملتقطة ؟

فروض البحث :

في ضوء تحديد مشكلة البحث وتساؤلاتها يمكن صياغة الفروض على النحو التالي :

الفرض الأول :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية، التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم، باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار، والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية .

الفرض الثانى :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠٥، ٠) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم، باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين على بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها لصالح المجموعة التجريبية .

الفرض الثالث:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠٥، ٠) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم، باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين على بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى لصالح المجموعة التجريبية .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى مايلى :

١- تصميم وإنتاج برنامج كمبيوتر تعليمى متعدد الوسائل لتدريب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم على مهارات التصوير الضوئى .

٢ - معرفة مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات كل من :

أ - إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام .

ب - استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية الجيدة.

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث الحالي إلى مايلى :

١- قد يفيد في تنمية مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى، وذلك عن طريق تعميم نمط العرض في موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم .

٢- إلقاء الضوء على أهمية برامج الوسائل المتعددة الكمبيوترية، لمواجهة نقص الكوادر الفنية والإمكانيات المادية وتوظيف المستحدثات التكنولوجية الحديثة فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها .

٣- قد يفيد البحث في تقديم دليل مباشر على إمكانية إحلال الاختبارات المتعددة الوسائل عن طريق الكمبيوتر محل الاختبارات التقليدية .

عينة البحث :

أجريت تجربة البحث على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، وذلك لاعتبارات

عملية ترتبط بإمكانية تطبيق التجربة وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالبا مقسمين إلى مجموعتين .

حدود البحث :

- يقتصر موقف التعلم وموقف الاختبار على مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى الصغيرة (والتعريف العلمي لها : آلات التصوير الصغيرة العاكسة ذات العدسة الواحدة Single Lens Reflex Camera) .
- تطبق التجربة في معمل الكمبيوتر التعليمي بكلية التربية جامعة الأزهر؛ حيث توافر أجهزة IBM والمتوافق معها المزودة بإمكانيات عرض الوسائل المتعددة .

أدوات البحث :

١- بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها (من إعداد الباحث) .

٢- بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى (من إعداد الباحث).

٣- اختبار تحصيلى بالوسائل المتعددة الكمبيوترية المرتبط بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير (من إعداد الباحث).

مواد المعالجة التجريبية :

* برنامج الوسائل المتعددة الكمبيوترية المرتبط بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى (من إنتاج الباحث) .

منهج البحث وإجراءاته :

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التجريبية، التي تبحث في أثر عامل تجريبي أو أكثر على عامل تابع أو أكثر؛ حيث يشتمل هذا البحث على عامل مستقل واحد فقط ، كما يشتمل هذا البحث على متغيرين تابعين .

التصميم التجريبي للبحث :

اشتمل البحث على المتغيرات التالية :

أولا :المتغيرات المستقلة :

يشتمل البحث على عامل مستقل واحد هو :

تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في مقابل عدم التعميم .

ثانيا : المتغيرات التابعة :

يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما :

١- مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام .

٢- مهارات استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية مقاسه بجودة الصور الملتقطة .

نوع التصميم التجريبي :

في ضوء المتغير المستقل ومستوياته؛ فإن التصميم التجريبي لهذا البحث هو التصميم التجريبي المعروف باسم " تصميم المجموعة الضابطة ذو الاختبار البعدى فقط

Control Group Posttest Only Design .

والذى يشتمل على مجموعتين هما :

١- المجموعة التجريبية وهى : التى تستخدم الوسائل المتعددة الكمبيوترية فى موقف التعلم وموقف الاختبار(الكمبيوترى).

٢- المجموعة الضابطة وهى : التى تستخدم الوسائل المتعددة الكمبيوترية فى موقف التعلم والطريقة التقليدية فى موقف الاختبار(الورقى).

الأساليب الإحصائية :

١- استخدام أساليب الإحصاء الو صفي والإحصاء الاستدلالي لمعالجة البيانات التي يتم الحصول عليها .

٢- استخدام اختبار t Test للمجموعات المستقلة (فؤاد أبو حطب،١٩٩١- ٢٦٤).

خطوات البحث :

يسير البحث الحالي وفق الخطوات التالية :

١- الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة، والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي بغرض وضع الإطار النظري، واستخدام أحدث البرمجيات واتباع الخطوات المنهجية المناسبة فى تصميم وإنتاج برامج الدراسة الحالية، وكيفية بناء الاختبارات وإعدادها .

٢- تحليل محتوى المقررات الخاصة بالتصوير الفوتوغرافى؛ لاستخراج المهارات المتضمنة فى مقرر أساسيات التصوير الفوتوغرافى .

٣- وضع قائمة بالمهارات التى تم استخراجها من التحليل، وعرضها على السادة المحكمين لبيان مدى أهميتها وإضافة مهارات أخرى إن وجدت .

٤- إنتاج برنامج الوسائل المتعددة الكمبيوتري لهذا البحث باستخدام إحدى أدوات التأليف (Authoring Tools) لبرامج الوسائل المتعددة ، وما يتضمنه ذلك من إجراء عمليات المونتاج للعناصر المستخدمة فى البرامج التى يتم إنتاجها .

٥- ضبط البرنامج المعد في صورته النهائية؛ لتطبيقه في التجربة الأساسية للبحث، وذلك عن طريق : عرضه على مجموعة من المحكمين ، وتطبيقه على عينة محدودة من الطلاب . وإجراء التعديلات بعد ذلك .

٦- إعداد اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية ، والتأكد من صلاحيته للاستخدام عن طريق تقدير صدقة وثباته .

٧- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب على مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام ، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام عن طريق تقدير صدقها وثباتها .

٨- إعداد بطاقة تقييم لجودة الصور الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى، لقياس أداء الطلاب على مهارات استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية ، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام عن طريق تقدير صدقها وثباتها .

٩- اختيار عينة البحث من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وبيان أسلوب اختيارها .

١٠- تطبيق برنامج الوسائل المتعددة الكمبيوترية المرتبط بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى .

١١- تطبيق الاختبار التحصيل بعديا على المجموعتين :

- المجموعة التجريبية الأولى التي تختبر بالاختبار الكمبيوتري متعدد الوسائل .
- المجموعة الضابطة الثانية التي تختبر بالاختبار التحصيلى التقليدي (الورقى).

١٢- استخدام بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة الصورة الملتقطة لقياس مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى بعديا على المجموعتين .

١٣- معالجة البيانات إحصائيا للوصول إلى النتائج وعرضها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج الأبحاث السابقة .

١٤- صياغة التوصيات واقتراح الدراسات والبحوث المستقبلية .

مصطلحات البحث :

الوسائل المتعددة الكمبيوترية Computer Multimedia

يعرفها ورتس(Werts, M, 1991-84) : بأنها تلك العروض التى تستخدم مزيج من الوسائل المتنوعة مثل الصور الثابتة ، والصور المتحركة، والفيديو، والرسوم المتحركة، وهى التى يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها مستعينا بالكمبيوتر .

ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها برامج كمبيوترية تتضمن عروضا لرسائل لفظية وغير لفظية تتكامل مع بعضها البعض في شرح الخبرات، التي تتعلق بإنتاج برامج التصوير الفوتوغرافى معطية فرصة للتفاعلية بين المتعلم وبين هذه الخبرات لتعلمها .

الصورة الفوتوغرافية :

- هي اللقطة التي تسجلها عدسة أله التصوير لجسم ما، وهى الشكل الذي يظهر على سطح حساس (كالفيلم أو أوراق التصوير) (يسرى الحويلى،١٩٨٣- ٨)

- وتعرف الصور الفوتوغرافية بأنها: تسجيل دقيق للشكل الظاهرى للشيء فتفصح عن شكل الجسم ولونه بل وملمسه أيضاً، ويمكن أن تدلنا على صلابة أو ليونة الشيء باستخدام خبرتنا الحسية مع الأشياء، وتبين الحالة الانفعالية لمن نصوره .(علاء الدين متولى، ١٩٩٥-٤٨).

المهارة Skill

- هى سلسلة من الحركات التى يقوم بها المتعلم بالدقة والسرعة، التى يمكن ملاحظتها وقياسها (فتح الباب عبدالحليم،١٩٨٦-٥٨).

- ويرى (Jarolimek, 1985 – 247) أن المهارة: عمل جسمانى أو عملية عقلية أو تركيبة من الاثنين معا، تؤدى بكفاءة واتساق فى صورة أداء متكرر .

- والمهارة هى القدرة على القيام بعملية مجمعة بدرجة من السرعة والإتقان مع الفهم، بقصد الاقتصاد فى النفقات المالية والجهد والوقت المبذول، وتلافى الأضرار والأخطاء .(حسين حمدى الطوبجى،١٩٨٣-٢٧).

- ويقصد بالمهارة فى هذا البحث :

بأنها قدرة طالب شعبة تكنولوجيا التعليم على إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام بدرجة من السرعة والدقة مع الفهم .

الفصل الثانى

الإطار النظري للبحث

أولا : الإسهامات النظرية التى يستند إليها البحث:

مقدمة:

عند النظر إلى موقف التعلم ونمط موقف الاختبار، نجد أنه يمكن الإفادة من نظرية تعميم المثير Stimulus Generalization Theory حيث ترتبط ارتباطا وثيقا بانتقال أثر التعلم، وتكنولوجيا الوسائل المتعددة وعملية التعلم، وكذلك الحال بالنسبة للنظرية العامة للنظم The General System Theory (GST) ؛ فهى على صلة وثيقة بمجال تطوير النظم التدريسية.

١- نظرية تعميم المثير Stimulus generalization Theory

تنص نظرية تعميم المثير على " انتقال أثر المثير، أو الموقف إلى مثيرات ومواقف أخرى تشبه أو ترمز إليه، وهذا يعنى أن المثيرات المتشابهة التى اكتسبها الطلاب فى موقف معين يميل أثرها إلى أن ينتقل إلى مواقف أخرى شبيهه بالموقف الأول، وكلما زاد هذا التشابه كان احتمال انتقال أثر التعلم كبيراً، ومن ثم كلما زاد التشابه بين المثير الشرطى والمثير الأصلى زادت قوة الاستجابة الشرطية، وكانت أكثر دوما وبقاءا " (أحمد عزت راجح،١٩٩٥-٢٤).

" ولا يمكن أن يتكرر المثير ذاته أو الاستجابة ذاتها فى مواقف مختلفة ، إنما الذى يحدث هو مثيرات متشابهة أو استجابة متقاربة ولكن لا يمكن أن يتكرر نفس السلوك و نحصل على نفس الاستجابة ، وبالتالى فإن أثر التعلم فى موقف معين ينتقل إلى غيره من المواقف الأخرى، وكلما قل التشابه بين الموقفين ضعف الانتقال، وكلما زاد التشابه قوى الانتقال" (أحمد عزت راجح،١٩٩٥-٣٢٠).

والمواقف تتشابه بين المثير الشرطى والمثير الأصلي من حيث الحجم أو الشكل أو الموقع أو الشدة، وتكون الاستجابة لأى واحد من هذه الجوانب أولها جميعا .

ويقول " ثورنديك " بأن انتقال التعلم من الموقف المألوف إلى الموقف غير المألوف يعتمد على العناصر المشتركة بين الموقفين، وسميت هذه الفكرة بعد ذلك بانتقال أثر التدريب.

ولقد كانت فكرة ثورنديك هذه فى انتقال التعلم معارضة للفكرة التى كانت سائدة قبل ذلك والمسماة بالتدريب الشكلى، والتى انبثقت عن الملكات ، وكانت هذه الفكرة السيكولوجية تزعم أن العقل البشرى مكون من عدة قوى أو ملكات؛ كملكة الاستدلال وملكة الانتباه وملكة الحكم وملكة الذاكرة، وكان المعتقد أن هذه الملكات تقوى بالتدريب؛ فالتدريب على الاستدلال مثلا أو الحكم يجعل الفرد أحسن استدلالاً وأحسن حكما، وبناء على ذلك كانت الرياضيات واللغة اللاتينية تدرس بشكل كبير فى المدارس؛ لأنها كانت تقوى الاستدلال والتذكر، بعبارة أخرى كانت الملكات العقلية تقوى بالتدريب مثلما تقوى العضلات بممارسة التربية البدنية، كما كان هذا الاتجاه يدعى أنه كلما أجبرنا الطالب على حل مشاكل الحساب الصعبة فى المدرسة؛ فإن ذلك يؤدى به إلى أن يتمكن من حل المشاكل خارج المدرسة، أما ثورنديك فقد رأى من تجاربه ما يعارض هذا الرأى؛ إذ رأى أن انتقال أثر التدريب لا يتم بهذه السهولة وأن التعليم يؤدى إلى مهارات متخصصة لا إلى مهارات عامة، وقد قام ثورنديك بدراسة نقدية لنظرية التدريب الشكلى ووجد أن هذا الانتقال يتم من موقف إلى أخر وفقا للعناصر المشتركة بين الموقفين وأهمها عنصر تشابه الطرق والإجراءات. (لطفى محمد نظيم ، ١٩٨٨-١٢٦:١٢٧).

وينتقل أثر التعلم عن طريق الشكل ولكن بشروط :

منها الشروط الموضوعية: ويقصد بها تشابه محتويات وعناصر المادة الأولى أو المهارة الثانية.

ومنها الشروط الذاتية: ومنها الذكاء وإدراك المتعلم إدراكا صريحا ما بين المواقف من عناصر مشتركة .

ونظرية تعميم المثير تفيد الطلاب فى جوانب متعددة ومنها اكتساب المفاهيم الجديدة ، والمهارات، والتدريب والعمليات العقلية العليا، مثل التفكير الابتكارى ومهارات حل المشكلات، ويفضل أن تعقب هذه المثيرات تمرينات للمتعلم تليها التغذية الراجعة، ويعتبر

مدخل المثير – الاستجابة، من المداخل التى لاقت اهتماما كبيرا من قبل علماء علـــم الـــنفس التعليمى ، ومن قبل المهتمين بطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم .

والمعلومات أو العادات أو المهارات التى يتم اكتسابها، تؤثر فى اكتساب معلومات أو عادات أو مهارات أخرى، وقد يكون هذا الأثر إيجابيا فيسهل التعلم السابق التعلم اللاحق، وفى الحالة الأولى يقال إننا بصدد انتقال إيجابي لأثر التعلم وقد يكون هذا الأثر سلبيا، وفى هذه الحالة يقال أننا بصدد انتقال سلبى لأثر التعلم حيث يعطل التعلم السابق التعلم اللاحق .

والتعلم الذى يكفل انتقال أثر التعليم والتدريب هو الذى يعين على التعميم وتطبيق المبادئ العامة فى مجالات مختلفة ، وهى ناحية يجب أن يهتم بها المعلم اهتماما كبيرا، والذى ينتقل أثره قد يكون أثر طريقة من طرق التعليم أو أثر عادة أو مهارة أو قاعدة من مجال إلى مجالات أخرى أو أداء تقويمى . (أحمد عزت راجح،١٩٩٥-٣٣٤).

نظرية تعميم المثير وارتباطها بانتقال أثر التعلم :

تحتل عملية تحسين انتقال التعليم مكانة هامة عند المعلم والمتعلم علـــى حـــد ســـواء؛ فالمعلم يرغب فى جعل تعليمه أكثر قابلية للانتقال، والمتعلم يرغب فى الاستفادة من تعلمه فى حل المشكلات الجديدة التى تواجهه؛ لذا فهناك بعض المبادئ والموجهات التى تسهل الانتقـــال وتحسنه ومن أهم هذه المبادئ ما يلى (عبدالناصر شعبان ،١٩٩٧ – ٥٧):

- تنوع مهام التعليم وشروطه :

إن تنوع المثيرات المقدمة للطلاب فى مواقف التعليم، التى ترتبط بهذه الموضوعات يعتبر عاملا هاما من عوامل تحقيق فاعلية وسرعة التعلم، كما أنها تساعد بشكل واضح على الانتقال الموجب لاستخدام المفهوم فى مواضع أخرى .

- درجة التشابه بين المثيرات :

يرتبط عامل التشابه بين المثيرات بما يسمى تعميم المثير، وفيه يتم إصدار استجابة لمهمة سبق تعلمها لمثير جديد، يتشابه مع المثير السابق، وكلما قلت درجة التشابه بين المثيرات يقل مقدار الانتقال الموجب .

- انتقال التعلم من السهل إلى الصعب :

تتوافر فرص حدوث الانتقال الإيجابي إذا بدأ المتعلم بتناول الجوانب السهلة للمهمة التعليمية، ثم الإنتقال تدريجيا إلى الجوانب الأكثر صعوبة؛ لذا يجب أن يبدأ التعلم بالمثيرات المتباينة والانتقال تدريجيا إلى المثيرات الأقل تباينا، إذا كان هدف التعلم الاحتفاظ بالمعلومات ونقلها إلى موضوعات جديدة .

العلاقة بين نظرية تعميم المثير وتكنولوجيا الوسائل المتعددة :

يشير (Baggett,Patricia, 1988) إلى أن بناء المعلومات فى ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائل المتعددة المتفاعلة، مثل استخدام أقراص الفيديو التفاعلية التعليمية، ويفيد استخدام عناصر تكنولوجيا المتعددة فى التعليم فى إبداع عروض التدريب التى تحتاج إلى إظهار الحركة للمتعلم، وعرض عدة مثيرات متزامنة معا، مما يحدث تزامنا فى التفاعل بين حواس المتعلم.

كما تبين (Baggett, Patricia, 1983) من خلال دراسة تجريبية على طلاب الجامعة، أن أفضل تتابع يؤثر فى ذاكرة المتعلم لعرض برامج الوسائل المتعددة فى التدريب العملى للطلاب على المهارات العملية، هو عرض المشاهد المتحركة أولا، ثم المشاهد الثابتة، ثم العناصر اللفظية .

ويتضح من خلال فحص الأدبيات ونتائج البحوث والنظريات المرتبطة (Smeets,P.&Barnes,D.,1997) ودراسة (Smeets,P., Et, Al,1997) ودراسة (Lipkens,R,et,al,1993) ودراسة (Baine, D& Starr,E., 1991) ودراسة (Farlow , l& Snell,M.,1991) أن هناك عددا من الأمور التى تسهم فى الاهتمام

بمدخل نظرية تعميم المثير (Stimulus Generalization Theory) ومن هذه الأمور ما يلى :

١- تحدث المثيرات تعليما أفضل للطلاب عندما يتم إعدادها بحيث تفيد وتلائم فى تقديم المفهوم أو الرسالة التعليمية بشكل متكامل فيما بين محتوى هذه المثيرات، كما أن هناك دورا فعالا لهذه المثيرات فى تكوين المعرفة لدى المتعلم، عندما تتساوى هذه المثيرات فى تأثيرها أو تختلف فى قوتها على جذب انتباه المتعلم نحو الموضوع .

٢- هناك علاقة بين المثير والاستجابة ، والمثير والمثير (المثيرات المتقاربة) ، ويفضل عند تقديم الرسالة التعليمية للطالب أن تجمع هذه الرسالة بين عدد متنوع من المثيرات، أو على الأقل زوج من المثيرات فى عرض كل فكرة، حيث يمكن تقديم النص والصورة والصوت والفيديو والرسوم المتحركة وغيرها كعناصر للوسائل المتعددة؛ والتى تعتبر كمثيرات متنوعة لوجود أكثر من عنصر من هذه العناصر فى شاشة العرض الخاصة ببرامج الوسائل المتعددة، كما ينبغى أن تتفاوت هذه المثيرات فيما بينها فى تأثيرها على المتعلم ، وكذلك فى محتوى هذه المثيرات من المعلومات .

٣- المثيرات التى يتم من خلالها عرض الرسالة للطلاب فى الفصول الدراسية ، تفيد الطلاب فى تعلمهم فى جوانب متعددة، ومنها اكتساب المفاهيم الجديدة ، والمهارات ، والتدريب والعمليات العقلية العليا مثل التفكير الابتكارى ومهارات حل المشكلات ، ويفضل أن تعقب هذه المثيرات تمرينات للمتعلم تليها التغذية الراجعة ، وتفيد نتائج الدراسات أن المثيرات تمكن الطلاب من التعلم بكفاءة، وذلك من خلال إتقان التعلم، كما

تدعو إلى إجراء المزيد من البحوث المستقبلية حول نظرية تعميم المثير وفائدتها فى تطوير وإثراء العملية التعليمية .

٤- المثيرات عند استخدامها فى التعليم، ينتج عنها استجابات جديدة من المتعلم، وعندما تعرض للمتعلم فكرة من خلال مثيرات متزامنة فى الثانية الواحدة، فإنها تولد وتستدعى لدى المتعلم عددا كبيرا من الأفكار، والاستجابات، وتنشط ذاكرة المتعلم، وتنمى مهارات التفكير لديه، من خلال التفاعل بين الحواس المختلفة للمتعلم، والمثيرات المتنوعة المعروضة أمامه .

٥- هناك علاقة بين استخدام مدخل المثيرات فى التعليم، وبين بقاء المادة المتعلمة فى الذاكرة والاحتفاظ بها فى الذاكرة طويلة المدى لفترة طويلة، مما يشير إلى بقاء أثر التعلم لفترة أكبر (Croft, R.,&Burton.,1995)

٦- المثيرات عندما يتم تجميعها فى موقف تعليمي واحد، ينبغى أن تتفاوت فى نمطها وشكلها، بحيث يخاطب كل مثير حاسة أو حاستين، ولا ترتكز هذه المثيرات طول العرض على مخاطبة حواس محددة فقط، ومن هنا ينبغى أن تكون المثيرات سمعية،وبصرية ووجدانية ومهارية، وحركية .

٧- لكل فعل رد فعل، كذلك فإن لكل مثير من المثيرات رد فعل من قبل حواس المستخدم، قد يكون رد الفعل ظاهراً أو كامناً، لكنه يحدث تأثير على جذب المتعلم نحو متابعة التعلم من خلال المادة المعروضة .

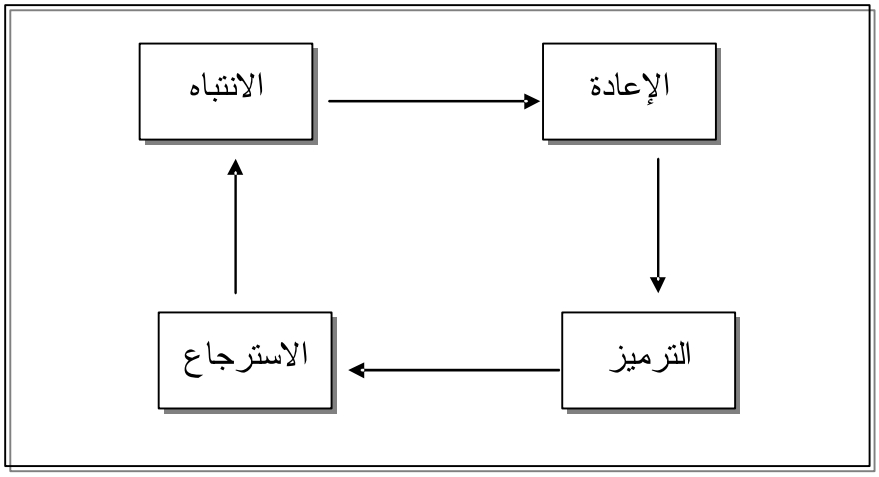
٨- تعتبر الصور، والرسومات، والألوان، والحركة، والصوت جميعها من قبل المثيرات التى تعمل على الوصل بين ذاكرة المتعلم والمادة المعروضة أمامه، وتجعل المتعلم يركز انتباهه على التفصيلات الدقيقة للمادة التعليمية، مما يعتبر بمثابة ترميز مزدوج للمادة فى ذاكرة المتعلم، يؤثر هذا الترميز على تذكر واستدعاء المتعلم للمعلومات بعد فترة .

ويستخلص الباحث من خلال مراجعة عدد من الأدبيات، وملخصات البحوث ذات الصلة إلى أن نظرية تعميم المثير ترتبط بعروض الكمبيوتر متعددة الوسائل، والتى تحتوى بالضرورة على المثيرات الثابتة، والمثيرات المتحركة، والتى تتحد تأثيراتها فى إكساب المتعلم للمعلومات المستهدفة من العرض، كما أنها تساعد على حدوث تفاعل بين الأساليب المعرفية للمتعلم، وبين هذه المثيرات مما يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة فى ذاكرة المتعلم، وسهولة استدعائها فى المواقف اللاحقة، وكلما كانت المثيرات السمعية والبصرية أقرب إلى الواقع كانت أكثر تأثيرا فى المتعلم (Jesky &Berry,1991).

العلاقة بين نظرية تعميم المثير وعملية التعلم بتكنولوجيا الوسائل المتعددة :

تهدف تكنولوجيا الوسائل المتعددة إلى نقل الرسالة التعليمية من خلال وسائط متنوعة لنقل الأفكار والمعلومات (المحتوى)، كما أن عروض الوسائل المتعددة تشتمل على مشاهد كثيرة متعددة فى المثيرات، مما يؤثر فى نقل الخبرات والمعلومات إلى الحواس المتعددة للمتعلم؛ فالمتعلمون يمكنهم الاحتفاظ بالمزيد من المعرفة، ولذلك فهم يزدادون فهما للمحتوى المعروض.

وعند الترتيب لمميزات ووظائف الوسائل المتعددة ونمط العرض، ينبغى اعتبار كيفية عمل المخ، أو العقل فى علاقته بالتعليم، أو أثناء التعليم؛ فالمعلومات تدخل إلى المخ أثناء المشاهدة للمثيرات البصرية المختلفة من خلال حاستى السمع والبصر(الأذن والعين) وأيضا من خلال اللمس أو الحس، عندما ينتبه المتعلم إلى المثير السمعى أو البصرى؛ فإنه يحدث تركيز فى الانتباه، فهو يستمع (وتتم معالجة الكلمات المسموعة وتفسيرها وتخزينها فى العقل) وينصت بأذنيه، أو يشاهد (ويقوم العقل بتفسير ما تراه العين وتحليله وتحديد خصائصه الهامة ومظهره، والاحتفاظ به فى الذاكرة) ويتابع المثير البصرى بعينيه، وهذه المعلومات تكون منقولة داخل مجال العمل للمخ، وهذه المعلومات يجب أن تكون مستخدمة أو يتم التمرين عليها فى بعض الطرق، ليتم اكتسابها وتعلمها، أو فإنها سوف تفقد، هذه العملية تتطلب الإعادة والتكرار والتسميع، وحتى لا تفقد المعلومات بسهولة يجب الاحتفاظ بها بتحويلها،أو نقلها من مجال العمل للذاكرة قصيرة المدى وتخزينها فى الذاكرة طويلة المدى خلال عملية الترميز للمعرفة الجديدة ، قبل أن تستخدم هذه المعلومات يجب استعادتها من الذاكرة طويلة المدى ونقلها لمجال العمل لمعالجتها ، والخلاصة أن هذه العملية تتكون من أربعة خطوات هى : الانتباه Attention ، والتكرار أو الإعادة Rehearsal ، والترميزEncoding ، والاسترجاع Retrieval كما يتضح من شكل (١).



شكل (١) نمـــوذج عمليـــــة التعلـــــم

والوسائل المتعددة تساعد على عملية الاسترجاع من خلال الدمج للصوت والـــنص ، والصور مع المفهوم المعروض للمتعلمين على شاشة الكمبيوتر متعدد الوسائل .

٢- النظرية العامة للمنظومات (GST) The General System Theory

مقدمة :

يعزى الفضل فى ظهور النظرية العامة للنظم إلى عالم البيولوجى (لودوج فون بيرتانفى Ludwig Von Bertanffy)، وبرغم أن مجال هذه النظرية غير محدد تماما، إلا أنه يمكن النظر إليها على أنها ذات منحنى منطقى – رياضى مهمته الأساسية صياغة أو اشتقاق المبادئ أو القواعد العامة التى يمكن تطبيقها على النظم ككل، وليس على نظام بعينه، ومن أمثلة هذه المبادئ أو القواعد :

١- كل الأنشطة داخل النظام تتكامل مع بعضها البعض .
٢- كل مكونات أو أجزاء النظام تكون معتمدة على بعضها البعض .
٣- التغيرات التى تحدث فى أحد أجزاء النظام تؤثر فى باقى أجزائه الأخرى .
٤- يجب إتاحة بعض طرق الاتصال داخل النظام؛ لضمان بقائه كنظام قابل للبقاء Viable فلا يضمحل ومن ثم يموت .
٥- يجب تقويم مدخلات النظام لتحديد الظروف التى قد تؤثر فى وظيفة النظام .
٦- يجب تقويم مخرجات النظام لضمان أن النظام يحقق أغراضه .
٧- يجب أن تقود التغذية الراجعة أو النظام السيبرناطيقى النظام لإحداث التكيفات

الضرورية لبقائه .

والنظرية العامة للنظم لها صلة وثيقة بمجال تطوير النظم التدريسية Instructional System Development، ومجال تصميم النظم التدريسية Instructional Systems Design فمعظم المفاهيم التى يستخدمها أصحاب هذا المجال كالمدخلات، والمخرجات، والعمليات، والتغذية الراجعة، وغيرها قد تمت استعارتها أصلا من مفاهيم هذه النظرية (حسن زيتون،١٩٩٩-٤٣:٤٥).

والنظام أو المنظومة عبارة عن تجمع لعدة عناصر فى شكل من أشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل؛ من أجل تحقيق هدف أو أكثر، وهناك تعريفات أخرى كثيرة تأخذ فى الاعتبار جوانب أخرى بالإضافة إلى هدفية النظام، فهناك تعريفات تأخذ فى الاعتبار البعد المجالى للنظام، كما أن هناك فئة أخرى تأخذ فى الاعتبار القوانين التى تحدد العلاقات بين عناصر النظام، وتضيف فئة أخرى إلى ما سبق البعد الزمانى للنظام .

ويلاحظ أن النظم متداخلة بمعنى أن النظام قد يكون أحد مكونات نظام أكبر، وهو فى الوقت نفسه يحتوى على مكونات هى أنظمة أصغر؛ فالإنسان بيولوجيا يعتبر نظاما وبداخلة أنظمة فرعية متفاعلة مثل نظام الجهاز الهضمى ونظام الجهاز الدورى، وغير ذلك من النظم الفرعية، وعندما يدرس عالم التشريح النظام الهضمى مثلاً؛ فهو يتعامل مع عناصره المختلفة مثل المعدة والأمعاء الغليظة والأمعاء الدقيقة . (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ – ٦٨).

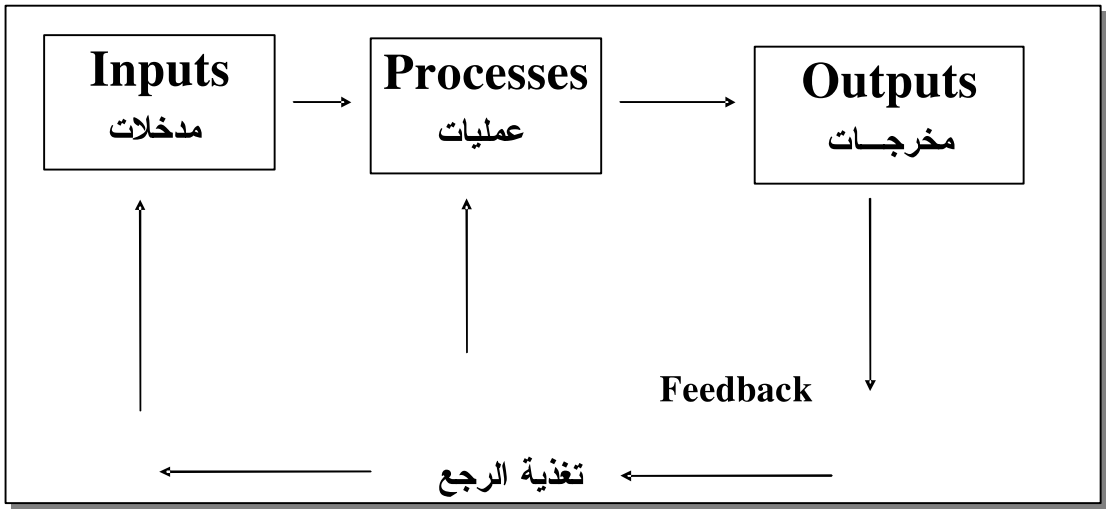
ويعتبر كل مكون كنظام فرعى وفى الوقت نفسه يدرس عالم التشريح تفاعل هذا النظام مع غيرة من أنظمة الجسم ، ولا يجب أن ننسى فى هذا الصدد قول رسولنا الكريم صلى الله علية وسلم؛ إذ قال: " مثل المؤمنين فى توادهم وتعاطفهم وتراحمهم كمثل الجسد الواحد إذا اشتكى منه عضو تداعت له سائر الأعضاء بالسهر والحمى " ولعل ذلك يشير إلى التأثير المتبادل لمكونات الجسم، فعند تأثر أحد مكونات النظام تأثرت المكونات الأخرى، بالتالى النظام ككل، و علية لا يمكن إدخال تعديل على عنصر دون أن نأخذ فى الاعتبار الأثر الذى يحدثه ذلك فى باقى العناصر وفى كلية النظام .

والإنسان اجتماعيا يعتبر نظاما فرعياً لنظام أكبر وهو الأسرة التى بدورها تعتبر نظاما فرعيا لنظام أكبر هو المجتمع المحلى الذى يعتبر بدورة نظاماً فرعياً لنظام أكبر هو المجتمع القومى وهكذا ..

وترتبط مكونات نظام التعليم بالجوانب المختلفة للعملية التعليمية، والنظام التعليمى الكلى يتفاعل مع أنظمة مجتمعية أخرى؛ مثل النظام السياسى والنظام الاقتصادي والنظام الاجتماعي، وفى الوقت نفسه يحتوى النظام التعليمى على مكونات هى فى ذاتها أنظمة فرعية، وهذه الأنظمة الفرعية تحتوى على مكونات هى أنظمة فرعية لها، وهكذا فالمدرسة نظام فرعى للنظام التعليمى، والفصل نظام فرعى للمدرسة والوحدة الدراسية نظام فرعى للمنهج والدرس نظام فرعى للوحدة وهكذا ... .(على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ – ٦٩)

ومن هنا يتضح أن الدرس يعتبر نظاما، ومهما كان مستوى النظام؛ فإن مكوناته يمكن تصنيفها إلى مدخلات Input ومخرجات Outputs وعمليات processes ترتبط بينها التغذية الراجعة Feedback ، انظر شكل (٢) .

ويمكن اعتبار خصائص التلاميذ وسلوكهم المدخلى والأهداف التعليمية، والمعلمين والمصادر والوسائل المتوفرة من بين مدخلات أى نظام تعليمى، كما أن النتائج النهائية التى يحققها النظام والتى تظهر فى صورة تغيرات فى سلوك التلاميذ من مخرجات النظام، والعمليات تضم الإستراتيجيات بما تشمله من طرائق وأساليب واستخدام للوسائل التعليمية التى تحول مدخلات النظام إلى مخرجات، وتزودنا التغذية المرتجعة بالمؤثرات التى توضح مواطن القوة، ومواطن الضعف فى مخرجات النظام أو مدخلاته، أو عملياته الأمر الذى يجعل حركة النظام دائرية مغلقة تسمح بالتحسين والتطوير . .(على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ – ١٠٠)



شكل (٢) تصنيف مكونات النظام

تعريف مدخل المنظومات :

يمكن النظر إلى مدخل النظم على أنه عملية منهجية، تتضمن القيام بمجموعة من الإجراءات المنطقية المنتظمة، هذه الإجراءات يصاحبها عند التنفيذ بعض المهارات العقلية ونحصل بعد اتباع هذه الإجراءات على ناتج product وهو النظام الجديد ولعل هذا يشير ببساطة إلى أن مدخل النظم ما هو إلا نمط معالجة وطريقة للتفكير ،ويمكننا ذلك من تنسيق وتنظيم مكونات النظام بصورة تكفل التفاعل بينهما لتحقيق أهداف هذا النظام . (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦-١٠١).

ويعرف (كوريجان وكوفمان) أسلوب النظم بأنه طريقة تحليلية للتخطيط تمكن القائم بها من التقدم فى عمليات التطبيق نحو تحقيق الأهداف، معتمدا على عمل منضبط مرتب للأجزاء التى يتألف منها النظام كله (عبدالعظيم الفرجانى،١٩٨٥-٤٩) .

ويعرف (الطوبجى،١٩٨٨- ٧٠) مدخل النظم بأنه محاولة منهجية منظمة للتنسيق بين جميع العوامل التى تتصل بإحدى المشكلات وتوجهها نحو أهداف محددة بغرض حل هذه المشكلات باستخدام ما توصلنا إليه من المعرفة العلمية.

واستخدام مدخل النظم يمكن أن يساعد على حل كثير من المشكلات التى تنشأ فى حجرة الدراسة ويمكن أن يعود ذلك بالعديد من النتائج المرجوة على تعلم الطلاب، وقد تتمثل هذه النتائج فيما يلى :

- مشاركة حية أكبر من الطلاب فى الخبرات التعليمية .
- احتفاظا أكبر للانتباه .
- تعلما أفضل فى صورة تغيرات سلوكية معرفية ووجدانية ومهارية حركية .

والفكر المنظومى ينظم مواقف التعلم ويساعد على ترتيب محتوى المادة المتعلمة واختيار المواد التعليمية المناسبة لمهارات الطلاب المدخلية وطبيعة المادة المتعلمة وفوق كل ذلك سيساعد هذا الفكر على تقرير وتحديد الأهداف التعليمية بصورة دقيقة ومعرفة نواتج عملية التعلم وطرق تقويمها .

وطرح (على عبد المنعم، ١٩٩٦ – ٦٥) عدد من المشكلات والتى يكون مدخل النظم مفيدا فى حلها وجعل التدريس أكثر فاعلية، من هذه المشكلات :

١- معرفة ماذا يريد المعلم من الطلاب .
٢- اختيار طريقة التدريس المناسبة .

٣- التأكيد من مقدار ما تعلمه للطلاب .
٤- صعوبة المادة المتعلمة .
٥- ارتباط الاختبارات بالمادة المتعلمة .
٦- الاختبارات غير العادلة .
٧- اختيار الوسائل التعليمية المناسبة .

واتباع مدخل النظم يتيح لعمليات تطوير وتصميم التعليم نقطة بدء منطقية وواقعية، تسمح لنا بتحديد المشكلة أو المشكلات التعليمية، التى نواجهها من خلال تحليل الأوضاع القائمة فى المدرسة فى المنهج فى الوحدة الدراسية، أو حتى على مستوى الدرس اليومى ويتيح لنا الفكر المنظومى الوصول إلى بدائل فى ضوء الإمكانات المتاحة ولا يصاحب التطوير أو التصميم مبالغات لما يمكن أن يحدث، ولكن يتم تقدير وتحديد البدائل الممكنة فى ظل الظروف المتصلة بالموقف، وينظر إلى البدائل فى ضوء علاقتها بعوامل الكلفة والفائدة وغيرها من الاعتبارات التى يمكن أن تحقق النجاح، يستبعد الفكر المنظومى عوامل الصدفة أو المحاولة والخطأ مما يسمح بالمراجعة والتعديل قبل الاستخدام الفعلى .

ويمكننا اتباع الفكر المنظومى من البدء بعملية تحليل والانتهاء بعملية تركيب، إذا نبدأ بتحليل النظام القائم وننتهى بتركيب نظم جديدة، وتتناول عمليات التحليل والتركيب جميع العناصر التى تكون النظام (النظم الفرعية) باعتبارها متداخلة ومتفاعلة تفاعلاً وظيفياً متبادلا وفى هذه الحالة لا ينظر إلى طرائق التدريس بمعزل عن المحتوى أو الاختبارات أو الوسائل الأخرى التى تكون النظام، على أنها وحدة واحدة تؤثر وتتأثر بعضها ببعض
(على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ – ١٠٣).

ويضيف (محمد إسماعيل ،١٩٩٦– ٥٥) بأن لأسلوب النظم فعالية كبيرة فى تطوير النظم التدريبية فى ضوء الإمكانات المتاحة، ويعمل على اختصار الوقت والجهد وتوفير المزيد من زمن التعلم ، ويساعد فى تخطيط وتنظيم واستعمال مصادر وخبرات التعليم والتعلم المتاحة والتجهيزات لتحقيق الأهداف المنشودة بأحسن كفاءة وفعالية.

ولأسلوب النظم مزايا منها :

- خضوع النظام التدريبى لنوع من الضبط والتوجيه والمراجعة، الأمر الذى يترتب عليه تحسين تنقيح النظام باستمرار؛ وصولا لأفضل النتائج المتوقعة .

- التركيز على المتعلم بالدرجة الأولى؛ إذا يعطى هذا الأسلوب خصائص المتعلم أهمية كبرى . (عصام شوقى ،٢٠٠١-٥٩) .

ويذكر (حسن زيتون ، ١٩٩٩ – ٦٨) بأنه قد يصعب توظيف مدخل النظم فى تصميم منظومات التدريس التى تستهدف تنمية النواحى الوجدانية أو الانفعالية لدى الطلاب مثل تنمية القيم والاتجاهات والميول ونحوها، فى حين يمكن توظيف هذا المدخل بكفاءة فى تصميم منظومة التدريس التى تستهدف تنمية النواحى المعرفية والمهارية، وهذا يتفق مع الهدف من البرنامج التعليمى المقترح .

نماذج لتصميم البرامج التعليمية وفق مدخل المنظومات :

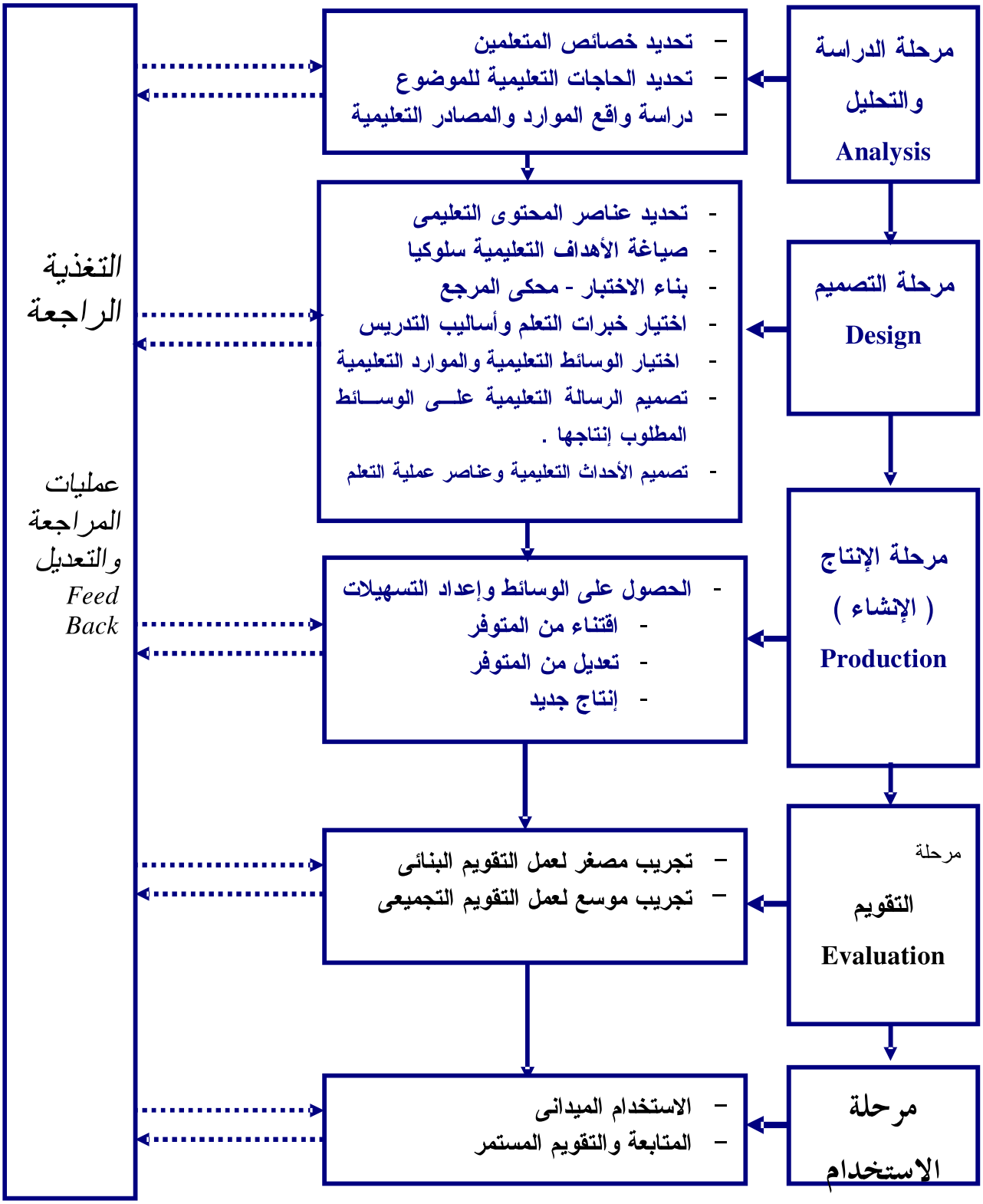
تعبر نماذج تصميم البرامج عن الإجراءات التى يتبعها الباحثين عند استخدام أسلوب المنظومات فى صورة نماذج منطقية Logical Models وهناك عديد من نماذج تصميم التعليم يمكن تصنيفها على مستويين هما :

(أ) المستوى المصغر Microlevel : ويستخدم مع الدروس اليومية أو الوحدات التعليمية المصغرة .

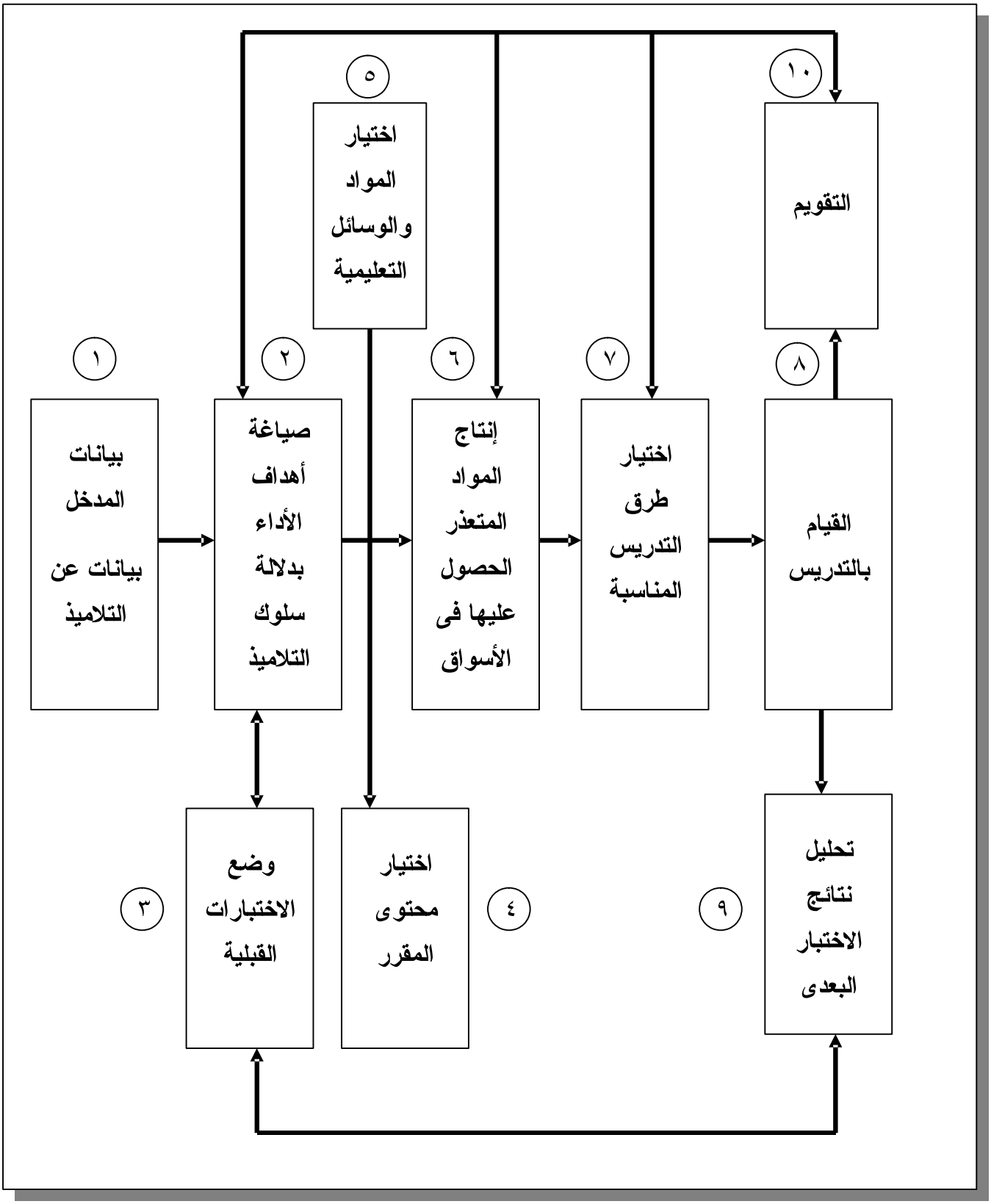
(ب) المستوى المكبر Macrolevel : ويستخدم مع المقررات الدراسية والبرامج والمناهج. (محمد المقدم ، ١٩٩١ – ٣٨) .

وأسلوب المنظومات يرتبط ارتباطا وثيقا بمنهجية تصميم برامج الوسائل المتعددة وإنتاجها بواسطة نماذج توضح الإجراءات المنطقية لعمليتى التصميم والإنتاج، وتتيح مثل هذه النماذج نقطة بدء منطقية وواقعية تسمح لنا بتحديد المشكلة التعليمية ، وذلك من خلال تحليل الأوضاع القائمة فى المنهج الدراسى وظروف تنفيذه داخل حجرات الدراسة.

لذا سيقوم الباحث بعرض بعض من نماذج تصميم البرامج التعليمية وفق مدخل النظم، ثم يتبنى إحداها أثناء إعداد البرنامج ، وفيما يلى تفصيل ذلك :

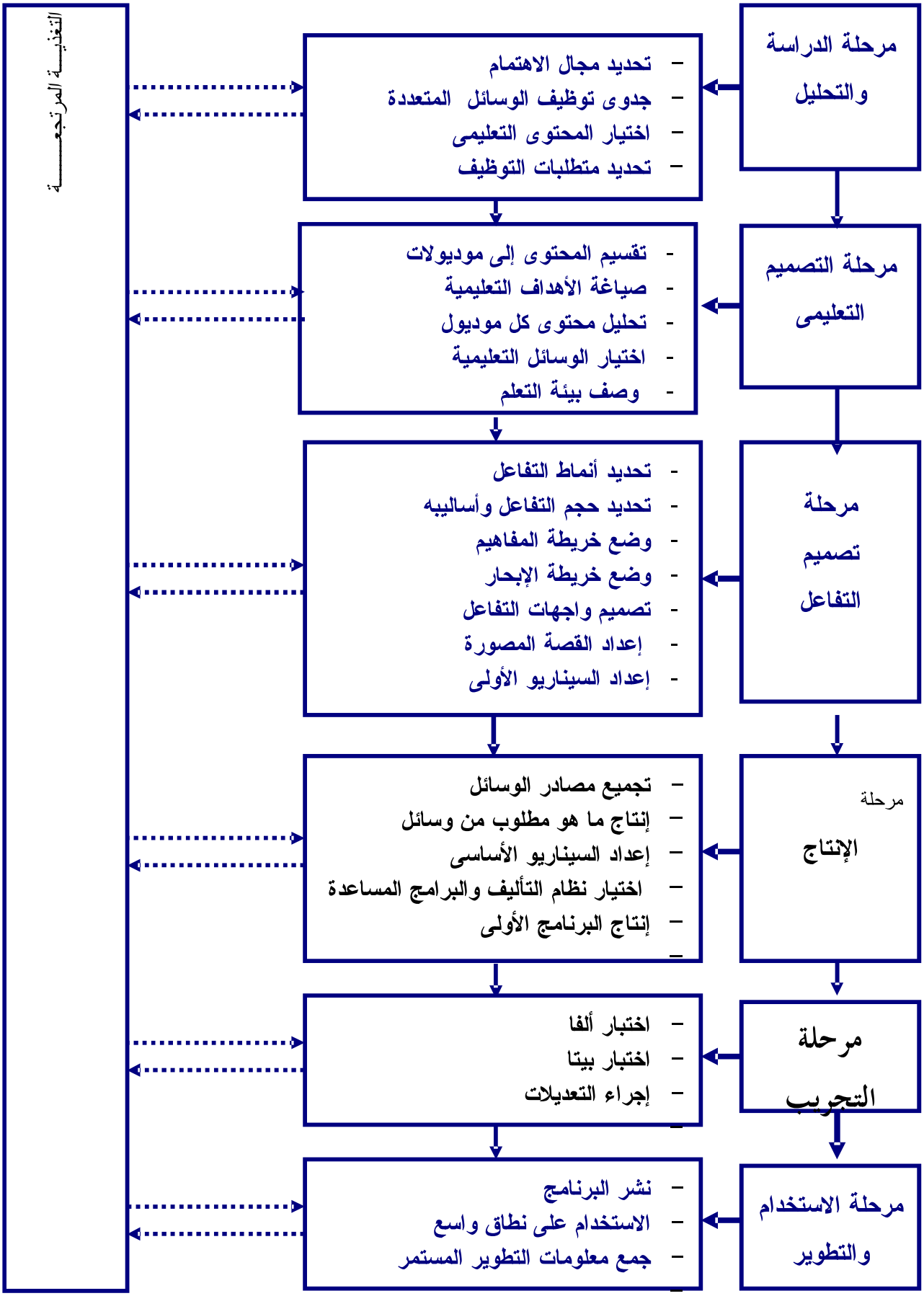


شكل (٣) نموذج الجزار لإعداد وتطوير الموقف التعليمى



شكل (٤) نموذج سيرس ولوينثال Cyrs & Lowenthal

(ضياء زاهر، كمال إسكندر، ١٩٩٦، ٣٤)



شكل (٥) نموذج على عبدالمنعم لتصميم برامج الوسائل المتعددة وإنتاجها

وقد تبنى الباحث نموذج (على عبدالمنعم) ليبنى برنامجه فى ضوئه لما يتميز به من المرونة والتأثير المتبادل بين عناصره، ويتوافق هذا النموذج مع الخطوات المنطقية للتخطيط والإعداد والتصميم لعروض الكمبيوتر متعددة الوسائل ، والنموذج يسمح للمتعلم أن يتقدم نحو تحقيق الأهداف وفق معدله فى التعلم، حيث لا يتم تثبيت زمن تعلم لكل طالب ، ويتيح مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية وعلى المتعلم أن يختار من بينها ما يناسبه، وتتمثل هذه الخيارات فى الأنشطة التعليمية (استماع – قراءة – مشاهدة) كما تتمثل الخيارات فى نوعية الاختبارات، ومواعيد التقدم لها، وتعدد مستويات المحتوى، وتعدد أماكن التعلم وغير ذلك من جوانب العملية التعليمية ، وراعى النموذج أن يقدم للمتعلم تغذية راجعة فورية عندما ينتهى من عمل ما؛ ليعرف مستوى الأداء ومدى تقدمه نحو تحقيق الأهداف ، ويراعى أن نقدم التغذية المرتجعة بصورة متكررة ومتنوعة وبأساليب مختلفة ، ويشكل هذا النموذج بيئة مستجيبة ومتوافقة مع احتياجات كل متعلم ، ولم يتبنى الباحث النماذج الأخرى؛ نظرا لاهتمامهما بإستراتيجيات التدريس أكثر من اهتمامهما بالجوانب الكلية لبناء البرنامج.

ويبدو النموذج وكأنه نموذجًا عامًا لتصميم البرامج التعليمية وإنتاجها، ولكن يلحظ المدقق لمراحل النموذج الست أن هناك مرحلة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بطبيعة الوسائل المتعددة وخصائصها، وهى مرحلة تصميم التفاعل. (على عبدالمنعم،١٩٩٩–٨)

وفيما يلى عرض مختصر لبيان كيفية توظيف النموذج المشار إليه عند تصميم برامج الوسائل المتعددة وإنتاجها، طبقًا لمراحل النموذج عند إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها .

١- <u>مرحلة الدراسة والتحليل :</u>

يرتبط استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى تعليم إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها بالتغلب على مشكلة معينة، يواجهها الطلاب، وهى أن معظم الطلاب حتى نهاية العام الدراسى لا يستطيعون التعرف على أماكن ووظائف عدد كبير من أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى، مما يؤثر على مهارات استخدامها، ويتطلب الأمر تحديد مجال هذه المشكلة، وتحليل هذا المجال لمعرفة أبعاد هذه المشكلة، والدور الذى يمكن أن تؤديه تكنولوجيا الوسائل المتعددة للتغلب على هذه المشكلة.

ومن الأمور الهامة التى تجدر الإشارة إليها والتى يجب أن توضع فى الاعتبار فى مرحلة الدراسة والتحليل أن تكنولوجيا الوسائل المتعددة لا تصلح لتقديم كافة أنواع محتوى التصوير الفوتوغرافى، وتظهر فاعليتها عندما ترتبط بنوعية محددة من أنواع المحتوى، ولذلك

فإن الأمر يتطلب اختيار المحتوى العلمى المناسب، والذى يمكن تقديمه إلى الطلاب من خلال هذه النوعية من التكنولوجيا، ويتصور البعض أن محتوى المنهج الدراسى بأكمله يمكن تقديمه من خلال هذه التكنولوجيا ، وهذا تصور غير صحيح ، وفى مرحلة الدراسة والتحليل ينصب الأمر على دراسة عملية اختيار المحتوى المناسب للعرض، وتحديد متطلبات عرض المحتوى من خلال تكنولوجيا الوسائل المتعددة، ودراسة جدوى هذا الأمر عند اعتبار الأهداف التعليمية وظروف بيئة التعليم ومتطلباتها.

٢- **مرحلة التصميم التعليمى**

ويتم فى هذه المرحلة تقسيم المحتوى الذى تم تحديده فى مرحلة الدراسة والتحليل إلى مجموعة من الموديولات Module، يرتبط كل موديول بموضوع محدد.

ويعتبر تقسيم محتوى مجال الاهتمام إلى مجموعة من الموديولات من متطلبات مرحلة التصميم التعليمى، عند اعتبار الإطار العام لعملية تصميم الوسائل المتعددة وإنتاجها، وقد استعير مفهوم الموديول من مجال الهندسة للاستخدام فى مجال التعليم؛ ليطلق عليه التعليم القائم على استخدام الموديولات Modular Instruction . وفى إطار منظومة التعليم، يعرف الموديول بأنه الوحدة التعليمية الصغيرة التى تشكل جزءًا من كل وهى مكتفية بذاتها Self-Contained من حيث مكوناتها، وتستخدم أساساً فى مواقف التعليم الذاتى Self-Instruction حيث تصمم الوحدة بحيث يستخدمها المتعلم دون وجود المعلم كمرسل لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

ويقترب حجم الموديول من حجم الدرس العادى، ويتفاوت زمن دراسته من دقائق إلى ساعات، ويتوقف ذلك على طول ونوعية أهداف الموديول ومحتواه، ومعدل تعلم الطلاب. ويمكن القول إن الموديول هو درس مع فارق، وهو أن الموديول أعد للاستخدام فى موقف تعلمي ذاتى وليس فى موقف تعليم جماعى Group Instruction.

ويقوم استخدام الموديولات فى التعليم على فكرة إتقان التعلم Mastry Learning؛ حيث إن استخدامها يضمن وصول نسبة كبيرة من المتعلمين إلى مستوى إتقان، يحدد بنسبة معينة من الأهداف التعليمية التى يراد تحقيقها، ولا يسمح للمتعلم بالانتقال من موديول إلى آخر إلا إذا كان قد وصل إلى مستوى الإتقان ، ويعتمد ذلك على ترتيب الموديولات فى صورة هرمية.

ويقول (على عبد المنعم، ١٩٩٩ – ٩) إن الموديول يشتمل على ثلاثة مكونات رئيسية هى :

١- مكونات نظام الدخول إلى الموديول :

وهى تصمم لتحقيق عدة وظائف هى :

- تنشيط المتعلم لكى يبدأ عملية التعلم .
- زيادة دافعية التعلم لدى المتعلم.
- تعريف المتعلم بما ينبغى أن يكون قادراً على عمله بعد الانتهاء من دراسة الموديول.
- تعريف المتعلم بكيفية السير فى دراسة الموديول.
- تحديد المستوى الذى يبدأ من عنده المتعلم عملية التعلم.

وتضم مكونات نظام الدخول للموديول مايلى :

شاشة العنوان .

مبررات دراسة الموديول.

كيفية السير فى دراسة الموديول.

الأهداف التعليمية للموديول.

اختبار السلوك المدخلى للموديول.

الاختبار القبلى للموديول

٢- مكونات صلب الموديول :

وهى تصمم لكى يبدأ المتعلم عملية التعلم، وتضم العمليات والأحداث التعليمية والأنشطة، التى يجب أن يقوم بها المتعلم وفقا لمعدله لتحقيق الأهداف التعليمية.

وتضم مكونات صلب الموديول مايلى :

أ- المحتوى المراد تعلمه فى صورة حقائق، ومفاهيم، وقواعد، وقوانين، ونظريات، وأمثلة موجبة وسالبة.

ب- الأنشطة التعليمية التى يجب أن يقوم بها المتعلم مثل :

- قراءة نصوص مكتوبة ومقالات.
- فحص صور فوتوغرافية، ورسومات، وتكوينات خطية.
- مشاهدة شرائح فوتوغرافية.
- أفلام فيديو وغيرها.
- الاستماع إلى تسجيلات صوتية.
- فحص نماذج وعينات وأشياء حقيقية.

- المشاركة فى مشاريع جماعية.
- إجراء تجارب.
- التفاعل مع برامج حاسب أخرى.
- القيام بأنشطة إثرائية إضافية.

ج- الوسائل التعليمية المرتبطة بالأنشطة.

د- تمارين واختبارات قصيرة للتقويم الذاتى.

هـ- تغذية راجعة مصححة ترتبط بالتمارين واختبارات التقويم الذاتى.

٣- مكونات نظام الخروج من الموديول :

وتضم مكونات نظام الخروج مايلى :

أ- ملخصات لأجزاء محتوى الموديول.

ب- أنشطة إضافية إثرائية

ج- الاختبار البعدى للموديول.

د- إرشادات وتوجيهات حول الموديولات .

ويتطلب تحقيق ما تقدم من تحديد مكونات كل موديول، أن يتم تحليل محتوى كل موديول عند اعتبار أهدافه، وذلك لتحديد متطلبات عرض هذا المحتوى من وسائل تعليمية مختلفة لزوم شاشات البرنامج ، وكذا لتحديد الوسائل التعليمية المختلفة اللازمة؛ لكى يقوم المتعلم بتنفيذ الأنشطة التعليمية المرتبطة بالموديول.

ويستلزم الأمر فى هذه المرحلة اختيار بيئة التعلم المناسبة، تحديد متطلباتها، ومن المعروف أن بيئة التعلم المناسبة لتوظيف الوسائل المتعددة هى بيئة التعليم المفردة Individualized Instruction ، وهى البيئة التى تتطلب أن يكون زمن التعلم من العوامل المتغيرة وليس الثابتة.

وتم تقسيم البرنامج على موديولين :

الموديول الأول : أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى ووظائفها .

الموديول الثانى : إعداد واستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى .

٣- مرحلة تصميم التفاعل :

وهى مرحلة هامة عند اعتبار خاصية التفاعلية، التى تميز برامج الحاسب متعددة الوسائل ، وفيها يتم تحديد أنماط التفاعل بين المستخدم والبرنامج، ومستويات هذا التفاعل، وحجم كل منها، وأساليب تنفيذها، من حيث كونها نقر على زر مرسوم على الشاشة؛ لتنفيذ مهمة تعليمية، أو ضغط على أحد مفاتيح لوحة المفاتيح، أو النقر على الشاشة لكى يصدر منه صوت معين مع مراعاة أن يرتبط ذلك بمهام تعليمية يقوم بها المتعلم، أو يقوم بها الحاسب بناءً على تعليمات المتعلم.

وفى هذه المرحلة أيضًا يتم بناء خريطة مفاهيم الموديول، وهى التى توضح الشكل العام للموديول من خلال علاقة المفاهيم الأساسية والفرعية التى يتضمنها بعضها مع البعض، كما يقوم المصمم فى هذه المرحلة أيضًا بوضع خريطة إبحار المتعلم داخل البرنامج وتفاصيل ذلك الإبحار وكيفية تحقيقه .

ومن الأمور الهامة فى هذه المرحلة تصميم شاشات الموديول عند اعتبار مكوناته، واتخاذ القرارات المرتبطة بتصميم واجهات التفاعل. ويلى ذلك عمل القصة المصورة للموديول، وفيها يتم بيان تسلسل عرض محتوى الموديول مع اقتراح مضمون الوسائل اللازمة لعرضه باستخدام التعبيرات الخطية الأولية.

وتنتهى هذه المرحلة بإعداد الوصف التفصيلى الأولى للشاشات الخاصة بكل موديول، وهو ما يعرف بالسيناريو من نصوص مكتوبة ورسومات ولقطات فيلمية وغيرها من أنماط الوسائل المتعددة مع تحديد للصوت والمؤثرات الصوتية والموسيقى المصاحبة، ويوجد بالملحق رقم (١١) وصف تفصيلى للشاشات من خلال السيناريو .

٤- مرحلة الإنتاج

وفيها يتم تجميع الوسائل المتعددة اللازمة لكل موديول عن طريق المصادر المتوفرة والتى يمكن الحصول عليها من صور ثابتة ورسومات خطية ولقطات فيلمية ومؤثرات صوتية وموسيقى، أو إنتاج اللازم منها محليًا داخل المؤسسة التعليمية، وفى ضوء ذلك يتم وضع السيناريو الأساسى اللازم لإنتاج كل موديول من موديولات البرنامج.

وفى هذه المرحلة يتطلب الأمر اختيار نظم تأليف Authoring Systems الوسائل المتعددة التى سيتم استخدامها عند إنتاج البرنامج، وكذلك البرامج المساعدة الخاصة بعمل المونتاج ومتطلبات العرض، ومن برامج نظم التأليف التى تسمح بإحداث التفاعل فى برامج

الوسائل المتعددة برنامج التأليف الإصدار الرابع (Authorware 3.5) – والذى استخدمه الباحث فى إعداد البرنامج – وهو من البرامج سهلة الاستخدام ، والغنية بالأدوات والأيقونات البصرية، وهو أيضًا من البرامج الغنية بإمكانية التفاعل مع جميع عناصر الوسائل المتعددة من نصوص مكتوبة، وموسيقى، ومؤثرات صوتية، ولقطات الفيديو، والصور والرسومات الثابتة والمتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد.

ويتم بعد ذلك تحويل السيناريو الأساسى إلى برنامج كامل فى صورته الأولية، يشتمل على المكونات الأساسية للموديول والتى سبق الإشارة إليها، وتجرى عمليات المونتاج اللازمة لكى تكون الموديولات قابلة للتقويم.

٥- <u>مرحلة التجريب والاختبار :</u>

وفيها يتم تجريب البرنامج واختباره ميدانيًا للحصول على معلومات مرتدة من الخبراء والمتخصصين، وعينة من الجمهور المستهدف تفيد فى مراجعة البرنامج وتعديله قبل استخدامه على نطاق واسع، ويتم تجريب البرنامج واختباره على مستويين: الأول يعرف باختبار ألفا Alpha Test، والثانى يعرف باختبار بيتا Beta Test.

ويرتبط اختبار ألفا بعرض البرنامج الأولى Prototype على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال المادة العلمية للبرنامج، ومجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج، والقياس التربوى للحصول على آرائهم فيما يتعلق بالمكونات المتعلقة بالبرنامج عند اعتبار محتواه العلمى، وجوانبه التربوية، وجوانبه الفنية، وتفيد التعليقات التى يتم جمعها ميدانيًا ومن خلال أدوات مضبوطة فى بيان أوجه القوة وأوجه الضعف فى البرنامج؛ لكى يتم تدعيم الأولى وتجنب الثانية؛ حيث تكون تعليقات الخبراء والمتخصصين مصحوبة باقتراحاتهم فيما يتعلق بتعديل أوجه الضعف فى البرنامج.

ويرتبط اختبار بيتا بتجريب البرنامج ميدانيًا على عينة من الجمهور المستهدف الذين أعد البرنامج من أجلهم، ويتم من خلال ذلك الحصول على بيانات تفيد فى مراجعة البرنامج وتعديله وتحديد فاعليته الداخلية، عند اعتبار مدى مساهمته فى تحقيق الأهداف التعليمية، أو التغلب على المشكلة التعليمية التى أعد من أجل مواجهتها. ويوجد بالملحق رقم (١) لجنة التحكيم على البرنامج وكذلك الاختبار التحصيلى والتعديلات التى رأوها .

٦- **مرحلة الاستخدام والتطوير**

وفيها يتم نشر البرنامج واستخدامه على نطاق واسع على مستوى الجمهور المستهدف، كما نضع فى الاعتبار أهمية تطويره بصفة منتظمة، عند اعتبار صحة محتواه العلمى وجوانب التحديث المرتبطة بظهور مبادئ تربوية، يمكن الإفادة منها لزيادة فاعلية البرنامج وكفاءته فى تحقيق الأهداف التعليمية.

ثانيا : تكنولوجيا الوسائل المتعددة : Multimedia Technology

مقدمة :

شهدت السنوات العشر الماضية طفرة هائلة فى المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال التعليم، وقد تأثرت عناصر منظومة التعليم على اختلاف مستوياتها فى العديد من الدول بهذه المستحدثات؛ فتغير دور المعلم بصورة واضحة وأصبحت كلمة معلم / مدرس Teacher غير مناسبة للتعبير عن مهامه الجديدة، وظهرت فى الأدبيات الحديثة كلمة مسهل Facilitator لوصف مهام المعلم على أساس أنه الذى يسهل عملية التعلم لطلابه.

كما تغير دور المتعلم نتيجة لظهور المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها فى مجال التعليم، فلم يعد متلقيًا سلبيًا، حيث ألقيت على عاتقه مسئولية التعلم، وقد استلزم ذلك أن يكون نشطًا أثناء موقف التعلم، يبحث وينقب ويتعامل بنفسه مع المواد التعليمية المطبوعة وغير المطبوعة ويتفاعل معها.

ولقد تأثرت المناهج الدراسية أيضاً بظهور المستحدثات التكنولوجية، وشمل التأثير أهداف هذه المناهج ومحتواها وأنشطتها وطرق عرضها وتقديمها وأساليب تقويمها، ولقد أدى ظهور المستحدثات التكنولوجية إلى ظهور مفاهيم جديدة فى ميدان التعليم، ارتبطت بالمستوى الإجرائى التنفيذى للممارسات التعليمية بصفة خاصة، كالتعليم المفرد Individualized Instruction، والتعليم بمساعدة الحاسب Computer Assisted Instruction وتكنولوجيا الوسائل المتعددة Multimedia Technology، ومراكز مصادر التعلم Learning Resources Centers، والمكتبة الإلكترونية Electronic Library، والجامعة الكونية Global University، والجامعة المفتوحة Open University، والتعليم عن بعد Learning at Distance والتدريب عن بعد Training at Distance ، والمؤتمرات بالفيديو Video Conferencing، والمؤتمرات بالحاسب Computer Conferencing، وغيرها من المفاهيم المرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦-١٠٠).

ورغم أن حجرة الدراسة ستظل كما هى حجرة للدراسة، فإن التكنولوجيا ستغير الكثير من التفاصيل؛ فالتعلم داخل حجرة الدراسة سوف يتضمن عروضا متعددة الوسائل ، كما

سيتضمن استكشاف وثائق إلكترونية ونصوصا دراسية،بل وربما تضمن ما هو أكثر من ذلك (بيل جيتس ،١٩٩٨ – ٣٠٣).

تاريخ الوسائل المتعددة :

مفهوم الوسائل المتعددة مفهوم قديم ظهر مع بدايات استخدام مدخل النظم فى التعليم ، والمفهوم عندما نضع فى الاعتبار معنى المنظومة وخصائصها – يشير إلى تكامل وترابط مجموعة من الوسائل المؤتلفة فى شكل من أشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل ، يؤثر كل منها فى الآخر ، وتعمل جميعا من أجل تحقيق هدف واحد أو مجموعة من الأهداف . وتشكل مجموعة الوسائل المتعددة فى ضوء هذا التصور منظومة فرعية من المنظومة الكلية التى تنتمى إليها ، وتكون علاقتها بالمنظومة الكلية علاقة الجزء بالكل .

وقد ارتبط المفهوم فى بداية ظهوره بالمعلم عند اعتبار كيفية عرض الوسائل ، وتحقيق التكامل بينها ، والتحكم فى توقيت عرضها ، وإحداث التفاعل بينها وبين المتعلم، كما ارتبط المفهوم تبعا لذلك بيئية التعليم الجمعى Group istrustion .

واعتبارا من عام ١٩٧٩ ارتبط مفهوم الوسائل المتعددة بكلمة تكنولوجيا مثل تكنولوجيا الوسائل المتعددة Multimedia Technology و تكنولوجيا المعلومات Information Technology ، كما ارتبط مفهوم تكنولوجيا المعلومات بالكمبيوتر والوسائل الإليكترونية منذ هذا التاريخ (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦–٩٣–٩٤).

ويوضح (Bunzel & Morris , 1992-3:4) العلاقة بين الوسائل المتعددة والتكنولوجيا؛ فيقول: إن التكنولوجيا تعنى تحركا قريباً نحو الإمكانات التى تتصف بالتفاعلية عند تقديم الفيديو، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والصوت، من خلال وسيلة إليكترونية حديثة، كما يضيف أيضا بأن تكنولوجيا الوسائل المتعددة تتصف بالتنوع وأيضا بالآلية، وكانت تشغل فكر العلماء منذ فترة طويلة، ففى عام ١٩٧٨ أثبت (Nicholas Negroponte) انه بالإمكان دمج عدد من الإعلاميات المتعددة معا، تشتمل على الوسائل المطبوعة وغيرها، وتقديمها من خلال الكمبيوتر، ويعتبر ذلك (من وجهة نظره) بمثابة اتجاه جديد فى تكنولوجيا الاتصالات .

مفهوم تكنولوجيا الوسائل المتعددة :

يمكن النظر إلى الوسائل التعليمية الكمبيوترية على أنها أدوات ترميز الرسالة التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص Texts أم مسموعة منطوقة Spoken words وكذا الرسومات الخطية Graphics بكافة أنماطها من رسوم بيانية ولوحات تخطيطية ورسوم توضيحية وغيرها، هذا بالإضافة إلى الرسوم المتحركة Animations والصور المتحركة Motion Pictures والصور الثابتة Still Pictures كما يمكن استخدام خليط أو مزيج من هذه الأدوات لعرض فكرة أو مفهوم أو مبدأ أو أى نوع أخر من أنواع المحتوى (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦-١٠٠)..

و تزخر الأدبيات التربوية المعاصرة بالعديد من التعاريف الخاصة بمفهوم تكنولوجيا الوسائل المتعددة وتظهر هذه التعاريف الخصائص المميزة للمفهوم وتحدد عناصره .

ويعرف(Gayeski , 1994-9) برامج الوسائل المتعددة بأنها فئة من نظم الاتصال المتفاعلة التى يمكن اشتقاقها وتقديمها بواسطة الكمبيوتر لتخزين ونقل واسترجاع المعلومات الموجودة فى إطار شبكة من خلال اللغة المكتوبة والمسموعة والموسيقى والرسومات الخطية والصور الثابتة والصور المتحركة .

ويرى (Reeves , 1992 -48) أن برنامج الوسائل المتعددة عبارة عن قاعدة بيانات كمبيوترية تسمح للمستخدم بالوصول إلى المعلومات فى أشكال مختلفة، تشمل النص المكتوب والرسومات الخطية والفيديو والصوت، وذلك من خلال عقد اتصال متشابكة من المعلومات التى تمكن المتعلم من استدعاء ما يحتاجه من معلومات بناء على احتياجاته الفريدة واهتماماته .

يعرف (Galbreath , 1994) برامج الوسائل المتعددة، بأنها "برامج تمزج بين الكتابات والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية والرسومات الخطية لعرض الرسالة وهى التى يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها مستعينا بالكمبيوتر" .

ويؤكد (Vaughan , 1996-5:6) أن برامج الوسائل المتعددة تعمل على إثارة العيون والأذان وأطرف الأصابع كما تعمل أيضاً على إثارة العقول وهو يرى أن الوسائل المتعددة مزيج من النصوص المكتوبة والرسومات والأصوات والموسيقى والرسوم المتحركة والصور الثابتة والمتحركة يمكن تقديمها للمتعلم عن طريق الكمبيوتر أو أى وسيلة إلكترونية أخرى .

بينما يعرض (Hillmaa,D.,1998-5:6) تعريفاً لتكنولوجيا الوسائل المتعددة تتضمن استخدام النص، والصور الثابتة، والرسومات الثابتة، والرسومات المتحركة، والفيديو لنقل المعلومات، ويرى أن الوسائل المتعددة تعد تكنولوجيات، ومحتوى وتطبيقات، وأفراد، كما يرى أن تعريفات الوسائل المتعددة تشتمل على العديد من المفاهيم الهامة هى :

١- المعلومات. ٢- المجال.

٣- التفاعلية. ٤- التطبيق.

٥- المحتوى. ٦- المطورين.

٧- المستخدمين. ٨- أدوات التأليف .

يرتبط مفهوم تكنولوجيا الوسائل المتعددة بمبدأين هما التكامل Integration والتفاعل Interaction ، ويشير التكامل إلى المزج بين عدة وسائل لخدمة فكرة أو مبدأ عند العرض، بينما يشير التفاعل إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرضه عليه الكمبيوتر ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم فيما يعرض عليه وضبطه عند اعتبار زمن العرض وتسلسله وتتابعه والخيارات المتاحة من حيث القدرة على اختيارها والتجول فيما بينها .

ويمكن تعريف الوسائل المتعددة الكمبيوترية بأنها برامج كمبيوترية تتضمن عروضا لرسائل لفظية، وغير لفظية تتكامل مع بعضها البعض في شرح الخبرات التي تتعلق بإنتاج برامج التصوير الفوتوغرافى معطية فرصة للتفاعلية بين المتعلم وبين هذه الخبرات لتعلمها .

ومن ثم فإن عرض مجموعة عناصر الوسائل المتعددة فى صورة تكاملية على شاشة جهاز الكمبيوتر، يمكن أن يعمل على تحقيق الأهداف المنشودة، ولا يعنى ذلك عرض هذه الوسائل واحدة بعد الأخرى من خلال شاشات منفصلة، ولكن العبرة أن تخدم هذه العناصر الفكرة المراد توصيلها على شاشة واحدة، المهم هنا هو اختيار الوسائل المناسبة من صوت وصور ثابتة وصور متحركة ورسوم متحركة ورسومات خطية وموسيقى ومؤثرات صوتية ويظهر ذلك على هيئة خليط أو مزيج (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦-١٠٥).

عناصر الوسائل المتعددة Multimedia Elements

عند الاطلاع على عدد من المصادر المرتبطة بتكنولوجيا الوسائل المتعددة مثل (Vaughan ,1996) ، (Blatner, 1997) ، (Hillmaa,1998) ، (على عبدالمنعم، ١٩٩٦)، يتبين أن برنامج الوسائل المتعددة يتكون من العناصر الأساسية الآتية :

	Texts
١- النصوص المكتوبة	
٢- اللغة المنطوقة	Spoken words
٣- الموسيقى	Music
	Graphics
٤- الرسومات الخطية	
٥- الصور الثابتة	Still Pictures
٦- الصور المتحركة	Motion Pictures
٧- الرسوم المتحركة	Animations
٨- الواقع الوهمى	Virtual Reality

ويشير (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ –١٠١) أن العبرة فى برنامج الوسائل المتعددة ليست تعدد الوسائل بصرف النظر عن قيمتها فى خدمة الموضوع المعروض بارتباطها بالمحتوى المراد عرضه ومتطلبات عرضة من صوت أو رسوم متحركة وخلافه أم فيما يتعلق بنوعية الأهداف التعليمية المراد تحقيقها وفى هذا الصدد ظهر الآن فى مجال الوسائل المتعددة مفهوم المثالية Ulti - Multimedia والذى يشير إلى مناسبة الوسائل المستخدمة لعرض محتوى البرنامج باعتبارها الوسائل المثالية .

وفيما يلى عرض تفصيلى لعناصر برنامج الوسائل المتعددة السابق الإشارة إليها .

أولاً : النصوص المكتوبة Texts

لا يمكن تخيل برنامج للوسائل المتعددة دون نصوص مكتوبة، تظهر على هيئة فقرات منظمة على الشاشة، أو عناوين للأجزاء الرئيسية على الشاشة أو تعريف المستخدم بأهداف البرنامج فى صياغات متفردة مرقمة، أو لإعطاء إرشادات وتوجيهات للمستخدم .

ويتم التعامل مع النصوص المكتوبة بحركة واحدة من المستخدم عن طريق الضغط على الفارة مثلاً أو الضغط على مفتاح من مفاتيح لوحة المفاتيح، أو لمس الشاشة بأحد الأصابع أو بالقلم الضوئى (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦-٩٦).

وينبغى عند تصميم وإعداد النصوص فى عروض الوسائل المتعددة التحكم فى أحجام الكلمات المكتوبة، وفونطات حروفها، وتوزيعها، وكثافتها على الشاشة، وترتبط هذه الأمور بمتغيرات تصميم الشاشة Screen Design (إيمان صلاح الدين ، ١٩٩٨ – ٢١) .

ثانياً : اللغة المنطوقة / المسموعة Spoken words

وتتمثل فى صورة أحاديث مسموعة منطوقة بلغة ما تنبعث من السماعات Speakers الملحقة بجهاز الكمبيوتر، وقد تستخدم لمصاحبة رسم يظهر على الشاشة أو لإعطاء توجيهات وإرشادات للمتعلم (Vaughan, 1996-234).

ثالثاً : الموسيقى والمؤثرات الصوتية : Music and Sound Effects

وهى أصوات موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التى تظهر على الشاشة، ويمكن أن تكون نبرات صوتيه كمؤثرات خاصة ومؤثرات صوتية كأصوات رياح وأمطار وحيوانات وطيور وآلات وغيرها ويمكن عن طريق وصلة خاصة تعرف باسم Musical Instrument Digital Interface ربط الآلات الموسيقية بأجهزة الكمبيوتر، للتحكم فيها عن طريق الكمبيوتر، وهى عبارة عن ملف لبعض الأوامر المسجلة لحركات موسيقية مثل الضغط على مفاتيح البيانو، وهى تسجل على هيئة نبضات صوتية (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ – ٩٨).

رابعاً : الرسومات الخطية : Graphics

وهى تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال تظهر فى صورة رسوم بيانية خطية، أو دائرية، أو بالأعمدة، أو بالصور، وقد تكون خرائط مسارية تتبعية أو رسوم توضيحية أو لوحات زمنية وشجرية أو رسوم كاريكاتورية وهى قد تكون رسوما منتجة بالكمبيوتر، أو يمكن إدخالها باستخدام الوحدات الملحقة بجهاز الكمبيوتر، وتخزن بحيث يمكن تعديلها واسترجاعها (على محمد عبدالمنعم ،١٩٦٦ – ٩٩) .

خامساً : الصور الثابتة : Still pictures

الصور الثابتة أحد العناصر البصرية التى تتصف بالثبات على الشاشة، وقد تكون صغيرة أو كبيرة، وقد توضع فى أى جزء من الشاشة عند تصميم الشاشة، أو قد يخصص لها مكان ثابت طوال العرض .

وهى لقطات ساكنة لأشياء حقيقية يمكن عرضها لأي فترة زمنية، وقد تؤخذ أثناء الإنتاج من الكتب المراجع والمجلات عن طريق الماسح الضوئى Optical Scanner وعند

نقلها إلى الكمبيوتر يمكن أن تكون صغيرة أو كبيرة، أو قد تملأ الشاشة بأكملها ويمكن أن تكون ملونة (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦- ٩٩).

كما تعتبر الصور الثابتة عنصرا هاماً فى عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة، ولها عدد كبير من الوظائف فى هذه العروض مثل عرض الصور لأشكال حقيقية، أو تمثيل الخبرات الواقعية بطريقة مصورة أو عرض سيرة للشخصيات والإعلام أو الكتب الإلكترونية المصورة، وبرغم فاعلية الفيديو والرسوم المتحركة، إلا أن العديد من المصادر تعتبر أن عدم وجود الصورة الثابتة فى عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة يعد أحد العيوب؛ إذ إن هذا النوع من الصور يتيح للمستخدم التأمل فى تفصيلات الصورة وفحصها، ويكون هناك أثر أفضل كلما كانت الصور المعروضة فى برامج الوسائل المتعددة ثلاثية الأبعاد، ويتم تخزين الصور الثابتة بأشكالها المختلفة فى ملفات خاصة، وتنقل من برنامج لآخر ومن كمبيوتر لآخر (Vaughan,1996-276:277).

سادساً :الصور المتحركة : Motion pictures

أصبح الفيديو الآن أحد العناصر الهامة فى عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة، ويستخدم كثيرا فى التعلم من خلال الكمبيوتر، ليعطى المتعلمين متعة بمشاهدة العرض،وتظهر الصور المتحركة فى صورة لقطات فيلمية متحركة سُجلت بطريقة رقمية، وتعرض بطريقة رقمية أيضاً وتتعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو، وعروض التلفزيون واسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها، وهذه اللقطات يمكن إسراعها وإبطائها وإيقافها وإرجاعها .

ومن فوائد استخدام الفيديو فى عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة التعليمية كما حددها (Molinu & Villamil , 1996 – 90) ما يلى :

١- تدريس المهارات الفنية والحرفية لطلاب المدارس الصناعية والمهنية .
٢- استخدام الفيديو فى نقل وتوصيل العديد من المعلومات الكثيرة للمتعلم فى دقائق قليلة .
٣- تدعيم العرض بالحيوية والحركة يساعد المتعلم على التركيز وعدم الملل من مواصلة العرض .
٤- عرض وتمثيل القصص التاريخية على الطلاب فى الفصول الدراسية .
٥- التعلم حتى الإتقان من خلال مشاهدة المهارة أو التجربة بالفيديو أكثر من مرة .

سابعاً : الرسوم المتحركة : Animations

ابتكر الرسوم المتحركة " والت ديزنى " الأمريكى المشهور، وذلك باستخدام سلسلة من الإطارات المرسومة كل إطار منها يمثل لقطة وتعرض هذه اللقطات بسرعة (٢٤) إطارا فى الثانية وبناء عليه فإن دقيقة واحدة من الرسوم المتحركة تحتاج ١٤٤٠ لقطة وفى برامج الوسائل المتعددة يمكن للكمبيوتر أن يقوم بإنتاج الرسوم المتحركة بنفس الأسلوب التقليدى؛ فيتم أولا رسم شكل أولى وتعديله وتلوينه باستخدام أدوات الرسم بالكمبيوتر، وعن طريق برامج الرسوم المتحركة يتم التحكم فى تحريك الرسوم التى تم إعدادها بسرعة معينه أو نقلها من نقطة إلى أخرى على الشاشة ، ويمكن إحداث تغيرات معينه فى الأشكال المعروضة أثناء حركتها (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ –٩٩ : ١٠٠).

وقد تكون الرسوم المتحركة المعروضة ثنائية الأبعاد، وقد تكون ثلاثية الأبعاد التى يلزم أن تزداد معها سرعة المعالج للكمبيوتر، وسعة الذاكرة أيضا، وتشير الأدبيات والبحوث إلى أن الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد تكون أكثر تأثيرا على المتعلمين، وجذبا لانتباههم؛ حيث إن البعد الثالث يضيف عمقا للمشهد، مما يجعل العرض أكثر مشابهة للواقع .(Hillmaa,1998-145).

ثامناً : الواقع الوهمى : Virtual Reality

ويتمثل ذلك فى إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها فى عالمها الحقيقى من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها وذلك أمر هام لتدريب الطيارين والمهندسين والجراحين .

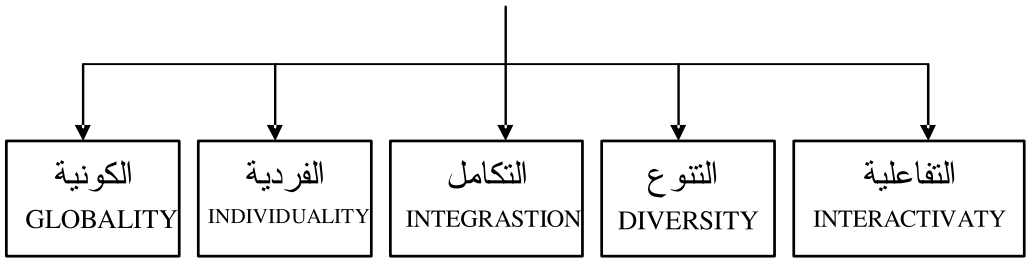
ويبين (على عبدالمنعم،١٩٩٦ – ١٠١) أن الواقع الوهمى هو عبارة عن برامج متناسقة، تقوم بإحاطة المستخدم وإدخاله فى عالم وهمى (مصطنع) من خلال عرض المشاهد بالبعد الثالث، والصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية والصور الثابتة والمتحركة، وذلك من خلال التقنيات المتطورة المتاحة التى تعطى المستخدم الشعور بلمس الأشياء فى عالمها الحقيقى، وذلك باستخدام تجهيزات خاصة بالحركة واللمس، وتكون المحصلة لذلك أن يشعر المستخدم بأنه فى عالم حقيقى، ويشاهد المستخدم تلك العروض من خلال نظارة رأس توضع على رأسه، ويتحكم المستخدم فى العرض بتحريك رأسه فى اتجاه معين، وبتغيير اتجاه حركة رأسه سوف يتغير اتجاه المشهد الذى يراه فى الواقع الوهمى، سواء كان هذا المشهد لقطات فيديو أو رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد ، ويشير أيضاً إلى أن أنظمة الواقع المصطنع فى التعليم والتعلم، من خلال الاستكشاف داخل الأشياء المراد تعلمها، كان يسير المتعلم داخل

الذرة ويشاهد النواة والإلكترونات، أو داخل جسم الإنسان نفسه فى عالم ثلاثى الأبعاد يشعر المستخدم بالواقعية فى التعلم .

خصائص الوسائل المتعددة

يبين (على عبدالمنعم،١٩٩٦ – ١٠١) بأن برامج الوسائل المتعددة تشترك فى مجموعة من الخصائص كما يتضح من شكل رقم (٦)، وهذه الخصائص تحدد الملامح المميزة لها، وتشتق هذه الخصائص من مجموعة من الأسس المرتبطة بنظريات التعليم والتعلم، بل من العديد من نظريات العلوم المختلفة مثل علوم الاتصال والهندسة وغيرها.

خصائص تكنولوجيا الوسائل المتعددة



شكل (٦) مخطط يوضح خصائص تكنولوجيا الوسائل المتعددة

وعندما يتم تصميم عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة لاستخدامها فى العملية التعليمية؛ فإنه يراعى أن تتميز هذه المستحدثات بالخصائص الآتية :

٦- التفاعلية Interactivity
٧- الفردية Individuality
٨- التنوع Diversity
٩- التكامل Integration
١٠- الكونية Globality

وفيما يلى عرض للخصائص السابقة :

١- التفاعلية :Interactivity

التفاعلية فى عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة، تعنى الحوار بين طرفى الموقف التعليمى المتعلم والبرنامج، ويتم التفاعل بين المستخدم والعرض من خلال واجهة المستخدم التى يجب أن تكون سهلة؛ حتى تجذب انتباه المستخدم فيسير فى المحتوى ،ويتلقى تغذية

راجعة، ويبحر في العرض ليكتشف ويتوصل بنفسه إلى المعلومات التي يرغبها (Peck, 1998-155:156).

كما أن خاصية التفاعلية تصف نمط الاتصال فى موقف التعليم، وتوفر بيئة اتصال ثنائية على الأقل، وهى بذلك تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية؛ فيستطيع أن يتحكم فى معدل عرض محتوى المادة المنقولة ليختار المعدل الذى يناسبه، كما يستطيع أن يختار من بين العديد من البدائل فى موقف التعليم ويمكنه أن يتفرع إلى النقاط المتشابكة أثناء العرض، ويستطيع المتعلم أن يتحاور مع الجهاز الذى يقدم له المحتوى ، كما يستطيع أن يتجول داخل المادة المعروضة، ويتم ذلك من خلال العديد من الأنشطة ، والعبرة هنا أن القرارات التي تحدث فى موقف التعلم تكون فى يد المتعلم ذاته، وليست من اختيار البرنامج.(على عبد المنعم ، ٢٠٠٠ – ٩).

٢- الفردية :Individuality

منذ فترة طويلة تؤكد نظريات علم النفس التعليمى على ضرورة تفريد المواقف التعليمية، للتغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين، والوصول بهم جميعا فى المواقف التعليمية المفردة المتعددة إلى نفس مستوى الإتقان، وفقا لقدرات واستعدادات كل منهم ومستوى ذكائه وقدرته على التفكير والتذكر والاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها بعد فترة.

وجاءت تكنولوجيا الوسائل المتعددة لتسمح بتفريد المواقف التعليمية؛ لتناسب المتغيرات فى شخصيات المتعلمين ، وقدراتهم واستعداداتهم وخبرتهم السابقة. ولقد صممت هذه التكنولوجيا بحيث تعتمد على الخطو الذاتى Self-Pacing للمتعلم وهى بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للمتعلم طولاً وقصرًا بين متعلم وآخر تبعا لقدراته واستعداداته، وتسمح تكنولوجيا الوسائل المتعددة بالفردية فى إطار جماعية المواقف التعليمية، وهذا يعنى أن ما توفره من أحداث ووقائع تعليمية يعتبر فى مجموعه نظاماً متكاملاً، يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة. (على عبد المنعم ،١٩٩٩-٥).

٣- التنوع :Diversity

توفر تكنولوجيا الوسائل المتعددة بيئة تعلم متنوعة، يجد فيها كل متعلم ما يناسبه ويتحقق ذلك إجرائيًا عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات فى الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية، والاختبارات ومواعيد التقدم لها ، كما تتمثل فى تعدد مستويات المحتوى، وتعدد أساليب التعلم. ويرتبط تحقيق التنوع

بخاصية التفاعلية من ناحية وخاصية الفردية من ناحية أخرى، وتختلف برامج الوسائل المتعددة فى مقدار ما تمنحه للمتعلم من حرية فى اختيار البدائل، كما تختلف فى مقدار الخيارات المتاحة ومدى تنوعها.

وتوفر خاصية التنوع ميزة أخرى لتكنولوجيا الوسائل المتعددة المستخدمة فى مجال التعليم، وهى أنها تركز على إثارة القدرات العقلية لدى المتعلم من خلال تشكيلة من المثيرات التى تخاطب الحواس المختلفة؛ فيستطيع المتعلم أن يشاهد صورًا متحركةً أو صوراً ثابتةً، كما يستطيع أن يتعامل مع النصوص المكتوبة والمسموعة والموسيقى والمؤثرات الصوتية والرسومات والتكوينات الخطية بكافة أشكالها. كما يتم توظيف فكرة تكنولوجيا الواقع الوهمى Virtual Reality Technology فى العديد من برامج الوسائل المتعددة بمستويات متباينة؛ حيث يستطيع المتعلم أن يمر بخبرة شبه حقيقية تتيح له الإحساس بالأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها فى عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وملامستها والتعامل معها.(على محمد عبدالمنعم، ١٩٩٩-٦).

٤-التكامل :Integration

إن التكامل فى تكنولوجيا الوسائل المتعددة عند اعتبار العروض التعليمية، يؤثر بشكل مباشر على تحصيل الطلاب، ولا يعنى ذلك عرض هذه الوسائل واحدة بعد الأخرى من خلال شاشات منفصلة، ولكن العبرة أن تخدم هذه العناصر الفكرة المراد توصيلها على شاشة واحدة، المهم هنا هو اختيار الوسائل المناسبة من صوت ، وصور ثابتة ومتحركة، ورسوم متحركة، ورسومات خطية، وموسيقى ، ومؤثرات صوتية، ويظهر ذلك على هيئة خليط أو مزيج متكامل متجانس، يرتبط بتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة. (على عبدالمنعم ، ١٩٩٩- ٦).

٥- الكونية :Globality

وتعنى الكونية فى تكنولوجيا الوسائل المتعددة إلغاء القيود الخاصة بالزمان والمكان، والانفتاح على مصادر المعلومات المختلفة، والاتصال بها، ونشر عروض الوسائل المتعددة فى الأماكن المتباعدة فى العالم، ونقلها من دولة إلى أخرى، ولعل المهتمين بمجال تكنولوجيا الوسائل المتعددة يشاهدون ملامح هذه الخاصية متمثلة فى الأمور التالية :

- تقديم عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة من خلال شبكة الإنترنت، وشبكات المعلومات العالمية .

- انتشار وتعميم شبكات الوسائل المتعددة بين المؤسسات المختلفة والمتباعدة عن بعضها .
- ظهور أنظمة مؤتمرات الفيديو، ومؤتمرات الكمبيوتر.

مواصفات أجهزة الكمبيوتر اللازمة لإنتاج وعرض الوسائل المتعددة :

يعرف الكمبيوتر القادر على إنتاج وعرض الوسائل المتعددة بـــ (MPC) ولا بد أن يتوفر فيه حد أدنى من المواصفات، حتى يعتبر كذلك، مع العلم بأنه توجد أجهزة كمبيوتر تعمل بمواصفات أقل من هذه المواصفات التى يستعرضها الباحث وتستخدم فى نفس الغرض أيضا، مع التفاوت فى القوة والكفاءة فى البرمجة والإنتاج أثناء إعداد وتقديم عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة ، وتعتبر هذه المواصفات، هى الحد المناسب الآن لإنتاج وتقديم مثل هذه العروض:

١- معالج دقيق ماركة (بنتيوم II) يعمل بسرعة (٤٥٠) ميجاهرتز
٢- ذاكرة عشوائية RAM سعه ٣٢ ميجابايت .
٣- قرص ثابت (Hard Disk) سعه ٤,٣ أو ٦,٢ جيجا بايت .
٤- مشغل أقراص ليزر (CD – ROM) يعمل بسرعة ٣٢ X .
٥- شاشة فيجا VGA ملونه ، وتعرض بكثافة نقطية ٦٠٠ x ٨٠٠ .
٦- كارت صوت (Creative) ومولف موسيقى متصل بلوحة مزج للصوت التناظرى .
٧- سماعات خارجية أو سماعات رأس .
٨- برامج مايكروسوفت ويندوز ذات الملفات الخاصة بالوسائل المتعددة .
٩- كارت فيديو بذاكرة (٢) ميجا بايت .
١٠- لوحة مفاتيح مالتيميديا + فأرة بزرارين، وبها مفتاح لتحريك الصفحات .
١١- البرامج المحمولة : لابد وأن تتوافق مع ويندوز ٩٥ أو إصدار (ويندوز ٩٨) .

البرامج اللازمة لإنتاج وعرض برامج الوسائل المتعددة :

تعتبر أنظمة التأليف إحدى الأدوات الهامة فى بناء برامج وسائط متعددة، بما تحتويه من أدوات لإعداد النصوص والصور والصوت ولقطات الفيديو وهى مصنفة كما يلى :

١- برامج الرسم والتلوين .
٢- برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر فى الفراغ (ثلاثة أبعاد) .
٣- برامج إعداد الصور
٤- برامج إعداد النصوص .
٥- برامج إعداد الصوت

٦- برامج إعداد الأفلام السينمائية والفيديو والرسوم المتحركة.
٧- أدوات مساعدة فى البرمجة . (Vaughan, 1996-96-117)

أسس تصنيف نظم التأليف : Types of Authoring Tools

يذكر (على عبدالمنعم ، ١٩٩٦ – ١٠٠) بأن أدوات تأليف الوسائل المتعددة تقدم إطار عمل مهم لتنظيم وإعداد العناصر التى تحتاجها لمشروع وسائل متعددة بما فيها : الرسومات ، الصوت ، الرسوم المتحركة ولقطات الفيديو ، كما تستخدم أدوات التأليف لتصميم عملية التفاعل وواجهة المستخدم، وهى تقدم بيئة متكاملة تربط بين المحتوى المقدم والوظائف التى يهدف إليها المشروع ، وتنقسم أنواع أدوات التأليف Types of Authoring Tools إلى :

١- أدوات مبنية على أسلوب الكارت أو الصفحات Card or Page Bases Tools :

وفى هذه النوعية تنظم العناصر كما لو كانت صفحات كتاب ، أو مجموعة من البطاقات قد يصل عددها إلى آلاف الصفحات أو البطاقات ، وهذه الأدوات تكون مناسبة فى الاستخدام إذا ما كان المحتوى يمكن تقسيمه إلى عناصر يمكن تناولها بشكل منفرد ، ونظام التأليف فى هذه الحالة يسمح بربط هذه الصفحات فى تتابع منظم ، ويمكنك – إذا أردت – تتخطى التتابع الموجود إلى أية صفحة تريدها . كما يمكن من خلال هذا الأسلوب تشغيل الصوت والرسوم المتحركة ولقطات الفيديو بعد وضعها فى تتابع من الصفحات .

ومن أمثلة البرامج التى تندرج تحت هذا الأسلوب :

أ-	Hyper Card	على أجهزة	Apple – Macintosh
ب-	Super Card	على أجهزة	Apple – Macintosh
جـ -	Tool Book	على أجهزة	IBM- Windows
د -	Visual Basic	على أجهزة	IBM - Windows

٢- أدوات مبينة على الأسلوب التصويرى (Icon - Based - Tools)

وفى هذه النوعية تنظم عناصر الوسائل المتعددة، وعملية التفاعل بينها فى صورة رموز خاصة توضع فى إطار تسلسل خطة العمل ، وفيها يمكن استخدام الأدوات لتبسيط عملية تنظيم هذه الرموز فى تسلسل مطابق لخريطة تدفق الأنشطة، وذلك على امتداد المسار التفريعى للبرنامج وفى البرامج الأكثر تعقيداً تفيد عملية التنظيم هذه فى عمليات تعديل للبرنامج أو تطويره بسهولة .

ومن أمثلة البرامج التى تتدرج تحت هذا الأسلوب :

أ – authorware Professional على أجهزة Apple Macintosh أو أجهزة IBM windows .

ب – Icon Author على أجهزة IBM- windows

جـ– HSC Interactive على أجهزة IBM – windows

٣– أدوات مبنية على الزمن (Time - Based - Tools)

وفى هذه النوعية تنظم العناصر على امتداد خط زمنى لا يزيد عن ٣٠/١ من الثانية وهذه النوعية مناسبة عندما تريد تقديم رسالة لها بداية ونهاية منظمة فى تسلسل متتابع ويتم تشغيلها بالسرعة وباقى العناصر غير البصرية مثل الصوت توضع فى تسلسلها بين الأحداث.

وهناك خاصية مهمة للأدوات المبينة على الزمن تمكنك من الانتقال إلى موضع فى التسلسل وذلك بإضافة عنصر التحكم التفاعلى المناسب :

ومن أمثلة البرامج التى تتدرج تحت هذا الأسلوب (Vaughan, 1996 – 147:167) :

١– Action على أجهزة Apple Macintosh أو أجهزة IBM - windows .

٢– Animation Works Interactive على أجهزة IBM - windows .

٣– Cinemation على أجهزة IBM – windows .

٤– Macromedia Director على أجهزة IBM - windows.

الإفادة من تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى خدمة التعليم :

من أهم فوائد استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى مجال التعليم ما يلى :

١– تدريس المفاهيم، والمبادئ، والحقائق المجردة التى تحتاج إلى جهد كبير من الطلاب لفهمها واكتسابها .

٢– تدريس المهارات العملية الصعبة، أو التى تكون مكلفة وخطيرة عند إجرائها فى المعمل .

٣– إتاحة الفرصة لكل طالب للتعلم بطريقة فردية تعتمد على الخطو الذاتى له، وإتاحة الزمن اللازم لكل متعلم حسب قدراته، وإمكاناته، واستعداداته العقلية ، حتى تتحقق له فرصة التعلم المناسبة له .

٤– مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من خلال تنويع أساليب التقديم ، وتسلسل عرض المحتوى؛ حتى يستطيع كل متعلم تناول المحتوى بالشكل الذى يناسبه .

٥- تنويع طرق وأنماط التفاعل بين المتعلم والعرض .
٦- مساعدة المتعلمين على الابتكار والاكتشاف من خلال عروض الواقع الوهمى .
٧- تنويع طرق وأنماط التفاعل بين المتعلم والعرض مما يساعده على مواصلة التعلم فى تلك البيئة التفاعلية .

ثالثا :المهارات العملية

يتناول الباحث فى هذا الجزء مفهوم المهارة العملية، مراحل تعلمها، جوانب التعلم فيها، مبادئ تحسين تعلم المهارة العملية، خصائصها، أهداف تحليلها، خطوات تدريسها، والطرق المستخدمة فى تقويمها .

مقدمة :

مما لا شك فيه أن أداء أى عمل من الأعمال بصورة جيدة ومتقنة، يتوقف على معرفة الخطوات التى يشتمل عليها هذا العمل ، وبالتالى فإن اتباع القائم على هذا العمل لتلك الخطوات يؤدى به فى النهاية إلى أداء ذلك العمل بصورة أفضل، وكذلك الحال بالنسبة للمهارة، فلكى نؤدى أى مهارة بنجاح لابد من تحليلها إلى خطوات، فكل خطوة تؤدى إلى الذى تليها، وتشكل هذه الخطوات فى النهاية المهارة ككل، وممارسة المتعلم للمهارة تؤدى به أي اتقان هذه المهارة .(إسماعيل حسن،١٩٩٣-١٢) .

مفهوم المهارة العملية :

تعددت تعريفات المهارة العملية؛ فقد عرف المهارة (رشدى لبيب، ١٩٨٥ : ١٠١) بأنها تعنى القدرة على القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع الاقتصاد فى الجهد المبذول .

وعرفها (Singer ,1972 – 4) بأنها البراعة فى تناول أو تشغيل الأجهزة أو الآلات، وفى التخطيط أو إجراء العمليات، أو رسم أشكال النماذج أو صنع الأشياء المتنوعة .

كما عرفها (أبو بكر عابدين بدوى ،١٩٩١-٢٧) بأنها القدرة على أداء مجموعة من الأعمال بشكل متناسق، تعمل فيه مجموعة من عضلات الجسم كاستجابة لمثير خارجى، بحيث يشكل هذا العمل نمطا مميزا، يهدف إلى إنتاج تأثير مطلوب، مع الاقتصاد فى الجهد والوقت والخامات .

ويشير (حسن زيتون،١٩٩٩-١٢٠) إلى أن المهارات تعبر عن مجموعة استجابات الفرد الأدائية المتناسقة التى تنمو بالتعلم والممارسة؛ حتى تصل إلى درجة عالية من الاتقان، وتتميز المهارات بالخصائص الآتية :

الخاصية الأولى : تعبر المهارة عن القدرة على أداء عمل Action أو عملية Process، وهذا العمل أو العملية يتكون فى الغالب من مجموعة من الأداءات أو العمليات الأصغر، وهى الأداءات أو العمليات Operation البسيطة الفرعية، أو المهارات البسيطة Sub-skills أو الاستجابات البسيطة Simple Responses، التى تتم بشكل متسلسل ومتناسق فتبدو مؤتلفة بعضها مع بعض .

الخاصية الثانية : تتكون المهارة عادة من خليط من الاستجابات العقلية (وهى التى يغلب عليها الأداء العقلى مثل مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير الابتكارى) والاجتماعية (وهى التى يغلب عليها الأداء الاجتماعى ومن أبرزها المهارات الاجتماعية المنزلية والمدرسية)، والحركية أو الجسمانية (ويغلب عليها الأداء الحركى ومنها المهارات المعملية والحرفية).

الخاصية الثالثة : يتأسس الأداء المهارى على المعرفة Knowledge أو المعلومات؛ إذ تكون المعرفة أو المعلومات جزءا لا غنى عنه من هذا الأداء. فمثلا تعلم مهارة إعداد كاميرا التصوير للاستخدام يتطلب معرفة المتعلم بالكاميرا وأجزائها ووظيفة كل جزء وكيفية عملها .

الخاصية الرابعة : ينمى الأداء المهارى للفرد ويحسن من خلال عملية التدريب Trainingأو الممارسة Practice ، ويعتبر التدريب على أداء المهارة شرطا أساسيا لتعلمها، ويجدر التنويه إلى أن التدريب ليس مجرد تكرار عشوائى للأداء، بل هو تكرار واع وهادف مصحوب بالتعزيز؛ أى أن التدريب يكون هنا نوعا من الممارسة المعززة والموجهة لغرض معين والذى يؤدى لتحسين الأداء .

الخاصية الخامسة : يتم تقييم الأداء المهارى عادة بكل من معيارى الدقة فى القيام به والسرعة فى الإنجاز معا.

مراحل تعلم المهارة :

يرى (جابر عبدالحميد جابر،١٩٨٣-٢٠٨:٢١١) أن هناك ثلاث مراحل لتعلم المهارة وهى :

١- المقدمة :

وتسود فيها العمليات المعرفية والإدراكية؛ فينبغى أن نقدم للطلاب المعلومات الأساسية عن المهارة على نحو سليم، فهم فى حاجة إلى أن يعرفوا ما يفعلونه، وكيف يفعلونه، وماذا يتوقعون، واستراتيجية التدريب السليمة .

٢- التنمية :

وهى مرحلة نمو المهارة، وفيها تصبح العمليات الإدراكية أقل، وينبغى أن ينتقل التأكيد إلى العمليات الحركية المتضمنة، وإذا كانت المهارة معقدة فمن الأفضل استخدام طريقة (الكل – الجزء – الكل) فى التعلم، وحين تكتسب جميع الأجزاء الفرعية فينبغى أن ترتبط معا فى سلسلة بحيث تصبح مهارة كاملة، كما ينبغى أن تمارس ككل، وفى مرحلة التنمية يكون للممارسة وظيفتان :

أ- تثبيت المهارة.

ب- تنمية التآزر والإيقاع .

٣- مرحلة صقل المهارة :

وهى المرحلة الأخيرة للتعلم، وتهدف إلى صقل وتوطيد ما تم تعلمه، ويتحقق هذا بتثبيت العمل حتى يتعدى مستوى الاتقان المطلوب .

ويقدم (عبداللطيف الجزار، ١٩٩٥-٣٢:٣٣) نموذجا لتعلم المهارة، يمكن تلخيصه فى المراحل التالية :

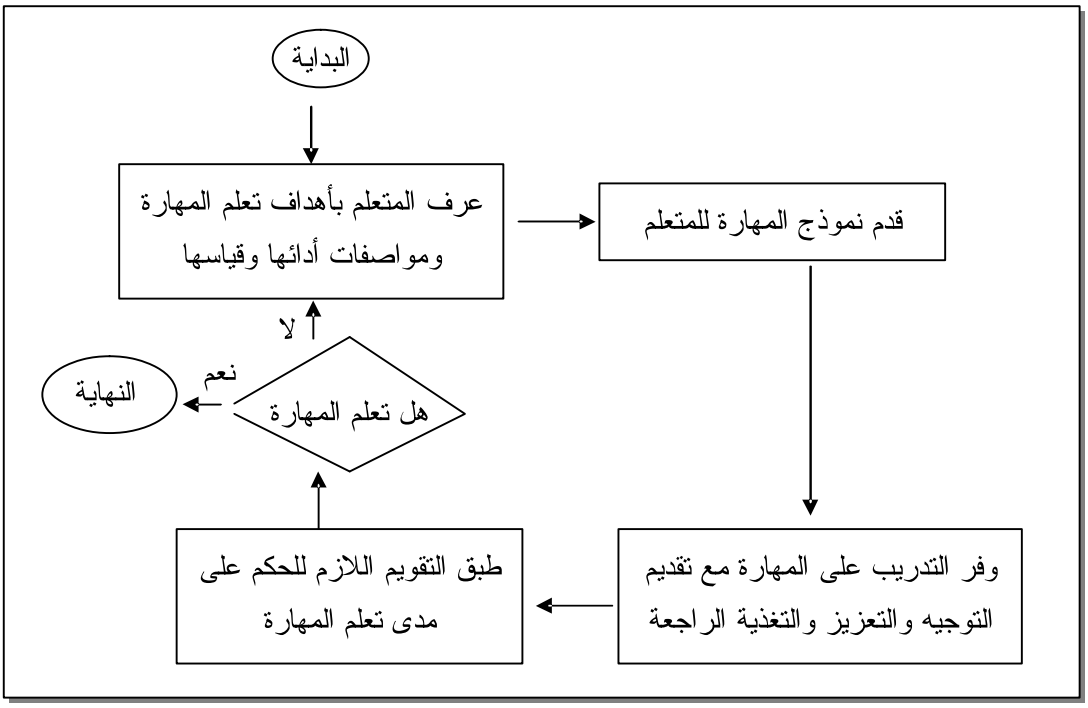
١- توفير التعليمات المتصلة بأداء المهارات، وكذلك جوانبها المعرفية من مفاهيم وحقائق ونظريات، حتى يتم تعلم المهارة بفهم، وبجانب التعليمات اللفظية يتم استخدام الصور المتحركة فى تحليل العمل للمهارة أمام المتعلم؛ حيث توجيه انتباهه واستعداده للتعلم .

٢- تقديم نموذج أو بيان عملى لتنفيذ المهارة أمام المتعلم، ويتم تقديم النماذج بطرق مباشرة من المعلم أو أى شخص محترف أو باستخدام الوسائل التعليمية .

٣- توفير التدريب الفعلى من جانب المتعلم مع توفير التغذية الراجعة والتدعيم والإثابة أثناء التدريب عند قيام المتعلم بالتدريب على تنفيذ المهارة، ويمكن للمدرب تقديم توجيهات إلى المتعلم لتساعده على إصدار الأفعال (الاستجابات) الصحيحة .

٤- توفير الوقت الكافى؛ حتى يصل المتعلم إلى درجة التمكن والثقة فى تنفيذ المهارة.

ويوضح النموذج التخطيطى التالى شكل (٧) مراحل تعلم المهارة الحركية، ويوضح خطوات التعلم لأى مهارة نفس حركية .



شكل(٧) نموذج الجزار لتعلم المهارة

جوانب التعلم فى المهارة :

يمكن تعلم المهارة فى عدة جوانب (ماهر إسماعيل صبرى ، ١٩٨٨ -٢٠) وهى :

١- الجانب العقلى (المعرفى) :

لابد من جوانب معرفية سابقة لكى تؤدى المهارة؛ فالمهارة تستلزم اكتساب مكونين هما : جانب المعرفة Knowing Side وجانب الأداء Doing Side ، وتتفاوت نسب هذين المكونين من عمل لأخر.

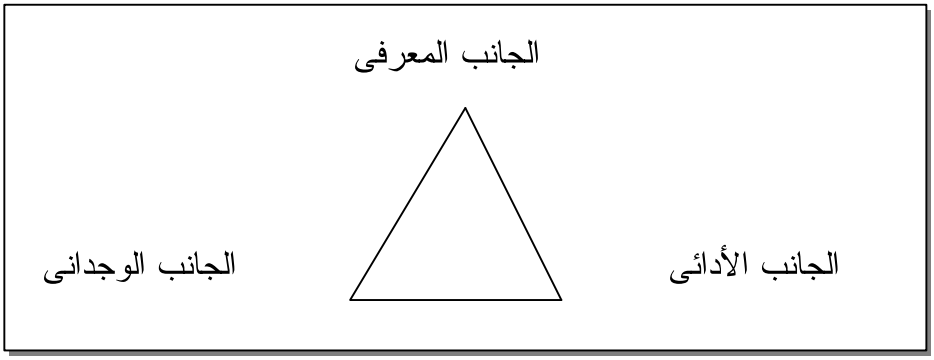
والمعرفة دائما تسبق المهارة أوالأداء، والمهارة ما هى إلا تطبيق لتلك المعرفة .

٢ - الجانب الأدائى (السلوكى) :

هذا الجانب يخضع للملاحظة من قبل المحلل فى صورة خطـــوات وأداءات ســـلوكية مكونة لمهارة عملية واحدة، وهناك ما يميز الأداء الماهر وغير الماهر مثل الدقة والسرعة فى أداء المهارة، وقياس كل جانب على حدة لا يعنى أنهما عمليتان منفصلتان ولكنهما مرتبطتـــان معا؛ فالجانب المعرفى والجانب الأدائى متطلبان ضروريان لاكتساب المهارة .

٣- الجانب الوجدانى (الانفعالى) :

وهو الجانب المتصل بأحاسيس الفرد وانفعالاته، وهو من الجوانب الأساسية فى عملية تعلم المهارة؛ فالجانب الوجدانى يرتبط ارتباطا وثيقا مع الجانب المعرفـــى والجانـــب الأدائـــى للمهارة، وهو قابل للتنمية والتغيير ولكنه يحتاج إلى فترة أطول، وشكل رقـــم (٨) يوضـــح جوانب التعلم فى المهارة .



شكل (٨) يوضح جوانب التعلم فى المهارة

العوامل التى تسهم فى تعلم المهارة :

يشير (عبدالمجيد نشواتى،١٩٨٤ – ٥١٤:٥١٦) إلى عدد من العوامل التى تـــساهم فى تحسين تعلم المهارة هى :

١- الفهم :

الفهم من الأركان الأساسية التى ينبغى على المتعلم أن يحققها عنـــد تعلمـــه لمهـــارة عملية، بحيث يفهم ما يجب أن يقوم به ، ويمكن للمعلم تحقيق ذلك من خـــلال توجيـــه انتبـــاه طلابه إلى المكونات الأدائية للمهارة الرئيسية ، وإعطائهم أمثلة لكيفية ممارسة تلـــك المهـــارة على نحو متقن .

وترى (فادية ديمترى، ١٩٨١-٤٠) بأن من العوامل التى تساعد على تعلم المهـــارة أن تكون الطريقة المستعملة فى إكساب مهارة من المهارات الحركية واضحة الخطـــوات فـــى ذهن المتعلم بدرجة تجعل تحقيق الهدف أمرا ميسورا مع اقتصاد فى الجهد المبذول .

٢- التدريب على ممارسة خطوات المهارة :

المهارة فى العادة تتكون من عدد من الخطوات أو الاستجابات الفرعية، فيجب تركيز تدريب المتعلمين على ممارسة كل خطوة من خطوات المهارة على حدة وبترتيبها فى المهارة الكلية مع عدم إهمال عملية التنسيق بين هذه الخطوات؛ لكى تبدو المهارة متكاملة .

وتؤكد (ياسمين المقطرى، ١٩٨٩ – ٦٤) على أن تعلم المهارات يحتاج إلى ممارسة نوع المهارة المراد تعلمها وتتطلب تلك الممارسة عدة قواعد منها :

أ- الممارسة ضرورة، ولكنها ليست كافية لتحقيق الكفاية فى المهارة .

ب- أن تكون فترات الممارسة قصيرة .

ج- أن تتوزع فترات الممارسة بدلا من تجمعها .

د- أن تمارس المهارة ككل .

ه- أن تستخدم الممارسة الفعلية .

و- أن تكون ممارسة المهارة فى الصورة المرغوب فيها .

ز- إذا كانت السرعة والدقة مطلوبتين فى المهارة فيجب التركيز على السرعة أولا .

٣- التزويد بالتغذية الراجعة :

تعتبر التغذية الراجعة من أهم العوامل التى تؤدى إلى تعلم المهارة الحركية وتحسينها؛ لأنها تتيح فرصة القيام بتقويم أدائه فى ضوء مقارنته بمحك أدائى معين، ولذلك لابد للمعلم من أن يتابع المتعلمين عبر مراحلهم التعليمية وتزويدهم بالتغذية الراجعة المناسبة فى الوقت المناسب.

ويشير (عبدالمجيد نشواتى،١٩٨٤ – ٥١٧) إلى أن بعض أنواع التعليم لا يمكن اكتسابها وخاصة المهارات الحركية إلا بمعرفة النتائج أو ما يسمى بالتغذية الراجعة الإخبارية، وقد أجريت عدة تجارب كان من نتائجها :

أ- التعليم تحت شرط توافر المعلومات عن النتائج مباشرة .

ب- زيادة تأجيل التغذية الراجعة يؤدى إلى نقصان معدل التعلم .

ج- التأجيل يكون فى حدود ١٠ ث أما إذا زاد عن هذا الحد فإنه يحدث تدهورا فى معدل التعلم .

أهداف تحليل المهارة :

يذكر (إسماعيل محمد حسن ،١٩٩٣-٢٠) بأن عملية تحليل المهارات تهدف إلى إمداد المحلل بالكثير من المعلومات التى تفيد فى :

أ- وضع برامج تدريبية للأفراد قبل الخدمة وأثناء الخدمة بهدف رفع مستوى الأداء .
ب- تحديد التسلسل التنفيذى لخطوات هذه المهارات .
ج- تصميم برامج التدريب، أى ما سيتدرب عليه العامل، وكيف يتم تدريبه ؟
د- تحسين طرق العمل وأساليبه .
ه- تمكين المتدربين الجدد من أن يصبحوا عمالا أكفاء مهرة واثقين فى أنفسهم .
و- تساعد على تصنيف الأعمال وتحديد الأجور والمرتبات .
ز- كيفية أداء المهارة خطوة خطوة .
ح- تساعد على اكتشاف نواحى الضعف والعمل على تلافيها، ونواحى القوة والعمل على تنميتها وذلك فى أداء المتعلم للمهارة .

كيفية اكتساب المهارات :

يذكر (أحمد زكى صالح ، ١٩٨٨-٤٥١:٤٥٠) خمس نقاط يوضح بها كيفية اكتساب المهارة وهى :

١ - أن تدرس خواص المهارة التى يود أن يتعلمها الفرد، من حيث أن هذه المهارة كل لا يتجزأ، وذلك عن طريق الشرح الشفوى لها أو الملاحظة المباشرة لها سواء كان عن طريق مشاهدة العملية نفسها أو فيلما تعليميا عنها .

٢- أن تمارس المهارة فى مجال النشاط الطبيعى لها تحت توجيه مشرف أو مدرب .
٣- التركيز على المهارة من حيث أن لها بداية ونهاية ويجب أن يتجنب العناية بجزء منها دون سائر الأجزاء الأخرى؛ فالمهارة تكتسب عن طريق العمل، والعمل هو مجموعة من الحركات التى يتوقف كل منها على السابق كما أنه يؤثر على اللاحق .

٤ - ينصب اهتمام المتعلم فى بادئ الأمر على صيغة المهارة ككل، وعلى الدقة فى الأداء لا السرعة فيه، فالصيغة الكلية والدقة تأتى أولا، والسرعة تأتى بعد ذلك؛ لأن السرعة نتيجة الدقة.

٥- التغلب على الأخطاء لا يتأتى غالبا عن طريق تصحيح الجزء الخاطئ فحسب بل الفقرة والوحدة التى حدث فيها هذا الخطأ؛ حتى يكون التصحيح سليما ويكتسب الأداء دقته .

ويقدم (Biehier ,1983-343) مجموعة من الاقتراحات للمساعدة فى اكتساب المهارات وهى :

١ - حلل المهارة إلى جزئياتها، ورتب هذه الجزئيات فى تتابع يساعد الطلاب على اتقانها .

٢- قدم العروض التوضيحية والتوجيهات اللفظية التى تساعد على اتقان المهارات .

٣- عند تقديم المهارة قدم للطلاب مزيدا من التشجيع والمساعدة.

٤- حاول أن تثير حماس الطلاب واهتماماتهم فى بداية ممارسة المهارة .

٥- حينما يضعف اهتمام الطلاب بممارسة المهارة، أو ينخفض مستوى التحسن فيها، حاول أن تشجعهم على الاستمرار فى الممارسة .

تقويم المهارات :

لما كانت المهارة هى الدقة والكفاءة فى أداء العمل المطلوب مع الاقتصاد فى التكاليف، فإن تقويمها يرتبط ارتباطا وثيقا بخطوات أداء تلك المهارات الفرعية المرتبطة بالمهارة الرئيسية، وأن يحدد مستوى الدقة المطلوب أداءه من قبل المتعلم .

وتعتبر الاختبارات نمط من أنماط قياس المهارات العملية؛ حيث تقيس الجانب المعرفى المرتبط بالجانب النفس حركى، وتمثل اختبارات الأداء أهم أنواع الاختبارات فى قياس المهارات العملية .

ويشمل هذا النوع من الاختبارات، اختبارات التعرف؛ حيث يتعرف المفحوص على الخصائص الأساسية للأداء أو يحدد الأجزاء التى يتألف منها نموذج معين أو الجهاز المناسب لعمل معين، وتعد الملاحظة موردا خصبا للحصول على المعلومات الحقيقية للسلوك البشرى فهى تعتمد على المعايشة المباشرة لأشكال السلوك المطلوب أداءه من قبل المتعلم (ياسمين المقطرى،١٩٨٩-٦٤).

وتعتبر ملاحظة الأداء فى المهارات العملية من أهم أساليب التقويم لها؛ إذ إن هذه الملاحظة تلعب دورا هاما فى بيان مدى تحسن الأداء والتقدم فى اكتساب هذه المهارات، والملاحظة المنتظمة للأداء ليس الغرض منها وصف جوانب الأداء فحسب بل أيضا مراقبة وضبط وتنظيم الأنشطة العملية ، وأيضا اكتشاف العلاقات بين جوانب الأداء ، وهناك طريقتان يمكن استخدامهما فى تقويم المهارات وهما :

أ –الطريقة الكلية : وفيها يتم التقويم فى ضوء الإنتاج ويكون المعيار هو مدى صحة النتيجة التى وصل إليها المتعلم، ومدى جودة العمل الذى قام به والسرعة التى أنجز بها العمل.

ب– الطريقة التحليلية : وتعتمد إلى حد كبير على ملاحظة المتعلم أثناء الممارسة الفعلية للمهارات المراد تقويمها؛ حيث تعتبر الملاحظة وسيلة مفيدة فى تقويم المهارات الإجرائية ، وفى الطريقة التحليلية تحلل المهارة المراد قياسها إلى مجموعة من العمليات السلوكية الفرعية التى يمكن ملاحظتها، أو إلى صفات سلوكية يجب أن تتوافر لدى التلاميذ، ثم يلاحظ مدى تحقيقها أثناء ممارسة التلميذ للمهارة ، وبهذا يمكن تحديد نقاط القوة والضعف .

ويطلق على هذا الأسلوب أسلوب ملاحظة الأداء، وتسمى أداة التقويم باسم بطاقة الملاحظة حيث تتضمن قائمة محددة من الكلمات أو العبارات أو الفقرات التى يمكن للملاحظ أن يضع بجانبها علامة تدل على قيام، أو عدم قيام الشخص بالعمل المطلوب (صلاح صديق،١٩٨٣–٣٣).

ويتطلب هذا الأسلوب البدء بتحليل المهارات إلى خطوات أو عمليات أو أنماط سلوك ينبغى أن يقوم بها المتعلم أثناء الأداء، ويوضع هذا التحليل فى بطاقة ملاحظة وعن طريق ملاحظة وعن طريق ملاحظة أداء الطالب الواحد يضع الملاحظ علامة (b) أمام كل خطوة يؤديها الطالب ، مع حساب المدة الزمنية التى استغرقها الطالب فى أداء هذه المهارة ، وأحيانا تكون التقديرات متدرجة بين الأداء، وعدم الأداء وتكون احتمالات الأداء ما بين (عالية جدا، عالية، متوسطة، ضعيفة، لا يمارسها) (أمال سعيد بندق ، ١٩٩٨–٩٦).

والبحث الحالى سوف يتبع أسلوب ملاحظة الأداء، حيث يتم تحليل المهارات المراد قياسها إلى إجراءات سلوكية بسيطة قابلة للقياس توضع فى بطاقة الملاحظة، ودرجة ممارسة الأداء متدرجة ما بين (لم يؤد ، مقبول ، جيد ، ممتاز).

رابعا : الاختبارات

مقدمة :

يذكر (إبراهيم الفار،١٩٩٨ -٢٥١) أن التعليم والتعلم المدار بالكمبيوتر (Computer Managed Instruction (CMI من أحدث وأهم تطبيقات الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قاطبة فى التربية؛

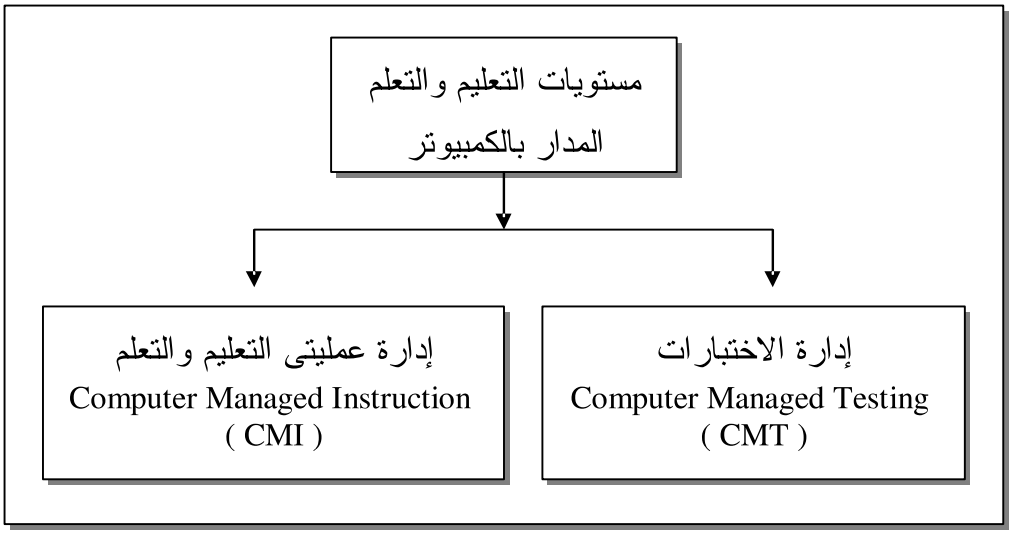
حيث يمكن للكمبيوتر من خلال هذا النمط أن يقوم بالمهام التالية بصورة متكاملة :

- تقديم المعارف وتقويم مستوى المعرفة الحالى للطالب .
- تشخيص جوانب الضعف فى تعلم الطالب بطئ التعلم .
- وصف وتقديم أنشطة تعليمية علاجية لعلاج الضعف الذى أمكن تحديده للطالب

بطئ التعلم، وكذا وصف وتقديم أنشطة تعليمية إثرائية للطالب سريع التعلم .

- متابعة وضبط تقدم الطالب فى تعلمه بصورة مستمرة .

وإن من أهم البرامج التى صنفت طبقا لهذا الشكل أو المدخل برنامج التعليم الفردى الموجه **Individually Guided Instruction** ، وحتى يتبين لنا الدور الذى يلعبه الكمبيوتر فى إدارة العملية التعليمية برمتها، فإنه يجدر أن نستعرض مستويات التعليم والتعلم المدار بالكمبيوتر والموضحة بالشكل رقم (٩) التالى :



شكل (٩)

يوضح مستويات التعليم والتعلم المدار بالكمبيوتر

استخدام الكمبيوتر فى إدارة الاختبارات :

Computer Managed Testing (CMT)

ويستخدم الكمبيوتر من خلال هذا المستوى فى تصميم وبناء الاختبارات وتقديمها للطلاب وإدارتها وتصحيحها وتسجيلها وإعطاء تقارير شاملة لحالة الطلاب التعليمية ومدى نموهم العلمى.(إبراهيم الفار،١٩٩٨ - ٢٥٢: ٢٥٣).

ومما لاشك فيه أن الاختبارات بأنواعها المختلفة واستخداماتها فى عملية التقويم تحتل جزءا هاما فى عملية التعليم والتعلم، وتشغل وقتا كبيرا من الوقت المخصص للتعليم، كما ترجع أهمية الاختبارات إلى العديد من القرارات التى تتخذ بناء على نتائجها، سواء كانت هذه القرارات خاصة بعملية التعليم نفسها أو متعلقة بنقل التلاميذ من صف لآخر أو من مرحلة لأخرى ، ويلجأ القائمون على التعليم فى نظم التعليم التقليدية إلى استخدام أنواع محدودة من الاختبارات وفى أقل عدد من المواقف مما ينعكس بالسلب على جودة التعلم طبقا لفلسفة تلك النظم .

ويشير (إبراهيم الفار،١٩٩٨ -٢٥٤) إلى أن نظم التعليم الحديثة التى تلجأ إلى استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى مجال التعليم؛ فإنها تتبنى فلسفات ونظريات تتفق مع ما هو متاح من إمكانات ، والتعلم الفردى يكاد

يكون هو السمة المميزة لمعظم البرامج التعليمية التى تقدم عن طريق أجهزة الكمبيوتر، والذى يتطلب أنواعا عديدة من الاختبارات كاختبارات التسكين Placement tests والاختبارات التشخيصية Diagnostic tests واختبارات التحصيل Achievement tests واختبارات الإتقان Mastery tests والاختبارات الموقوتة Timed tests والاختبارات البنائية Formative tests ومع تعدد أنواع الاختبارات، فإن القائمين على أمر التعليم يواجهون مشكلات ثلاث وهى :

١ - بناء الاختبارات وإعدادها وتطويرها .

٢ - تقديم الاختبارات وإدارتها .

٣ - تصحيح الاختبارات ورصد النتائج وإعلانها .

بناء الاختبارات وإعدادها وتطويرها :

ينبغى أن نعرف كيفية وضع وبناء الاختبارات باستخدام الكمبيوتر؛ حتى يمكن فهم طبيعة تلك الاختبارات وحدودها وإمكاناتها وكيفية التعامل معها، فهناك من البرمجيات الخاصة ببناء الاختبارات، والتى تتطلب وضع الأهداف التعليمية بطريقة إجرائية، وإجرائية الهدف تعنى أنه يشتمل على سلوك يمكن ملاحظته وقياسه، ولذلك فإنه من الضرورى أن تكون الأهداف مصاغة بالأسلوب الإجرائي عند استخدام الكمبيوتر فى وضع وبناء الاختبارات.

وهذا ما تؤكده (إحسان شعروای،١٩٩٣ -١٤٠) على أنه ينبغى اتباع الخطوات الأتية عند قياس تحصيل الطلاب فى موضوع ما :

- **تحديد الأهداف المراد تقويمها .**
- **عمل جدول التحديد أو التوصيف.**
- **اختيار نوع المفردات التى تناسب كل هدف .**
- **كتابة المفردات .**

ومن الأساليب المتبعة فى بناء الاختبارات بالكمبيوتر : تكوين ما يسمى ببنك الاختبارات عن طريق برمجية خاصة، ويوضع فى هذا البنك مجموعات كبيرة من الأسئلة والمسائل والتى سبق تحديدها بواسطة مصممى البرمجية ويكون الاختيار من داخل هذا البنك بطريقة عشوائية، وعادة يكون عدد المفردات داخل البنك أكثر بكثير من عدد المفردات المطلوبة للاختيار؛ حتى يمكن تخليق صور متكافئة لكل نوع من الاختبارات، مع ضمان عدم تكرار مفرداتها . (إبراهيم الفار،١٩٩٨ - ٢٥٥).

تقديم الاختبارات وإدارتها :

وتشير (إحسان شعروای،١٩٩٣ -١٥٩) أنه بعد إعداد هذه الاختبارات وبناء صورها المتكافئة ومراجعتها للتأكد من خلوها من أية أخطاء؛ فإن الاختبارات تكون جاهزة للعرض والتقديم للطلاب إذا ما طلب من الكمبيوتر ذلك، وقبل إعطاء أى من هذه الاختبارات يكون الكمبيوتر قد جمع بيانات عن كل طالب من الطلاب الذين سيقومون بأخذ الاختبار للتعرف عليهم وحفظ بيانات أدائهم فى الاختبار للرجوع إليها وقت الحاجة، ومن البيانات التى يجمعها الكمبيوتر: اسم التلميذ ورقمه ومجموعته وكلمة السر الخاصة به وقبل بدء الاختبار تعطى التعليمات الخاصة بالاختبارات على شاشة الكمبيوتر، ومن هذه التعليمات نوع الاختبار وعدد المفردات وكيفية

الإجابة، وما إذا كان الاختبار موقوتا، وكذلك كيفية تصحيح الإجابة قبل إدخالها فى ذاكرة الكمبيوتر، ووظائف بعض المفاتيح الخاصة التى قد يستخدمها الطالب أثناء الإجابة ، كما يبين للطالب عدد المفردات المتوقع أن يجيب عنها إجابة صحيحة قبل اعتباره متقنا لموضوع هذه الاختبار، وعادة ما يعرف هذا بمعيار الاختبار، وقد يعطى الطالب بيانات توضح نوع المعلومات التى ستعطى له أثناء تأدية الاختبار، وتبين مستوى أدائه من سؤال إلى آخر، وهذه التعليمات الخاصة بالاختبار تعرض على الطالب بالتدرج؛ حيث أن الطالب هو المتحكم فى سرعة عرض المعلومات على الشاشة، وعادة ما يكون ذلك بالضغط على أحد المفاتيح، أو بلمس مكان معين على الشاشة، وقد تمحى هذه المعلومات من على الشاشة قبل بدء عرض مفردات الاختبار على الشاشة أو تترك بعض التعليمات الهامة فى جزء معين على الشاشة أثناء ظهور مفردات الاختبار .

وبعد ظهور كل التعليمات الخاصة بالاختبار يطلب من الطالب الضغط على مفتاح معين لبدء الاختبار، وتظهر المفردة الأولى أو السؤال الأول، ويوضح له المطلوب منه : كأن يكون المطلوب منه القيام بعملية حسابية معينة وإدخال الناتج باستخدام لوحة مفاتيح الكمبيوتر، أو يكون المطلوب منه اختيار إحدى الإجابات المعروضة، إذا كان الاختبار المعروض من نوع اختبارات الاختيار من متعدد أو يكون المطلوب إدخال كلمة أو كتابة جملة : مثل كتابة اسم عاصمة بلد معين أو كتابة جملة اسمية أو فعلية عند تعلم اللغات، ويلاحظ هنا أنه من المستحب فى البرمجية عند استخدام الكمبيوتر فى التعليم أن تجعل استخدام لوحة المفاتيح بواسطة الطلاب فى حده الأدنى؛ حيث إن عملية الكتابة تتطلب بعض المهارات الخاصة، وقد لا تتوفر عند كل

الطلاب وبنفس القدر؛ حيث يتحقق ذلك بأن يستخدم نوع الاختبارات الموضوعية، حيث تكون هناك عدة اختبارات أو جمل يشار إليها بأحد الأحرف : (أ)، (ب)، (ج)، (د) أو بأحد الأرقام (١)، (٢)، (٣)، (٤) ويكون المطلوب من الطالب اختيار حرف واحد أو رقم واحد، وهذا الأمر ليس صعبا على أى تلميذ تعود على العمل على لوحة مفاتيح الكمبيوتر .

وبمجرد أن يختار الطالب الإجابة أو يقوم بكتابتها وإدخالها إلى ذاكرة الكمبيوتر؛ فإن الكمبيوتر يقوم بتقويم تلك الإجابة فورا، ويتم ذلك بمقارنة إجابة الطالب بالإجابة الصحيحة التى سبق تحديدها بواسطة واضعى البرمجية وتكون إجابة الطالب صحيحة إذا كانت إجابته مساوية للإجابة الصحيحة المحددة سلفا، وفى هذه الحالة تحتسب نقطة لصالح الطالب، أما إذا كانت إجابة الطالب غير مساوية أو مكافئة للإجابة الصحيحة؛ فإن إجابة الطالب تعد غير صحيحة وتحتسب نقطة فى غير صالحه، ويلعب الذكاء الصناعى دوراً هاما فى هذا الصدد .

وبطبيعة الحال لا تعطى للطالب أية تغذية راجعة Feedback قد يستفيد منها فى إجابته عن الأسئلة التالية، بينما يسمح للطالب معرفة عدد المسائل التى أجاب عنها إجابة صحيحة من بين المسائل التى أعطيت له، وتمده بفيض من المعلومات المرتبطة بالموضوع .

ويتوقف الاختبار أو ينتهى فى عدة حالات حسب نوع الاختبار، فإذا كان الاختبار من النوع التحصيلى العادى فإنه يستمر إلى أن ينتهى عرض كل المفردات المحددة سلفا فى هذا الاختبار، حيث يكون الهدف من الاختبار هو معرفة مستوى أداء الطالب أو معرفة الدرجة التى حصل عليها الطالب من

النهاية العظمى، أما إذا كان الاختبار من نوع اختبارات الاتقان Mastery Tests فمثل هذه الاختبارات يكون لها معيار محدد مثل (٨/١٠)، ويعنى هذا أن لطالب مطالب بأن يجيب عن ثمانية أسئلة إجابات صحيحة من بين عشر مسائل تعطى له، وفى هذه الحالة يتوقف الاختبار فى حالتين: الأولى عندما يجيب الطالب عن ثمانى مسائل إجابة صحيحة بغض النظر عن العدد الكلى للمسائل المعطاة له، ويمكن أن يتحقق ذلك فى ثلاث حالات وهى : (٨/٨) ، (٨/٩) ، (٨/١٠) ، بمعنى أنه إذا أجاب الطالب عن ثمانية أسئلة إجابة صحيحة من بين ثمانية أسئلة أعطيت له، أو من بين تسعة أسئلة أعطيت له أو من بين عشرة أسئلة، وبالطبع يعتبر الطالب متقنا لموضوع هذا الاختبار فى أية حالة من الحالات السابقة، ويوقف الاختبار فى الحالة الثانية عندما يجيب الطالب عن ثلاثة أسئلة إجابة خاطئة بغض النظر عن العدد الكلى للأسئلة التى أعطيت له ، وعلى سبيل المثال يتوقف الاختبار عندما يكون أداء (٠/٣)، (٢/٥)، أى عندما يجيب على ثلاثة أسئلة متعاقبة إجابة خاطئة، أو عندما يجيب فقط عن سؤالين إجابة صحيحة من بين خمسة أسئلة أعطيت له، ولا داعى للاستمرار فى إعطاء بقية مسائل الاختبار؛ حيث إن إجابة الطالب عما تبقى من الأسئلة لن يغير من نتيجة الاختبار .

وفى بعض أنواع الاختبارات يكون الهدف منها إجابة الطالب عن عدد محدد من المسائل المتعاقبة إجابة صحيحة، وبالقطع فإن الحد الأقصى لعدد المسائل التى ستعطى للطالب يكون غير محدد، فقد يكون المطلوب من الطالب أن يجيب عن خمسة أسئلة متعاقبة إجابة صحيحة، وقد لا يتحقق ذلك إلا بعد عرض عشرين أو ثلاثين مسألة، وقد يتحقق ذلك بعد عرض أول خمسة أسئلة . (إحسان شعروای،١٩٩٣ -١٦٠)

تصحيح الاختبارات ورصد النتائج وإعلانها :

وتذكر (إحسان شعروای،١٩٩٣ -١٦١: ١٦٢) بمجرد الانتهاء من الاختبار تعرض النتيجة النهائية للاختبار على التلميذ، كما تخزن هذه النتيجة فى ذاكرة الكمبيوتر، حتى يمكن الرجوع إليها فيما بعد من قبل المعلم لمعرفة موقف الطالب أو للحصول على تقرير حالة خاصة لأحد الطلاب، أما إذا كان الاختبار من النوع التحصيلى العادى فإنه يبين للطالب مستوى أدائه فى الاختبار، كأن يبلغ الطالب بأن درجته فى هذا الاختبار كانت (٤٥ من ٥٠ درجة)، أو أن مستوى أدائه فى الاختبار يعادل (٩٠%) أى ممتاز، أما إذا كان الاختبار من نوع اختبارات التمكن وكان الطالب قد حقق معيار الاختبار (٩/١٠) مثلا فإنه يعطى جملة تشجيعية أو صورة معبرة أو لقطة فيديو محببة الخ .

أما إذا لم يحقق الطالب معيار الاختبار فإنه يبلغ بذلك ويطلب منه إعادة هذا الاختبار مرة أخرى بعد الانتهاء من تدريب معين على الكمبيوتر أو ممارسة لعبة تعليمية Instruction Game لها صلة بموضوع الدرس أو الرجوع للدرس أو جزء منه مرة ثانية أو توجيهه للإطلاع على صفحات معينة فى كتاب أو مرجع معين، وقد يطلب من الطالب أن يلجأ للمعلم لتوضيح مفهوم معين له، أما إذا كان أداء الطالب فى الاختبار يدل على تمكنه واجتيازه لهذا الاختبار فإن الكمبيوتر يوضح للطالب النشاط التالى الذى يمكنه القيام به كإستراتيجية إثرائية ضمن إجراءات مراعاة الفروق الفردية وتحسين التعليم .

وفى بعض الأحيان بعد توقف الاختبار وقبل عرض نتيجته، يعرض الكمبيوتر تصحيحا لآخر إجابة خاطئة، إذا كان الطالب قد وقع فى خطأ،

ويشتمل هذا التصحيح على توضيح خطوات الحل الصحيحة التى تقود إلى الإجابة النهائية الصحيحة، وبالطبع فإن الهدف من ذلك هو إفادة الطالب علميا بشرط ألا يؤثر ذلك فى نتيجة الاختبار .

وقد يتطلب الأمر أن يقوم الطالب بأخذ صور متكافئة من نفس الاختبار عدة مرات؛ حتى يتحقق اجتيازه له وفى هذه الحالة يقوم الكمبيوتر بتسجيل عدد مرات أخذ الاختبار والاحتفاظ بها، وقد تفيد مثل هذه المعلومة معلم الفصل فى تحديد الطلاب الذين يواجهون صعوبات معينة فى بعض أجزاء المقرر التعليمى، وعندما تعلن نتيجة الاختبار للطالب فإنها تعلن بشكل فردى؛ أى تعرض المعلومات الخاصة بالطالب ذاته والمتعلقة بأدائه فى الاختبار الأخير والمستوى الذى وصل إليه بصفته الشخصية فى المقرر الذى يقوم بدراسته وليس لأداء مجموعة الطالب أية علاقة بأداء الطالب الفرد .

هذا ويقوم الكمبيوتر بتجميع كل البيانات المتعلقة بأداء كل التلاميذ وعرضها على معلم الفصل عندما يطلب منه ذلك، وفى هذه الحالة تعطى الصورة الشاملة لأداء كل الطلاب، وقد يشتمل ذلك على بعض المقاييس الإحصائية؛ مثل المتوسط والوسيط والمنوال والنسب المئوية حسب نوع الاختبار، كما يمكن للكمبيوتر أن يعرض على المعلم أسماء الطلاب الذين يواجهون صعوبات فى بعض نواحى المقرر والتى يمكن أن يفيد منها المعلم فى تجميع هؤلاء الطلاب فى مجموعات صغيرة، والقيام بتدريس بعض ما يحتاجون إليه، كما يمكن للمعلم أن يحصل على تقارير حالة بالنسبة لكل طالب على حدة . (إحسان شعروای،١٩٩٣ -١٦٣).

يحاول الباحث هنا أن يستعرض بصفة خاصة تلك الأنواع من الاختبارات التى تستخدم حالة التعليم والتعلم المعزز بالكمبيوتر CAI أو التعليم والتعلم المدار بالكمبيوتر CMI ومما هو جدير بالذكر أن بعض أنواع هذه الاختبارات قد يصعب، بل يستحيل تقديمها وإدارتها بالأسلوب التقليدى كالاختبارات الموقوتة .

١- اختبارات التسكين Placement Tests

لما كانت مناهج التعليم التى تقدم عن طريق أجهزة الكمبيوتر تقوم على أساس فردى ذاتى، فإنها فى الغالب تنظم بطريقة هرمية من السهل إلى الصعب، أى انها تأخذ شكل مستويات متدرجة طبقا لبعض المعايير حسب طبيعة المادة الدراسية أو طبيعة المتعلم، ويتطلب هذا التنظيم المنهجى توفير بعض الوسائل التى عن طريقها يمكن تحديد نقطة البداية الملائمة للطالب لدراسة المنهج، وتسمى هذه العملية تسكين الطالب فى المنهج، ومن أهم الوسائل التى تستخدم لهذا الغرض نوع من الاختبارات يسمى اختبارات التسكين . (إبراهيم الفار، ١٩٩٨-٢٥٩) .

وتختلف الاستراتيجيات المتبعة فى تنظيم وإعطاء مثل هذه الاختبارات، وإن كانت تتفق معظمها فى أن أسئلتها مرتبة ومتدرجة فى عدة مستويات كما أن هذه الاختبارات تكون شاملة لكل الأهداف التعليمية الخاصة بالمقرر موضوع الدراسة، وتكون عدد الأسئلة المتعلقة بكل هدف تعليمى فى حدها الأدنى؛ حتى يصبح الاختبار قصيرا بقدر الإمكان .

٢- الاختبارات التشخيصية : Diagnostic Tests

ويستخدم هذا النوع من الاختبارات فى تلك المواقف التى تتطلب معرفة الصعوبات والعقبات التى تواجه المتعلم؛ حتى يمكن تحديد العلاج الملائم له،وعادة يقسم الاختبار التشخيصى إلى اختبارات جزئية Subtest أو محاور، وكل اختبار جزئى يتناول جزءاً أو عنصراً هاما من المادة الدراسية موضوع الدراسة. (إبراهيم الفار، ١٩٩٨-٢٦٠) .

٣- الاختبارات البنائية : Formative Tests

لما كانت اختبارات التسكين قصيرة بطبيعتها؛ فإن نتائجها يؤخذ بها على أنها مؤشر فقط للمستوى الملائم للطالب، وقد يكون هذا المستوى مشتملا على الكثير من الأنشطة المتعلقة بعدة أهداف تعليمية، وعادة ما يسمى مثل هذا التجمع من الأنشطة عند مستوى معين بالموديول Module وتنظم هذه الأنشطة داخل الموديول الواحد بطريقة هرمية أو بشكل معنقد Chastened أى متشابك ومترابط فى اتساق معين، وعادة ما يحتاج مثل هذا الموديول

إلى وقت قصير لدراسته – مدة أسبوعين مثلا – ولذلك فإن الأمر يتطلب القيام بعملية مسح دقيقة وشاملة لما يعرفه الطالب من محتويات الموديول، ويتم ذلك عن طريق إعطاء الطالب اختبار بنائى، وبناء على أداء الطالب فى هذا الاختبار؛ فإنه يوجه لنقطة ملائمة ومناسبة داخل الموديول لبدء نشاطه التعليمى . (إبراهيم الفار، ١٩٩٨-٢٦١) .

٤- الاختبارات التحصيلية العادية Achievement Tests

تهدف الاختبارات التحصيلية بصفة رئيسية إلى معرفة درجة أداء الطلاب فى محتوى المادة الدراسية، وتختلف مفردات الاختبارات التحصيلية فى أشكالها، وتصحح الاختبارات التحصيلية عن طريق تحديد درجة تدل على عدد المفردات التى أجاب الطالب عنها إجابة صحيحة، وعندما تختلف المفردات فى وزنها النسبى تنسب هذه الدرجة إلى الدرجة العظمى للاختبار، ويعطى التلميذ تقديرا لفظيا : ممتاز، جيد جدا، ...، ضعيف، وذلك طبقا للدرجة التى حصل عليها، وفى بعض الأحيان تحول درجة الطالب إلى نسبة مئوية لتبين النسبة المئوية التى حصل عليها الطالب . (إحسان شعراوى،١٩٩٣-٢٦٤)

٥- اختبارات التمكن : Mastery Tests

اختبارا التمكن هى فى الواقع اختبارات تحصيلية ولكن تختلف عنها؛ حيث إن لها معايير سبق تحديدها، ولا يعد التلميذ متمكنا إلا إذا كان الحد الأدنى فى أدائه يصل إلى مستوى المعيار الموضوع، وتختلف معايير اختبارات التمكن باختلاف أهدافها، فهناك معايير كمية، تشتط على الطالب أن يصل بأدائه إلى كم معين قبل أن يحكم له بأنه متمكن، فمثلا اختبار تمكن فى المهارات الأساسية لإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها يتكون من خمسين سؤال، ومعياره هو (٤٨ / ٥٠) أى أن الطالب ينبغى عليه أن يجيب عن ٤٨ سؤالا على الأقل إجابة صحيحة ويتضح من هذا المثال أن الحد الأقصى لعدد الأسئلة محدد وهو خمسين. (إبراهيم الفار، ١٩٩٨-٢٦٢) .

٦- الاختبارات الموقوتة Timed Tests

تعتبر الاختبارات الموقوتة نوع من الاختبارات التحصيلية للتمكن؛ حيث يكون أحد معاييرها تحديد فترة زمنية للإجابة عن الاختبار ككل، أو فترة زمنية للإجابة عن كل مفردة على حدة، وغالبا ما تستخدم الاختبارات الموقوتة عند قياس مهارات معينة، فقياس المهارة

يتطلب أن يقوم الطالب بعمل ما بدقة، وفى أقل وقت ممكن، ومن هذه المهارات مهارة تشغيل الأجهزة وتركيبها. (إبراهيم الفار، ١٩٩٨-٢٦٢) .

تعليق عام على الإطار النظرى:

اشتمل الإطار النظرى للدراسة الحالية على أربعة أجزاء وهى:

أ- **الإسهامات النظرية التى يستند إليها البحث:** وقد عرض الباحث نظرية تعميم المثير وارتباطها بانتقال أثر التعلم والعلاقة بينها وبين عملية التعلم وتكنولوجيا الوسائط المتعددة ، وعرض الباحث نماذج من مدخل النظم لتصميم البرامج التعليمية باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة ، وقد تبنت الدراسة الحالية نموذج على عبد المنعم لتصميم برامج الوسائط المتعددة لما يتميز به من المرونة والتأثير المتبادل بين عناصره.

ب- **تكنولوجيا الوسائط المتعددة** : وقد عرض الباحث فى هذا الجزء الأدبيات والنظريات التى ترتبط بتكنولوجيا الوسائط المتعددة وأهم المفاهيم المرتبطة بها وخصائصها ومكوناتها وتصميمها وإنتاجها واستخدامها فى العملية التعليمية .

ج- **المهارات العملية** : وقد تضمن هذا الجزء على مفهوم المهارة ومراحل تعلمها وجوانب التعلم وكيفية اكتساب هذه المهارات وتقويمها ، حيث تم بناء بطاقات الملاحظة والتقييم لأداء الطلاب لمهارات إعداد واستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى والتى ينبغى أن يكتسبها طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم .

د- **الاختبارات** : وقد تضمن هذا الجزء أهمية استخدام الكمبيوتر فى إدارة الاختبارات التحصيلية وكيفية بناءها وتصميمها مع معرفة أنواع الاختبارات فى التعليم والتعلم بالكمبيوتر.

نواحى الإفادة من الإطار النظري :

تمثلت أوجه الاستفادة من الإطار النظرى عند بناء مواد المعالجة التجريبية وأدوات البحث ويمكن توضيح ذلك كما يلى :

١- اشتقاق قائمة بالمهارات الخاصة بإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها، والتى ينبغى أن يكتسبها طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم .
٢- استخدام أحدث البرمجيات وأدوات التأليف فى إنتاج برامج الدراسة ، فى ضوء ما أوردته بعض الكتابات من مميزات وإسهامات لهذه التكنولوجيا فى التعليم والتدريب .
٣- مراعاة خصائص الوسائل المتعددة، كما وردت بالإطار النظرى عند إنتاج مواد المعالجة التجريبية .

٤- تقويم العرض من خلال اتباع خطوات تقويم عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة متمثلة فى اختبارى ألفا وبيتا .

٥- اتباع الخطوات المنهجية المناسبة فى تصميم وإنتاج برامج الدراسة الحالية .

٦- تحديد أهداف التعلم وتحليل مهام العمل عند إنتاج برنامج التصوير الفوتوغرافى .

٧- تصميم البرنامج التعليمى بحيث يحقق خصائص برنامج التعلم الذاتى .

٨- كيفية بناء الاختبارات وإعدادها وإدارتها من خلال الكمبيوتر ، وأمكن الاستفادة من ذلك عند بناء الاختبار الخاص بالدراسة الحالية .

٩- كيفية زيادة فاعلية نظرية تعميم المثير عند تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم على موقف الاختبار باستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى الاختبار كما تستخدم فى التدريس بعناصرها المتنوعة من صوت وصورة وفيديو ونص ...الخ.

١٠- مراعاة الارتباط الوثيق بمنهجية تصميم برامج الوسائل المتعددة و إنتاجها بواسطة نماذج توضح الإجراءات المنطقية لعمليتى التصميم والإنتاج.

١١- كيفية تقييم المهارات العملية .

١٢- بناء بطاقة الملاحظة لتقويم أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها.

الفصل الثالث

عرض البحوث والدراسات السابقة وتحليلها

يسعى البحث الحالي إلى تحديد فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في مقابل عدم التعميم، لذا يتناول هذا الفصل البحوث والدراسات التى ترتبط بهذا المجال، لتحديد موضع البحث الحالى، وقد تم تصنيف هذه البحوث والدراسات فى ثلاثة محاور اشتملت على مايلى:

المحور الأول : الدراسات التى تناولت تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى العملية التعليمية .

دراسة عمرو جلال الدين حسين ،٢٠٠٠:

هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر اختلاف نمط المنظم التمهيدي المستخدم في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين ومستوى أداءهم العملي في مقرر الكمبيوتر.

وقد تم اختيار عينة الدراسة عشوائيا من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر (٣٦) طالبا وتم تقسيمهم إلى ستة مجموعات ثلاثة مستقلين وثلاث معتمدين بكل مجموعة ست طلاب، واستخدم الباحث اختبار الأشكال المتضمنة لتصنيف الطلاب إلى مستقلين ومعتمدين .

وكان من أهم نتائج هذه الدراسة ما يلي:

- وجود فرق لصالح برنامج الكمبيوتر متعدد الوسائل المعالج بنمط المنظم التمهيدي السمعي البصري.

- وجود فرق لصالح الطلاب المستقلين عن المجال الادراكى، الذين تعرضوا لبرنامج الكمبيوتر متعدد الوسائل بصرف النظر عن المعالجة المستخدمة.

دراسة هاشم سعيد إبراهيم ، ٢٠٠٠:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مفاهيم تكنولوجيا الوسائل المتعددة، التى ينبغى أن يكتسبها الطلاب المعلمين بكليات التربية، مع استخدام هذه المفاهيم لبناء برنامج كمبيوتري متعدد الوسائل لمعرفة اثر تغيير تسلسل الأمثلة (الموجبة- السالبة) ،والتشبيهات المستخدمة لعرض مفاهيم تكنولوجيا الوسائل المتعددة ، والأسلوب الادراكى للطلاب على تحصيلهم الفوري والمرجأ لمفاهيم تكنولوجيا الوسائل المتعددة.

وتكونت عينة الدراسة من عدد من طلاب الفرقة الثالثة جميع الشعب ماعدا الخدمة الاجتماعية وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر ، وعينة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج والوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم.

وكان من نتائج هذه الدراسة ما يلي:

- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠٥و بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين على الاختبار الفوري لتحصيل مفاهيم تكنولوجيا الوسائل المتعددة ترجع إلى الأثر

الأساسي لنمط تسلسل الأمثلة والتشبيهات ، وكذلك نمط الأسلوب المعرفي ، وكذلك التفاعل بين نمط تسلسل الأمثلة والتشبيهات والأسلوب المعرفي.

- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠٥و بين متوسط زمن إجابة الطلاب على اختبار التحصيل الفوري البعدي ترجع إلى الأثر الأساسي لنمط تسلسل الأمثلة والتشبيهات ، وكذلك نمط الأسلوب المعرفي ، وكذلك إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط تسلسل الأمثلة والتشبيهات ونمط الأسلوب المعرفي.

دراسة خالد محمود زغلول ، ٢٠٠٠:

- هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تقديم أسلوب عرض الموضوع بطريقة التجاور ، أو بطريقة التراكب، على التحصيل الدراسى، وأيضا التعرف على اختلافات وضع النص الشارح للصورة بأحد جوانبها، على التحصيل الدراسى .

- تكونت عينة الدراسة من (٢٤٠) طالباً وطالبة، من طلاب كلية التربية – جامعة حلوان، فى العام الجامعى ١٩٩٩ / ٢٠٠٠ ، تم اختيارهم عشوائيا، كما تم توزيعهم على ثمانى مجموعات تجريبية بعد إجراء الاختبار المدخلى .

- وقد استخدمت الدراسة الأدوات التالية :

١- اختبار السلوك المدخلى من نوع الصواب والخطأ .

٢- اختبار تحصيلى موضوعى من نوع الاختيار من متعدد .

- وقد تمثلت مادة المعالجة التجريبية فى ثمانية برامج كمبيوتر متعددة الوسائل، تتناول موضوع مكونات جهاز الكمبيوتر الأساسية .

- وكان من أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التحصيل فى التفاعل بين أسلوبى عرض الموضوع وبين اختلاف وضع النص الشارح .

دراسة مصطفى جودت، ١٩٩٩ :

– هدفت الدراسة إلى التوصل إلى تطوير مجموعة من المعايير التربوية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية بما يتفق وطبيعة المناهج المصرية، وتحديد الأدوار المتصلة بإنتاج البرامج التعليمية، التى يجب على المعلم وأخصائي تكنولوجيا التعليم الإلمام بها ، وتحديد متطلبات الإنتاج وأساليب ضبط جودة البرنامج التعليمي .

– وقد استخدمت الدراسة الأدوات التالية :

أ– أربعة استبيانات موجهة لمعلمى المرحلة الثانوية، وأخصائى الكمبيوتر، والموجهين، ومراكز إنتاج البرامج التعليمية .

ب– قائمة مبدئية بالمعايير، معدلة بعد عرضها على المحكمين ومعرفة أرائهم .

ج– إعداد نموذج لأداة تقويم لأحد جوانب جودة البرنامج .

ومن أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة ما يلى :

– ضرورة التمييز بين أسلوبين من أساليب عرض عناصر المحتوى لأى برنامج تعليمى، الأول خاص بالوسائل المتعددة، والثانى خاص بالعروض الفائقة .

– ضرورة أن يتضمن التصميم التربوى للبرنامج التعليمى عددا من العناصر؛ مثل : التحديد الدقيق للأهداف التعليمية بصورة سلوكية، وتحديد موضوع التعلم ومهامه، وأنشطته، وذلك قبل البدء فى كتابة السيناريو .

– زيادة عملية تحكم المتعلم فى البرنامج تجعل عملية التعلم أكثر ملاءمة واستجابة لحاجات التعلم، ومن صور تحكم المتعلم فى البرنامج حرية حركة المتعلم، والانتقال بين وحدات البرنامج ، تحكم المتعلم فى تتابعات الأنشطة التعليمية، تحكم المتعلم فى تهيئة البرنامج .

دراسة تايلور وأخرون Taylor,D.K.,et,al.,1997 :

– استهدفت الدراسة بحث تنمية القوى العاملة للعمل فى الشركات، وفى الأعمال التجارية والمالية، وفى المدارس الخاصة، وفى عدد من المهن المختلفة باستخدام مدخل تكنولوجيا الوسائل المتعددة .

– تكونت العينة من (١٨٢) من المشاركين الذين أتموا (١٢) أسبوعا فى دراسة البرنامج، وعدد (١٣٢) فرد من الحاصلين على الوظائف .

– البرنامج الثقافى المشترك فى ولاية ميتشجان، يربط المدارس ببعضها، المهن التجارية والمالية، والربط بين الجامعة ومتطلبات سوق العمل من الخريجين، وتحديد أماكن للخريجين للعمل فيها بعد تخرجهم من الجامعة، وقد كان البرنامج مكوناً من جزأين هما :

١– برنامج المهارات المستخدمة فى تحديد مواصفات مهن معينة، ويبنى على الخطو الذاتى باستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل، التى تقدم الدروس المبرمجة المتفاعلة.

٢– تم تصميم حلقة بحث (سيمنار) حول مهارات الحياة اليومية؛ لتنمية وتطوير الإدراك بالعمل ومهارات الأعمال الدائمة التى يحتاجها الفرد للحصول على وظيفة .

– تشير النتائج إلى أن معظم الدارسين للبرنامج المتخرجين حديثاً من المدارس الثانوية (٨٠%) والذين لم يكن لديهم عمل استطاعوا بالفعل اكتساب مهارات لمهن وأعمال متنوعة والتحقوا بها فعليا، ويرجع نجاح البرنامج إلى فاعلية استخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية فى تقديم المعلومات ونمذجة المهارات والخبرات عن المهن المختلفة، وتقديمها للطلاب على نحو يمكنهم من التفاعل مع العرض.

دراسة أوبرين Obrien,D.G.,et,al.,1997 :

– استهدفت الدراسة بحث المعوقات التى تواجه الطلاب فى المدارس الثانوية أثناء دراستهم، وعرض لوجهات النظر فى بحوث القراءة .

– تكونت عينة الدراسة من (١٠) طلاب ، و(٣) دراسات حالة لبحث حالة الطلاب وعائلاتهم، ومستويات العمل لهم، ومستواهم فى المدرسة، والقيم، والمعتقدات الفردية لكل منهم .

– تمثلت مادة المعالجة التجريبية فى برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل، لعلاج الضعف فى القراءة لدى الطلاب فى المدارس الثانوية (Jefferson) فى ولاية (إنديانا الأمريكية)، وقد كان هذا البرنامج معتمد على ثلاث خصائص لبرامج التجديد للثقافة الثانوية، وهى :

١– دراسة الطلاب وتحليل خصائصهم الفردية .
٢– مساعدة الطلاب فى تغلبهم على الصعوبات التى تواجهم فى سبيل إنجاز مهام التعلم .
٣– تخصيص اختيارات للطلاب فى الموضوع، والطريقة لإكمال نشاطهم فى التعلم .

– وقد تم بناء البرنامج باستخدام النص، وعناصر الوسائل المتعددة الأخرى، التى تم تقديمها بالكمبيوتر فى المعمل الثقافى، كل الطلاب فى معمل الثقافة كانوا يدرسون البرنامج بطريقة فردية، تعتمد على الخطو الذاتى لكل منهم على حدة .

– تشير النتائج إلى أن الطلاب قد استطاعوا التغلب على الصعوبات التى كانت تواجههم فى القراءة، بل وقد ساعدهم البرنامج على تأليف القصص وكتابتها، إضافة إلى استغراقهم لوقت طويل فى التفاعل مع البرنامج لمتعة العرض، مما ينمى لديهم مهارات القراءة والنطق اللغوى، والكتابة أيضا .

دراسة سيكنيك Schnacke,N. ,1997 :

– استهدفت هذه الدراسة بحث الجودة والنوعية المتصلة بتحديد التصور، والإدراك، والتذكر للطلاب المعلمين بكيفية استخدام الكمبيوتر فى المدارس مستقبلا .

– تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالباً من الطلاب الدارسين فى الجامعة، وقد قدم للطلاب عرض كمبيوترى متعدد الوسائل، على شاشة عرض جماعية، وقد استغرق زمن العرض (٦٠) دقيقة، وكان محتوى العرض حول استخدام أجهزة الكمبيوتر، وتكنولوجيا الوسائل المتعددة فى الفصول الدراسية فى خلال السنوات العشرة القادمة، ثم طبق عليهم اختبار تحصيلى لقياس تحصيلهم وتذكرهم للمعلومات الواردة فى العرض، كما طلب منهم أن يكتبوا توقعاتهم المستقبلية لاستخدام الكمبيوتر والوسائل المتعددة فى التعليم .

– تشير النتائج إلى أن معدل التحصيل، والتذكر للطلاب المعلمين من المعلومات التى يتضمنها العرض كان مرتفعا.

دراسة ليو Liu.,M. ,1996:

– استهدفت الدراسة بحث أثر تصميم برامج الوسائل المتعددة التفاعلية، على جذب الطلاب نحوها، ومدى استفادتهم منها، وأثرها على زيادة دافعيتهم، وتطوير مهارتهم التعليمية.

– تكونت عينة الدراسة من (٢٤) طالب من طلاب المرحلة الثانوية ، وتم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات صغيرة ، ثلاث منها كانت تدرس موضوع التعلم من خلال الوسائل المتعددة، لموضوع متاحف الأطفال المحلية، ومجموعة كانت تقوم بتطوير العروض وتخزينها على اسطوانات CD-ROM ثم استخدامها .

– استغرقت المعالجة التجريبية فى الفصل الدراسى مدة (١٨) أسبوعا، وكان الطلاب فى المجموعات يتلقون التعليم بأربعة طرق هى :

١– معلومات حول التصميم وعملياته لبرامج الوسائل المتعددة .
٢– مشاهدة جزء لإنتاج جزء بالمحاكاة .
٣– تفاعلوا مباشرة مع المستخدمين للبرامج .

٤- تفاعلوا مباشرة مع خبراء الوسائل المتعددة والمصممين والمبرمجين لها .

- تشير النتائج إلى أنه عند تنوع الأنشطة والكفاءات الفنية، فى إنتاج عروض الوسائل المتعددة؛ فإن ذلك يؤدى إلى جذب انتباه الطلاب، كما تحدث تأثيرا قويا فى المستخدمين لهذه العروض ينتج عنه بقاء المعلومات لفترة طويلة فى ذاكرتهم .

دراسة بيرسون Pearson,M.and. et,al.,1994:

- استهدفت الدراسة بحث تعلم الطلاب من خلال التسهيلات التعليمية باستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة الكمبيوترية، فى إطار دراسة المقررات الكبيرة .

- تكونت عينة الدراسة من (١٦٨) طالبا من الفئة المتوسطة فى جامعة (Eastern) من الطلاب المسجلين فى مقرر (مقدمة لأنظمة الاتصالات الجماهيرية) .

- وقد تم تقديم المقرر الدراسى للطلاب باستخدام عروض الكمبيوتر متعددة الوسائل بأربعة أشكال مختلفة من نمط العرض وتصميمه، كما استخدمت الدراسة استبانة طبقت على الطلاب، وتتعلق هذه الاستبانة بخبرتهم السابقة بهذه المقرر .

- وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية :

١- لا توجد علاقة بين أساليب التعلم للطلاب (الاستقلال - الاعتماد) على المجال الإدراكى، وعروض الوسائل المتعددة .

٢- ٩٤% من الطلاب قرروا أن استخدام الوسائل المتعددة فى التعليم، تعطى المتعلم متعة فى التعلم وتحفزه على مواصلة تعلمه.

- وقد أوصت الدراسة أنه لكى يستفيد الطلاب من عروض الوسائل المتعددة لابد وأن تراعى هذه العروض فى تصميمها الأساليب التعليمية المختلفة للطلاب فى الفصل الدراسى .

دراسة ماريسون Marrison & Frick,1994:

- وقد هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة فاعلية ثلاث طرق تعليمية، وهى الوسائل المتعددة التعليمية الكمبيوترية، والمحاضرة التقليدية مع الوسائل المتعددة التعليمية، والمحاضرة وحدها.

– تكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالبا من طلاب الجامعة، وقد قسمت العينة إلى ثلاث مجموعا، كل مجموعة منها تدرس باستخدام أحد الطرق التعليمية الثلاثة السابقة .

– أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب المستقلين والمعتمدين عن المجال الإدراكى، لا توجد بينهم فروق دالة فى التصورات (Perception) لكل من الطريقة التى استخدمت فيها الوسائل المتعددة التعليمية، أو طريقة المحاضرة فقط، بينما كان هناك تفاوت فى التحصيل بين الطلاب، كما أن الطلاب المستقلين إدراكيا قرروا بأن التعلم يكون سهلا باستخدام الوسائل المتعددة ، بينما الطلب المعتمدين إدراكيا تعلموا أفضل من خلال الصوت، وقرروا بأن استخدام عنصر الصوت يزيد من تأثير، وفاعلية عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة .

دراسة كاتز، بيرت Katz.-L, Pyryt. M., 1992

– هدفت الدراسة إلى بحث استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى التعليم، وشرح الاستخدامات المختلفة لتكنولوجيا الوسائل المتعددة، كما اهتمت الدراسة ببحث استخدام المستحدثات التكنولوجية، لتحسين مستوى تحصيل الطلاب، وتنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم .

– تكونت عينة الدراسة من (٦٧) طالبا من طلبة المدارس الثانوية، الذين كانوا يدرسون أحد المقررات لمدة ساعتين أسبوعيا بالوسائل المتعددة الكمبيوترية .

– وقد تمت المعالجة التجريبية من خلال برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل، وقد كان محتوى البرنامج عن تدريس المفاهيم الخاصة بمقررات تكنولوجيا التعليم؛ مثل التصوير التليفزيوني وكاميرا الفيديو والتسجيلات الصوتية .

– وقد أظهرت النتائج فى نهاية المشروع أن الطلاب استطاعوا تعديل اتجاهاتهم نحو التعلم بالوسائل المتعددة، واستطاعوا فهم المعلومات المقدمة لهم، وبلغت نسبة تحصيلهم للمعلومات المتضمنة فى البرنامج تصل لـ (٨٦%)، كما أن معدل التحصيل لدى بعض الطلاب وصل إلى (٩١%)، عندما يقدم لهم المدرس بعض المساعدات خلال دراستهم بالكمبيوتر، مما يدل على كفاءة وفاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى التعليم وتدريس المفاهيم الخاصة بتكنولوجيا التعليم .

تعليق عام على دراسات هذا المحور وتحليلها :

يتضح من خلال مراجعة وتحليل الدراسات السابقة، والتى تندرج تحت هذا المحور، أن جميع هذه الدراسات استهدفت بحث تأثير تكنولوجيا الوسائل المتعددة على عدد

من المتغيرات التابعة؛ مثل التحصيل الدراسى، والاحتفاظ بالمعلومات، وتذكرها، والتفاعل بين المتعلم والعرض، وتنمية التفكير الابتكارى، وقد استخدمت جميع هذه الدراسات معالجات تجريبية مختلفة، وتصميمات تجريبية متنوعة .

ويمكن تصنيف النتائج التى أسفرت عنها هذه الدراسات كما يلى :

أ- بالنسبة لتأثير استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة على زيادة معدل التحصيل والتذكر للمعلومات للطلاب، بينت طائفة من الدراسات التى اشتمل عليها هذا المحور فاعلية استخدام عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة على زيادة معدل التحصيل والتذكر للمعلومات بالنسبة للطلاب فى المراحل التعليمية المختلفة، وعند استخدامها فى تقديم المقررات المتنوعة للطلاب ، كما أظهرت مجموعة أخرى من الدراسات اختلاف معدل التذكر والتحصيل باختلاف نمط العرض المستخدم ووسيلته فى بيئة تكنولوجيا الوسائل المتعددة المتفاعلة.

ب- بالنسبة للدراسات التى تناولت أثر استخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على تنمية التفكير الابتكارى واكتساب المهارات والتعلم للإتقان؛ فقد بينت طائفة من الدراسات فاعلية استخدام عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى تنمية الجوانب السابقة ، كما أشارت الدراسات إلى ضرورة استخدام عروض الوسائل المتعددة فى جذب انتباه الطلاب نحو موضوع التعلم من خلال الكمبيوتر، وفى إكساب الطلاب لمهارات تمكنهم من العمل فى المجالات المختلفة عندما يتعلمون باستخدام عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة .

وقد استفاد الباحث من الدراسات التى تناولها هذا المحور فى الجوانب التالية :

١- تدعيم الإطار النظرى للدراسة الحالية بالأدبيات المرتبطة .
٢- تفسير النتائج التى توصلت إليها الدراسة الحالية .
٣- بناء مواد المعالجة التجريبية .

المحور الثانى : الدراسات التى تناولت تنمية المهارات العملية المرتبطة بإنتاج واستخدام الوسائل التعليمية

دراسة محمود احمد عبد الكريم ،٢٠٠٠:

هدفت الدراسة إلى تحديد فاعلية استخدام الوسائل المتعددة في إكساب الطلاب المعلمين المندفعين والمتروين المهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر والتحصيل المعرفي.

وتكونت عينة الدراسة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة الأزهر، من جميع الشعب – عدا طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم – وبلغ عدد العينة(٣٢) طالبا منهم (١٦) طالبا من المندفعين تم توزيعهم على مجموعتين الأولى لدراسة نمط البرنامج بالنص المكتوب ، والثانية لدراسة نمط البرنامج باللغة المنطوقة ، و(١٦) طالبا من المتروين تم أيضا توزيعهم على مجموعتين الأولى لدراسة نمط البرنامج باللغة المنطوقة والثانية لدراسة نمط البرنامج بالنص المكتوب.

وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة مقياس للاندفاع والتروي ،واختبار تحصيلي للجانب المعرفي للمهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر، وكذلك بطاقة لملاحظة أداء المهارات .

وكان من أهم نتائج هذه الدراسة ما يلي :

- لا توجد فروق بين مجموعة الطلاب الذين درسوا البرنامج بنمط اللغة المنطوقة، ومجموعة النص المكتوب في مستوى الأداء للمهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر.

– توجد فروق في درجات نمط الأسلوب المعرفي في مستوى أداء المهارات لصالح المتروين.

– لا توجد فروق بين درجات المجموعات الأربع (مندفع – متروى –منطوق –نص)في مستوى أداء المهارات.

والنتيجة الأساسية للدراسة جاءت بأن برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل، يمكن أن تكون ذات فاعلية في إكساب الطلاب المعلمين المندفعين والمتروين مهارات تشغيل الكمبيوتر والمعلومات المعرفية المرتبطة بهذه المهارات.

دراسة إسلام جابر، ٢٠٠٠ :

استهدفت الدراسة تنمية مهارات إنتاج الشفافيات التعليمية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم بمحافظة المنوفية، وذلك لمعالجة القصور عند إنتاجهم للشفافيات ووضع مجموعة من المعايير من أجل الوصول إلى برنامج مقترح لتنمية هذه المهارة، واقتصر البحث على تنمية بعض مهارات إنتاج الشفافيات، منها مهارة التصميم ومهارة الرسم ومهارة التلوين ومهارة الكتابة، وذلك باستخدام أحد أساليب التعلم الذاتى، وهو أسلوب الحقائب التعليمية، وأسفرت الدراسة عن :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة فى القياس القبلى، ومتوسطات درجاتهم فى القياس البعدى بالنسبة للمهارات المحددة لصالح القياس البعدى .
- كما أن البرنامج قد حقق فاعلية حيث بلغ متوسط الكسب المعدل لبلاك (١,١٤) وهى تتعدى الواحد الصحيح الذى يمثل الحد الأدنى للحكم على صلاحية البرنامج التعليمى .

دراسة أشرف أحمد عبدالعزيز، ١٩٩٩ :

– هدفت الدراسة إلى معرفة أثر أسلوبين من أساليب انتقال مشاهد الفيديو، المستخدمة عند إنتاج برامج الفيديو التعليمية، هما (القطع فى مقابل الحركة المتداخلة للكاميرا والعدسة) على أداء دارسى تكنولوجيا التعليم لبعض مهارات الإنتاج التليفزيونى، وتحصيلهم للجانب المعرفى المرتبط بها، ومعرفة أثر الأسلوب المعرفى (الاستقلال – الاعتماد الإدراكى) على التحصيل والأداء، وكذلك معرفة أثر التفاعل بين أسلوب الانتقال المستخدم والأسلوب المعرفى .

– تكونت عينة الدراسة من (٥٨) طالبا وطالبة من دارسى تكنولوجيا التعليم، وقد قسمت هذه العينة إلى أربع مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبى للدراسة .

– تمثلت أدوات الدراسة فى : اختبار تحصيلى موضوعى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بالمهارة، وبطاقة ملاحظة الأداء العملى لها ، وكانت مادتا المعالجة التجريبية عبارة عن برنامجى فيديو تم تصميمها وإنتاجهما وفقا لمستويى المتغير التجريبى المستقل موضع الدراسة، أحدهما معالج بالقطع كأسلوب للانتقال ، والأخر معالج بالحركة المتداخلة للكاميرا والعدسة، وباستخدام تحليل التباين ثنائى الاتجاه أسفرت النتائج عن :

أ– وجود فروق دالة إحصائيا فى أداء المهارات لصالح الطلاب المستقلين إدراكيا.

ب– وجود فروق دالة إحصائيا فى التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى للمهارة لصالح المستقلين إدراكيا .

ج– لا توجد فروق دالة إحصائيا ترجع لأثر التفاعل بين الأسلوب المعرفى، وأسلوب انتقال مشاهد الفيديو .

دراسة محمد زيدان ، ١٩٩٩ :

هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات إنتاج واستخدام بعض المواد التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية باستخدام الموديولات التعليمية، واقتصرت الدراسة على تنمية مهارات إنتاج الشرائح الشفافة ٥ X ٥ سم واستخدامها عن طريق جهاز عرض الشرائح الشفافة ٥ X ٥ سم الدائرى الأتوماتيكى .

وأسفرت النتائج عن :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية، فى التحصيل على المستويات الآتية : التذكر، الفهم، الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية .

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط أداء المجموعة التجريبية، على الأداء فى بطاقة الملاحظة المستويات الآتية : الإنتاج، الاستخدام، الإنتاج والاستخدام.

دراسة هانى شفيق ، ١٩٩٨ :

استهدفت الدراسة التعرف على المهارات الأساسية اللازمة لإنتاج الرسوم التعليمية، وتنمية تلك المهارات لإعداد تلك الرسوم بدرجة عالية من الكفاءة .

وأسفرت نتائج الدراسة عن :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة فى الاختبار المعرفى لتنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية بعد تطبيق البرنامج .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة فى استخدام بطاقة الملاحظة فى تنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية بعد تطبيق البرنامج .

وتوصى الدراسة بضرورة التكامل بين الجانب النظرى والعملى فى مجال تنمية المهارات وتوفير الأدوات والأجهزة اللازمة لتنمية المهارات .

دراسة رأفت بخارى ١٩٩٧ :

– هدفت هذه الدراسة إلى اقترح خطة لتدريب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بالمنيا لاكتساب ما يلى :

أ– بعض مهارات إنتاج موضوعات تعليمية مسجلة على شرائط فيديو .

ب– التحصيل المعرفى لبعض خبرات إنتاج برامج الفيديو التعليمية.

– تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبا وطالبة، من طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم، تم اختيار هذه العينة بطريقة عشوائية، كما تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين تجريبيتين قوام كل مجموعة منهما (٢٠) طالبا وطالبة .

– تمثلت أدوات المعالجة التجريبية للدراسة فى برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل، يتضمن مجموعة من الخبرات الخاصة بإنتاج برامج الفيديو التعليمية، وقد تم تصميم هذا البرنامج باستخدام العناصر المختلفة لتكنولوجيا الوسائل المتعددة، وذلك لشرح الخبرات المتضمنة بالموضوع محل الدراسة.

– استخدمت الدراسة الحالية الأدوات التالية :

أ- استبيان لتحديد الخبرات النظرية والتطبيقية كمحتوى دراسى لموضوعات إنتاج برامج الفيديو التعليمية،والأهداف التى تحاول الدراسة السعى للوصول إليها .

ب- اختبار تحصيلى لقياس تحصيل عينة الدراسة فى الموضوعات محل الدراسة .

ج – بطاقة ملاحظة لتقويم الأداء المهارى لعينة الدراسة، وقد تضمنت هذه البطاقة عدة محاور مرتبطة بالمهارات الواردة فى البرنامج .

– تشير نتائج الدراسة إلى تكافؤ مستوى الأداء المهارى والتحصيل فى المجموعتين التجريبيتين، ويرجع ذلك إلى أن :

– طبيعة برامج الوسائل المتعددة التى توفر فرصة التفاعل بين المتعلم والبرنامج .

دراسة كمال أحمد الشريف ، ١٩٩٣:

استهدف البحث دراسة أثر تعدد أنماط التصميم على تعزيز محتوى الرسالة فى فيلم الشرائح المعد لتعليم الفوتوغرافيا لطلاب التعليم العالى، وتناول البحث نمطين اثنين فقط من أنماط التصميم، من خلال مقارنة تجريبية عن طريق أكثر من محاولة، وهما : التصميم الجرافيكى والتصميم الحى المباشر .

وتم اختيار العينة من ثلاث مؤسسات للتعليم العالى، وهم (كلية الفنون التطبيقية قسم التصوير، المعهد العالى للسينما، التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم)، وذلك من الصف الأول مع بداية العام الدراسى لاستبعاد اكتمال استيعاب الطلاب للهدف من تعلمهم مادة التصوير الفوتوغرافى وتم التركيز على تعلم الجانب المهنى فقط دون ما هو مطلوب لكل منهم من حيث استخدام تلك المهارة فى ممارسة الوظائف المطلوبة منهم فيما بعد التخرج، واعتمدت الدراسة على اختبارين هما اختبار اختيار نمط التصميم، واختيار قياس تناول الفيلم للمعلومات .

وأسفرت النتائج عن الأتى :

- معرفة الطالب لنظام التشغيل لآلة التصوير بالطريقة اليدوية الأتوماتيكية، وكل جزء من أجزاء الآلة ووظيفته وطرق تركيب الفيلم وتغيير اللقطة وتحديد مسافة التصوير واختبار فتحة الضوء المناسب وتحديد سرعة الغالق واختيار زاوية التصوير وضبط حساسية الفيلم.
- دراسة البناء الهندسى لآلة التصوير واختيار العدسات المناسبة واختيار المرشحات المناسبة .

- معرفة عيوب الصور .

دراسة محمد المقدم، ١٩٩١ :

استهدفت الدراسة بناء برنامج فى تكنولوجيا التعليم، والتعرف على فاعلية البرنامج فى الجانب العملى الخاص بتنمية مهارات إنتاج بعض المواد التعليمية البسيطة، وتشغيل الأجهزة التعليمية باستخدام مدخل تفريد التعليم وعلى التحصيل والاتجاهات، وتكونت عينة البحث من (١٥٠) طالب من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة الأزهر، موزعين على ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى تجريبية وسماها الباحث مجموعة مستقلة، وقوامها (٥٠) طالباً، والمجموعة الثانية مجموعة تجريبية أيضا، تدرس بطريقة المجموعات الصغيرة وقوامها (٥٠) طالباً، والمجموعة الثالثة تدرس بالطريقة التقليدية، وهى طريقة البيان العملى المسبوق بالمحاضرة، وجاءت النتائج كالأتى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) بين متوسطى درجات معدل الأداء العملى المرتبط بإنتاج المواد التعليمية لطلاب المجموعة التجريبية الثانية ذات نمط الدراسة فى ظل مجموعات صغيرة وطلاب المجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية الثانية .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) بين متوسطى درجات معدل الأداء العملى المرتبط بإنتاج المواد التعليمية لطلاب المجموعة التجريبية الأولى ذات نمط الدراسة المستقلة وطلاب المجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية الأولى .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) بين متوسطى درجات معدل الأداء العملى المرتبط بإنتاج المواد التعليمية لطلاب المجموعة التجريبية الثانية ذات نمط الدراسة فى ظل مجموعات صغيرة وطلاب المجموعة الأولى ذات نمط الدراسة المستقلة، لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

دراسة جولر، روث Gooler & Roth,1990:

استهدفت الدراسة بيان مدى فاعلية أربعة أنواع من الأجهزة والمواد التعليمية، المستخدمة فى مجال تعليم مهارات الإلكترونيات بالمدارس الصناعية، وهى التليفزيون التعليمى وأوراق العمل والنماذج التعليمية والحقائب التعليمية، وأعد المحتوى العلمى من خلال تحليل المهارات العملية وصياغتها بحيث تناسب التقنية المستخدمة.

وقد أظهرت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الأنواع الأربعة لدى المتعلمين، وفى ضوء ذلك تم إعداد كتاب عمل للتدريب على المهارات العملية متضمنا

البرامج التليفزيونية التعليمية وأوراق العمل والنماذج التعليمية والحقائب التعليمية كأدوات تعليمية للمساعدة فى التعلم .

دراسة مسيساك Mcisaac ,1990:

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين إنتاج الصور الفوتوغرافية المعتمدة على مهارات إدراكية وجمالية، وبين إنتاج الطلاب الذين لم يتلقوا تنمية لهذه المهارات من قبل، وتكونت عينة البحث من طلاب الصفين الرابع والخامس موزعين على مجموعتين أحدهما تجريبية تلقت تدريبا على برنامج فى تقنيات استخدام آلة التصوير، ودروس فى المهارات الإدراكية والجمالية، بينما اعتمدت المجموعة الضابطة على إنتاج الصور الفوتوغرافية معتمدين على تقديرهم الشخصى.

وأظهرت نتائج الدراسة أن المفاهيم الجمالية والفنية الموجودة فى البرنامج ساعدت على إنتاج الطلاب لمجموعات من الصور الفوتوغرافية بكفاءة ودقة عالية .

دراسة ابرامز Abrams, 1986:

استهدفت الدراسة أثر إنتاج برامج الفيديو التفاعلى على المهارات الأساسية للتصوير الفوتوغرافى، وكانت عينة الدراسة مكونة من ١٢٨ طالبا قسموا بالتساوى على مجموعتين : إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وكانت المجموعة الضابطة معتمدة على الفيديو التفاعلى أما المجموعة الضابطة فاعتمدت على الفيديو الخطى، وكانت المجموعتين من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

وأسفرت النتائج عن فاعلية إنتاج برامج الفيديو المنتجة باستخدام الباحث عن الطريقة التقليدية المصممة بها طريقة الفيديو التقليدية على المهارات الأساسية للتصوير الفوتوغرافى.

دراسة محمود خورشيد ، ١٩٨٥ :

استهدفت إنتاج برنامج فيديو تليفزيوني للتدريب الذاتى على مهارات تشغيل جهاز عرض الصور المتحركة الناطق ١٦ مم ، وتقويم هذا البرنامج من حيث دقة أداء مهارات تشغيل الجهاز وفاعليته، واتبع الباحث المنهج التجريبى معتمدا على مجموعتين إحداهما ضابطة وتدرس بالطريقة السائدة (البيان العملى) والأخرى تجريبية وتم التدريس لها باستخدام البرنامج التليفزيونى، وطبق الباحث بطاقة الملاحظة على المجموعتين عقب التدريب على المهارات وتم حساب الزمن الذى استغرقه كل طالب .

وأسفرت نتائج الدراسة عن :

- تفوق البرنامج التليفزيونى المعد على طريقة البيان العملى فى فاعليته من حيث دقة الأداء وزمن التعلم .

دراسة يسرى الحويلى ،١٩٨٣:

هدفت الدراسة إلى إنتاج صورة فوتوغرافية معتمدة على أبعاد وظيفية جديدة، من حيث زوايا الإضاءة، وزوايا التصوير وتمييز التفاصيل على التركيب السطحى والشكل العام للصورة، وقام الباحث بإحضار عينة اشتملت على (١٤) قوقعة صغيرة بزوايا تصوير وإضاءة مختلفة .

وأسفرت نتائج البحث على أن :

- أفضل زوايا الإضاءة هى الزاوية العلوية فى توضيح التركيب السطحى، والشكل العام للصورة وأنه كلما زادت نسبة تكبير التفاصيل زاد احتمال توضيح التركيب السطحى للأجسام المصورة وأن زوايا التصوير يجب أن تكون متنوعة لتوضيح التركيب السطحى للشكل العام .
- كما أوصت الدراسة بضرورة تدريب طلاب تكنولوجيا التعليم على مهارات التصوير الفوتوغرافى وإنتاج صورة تعليمية جيدة .

دراسة تاونى Tawney, 1981:

هدفت هذه الدراسة إلى إنتاج الشرائح الفوتوغرافية لثلاثة أشكال مختلفة ، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالباً موزعين على ثلاث مجموعات تجريبية، مجموعة اعتمدت على الإنتاج الفنى للشرائح الفوتوغرافية، وأخرى تعتمد على التدريب على الكاميرا فقط فى إعادة خبرات التصوير الفوتوغرافى والمجموعة الثالثة تعتمد على التدريب المرئى باستخدام الشرائح الفوتوغرافية .

وتوصل الباحث إلى أن التدريب على مهارات التصوير الفوتوغرافى يساعد على الاستيعاب والتحصيل وإنتاج الصورة الفوتوغرافية .

تعليق عام على دراسات هذا المحور :

من خلال عرض دراسات هذا المحور ، والخاص بالدراسات حول تنمية المهارات العملية المرتبطة بانتاج واستخدام الوسائط التعليمية يتضح الأتى :

- كيفية إنتاج برامج تنمى المهارات لدى الطلاب .
- التعرف على كيفية تحليل المحتوى واشتقاق المهارات .
- الاستفادة من الخطوات الإجرائية للبحث .
- الاستفادة من توصيات بعض الدراسات بضرورة تغيير الطرق التقليدية، التى يتم بها التدريس فى قسم تكنولوجيا التعليم وخاصة المواد ذات الطابع العملى والتى تتضمن اكتساب المهارات وهذا يتفق مع اتجاه البحث .
- ضرورة التأكيد على الجانب العملى فى التدريب على المهارات .

- التعرف على كيفية بناء بطاقة الملاحظة، وكيفية استخدامها وكيفية معالجة النتائج الخاصة بها .
- معظم الدراسات التى تناولها هذا المحور استخدمت المنهج التجريبى فى تنفيذ التجربة، وقد استفاد الباحث منها فى كيفية سير التجربة وكيفية التعامل مع الطلاب أثناء التجربة من خلال ما مر به الباحث من دراسات سابقة تم التعرف على جوانب متعددة عن التصوير الفوتوغرافى والصور التعليمية ومهارات إنتاجها وأهمية ذلك لطالب تكنولوجيا التعليم، وكذلك أهمية ما ينتجه الطالب من مواد تعليمية للتعرف على كل الجوانب الإيجابية والسلبية فى عمله؛ ولذا فالنتائج التى توصلت إليها البحوث التربوية والدراسات التى تناولت هذا الموضوع تدعم هذا البحث وتؤكد على أهمية هذا المجال.
- استفاد البحث الحالى من دراسات هذا المحور عند بناء أدوات البحث .

المحور الثالث : الدراسات التى تناولت انتقال أثر التعلم فى العملية التعليمية

دراسة علاء الدين سعد ، ١٩٩٥ :

هدفت الدراسة إلى اقتراح برنامج لتنمية مهارات الرسم البيانى للدوال، وأثره على التحصيل فى الرياضيات، وانتقال أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتمثلت أدوات الدراسة فيما يلى :

- اختبار فى مهارات الرسم البيانى للدوال الحقيقية فى مستوى طلاب المرحلة الثانوية .
- اختبار تحصيلى فى وحدة الدوال ذات المتغير الحقيقى .
- اختبار لقياس انتقال أثر تعلم موضوعات البرنامج المقترح على بعض الموضوعات الأخرى فى الرياضيات .

بلغت عينة الدراسة (٩٥) طالبا وطالبة، (٥١) طالبا وطالبة يمثلون المجموعة التجريبية، (٤٤) طالبا وطالبة يمثلون المجموعة الضابطة، ومن أهم ما توصلت إلية الدراسة وجود علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين تمكن طلاب المجموعة التجريبية من مهارات الرسم البيانى للدوال ذات المتغير الحقيقى، وإلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين تمكن طلاب المجموعة التجريبية من مهارات الرسم البيانى للدوال وانتقال أثر التعلم إلى بعض الموضوعات العلمية .

دراسة جونز Jones et al.,1995 :

استهدفت الدراسة تحديد المهارات الأساسية من بداية إلى نهاية مشاهدة برنامج شرائح ٢ X٢ بوصة عن الثقافة البصرية خاص بالترتيبات المقصودة لتطوير المناهج، وتضمنت الدراسة خرائط انسيابية للمهارات الأساسية المراد تنميتها مع ربطها بالتربية، وقد تم تجهيز وحدة معملية لتدريبات المشاهدة والاستعانة بمشرفين متخصصين، واشتملت الدراسة على بطاقة ملاحظة لقراءة وكتابة للبصريات، بطاقة لتحليل المهارات الأساسية، قائمة بالاحتياجات

والمواد المستخدمة فى التعزيز، ومجموعة الدراسة كانت من المتطوعين والمنتدبين ومجموعة ثالثة مختلطة مع ملاحظة ضبط المتغيرات بين تلك المجموعات، وقد تم إعداد قائمة بمواصفات التعديلات فى المناهج، وقائمة للكفايات العامة والخاصة بالتدريس، وخطة للسير فى الدراسة من البداية إلى النهاية ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن برامج الثقافة البصرية الخاصة بالترتيبات المكانية المقصودة لها أثر فى كل من (التفاعل – التعليم – انتقال أثر التعلم – منظومة الترتيب) وذلك عن طريق المقارنة بين المجموعات .

دراسة أدمز Adams,1985:

استهدفت الدراسة معرفة أثر التركيبات الجمالية فى انتقال أثر التعلم لدى الأطفال، واستخدمت فى هذه الدراسة نماذج وبرامج عن التركيبات الجمالية (التربية الفنية) تم تدريسها عن طريق نموذج للتدريس، وعينة الدراسة كانت من أطفال المرحلة المتوسطة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التركيبات الجمالية (التربية الفنية) قد ساعدت الأطفال فى التعليم، وفى تركيب النماذج بل وانتقل أثر هذا التعليم والتركيب لديهم إلى مواقف أخرى لديهم فى الحياة .

دراسة هايز Hayes , 1982 :

كان الهدف منها معرفة أثر التوضيحات الملحقة كعامل مؤثر فى انتقال أثر التعلم ووضعت أربع تقديرات لمستوى الفائدة من تلك التوضيحات وهى : (مرتفع – متوسط – منخفض – لا توجد)، وقد تم تقديم أربع معالجات تجريبية مختلفة عرضت بالتبادل على المجموعات التجريبية وتلك المعالجات هى :

- عدم وجود توضيحات، مع عدم وجود تعليم .
- وجود توضيحات، مع وجود تعليم .
- وجود توضيحات، مع تعلم ذاتى .
- لا توضيحات مع تعلم بصرى للمحتوى .

وعينة الدراسة كانت عبارة عن ١٠٨ فصل دراسى طبقت عليهم تلك المعالجات التجريبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تفاعل بين المعالجات ومستوى التوضيحات الملحقة، مما أظهر أهمية الملاحق المصورة فى انتقال أثر التعلم من المحتوى، كما توصلت الدراسة إلى أهمية التوضيحات عموما للتعلم من المحتوى إلى الحد الذى يمكن فيه إرفاق ملاحق مصورة بالمحتوى .

دراسة لبك Lubke ,1978:

وقد هدفت الدراسة إلى معرفة أثر الثقافة البصرية على تعلم ونمو مفاهيم أطفال الحضانة، وقدمت معالجة عبارة عن صور فوتوغرافية ينتجها التلاميذ والمتغيرات التابعة كانت درجات التلاميذ فى التحصيل بمستويات مختلفة للمفهوم ونمو المهارات اللغوية واستخدم

فى تقديم المفاهيم الوسائل التالية (اللون – العلاقات الزمنية – الصور الشخصية) واستغرقت المعالجة التجريبية ثلاثة أشهر وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تحسن أفضل فى تحصيل التلاميذ الذين أنتجوا البصريات، والذين استخدموا ترتيب الأعداد وأوصت الدراسة بإجراء دراسات مشابهة على تلاميذ المرحلة الابتدائية؛ حيث إن الحافز وطبيعة المنهج فى البحث أعطى اتجاها موجبا لدى الأطفال تجاه المواد الدراسية بالإضافة إلى زيادة تحصيلهم .

دراسة هينوجوسا Hinojosa , 1976:

وقد هدفت الدراسة إلى المقارنة بين تأثير استخدام الرسوم البيانية بجميع أنواعها على عينة من تلاميذ الصف الخامس والسادس من المرحلة الابتدائية بولاية تكساس، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التى درست باستخدام الرسوم البيانية والصور والأعمدة والخطوط والدوائر .

دراسة دوير Dwyer,1967:

وقد هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين ثلاثة أنماط للمرئيات المصاحبة للتدريس المبرمج (صور فوتوغرافية – رسوم خطية بسيطة – رسوم خطية معقدة) وأثر ذلك على تسهيل التحصيل، وتكونت العينة من ٨٦ طالبا من طلاب الجامعة، وأسفرت النتائج عن تفوق الصور الفوتوغرافية فى تسهيل التحصيل بمقارنتها بأنماط المرئيات الأخرى .

تعليق عام على دراسات هذا المحور :

من خلال عرض دراسات هذا المحور والخاص بالدراسات حول انتقال أثر التعلم فى العملية التعليمية يلاحظ ما يلى :

- أثبتت بعض الدراسات وجود علاقة موجبة بين اتقان الطلاب لمهارة معينة وزيادة انتقال أثر تعلم الطلاب لهذه المهارة فى المواقف المشابهة أو اللاحقة .
- كما أبرزت بعض الدراسات أهمية التوضيحات المصاحبة أو الملحقة للمحتوى العلمى فى زيادة معدل انتقال أثر التعلم لدى الطلاب.
- وأشارت أيضاً بعض الدراسات إلى الأثر الواضح للمثيرات الشكلية أو التركيبات الفنية والجمالية على معدل انتقال أثر التعلم لدى التلاميذ.

من خلال ذلك يمكن القول أن هناك العديد من العوامل التى من شأنها تدعيم انتقال أثر التعلم لدى المتعلمين، من هذه العوامل :

- العامل الجمالى أو الفنى والذى يترك أثراً إيجابيا لدى المتعلم يسهم فى إكسابه اتجاه إيجابى نحو موضوع التعلم .
- التعليقات والإضافات المصاحبة يكون فى الغالب لها دور إيجابى فى زيادة بقاء أثر التعلم فى زهن المتعلم .
- عامل الإتقان؛ حيث إن اتقان تعلم موضوع ما يسهل انتقال أثر التعلم إلى المواقف الأخرى المشابهة

وهذه العوامل التى من شأنها تدعيم انتقال أثر التعلم لدى المتعلمين توفرها تكنولوجيا الوسائل المتعددة بعناصرها المتنوعة من صور وخلفيات ورسوم متحركة وفيديو وصوت ونص ... الخ ، وهذا ما توصلت إليه معظم دراسات هذا المحور إلى انتقال أثر التعلم، وهذا يتفق مع ما ذكره فؤاد أبو حطب وأمال صادق أن (٧٦%) من أبحاث انتقال أثر التعلم تمثل الانتقال الموجب وأن (١٠%) تمثل الانتقال السالب، و(١٤%) تمثل الانتقال الصفرى .

تعليق عام على الدراسات السابقة:

– استخلص الباحث من كل ما سبق أن الدراسات السابقة التى تناولت تكنولوجيا الوسائط المتعددة فى العملية التعليمية والدراسات التى تناولت تنمية المهارات العملية المرتبطة بإنتاج واستخدام الوسائط التعليمية، والدراسات التى تناولت انتقال أثر التعلم فى العملية التعليمية تفيد البحث الحالى فى معاونته على كيفية بناء مواد المعالجة التجريبية، المتمثلة فى برنامج الكمبيوتر والاختبار المتعدد الوسائل الكمبيوترى المنوط به إكساب المهارات الخاصة بإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها، وتوضيح الخطوط الرئيسية التى يتطلبها بناء البرنامج وتنظيمها منهجيا وضبطه وتقويم فاعليته، كما كشفت عن بعض الخصائص الواجب توافرها عند بناء البرنامج وبعض الصعوبات التى يحتمل أن تعترض تطبيق البرنامج وكيفية تفاديها.

– ومن ناحية أخرى وجد أن الدراسات السابقة التى عرض لها البحث فى مجال تنمية المهارات العملية المرتبطة بإنتاج واستخدام الوسائط التعليمية قد تميزت بالتنوع، مما يؤكد

على أهمية إكساب المهارات اللازمة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم لإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها، كما تفيد البحث الحالى فى بناء قائمة المهارات وتحديد مصادر اشتقاقها، وأمدته بوسائل تقويم هذه المهارات وأدواتها وكيفية إعدادها واستخدامها وكيفية تعليم المهارات .

– وكشفت الدراسات التى عرض لها البحث فى مجال انتقال أثر التعلم بوجود علاقة موجبة بين إتقان الطلاب لمهارة معينة، وزيادة انتقال أثر تعلم الطلاب لهذه المهارة فى المواقف المشابهة أو اللاحقة ، وكلما زاد التشابه فى المثيرات المقدمة فى طريقة التدريس مع المثيرات المقدمة فى الاختبار يزداد انتقال أثر التعلم ، وتفيد هذه الدراسات البحث الحالى فى التعرف على أهمية فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم على موقف الاختبار من خلال عناصر الوسائل المتعددة الكمبيوترية من صوت ونص وصورة وفيديو ورسوم متحركة ...الخ وذلك فى تحقيق الأهداف التعليمية والارتقاء بتحصيل الطلاب ومهاراتهم .

– كما يستفيد البحث الحالى بشكل عام من تحليل الدراسات فى المحاور الثلاثة فى صياغة فروض البحث .

الفصل الرابع

إجراءات البحث

يهدف البحث الحالى إلى معرفة مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها .

ويتناول هذا الفصل المنهج الذى تم استخدامه، والتصميم التجريبى المتبع والمتغيرات التى شملها البحث، والأساليب الإحصائية المستخدمة والعينة المختارة، والأدوات التى تم إعدادها من اختبارات ومقاييس ومواد تعليمية للمعالجة التجريبية، بالإضافة إلى عرض الخطوات والإجراءات التى اتبعها الباحث فى تنفيذ تجربة البحث .

أولا: منهج البحث :

ينتمى هذا البحث إلى فئة الدراسات التى تستهدف بحث أثر بعض المتغيرات المستقلة، على بعض المتغيرات التابعة (أثر تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم على موقف الاختبار فى مقابل عدم التعميم على مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها)، ولذلك فإن المنهج التجريبى Experimental Method يعد هو أكثر مناهج البحث مناسبة لتحقيق هذا الغرض.

متغيرات البحث :

أ- المتغيرات المستقلة :

يشتمل البحث على عامل مستقل واحد هو :

تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في مقابل عدم التعميم .

ب- المتغيرات التابعة :

يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما :

٣- مهارات إعداد كاميرا التصوير الضوئي وتهيئتها للاستخدام .

٤- مهارات استخدام كاميرا التصوير الضوئي فى التقاط الصور الفوتوغرافية مقاسه بجودة الصور الملتقطة .

التصميم التجريبى للبحث :

نظراً لأن البحث الحالى يتناول مقارنة مجموعة تجريبية واحدة بمجموعة ضابطة وفي ضوء المتغير المستقل؛ فإن التصميم التجريبي لهذا البحث هو التصميم التجريبي المعروف باسم " تصميم المجموعة الضابطة ذو الاختبار البعدى فقط "

Control Group Posttest Only Design .

والذى يشتمل على مجموعتين هما :

١- المجموعة التجريبية : التى تستخدم الوسائل المتعددة الكمبيوترية فى موقف التعلم وموقف الاختبار.

٥- المجموعة الضابطة : التى تستخدم الوسائل المتعددة الكمبيوترية فى موقف التعلم والطريقة التقليدية فى موقف الاختبار.

ثانيا : إجراءات البحث :

تتلخص إجراءات هذا البحث فى الخطوات التالية:

٥- الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي بغرض وضع الإطار النظري واستخدام أحدث البرمجيات واتباع الخطوات المنهجية المناسبة فى تصميم وإنتاج برامج الدراسة الحالية وكيفية بناء الاختبارات وإعدادها .

٦- تحليل محتوى المقررات الخاصة بالتصوير الفوتوغرافى لاستخراج المهارات المتضمنة فى مقرر أساسيات التصوير الفوتوغرافى .

٧- وضع قائمة بالمهارات التى تم استخراجها من التحليل وعرضها على السادة المحكمين لبيان مدى أهميتها وإضافة مهارات أخرى إن وجدت .

٨- إنتاج برنامج الوسائل المتعددة الكمبيوتري لهذا البحث باستخدام إحدى أدوات التأليف (Authoring Tools) لبرامج الوسائل المتعددة ، وما يتضمنه ذلك من إجراء عمليات المونتاج للعناصر المستخدمة فى البرامج التى يتم إنتاجها .

٩- ضبط البرنامج المعد في صورته النهائية لتطبيقه في التجربة الأساسية للبحث، وذلك عن طريق : عرضه على مجموعة من المحكمين ، وتطبيقه على عينة محدودة من الطلاب . وإجراء التعديلات بعد ذلك .

٦- إعداد اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية ، والتأكد من صلاحيته للاستخدام عن طريق تقدير صدقة وثباته .

٧- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب على مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام ، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام عن طريق تقدير صدقها وثباتها .

٨- إعداد بطاقة تقييم لجودة الصور الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى؛ لقياس أداء الطلاب على مهارات استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية ، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام عن طريق تقدير صدقها وثباتها .

٩- اختيار عينة البحث من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وبيان أسلوب اختيارها .

١٠- تطبيق برنامج الوسائل المتعددة الكمبيوترية المرتبط بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى .

١١- تطبيق الاختبار التحصيل بعديا على المجموعتين :

- المجموعة التجريبية الأولى التي تختبر بالاختبار الكمبيوتري متعدد الوسائل .
- المجموعة الضابطة الثانية التي تختبر بالاختبار التحصيلى التقليدي .

١٢- استخدام بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة الصورة الملتقطة؛ لقياس مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى بعديا على المجموعتين .

١٣- معالجة البيانات إحصائيا للوصول إلى النتائج وعرضها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج الأبحاث السابقة .

١٤- صياغة التوصيات واقتراح الدراسات والبحوث المستقبلية .

ثالثا: بناء وضبط مواد المعالجة التجريبية :

١ - الموديولات التى توصل إليها البحث :

قام الباحث بتحديد معظم المهارات المرتبطة بإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام، من خلال المراجع والأدبيات والبحوث المرتبطة بالمجال ، ثم قام الباحث بتقسيم هذه المهارات فى ست موديولات .

وفيما يلى عرض للموديولات التى تم التوصل إليها من خلال البحث الحالى :

الموديول الأول : وظيفة كاميرا التصوير الفوتوغرافى ومجالات الإفادة منها .
الموديول الثانى : الأجزاء المختلفة لكاميرا التصوير الفوتوغرافى ووظائفها.
الموديول الثالث : اختيار الفيلم المناسب ومهارة تركيب الفيلم فى الكاميرا ٣٥مم.
الموديول الرابع : إعداد واستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافـــــــــى.

٢ - طريقة السير فى دراسة الموديولات :

١ - بعد اختيار الطلاب بطريقة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر تم توزيعهم على المجموعتين التجريبية والضابطة .

٢ - تم تنظيم جدول لحضور الطلاب (عينة البحث) فى معمل الكمبيوتر بالكلية وذلك لكل مجموعة على حدة .

٣ - يقوم الطالب فى المجموعة التجريبية بالإجابة على الاختبار التحصيلى القبلى الذى تم إعداده من خلال جهاز الكمبيوتر؛ وذلك بالضغط على زر الماوس الأيسر عند اختيار الإجابة الصحيحة، وفى المجموعة الضابطة عن طريق الورقة والقلم، وإذا وصل الطالب إلى مستوى الإتقان (٩٥%) - تم تحديده بهذا المستوى لكى يحقق الطالب أغلب الأهداف التعليمية المنشودة المتعلقة بمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها - ينتقل إلى

الموديول الثانى ولا يدرس الموديول الأول ، وفى حالة عدم حصوله على مستوى الإتقان ٩٥% يقوم بدراسة محتوى الموديول الأول .

٤ - يقوم كل طالب بدراسة الموديول الأول، ولا ينتقل إلى دراسة الموديول الذى يليه حتى يصل إلى مستوى الإتقان (٩٥%) ، ويتضح ذلك من خلال الإجابة على الاختبار البعدى لكل موديول .

٥ - يتقدم الطالب لدراسة الموديول الثانى حتى ينتهى منه، ثم يقوم بالإجابة على الاختبار التحصيلى البعدى .

٣ - المكونات الأساسية للموديولات :

يشتمل الموديول التعليمى على عدة مكونات أساسية يمكن تلخيصها فيما يلى :

أ - عنوان الموديول : ويعبر عن محتوى الموديول فى عبارة قصيرة تشمل المكونات الفعلية الرئيسية التى يتضمنها الموديول .

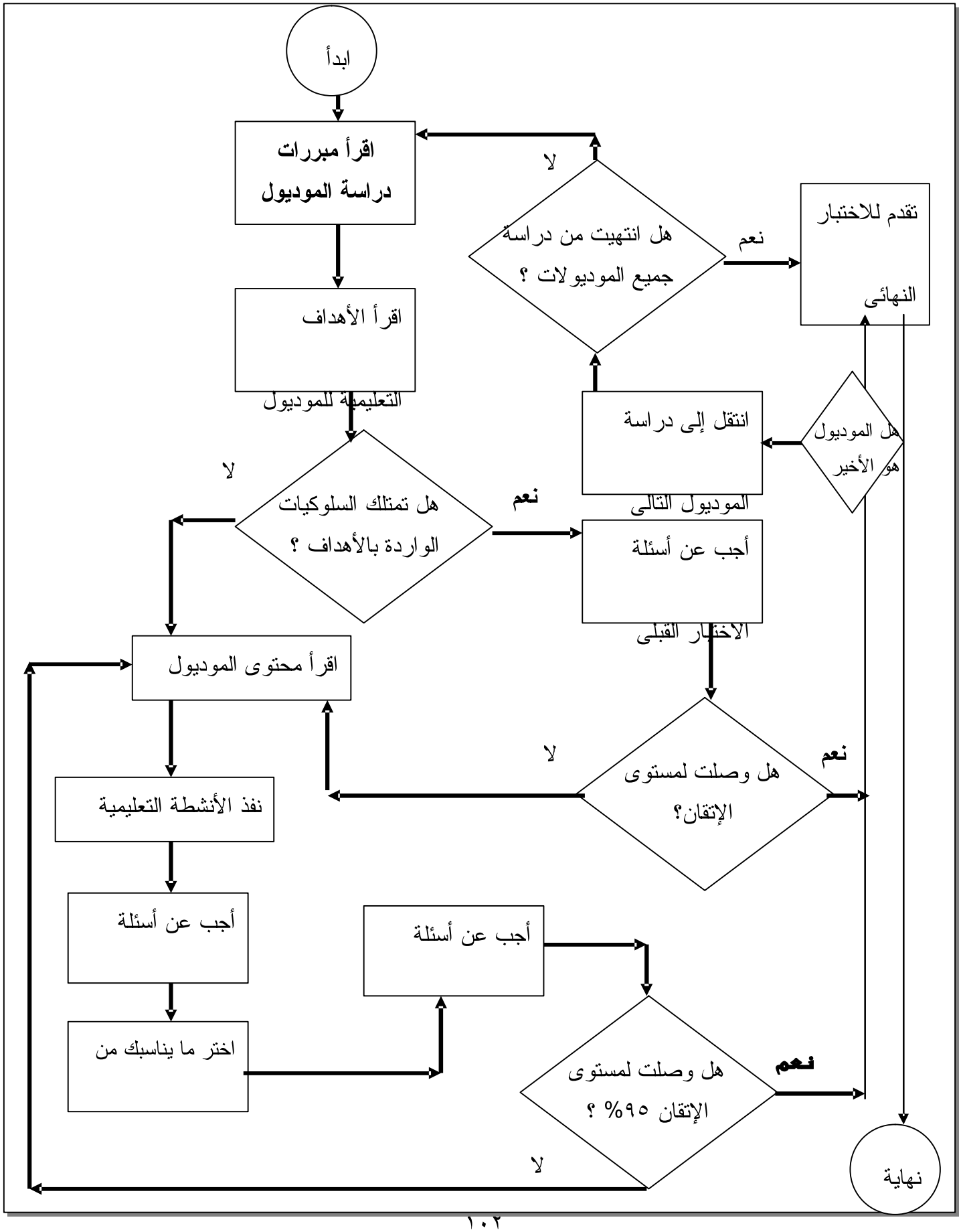
ب - مبررات دراسة الموديول : وهى عبارة عن نقاط مختصرة أو فقرة بسيطة، يراد منها تعريف الطالب بالموديول، وأهمية هذا الموديول بالنسبة له، والفائدة من دراسة هذا الموديول، مما يشوق الطالب ، ويجذب انتباهه، ويزيد من دافعيته لدراسة هذا الموديول .

ج - الأهداف التعليمية للموديول : ويتم تقديم هذه الأهداف للطالب قبل البدء فى دراسة الموديول، حتى يعرف الطالب المهام التى يراد منه أن ينجزها أثناء التعلم، والمستوى المطلوب منه أن يصل إليه بعد دراسة الموديول، مما يجعله جادا فى التعلم لتحقيق الأهداف التعليمية التى تتم صياغتها فى صورة سلوك إجرائى قابل للملاحظة .

د - الاختبار القبلى : وهو عبارة عن اختبار تحصيلى (موضوعى) مكون من جزأين هما : (عبارات الصواب والخطأ – بنود الاختيار من متعدد) ، وهذا الاختبار يأتى فى مقدمة الموديول وعندما يتمكن الطالب من الإجابة عليه والوصول إلى المستوى المحدد (٩٥%) فإنه ينتقل حسب الإرشادات الواردة فى لوحة المسار للموديول، إلى دراسة الموديول التالى مباشرة دون دراسة محتوى الموديول، أما إذا لم يصل الطالب إلى المستوى المحدد (٩٥%) فإنه يبدأ فى دراسة محتوى الموديول من المعلومات، ويمارس الأنشطة التعليمية الواردة فى الموديول .

هـ - لوحة المسار : وهى عبارة عن تمثيل بصرى يحتوى على أشكال هندسية يعبر كل شكل فيها عن معنى معين، وتبين للمستخدم طريقة سيره فى دراسة الموديول من البداية إلى النهاية، وتكون لوحة المسار ثابتة، وموحدة فى كل الموديولات المقترحة للدراسة، ويوضح شكل (١٠) نموذج للوحة المسار التى تم تقديمها من خلال برامج الوسائل المتعددة للدراسة الحالية، وكانت تعرض للطلاب المعلمين فى بداية كل موديول من موديولات البحث الحالى .

و - محتوى الموديول من المعلومات والمفاهيم والمبادئ : فى المحتوى التعليمى للموديول يتم عرض المعلومات المرتبطة بمكونات كل موديول واحداً تلو الأخر؛ حيث يتم عرض المحتوى المرتبط بوظيفة كاميرا التصوير الفوتوغرافى، ثم يجيب الطالب عن الاختبار القصير (الاختبار الضمنى) ويتلقى التعزيز والتغذية الراجعة عن استجابته، والمكونات الأخرى لكل موديول كذلك، و يترك للطالب القرار فى مواصلة دراسة الموديول؛ حيث تظهر له مفاتيح بأسفل كل شاشة وهى :


ابدأ
اقرأ مبررات دراسة الموديول
اقرأ الأهداف التعليمية للموديول
هل تمتلك السلوكيات الواردة بالأهداف ؟
لا
نعم
أجب عن أسئلة الاختبار القبلى
هل وصلت لمستوى الإتقان؟
لا
نعم
اقرأ محتوى الموديول
نفذ الأنشطة التعليمية
أجب عن أسئلة
اختر ما يناسبك من
أجب عن أسئلة
هل وصلت لمستوى الإتقان ٩٥% ؟
لا
نعم
هل انتهيت من دراسة جميع الموديولات ؟
لا
نعم
انتقل إلى دراسة الموديول التالى
هل الموديول هو الأخير
تقدم للاختبار النهائى
نهاية

شكل (١٠) لوحة مسارية توضح كيفية السير فى دراسة الموديولات

١ - التالى : وعند اختيار الطالب لهذه الأيقونة؛ فإنه سوف ينتقل لدراسة المكون التالى من مكونات الموديول مباشرة .

٢ - السابق : وعند اختيار الطالب لهذه الأيقونة؛ فإنه سوف يرجع خطوة إلى الخلف ليسترجع معلومة ما من المعلومات التى سبق دراستها.

٣ - خروج : عند اختيار الطالب لهذه الأيقونة فسوف يخرج من البرنامج تماما .

ز - الأنشطة التعليمية :وهى عبارة عن شاشة تقع بعد عرض كل مكون من مكونات الموديول وقد تكون أنشطة كمبيوترية تتم ممارستها بالكمبيوتر، أو أنشطة موجهة حيث يقوم الكمبيوتر بتوجيه الطالب للقيام بها ، مثل أن يتوجه الطالب للحصول على كاميرا تصوير فوتوغرافى

ويتعرف على أجزائها بعد دراسة الجزء الخاص بأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى ووظائفها .

ح - الاختبار البعدى : ويكون هذا الاختبار مكافئ فى الأسئلة للاختبار القبلى ، مع بعض الاختلافات فى ترتيب الأسئلة فى هذا الاختبار ، ويوضع هذا الاختبار فى نهاية الموديول ، وذلك بهدف معرفة مدى تحقيق الطالب للأهداف التعليمية للموديول الذى يقوم بدراسته، ولتحديد المستوى الذى وصل إليه فى التحصيل للمعلومات الواردة فى الموديول ، فإذا وصل لمستوى الإتقان (٩٥%) فإنه ينتقل لدراسة الموديول الثانى، وإذا لم يصل لهذا المستوى فإنه يعود لدراسة الموديول ذاته مرة ثانية .

٤ - مراحل إنتاج موديولات البحث :

تم إنتاج الموديولات التعليمية باستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى صورة برامج كمبيوترية تفاعلية، يتعامل معها الطالب من خلال الكمبيوتر ، وقد استخدمت فى إنتاج هذه الموديولات أحد برامج تأليف عروض الوسائل المتعددة ، وهو برنامج الأوثر وير Author Ware Professional (3.5) ، ويتيح هذا البرنامج للمستخدم أن يبرمج مادته التعليمية دون الحاجة إلى معرفة أصول البرمجة الدقيقة بأى لغة من لغات الكمبيوتر المتطورة وبنفس إمكاناتها، وتستخدم هذا البرنامج معظم المؤسسات التعليمية ، وتم نسخ هذه الموديولات على اسطوانات ليزر CD-ROM .

ويحتوى البرنامج التطبيقى للتأليف Author Ware Professional (3.5) على الأدوات الأتية : (Bunzel , M. & Maris, S, 1994-203)، (Hofestetter, F, 1995-122:125) ، (Vaughan, T, 1994-163).

(١) أداة الكتابة والرسم (Display Icon)، وهذه الأداة تمكن المبرمج من إنتاج شاشة كمبيوتر من تصميمه يكتب ويرسم فيها ما يشاء .

(٢) أداة الحركة (Animation Icon) وهذه الأداة تمكن المبرمج من تحريك محتوى الشاشة كيفما يشاء .

(٣) أداة المحو (Erase Icon) لمحو ما على الشاشة .

(٤) أداة الانتظار (Wait Icon) وهذه الأداة تمكن المتعلم من قراءة محتويات الشاشة ، أو الإجابة عن سؤال معين بسرعته الخاصة ، وبعد الانتهاء من الإجابة يقوم بالضغط على جزء معين من الشاشة أو يضغط على مفتاح معين من مفاتيح لوحة المفاتيح (Keyboard) لكى ينتقل إلى الشاشة التالية، ومن الممكن أن يكون هناك زمن معين لوجود الشاشة؛ فإذا ما انتهى هذا الزمن يتم تلقائيا عرض الشاشة التالية .

(٥) أداة التقرير (Decision Icon) .

(٦) أداة التفاعل (Interaction Icon) .

(٧) أداة الجمع (Calculation Icon) .

من خلال الأدوات (٥)، (٦) ، (٧) يتم معالجة وتناول المعلومات، أو تحديد تفرع الطرق والمسارات، أو اتخاذ القرارات أو الانتقال لمستويات جديدة .

(٨) أداة التجميع (Map Icon) وهذه الأداة تمكن المبرمج من تجميع كل الأدوات فى مجلد واحد .

(٩) أداة الصوت (Sound Icon) وهذه الأداة تمكن المبرمج من إدخال الصوت سواء كان حوارا أو خلفية موسيقية أو مؤثرات صوتية .

(١٠) أداة الفيديو (Video Icon) وهذه الأداة تمكن المبرمج من إدخال لقطات الفيديو والصور المتحركة .

وفيما يلى أسماء الموديولات التى تم إنتاجها :

الموديول الأول : وظيفة كاميرا التصوير الفوتوغرافى ومجالات الإفادة منها .

الموديول الثانى : الأجزاء المختلفة لكاميرا التصوير الفوتوغرافى ووظائفها.

الموديول الثالث : اختيار الفيلم المناسب ومهارة تركيب الفيلم فى الكاميرا ٣٥مم.

الموديول الرابع : إعداد واستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى.

وقد قام الباحث عند إنتاج عناصر الوسائل المتعددة لموديولات البحث الحالى بما يلى :

١ - إنتاج الصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية :

قام الباحث بنفسه بإدخال الصوت الخاص بالحوار من خلال ميكرفون أحادى الاتجاه، هذا بالإضافة إلى انتقاء الخلفية الموسيقية المناسبة والمؤثرات الصوتية المطلوبة ، وتم ذلك من خلال التسجيل بالمايك مباشرة على الكمبيوتر بواسطة برنامج يقوم بعمليات المونتاج المختلفة الخاصة بالتسجيلات الصوتية وهو (Sound Forge 4) ، وهذا البرنامج يعمل فى بيئة الويندوز.

٢ - إنتاج الفيديو والرسوم المتحركة : مرت عملية إنتاج لقطات الفيديو والصور المتحركة بالخطوات الأتية :

- تحديد اللقطات المراد تصويرها .

- إعداد مستلزمات التصوير من كاميرا تصوير فوتوغرافى، وفيلم تصوير خام وكاميرا تصوير فيديو ماركة باناسونيك موديل M3000 .
- تم الإنتاج فى معمل تصوير الفيديو بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر
- تم الاستعانة بأحد الزملاء للقيام بعملية التصوير .
- ثم إنتاج شريط فيديو عن كاميرا التصوير الفوتوغرافى يتضح من خلاله أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى ، وكيفية وضع الفيلم داخل الكاميرا ، وكيفية ضبط الكاميرا استعداداً لعملية التصوير ، هذا بالإضافة إلى كيفية إخراج الفيلم .
- ثم قام الباحث بإدخال لقطات الفيديو على الكمبيوتر بواسطة كارت الفيديو المتواجد بجهاز الكمبيوتر وبواسطة جهاز فيديو ، وتم عمل مونتاج للقطات التى تم تسجيلها من شريط الفيديو داخل جهاز الكمبيوتر باستخدام برنامج (Adobe Primer)؛ حيث يعتبر من أقوى البرامج التى تستخدم فى تحرير وإنتاج وإعداد لقطات الفيديو والرسوم المتحركة، وتم كل ذلك من خلال جهاز الكمبيوتر الخاص بالباحث .

٣ - إنتاج الصور الثابتة :اعتمد الباحث فى إعداد الصور الثابتة لموديولات البحث على الصور الفوتوغرافية التى قام الباحث بتصويرها لكاميرا التصوير الفوتوغرافى، والتى بلغت الثلاثين صورة ، هذا بالإضافة إلى المجلات والمراجع والكتالوجات المرتبطة بالتصوير الفوتوغرافى ، وتم إدخال جميع الصور الثابتة من خلال الماسح الضوئى (Scanner)، وتم التعامل مع الصور والرسوم والأشكال الثابتة بالتعديلات اللازمة

بحيث تكون الصورة نظيفة وحادة ومتباينة الألوان، كل ذلك من خـــلال برنامج (Adobe PhotoShop) ، يعتبر من أقوى البرامج فى هذا المجال .

٤ - إنتاج الرسومات الخطية : استخدمت العديد من الرسومات الخطية فى إنتاج موديولات البحث ، وذلك من خلال الحصول على بعـــضها فى صـــورة جاهزة من المصادر المرتبطة ، كما تم رسم البعض منها من خلال بـــرامج الرسومات مثل (Adope PhotoShop) .

٥ - كتابة النصوص وتنسيقها : وذلك باستخدام برامج الكتابة (Microsoft Word 7) مع مراعاة التوافـــق بـــين حجـــم الفونط وحجم الشاشة ككل ، والمساحة المخصصة لعرض الـــنص علـــى الشاشة ، وقد استخدم الباحث هـــذا البرنـــامج فى كتابـــة النـــصوص والاختبارات المرتبطة بالموديولات .

٥ - التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للبرنامج، من خلال تطبيقه على مجموعة من طلاب الفرقة الأولى بشعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر قوامها (٣٠) طالبا، وقد حدد الباحث لكل طالب موعدا للعمل منفردا ومستقلا عن الآخرين .

وقبل بدء الطالب فى عملية التعلم، تم اطلاعه على التعليمات الخاصة بالبرنامج؛ ليتعرف على المطلوب منه قبل بدء البرنامج، وأثناءه وبعد الانتهاء منه، وقد تم اتباع نفس الخطوات التى اتبعها (أحمد السيد عبدالحميد ، ١٩٧٥ -١٠٤) فى تطبيق التجربة الاستطلاعية حيث تم تطبيق البرنامج على المفحوص الأول وتم تصحيح الأخطاء والصعوبات اللغوية، كما تم التعرف

على المشكلات التى واجهت الطلاب مثل انخفاض الصوت فى لقطات الفيديو، أو عدم فهم بعض التعليمات ، وقام الباحث بتعديلها .

وتم تكرار هذا العمل نفسه مع المفحوص (٩،٨،٧،٦،٥،٤،٣،٢) وفى كل مرة يتم إجراء التعديلات المطلوبة، وبعد التعديل النهائى للبرنامج تم تطبيقه على المفحوصين من (١٠ -٣٠)، ومن الجدير بالذكر أنه لم تنجم أية تعديلات أو مشكلات مع هؤلاء المفحوصين ، وبالتالى أصبح البرنامج صالحا للاستخدام، وقد تراوحت درجة تمكن (اتقان) الطلاب من البرنامج ما بين ٩٠,٥% إلى ٩٦%، مما يؤكد فعالية البرنامج، وقد تم قياس الفعالية عن طريق تطبيق معادلة بليك Blacke ، ملحق (١٥)، حيث كانت نسبة الكسب المعدل تساوى (١,٣٩) وهذا يدل على فعالية عالية للبرنامج .

٦ - الصورة النهائية للبرنامج :

اكتمل البرنامج فى صورته النهائية بعد إجراء التعديلات التى رأى السادة المحكمون ضرورة إجرائها، وتمثلت فى النقاط التالية :

١ - عدم ارتباط بعض الصور الفوتوغرافية ارتباطا وثيقا بالمحتوى .

٢ - توظيف كل أجزاء الشاشة بهدف تنظيم العرض ، وعدم ازدحام الشاشة بالمثيرات التى لا تؤدى دور حيوى فى العرض .

٣ - حذف بعض الشاشات فى البرنامج التى يمكن دمجها .

٤ - تنويع الموسيقى والمؤثرات الصوتية فى العرض .

٥ - اختصار النصوص فى العرض بحيث لا تخـــل بمعنى النص.

رابعا : بناء أدوات القياس وضبطها :

١ -الاختبار التحصيلى :

فى ضوء الأهداف الموضوعية، وتحليل المهارة، والمحتوى التعليمى لبرنامج التدريب، قام الباحث بتصميم وبناء اختبار تحصيلى موضوعى، وقد مر الاختبار التحصيلى فى إعداده بالمراحل التالية : تحديد الهدف من الاختبار ، ومواصفاته، وصياغة مفرداته التى تتفق مع الأهداف وتنظيم عرضها، وإعداد تعليمات استخدامه، ثم إعداد صورته الأولية وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين، ثم إجازة الاختبار بتجربته ، والتحقق من صدقه وحساب ثباته، وزمن استخدامه، ثم تحليل مفرداته بحساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة، ومعامل التمييز، ثم وضع الاختبار فى صورته النهائية .

أ- تحديد هدف الاختبار :

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم – مجموعة البحث – بكلية التربية جامعة الأزهر فى موضوع كاميرا التصوير الفوتوغرافى للتعرف على مدى تحقيق الأهداف الإجرائية التى حددت عند بناء البرنامج .

ب- إعداد جدول المواصفات :

حتى يمكن الربط بين الأهداف التى تم صياغتها ومحتوى الموضوعات التى يتم تبادلها من خلال الموديولات المقترحة وتنظيمها وتحديد عدد المفردات اللازمة لمحتوى الموضوعات فى المستويات الثلاثة (تذكر، فهم، تطبيق) قام الباحث بإعداد جدول (١) والذى يوضح موصفات الاختبار التحصيلى .

جدول (١) المواصفات للاختبار التحصيلى

السلوك(مفردات الاختبار) / عناصر المحتوى الرئيسى	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
أ - وظيفة كاميرا التصوير الفوتوغرافى :				
١ - مفهوم التصوير الفوتوغرافى.	١	-	-	١
٢ - تاريخ التصوير الفوتوغرافى .	١	-	-	١
٣ - وظيفة كاميرا التصوير الفوتوغرافى .	٢	٢	-	٤
٤ - مجالات الاستفادة من كاميرا التصوير الفوتوغرافى .	٢	-	-	٢
٥ - التصوير الفوتوغرافى والتعليم.	٢	-	-	٢
ب - الأجزاء المختلفة لكاميرا التصوير الفوتوغرافى ووظائفها:				
١ - مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافى.	١٠	٥	٣	١٨
٢ - وظائف مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافى.	٧	٦	١	١٤

ج - اختيار الفيلم المناسب ومهارة تركيب الفيلم فى الكاميـــــــــرا ٣٥مم :				
١ - أنـــــــــواع الأفـــــــــــلام وأحجامهـــــــــا.	٢ ٥	٢ ٤	٦ ١	١٠ ١٠
٢ - تركيب الفـــيلم فى كـــاميرا التـــصوير الفوتوغرافى .				
د - إعداد واستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى :	٧	٤	٣	١٤
١ - ضبط الكاميرا استعداداً لعملية التصوير.	٦	٢	-	٨
٢ - إخـــــــراج الفـــــيلم مـــــــن الكاميـــــــــرا.				
العدد الكلى لمفردات الاختبار	٤٥	٣٥	١٤	٨٤

ج - صياغة مفردات الاختبار :

تم إعداد الاختبار التحصيلى باستخدام نوعين من الاختبارات الموضوعية هما: عبارات الصواب والخطأ وعبارات الاختيار من متعدد، وقد روعى عند صياغة عبارات الصواب والخطأ الوضوح اللغوى، وعدم تكرار الأسئلة المتناقضة التى توحى بالإجابة، والبعد عن عبارات النفى أو التأكيد عند صياغة العبارة ، وتتكون كل مفردة فى سؤال الاختيار من متعدد من جزأين هما مقدمة السؤال (Stem) والاستجابات (Responses) ، وقد روعى فى مقدمة كل سؤال أن تقدم للمتعلم سؤالا مباشرا تكون إجابته إحدى الاستجابات التى تلى السؤال وأن تكون عباراتها ورسوماتها واضحة لا

تحتمل أكثر من تفسير واحد، أما الاستجابات فهى أربعة (أ)، (ب)، (جـــ)، (د)، وقد اختير هذا العدد لتقليل أثر التخمين .

وتم اختيار هذين النوعين من الاختبارات الموضوعية لتميزها بالأتى: (رمزية الغريب ،١٩٨٨ -٢١).

- **المعدلات العالية للثبات والصدق.**
- **الوضوح وتغطية الكم المطلوب قياسه**
- **السرعة والسهولة فى الإجابة .**
- **التصحيح بسهولة بعد إعداد مفتاح لتصحيح الإجابة .**

د - بناء الاختبار:

تكون الاختبار فى صورته الأولية من (٨٩) مفردة تم تصنيفها فى جزأين، احتوى الجزء الأول – أسئلة من نوع الصواب والخطأ - على (٤٧) مفردة، والجزء الثانى – أسئلة من نوع الاختيار من متعدد – على (٤٢) مفردة .

هـــ - وضع تعليمات الاختبار التحصيلى :

تم وضع تعليمات الاختبار التحصيلى بصورة واضحة تمكن المتعلم من الإجابة عن الاختبار بصورة سهلة دون الرجوع لمساعدة خارجية، وتأتى هذه التعليمات على الشاشة الأولى من البرنامج الكمبيوترى الذى تم تقديم الاختبار للطلاب من خلاله .

و - تقدير الدرجات وطريقة التصحيح :

اشتمل الاختبار على (٨٤ سؤال) ، وقد روعى برمجة الاختبار لتصحيحه من خلال الكمبيوتر وذلك للمجموعة التجريبية ، باستخدام إمكانات برنامج (Authorware Professional) الذى يمكن من خلاله

حساب درجات الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة للمتعلم عند إجابته على الاختبار التحصيلى باستخدام الكمبيوتر، وذلك على أن يتم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة الخاطئة ، ولذلك كانت النهاية العظمى للاختبار (٨٤ درجة) .

ويتم تصحيح الاختبار عن طريق الورقة والقلم وذلك للمجموعة الضابطة حيث تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفرا لكل إجابة خاطئة وبالتالى تكون الدرجة الكلية (٨٤ درجة) ، ولتلافى أثر التخمين طبقت المعادلة المناسبة لذلك . (فؤاد البهى،١٩٧٩ - ٦١٥) ملحق (١٥).

ز - عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين :

عرضت الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين ، ملحق (١) وذلك لإبداء الرأي حول ما يلى :

- **شمولية الأسئلة لجميع عناصر الموضوع .**
- **مدى مناسبة الأسئلة للطلاب – مجموعة البحث .**
- **الدقة العلمية واللغوية لأسئلة الاختبار .**
- **مدى صلاحية الاختبار للتطبيق.**
- **إبداء أى ملاحظات أو مقترحات .**

على أن يوضح المحكم رأيه فى استمارة الرأى المرفقة بالاختبار، وقد حرص الباحث على مقابلة السادة المحكمين لتوضيح أية استفسارات .

ح - الصورة النهائية للاختبار :

من خلال استعراض أراء السادة المحكمين وتحليلها اتضح ما يلى :

- **وافق (١٠٠%) على شمولية الأسئلة لجميع عناصر الموضوع .**

- **وافق (١٠٠%) على مناسبة الأسئلة للطلاب – مجموعة البحث .**
- **وافق (٩٢%) على الدقة العلمية واللغوية لأسئلة الاختبار .**
- **وافق (١٠٠%) على صلاحية الاختبار للتطبيق .**

وفى ضوء الآراء التى أجمع عليها السادة المحكمون، قام الباحث بإجراء بعض التعديلات، ملحق (٣) ، حيث أعاد صياغة بعض المفردات، وحذف بعضها، وتم تغيير بعض الاستجابات، وقد تكون الاختبار بعد التعديلات من (٨٤) مفردة ، ملحق (٤) .

ط - التجريب الاستطلاعي للاختبار :

تم تجريب الاختبار على عينة من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر قوامها (٣٠) طالبا ، وكان هدف هذا التجريب حساب :

- **معامل ثبات الاختبار .**
- **صدق الاختبار .**
- **معامل سهولة وصعوبة كل سؤال .**
- **معامل التمييز لكل سؤال .**

وقد أسفر تطبيق التجربة الاستطلاعية على النتائج التالية :

(ط-١) – حساب صدق الاختبار :

" يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما وضع لقياسه " (حسين غريب، ١٩٩٨ -٢٠٠) ، وللتأكد من صدق الاختبار استخدم الباحث الطريقتين التاليين :

صدق المحكمين :

حيث عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين * وأجريت بعض التعديلات السابق الإشارة إليها .

الصدق الذاتى :

تم حساب صدق الاختبار الذاتي من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار (فؤاد البهى ،١٩٧٩ -٥٥٣) ، وقد بلغت قيمة معامل الصدق للاختبار التحصيلى للدراسة الحالية (٠,٩) ، وتعد هذه القيمة عالية أى أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

(ط -٢) – حساب معامل ثبات الاختبار :

الهدف من ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء التى قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار ، وتم حسب معامل ثبات الاختبار، ملحق (٨) على عينة مكونة من (٣٠) طالباً من طلاب الفرقة الأولى شعبة (تكنولوجيا التعليم (بكلية التربية جامعة الأزهر ، وقد استخدمت طريقة التجزئة النصفية لكل من (سبيرمان وبراون Spearman & Brown) ملحق (١٥) .

وقد وجد أن معامل ثبات الاختبار (٠,٨) ، وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار التحصيلى ثابت إلى حد كبير، مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة نفسها فى الظروف نفسها، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التى يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار .

*** ملحق (١) أسماء المحكمين على الاختبار التحصيلى.**

(ط -٣) – حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلى :

العلاقة بين معامل السهولة ومعامل الصعوبة علاقة عكسية ، معامل الصعوبة = ١ - معامل السهولة، بينما نجد معامل السهولة = عدد الإجابات الصحيحة ÷ (عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة) .(فؤاد البهى ،١٩٧٩ -٥٥٤) .

تراوحت معاملات سهولة الاختبار بين (٠,٢٠ : ٠,٨٧) ، وقد اعتبرت أسئلة الاختبار التى بلغ معامل سهولتها (٠,٨) أسئلة شديدة السهولة، واعتبرت أسئلة الاختبار التى بلغ معامل سهولتها (٠,٢) أسئلة شديدة الصعوبة إلا إذا كان معامل تميزها كبيرا، ملحق (٦) ، وتشير هذه النتائج إلى مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوى الطلاب – مجموع البحث .

(ط -٤) – معامل التمييز لأسئلة الاختبار :

يقصد بدليل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين مرتفعى الأداء ومنخفضى الأداء فى الإجابة عن الاختبار ككل، ولحساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلى اتبع الباحث الخطوات الآتية :

١ - ترتيب درجات الطلاب فى التجربة الاستطلاعية ترتيبا تنازليا حسب الدرجة المعطاة لكل طالب .

٢ - عزل نسبة (٢٧%) من درجات الطلاب التى تقع فى أعلى الترتيب .

٣ - عزل نسبة (٢٧%) من درجات الطلاب التى تقع فى أدنى الترتيب .

٤ - حساب النسبة المئوية للإجابات الصحيحة فى كل مفردة، وذلك فى المستوى العلوى (أعلى ٢٧%) ، والمستوى السفلى (أقل ٢٧%) .

٥ - حساب معاملات الارتباط بين النسبة المئوية للإجابات الصحيحة فى المستوى العلوى والسفلى باستخدام جداول فلانجان (فؤاد البهى، ١٩٧٩ -٦٧:٧٤).

وقد تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠,١٣ – ٠,٧٨) ، مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تسمح باستخدام الاختبار فى قياس تحصيل الطلاب .

(ط -٥) – زمن الاختبار :

بعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية ، تم حساب الزمن الذى استغرقه الطلاب عند الإجابة عن الأسئلة ، وذلك بجمع الزمن الذى استغرقه كل طالب وقسمته على العدد الكلى للطلاب ، وكان متوسط الزمن (٤٦) دقيقة بالنسبة لأفراد المجموعة التجريبية التى استخدمت الكمبيوتر عند الإجابة على أسئلة الاختبار، وبالنسبة لأفراد المجموعة الضابطة التى استخدمت الورقة والقلم عند الإجابة على الأسئلة كان متوسط الزمن (٥٣) دقيقة .

٢ - بطاقتى الملاحظة والتقييم :

أ - بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام .

تعد بطاقة الملاحظة من الطرق المناسبة لجمع البيانات عن المتعلم وهو فى موقف السلوك المعتاد ولما كان البحث الحالى يهتم بإكساب الطلاب مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها ، ومن أهم أهدافه تحديد مستوى الأداء الذى يمكن قبوله بعد الانتهاء من دراسة البرنامج، فإنه ينبغى الاهتمام باختيار أنسب وسيلة لقياس أداء كل طالب؛ حيث تعنى المهارة

السهولة فى إجراء عمل من الأعمال ، كما أن الدقة إحدى خصائص الأداء الماهر. (أحمد ذكى صالح،١٩٧٩ -٣٢٠).

وفى ضوء ما سبق استعان الباحث ببطاقة ملاحظة لقياس الدقة فى الأداء ، وقد تم تصميم هذه البطاقة وفقا لعدة مراحل كما يلى :

(أ-١) – وضع قائمة بالخطوات اللازمة لإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها :

ويتضمن الجدول الموجود بالملحق (٩) عدد الخطوات التى تضمنتها كل مرحلة من مراحل التصوير.

(أ-٢) - تقدير القيمة الوزنية بالدرجات لكل خطوة من خطوات التشغيل والاستخدام :

تختلف كل خطوة من خطوات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها عن الأخرى من حيث مقدار الدقة المطلوبة لإتمامها؛ لذا قام الباحث بتصميم قائمة تقدير اعتمد فيها على بعض الدراسات والبحوث السابقة (أحمد الحصرى،١٩٨٢) ، (خالد فرجون،١٩٩٢) لاختيار أنسب شكل لهذه القائمة ، حيث حُدد أمام كل خطوة أربع قيم وزنية (ممتاز ،جيد، مقبول، لم يؤد)، ثم عرضت هذه القائمة على مجموعة من السادة المحكمين ملحق (١) ، ليحدد كل منهم أنسب قيم وزنية لكل خطوة من خطوات الأداء، وفيما يلى بيان بالقيم الوزنية لكل خطوة من خطوات الأداء تبعا لأراء السادة المحكمين حيث تم جمع القيم الوزنية لكل خطوة تبعا لأراء السادة المحكمين وقسمتها على عددهم .

جدول (٢) يوضح القيم الوزنية لخطوات الأداء

المرحلة الأساسية	المهمة المطلوب القيام بها	عدد الخطوات	القيمة الوزنية
(أ) تركيب الفيلم فى كاميرا التصوير الفوتوغرافى.	١ - يخرج الكاميرا من الجراب الخاص بها .	١	٤
	٢ - يترع غطاء عدسة الكاميرا .	١	٤
	٣ - ينظف العدسة فى اتجاه دائرى .	١	٤
	٤ - يفتح الغطاء الخلفى للكاميرا على اتساعه برفع ذراع إرجاع الفيلم لأعلى .	١	٤
	٥ - وضع بكرة الفيلم فى التجويف الخاص بها .		
	٦ - يترل قرص ذراع الفيلم إلى مكانه الطبيعى .	١	٤
	٧ - يسحب طرف الفيلم الخارج من بكرة الإرسال .	١	٤
	٨ - يدخل طرف الفيلم فى شق بكرة الاستقبال التى يحركها ذراع تقديم الفيلم .	١	٤
	٩ - تثبيت ثقوب الفيلم داخل الأسنان وذلك بتحريك ذراع تقديم الصورة .	١	٤
	١٠ - يتأكد من تثبيت الفيلم فى بكرة الاستقبال عن طريق تحريك ذراع الفيلم .	١	٤
	١١ - ضبط عداد الصور بتحريك ذراع تقديم الفيلم عدة مرات .	١	٤
		١	٤
(ب) ضبط الكاميرا استعداداً لعملية التصوير .	١ - يضبط حساسية الفيلم .	٣	١٢
	٢ - يضبط العدسة على المسافة التى بينه وبين الموضوع المراد تصويره .	٢	٨
	٣ - يضبط فتحة العدسة .		
	٤ - يضبط سرعة الغالق .	٢	٨
	٥ - يحدد زاوية التصوير .	٣	١٢
	٦ - يضغط على زناد الغالق لالتقاط الصورة .	١	٤
	٧ - يحرك ذراع الفيلم لالتقاط الصورة التالية .	١	٤
		١	٤
(ج) إخراج الفيلم من كاميرا التصوير الفوتوغرافى	١ - تحرير بكرة السحب .	١	٤
	٢ - يرفع ذراع إرجاع الفيلم لأعلى .	١	٤
	٣ - يحرك ذراع إرجاع الفيلم فى اتجاه السهم .	١	٤
	٤ - يفتح الغطاء الخلفى للكاميرا لإخراج الفيلم .	١	٤
	٥ - يضع غطاء عدسة الكاميرا .	١	٤
	٦ - يضع الكاميرا فى الجراب الخاص بها .	١	٤
المجموع		٣٠	١٢٠

وبعد تحليل النتائج والحصول على متوسط القيمة الوزنية لكل خطوة تبعاً لأراء السادة المحكمين ، تم التوصل إلى الدرجة التى يجب أن تخصص لكل مرحلة مطلوب تحقيقها عند تشغيل واستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى والمبينة فى جدول (٣) .

جدول (٣) الدرجة المخصصة لكل مرحلة من مراحل الأداء

المرحلة المطلوب تحقيقها	الدرجة
(أ) تركيب الفيلم فى كاميرا التصوير الفوتوغرافى.	٤٤
(ب) ضبط الكاميرا استعداداً لعملية التصوير .	٥٢
(ج) إخراج الفيلم من كاميرا التصوير الفوتوغرافى	٢٤
المجموع	١٢٠

(أ-٣) - توزيع الدرجات تبعاً لأداء الطلاب :

بعد تحديد الدرجة التى تناسب كل خطوة من خطوات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها، قام الباحث بتوزيع الدرجات مستعينا فى ذلك بمجموعة الاحتمالات التى قدمها (أحمد الحصرى،١٩٨٢) بأن هناك عدداً من الاحتمالات قد تنشأ أثناء تشغيل الطلاب لمكونات الأجهزة وهى :

(١) أن يؤدى الطالب الخطوة بنجاح وهنا يعطى الدرجة الكلية للخطوة .

(٢) أن يتعثر الطالب فى أدائه لخطوة ما (كأن يترك هذه الخطوة أو يقوم بتنفيذها بطريقة خاطئة) ، ونظرا لأن هناك تسلسلا وتتابعا فى الأداء، والوقوف عند إحدى هذه الخطوات لا يؤدى إلى الاستمرار فى تنفيذ الخطوات

التالية، لذا كان على الملاحظ أن ينبه الطالب بأن هناك خطأ قد وقع فيه، وهناك تظهر أربعة احتمالات :

- **إذا اكتشف الطالب الخطأ بنفسه وصححه، فإنه يُعطى (٠,٧٥) من الدرجة الكلية لهذه الخطوة .**
- **إذا اكتشف الطالب الخطأ بنفسه ولم يتمكن من تصحيحه ، وقام الملاحظ بتصحيح الخطأ بنفسه ، فى هذه الحالة يعطى الطالب (٠,٢٥) من الدرجة الكلية لهذه الخطوة .**

- **إذا لم يتمكن الطالب من اكتشاف الخطأ بنفسه ، وتم اكتشاف الخطأ عن طريق الملاحظ وقام الطالب بتصحيح الخطأ بنفسه ، فى هذه الحالة يعطى الطالب (٠,٢٥) من الدرجة الكلية لهذه الخطوة .**
- **إذا لم يتمكن الطالب من اكتشاف الخطأ بنفسه وتصحيحه وقام الملاحظ باكتشاف الخطأ وتصحيحه ، فى هذه الحالة لا يعطى الطالب درجة عن هذه الخطوة .**

(أ-٤) – صدق بطاقة الملاحظة :

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة الملاحظة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين ملحق (١) للحكم على صدقها، وقد أُرفق مع البطاقة المحتوى التعليمى للبرنامج وقائمة بالمهارات مع توضيح سبب استخدام هذه البطاقة فى استمارة لاستطلاع الرأى ملحق (١٢) وطلب من سيادتهم الأتى :

- **مقارنة فقرات قائمة بطاقة الملاحظة بالمهارات المراد اكتسابها .**

- حذف وإضافة ما يرونه مناسبا فى تصميم البطاقة ومحتواها .

وقد اقتصرت تعديلات السادة المحكمين على إعادة صياغة بعض العبارات ولم يتم حذف أو إضافة أى مهارات من البطاقة، حيث وجدوا أنها مطابقة تماما للمهارات التى جاءت بالاستبيان وقد أجمع السادة المحكمون على أن بطاقة الملاحظة تشتمل على جميع الجوانب المراد ملاحظتها وقياسها .

(أ-٥) – ثبات بطاقة الملاحظة :

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء، وقد استعان الباحث باثنين من الزملاء والذين على دراية بإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومعرفة محتواها وارتباطها بالأهداف، قام الباحث وزميلاه بتجريب المهام التى تشتمل عليها البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب الذين تعرضوا لبرنامج الكمبيوتر متعدد الوسائل ، ثم تم حساب معامل الاتفاق لكل طالب باستخدام المعادلة (خالد فرجون،١٩٩٢ -١٠١)، ملحق (١٥) ويوضح جدول (٤) معاملات الاتفاق بين الملاحظين ، والتى تراوحت بين (٧٩,١ – ٩١,٦) مما يدل على معامل اتفاق (ثبات) عال وبالتالى فهى صالحة للاستخدام .

جدول (٤) معامل الاتفاق بين الملاحظين فى حالات الطلاب الثلاثة

المهمة المطلوب تحقيقها	معامل الاتفاق فى حالة الطالب	معامل الاتفاق فى حالة الطالب	معامل الاتفاق فى حالة الطالب

	الأول	الثانى	الثالث
مهارات إعداد كاميرا التصوير واستخدامها	% ٨٧,٥	% ٩١,٦	% ٧٩,١

ب - بطاقة تقييم جودة الصورة الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى

من إطلاع الباحث على مبادئ وأسس التصميم الجيد للمواد التعليمية بما فيها الصور الثابتة وعلى البطاقات التى أعدت لتقييم المواد التعليمية، قام الباحث ببناء وتصميم الصورة المبدئية لبطاقة تقييم جودة الصورة الفوتوغرافية، والتى تكونت مبدئيا من سبع خواص إيجابية للصورة الجيدة، ويتم التقييم على أساس وضع درجة معينة لتوفر الخاصية، فتوضع درجات (٤،٣،٢،١) للمستويات (بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، منعدمة) على الترتيب، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للبطاقة (٢٨) درجة .

وتهدف البطاقة إلى تقييم جودة الصورة الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى لمعرفة مدى اكتساب الطلاب لمهارات استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصورة الفوتوغرافية .

(ب -١) صدق البطاقة :

لإقرار صلاحية البطاقة للتطبيق تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال التصوير الفوتوغرافى وتكنولوجيا التعليم ملحق (١) .

(ب -٢) ثبات البطاقة :

قام الباحث بتقييم عشرين صورة من إنتاج طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، وسجل الباحث درجات

التقييم فى استمارة خاصة لكل صورة، وبعد أسبوعين قام الباحث بإعادة التقييم مرة أخرى لنفس الصور، وتم حساب متوسط درجات التقييم فى كل مرة والانحراف المعيارى ومعامل الارتباط بين درجات التقيميين فكان معامل الثبات (٠,٨٦) مما يدل على أن بطاقة تقييم جودة الصورة الملتقطة باستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى على درجة عالية من الثبات، وبذلك أصبحت البطاقة فى صورتها النهائية صالحة للاستخدام ملحق(١٤) .

جدول (٤) المتوسط والانحراف المعياري ومعامل ثبات بطاقة تقييم جودة الصورة الملتقطة بطريقة إعادة التقييم

البيان / التطبيق	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الثبات
التطبيق الأول	٢٤,٥	٧,٨	٠,٨٦
التطبيق الثانى	٢٧,٨	٨,١	

خامسا : اختيار عينة البحث :

تم حصر أعداد الطلاب بالفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر للعام الجامعى ٢٠٠٠/٢٠٠١ ، وقد تم اختيار مجموعة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة، حيث تم جمع كشوف هذه الفرقة ، وتم اختيار مجموعة البحث من هذه الكشوف ، وقد بلغ عدد الطلاب فى التجربة الاستطلاعية (٣٠) طالبا ، بينما بلغ عدد الطلاب فى التجربة النهائية (٦٠) طالبا ، ويرجع تقيد الباحث بهذا العدد نظراً للاعتبارات المرتبطة بعدد أجهزة الكمبيوتر المناسبة لطبيعة برامج المعالجة التجريبية للدراسة .

سادسا : إجراءات التطبيق :

(١)عملية التدريس :

أعد الباحث جدولا حدد فيه أربعة أيام من أيام الأسبوع ، واستبعد اليوم الخامس والسادس وهما يومى الأربعاء والخميس – حيث لا يتواجد فيهما الطلبة ، وحدد فى كل يوم فترتى عمل زمن كل منهما ثلاث ساعات، تبدأ الفترة الأولى من الساعة التاسعة صباحا وتنتهى فى الساعة الثانية عشرة ظهراً، وتبدأ المرحلة الثانية من الساعة الثانية عشرة ظهراً وتنتهى فى الساعة الثالثة مساءاً ، وجهز المكان بثلاث أجهزة كمبيوتر تعمل عليها الوسائط المتعددة بحيث يسمح لتعلم ثلاثة طلاب فى كل فترة، وترك فيه الباحث حرية التسجيل لطلاب مجموعة البحث فى الأوقات التى يرغبون التعلم فيها حسب ظروفهم الخاصة وفق جدول محدد .

(٢) المدة الزمنية للتطبيق :

امتد تطبيق الاختبار التحصيلى للطلاب فى الفترة من ٢٠٠١/٣/٢٤ حتى ٢٠٠١/٤/٨، وقد تم التطبيق بمعمل الكمبيوتر بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، واستخدم الاختبار المعد بالوسائل المتعددة الكمبيوترية للمجموعة التجريبية، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فتم اختبارها عن طريق الورقة والقلم وتم ترك كل متعلم مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى للتدريب عليها، والتعامل معها قبل اختباره عن طريق بطاقة الملاحظة سواء للمجموعة التجريبية أو الضابطة.

سابعا: صعوبات التطبيق وسبل التغلب عليها :

(١) تخوف بعض الطلاب من استخدام جهاز الكمبيوتر، نظرا لعدم معرفتهم بكيفية استخدامه من قبل ، ولكن بالتدريب قبل إجراء التجربة أمكن التغلب على هذه الصعوبة، حيث قام الباحث بتدريبهم على استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح، وكذلك كيفية تشغيل الجهاز والتعامل مع البرنامج .

(٢) النقص فى أجهزة الكمبيوتر المزودة بإمكانات تقديم عروض تكنولوجيا الوسائل المتعددة، وتم التغلب على هذه المشكلة بالسماح للطلاب بدخول معمل الكمبيوتر لدراسة الموديولات بداية من التاسعة صباحا وحتى التاسعة مساءاً .

(٣) انتشار عدد كبير من الفيروسات التى كانت بدورها تعوق العمل ، وتم التغلب على ذلك بتحميل برامج مضادة للفيروسات مثل Norton2000 والذى ساعد فى القضاء على الفيروسات .

نتائج البحث وتفسيرها

أولا: الأساليب الإحصائية :

قام الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة البيانات الناتجة عن تصحيح الاختبار وبطاقتى ملاحظة الأداء وتقييم جودة الصورة الملتقطة باستخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى:

- حساب المتوسط الحسابى لكل من الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة وبطاقة التقييم .

- حساب الانحراف المعيارى لكل من الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة وبطاقة التقييم .
- استخدام اختبار t Test للمجموعات المستقلة (فؤاد أبو حطب،١٩٩١- ٢٦٤).

ثانيا : نتائج البحث وتفسيرها :

بعد مراجعة الإطار النظرى والدراسات السابقة وإجراء تجربة البحث، يتم عرض نتائج البحث فى ضوء فروضه الموضوعة سابقاً ، ثم يتلو ذلك تفسير ومناقشة كل نتيجة وذلك كما يلى :

١- نتائج تطبيق الاختبار التحصيلى :

أ- نتائج تطبيق الاختبار التحصيلى القبلى:

- تم تطبيق الاختبار التحصيلى الموضوعى والذى يتناول الجانب المعرفى المرتبط بإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية قبليا بهدف قياس مدى تعرف الطلاب على محتوى المادة العلمية التى ستدرس لهم من خلال البرنامج ، وحتى يمكن التحقق من تجانس المجموعتين المختارتين .

- تم تطبيق الاختبار التحصيلى على كل مجموعة من المجموعتين على حدة ، وروعى عند تطبيقه أن يتم التنبيه على الطلاب بقراءة تعليمات الاختبار جيداً ثم الرد على استفساراتهم فى حدود التعليمات المدونة ، وقد بلغ الزمن الفعلى لأداء الاختبار التحصيلى ككل (٤٦) دقيقة بخلاف إجراءاته .

– وحتى يمكن التحقق من تجانس المجموعتين استخدم الباحث اختبار (ت) لبيان دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، ويوضح جدول (٦) النتائج التى تم التوصل إليها.

جدول(٦) دلالة (ت) لأفراد مجموعتى البحث الضابطة

والتجريبية بالنسبة للاختبار التحصيلى الموضوعى فى التطبيق القبلى

المجموعتين	المتوسط	الانحراف المعيارى	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية
الضابطة	٢٩,٢	١٠,٤٦	٠,١٢	٢
التجريبية	٢٩,٥٣	١٠,٣٣		

باستقراء النتائج فى جدول (٦) يتضح أن قيمة (ت) الحسابية غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بمقارنتها بقيمة (ت) الجدولية عند نفس مستوى الدلالة، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى الموضوعى ، ويوضح هذا تكافؤ المجموعتين فى الأداء القبلى ، ويمكن إرجاعها إلى أصل واحد ، وبالتالى يمكن معاملتها كمجموعة واحدة .

ب - نتائج تطبيق الاختبار التحصيلى البعدى :

الفرض الأول :

" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية " .

وللتحقق من صحة هذا الفرض إحصائيا، تم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٧) .

جدول(٧)

دلالة (ت) لأفراد مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية

بالنسبة للاختبار التحصيلى الموضوعى فى التطبيق البعدى

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعيارى	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية
الضابطة	٤٨,٨٣	٩,٩٦	٥,٤٨	٢
التجريبية	٦٥,٦٦	١٣,١٨		

باستقراء النتائج فى جدول (٧) يتضح أن قيمة (ت) الحسابية دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بمقارنتها بقيمة (ت) الجدولية عند نفس مستوى الدلالة ، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم على موقف الاختبار باستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى تحسين التحصيل المعرفى المتعلق بالمحتوى التعليمى، ويمكن أن تكون تلك الفاعلية راجعة إلى عدة أسباب كالتالى :

– إن استخدام الكمبيوتر بصفة عامة، وتكنولوجيا الوسائل المتعددة بصفة خاصة بما تتضمنه من صور ثابتة، ورسوم متحركة، وأصوات، ومؤثرات صوتية، ولقطات فيديو، ونصوص قد جذب انتباه المتعلمين وجعلهم يركزون انتباههم لاستيعاب المحتوى التعليمى، وقد وضح ذلك من خلال سلوكهم، حيث طالب بعضهم أن يتعلم بهذه الطريقة فى باقى المواد الدراسية وأن تستبدل الطرق المعتادة التى لا تراعى اختلاف قدراتهم العقلية والفروق الفردية بالطريقة التجريبية، حيث كانوا متحكمين فى عملية التعلم من خلال السماح لهم بتحديد المسارات والطرق التى يتبعونها والتحكم فى سرعة التعلم.

– وهذا يتفق مع ما ذكره (أحمد عزت راجح) من فاعلية نظرية تعميم المثير والتى تنص على " انتقال أثر المثير أو الموقف إلى مثيرات ومواقف أخرى تشبه أو ترمز إليه، وهذا يعنى أن المثيرات المتشابهة التى اكتسبناها فى موقف معين (موقف التعلم) يميل أثرها إلى أن ينتقل إلى مواقف أخرى شبيهه بالموقف الأول (موقف الاختبار) وكلما ذاد هذا التشابه كان احتمال انتقال الأثر أى التعميم كبيرا؛ أى كلما زاد التشابه بين المثير الشرطى والمثير الأصلى زادت قوة الاستجابة الشرطية وكانت أكثر دوما وبقاءا، فكان المحتوى الذى تم عرضه للطلاب يستخدم تكنولوجيا الوسائل المتعددة، وكذلك الاختبار ، ومن ثم فإن نظرية تعميم المثير تزيد من ملاءمة عملية التعلم وتوقع المتعلم للنجاح .

– إيجابية وتفاعل المتعلم مع البرنامج ، والحصول على المعلومات بنفسه، وإعطاؤه الحرية بإنهاء دراسة الموضوع تبعاً لخطوه الذاتى، وتحديد الوقت المناسب للدراسة والتدريب، بالإضافة إلى وضوح الأهداف التعليمية والتعرف عليها، هذا بالإضافة إلى التعزيز الفورى بجانب تشجيع المتعلم على ممارسة الأنشطة المصاحبة مما أتاح له فهماً اعمق للمحتوى التعليمى؛ مما ساعد ذلك على جعل نتائج المجموعة التجريبية وصلت إلى درجة الإتقان التى حددها الباحث فى ضوء البحوث والدراسات السابقة فى هذا المجال ، وأيضاً استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة ساعد على توفير بيئة تربوية أفضل لحدوث عملية التعليم والتعلم، وزاد من إقبال المتعلمين على المادة التعليمية ورغبتهم فى الاستزادة منها، فلم يشعر المتعلم سريع التعلم بالملل وضياع الوقت، ولم يُجبر المتعلم بطئ التعلم على مسايرة الطالب سريع التعلم ، وهذا ما تؤكده الدراسات النفسية بأن التعلم يحدث بفاعلية حينما يكون المتعلم مستعداً للتعلم ، وتأتى هذه الفعالية متمشية من نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة كل من : (خالد محمود زغلول ، ٢٠٠٠)، (أشرف أحمد عبدالعزيز، ١٩٩٩)، (Marriso &rick,1994) ، (Katz.-L.&Pyryt,-M.,1992)، (Dwyer,1967).

وعليه يثبت صحة الفرض الأول حيث وجد فرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين بالنسبة للاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية.

٢– نتائج تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء :

أ- نتائج تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء قبليا :

– تم تطبيق بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها والتى تتناول الجانب العملى المرتبط بإعداد واستخدام الكاميرا على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية قبليا بهدف قياس مدى تعرف الطلاب على محتوى المادة العلمية التى ستدرس لهم من خلال البرنامج ، وحتى يمكن التحقق من تجانس المجموعتين المختارتين .

– تم تطبيق بطاقة الملاحظة على كل مجموعة من المجموعتين على حدة ، وحتى يمكن التحقق من تجانس المجموعتين استخدم الباحث اختبار (ت) لبيان دلالة الفروق بين

متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، ويوضح جدول (٨) النتائج التى تم التوصل إليها.

جدول(٨) دلالة (ت) لأفراد مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء العملى قبليا

المجموعتين	المتوسط	الانحراف المعيارى	(ت) الحسابية	(ت) الجدولية
الضابطة	٦٥,٩٦	٧,٠٥	١,٢٩	٢
التجريبية	٦٨,٤٧	٨,٣٣		

باستقراء النتائج فى جدول (٨) يتضح أن قيمة (ت) الحسابية غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بمقارنتها بقيمة (ت) الجدولية عند نفس مستوى الدلالة، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث فى التطبيق القبلى لبطاقة الملاحظة ، ويوضح هذا تكافؤ المجموعتين فى الأداء القبلى ، ويمكن إرجاعها إلى أصل واحد ، وبالتالى يمكن معاملتها كمجموعة واحدة .

ب- نتائج تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء بعديا :

الفرض الثانى :

" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين فى بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها لصالح المجموعة التجريبية " .

وللتحقق من صحة هذا الفرض إحصائيا ، تم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٩) .

جدول (٩)

دلالة (ت) لأفراد مجموعتى البحث الضابطة

والتجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء العملى بعديا

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعيارى	ت (الحسابية)	(ت) الجدولية
الضابطة	٧٠	٧,٥٤	١٨,٢١	٢
التجريبية	٩٩,٨٣	٤,٧٤		

باستقراء النتائج الموضحة فى جدول (٩) يتضح أن قيمة (ت) الحسابية دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بمقارنتها بقيمة (ت) الجدولية عند نفس مستوى الدلالة، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات بطاقة الملاحظة لطلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى ارتفاع مستوى قيم دقة الأداء ، وقد يرجع ذلك إلى :

* أن بيئة تكنولوجيا الوسائل المتعددة المتفاعلة تسمح لكل متعلم باستغراق الزمن المناسب لقدراته حتى يصل إلى مستوى الإتقان، وبالتالى فإن كل طالب لا يرتبط أثناء التعلم بزمن محدد، مما يجعل الطلاب يسيرون فى دراسة المحتوى بالقدر الذى يناسب كل منهم ، وقد

ساهم هذا فى إيجاد مشاركة فعالة وإيجابية بين المتعلم والبرنامج مما زاد من إدراكه لخطوات الأداء .

* خصائص برامج الوسائل المتعددة والمتمثلة فى :

- تعلم الطالب ذاتيا بمفرده .

- التفاعل بين الطلاب وبين البرنامج .

- تفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات فى شخصيات المتعلمين ، وقدراتهم واستعداداتهم وخبرتهم السابقة.

- تتابع خطوات البرنامج ومناسبتها للمتعلم .

- تحكم المتعلم فى السرعة، والمسار، والتتابع، وكمية المعلومات التى يحتاجها .

- توفير بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه ويتحقق ذلك إجرائيًا عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات فى الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية، والاختبارات ومواعيد التقدم لها.

- إمكانية إرجاع المتعلم لأى جزء وإعادة رؤيته.

- الرجع الفورى.

* تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم على موقف الاختبار باستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة قد يفيد الطلاب فى جوانب متعددة ومنها اكتساب المهارات المتعلقة بإعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها، ومما زاد من فاعلية تعميم المثير جاءت التمرينات للمتعلم عقب هذه المثيرات تليها التغذية الراجعة.

* أن تكنولوجيا الوسائل المتعددة قد أعطت الفرصة كاملة للمتعلم للتحكم فى البرنامج، مما ساعد على اختصار زمن التعلم، لأن المتعلم يتحكم فى السير فى تعلمه وفقاً لخطوه الذاتى بما يتفق مع قدراته الذاتية مما أدى إلى انخفاض معدل أخطاءه، حيث يتفاعل المتعلم مع البرنامج بصورة مستمرة ، ويبذل قصارى جهده لتحقيق الأهداف بأعلى درجة ممكنة من الكفاءة، كذلك فإن تكنولوجيا الوسائل المتعددة كأسلوب لتقديم تعلم فردى فى إطارات متنوعة ساعد على تزويد المتعلم ببيئات وخبرات تعليمية وأيضا عملية تقديم رجع فورى، وعروض سمعية بصرية متغيرة قد ساعد المتعلم على إتقان المهارات ، وهذه النتيجة تأتى متمشية مع الدراسات والبحوث السابقة فى هذا المجال مثل دراسة كل من :

(خالد محمود زغلول ، ٢٠٠٠)، (Marrison &Frick,1994) ، (Katz.-L.&Pyryt,-M.,1992) ، (دراسة محمد زيدان ، ١٩٩٩)، وغيرها من الدراسات .

وعليه يثبت صحة الفرض الثانى لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين على بطاقة ملاحظة أداء الطلاب

لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها لصالح المجموعة التجريبية

.

٣- نتائج تطبيق بطاقة تقييم جودة الصورة الملتقطة :

الفرض الثالث :

" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين فى بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى لصالح المجموعة التجريبية "

.

وللتحقق من صحة هذا الفرض إحصائيا ، تم حساب دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١٠) .

جدول (١٠)

دلالة (ت) لأفراد مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية

فى بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعيارى	ت (الحسابية)	(ت) الجدولية
الضابطة	١٢,٤	٤,١٩	٧,٧٦	٢
التجريبية	٢١,٦	٤,٧٨		

باستقراء النتائج الموضحة فى جدول (١٠) يتضح أن قيمة (ت) الحسابية دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بمقارنتها بقيمة (ت) الجدولية عند نفس مستوى الدلالة، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات بطاقة تقييم جودة الصور

الفوتوغرافية لطلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى ارتفاع مستوى قيم جودة الصور الملتقطة، وتلك الفاعلية من الممكن أن تكون راجعة إلى عدة أسباب كالأتى :

– تنوع المثيرات المقدمة للطلاب فى مواقف التعليم التى ترتبط بهذه الموضوعات يعتبر عاملا هاما من عوامل تحقيق فاعلية وسرعة التعلم كما أنها تساعد بشكل واضح على الانتقال الموجب لاستخدام المفهوم فى مواضع أخرى، ويرتبط عامل التشابه بين المثيرات بما يسمى بنظرية تعميم المثير وفيها يتم إصدار استجابة لمهمة سبق تعلمها لمثير جديد يتشابه مع المثير السابق، فكانت درجة التشابه بين المثيرات كبيرة مما زاد مقدار الانتقال الموجب .

– أن بناء المعلومات فى ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائل المتعددة المتفاعلة، مثل استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة ، ويفيد استخدام عناصر تكنولوجيا الوسائل المتعددة فى التعليم فى إبداع عروض التدريب التى تحتاج إلى إظهار الحركة للمتعلم، وعرض عدة مثيرات متزامنة معا، مما يحدث تزامنا فى التفاعل بين حواس المتعلم، مما أثر ذلك فى ذاكرة المتعلم أثناء التدريب العملى للطلاب على المهارات العملية، حيث اتضح ذلك من خلال درجات الطلاب المرتفعة فى بطاقة تقييم جودة الصورة الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى وهذا ما أكدته دراسة كل من (Baggett,Patricia, 1988)، (Baggett, Patricia, 1983) .

– هناك علاقة بين استخدام مدخل المثيرات فى التعليم وبين بقاء المادة المتعلمة فى الذاكرة ، والاحتفاظ بها فى الذاكرة طويلة المدى لفترة طويلة، مما يشير إلى بقاء أثر التعلم لفترة أكبر وهذا ما أكدته دراسة (Croft, R.,&Burton.,1995) .

– تعتبر الصور، والرسومات، والألوان، والحركة، والصوت جميعها من عناصر الوسائل المتعددة الكمبيوترية ، ومن المثيرات التى تعمل على الوصل بين ذاكرة المتعلم والمادة المعروضة أمامه، وتجعل المتعلم يركز انتباهه على التفصيلات الدقيقة للمادة التعليمية، مما يعتبر بمثابة ترميز مزدوج للمادة فى ذاكرة المتعلم، يؤثر هذا الترميز على تذكر واستدعاء المتعلم للمعلومات بعد فترة ، مم ساعد ذلك على إنتاج صور فوتوغرافية ذات فاعلية كبيرة ، وهذه النتيجة تأتى متمشية مع الدراسات والبحوث السابقة فى هذا المجال مثل

دراسة كل من : (Mcisaac ,1990) ، (الحويلى ،١٩٨٤)، (Abrams, 1986)، (Tawney, 1981)،(كمال أحمد الشريف ، ١٩٩٣) ، (محمد المقدم، ١٩٩١) ، وغيرها من الدراسات.

وعليه يثبت صحة الفرض الثالث لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين على بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى لصالح المجموعة التجريبية .

الفصل السادس

ملخص البحث

مقدمة :

يتناول هذا الفصل عرضاً موجزاً عن البحث الحالى ، فيلقى الضوء علـــى المـــشكلة والأسلوب الذى اتبع فى معالجتها، وما تضمنه هذا الأسلوب من إجراءات، وملخص النتـــائج التى توصل إليها البحث .

مشكلة البحث :

– معظم طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم حتى نهايـــة العـــام الدراســـي لا يـــستطيعون التعرف على أماكن ووظائف عدد كبير من أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافى مما يـــؤثر على مهارات استخدامها ، وقد يفيد برنامج باستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة يتناول هـــذه المهارات فى التغلب على معوقات إكسابها .

ويسعى البحث الحالي أيضا إلى تحديد فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في مقابل عدم التعميم .

ويمكن التعبير عن مشكلة البحث الحالي في صياغة استفهامية على النحو التالي :

١ - ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية :

أ - ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار على التحصيل الدراسى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ؟

ب - ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار فى إكساب طلاب

شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام ؟

ج- ما مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم، من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية، على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية مقاسه بجودة الصور الملتقطة ؟

فروض البحث :

في ضوء مشكلة البحث وتساؤلاتها يمكن صياغة الفروض على النحو التالي :

الفرض الأول :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية .

الفرض الثانى :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين على بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها لصالح المجموعة التجريبية .

الفرض الثالث:

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى يعمم فيها نمط العرض فى موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين على

بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى لصالح المجموعة التجريبية .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى مايلى :

١- تصميم وإنتاج برنامج كمبيوتر تعليمى متعدد الوسائل لتدريب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم على مهارات التصوير الضوئى .

٣ - معرفة مدى فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم من خلال الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات كل من :

أ - إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام .

ب - استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية الجيدة.

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث الحالي إلى مايلى :

١- قد يفيد في تنمية مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى، وذلك عن طريق تعميم نمط العرض في موقف التعلم باستخدام الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم .

٢- إلقاء الضوء على أهمية برامج الوسائل المتعددة الكمبيوترية، لمواجهة نقص الكوادر الفنية والإمكانيات المادية وتوظيف المستحدثات التكنولوجية الحديثة فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى واستخدامها .

٣- قد يفيد البحث في تقديم دليل مباشر على إمكانية إحلال الاختبارات المتعددة الوسائل عن طريق الكمبيوتر محل الاختبارات التقليدية .

عينة البحث :

أجريت تجربة البحث على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، وذلك لاعتبارات عملية ترتبط بإمكانية تطبيق التجربة وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالبا مقسمين إلى مجموعتين .

حدود البحث :

- يقتصر موقف التعلم وموقف الاختبار على مهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى الصغيرة (والتعريف العلمي لها : آلات التصوير الصغيرة العاكسة ذات العدسة الواحدة Single Lens Reflex Camera) .
- تطبق التجربة في معمل الكمبيوتر التعليمي بكلية التربية جامعة الأزهر؛ حيث توافر أجهزة IBM والمتوافق معها المزودة بإمكانيات عرض الوسائل المتعددة .

أدوات البحث :

٣- بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها (من إعداد الباحث) .

٤- بطاقة تقييم جودة الصور الفوتوغرافية الملتقطة بكاميرا التصوير الفوتوغرافى (من إعداد الباحث).

٣- اختبار تحصيلى بالوسائل المتعددة الكمبيوترية المرتبط بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير (من إعداد الباحث).

مواد المعالجة التجريبية :

* برنامج الوسائل المتعددة الكمبيوترية المرتبط بمهارات التعامل مع كاميرا التصوير الفوتوغرافى (من إنتاج الباحث) .

منهج البحث وإجراءاته :

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التجريبية، التي تبحث في أثر عامل تجريبي أو أكثر على عامل تابع أو أكثر؛ حيث يشتمل هذا البحث على عامل مستقل واحد فقط ، كما يشتمل هذا البحث على متغيرين تابعين .

التصميم التجريبي للبحث :

اشتمل البحث على المتغيرات التالية :

أولا :المتغيرات المستقلة :

يشتمل البحث على عامل مستقل واحد هو :

تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في مقابل عدم التعميم .

ثانيا : المتغيرات التابعة :

يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما :

٦- مهارات إعداد كاميرا التصوير الفوتوغرافى وتهيئتها للاستخدام .

٧- مهارات استخدام كاميرا التصوير الفوتوغرافى فى التقاط الصور الفوتوغرافية مقاسه بجودة الصور الملتقطة .

نوع التصميم التجريبي :

في ضوء المتغير المستقل ومستوياته فإن التصميم التجريبي لهذا البحث هو التصميم التجريبي المعروف باسم " تصميم المجموعة الضابطة ذو الاختبار البعدى فقط

Control Group Posttest Only Design .

والذى يشتمل على مجموعتين هما :