كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

المجلة التربوية لتعليم الكبار – كلية التربية – جامعة أسيوط

=======

أثر اختلاف عدد التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية على التحصيل لدى طلاب الصف الثالث متوسط

إعـداد

محمد عبد الله حكمي

معلم رياضيات بمدرسة عبد الله بن جعفر المتوسطة . جدة

﴿ المجلد الأول– العدد الثالث – يوليو ٢٠١٩م ﴾

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

تقدم المادة العلمية في التعليم من خلال اللغة اللفظية واللغة غير اللفظية ، المتمثلة في الصور والرسومات والتكوينات الخطية الثابتة . حيث تُعد البصريات بأشكالها المختلفة من صور ورسومات من أشكال عرض المحتوى ، خاصةً في ظل التأكيد العلمي على أن العقل البشري يمتلك قدرات التعامل البصري ، مثلما يمتلك قدرات التعامل اللفظي. (بدوي ، عبد الرحمن ، ٢٠٠٤ ، ٣) .

إن استخدام الأشكال البصرية في التعلم ، تدعمه النظريات المعرفية ، ومن أهمها : نظرية (التشفير الثنائي) Dual Code Theory ؛ حيث تفترض هذه النظرية أن المعلومات تُخزن في الذاكرة طويلة المدى في شكلين: بصري ولفظي ، وأن المعلومات التي تمثل في شكل بصري ولفظي يتم تذكرها بصورة أفضل من المعلومات التي تمثل في شكل واحد فقط. Rieber, 2000,127). وتجدر الإشارة إلى أن الأساس النظري لقضية التلميحات يرجع إلى نظرية تجميع التلميحات (المثيرات)(Cues Summation Theory) ، التي تشير إلى أنه " يزداد التعلم كلما ازداد عدد التلميحات (Cues) أو المثيرات (Stimuli) المتاحة في الموقف التعليمي " (خميس،٢٠٠٧، ١٥٦) ، (Worley,1990). والمقصود بزيادة عدد التلميحات هو استخدام العدد الكافي ، والنوع المناسب منها . (هنداوي ، الجيزاوي ، ٢٠٠٨، ٦) .

وفي دراسة قام بها كل من هنداوي والجيزاوي ، عن فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية ، في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، وتوصلا إلى أن المعالجة التي اعتمدت على التلميح البصري ، بصرف النظر عن عدده ، أفضل من المعالجة التي لم تتضمن تلميحاً بصرياً. وأن المعالجة التي اعتمدت على تلميح بصري ثنائي(لون/حركة) أفضل المعالجات التي شملتها الدراسة. أما المعالجة التي اعتمدت على ثلاثة أنماط للتلميح (لون/حركة/أسهم) تساوت في فاعليتها مع المعالجة التي اعتمدت على تلميح واحد(لون) ، وإن كان متوسطها أعلى من الأحادي إلا أنه متوسط غير دال إحصائياً .

ويمكن أن توضع التلميحات أو الإشارات تحت ثلاث تصنيفات الأول تلميحات أو إشارات بصرية ، وتضم اللون ، الأسهم ، الخطوط ، التظليل ، التباين ، الحركة ، التأثير البصري ، الحجم ، التغير البصري ، الوضع في إطار ، الوضع في دائرة ، العرض البصري المتعدد ، كثافة المثيرات البصرية ، التركيب ، المنظمات المتقدمة (إذا كان المنظم المتقدم بصرياً) ، التمثيل ، الثاني تلميحات أو إشارات سمعية ، وتضم الموسيقى ، التغير في شدة الصوت كمثير سمعي ، العرض السمعي المتعدد ، الأسئلة المنطوقة ، المنظم المتقدم إذا كان من النوع المسموع ، الثالث تلميحات أو إشارات لفظية (مكتوبة) ، وتضم التسمية ، الأسئلة المكتوبة ، والتغير في حجم بنط الكتابة .

مشكلة البحث

أثبتت عديد من الدراسات والبحوث فاعلية التلميحات المرتبطة بالصور والرسومات الثابتة في زيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب ، وبقاء أثر التعلم كما أشارت إلى ذلك كثير من الدراسات كدراسة (هنداوي ، الجيزاوي ، ٢٠٠٨) ، (المعداوي ، ٢٠٠٥) ، (عتمان ، ٢٠٠٥) . وأشارت إلى أن الحكم على فاعلية هذه البرامج يكون مقترناً بكيفية تصميمها وإنتاجها ، حيث ينبغي أن يتم تصميمها وإنتاجها وفق أسس علمية وتربوية سليمة ، وذلك بوضع إجراءات تحكم عملية تصميم وإنتاج التلميحات المصاحبة للصور والرسومات الثابتة ، واختيار أنسب عدد من هذه التلميحات ، كما ينبغي أن يتم تناولها في إطار الخصائص الإدراكية للمتعلمين .

ويسعى البحث الحالي إلى معرفة العدد المناسب من التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية يمكن أن يعود على المتعلمين في المرحلة المتوسطة بفائدة في جانب التحصيل المعرفي.

ويمكن التعبير عن مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيسي التالي :

ما أثر اختلاف عدد التلميحات (بدون تلميح / تلميح لون / تلميح لون وحركة) المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية على التحصيل لدى طلاب الصف الثالث متوسط ؟

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على :

- أثر اختلاف عدد التلميحات (بدون تلميح / تلميح لون / تلميح لون وحركة) المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثالث متوسط .
- تحديد أنسب عدد من التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الحاسوب متعددة الوسائل التفاعلية .

أهمية البحث :

قد يفيد البحث الحالي في ضوء ما يسفر عنه من نتائج :

- يمكن توجيه أنظار القائمين على تصميم وإنتاج برامج الحاسب الآلي متعدد الوسائل التفاعلية ، إلى مراعاة أثر اختلاف عدد التلميحات على زيادة استيعاب وإدراك الطلاب وسرعة استجابتهم .

- تقديم نتائج تساعد القائمين على تصميم وإنتاج برامج الحاسب الآلي متعدد الوسائل التفاعلية على اختيار الأسلوب المناسب عند تصميم الصور والرسومات الثابتة .
- تقديم نموذج لبرامج الحاسب الآلي متعدد الوسائل التفاعلية ، يمكن أن يُحتذى به لإعداد برامج أخرى مماثلة ، تعمل على تنمية مهارات عديدة ، تتضمنها المقررات العملية لجميع التخصصات الأخرى.

فرض البحث :

يمكن صياغة فرض البحث كما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ، بين متوسطات درجات مجموعات البحث في اختبار التحصيل الدراسي يرجع إلى اختلاف عدد التلميحات (بدون تلميح / تلميح لون / تلميح لون وحركة) المصاحبة للصور والرسومات الثابتة في برامج الحاسوب متعددة الوسائل التفاعلية .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

- **الحدود الموضوعية** : منهج علوم الصف الثاني متوسط ، الوحدة الأولى (أجهزة الدعامة والحركة في جسم الإنسان).
- **الحدود المكانية** : مدرسة عبد الله بن جعفر المتوسطة بجدة – مركز إشراف شرق جدة .
- **الحدود الزمانية** : الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٤هـ ،
- تصميم ثلاث برامج حاسوب متعددة الوسائل باستخدام نظام تأليف الوسائل المتعددة المعروف باسم (Microsoft PowerPoint 2007) .
- **ثلاثة أنواع من المعالجات :**

- بدون تلميح .(عرض النص المكتوب بدون أي تلميح)
- تلميح أحادي (لون للنص المكتوب في المتن وعلى الصورة معاً)
- تلميح ثنائي (لون وحركة للنص المكتوب في المتن والصورة معا).

منهج البحث :

في ضوء طبيعة هذا البحث سوف يستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم العاملي (٣ × ١)، لدراسة أثر اختلاف عدد التلميحات المصاحبة للصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية ، على التحصيل المعرفي لطلاب الصف الثالث متوسط.

أ) التصميم التجريبي للبحث :

يعتمد البحث الحالي على تصميم المجموعات المتعددة ، كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (١)

التصميم التجريبي للبحث

أسلوب العرض / متغيرات البحث	بدون تلميح	تلميح لون	تلميح لون وحركة
المجموعات	م١	م٢	م٣

ب) متغيرات البحث :

❖ المتغيرات المستقلة :

عدد التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة ، وله ثلاث مستويات :

- بدون تلميح (عرض النص المكتوب في المتن وعلى الصورة بدون تلميح).
- تلميح أحادي (عرض النص المكتوب في المتن وعلى الصورة متزامنين بلون واحد).
- تلميح ثنائي (عرض النص المكتوب في المتن وعلى الصورة متزامنين في اللون مع إضافة حركة للنص الموجود على الصورة).

❖ المتغيرات التابعة :

- **التحصيل المعرفي**

ج) أدوات البحث

- اختبار تحصيلي موضوعي (لفظي مصور) من إعداد الباحث .

التلميحات البصرية المصاحبة للصور والرسومات وفاعليتها في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية .

- **مفهوم التلميحات البصرية :**

يعرفها (عبد العزيز ، ١٩٩٩) " بأنها مثيرات ثانوية لتوجيه الانتباه إلى المثير الأصلي أو إلى جزء معينٍ منه ، بهدف تسهيل التمييز ، وتحقيق خصائص التعلم الجوهرية في الرسائل المرئية. .

- **أنواع التلميحات :**

تتعدد أساليب التلميح فمنها السمعية وهو ما يتعلق بالأصوات والموسيقى والمؤثرات السمعية ، ومنها البصرية وهو كل ما يتعلق بالأشياء المرئية من ألوان وحركة وخطوط وأسهم وتأثيرات بصرية وغيرها . (عتمان ، ٢٠٠٥).

وقسم كل من هنداوي والجيزاوي التلميحات إلى نوعين : تلميحات رقمية ، مثل الأرقام والكلمات ، و أيقونية مثل الرسومات والصور . وتلميحات تستخدم لتوجيه وتركيز الانتباه على المثيرات التعليمية المراد تعلمها . (هنداوي ، الجيزاوي ، ٢٠٠٨).

وقد صنف كولينز (Collins) التلميحات إلى نوعين رئيسيين : النوع الأول تلميحات المحتوى "Content Cues" وهي تلميحات خاصة بالمحتوى ذاته ، ويقصد بها المواد التعليمية المسموعة والمكتوبة والمرسومة والمصورة ، والنوع الثاني وهي تلميحات العرض أو التقديم "Presentation Cues" وهي تلميحات خاصة بطريقة تقديم المحتوى ، وتخص النواحي الفنية في الوسيلة . (المعداوي ، ٢٠٠٥).

- **أهمية التلميحات البصرية :**

أشار المعداوي (٢٠٠٥) إلى أن التلميحات تقوم بوظيفتين الأولى عند التعلم ، فهي تساعد المتعلم على دقة الانتباه ، واستخدام الرموز المناسبة للمعالجة والتخزين في الجهاز العقلي (الذاكرة) ، والثانية أن المتعلم يستخدمها في تسهيل استدعاء المعلومات من الذاكرة بعد فترات أطول. (المعداوي ٢٠٠٥).

وترى "كالفيرت " أن التلميحات لها وظيفتين : الأولى بارزة ، والثانية توجيهية ، أما الأولى فهي خاصية تتعلق بالمثير البنائي المستخدم كأساليب الانتقال وغيرها . الثانية توجيهية ؛ حيث تعد كتلميحات لتحديد المحتوى الذي سيكون مفهوما من خلالها .(Calvert, 1982) .

- **الخصائص التنظيمية للتلميحات البصرية :**

هناك بعض الخصائص التنظيمية التي تمتاز بها التلميحات البصرية داخل العرض البصري باعتبارها مثيرات بنائية تنظيمية تستخدم لتوجيه انتباه المتعلمين :

(Dwyer & Moore ,1991)، (Pashler & Baggio, 1985)، (Tsal, Lavie,1993)

- مرشد أو موجه للانتباه : حيث تعمل هذه المثيرات البارزة كمثيرات خاصةً لتوجيه الانتباه ؛ لتوضيح وإبراز الخصائص المهمة وعلاقاتها بالمكونات الأخرى التي يصعب فهمها.
- مساعد توضيحي ، حيث تعمل كمثيرات ثانوية أو نائبة لتوجيه الانتباه إلى المثير الأصلي أو على جزء معين منه .
- تركيز الانتباه الانتقائي على مهام خاصة ، مما يُفَعِّل من جودة وحيوية العرض البصري.
- تقديم مؤشرات بصرية توجيهية للمشاهد تمكنه من فهم المفاهيم الرمزية ، وتشكيل نماذج عقلية عن المفهوم أو المهمة المعروضة .
- تحقق نوعا من التناظر البصري لفهم المفاهيم والعمليات الأدائية المجردة .

- **نظرية تجميع التلميحات :**

تشير نظرية التلميحات إلى أنه "يزداد التعلم كلما ازداد عدد التلميحات (Cues) أو المثيرات (Stimuli) المتاحة " ، وسميت بنظرية مجموع التلميحات (Cues Summation Theory) . وتؤكد هذه النظرية على أنه عند تقديم معلومات لفظية بالإضافة إلى الصور، فإنها تقدم تلميحات أو إشارات تعليمية إضافية ، خاصة عند وقت الاسترجاع من الذاكرة. (Sundar,2000) .

وأشارت سعاد شاهين (١٩٨٧) في دراستها إلى نوعين من التلميحات هما: العرض المرئي وشمل التعقيد في الصورة ، والعرض السمعي وشمل التكرار في الشرح ، وتوصلت إلى أن الاتصال من خلال القنوات المتعددة الذي اعتمد على استخدام الكلمات مع توضيحات بصرية مرتبطة بها يؤدى إلى زيادة في التعلم بسبب جمع التلميحات بين القنوات ، كما أن تزامن المعلومات في القناتين السمعية والبصرية يساعد المتعلم على ترتيب وتنظيم المعلومات المدخل. (Reese,1984).

- **العوامل المؤثرة في إدراك التلميحات البصرية :**

هناك عدة عوامل تؤثر في إدراك المتعلم للتلميح البصري، حيث يشير " لانج " (Lang) إلى أن خصائص الرسالة المرئية والمتمثلة في ملامح الإنتاج ، درجة التعقيد البنائي ، المحتوى ، والترادف أو الإطناب قد يكون لها تأثير غير متناسب في مرحلة التشفير. (1995, Lang).

كما أوضحت دراسة لانج "(Lang) أن هناك علاقة بين المثيرات البنائية المرئية والنواحي الفسيولوجية للمتعلم .(Lang,1990) . وأن تداخل المثيرات مع بعضها البعض قد يؤدي إلى نوع من التعقيد في البناء .(Thorson & Lang ,1992) .

- **التلميحات والتحصيل الدراسي :**

- توضح نتائج دراسة "جلبرت وشلودر" عن أن مثير اللون كتلميح بصري ساعد على سرعة تمثيل الصور معرفيا عند مستوى الإدراك والتذكر ، وأن الصور الأكثر تركيبا وصعوبة تصبح أكثر قابلية للتذكر من الصور البسيطة . (Gilbert & Schleuder , 1990).

- وفي دراسة الباحث (عتمان،٢٠٠٢) عن فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة في نمذجة بعض المهارات العملية في مجالات تكنولوجيا التعليم وإكسابها لطلاب كليات التربية ، كان من ضمن النتائج فعالية التلميحات السمعية المضافة إلى البرنامج سواء على تحصيل الجانب المعرفي للمهارات ، أو أداء الطلاب لها، وفعالية التلميحات المرئية عند مقارنة مستوى أداء طلاب المجموعة الذين درسوا البرنامج بتلميحات مرئية ، بمستوى أداء زملائهم في المجموعة الذين درسوا بدون تلميحات ، كما لم يظهر أثر لاختلاف نوع التلميح (سمعي/مرئى) على تحصيل الطلاب للجانب المعرفي للمهارات العملية في تكنولوجيا التعليم.

- وقام كلٌ من هنداوي والجيزاوي بدراسة عن فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية ، في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، وتوصلا إلى أن المعالجة التي اعتمدت على التلميح البصري ، بصرف النظر عن عدده ، أفضل من المعالجة التي لم تتضمن تلميحاً بصرياً. وأن المعالجة التي اعتمدت على تلميح بصري ثنائي (لون/حركة) أفضل المعالجات التي شملتها الدراسة . أما المعالجة التي اعتمدت على ثلاثة أنماط للتلميح (لون/حركة/أسهم) تساوت في فاعليتها مع المعالجة التي اعتمدت على تلميح واحد (لون) ، وإن كان متوسطها أعلى من الأحادي ؛ إلا أنه متوسط غير دال إحصائياً .

- تعقيب على الدراسات السابقة

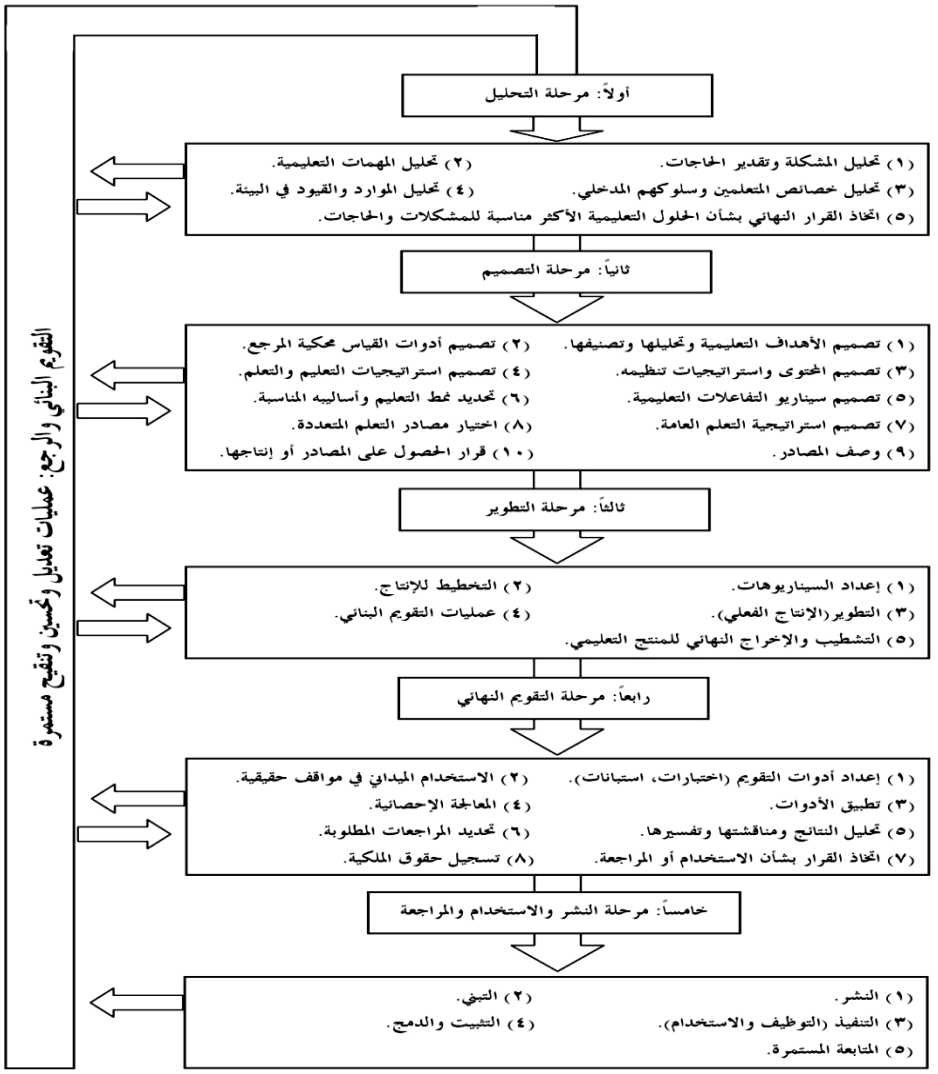
من العرض السابق للدراسات أدرك الباحث أهمية ودور استخدام التلميحات وخاصةً المتعلقة منها بالصور والرسومات التعليمية في العملية التعليمية ، وأن استخدامها في التدريس قد يزيد من النتائج التعلمية المرغوبة ، كذلك قد يكون هناك علاقة بين التحصيل الدراسي وزيادة عدد التلميحات أو نقصها. (هنداوي ، الجيزاوي ، ٢٠٠٨) ، ماكنتري (Mcintyre,1990) ، (عتمان،٢٠٠٧) .

وباستقراء الدراسات السابقة يمكن تصنيفها إلى قسمين ، القسم الأول دراسات ركزت الاهتمام على نوع واحد من التلميحات (تلميح اللون) كدراسة الدنان ، غزاوي (١٩٨٨) ، ودراسة أبو سكينة (١٩٩٨) ، ودراسة Worley (1990). أما التصنيف الثاني فهو لدراسات اهتمت بالتعرف على فاعلية نمط للتلميح مقابل نمط آخر مثل دراسة حسن فاروق (٢٠٠٠) ، والتي اهتمت إلى التعرف على على فاعلية (تلميح اللون مقابل تلميح التظليل) ، ولم يوجد من بين تلك الدراست من اهتم بالتعرف على العدد الأمثل أو الكافي من التلميحات . ولعل أقرب الدراسات للدراسة الحالية ، دراسة كلٌ من ماكنتري Mcintyre (1990) ، هنداوي ، الجيزاوي ، (٢٠٠٨) ، لكن كلا الدراستين تختلفان عن الدراسة الحالية ، فدراسة (Mcintyre) اقتصرت على معرفة عدد التلميحات المناسبة للمواد البصرية داخل الكتب أو المعروضة بذاتها (أي التي لا تحتاج إلى أجهزة لعرضها) ، وكذلك ركزت على الرسوم الخطية دون الصور ، أما دراسة (هنداوي،الجيزاوي، ٢٠٠٨) فركزت على دراسة عدد التلميحات المناسب في مهارة قراءة الخرائط على طلاب الصف الرابع الإبتدائي دون المراحل الأخرى ، واقتصرت كذلك على منهج الجغرافيا دون غيرها من المناهج ، وعلى الخرائط دون غيرها من الصور والرسومات .

النموذج التصميمي للبحث :

بعد إطلاع الباحث على مجموعة من نماذج تصميم البرمجيات التعليمة و إنتاجها في أدبيات تكنولوجيا التعليم، كنموذج عبد اللطيف الجزار (١٩٩٥) ، ونموذج علي عبدالمنعم ، ونموذج محمد عطية خميس ، ونموذج زينب أمين، ونموذج برين بلم Brain Blum. وتناولت هذه النماذج عمليات التصميم و الإنتاج ، و اتفقت من حيث المراحل الأساسية لعملية التصميم والإنتاج ، و إن اختلفت في عرض تفاصيل هذه العملية .

وقد اقترح الباحث التصميم التعليمي وفقاً لنموذج محمد عطية خميس. (خميس،٢٠٠٣) .(شكل (٢)).



شكل (٢) نموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس

إعداد أدوات البحث :

استلزم إجراء البحث الحالي استخدام أداة الاختبار التحصيلي المرتبط بالأهداف السلوكية لوحدة (أجهزة الدعامة والحركة في جسم الإنسان) .

وقد مر بناء الاختبار بالمراحل التالية :

١ – تحديد هدف الاختبار :

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلاب المرحلة المتوسطة ، حيث قام الباحث بإعداد مجموعة من الأسئلة الموضوعية التي طبقت على كل من المجموعات التجريبية.

٢ – صياغة مفردات الاختبار :

قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار في (٤٠) سؤالاً موزعاً على مستويات التعلم (التذكر –الفهم – التطبيق – ما فوق التطبيق) وقد تم صياغة الأسئلة في نوعين من أنماط الأسئلة :

أ – نمط اختيار من متعدد :

وتعتبر من أفضل أنواع الاختبارات الموضوعية وأكثرها شيوعا واستعمالاً ويتكون كل بند من سؤال رئيسي تحته أربع بدائل ، وقد رُوعي عند صياغة هذا النوع من الأسئلة أن تكون البدائل متساوية في الطول قدر الإمكان ، وأن تتجانس جميع البدائل ، وتتوزع الاجابات الصحيحة عشوائيا .

ب – نمط الصواب والخطأ :

وهى عبارة عن حقيقة مصاغة في عبارة ، وعلى المتعلم أن يضع علامة (√) تحت خانة الإجابة الصحيحة أو الخاطئة في ورقة الإجابة الخاصة بذلك .

٣ – وضع تعليمات الاختبار :

وضع الباحث تعليمات الاختبار بلغة سهلة ، ومناسبة لمستوى الطلاب ، موضحة طريقة تسجيل الإجابة ومكانها حيث تضمنت بعض التوجيهات والإرشادات التي تمثلت في توضيح الهدف من الاختبار، عدد الأسئلة التي يشملها الاختبار، ونوع الأسئلة ، وأهمية قراءة السؤال بدقة قبل الإجابة عنه ، وكذلك الزمن المحدد للإجابة عن الاختبار. ووضعت تعليمات الاختبار في صفحة مستقلة في بداية كراسة الاختبار. وتم كذلك تصميم نموذج خاص بالإجابة.

٤ – الضبط العلمي للاختبار التحصيلي :

أ –التحقق من صدق الاختبار :

الاختبار الصادق هو الذى يقيس ما وضع لقياسه ، ولتقدير صدق الاختبار تم عرض الاختبار التحصيلي في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين بهدف التأكد من مدى وضوح الأسئلة والتعليمات ، ومدى ارتباطها بالأهداف السلوكية للدرس ، ومدى ملائمتها لخصائص المتعلمين.

وقد أجمع المحكمون على صلاحية الاختبار للغرض الذي أعد من أجله ، وبناءً على ذلك قام الباحث بتعديل الصورة المبدئية للاختبار في ضوء مقترحات المحكمين ، وأصبح جاهزًا للاستخدام.

ب-الصدق الذاتي :

تم حساب الصدق الذاتي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط (بالأهداف السلوكية للوحدة الخاصة بموضوع الدراسة) ، وقد تم اختيار صدق المحتوى الظاهري للاختبار كأداة للتأكد من صدق المحتوى.

ج – ثبات الاختبار :

الاختبار الثابت الذي يعطي نفس النتائج تقريباً إذا أعيد تطبيقه مرة أخرى. و تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار، و تم حساب الدلالة بين الاختبارين عن طريق حزمة البرامج الإحصائية spss v.15 باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٦).

د – تحديد زمن الاختبار :

تم حساب متوسط الزمن المستغرق لأداء الاختبار، وقد بلغ زمن الاختبار (٤٠) دقيقة تقريباً.

٥ – تقدير الدرجة وطريقة التصحيح :

تم تقدير درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة ، وصفر لكل مفردة يتركها أو يجيب عليها إجابة خاطئة ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار .

التجربة الأساسية للبحث :

ومرت عملية تطبيق التجربة الميدانية بعدة مراحل هي :

١ – اختيار عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث من طلاب المرحلة المتوسطة بمدرسة عبد الله بن جعفر المتوسطة بجدة ، وقد بلغ عدد أفراد العينة في التجربة النهائية (٥١) طالباً ، وتم تقسيمهم عشوائيا إلى ثلاث مجموعات ، قوام كل مجموعة (١٧) طالباً.

٢ – تطبيق أدوات البحث قبليا :

تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى المعرفي على العينة الأساسية للبحث وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠ / ٥ / ١٤٣٤ هـ ، وذلك بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات الثلاثة (التجانس) قبل تطبيق البرنامج ، وكذلك تحديد مستواهم الدراسي .

٣ –التأكد من تجانس المجموعات :

قام الباحث بتحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار قبل إجراء التجربة ، وذلك للتأكد من مدى التجانس لمجموعات العينة ، وقد استخدم الباحث في ذلك أسلوب تحليل التباين أحادي الإتجاه (ANOVA) وفيما يلي عرض للمتوسطات والإنحرافات المعيارية لدرجات مجموعات الدراسة الثلاث في التطبيق القبلي لإختبار التحصيل المعرفي للكشف عن التجانس بين المجموعات في القياس القبلي على اختبار التحصيل المعرفي :

جدول (٢)

دلالة الفروق بين مجموعات البحث في القياس القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بالوحدة موضوع الدراسة

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	إلانحراف المعياري
بدون تلميح	١٧	٢٢,٧٠٥٩	٤,٢٨٣١٨
تلميح لون	١٧	٢١,٦٤٧١	٤,٨٥٩٨٠
تلميح (لون + حركة)	١٧	٢٣,٥٨٨٢	٣,٣٣٦٥٢

وباستقراء النتائج في جدول (٢) يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات الخاصة بكل مجموعة ، الأمر الذي يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات الدراسة ، مما يعني تكافؤ المجموعات في التحصيل الدراسي ، وأن الفروق التي تظهر بعد التجربة تعود إلى الاختلافات في المتغيرات المستقلة ، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعات الثلاث .

١–تنفيذ التجربة الأساسية :

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي والتأكد من تجانس المجموعات الثلاثة ، تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من ٣ / ٦ / ١٤٣٤ إلى ٤ / ٦ / ١٤٣٤ هـ .

٢-تطبيق أدوات البحث بعدياً :

بعد الانتهاء من تجربة البحث ، تم تطبيق الاختبار التحصيلى المعرفي (بعدياً) وذلك للتعرف على الفروق في التحصيل المعرفي للمجموعات التجريبية الثلاثة التي درست البرنامج القائم على الوسائل المتعددة التفاعلية . حيث تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي في يوم الاثنين ٥ / ٦ / ١٤٣٤ هـ .

نتائج البحث وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال " ما أثر اختلاف عدد التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية على التحصيل لدى طلاب الصف الثالث متوسط ؟ " . استخدم اختبار "One Way Anova" لحساب دلالة الفروق في درجات الاختبار ، ولإجراء هذه المعالجات الإحصائية استخدمت حزمة البرامج الإحصائية "SPSS 15 " ، وتم اختبار فرض البحث التالي :

" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) ، بين متوسطات درجات مجموعات البحث في اختبار التحصيل الدراسي يرجع إلى اختلاف عدد التلميحات (بدون تلميح / تلميح أحادي / تلميح ثنائي) المصاحبة للصور والرسومات الثابتة في برامج الحاسوب متعددة الوسائل التفاعلية " .

يوضح الجدول التالي ، نتائج اختبارات "One Way Anova" للتعرف على دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعات الثلاث .

جدول (٤)

الاحصاء الوصفي لنتائج الاختبار التحصيلي البعدي لمجموعات البحث

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	إلانحراف المعياري
بدون تلميح	١٧	٢٣,١٧٦٥	٥,٣٧٦٢٨
تلميح لون	١٧	٢٩,٨٢٣٥	٤,٧٧٢٧٨
حركة) + تلميح (لون	١٧	٢٦,٢٣٥٣	٦,٠٤٧٠٠

وباستقراء النتائج في جدول (٤) يتضح أن هناك تبايناً في قيم متوسطات درجات مجموعات الدراسة في التحصيل المعرفي ، مما يدلل على وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات الدراسة ، وبناءً عليه فقد تطلّلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الإتجاه للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعات في الإختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع المتوسطات	قيمة الدالة "F"	Sig.
بين المجموعات	٣٧٦,٣٥٣	٢	١٨٨,١٧٦	٦,٣٩٧	٠,٠٠٣
داخل المجموعات	١٤١٢,٠٠٠	٤٨	٢٩,٣١٧		
المجموع	١٧٨٨,٣٥٣	٥٠			

وبالإطلاع على النتائج في جدول (٥) ، يتضح أن قيمة اختبار "F" تساوي (٦,٣٩٧) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) أي أنه توجد فروق بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي . وبالتالي يصبح الفرض الموجه للبحث (توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية (مجموعة تدريبية أولى تدرس برنامج وسائل متعددة تفاعلية بدون تلميح) ، (ومجموعة تجريبية ثانية تدرس برنامج وسائل متعددة تفاعلية مزود بتلميح لوني) ، (ومجموعة تدريبية ثالثة تدرس برنامج وسائل متعددة تفاعلية بتلميح لون مع حركة) على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثالث متوسط لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست البرنامج متعدد الوسائط التفاعلية بتلميح لوني) .

جدول (٦)

المقارنة بين المجموعات باستخدام طريقة توكي

المجموعة	م (١)	م (٢)	م (٣)
م (١)	–	٤,٦٤٧٠٦٠*	١,٨٨٢٣٥
م (٢)	٤,٦٤٧٠٦٠*	–	٢,٧٦٤٧١
م (٣)	١,٨٨٢٣٥	٢,٧٦٤٧١	–

باستقراء جدول رقم (٦) الذي يبين طريقة استخدام توكي لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجوعات التجريبية لاختبار التحصيل المعرفي يتضح ما يلي :

- وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبة الأولى (بدون تلميح) والمجموعة الثانية (تلميح لوني) حيث بلغت قيمة "F" المحسوبة (٤.٦٤٧٠٦٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ، مما يدل على وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التجريبية الثانية (التي درست البرنامج بتلميح لوني) .
- وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبة الثانية (تلميح لوني) والمجموعة الثالثة (تلميح لوني مع حركة) حيث بلغت قيمة "F" المحسوبة (٢.٧٦٤٧١) ، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ، مما يدل على وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التجريبية الثانية (التي درست البرنامج بتلميح لوني) .

وعليه فإن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية قد يعزي للأسباب التالية :

- أن البرمجية التعليمية القائمة على الوسائل المتعددة التفاعلية قُدمت بطريقة جذابة تساعد المتعلمين على سرعة الاستجابة ، كما أن ذلك يتلائم مع نظرية تجميع التلميحات التي تشير إلى أنه "يزداد التعلم كلما ازداد عدد التلميحات في الموقف التعليمي .
- تظهر أهمية اللون كأداة فعالة في توضيح وجذب الانتباه نحو الشئ المراد معرفته والتركيز عليه في الصور والرسومات التعليمية ، وهذا يتفق مع كثير من الدراسات والنظريات التربوية التي أكدت على أهمية اللون في توضيح المفاهيم ، كدراسة (خميس،٢٠٠٣) ، (هنداوي،الجيزاوي،٢٠٠٨) .
- من الملاحظ من خلال النتائج عدم تفوق المجموعة الثالثة التي تدرس البرنامج بتلميح لوني مع حركة ، ولعل ذلك قد يعود إلى زيادة كمية المعلومات على المتعلم ، والتي لها دور في تشتت الانتباه والإدراك ، وذلك يؤيد نظرية الحمل المعرفي ، التي تؤكد أن معالجة المعلومات فى ذاكرة الإنسان يجب أن يتم معالجتها في الذاكرة العاملة قبل أن تخزن فى الذاكرة طويلة المدى ، وبما أن سعة الذاكرة العاملة سعة محدودة ، فإن عملية التعلم ستتأثر سلباً إذا تم تجاوز قدرة الذاكرة العاملة على معالجة المعلومات. (مكتب التربية العربية لدول الخليج ، ٢٠١٢) .

توصيات البحث :

على ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يمكن استخلاص التوصيات التالية :

١-تشجيع ودعم البحث العلمي المتعلق بتكنولوجيا التعليم .

٢-حث المختصين في تقنيات التعليم على الاهتمام بإنتاج برمجيات تعليمية قائمة على الوسائل المتعددة وفق معايير تقنية علمية محددة لتساعد في تحقيق الأهداف التعليميه المطلوبة .

٣-الاهتمام باستخدام اللون في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية بشكل علمي مدروس لما له من تأثير على ترميز المعلومات في الذاكرة طويلة المدى ؛ وبالتالي سهولة استرجاعها عند الحاجة إليها.

٤-القيام ببحوث عن التلميح اللوني في برامج الوسائل المتعددة في تنمية المهارات العملية لمعرفة أثر هذا المتغير عليها.

٥-إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي في المرحلة الإبتدائية أو الثانوية.

المـــراجع

أولاً / المراجع العربية :

أبو حليمة ، جهاد أحمد السبع .(٢٠٠٨) . أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة يوظف الأحداث المتناقضة في تنمية التنور الغذائـي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في مادة العلـوم . المكتبة المركزية . الجامعة الإسلامية . غزة.

http://library.iugaza.edu.ps/browse_thesis.aspx?college=4&department=402&page=24 . (٢٠١٣-١-٣) .

أبو سكينه ، نادية علي مسعود .(١٩٩٨). أثر استخدام التلميحات البصرية اللونية على تحصيل وأداء كل من المعلم والمتعلم لأحكام التجويد. مجلة كلية التربية بالمنصورة – مصر ، ص ص ١٠٩ – ١٧٢.

الدسوقي ، انشراح عبد العزيز. (١٩٨٩). أثر بعض متغيرات الصور المتحركة التعليمية في كفاءة أداء المهارات ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٩.

الدنان ، عبد الله ؛ غزاوي ، محمد ذبيان. (١٩٨٨) . أثر تلوين المادة العلمية في تحصيل طلبة المدارس المتوسطة في مادة اللغة الانجليزية بدولة الكويت. المجلة التربوية – الكويت ، مج ٥ ، ع ١٨ ، ص ص ١٩٩.

المرادنى ، محمد مختار أحمد. (٢٠٠٦) . تنظيم استخدام المثيرات البنائية الرقمية فى برامج الفيديو التعليمية وعلاقته بمستوى الأداء المهارى للطلاب المستقلين والمعتمدين بكليات التربية . رسالة دكتوراة غيرمنشورة ، كلية التربية جامعة الأزهر.

المشيقح ، محمد بن سليمان حمود . (١٩٩٣) . دور كل من الدرس المنفذ بصرياً ولفظياً بالشرائح الشفافة مع الصوت والمنفذ لفظياً فقط بالتسجيل الصوتي في جعل التعليم أبقى أثراً لدى طلاب الصف الثاني الابتدائي. دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر ، ع ٢٠ ، ص ص ١٠٨-١٢٧ .

المعداوي ، محمد علي أحمد ناجي . (٢٠٠٥) . أثر بعض متغيرات الصور الرقمية في برامج الفيديو التعليمية على التحصيل المعرفي والأداء المهاري لاستخدام الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . رسالة ماجستير منشورة . كلية التربية النوعية . طنطا .

حسن ، فاروق محمود.(٢٠٠٠). اثر بعض متغيرات عرض الرسومات والتكوينات الخطية بكتب الطباعة على تحصيل طلاب المدارس الثانوية الصناعية لمفاهيم تكنولوجيا الطباعة . رسالة ماجستير "غير منشورة" ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.

خميس ، محمد عطية . (١٩٩٢) . أثر استخدام بعض متغيرات الصورة الثابتة (الكلية والمقربة والتكامل بينهما) المكملة للعرض الشفوي على استدعاء الأطفال (الفوري والمؤجل) للمعلومات المقدمة . تكنولوجيا التعليم – مصر ، ص ص ١١٥ – ١٤٠ .

خميس ، محمد عطية .(٢٠٠٧) . تكنولوجيا التعليم والتعلم . القاهرة ، دار السحاب .

رفاعي ، حاتم احمد محمود؛ سالم ، شاديه صلاح حسن متولي. (٢٠١١) . فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الوسائط المتعددة المالتيميديا لتنمية مهارات الكوادر الفنية في مصانع الملابس الجاهزة. مجلة بحوث التربية النوعية – مصر ،ع ٢٣، ص ص ١٢٨١ – ١٣١٦.

شاهين ، سعاد أحمد . (١٩٩٠) . مدى فاعلية استخدام أسلوب الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب الصف الثالث الإعدادي لمفهوم التكيف . مجلة كلية التربية – جامعة طنطا – مصر ، ص ص ١١٤ – ١٣٦.

عبد العزيز ، أشرف أحمد . (١٩٩٩) . أثر أساليب انتقال مشاهد الفيديو على أداء مهارات الإنتاج التليفزيوني لدارسي تكنولوجيا التعليم . تكنولوجيا التعليم – مصر ، مج٩، ك ٤ ، ص ص ٣٦٣–٣٧٠.

عبد الهادي ، محمد محمد (٢٠٠٣) . " فاعلية الوسائل المتعددة الكمبيوترية ومستويات للسعة العقلية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل لتلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.

عتمان ، الشحات سعد محمد . (٢٠٠٧) . فاعلية التلميح البصري فى برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط لتعليم الهندسة على تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي واتجاهاتهم . مجلة تكنولوجيا التعليم ، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، الكتاب السنوى ، عدد خاص ، المجلد السابع عشر.

عتمان ، سعد محمد الشحات . (٢٠٠٥) . أهمية التلميحات في برامج الكمبيوتر التعليمية. *http://www.abegs.org/Aportal/Article/ShowDetails?id=5445*. (٣-١-٢٠١٣).

لال ، زكريا بن يحيي .(٢٠٠٤) . فعالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيا لدى طلاب كلية التربية جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية. رسالة الخليج العربي – السعودية ، ص ص ١٣٥ – ١٦٥.

محافظة ، سامح. (٢٠١٠) . أثر الوسائط الالكترونية المتعددة في تشكيل الثقافة العربية لدى المواطن العربي من وجهة نظر عينة من الطلبة الجامعيين في الأردن. دراسات – العلوم التربوية – الأردن ، مج ٣٧، ع ١، ص ص ١٣٩ – ١٥٣.

مكتب التربية العربية لدول الخليج (٢٠١٢). *http://www.abegs.org/Aportal/Blogs/ShowDetails?id=7866*. (١٨- ٥ -٢٠١٣).

هنداوي ، أسامة سعيد علي؛ الجيزاوي ، صبري إبراهيم .(٢٠٠٨) . فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. دراسات تربوية واجتماعية – مصر ، مج ١٤، ع ٢، ص ص ٦٣٥ – ٦٨٦ .

ثانياً / المراجع الأجنبية :

Boechler, P. & Shaddock, C. (2004). The effects of Visual Cues and spatial skill on incidental learning in a hypermedia information search task. In L. Cantoni & C. McLoughlin (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, *Hypermedia and Telecommunications* (pp. 4317-4321). Chesapeake, VA*: AACE.*
http://www.editlib.org/p/11697.(3-1-2013).

Buckley B. C. (2000). Interactive multimedia and model-based learning in biology. International Journal of Science Education, Volume 22, Number 9, pp. 895-935(41).
http://www.ingentaconnect.com/content/routledg/tsed/2000/00000022/00000009/art00002.(18-5-2013).

Calvert, S. et al. (1982) . The Relation Between Selective Attention to Television forms and Children's Comprehension of Content, Child Development.

Dwyer, F. M. (1979). The Communicative Potential of Visual Literacy: Research and Implications. Educational Media International, 2, 19-25.

Dwyer,F & Moore, D .(1991). Effect of Color Coding on Visually Oriented Tests WithStudents of Different Cognitive Styles. The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied.Volume 125, Issue 6. pages 677-680

Fabry, D (1998). The Impact of Interactive edcational multimeida software on cognition, D.A.T Vol, 59, No,P.1985, A.

Gilbert, K., & Schleuder, J. (1990): Effects of color and complexity in still photographs on mental effort and memory. Journalism Quarterly, 67, 749-756.

Lang , A..(1990) . Involuntary Attention and Physiological Arousal Evoked by Structural Features and Emotional Content in TV Commercials , Communication Research,Vol.17, No.3, Pp.275-299.

Lang, P. J. (1995). The emotion probe. American Psychologist, 50(5), 372–385.

Mcintyre, A , W . (1990). The Effect of Visual Cue Elaboration on Congntive Tasks With Different Modes of Presentation,Diss. Abs. Int, Vol. 42, No.6,p.2452.

Rieber, A L.(2000). Computers, Graphics and Learning, U.S. ,Dollars. http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/livro_graficos%20e%20interface.pdf.(24-5-2013).

Slavin, R. E.(2012).Educational psychology: theory into practice , Allyn and Bacon, London. Tenth Edition. *http://www.vsc.edu/JSC_EDP_Syllabi/EDU-3020-JY01-J12SU%20QE-Educational%20Psychology.pdf.*(18-5-2013).

Steinberg, E R.(1992): " Color in Computer - Assisted Instruction ", RIE (Resources in Education) , Vol . 27, No. 8, Aug. 1992, P.14.

Sundar, S. (2000) . Multimedia Effects on Processing and Perception of Online News A study of Picture, Audio, and Video Downloads , Journalism & Mass Communication Quarterly, Vol.77, No.3, Pp.480-499.

Thorson, E ; Lang, A. (1992). The Effects of Television Videographics and Lecture Familiarity on Adult Cardiac Orienting Responses and Memory. (EJ445647). Communication Research, v19 n3 p346-69 .

Tsal , Y. & Lavie , N. (1993) . Location Dominance in attending to Color and Shape , J. of Experimental Psychology : Human Perception and Performance, Vol. 19 , No.1 , 131-139.

Watkins, G. (1996) . Effects of cd rom instructions on achievement and Attitudes , D. A. I. 571(4), October, 1446-A.

Worley , G. M . (1990). The effects of highlight color on immediate recall on subjects of different cognitive styles. *http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-030999-145545/.(18-5-2013).*