جامعة الفيوم
كلية التربية النوعية
المكتبة

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القاهرة
معهد الدراسات/التربوية
قسم تكنولوجيا التعليم

أثر اختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية في برامج الكمبيوتر المتعددة الوسائط على التحصيل المعرفي لوظائف أجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي

بحث مقدم للحصول على درجة الماجستير
في التربية – تخصص تكنولوجيا التعليم

إعداد /
هانى محمد عبده الشيخ

GN:10264
ش ا.001.6425
A 1

إشـــــراف

أ . د/ محمد إبراهيم يونس
أستاذ غير متفرغ بمعهد الدراسات التربوية
ومدير البرنامج القومى لتكنولوجيا التعليم

د / رضا عبد القادر درويش
أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بنها- جامعة الزقازيق

جامعة الفيوم
كلية التربية النوعية
الرقم العام ١٠٩٦٤
الرقم الخاص ١٦٤٥٥
١٠ ف
تاريخ الورود:

١٤٢٢هـ - ٢٠٠١م

ملخص البحث وتوصياته ومقترحاته

مشكلة البحث :-

يلاحظ أن مصممى الرسوم والصور التوضيحية ببرامج الوسائط المتعددة يستخدمون أنماطاً مختلفة من الرسوم أو الصور عن غير قصد ، وغالباً ما يقومون هم أنفسهم بتصميم هذه الرسوم مستعينين فى ذلك بأمهر الرسامين أو المصورين أو يقومون بنقلها من كتب ومراجع أو اسطوانات الصور كما هى أو بعد إدخال بعض التعديلات عليها والسؤال الذى يتبادر إلى ذهن الباحث فى هذا الصدد هو هل هذه الصور والرسوم التوضيحية التى يتم تصميمها أو اختيارها لاستخدامها فى برامج الوسائط المتعددة يتم على أسس علمية مشتقة من نتائج البحوث والدراسات السابقة فى هذا المجال؟ وهل جميع أنماط الصور والرسوم المستخدمة فى برامج الوسائط المتعددة تسهل عملية التعلم ، أو أن بعضها قد يعيق عملية التعلم ؟ وهل تتساوى جميعها فى قدرة المتعلم على الاحتفاظ بمحتواها البصرى واسترجاعها عن طريق الاستدعاء أو التعرف ؟ انطلاقاً من هذه الأسئلة تبرز الحاجة لتحديد أنماط الصور والرسوم التوضيحية التى يسهل أو يصعب التعرف عليها من خلال برامج الوسائط المتعددة.

وهنا يقترح الباحث برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط ، يعمل على مساعدة الطلاب علي التحصيل المعرفي المرتبط بوحدة وظائف مكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد موقع ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات ، ودراسة ظروف تصميم البرنامج التي في ظلها يمكن أن يزداد أثر استخدامه ، من حيث دراسة الأثر الأساسي لاختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدمة (صور فوتوغرافية – رسوم مظللة ذات تفاصيل – رسوم خطية بسيطة) ، يتم ذلك في ظل تطبيق أحد النظم التي تقوم علي تفريد التعليم وهو نظام التعليم بمساعدة الكمبيوتر Computer Assisted Instruction (CAI)

أسئلة البحث :

(١) ما أثر برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بصرف النظر عن نمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم معها على التحصيل المعرفى المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات ، لدي الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم مقارنة بالطريقة المعتادة السائدة (المحاضرة + العرض العملى) ؟

(٢) ما أثر اختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية – صور فوتوغرافية ، رسوم مظللة ذات تفاصيل ، رسوم خطية بسيطة – المستخدمة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط علي التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات لدى الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم ؟

فروض البحث :

(١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين المتوسطات المعدلة لدرجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات لصالح المجموعات التجريبية ترجع إلى الأثر الأساسى لاستخدام برامج الوسائط المتعددة .

(٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين المتوسطات المعدلة لدرجات طلاب المجموعات التجريبية فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات ترجع إلى الأثر الأساسي لنمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم فى برامج الوسائط المتعددة (صور فوتوغرافية ، رسوم مظللة ذات تفاصيل ، رسوم بسيطة)

أهداف البحث:

(١) التعرف على أثر برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط بصرف النظر عن نمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم معها على التحصيل المعرفى المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات ، لدي الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم مقارنة بالطريقة المعتادة السائدة (المحاضرة + العرض العملى).

(٢)التعرف على أثر اختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية – صور فوتوغرافية ، رسوم مظللة ذات تفاصيل ، رسوم خطية بسيطة – المستخدمة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط علي التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات لدى الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم .

أهمية البحث :

(١) يتوقع أن يعمل برنامج الوسائط المتعددة التي تقدمه الدراسة الحالية علي مساعدة الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم علي التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات .

(٢) تقدم الدراسة الحالية نموذجا لبرنامج وسائط متعددة يمكن أن يسترشد به لإعداد برامج مماثلة لزيادة التحصيل المعرفي.

(٣) يتوقع أن تقدم الدراسة الحالية نتائج توضح الظروف التي يمكن أن تزيد من فاعلية برنامج الوسائط المتعددة من خلال مراعاة نمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم معها ، هذه النتائج يمكن أن تعمل علي توجيه أنظار المسئولين والقائمين بتصميم تلك البرامج ، بضرورة مراعاتها مما يسهم في زيادة التحصيل المعرفي .

مجموعة البحث :

تكونت مجموعة البحث من ٨٠ طالباً – تم اختيارهم عشوائياً – من طلاب المستوى السابع بقسم تكنولوجيا التعليم كلية المعلمين الجوف بالمملكة العربية السعودية فى العام الجامعى ٢٠٠٠-٢٠٠١م تم توزيعهم على أربع مجموعات : مجموعة ضابطة وثلاث مجموعات تجريبية .

حدود البحث :

(١) اقتصر هذا البحث علي ثلاثة أنماط من الصور التوضيحية وهي : صور فوتوغرافية – رسوم مظللة ذات تفاصيل – رسوم خطية بسيطة .

(٢) اقتصر هذا البحث في نطاقه علي مكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات .

(٣) اقتصرت مجموعة البحث على طلاب المستوى السابع بقسم تكنولوجيا التعليم كلية المعلمين بالجوف بالمملكة العربية السعودية (مقر عمل الباحث).

(٤) اقتصر البحث على قياس مقدار الكسب من المعلومات فى مستوى التذكر فقط وذلك نظراً لطبيعة الوحدة المعرفية.

أدوات البحث :

اختبار تحصيلى للجانب المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات من إعداد الباحث ويتم حساب صدقة وثباته .

منهج البحث وإجراءاته :

منهج البحث :

تنتمى هذه الدراسة إلى فئة الدراسات التجريبية حيث تهدف أساساً التعرف على أثر اختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية في برامج الوسائط المتعددة علي التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات للطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم ، ولعل هذا يتطلب مقارنة نتائج ثلاث مجموعات تجريبية بعضها ببعض ، ومقارنة نتائج المجموعات التجريبية الثلاثة بمجموعة ضابطة وعليه فإن المنهج المستخدم هو المنهج التجريبى .

(ب) متغيرات البحث :

(١) المتغيرات المستقلة : يشتمل البحث الحالي علي متغيرين مستقلين هما

(أ) المتغير المستقل الأول : برنامج وسائط متعددة مرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات .

(ب) المتغير المستقل الثانى : نمط الصور والرسوم التوضيحية وله ثلاث مستويات هم :

(١) صور فوتوغرافية .

(٢) رسوم مظللة ذات تفاصيل .

(٣) رسوم خطية بسيطة .

(٢) المتغيرات التابعة : يشتمل البحث الحالي علي عامل تابع واحد هو التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات .

(٣) المتغيرات الضابطة :

(١) تشمل المتغيرات الفنية والخصائص الفيزيقية للصور والرسوم التوضيحية من حجم ولون وشكل .

(٢) المحتوى اللفظي للوحدة التجريبية .

(٣) تجانس أفراد العينة .

(ج) التصميم التجريبي :

تأسيسا على ما سبق وقع اختيار الباحث على التصميم المعروف باسم تصميم المجموعات المتعددة والذى يضم مجموعة الضابطة وأكثر من مجموعة تجريبية – ثلاثة – وهو اكثر التصميمات مناسبة البحث الحالية ويوضح الشكل الأتي التصميم التجريبي للبحث :

	الاختبار القبلي	المعالجة	الاختبار البعدى
(١) المجموعة الضابطة (ع)	ت١	٠	ت٢
(٢) المجموعة التجريبية الأولى (ع)	ت١	س١	ت٢
(٣) المجموعة التجريبية الثانية (ع)	ت١	س٢	ت٢
(٤) المجموعة التجريبية الثالثة (ع)	ت١	س٣	ت٢

ويلاحظ أن :

(ع) تشير إلى مراعاة العشوائية .

ت١ تشير الاختبار القبلى .

٠ تشير إلى طريقة التدريس المعتادة .

س١، س٢، س٣ تشير إلى نوع المعالجة التجريبية برنامج الوسائط المتعددة بمستويات المتغير المستقل الثانى وهى (الصور الفوتوغرافية ، الرسوم المظللة ذات التفاصيل ، الرسوم الخطية البسيطة) على الترتيب .

ت٢ تشير إلى الاختبار البعدى .

(د) المجموعات التى يشتمل عليه البحث :

من الشكل السابق يتضح أن البحث يشتمل علي مجموعة ضابطة وثلاث مجموعات تجريبية وهى :

مجموعة (١) ضابطة تستخدم التدريس المعتاد (المحاضر + العرض العملى)

مجموعة (٢) تستخدم برنامج وسائط متعددة نمط الصور الفوتوغرافية .

مجموعة (٣) تستخدم برنامج وسائط متعددة نمط الرسوم المظللة ذات التفاصيل .

مجموعة (٤) تستخدم برنامج وسائط متعددة نمط الرسوم الخطية البسيطة .

(هـ) مواد المعالجة التجريبية :

تم تصميم وإنتاج برنامج وسائط متعددة بثلاث طرق تختلف فيما بينها باختلاف مستويات العامل المستقل كما يلى :

- برنامج وسائط متعددة نمط الصور الفوتوغرافية .
- برنامج وسائط متعددة نمط الرسوم المظللة ذات التفاصيل .
- برنامج وسائط متعددة نمط الرسوم الخطية البسيطة .

(و) الأساليب الإحصائية :

وقع اختيار الباحث على أسلوب تحليل التباين المتلازم أحادى الاتجاه **One-Way Analysis of Covariance** لتحليل البيانات إحصائيا على اعتبار أنه أكثر الأساليب مناسبة فى ضوء طبيعة ونوعية المجموعات التى اشتمل عليها البحث .

كما وقع اختيار الباحث على طريقة دانيت **Dunett** لإجراء المقارنات المتعددة بين المتوسطات فى حالة وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى ضوء قيمة النسبة الفائية التى يتم حسابها من أسلوب تحليل التباين المتلازم .

- وتجدر الإشارة إلى أنة تم اختبار مستوى الدلالة الإحصائية عند ٠,٠٥ باعتباره من أكثر المستويات استخداما في الدراسات التربوية .

(ز) خطوات البحث :

تمت الخطوات وفق مايلى :

"أولا" الإجراءات المتعلقة بالجانب النظري :

(١) إطار نظري تناول تكنولوجيا الوسائط المتعددة مفهومها والمفاهيم المتعلقة بها وعناصرها وأهميتها وكيفية تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة .

(٢) إطار نظرى تناول أنماط الصور والرسوم التوضيحية ووظائفها فى عملية التعلم وسيكلوجية التعلم منها والمفاضلة بين الصور والرسوم التوضيحية وتوظيفها داخل برامج الوسائط المتعددة .

(٣) دراسة تحليلية ناقدة للدراسات والأبحاث التي تناولت فاعلية برامج الوسائط المتعددة والدراسات التى تناولت أنماط الصور والرسوم التوضيحية كما وردت داخل البحث وخاصة تلك الدراسات المتعلقة بمجال الوسائط المتعددة .

"ثانيا" الإجراءات المتعلقة بالجانب التجريبي :

(١) تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها من البرنامج .

(٢) تجميع المادة العلمية وثيقة الصلة بتحقيق الأهداف التعليمية السابقة ثم تنظيمها في صورة فصول وتحليل محتوي كل فصل لتحديد متطلبات عرضة من خلال عناصر الوسائط المتعددة ثم تحديد الصور الفوتوغرافية اللازمة لعرض كل فصل وإجراء عملية التحويل للصور للوصول إلى الرسوم المظللة ذات التفاصيل والرسوم الخطية البسيطة .

(٣) تصميم وانتاج برنامج وسائط متعددة – بثلاث طرق مختلفة – باستخدام برامج إنتاج الوسائط المتعددة Multimedia Authoring والمستخدمة علي جهاز الكمبيوتر IBM .

(٤) تم عرض البرنامج علي مجموعة من الخبراء والأكاديميين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الآراء والاقتراحات ، وتم عمل التعديلات طبقا للاقتراحات المقدمة .

(٥) إعداد الاختبار التحصيلى للجانب المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات ،وقياس صدقة وثباته .

(٦) إجراء التجربة الاستطلاعية وبذلك تم تحديد الزمن المناسب لتنفيذ التجربة الأساسية ، والتأكد من ثبات وصدق أدوات القياس ، ومعرفة أهم الصعوبات التي قد تواجه الباحث وأفراد العينة عند إجراء التجربة الأساسية ، وتم حساب الفاعلية الداخلية للبرنامج باستخدام معادلة Blake حيث تم قبول البرنامج فقد زياد معدل الكسب عن ١,٢ .

(٧) تم تعديل برنامج الوسائط المتعددة وأدوات القياس في ضوء التجربة الاستطلاعية.

(٨) اختيار أفراد مجموعة البحث للتجربة الاستطلاعية .

(٩) إجراء التجربة الأساسية علي أفراد عينة البحث :

(أ) تقسيم أفراد مجموعة البحث إلى أربع مجموعات كل مجموعة ٢٠طالب .

(ب)تم تطبيق اختبار تحصيلي (قبلي – بعدى) علي المجموعات بهدف قياس تعرف الطلاب علي المحتوى التعليمي موضوع البحث وتم استبعاد الطلاب الحاصلين علي ٢٥% فأكثر في هذا الاختبار من حضور التجربة .

(ج)درس لمجموعات الطلاب برنامج الوسائط المتعددة بالطريقة المحددة سابقا .

(د) تم إعادة تطبيق الاختبار التحصيلى (قبلي– بعدى) وذلك بعد الانتهاء من برامج الوسائط المتعددة .

"ثالثا" المعالجة الإحصائية والنتائج :–

(١) معالجة البيانات التي جمعت من أفراد مجموعة البحث سواء من استخدام الاختبار التحصيلى ، ثم تحليلها باستخدام أسلوب تحليل التباين المتلازم أحادى الاتجاه .

(٢) عرض النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج الأبحاث السابقة .

(٣) صياغة التوصيات والاقتراحات للدراسات والبحوث المستقبلية .

نتائج البحث :

- تم قبول الفرض الأول من حيث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين المتوسطات المعدلة لدرجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعات التجريبية الثلاثة فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات .
- كما تم قبول الفرض الأول فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق فكانت لصالح المجموعات التجريبية الثلاثة التى استخدمت برامج الوسائط المتعددة بغض النظر عن نمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم معها .
- تم قبول الفرض الثانى من حيث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين المتوسطات المعدلة لدرجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة فى اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمكونات وأجزاء كاميرا التصوير الفوتوغرافي وتحديد مكان ووظيفة كل جزء من أجزاء هذه المكونات .
- كما تم قبول الفرض الثانى فيما يتعلق بعدم وجود أثر أساسى لاختلاف نمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم فى برامج الوسائط المتعددة – صور فوتوغرافية ، رسوم مظللة ذات تفاصيل ، رسوم بسيطة – حيث لم توجد دلالة.

التوصيات المقترحة :

فى ضوء النتائج التى أسفر عنها البحث يمكن صياغة التوصيات التالية :

(١) ضرورة الاستفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت دراسة أثر بعض متغيرات برامج الوسائط المتعددة التعليمية على نواتج التعلم المختلفة عند تصميم وإنتاج تلك البرامج .

(٢) استخدام برامج الوسائط المتعددة التى تم إعدادها وتجربتها ، والتى ثبتت فاعليتها فى زيادة تحصيل طلاب المستوى السابع بقسم تكنولوجيا التعليم كلية المعلمين الجوف بالمملكة العربية السعودية .

(٣) الاهتمام بتصميم وإنتاج برامج وسائط متعددة ترتبط بالمنهج وبالمحتوى الدراسى حتى يكون لها دور تعليمى جيد فعال فى كافة المراحل الدراسية .

(٤) الاهتمام بإعداد المعلم قبل الخدمة وتدريبه على استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة ومنها الكمبيوتر بحيث يتمكن من تصميم إعداد برامج الوسائط المتعددة ، واكتسابه للمهارة التى تمكنه من استخدام الكمبيوتر بفاعلية فى مجال تخصصه .

(٥) لما كان من نتائج الأساسية للبحث أنه لا توجد فروق بين استخدام الأنماط المختلفة للصور والرسوم التوضيحية فى برامج الوسائط المتعددة ، فيوصى الباحث بأن يراعى هذه النتيجة عند تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة .

(٦) الإكثار من الصور والرسوم التوضيحية ببرامج الوسائط المتعددة التعليمية والتى يسهل التعرف عليها وتفسيرها وانقرائيتها

(٧) التأكيد على ضرورة تثقيف الطلاب بصرياً ، حيث إن مجرد وجود الصور والرسوم التوضيحية فى برامج الوسائط المتعددة لا يعنى الاستفادة منها من أجل تحقيق الأهداف التعليمية ، ويكون من المهم فى مثل هذه الحالات تعريف الطلاب بكيفية قراءة هذه الصور والرسوم التوضيحية واستخلاص المعانى والأفكار منها ، لذا ينبغى الاهتمام بتكوين وتنمية مهارات قراءة الصور والرسوم لدى الطلاب .

البحوث المقترحة :

- من الملاحظ أن معظم البحوث التجريبية التى تهتم بدراسة أثر متغير أو أكثر من متغيرات إنتاج برامج الوسائط المتعددة تتضمن معالجات قصيرة زمنيا الأمر الذى يضع عديد من القيوم أمام تعميم نتائجها على الرغم من صدقها ، ويستلزم ذلك تبنى مدخل البحوث المكررة وعليه يوصى الباحث :
  - ضرورة إعادة إجراء البحث الحالى من قبل باحثين آخرين من تخصصات مختلفة كمتطلب سابق للتعميم.
  - تعميم نتائج البحث الحالى على صفوف دراسية أخرى .
  - تعميم نتائج البحث الحالى على مواد دراسية أخرى .
  - تعميم نتائج البحث الحالى على متغيرات تابعة أخرى كزمن التعلم والتحصيل المؤجل واتجاهات الطلاب نحو برامج الوسائط المتعددة وكذلك اتجاهاتهم نحوا الصور والرسوم التوضيحية وهو ما لم يتعرض له البحث الحالى .
- دراسة العلاقة بين برامج الوسائط المتعددة والقدرة على حل المشكلات أو القدرة على تنمية التفكير الابتكارى لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة .
- دراسة أثر برامج الوسائط المتعددة على تعديل المفاهيم الخاطئة لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة .
- إجراء عدة بحوث تهتم بمواصفات ومتغيرات التصميم والإنتاج الخاصة ببرامج الوسائط المتعددة التى تناسب طبيعة عملية التعلم بها .

- إجراء دراسة تحليلية للصور والرسوم التوضيحية الواردة ببرامج الوسائط المتعددة بهدف تقويمها فى ضوء المواصفات التعليمية والفنية .
- التعرف على أثر اختلاف متغيرات أخرى خاصة بالصور والرسوم التوضيحية المستخدمة فى برامج الوسائط المتعددة كالوضع فى دائرة فى الوضع فى اطار ، والغرابة فى مقابل الألفة او الحجم او اللون .....
- إجـــراء دراســـة تعمـــل على كشف طرق زيادة فاعلية الصور والرسوم التوضيحية المستخدمة فى برامج الوسائط المتعددة .
- لم يشتمل البحث الحالى على عامل تصنيفى يرتبط باستعداد الطلاب ويبين نوع المعالجة المناسبة لهذا الاستعداد فقد يفيـــد نمط معين من أنماط الصور والرسوم التوضيحية مجموعة من الطلاب بينما يفيد نمط آخر مجموعة أخرى من الطلاب ومن هنا تظهر أهمية أن تتناول الدراسات والبحوث المستقبلية الكشف عن حالات التفاعل بين الاستعداد ونمط الصور والرسوم التوضيحية المستخدم ببرامج الوسائط المتعددة كعوامل مستقلة ويمكن أن تشتمل على عوامل تصنيفية تتعلق باستعداد الطلاب مثل :
  - مستويات تحصيل الطلاب (مرتفع – متوسط – منخفض)
  - درجة الاعتمادية والاستقلالية .
  - مدى الانتباه .
  - السعة العقلية (مرتفعة – متوسطة – منخفضة)