جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا
كلية التربية

بعنوان :

أثر إستخدام الوسائط المتعددة فى تدريس مقرر الفيزياء بالمدارس التقنية

محلية شرق النيل

The Effect of using Multimedia on Teaching Physics in Technical Schools

بحث تكميلى لنيل درجة الماجستير فى التربية (تكنولوجيا التعليم)

إعداد :
الدارس : إبراهيم احمد محمد احمد المهلة

إشراف :
د. مضوي مختار المشرف

يناير 2015م

﴿بسم الله الرحمن الرحيم﴾

استهلال

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

﴿ ... سَ يَ رَ ى اللَّهُ عَ مَ لَكُم ْ و َ ر َ س ُ ولُه ُ و َ الْم ُ ؤْ مِ نُونَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة التوبة:(105)

إهداء

إلى من رعاني وربائي خلال مشواري الطويل والدي العزيز

إلى من غمرتني بالحنان والدتي الغالية

إلى رفيقة الدرب الطويل الزوجة العزيزة

إلى بناتي وأبنائي الأعزاء

شكر وعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى اله وصحبه أجمعين

الشكر للمولى سبحانه وتعالى أولاً وأخيرا.

ولأسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا إدارة وأساتذة وعاملين ودارسين

والشكر للأستاذ **: مضوي مختار** المشرف على هذا البحث لمابذله من وقت وجهد وأحمد الله أن جعلني من المحظوظين لأتشرف بإشرافه على هذا البحث

و الشكر لأمناء مكتبات ،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وعمادة المكتبات جامعة النيلين.

ولمكتبة كلية التربية – جامعة أفريقيا العالمية، ولمكتبة كلية التربية جامعة الخرطوم ، ولمكتبة كلية التربية جامعة ام درمان الإسلامية.

و لأساتذتي الإجلاء الذين ساهموا معى دون أنقطاع في إجراء هذه الدراسة

و لأسرة مدرسة علي السيد الثانوية الفنية بنين بمحلية شرق النيل .

والشكر والعرفان إلى الأستاذ الجليل صلاح الحلو بإدارة المعلومات جامعة السودان المفتوحةعلى تعاونه التام .

الشكر موصول إلى إدارة التعليم الثانوي ولاية النيل الأبيضوا إدارة التعليم الفني بمدرسة كوستي الثانوية الفنية على التعاون والمساعدة فى إنجاز هذه الدراسة.

مستخلص البحث

هدف البحث الى التعرف علىأثر أستخدام الوسائط التعليمية في تدريس مادة الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية الفنية بالتطبيق على مدرسة علي السيد بنين

وقد إتبع الباحث المنهج التجريبي في دراسته وذلك لمناسبته لمثل هذا النوع من الدراسات وإستخدم الباحث التجربة (إختبارات الفيزياء التحصيلية) (قبلي وبعدي) كأداة لجمع البينات المطلوبة للدراسة التجريبية

إختار الباحث من مجتمع الدراسة عينة للتجربة مكونة من (50)طالبا ً من الصف الثالث من مدرسة علي السيدالفنية بنين المرحلة الثانوية بمحلية شرق النيل وتم إختيارها بطريقة العينة العشوائية البسيطة لتجرى عليهم الدراسة التجريبية.

ومن أهم النتائج التى توصلت اليها الدراسة:

1. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية (الوسائط المتعددة) والمجموعة الضابطة(التقليدية) لصالح المجموعة التجريبية، أى أن الوسائط المتعددة لها أثر واضح فى تدريس مادة الفيزياء لطلاب المدارس التقنية مقارنة مع الطريقة التقليدية.

أهم التوصيات: في ضوء نتائج البحث فإن الباحث يتقدم بالتوصيات الآتية:

1. عمل دورات تدريبية لمعلمي الفيزياءبالمدارس التقنية الثانوية لتدريبهم على كيفية استخدام الوسائط المتعددة في التدريس مع متابعة الأداء وتقويمه لما يحقق من أثر على تحسين عملية التعلم والتعليم.
2. تجهيز مختبرات الفيزياء بكل ما تحتويه المقررات من أنشطة وتجارب حتى تؤدى هذه المقررات الغرض الذى وضعت من أجله.
3. تدريب المعلمين على استخدام الطرق التدريسية في المواقف التعليمية حسب طبيعة الموقف التعليمي وحسب الامكانات.
4. تدريب المعلمين على الدمج بين استخدام طريقتين أو أكثر داخل الحصة حسب طبيعة أهداف الدرس المراد تحقيقها.

Abstract

The study aimed to identify the impact of the use of educational media in teaching students Alvezaa secondary stage technical application on the schools Ali Alsayad for boys. The researcher followed the experimental approach in the study because it matched this kind of studies, the researcher used the experiment (Physics achievement tests) (before me and after me) as a tool to gather evidence required for the pilot study. The researcher choose a study population sample consisting of the experience of (60) students from the second row of Schools. Ali Alsayad for boys technical secondary stage locality East of the Nile was chosen simple random sample of the way they conducted the pilot study.
The most important findings were:
1. There is a significance difference between the means of experimental group (multimedia) and control group (conventional) in favors of experimental group, that means multimedia had an impact in teaching of physic subject to technical school students compared to conventional one.

The most important recommendations: in light of the search results, the researcher submit the following recommendations:

1. work training courses for teachers of secondary technical physic subject to be trained on how to use multimedia in teaching strategy with performance monitoring and evaluation to achieve the impact on improving teaching and learning process.
2. Processing of physic laboratories with all its activities and decisions of the experiments performed until the purpose for which these decisions and put him.
3. Teacher training on the use of teaching methods in educational situations depending on the nature of the educational situation and by the potential.
4. Teacher training on the use of the merger between the two strategies within the quota or more depending on the nature lesson objectives to be achieved

فهرس الموضوعات

الموضوع **الصفحة**

البسملة .....أ

الاستهلال .....ب

الإهداء .....ج

الشكر والتقدير.....د

مستخلص البحث.....هـ

Abstract.....و

فهرس الموضوعات.....ز

الفصل الأول: الإطار العام

مقدمة.....1

مشكلة البحث.....2

أهمية البحث.....3

أهداف البحث.....3

حدود البحث.....3

فروض البحث.....3

مصطلحات البحث 3

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الاول **تكنولوجيا التعليم**.....5

المبحث الثاني **الوسائط المتعددة** 10

المبحث الثالث التصميم التعليمى 16

المبحث الرابع طرايق التدريس 36

المبحث الخامس**علم الفيزياء واساليب تدريسه**.....39
المبحث السادس الدراسات السابقة.....46

الفصل الثالث: إجراءات الدراسة

تمهيد 54
منهج الدراسة 54
ادوات الدراسة 55

الفصل الرابع: عرض وتحليل ومناقشة النتائج

عرض وتحليل ومناقشة النتائج 58

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات والمقترحات

النتائج 65
التوصيات 67
المقترحات 67
المراجع والمصادر.....68
الملاحق 71

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1-2	مكونات الوسائط المتعددة	11
1-3	النموذج العام لتصميم التعليم	31

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1-3	نتائج تحليل التباين لدرجات الإختبار التحصيلى فى التطبيق القبلى	57
2-4	نتائج تحليل التباين لدرجات الإختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى	58
3-4	متوسط الدرجات الكلية للإختبار البعدى	58
4-4	درجات العينة التجريبية فى الاختبار التحصيلى البعدى	59
5-4	درجات العينة التجريبية فى الاختبار التحصيلى القبلى	60
6-4	مقارنة اداء المجموعة الضابطة بأداء المجموعة التجريبية للإختبار القبلى	61
7-4	مقارنة اداء المجموعة الضابطة بأداء المجموعة التجريبية للإختبار البعدى	63
8-4	جدول الإنحراف المعيارى للمجموعتين	64

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1 مقدمة :

أن التطور الذي حدث لتكنولوجيا المعلومات الإلكترونية جعل من السهل التعامل معها باعتبارها أدوات قياسية للفصول الدراسية. كما إن هذا التطور شمل أيضاً الوسائط المتعددة فتحولت من وسائل غير معتادة إلى أن اصبحت جزء ً نمطياً من بيئات التعلم وأهم مانتج عن هذا التطور التكنلوجي هو الانتقال من المفهوم التقليدى للتعليم ألي مفهوم استخدام الحاسوب والفهمو الإتصال ، وهذا الإنتقال يعتبر الأكثر ملائمة للتعليم في عهد المعلومات.

إن استخدام مصطلح الوسائط المتعددة يأتى اساساً للتفرقة بين ماهو تقليدي وماهو حديث في التعلم.

أن تلاقوا ج الذي حدث بين الفيديو و الحاسوب أدى إلى حدوث طفرة هائلة في مجال تصميم إنتاج برامج الوسائط المتعددة وعرضها من خلال الحاسوب والوسائل الإلكترونيه الأخرى وهو الأمر الذي يمكن القول معه أن هناك ثورة حقيقيه في هذا المجال.

وقد ظهرت عدة تعاريف لمفهوم الوسائط المتعددة ركزت معظمها على خصائص ومكونات هذه الوسائط ويمكن تعريف الوسائط المتعد بأنها تكوينات كمبيوترية يتفاعل معها المتعلم ' تتكامل معاً لتقديم الرسائل التعليمية على هيئة نص مكتوب – صوت – رسوم خطية ومتحركة – صور ثابته ومتحركة داخل بيئات التعليم المفرد.

في هذا الشأن أن العبرة ليس بعدد عناصر الوسائط المتعددة المستخدمة في تقديم الرسائل التعليمية ولكن العبرة في مناسبة العناصر المستخدمة لعرض محتوى البرنامج .

من مستحدثات تكنولوجيا التعليم الحاسوب التعليمي (intentional computer) لقد صاحب هذا التقدم الكبير في مجال تكنولوجيا الصناعة والزراعة وتكنولوجيا الفضاء حركة من البحوث والدراسات التجريبية في مجال التربية كمحور للتحديث في هذا المجال .

أن أستخدام التكنولوجيا أقترن بمفهوم التقدم . فالتقدم في مجال معين يعنى إدخال التقنية إلى هذا المجال وينطبق ذلك على المجال التعليمي ، حيث ساد الإعتقاد أن أدخال تقنيات جديدة ومستخدمة في مجال التعليم من شأنه أن يحسن في عائد التعليم ومخرجاته ويحقق تعليماً أفضل للطلاب وتدريساً أكثر فاعلية للمتعلمين وقد أحدث دخول الحاسوب كمستحدث تكنولوجي فيمجال التعليم دوراً هائلاً بين أوساط المربين والمعلمين والمسئولين ويعده البعض بمثابة ثورة على نظم التعليم التقليدي بكافة صور ه وأساليبه القديمة إلى الحد الذي اعتبر أن ظهور الحاسوبجو ً ل بعض الأمم من مجتمعات صناعية إلى مجتمعات معلوماتية ..

وفي السنوات الأخيرة بدأ يأخذ الحاسوب مكانة مهمه في التعليم بكافة مراحله ويعود ذلك بدرجة كبيرة نتيجة لظهور أجيال جديدة من الحاسوب رخيصة الثمن وسهلة التداول .

ويعد استخدام الحاسوب في المدارس جزء من تطوير منظومة التعليم وتحديثه لمواجهة متطلبات هذا العهد الذي يعرف بعصر الثورة العلمية التكنولوجيأو عهد الإنفجار المعر في.

وبدأت معظم دول العالم المتقدم والثاني في إدخال الحاسوب في المدارس ذلك للدور الذي تؤديه التقنيات الحديثة في تجويد التعليم ورفع مستواه وكفاءته .

هنالك عدة تعريفات تناولت الحاسوب منها على سبيل المثال: أن الحاسوب وعاء هائل لتخزين المعلومات وتنسيقها واستعادتها عند الحاجة إليها بترتيب معين و في صور متعددة.

1.2 مشكلة البحث :

لاحظ الدارس من خلال معايشته للمجتمع التربو ي بحكم الوظيفة كمعلم بالمرحلة الثانوية الفنية ان تدريس مادة الفيزياء تحتاج إلى جهد أكبر من المعلم لتوصيل المادة للطالب ذلك لما تتصف به هذه الماده من تسلسل وتجديد في المفاهيم والعلاقات تجدر الإشار ة هنا أنه لا توجد طريقه مثلى وموحدة للتدريس فالطرق تختلف باختلاف الظروف المحيطة من مستوى إدراكيومعر فيللمتعلم وخبر ة المعلم والامكانات المتاحة من خلال وسائط متعددة

اضافة الي هذا شعر االدارساثناء فتر ة تدريسة بمعاناة الطلاب وعدم الاستيعاب السريع وهنالك صعوبة في تعلم مادة الفيزياء- لما كان التوجه الحديث في التربية يدعو إلى استخدام اسلوب حديث بدلا عن الاسلوب التقليدي والتقليل منه لكى يسهل تعلم مادة الفيزياء وتطبيقاتها المختلفة في الحياة وان يكون المتعلم هو محور العمليةالتعليمية ولذلك وجد الباحث كغير ه من التربويين أن هنالك حاجة ماسة وملحة للتنويع في أساليب وطرق التدريس كأستخدام الحاسوب والبروجكتر في تدريس مادة الفيزياء .

1.3 أهمية البحث :

تشتمل هذه الدراسة في الأتي :

أ. توضيح فعالية الوسائط المتعددة ودورها في تحصيل الطلاب

ب. تحديد المعوقات التي تعوق معلم الفيزياء من استخدام الوسائط المتعددة التعليمية والإستفادة منها في تحقيق أهداف تدريسية لمادة الفيزياء.

ت. فتح الطريق أمام بحوث أخرى لدراسة الوسائط المتعددة التعليمية وتقنياتها في مراحل التعليم الأخرى.

1.4 حدود البحث:

الحدود المكانية : ولاية الخرطوم – محلية شرق النيل

الحدود الزمانية : العام الدراسي 2014- 2015م

الحدود الموضوعية :مادة الفيز ياء للصف الثالث الثانوى (الفنية) الباب الاول/ الفصل الاول (المجال التثاقلي، شدة المجال التثاقلي، طاقة الوضع التثاقلية، الجهد التثاقلي)

1.5 اهداف البحث:

يهدف هذا البحث الي الاتي:

1- التعرف علي مدى توافر الوسائط المتعددة في المدارس الفنية بمحلية شرق النيل

2- تحديد مدي فعالية الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء

3- التعرف على معوقات إستخدام الوسائط المتعددة في المدارس الفنية بمحلية شرق النيل.

4- التعرف علي وظائف الوسائط المتعددة المستخدمة في المدارس الفنية.

1.6 فروض البحث:

2. توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مقرر الفيزياء والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

1.7 منهج البحث:

المنهج التجريبي.

1.8 مسلمات البحث الأساسية:

الطريقة التقليدية هي السائدة في تدريس الفيزياء في السودان.

1.9 مصطلحات البحث:

1- الوسائط المتعددة:

أ.لغة: نجد ان multi-media تتكون من كلمة multiوتعني متعددة وكلمةmedia تعنى وسائل او وسائط ومعناها استخدام جملة من وسائل الاتصال متلالصوت والصور ة أو فيلم فيديو بصوره مترجمة ومتكاملة من اجل تحقيق الفاعليه في عمليه التدريس والتعليم كما يمكن تعريفها على انها استخدام الحاسوب في عروض ودمج النصوص والرسومات والصوت والصوره بروابط وادوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء و التفاعل والابتكار والاتصال

ب واصطلاحاً :

يوزع دور كل وسيط تبعا لمدى قيمته في تحقيق الغرض

2-الطريقة التقليدية: Traditional

هي التي تعتمد على الحفظ والتلقين ويكون المعلم هو محورالعمليه التعليميه ودور المتعلم سلبى.

3-علم الفيزياء :

عرفها جون وليام واخرون بانها هي العلم الذي يتناول العلاقة بين الماده والطاقة.

4المر حلة الثانويةالتقنية:

هي المرحله قبل المرحلة الجامعية وتلي مرحلةالاساس و التي يكتمل فيها اعداد المتعلم ذهنياً منطلقاً بافكاره إلى عالم اوسع حتى يبنى شخصيته ومداركه العلمية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الأول : تكنولوجيا التعليم

2.1 تمهيد :

إن التطور الذي حدث لتكنولوجيا المعلومات الإلكترونية جعل من السهل التعامل بإعتبارها أدوات قياسية للفصول الدراسية كما أن هذا التطور شمل أيضا الوسائط المتعددة فتحولت من وسائل غير ملائمة إلى ان اصبحت جزءً نمطياً من بيئات التعليم و أهم مانتج عن هذا التطور التكنولوجي هو الإنتقال من المفهوم التقليدي إلى المفهوم الحديث للتعليم. إن مصطلح تكنولوجيا التعليم لم يظهر فجأة. بل سبقته العديد من التطورات أبرزها حركة التعليم البصري وحركة التعليم السمعي والبصري ونظرية الإتصال وأسلوب النظم، مما كان له أثر واضح في ظهور مفهوم تكنولوجيا التعليم. (سالم 2004).

إن مجال تكنولوجيا التعليم يهتم بالآتي:

1. الأجهزة والأدوات.
2. المواد التعليمية المختلفة.
3. توظيف الحاسب الآلي في التعلم عن بعد.
4. توظيف تكنولوجيا التعليم والإتصال في التعليم.
5. توظيف برامج الأقمار الاصطناعية.

إن تكنولوجيا التعليم ميدان كبير يهتم بتطوير كل عناصر العملية التعليمية والتي منها تطوير التعليم والتدريس الصفي، وتطوير المناهج الدراسية، وتطوير التقويم وتطوير الإدارة التعليمة، وتطوير أساليب التعليم عن بعد والتعليم المستمر (قنديل ،2002، 154).

وتهتم تكنولوجيا التعليم بعملية تصميم البيئة وأوعية تخزين الرسالة وأجهزة نقل الرسالة في مواقف الإتصال التعليمي.

وتعتبر تكنولوجيا التعليم منظومة متكاملة ومترابطة تتضمن عدة عناصر ومكونات متفاعلة ، وترتكز هذه المنظومة على مجموعة من الأسس والأصول النظريه المشتقة من سلالات فكرية لعدة مجالات علمية وتطبيقيه منها : علم النفس ، علم الاجتماع ، علم الهندسة ، علوم الحاسوب الألى وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات.

ووفقاً لذلك فان تكنولوجيا التعليم تشكل علماً(science) له أسسه ومبادؤه، وفن(Art) له أساليبه ومهاراته التطبيقية.

(أن تكنولوجيا التعليم مفهوم متسع لا يقتصر على معينات ووسائل التكنولوجيا، بل يعنى بكامل الممارسه التربوية وربطها بعمليتي التعليم والتعلم والنظر إليها على انها نظام موحد متفاعل . وما الوسائل الأ جزء من هذا النظام الذي يتمركز حول المتعلم وخصائصه.

تزخر الأدبيات التربوية بالعديد من تعريفات مفهوم تكنولوجيا التعليم وسنعرض منها التعريفات الدالة على أن تكنولوجيا التعليم، منظومة تشمل الجوانب النظرية والتطبيقيه لهذا العلم.

تعريف تكنولوجيا التعليم :

ويرى الحيلة (2002، 143) أن تكنولوجيا التعليم عبارة عن طريقة منهجية تقوم على تطبيق المعرفة القائمة على أسس علمية في مجالات المعرفة المختلفة، لتخطيط وتصميم وا إنتاج وتنفيذ وتقويم وضبط كامل للعملية التعليمية في ضوء أهداف محددة.

تعرف بأنها عملية منهجية منظمة لتحسين التعلم الإنساني، تقوم على إدارة تفاعل بشري مع مصادر التعلم المتنوعة من المواد التعليمية والأجهزة أو الألات التعليمية وذلك لحل مشكلات تعليمية وتحقيق أهداف محددة (كدوك، 2000)

مفهوم وسائل تكنولوجيا التعليم :

هي منظومة فرعية من منظومات تكنولجيا التعليم تتضمن المواد والأجهزة والأدوات التعليمية التي يستخدمها المعلم أو المتعلم في المواقف التعليمية.

عرفت بأنها مجموعة المواد والمواقف والأجهزة التعليمية التي يتم توظيفها ضمن استراتيجية التدريس بهدف تسهيل عملية التعليم والتعلم مما يسهل في تحقيق الاهداف الموجودة .

كماعرفت بانها عبارة عن أدوات ترمز للرسالة وحواملها ونوافلهاالتي يمكن استخدامها في موافق الإتصال التعليمى من قبل المعلم، أو المتعلم داخل حجرات الدراسة وخارجها في توفير الخبرات المباشرة وبدائلها لإحداث التعلم (سالم،2004، 95).

أهمية تكنولوجيا التعليم : تكمن أهميتها في الآتي :

1. نلها بناء نظر ي من المبادئ والافكار.
2. إنها مدخل نظمي – أي أنها تسير وفقاً لنظم علمية محددة بعيداً عن العشوائية.
3. عناصر واحدة . (إنسان + أجهزة + أدوات، أو المواد التعليمية بحيث تتفاعل جمعيها في منظومة واحدة.
4. تسعى دوماً لتحقيق أهداف التعليم وحل المشكلات.
5. تجعل التعليم اكثر انتاجا واكثر خصوصية.
6. تتيح التعليم بمساواة اكثر.
7. تجعل التعليم متطورا بصفة مستمرة.

ويمكن ان تسهم تكنلوجيا التعليم في تطوير التعليم فيما يلي :

1. التوسع في تقديم الخدمات التعليمية:
   أ. جعل التعليم عملية مستمرة.
   ب. زيادة فرص التعليم غير الرسمي (غير النظامي).
   ت. تعليم الكبار ومتابعة الخريجيين.
   ث. تحقيق مبداء المرونة في التعليم.
2. تحسين نوعية التعليم وزيادة كفاية العملية التعليمية:
   أ. مواجهة النقص في عدد المعلمين واعضاء هيئة التدريس المؤهليين عمليا وتربويا.
   ب. ربط الخبرات التي يمر بها الطلاب بمواقع العمل والانتاج.
   ت. تشجيع النشاط الذاتي وتعويد الطلاب على التعلم الذاتي.
3. تنمية البحث العلمي:
   أ. زيادة مجالات البحث.
   ب. تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الدارسين.
   ت. تيسير حصول الباحثين على المعلومات ونتائج البحوث السابقة عن طريق ضغطها وتقديمها في اقل وقت ممكن. (زيتون 2004، ص41،42).

تعريف الوسيلة:

تعرف بانها مواد وادوات تقنية ملائمة للمواقف التعليمية المختلفة يستخدمها المعلم والمتعلم بخبرة ومهارة لتحسين عمليتي التعليم والتعلم، كما انها تساعد في نقل المعاني وتوضيح الافكار وتحفز الطلاب لمزيد من المشاركة في المواقف التعليمية وتجعل التعلم افضل.

ويتوقف نجاح الوسائل التعليمية التعلمية وتحقيق دورها في عمليتي التعليم والتعلم على قدرة المعلم في استخدامها بشكل وظيفي من خلال خطة مدروسة تستهدف ما يلي:

أ. تقديم اساس مادي للادراك الحسي والتقليل من اللفظية (الوسائل تخاطب حواس الانسان ومداركه).
ب. اثارة المتعلم وتشويقه.
ت. تقديم خبرات واقعية ترتبط بمجالات الحياة اليومية للمتعلم (الحيلة 2001)

مكونات الوسائل التعليمية وهي :

1. أدوات ترميز الرسالة . (هو ما تشتمل عليه من لغة لفظية وغير لفظية أي إشارات ورموز).
2. أدوات لحمل الرسالة التعليمية: (تضم جميع الوسائط التي تخزن الرسائل بعد ترميزها من فلاشات وأقراص .....إلخ).
3. أدوات لنقل الرسالة التعليمية : (تضم جميع الأجهزة والأدوات والموافق التي تعرض الرسالة مثل أجهزة العروض الضوئية).

4. أدوات وبدائل للخبرات المباشرة : (وذلك يتمثل في التعامل مع الأشياء الحقيقية ذاتها أو استخدامها كبدائل للخبرات المباشرة في حالة عدم توفرها .

وعليه فقد عرفت الوسيلة التعليميه بأنها المصدر الناقل للرسالة التعليمية .

وعليه فإن الوسيلة التعليمية تعتبر بمثابة مصدر معلوماتي من شأنها أن تساعد المتعلم على حل المشكلات التعليمية (سرايا 2007، 21).

معوقات استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم : توجد بعض المعوقات التي تواجه استخدام الوسائل التعليميه في مؤاسساتنا التربوية نذكر منها :

أولاً : المعوقات التعليمية

1. إعتماد المعلم على الأسلوب التقليدي .
2. صعوبة تداول الرسائل والتخوف من أستخدامها وخشية كسرها أو فقدها أو تلفها من قبل المعلمين
3. عدم توافر فنى الرسائل في معظم المدارس ممايزيد من مقاومة المعلم لإستخدام الوسائل.
4. عدم توافر أماكن بالمدارس لإستخدام الوسائل كالعروض الضوئية والصوتية.
5. تركيز الإمتحانات على اللفظية واغفال الجانب العملي مما يدفع المعلمين إلى التركيز على الجانب اللفظي.
6. ينظر بعض المعلمين إلى الوسائل التعليمية على أنها أدوات للتسلية او الترفيه مما يجعلهم يعرضون عن الاهتمام والانتباه للدرس.

ثانياً : المعوقات الإدارية والمالية

1. النقص في البنيات التحتية.
2. تعدد المسئوليات والأعمال الإدارية التي يكلف بها المعلم.
3. التعقيدات الروتينية من صيانة ونقل الأجهزة.
4. قلة الحوافز المادية والمعنوية التي تشجع على عمليات الإبتكار والتجديد في حقل التعليم.
5. إرتفاع تكاليف وأثمان الوسائل خاصة الحديثة منها.

المبحث الثاني: الوسائط المتعددة

ان استخدام مصطلح الوسائط االمتعددة يآتي أساساً للتفرقة بين ماهو تقليدي وماهو حديث في التعلم. إن الاهتمام بمفهوم الوسائط جاء نتيجة التحول الملموس في الفكر التربوي من نمط المواقف التعليمية الجماعية إلى تلك المواقف الفردية، ومن التركيز في تقويم المتعلم على حفظ محتوى المادة الدراسية إلى تقويم ليقيس مقدار ما يؤديه المتعلم من مهارات وما يحققه من أهداف تعليمية وجاء مقدار هذا الاهتمام أيضاً نتيجة تغير دور المعلم من التلقين إلى التعامل مع الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية الحديثة وتصميمها والإفادة من وظائفها وامكاناتها لزيادة فعالية المواقف التعليمية وكفاءاتها.

مفهوم الوسائط المتعددة

في اللغة نجد أن Multimedia تتكون من كلمة Multi وتعني متعددة وكلمة media تعني وسائل أو وسائط، ومعناها، استخدام جملة من وسائل الإتصال، مثل الصوت Audio والصورة Visual أو فيلم فيديو بصورة مندمجة، ومتكاملة من أجل تحقيق الفاعلية في عملية التدريس والتعليم. (الطويحي،2007،11)

كما يمكن تعريف الوسائط المتعددة على أنها استخدام الحاسوب في عروض ودمج النصوص والرسومات، والصوت، والصورة بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء، والتفاعل، والإبتكار والإتصال.

ويرى (حرز الله، 2007، 5) أن كلمة الوسائط Media هي جمع لكلمة وسيط (Medium). والوسيط له معاني كثيرة نستخلص منها ما يهمنا وهو كل شيء يمكننا من تمثيل معلومة. وقد حازت نظم الوسائط المتعددة اهتماماً كبيراً لصقلها وبلورتها في الأونة الأخيرة. فبدلاً من أن تعامل بوصفها علوماً فطرية، أصبح لها قواعد وأسس تساعد على التطور السليم والسريع. أما الوسائط فهي تطلق على مجموعة مكونة من نوعين أو أكثر مجتمعة معاً في نظام معين مثل النص، الصوت، الصورة، الفليم. (نائل حرز الله، ديما القناص، 2008،جامعة القدس المفتوحة)

من التعريفات السابقة يتضح أن استخدام الوسائط المتعددة يشير إلى استخدام اثنين أو أكثر من الوسائل السمعية والبصرية معاً، على سبيل المثال: استخدام شريط كاسيت وشرائح 35 مل معاً أثناء عرض أحد الموضوعات. ويرى الباحث أن استخدام الوسائط المتعددة عبارة عن أدوات متكاملة تمكن المتعلم من الفهم السريع للمواد الدراسية بأقل جهد وأقصر وقت ممكن متى ما أحسن استخدامها في مدراسنا المختلفة بعيداً عن الجوانب التقليدية.

الوسائل المتعددة التفاعيلة: Interactive Multimedia

إن استخدام التكنولوجيا الرقمية أسفر عن إحداث تغييرين أساسيين في الوسائط المتعددة يتمثلان في :

1. **التخزين الرقمي أو استدعاء المعلومات Digital Media** ويقصد بالتخزين الرقمي: إمكانية تخزين الصوت، والصورة، والرسوم المتحركة، والنصوص على ذاكرة الحاسوب أو على أسطوانات(C.D Rom) .

2. **التفاعلية: Interactivity** ويقصد بها أن الأشكال السابقة (الصوت، الصورة،.....) يمكن تخزينها بتتابع معين على حسب رغبة المؤلف أو على حسب رغبة المستخدم للبرنامج نفسه. (زيتون 2004، 229 – 231).

عناصر الوسائط المتعددة:

إن الوسائط المتعددة التفاعلية تتكون من العديد من المكونات تتمثل في:

أ. نظام المعلومات أو البيانات.

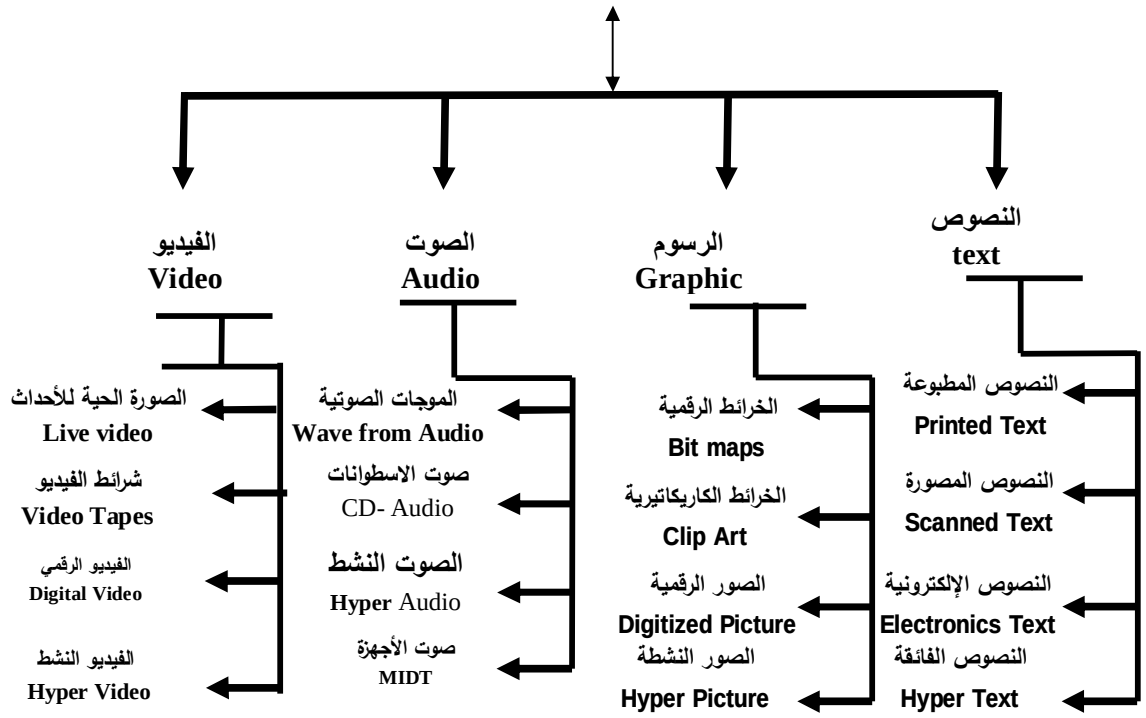
ب. أدوات لحمل وحفظ هذه المعلومات.

ت. أجهزة تشغيل هذه الأدوات.

ث. أنظمة الإتصال والتي تسمح بالربط بين كل الأجزاء.

وبشيء من التفصيل يمكن الاشارة إلى مكونات الوسائط المتعددة كما في الشكل أدناه

شكل رقم (1) يوضح مكونات الوسائط المتعددة (زيتون 2004**)**



تصميم برامج الوسائط: -

هنالك بعض المبادئ يجب مراعاتها عند تصميم الوسائط المتعددة التفاعلية كي تفي باحتياجات كلٍ من المعلمين، والمتعلمين (1992م، Cates) :

1. مراعاة متطلبات المنهج الحالى: وهنا يجب على مصممي برامج الوسائط المتعددة التأكد من التو افق بين المحتوى الذي يتم تغطيته وبين تطبيقات المعلمين، والنظام المدرسي.
2. مراعاة الممارسات التدريسية الحالية: وهنا يجب على المعلمين تقبل التطور التكنولوجي الذي يحدث باستمرار مع الوقت ، كما يجب على مصممي البرامج أن يكونوا قادرين على تصميم برامج وسائط متعددة تفي باحتياجات المعلمين التدريسية .
3. مراعاة تقليل الوقت الذي يتم إهداره في الممارسات التعليمية: وهنا يمكن القول بأن العامل الأساسي لعدم الرضا عن الممارسات التعليمية التقليدية هو ضياع الوقت. وتجدر الإشارة هنا إلى أن مصممي برامج الوسائط المتعددة يجب أن يكونوا على وعي بمدى طول الوقت المستخدم في البرنامج ومن النقاط التي يمكن خلالها الحفاظ على وقت البرنامج حتى يبدأ المتعلم من النقطة التي ينتهي عندها في كل مرة تالية.
4. تصميم منتج يساعد المتعلمين على تنمية مهارات الإستقصاء.
5. تصميم منتج يساعد المتعلمين على التفكير فيما يعرفونه وفيما يتعلمونه.

وهنا تجد الإشارة إلى أن برامج الوسائط المتعددة يجب أن تصمم بطرق تجعل المتعلم يشعر بالفارق بينه وبين برامج التلفزيون.

6. تصميم برامج الوسائط يجب أن يسمح بالاستخدام السهل لبيئة التعلم:

فيجب أن يتم تصميم برنامج الوسائط المتعددة بحيث يسهل على المتعلم استخدامه دون الحاجة إلى قراءة تعليمات سابقة بالاستخدام.

7. يجب أن يمدنا برنامج الوسائط المتعددة بمواد مطبوعة على الأقل تكون قيمة مثل قاعدة بيانات.
8. ويجب أن تتضمن هذه المواد المطبوعة تعليمات استخدام الجهاز بوضوح وأن يكون لدى كل معلم ومتعلم نسخة من برنامج العمل.

اهمية استخدام برامج الوسائط المتعددة:

1.أن الوسائط المتعددة تغير من طبيعة القراءة نفسها فبدلاً من تقيدك بالعرض الخطي للنصوص المطبوعة في الكتب، فإن الوسائط المتعددة تجعل عملية القراءة ديناميكية.

2.إن وثيقة الوسائط المتعددة يمكن أن يتم تصفحها اتومتيكياً لكي تصل إلى موضوع معين أو إلى عدة موضوعات.

3. أن الوسائط المتعددة تمكن القارئ من استخدام الروابط المختلفة لكي يبحر في عالم المعلومات المترابطة وبسرعة فائقة.

4. كما أن الوسائط المتعددة سوف تساعد في نشر المعلومات لملايين من البشر الذين لم يتمكنوا بعد من استخدام الحاسوب (أبو السعود، 1988، 10).

إن استخدام عروض برامج الوسائط المتعددة داخل الفصل يعزز عنصراً من العناصر المهمة الفريدة في العملية التعليمية وهو الفضول وحب الإستطلاع لدى الطلاب مما يدفعهم إلى المشاركة بفاعلية ونشاط في كل كافة المهام التعليمية الموكلة إليهم (شاهين، 1999، 52).

وكذلك يمكن أن يهيئ استخدام الوسائط الفرص للطلاب لإكتساب مهارات التفكير التكنولوجي التي يحتاجون إليها، لمواجهة المستقبل والتعايش معه والبقاء فيه.

استخدام الحاسوب في التعليم

يمكن استخدامه في التعليم من خلال عدة طرق منها.

1. برامج الريادة Tutorial software

تقدم الموضوعات الدراسية من خلال وحدات تعليمية صغيرة تسمى متابعات sequences تتخللها أسئلة يجب عنها الطالب ويعرف مدى خطأ أو صحة إجابته، ويقدم له تغذية راجعة حتى يصل إلى الإجابة الصحيحة. ثم ينتقل إلى وحدة تعليمية صغيرة أخرى.

2. برامج التدريب والمرآن: Drill & Practices

وتتكون من عدة أسئلة في مستويات مختلفة يختار منها الطالب المستوى الذي يناسبه، وبعد أن يجيب عن الأسئلة تقدم له الإجابات الصحيحة، والوقت الذي أستغرقه في التمرين، كما تبين له الإجابات الخاطئة ومعها الصحيحة لها. (رجب 1999، 61)

3. المحاكاة وتمثيل المواقف Simulation

يقوم الطالب بدور يشابه ما يتم في الواقع لكن دون أن يتعرض لأي مسئولية أو خطر ومن أهم مميزاته تقويم بيئة التعليم بالاكتشاف.

4. الألعاب التعليمية Instruction Games

يتم التعلم منها بطريقة غير مباشرة، عبر خطة للفوز يقدم فيها الحاسوب تلميحات تسهل له تعديل خطته حتى يفوز. من أهم مميزاته المشاركة الإيجابية للمتعلم والاستمتاع باكتساب الخبرة (الجابري، 1987، 84).

مزايا استخدام الحاسوب في التعلم:

1. إختفاء عناصر الخوف والرهبة والخجل من نفس المتعلم.
2. إثراء المادة التعليمية بالخبرات والمعلومات والتجارب.
3. عرض أنماط تعليمية مختلفة يصعب أو يستحيل عرضها بطرق التدريس التقليدية.

4. التقييم المستمر للطالب خلال الجلسة وكذلك في نهايتها.
5. إظهار الأهداف التعليمية والعمل على تحقيقها.
6تنمية مهارات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية وا ٍمكانية حل المشكلات التي تواجه المعلم.

مبررات استخدام الحاسب في المجالات التعليمية (يونس 1997**) :**

1. أداة مناسبة لجميع فئات الطلاب.
2. تهيئة مناخ البحث والإستكشاف.
3. تحسين وتنمية التفكير المنطقي.
4. تحقيق الكثير من الأهداف التربوية.
5. السماح بالإستفادة من الوسائل التعليمية مثل: عرض الصور والتجارب المعملية على شاشة الجهاز، عرض الأفلام التعليمية والشرائح وتقديم التوجيهات بواسطة التسجيل الصوتي.
6القدر ة على التفاعل المباشر (يتيح الحاسب فرصة التفاعل المباشر مع الطالب عن طريق عرض المعلومات وتوجيه أسئلة له ومن ثم إستقبال إجاباتها وتقديمها بواسطة التغذية الراجحة الفورية).
7. تنمية الخيال والإبداع.
8. ربط المهارات.
9. تفريد التعليم.
10. وضوح معدل تعلم الفرد.
11تحسين نو اتج وفعالية عملية التعلم للطلاب وذلك ب:

أ. استخدام لغة بسيطة في حل المسائل مما ينمي قدرتهم ومعرفتهم في هذا الشأن.

ب إتاحة فرصة الإنتباه في حجرات الدراسة.

ج. المساعدة في إجتياز بعض الصعوبات التي تحول دون مواصلة الدراسة.

معقوقات استخدام الوسائط المتعددة: يمكن حصرها في الآتي:

معوقات مادية: مثل الصعوبة في توفير الإعتمادات المالية لتحويل التقنية من فكرة إلى إنتاج.

معوقات زمنية:

تقل قيمة التقنية إذا لم تكن مستخدمة في الوقت المناسب، وبتطبيق ذلك على استخدام الوسائط المتعددة يلاحظ أنه إن لم يعرض البرنامج متزامناً مع فترة انتاجه فإن جدواه لا تتحقق.

عوامل إجرائية:

أن اختيار المادة أو المشكلة المراد حلها والإمكانات المطلوبة لهذا الحل يتطلب جهداً علمياً وعملياً .

معوقات بشرية:

يقصد بها المعلمون، والطلاب حيث لكل متعلم حاجات مختلفة عن الآخر، وهما الطرفان المتكاملان مع التقنية الجديدة والطالب يتعامل بسهولة مع الحاسوب، أما المعلمون فعليهم إعداد الأجهزة وحل أي مشكلة فنية.

معوقات عملية:

تتمثل في ضرورة الأطمئنان على سلامة الأجهزة، وصيانتها ووجود أكثر من جهة يعتمد عليها في توفير هذه المتطلبات (النجدي واخرون، 1999، 27).

ويضاف إلى ما سبق:

- عدم توفر خبرة ودراية من المعلم مما قد يفتقر إليه الإعداد الحالي في بعض كليات التربية.
- وجود الرهبة والتخوف من استخدام الحاسوب وبرامج الوسائط المتعددة.
- قد تعجز بعض أنظمة الوسائط المتعددة عن تعميق التعلم، من أجل التوسع الأفقي في المعلومات، مما يسبب عدم توافق الطلاب ذو القدرات المتوسطة أو المنخفضة على التكييف مع تلك الأنظمة.

ما زالت هنالك مشكلة تكنولوجية بين الأجهزة وأدوات تخزين المعلومات الحالية، ومع التطور التكنولوجي نأمل أن يتوافر لدينا أنظمة تخزين ضوئية أكثر سعة وفاعلية، وذلك من أجل خلق أنظمة وسائط متعددة عالية الكفاءة (زينب أمين، 1995، 34).

المبحث الثالث

التصميم التعليمي

تمهيد :

التصميم التعليمي هو ذلك العلم الذي يتم من خلاله الربط بين نظريات التعليم والتعلم وبين تطبيقاتها فى الواقع والذي من خلاله يتم تكوين حلقة اتصال بين النظريات التربوية وبين التكنولوجيا الحديثة ، ان عملية التصميم التعليمي هي فرع من فروع المعرفة التي تهتم بالبحث فى النظريات المتخصصة فى استراتيجيات التعليم وعملية التطوير والتنفيذ لهذه الاستراتيجيات.

ولقد مر هذا العلم بمراحل متنوعة ومتغيره بتغير العصور والنظريات التي تناولته.

مراحل نشأة علم التصميم التعليمي وتطوره:

أ. ترجع نشأته فى البداية الى الكتابات المبكرة عن المنظومات خاصة نظام التعليم حيث تمت المطالبة بعملية تحليل العملية التعليمية وتطويرها حسب المنهج العلمي والنظر لها كنظام..

ب. ثم جاءت طريقة التفكير القائمة على حل المشكلات وتمت المطالبة بتحديد الأهداف المسبقة للعملية التعليمية للمتعلم.

ج. وجاء تبلور بعض أفكار التصميم التعليمي خلال العقد الثاني من القرن العشرين والتي تمثلت فى حركة الأهداف التعليمية والتعلم الفردي وا ٍتقان التعلم.

د. ثم حقبة المجال المعرفي والأهداف السلوكية والتقويم البنائي .

هـ. ثم حقبة الوسائل التعليمية والبحث والتطوير و التى كان لها دور كبير فى انتشار التصميم التعليمي بشكل كبير حيث كان فى البداية خاص بالدورات التابعة للجيش الأمريكي وذلك نظر للحاجة الى تدريب أعداد كبيرة من ذوي شهادات وخبرات متعددة لتأهيلهم في فترة وجيزة في مهام تتطلب منهم كفايات جديدة.

لكن هذا العلم قد انبثق كعلم عن العلوم النفسية السلوكية والعلوم الإداركيه المعرفية ، حيث ان العلوم السلوكية هي مجموعة النظريات التي ترتكز على دراسة العلاقة بين المثير الخارجي والاستجابة الملاحظة في البيئة التعليمية ، وقد ساعدت هذه العلوم التصميم التعليمي على التعرف إلى كيفية هندسة مثيرات البيئة التعليمية وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على إظهار الاستجابات المرغوب فيها التي تعبّر في مجموعها عن عملية التعلم .أما العلوم الإداركيه المعرفية : فهي مجموعة النظريات التي تركز على دراسة العمليات الإدراكية الداخلية في دماغ المتعلم عند تفسيرها لعملية التعلّم .

وقد ساعدت هذه العلوم التصميم التعليمي فى كيفية هندسة محتوى المادة التعليمية وتنظيمها بطريقة توافق الخصائص الإدراكية المعرفية للمتعلم ، وبشكل يساعده على خزن المعلومات في دماغه بطريقة منظمة ، ثم مساعدته على تبصر الموقف وا إدراك علاقاته وحل مشكلاته.

ونتيجة للنمو المتزايد فى الميدان التربوي بشكل ملحوظ وتنوع الأفكار والنظريات التي حوت بداخلها العديد من الأفكار والتي كان من الصعب على الممارسين للعملية التعليمه أن يطبقوها على أرض الواقع . من أجل ذلك رأى العلماء ضرورة وجود علم رابط يربط بين النظريات التربوية من جهة وبين تطبيقاتها في الواقع من جهة أخرى، من هنا ظهرت فكرة تصميم التعليم، وسمي هذا العلم حينذاك بعلم حلقة الوصل أو العلم الرابط.

وفى السبعينيات من القرن الماضي التقي علم " تصميم التعليم " مع " مجال تكنولوجيا التعليم، وحينها تبلورت الأفكار التربوية المختلفة كما دعت الحاجة إلى ضرورة دمج التقنية بالتعليم.

ومن هنا نجد ان عملية التصميم التعليمي تساعدنا على أن نقوم بالعملية التعليمية بطريقة تجعل كل منها يستند على بعضه البعض، بحيث تكون مخرجات كل عملية مدخلات للعملية التي تليها، أي نحدد أهدافنا بناء على المشكلات التي تواجهنا ثم نقيس مدى تحقق هذه الأهداف من أجل عمليات التحسين والتعديل الكاملة، كما نعمد الى اختيار الاستراتيجية والتقنية الملائمة لهذه الأهداف ومن ثم نقوم بتجميع ذلك وضمه في قالب واحد حتى نحصل على المنتج النهائي.

ولقد تعددت نظريات التعليم والتعلم فمنها: (النظرية السلوكية – النظرية المعرفية المجالية – النظرية المعرفية البنائية – النظرية المعرفية الاجتماعية – النظرية التقدمية الشاملة) وهذا التنوع له اثر وفائدة كبيرة وسبب هذا التعدد والتغاير يرجع الى طبيعة عملية التعليم والتعلم والتى كان لها دور فعال فى خدمة العملية التعليمية، والتى ان فهمت من قبل المصمم التعليمي كان لها دور فعالا فى التصميم بصور عامة. (جبريل ، ، 2008)

مفهوم التصميم التعليمي :

يمكن تشبيه عملية التصميم التعليمي كمايرى (الموسى والمبارك ،2005م) بأنه يشبه المخطط (الكروكي) لما يجب أن تكون عليه عملية التدريس بجميع مكوناتها

وقد عرف الصالح (1422هـ-ص6) التصميم التعليمي بأنه " إجراء منظم لتطوير مواد وبرامج تعليمية يتضمن خطوات التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم "بينما عرفه دروزه (1992هـ -ص77) بأنه "حقل من المعرفة يهتم بطرق تخطيط التعليم وتنظيمه عن طريق وصف أفضل المخططات، والنماذج التنظيمية وتصويرها في أشكال خرائط بشكل يحقق النتائج التعليمية المنشودة

في أقصر وقت ممكن، وبأقل جهد وتكلفة "ويعرفه الحيلة بأنه "علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتاجات التعليمية المرغوب فيها، وتطويرها وفق شروط معينة" الحيلة،1998)

أنواع التصميم التعليمي :

للتصميم التعليمي ثلاثة أنواع رئيسة هى:

نماذج توجيهية:

وتهدف إلى تحديد ما يجب عمله من إجر اءات توجيهية للتوصل إلى منتوجات تعليمية محددة فى ظل شروط تعليمية معينة.

نماذج وصفية :

وتهدف إلى وصف منتوجات تعليمية حقيقية فى حالة توفر شروط تعليمية محددة مثل نماذج نظريات التعلم.

نماذج إجرائية :

وتهدف إلى شر ح أداء مهمة عملية معينة، وتشتمل على سلسلة متفاعلة من العمليات والإجراءات، ولذلك فكل نماذج التطوير التعليمي تتدرج تحت هذا النوع.(عثمان,تطور تكنولوجيا التعليم، 2009 ص 182)

أهمية التصميم التعليمي .

تتمثل أهمية التصميم التعليمي في كونه العامل الحاسم في فاعلية او عدم فاعلية العملية التعليمية باستخدام نظم الوسائل المتعددة فقد أثبتت الدراسات فعالية استخدام نظم الوسائل المتعددة وذلك إذا أُحسن تصميمها وا ٍنتاجها ولكن إذا لم تصمم بطريقة جيدة تراعي المتغيرات والعوامل التربوية والفنية، فلن تقدم الكثير إلى عملية التعلم، بل قد تقلل من جودته وتؤدي إلى آثار سلبية لدى المتعلمين، بل قد يكون التعليم التقليدي أسرع وأكثر فاعلية واقتصاداً من الوسائل التفاعلية رديئة التصميم وهذا ما أدى إلى ذلك إلى الاهتمام بالتصميم الجيد لبرامج الوسائل المتعددة، وتوازى مع هذا الاهتمام اهتمام أكاديمي بدراسة أثر استخدام تلك البرامج بأساليبها المختلفة على عملية التعليم لما لها من أهمية بالغة في تحقيق التعلم الإيجابي (الطاهر ، 2006)

فعلى سبيل المثال أكد (ليكاس , 1991) في دراسته من أن التصميم البصري للشاشة يؤثر على انطباع الدارس نحو البرنامج ومدى فهمه له ورغبته في استخدامه كما إن أماكن وضع النصوص والصور على الشاشة يؤثر في قراءتها وفهمها، فالشكل النهائي لتصميم شاشات الكمبيوتر يمثل العنصر الرئيسي في تكوين البرنامج حيث يتحكم في الحالة الانفعالية للمشاهد وتخلق لديه الانطباع نحو هذا البرنامج ومن ثم نحو المحتوى(المادة العلمية) المقدم من خلال، و أكد على كتابة الأهداف بصياغة سلوكية وفي تسلسل مناسب، واستخدامها في تصميم قائمة الأوامر، وا ٍعداد الشاشة، ثم

اختيار لغة البرمجة المناسبة ونظام التأليف، مع مراعاة استخدام الصور والرسومات التوضيحية مع الصوت لتدعيم الوحدة. كما تؤكد دراسة(محمد عطية خميس, ص 85 ، 2000) التي هدفت إلى وضع معايير لتصميم نظم الوسائل المتعددة/الفائقة وا إنتاجها، ضمن نتائجها في البند الخاص بتصميم الشاشة وطرق وضع النصوص والصور عليها، ضرورة أن تستخدم الوسائل المتعددة المناسبة، كعناصر أساسية في نقل المحتوى، وبشكل وظيفي ومتكامل مع النصوص، وحسب الحاجة التعليمية إليها. ونستطيع أن نقول إن جميع الدراسات التي تناولت التصميم التعليمي أكدت على ضرورة الاهتمام بتصميم وتنظيم وحدات التعليم بواسطة الكمبيوتر والاهتمام بالتصميم الوظيفي للوحدة المعدة، والموضوعات الفرعية التي سوف تغطيها الوحدة

كما أن التصميمات الغير متقنة جعلت عدد من الانتقادات توجه إلى التعلم والتعليم بالوسائط المتعددة , من بين تلك الانتقادات هو انعزاليتها الأمر الذي يتناقض و الأهداف الاجتماعية للتعليم المدرسي ولهذا قدم (هوبر) مجموعة من الأفكار للمصمم التعليمي تتمثل في عدداً من النقاط وهي الاعتماد المتبادل و المسؤولية و التفاعل الايجابي ,التدريب ألتشاركي وتطوير العمل الجماعي واستمرار يته . وهذا ما يؤكد على اهمية التصميم ودورة في العملية التعليمية . (انجلين ,جاري ، التعليم المبرمج. 2004)

اساليب تصميم البرامج التعليمية :

أثبتت الدراسات و الأبحاث أن بر امج التعليم الالكتروني و التعليم عن بعد يمكن أن تكون لهما نفس فعالية التعليم التقليدي, وذلك عندما تكون الوسائل والتقنيات المتبعة ملائمة لموضوع التعلم نفسه, هذا بالإضافة إلى التفاعل المباشر الذي يحدثبين طالب وآخر، والتغذية المرتدة بين المدرس والمتعلم وبيئةالتعلم. ولهذا كان للتصميم التعليمي أهميته البالغة لأنه يضمن وبشكل كبير في تقديم محتوى تعليمي يساعد على استمرارية اهتمام الطلاب وا ثارة دافعيتهم لمواصلة التعليم وعلى العكس من ذلك فان التصميم الغير جيد قد يتسبب بتسرب عدد كبير من الطلاب وبالتالي يؤثر على مخرجات تعلم الطلاب.(الطاهر , 2006).ويمكن تصنيفها كالآتي:

1 - **التصميم الخطى**Linear Design

من أبسط أساليب تصميم البرامج ولكنه يُلزم جميع المتعلمين بالسير في نفس الخطوات التعليمية في البرنامج.فلكي يتعلم الطالب مفهوماً معيناً لابد له من المرور بكل الإجراءات التي يقررها البرنامج وفي نفس الترتيب للمعلومات والأمثلة والتدريبات.

مميزات التصميم الخطى:

القدرة على التحكم التام في جميع إجراءات عملية التعلم. أن التخطيط لتصميم هذا النوع من البرنامج أقل تعقيداً من التصميمات الأخرى (سهولة التخطيط). مفيد وفعال عندما تكون مستويات الطلاب متجانسة.

عيوب التصميم الخطى:

أ. لا يتسم بالمرونة الكافية.

ب. لا يناسب الطلاب ذوى المستويات المختلفة

ج. لا يستخدم إجراءات اتخاذ القرار Decision-Making والتي يمكن أن تمثل إمكانات متقدمة للبرنامج.

2 -**التصميم المتفرع(التفريعى)**Branching Design

تعد اختيارات التفرع في البرنامج من أهم العوامل التي تعتمد عليها قدرة البرنامج على تقديم تعليم فردى. ويقصد بالتفرع داخل البرنامج قدرته على التقدم للأمام أو الرجوع للخلف أو الذهاب إلى أي نقطة في البرنامج بناءً على طلب المستخدم. وتستخدم إجراءات التفرع داخل البرنامج عندما يراد تخطى بعض التدريبات للوصول إلى الاختبار البعدي أو دراسة موضوع دون المرور بالموضوعات الأخرى. ويمكن توضيح أنواعه كالآتي :

1- التفرع الأمامي Forward Branching

2- التفرع الخلفي Backward Branching

3- التفرع العشوائي Random Branching

والجدول التالي يوضح أنواع التصميم :

جدول رقم (2)

التفرع الأمامي	التفرع الخلفي	التفرع العشوائي
ويقصد به الانتقال من موقع ما في البرنامج إلى موقع آخر، وهو يعتمد على رغبة المتعلم على متطلبات الدراسة وله نوعان هما : 1- التفرع الأمامي المعتمد على أداء المتعلم 2- التفرع الأمامي المعتمد على اختيارات المعلم .	حيث يمكن الدارس من الانتقال من موضوع ما في البرنامج إلى موضوع سابق له ويطلق عليه الانتقال العكسي	ويحدث عندما يكون الترتيب أو التسلسل في خطوات السير في البرنامج غير مهم يسمح لأي من النوعين السابقين بالحدوث دون الاعتماد على تسلسل منطقي.

مميزات التصميم المتفرع:

1- يسمح ببناء برامج تتمتع بالعديد من الاختيارات.

2- يسمح لكل طالب بالتعلم حسب احتياجاته.

3- القدرة على مواجهة الفروق الفردية.

عيوب التصميم المتفرع:

1- لا يتيح الفرصة لمصمم البرنامج التحكم الكامل في سير الدرس وتقديم جميع ما يريد تعليمه للطالب إذ أن ذلك يعتمد على نتائج الاختبارات القبلية وعلى اختيارات الطالب.

2- يكون في بعض الأحيان غير فعال في التعليم العلاجي ولا يمكن ضمان تأثيره على مستوى تحصيل الطالب.

دور المصمم التعليمي .

يطلق على خبير تكنولوجيا التعليم اسم "المصمم التعليمي ، أو "المطور التربوي " أو "أخصائي الوسائل التعليمية " ويقع على عاتقه تحديد أكثر الوسائل التعليمية ملاءمة لتحقيق الأهداف التربوية، وهو يراعي الأسس النفسية والإدراكية ومبادئ التعلم والتعليم عند إجراء التصميم، وتزويد المتعلم بالخبرات التعليمية التيحتاج إليها وا ٍتاحة المجال لتفاعله مع العملية التعليمية ، فضلاً عن مراعاة التوازن بين التعليم بالعرض وتقديم المعلومات الجاهزة، وا ٍخبار الطلاب بكل ما يحتاجون إليه، وبين التعلم بالبحث عن المعلومات.

ويقوم خبير تكنولوجيا التعليم أو المصمم التعليمي بتقسيم المادة العلمية أو المحتوى العلمي الى موضوعات أو وحدات صغيرة، وتحديد الأسلوب اللغوي المناسب لتقديم المادة العلمية وعرضها (أسلوب التحاور مع الطالب عند عرض المعلومات وتقديمها)، وتقديم الأنشطة التي تؤدي الى التفاعل الايجابي للطالب مع النظام التعليمي، وتحديد وصياغة الأنشطة التي تمكن المتعلم من التقويم الذاتي لتعلمه.

ويتعاون خبير المحتوى مع خبير تكنولوجيا التعليم في أداء المهام المتعلقة بتقسيم المحتوى وتحديد الأنشطة، وتحديد الأسلوب الملائم للعرض.(بامفلح ، التعليم بواسطة الحاسوب, 2009)

المصمم التعليمي و التغذية الراجعة .

ينظر المصمم التعليمي إلى التغذية الراجعة على إنها فرصة لتعزيز أو تعميق أو توضيح التعلم. وكثيراً ما تأخذ التغذية الراجعة في بيئات الوسائط المتعددة التو صيفية صيغة كشف الأخطاء و تصحيحها .ولان مخرجات التعليم و التعلم في هذه البيئات هي مخرجات محددة سابقاً فمن المفضل أن توجه التغذية الراجعة الخاصة بأداء المتعلم نحو المخرجات المقصودة . أما في بيئات الوسائط المتعددة التعاونية , فإن التغذية الراجعة تتميز بأنها تفاوضية فالمتعلمون يحددون الاتجاهات ويحددون اختياراتهم .ويمكننا القول بأنه كثيراً ما توفر التغذية الراجعة وجهة نظر إدراكية عليا للمتعلم , أي استجابة ذكية لأفعال المتعلم وتحديد مقاصده .

ومن النقاط المهمة في التغذية الراجعة والتي يجب أن يهتم بها المصمم التعليمي بشكل خاص, هي أن التغذية الراجعة يمكن تقديمها على هيئة صوت أو رسوم بيانية أو صور متحركة, وليس فقط نصوص وعلى الرغم من انه لا يهم أي نوع من مزيج الصور تستخدم في اغلب الحالات, إلا انه من المفيد استخدام أنوع متعددة لدعم الاهتمام . (انجلين ,جاري التعليم المبرمج ، ص 142، 2004)

محاور التصميم التعليمي و الوسائط المتعددة في العملية التعليمية .

بينت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر 20% مما يسمعه، ويتذكر 40 % مما يسمعه ويراه، أما إن سمع ورأى وعمل فان هذه النسبة ترتفع إلى حوالي 70%. بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعل الإنسان مع ما يتعلمه من خلال هذه الطرق (تراسي ، الوسائل التعليم المتطورة Traci ،2001).

ومن أجل تحسين فعالية العملية التعليمية تم تطوير العديد من الأدوات المختلفة المستخدمة في إيصال المعلومات للمتعلمين. هذه الأدوات تنوعت وتطورت على مر العصور، وأهم هذه الأدوات هي تلك الأدوات المستخدمة في تقنيات عرض الصوت والصورة والنص والأفلام والتي تعرف بالوسائط المتعددة. كما وأحدث وجود الحاسب ثورة نوعية في القدرة على التعامل مع هذه التقنيات. وتم إنتاج برامج عديدة لتسهيل القدرة على استخدام هذه الوسائل. وتزداد أهمية الحاسب في قدرة عتاده (من معالجات وذاكرة وأقراص صلبة وأقراص مدمجة ورقمية) على تخزين ومعالجة واسترجاع تقنيات عرض الصوت والصورة والنص والأفلام بشكل سريع وممتع الأمر الذي يزيد من متعة التعامل مع هذه التقنيات. بالإضافة إلى الميزات التي تحتويها هذه التقنيات كالسرعة و الأمان و الخصوصية و قلة التكلفة النسبية للمستخدمين بالإضافة إلى المتعة في الاستخدام.

وتستخدم أدوات وتقنيات تعدد الوسائط في العملية التعليمية بطرق ومحاور مختلفة يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

أ. السرد باستخدام وتيرة خطية لعرض وسرد المعلومات مثل عرض القصص والروايات التاريخية.

ب. السرد باستخدام الوصلات التشعبية وبشكل غير خطي وتستعمل هذه الطريقة في الإنترنت وفي برامج المساعدة. و يمكن إدخال وصلات تشعبية للألعاب والصور والأفلام خلال عملية عرض المادة التعليمية.

ج. الإستكشاف الموجه بحيث يتم عرض المعلومات بناءا على استجابة وردود فعل ورغبة المستخدم. هذه الطريقة ممتعة ولكن تحتاج إلى جهد كبير في إنتاجها وتطبيقها. وطبعا يمكن إدخال الألعاب والصور والأفلام خلال عملية عرض المادة التعليمية.

د. الإتصال مع الآخرين من خلال البريد الإلكتروني واللوحات الإلكترونية.

ويمكن استخدام أدوات وتقنيات تعدد الوسائط في العملية التعليمية وذلك بتطبيق هذه الأدوات على نماذج النظر ية التعليمية. وبإستخدام هذه الأدوات في النموذج الموضوعي تظهر هناك بعض المشاكل وخاصة أن هذا النموذج يعتمد على طريقة عرض المعرفة والتي عادة ما تتم من قبل مدرسيين لديهم خبره في موضوع ما. وعليه فإن ذلك يقلل من قدرة المتعلم على التحكم بطريقة عرض المعلومات. وبالرغم من أن هذه الطريقة يمكن استخدامها في تطوير المهارات الأساسية لدى المتعلمين إلا إنها تفتقر إلى التمييز بين القدرات الفردية للمتعلمين وهذا يؤدي إلى انعدام القدرة على التفكير وتطوير إمكاناتهم المستقبلية للتعليم. أما في حالة استخدام هذه الطرائق الحديثة في النموذج الاستدلالي، فإن فعالية هذه الأدوات تظهر بشكل جلي، ويمكن بناء القدرات الشخصية والفردية للمتعلمين حسب قدراتهم واهتماماتهم المعرفية. ويمكن استكشاف المعلومات من خلال الوصلات التشعبية للمواضيع المختلفة المترابطة مع بعضها بناءا على رغبة المتعلم. ولكن يجب وضع نقاط مرجعية لجعل المتعلم قادرا على معرفة أين يذهب وأين يكون في كل مرحلة ينتقل إليها خلال عملية الاستكشاف.

وتزداد أهمية تكنولوجيا التعليم والوسائط المتعددة في تعزيز أهمية التواصل بين المعلمين والطلبة وكذلك الطلبة مع بعضهم البعض الأمر الذي يزيد من قدرة المتعلمين على العمل الجماعي الموجه من قبل مشرفين متخصصين. ولا ننسى أهمية وجود الإنترنت كمصدر مهم للمعلومات حيث يمكن دائما الرجوع إلى المراجع و المصادر المختلفة للمعلومات الحديثة من خلال القدرة على ربطها في المنتج التعليمي الجديد. الأمر الذي يجعل حداثة و توفر المعلومة لدى المستخدمين أمرا في غاية السهولة. (العتيبي, عيد ، التعليم بواسطة الأنترنت.2009)

ويمكن تلخيص أهمية استخدام الوسائط المتعددة في العملية التعليمية بالنقاط التالية:

أ.تسهيل العملية التعليمية وعملية عرض المادة المطلوبة بالإضافة إلى زيادة معدل المادة المعروضة.

ب. يمكن استخدامها لإنتاج المواد التعليمية بنماذج مختلفة مما يثري الطرق المستخدمة في عرض المادة التعليمية المطلوبة.

ج. تحفيز الطلبة على التفاعل بشكل أكبر مع المادة التعليمية وعلى إمكانية العمل الجماعي.

د. تسهيل عمل المشاريع التي يصعب عملها يدويا وذلك باستخدام طرق المحاكاة في الحاسب.

هـ. يمكن عرض القصص والأفلام الأمر الذي يزيد من استيعاب الطلبة للمواضيع المطروحة.

و. إمكانية استخدام الإنترنت بشكل فعال من خلال الوصلات التشعبية.

لكن يجب التذكر أن استخدام تعدد الوسائط بشكل عشوائي قد يجعل منها وسيلة لإضاعة الوقت و الجهد دون الخروج بالفائدة التعليمية المرجوة. كذلك يجب الحذر من وجود الوصلات التشعبية غير المتوافقة و التي قد تؤدي إلى ضياع الطالب في ثنايا المواضيع المطروحة وغير المهمة وخاصة في حالة وجود وصلات تشعبية إلى الشبكة العنكبوتية .(العتيبي, عيد ، التعليم بواسطة الأنترنت.2009)

العناصر الأساسية للوسائط المتعددة المستخدمة في التصميم التعليمي:

تتلخص عناصر الوسائط المتعددة المستخدمة في التصميم التعليمي بعنصرين هي : العناصر البرمجية والعناصر المادية .

عناصر برمجية مثل:

أ. برامج التأليف الإبداعية مثل برامج Toolbook, Director .

ب. برامج الرسم وتحرير الصور.

ج. برامج الرسوم المتحركة و إنتاج و تحرير الأفلام.

د. برامج تسجيل وتحرير الأصوات.

هـ. برامج المحاكاة وبرامج إنتاج البيانات.

و. بعض لغات البرمجة إن أمكن.

عناصر مادية مثل:

أ. جهاز حاسب متطور يستخدم في عملية الإنتاج للبرامج التعليمية يستخدم نظام تشغيل حديث.

ب. أجهزة حاسب بمواصفات حديثة تستخدم في عملية عرض المنتج للطلبة و المستخدمين.

ج. كاميرات تصوير عادية ورقمية.

د. ماسحات ضوئية.

هـ. مشغلات أقراص مدمجة ومضغوطة قابلة للقراءة والكتابة.

و. معدات وميكرفونات صوتية وغرف صوت معزولة.

ز. طابعات ومعدات أخرى.

ويمكن لشخص لديه معرفة جيدة بمعدات وبرمجيات الحاسب إتقان هذه العناصر بشكل جيد وخلال فترة زمنية معقولة. بينما يحتاج شخص عادي إلى فترات زمنية طويلة لإتقان هذه العناصر مع العلم أنه يمكن للعديد من الأشخاص فهم آلية عمل وكيفية استخدام هذه العناصر من خلال الممارسة لفترات زمنية معقولة. وتكمن المشكلة في سرعة تطور هذه العناصر بالإضافة إلى ظهور عناصر جديدة يوميا مما يتوجب على مستخدميها متابعة هذه التطورات التكنولوجية بشكل مستمر. .(رضوان وآخرون , 2008)

التصميم التعليمي و إنتاج المناهج باستخدام تعدد الوسائط:

(يمكن للمسئولين والتربويين عن إنتاج المناهج التعليمية استخدام الوسائط المتعددة في عملية إنتاج المناهج التعليمية وذلك إما في مرحلة التأليف أو في مرحلة ما بعد الانتهاء من التأليف. ففي حالة اختيار استخدام الطريقة الأولى فان ذلك يلقي عبئا كبيرا على عاتق المشرفين والمؤلفين لمنهاج ما. وذلك لما تحتاجه هذه الطريقة من تعاون طويل الأمد بين الأفراد المسؤولين عن استخدام وتصميم وبرمجة الوسائط وبين المؤلفين والمشرفين التربويين. وذلك يتطلب درجة عالية من التنسيق والإدارة بين الفريقين. لكن مما لا شك فيه أنه عند تأليف مادة تعليمية باستخدام تعدد الوسائط و بالرغم من الوقت والجهد الكبيرين المستهلكين في هذه الطريقة إلا أن كفاءة المنتج النوعية من الممكن أن تكون مميزة. وهذه الطريقة بالتأكيد ليست بالأمر السهل وتحتاج إلى وجود خبرات تربوية هندسية و إدارية على مستوى واسع. وتقع مسؤولية إنتاج المناهج بهذه الطريقة على المؤسسات والوزارات ذات العلاقة. أما في حالة وجود المادة التعليمية مؤلفة وجاهزة ولا ينقصها سوى إعادة هيكلة وتشكيل و إنتاج باستخدام تعدد الوسائط فإنها تحتاج إلى جهد أقل. وتزداد كفاءة هذه الطريقة في حالة معرفة المؤلفين والتربويين الحد الأدنى عن التقنيات الحديثة المستخدمة في العملية التعليمية. وتكمن أهمية هذه الطريقة في تقليل مسؤولية الأشخاص المشاركين في إنتاج المناهج التعليمية مع ضرورة وجود مشرفين تربويين على الأشخاص المسؤولين عن استخدام وتصميم وبرمجة الوسائط المتعددة. ومن الواضح أن دور ومسؤولية المؤسسات والوزارات ذات العلاقة تكون اقل منها في الطريقة الأولى. ويمكن أن يقتصر دور هذه المؤسسات على الدعم والأشراف العام ووضع الأهداف والسياسات والتقييم لأولئك الذين يقومون بعملية إعادة تشكيل المناهج التعليمية. و يكون دور المشاركين في هذه الطريقة مركزا على عملية الإنتاج باستخدام تعدد الوسائط فقط.

وبشكل عام فان عملية إنتاج المادة التعليمية باستخدام تعدد الوسائط تمر بعدة خطوات يمكن تلخيصها على النحو التالي:

1- التخطيط لعملية التطوير، وتشمل هذه المرحلة:

أ. التفكير والتحليل قبل عملية الإنتاج.

ب. العناصر الأساسية التي يجب تطويرها.

ج. الفئة المستهدفة التي سوف تستخدم المنتج المطور.

د. المعدات المستخدمة من عتاد مادي وبرمجي.

هـ. المحتوى من صور ونصوص وأفلام وصوت ورسومات متحركة وغير متحركة.

و. واجهة المنتج وكيفية تعامل الفئة المستهدفة مع المنتج.

ز. المصادر المتوفرة لعملية التطوير.

2- تجميع العناصر للمنتج النهائي :

وتكون هذه العملية سهلة نوعا ما إذا كانت عملية التخطيط المسبقة قد تمت بشكل ناجح. وقد تحتاج هذه العملية لإعادة التخطيط والتفكير لعدة مرات.

3- مرحلة التصميم والإنتاج للعناصر (التنفيذ الحقيقي للمنتج) وتشمل:

أ. تصميم واجهة العرض بما تحتويه من تصميم وعناصر مرئية وتوازن في عملية التركيب ووضع هيكلية كاملة للمنتج.

ب. الثبات على قوام واحد في عرض وتصميم القوائم والمعلومات.

ج. وضع المحتوى داخل الهيكلية المصممة. وتحتاج هذه الخطوة إلى الجل الأعظم من الوقت علما بان وجود المعلومات والصور والنصوص المؤلفة مسبقا يساعد وبشكل كبير على تنفيذ هذه الخطوة. ويمكن الاستفادة هنا من منتجات وعناصر تم تصميمها مسبقا في منتجات متشابه ويمكن تكوين قاعدة بيانات للعناصر المستخدمة لتساعد في استخدامها في منتجات أخرى لاحقا.

د. استخدام البرامج والأدوات لإنشاء الصور والحركات والأفلام والرسومات التوضيحية والنصوص الصوتية وربطها بشكل فني مع باقي العناصر لتحقيق الهدف المرجو من المنتج. ويلعب المشرفون التربويون والمؤلفون دورا هاما في مراقبة ما يتم تصميمه وطريقة عرضه من قبل فنيي ومبرمجي الوسائط المتعددة للتأكد من خدمة الأهداف التعليمية للمنتج.

4- فحص المنتج وضبطه.

وتتم عملية الفحص لكل من المحتوى التعليمي والوظيفي للبرنامج للتأكد من خلوه من الأخطاء الفنية أو آية أخطاء في المحتوى أو طريقة العرض و تتم مراحل الفحص والتصحيح على المستوى الداخلي للمنتجين والمشرفين المشاركين في عملية التصميم والتنفيذ. والمستوى الخارجي لبعض الفئات المستهدفة لاستخدام المنتج أو مشرفين وفنين آخرين. ويمكن عمل عروض تجريبية على مراحل مختلفة و مستخدمين مختلفين للتأكد من تحقيق الأهداف المطلوبة.

5- عمل المنتج النهائي .

بعد ذلك يمكن عمل المنتج النهائي و إخراجه بالشكل المطلوب مثل وضعه على قرص مدمج أو على الإنترنت أو على الشبكة الداخلية للمدرسة أو الجامعة.

ومن خلال الخطوات السابقة يمكن تحديد المسؤوليات والمتطلبات لكل من المشاركين في عملية الإنتاج. حيث يلعب الأشخاص المسؤولين عن تصميم وبرمجة تعدد الوسائط دورا مهما في متابعة التطورات الفنية للبرامج والمعدات المستخدمة وكيفية تشغيلها و استخدامها لتخدم عملية إخراج المنتج ليحقق المتطلبات التي تم وضعها في عملية التخطيط لتطوير المنتج. أما المشرفون التربويون فعليهم التأكد من عدم فقدان المحتوى للأهداف التعليمية الأساسية المطلوبة خلال عملية إعادة هيكلة المنتج بشكله الجديد. أما مسؤولية فحص المنتج فتقع على عاتق الطرفين.

ومن الواضح هنا أنه يمكن للمشرفين التربويين والمؤلفين أن يتعلموا تقنيات تعدد الوسائط والقيام بعملية الإنتاج بأنفسهم. لكن وبالرغم من الفوائد التي يمكن أن نجنيها من هذه الطريقة إلا أنها تحتاج إلى وقت وجهد كبيرين من المشرفين الأمر الذي قد يفقدهم التركيز في مهامهم الرئيسية لفترة من الزمن قد تطول لعدة سنوات. بينما تستغرق عملية تدريب أشخاص فنيين على تقنيات تعدد الوسائط فترات أقل نسبيا وبكفاءة نوعية أفضل. وتكون قدرة هؤلاء الفنيين على متابعة الجديد في تقنيات تعدد الوسائط أسهل و أسرع من قدرة المشرفين التربويين والمؤلفين على ذلك. ويمكن الاستفادة من خبرات فنيي تعدد الوسائط في إنتاج مواد ومناهج تعليمية لمستويات مختلفة بالتعاون مع المشرفين التربويين والمؤلفين لتلك المستويات. وغالبا لا يمكن الاستفادة من خبرات المشرفين التربويين والمؤلفين في تعد الوسائط في إنتاج مواد ومناهج تعليمية لمستويات غير التي يعرفونها). (رضوان وآخرون , الكمبيوتر والتشغيل الآلي للبيانات (الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، 2008)

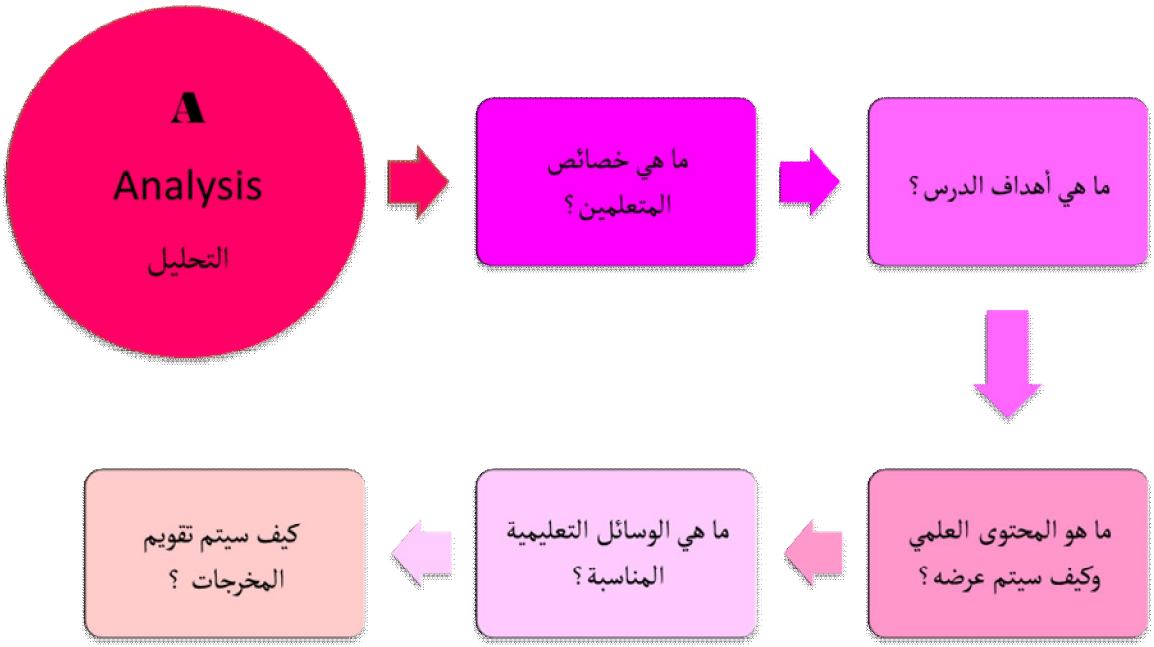
1- النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE):

يتكون النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة، وهي كالآتي: شكل رقم (2)

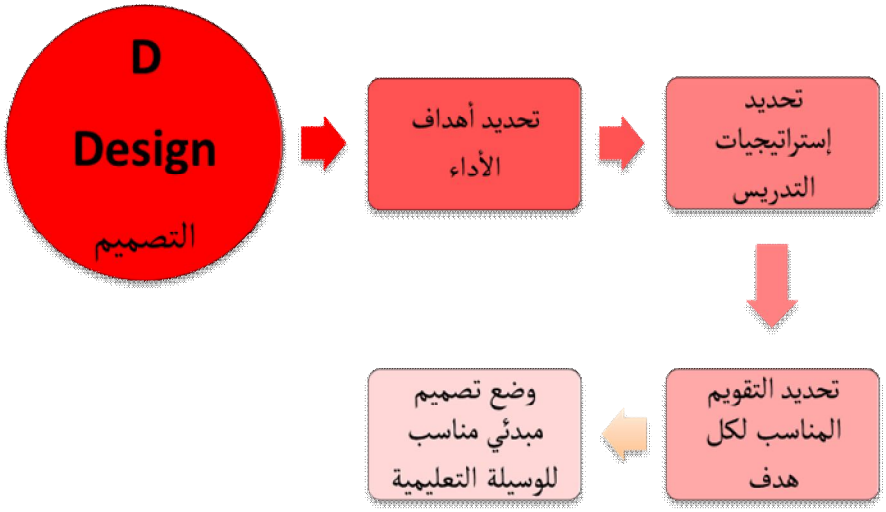
التحليل Analysis

- ♠ التصميم Design
- ♠ التطوير Development
- ♠ التنفيذ Implementation
- ♠ التقويم Evaluation

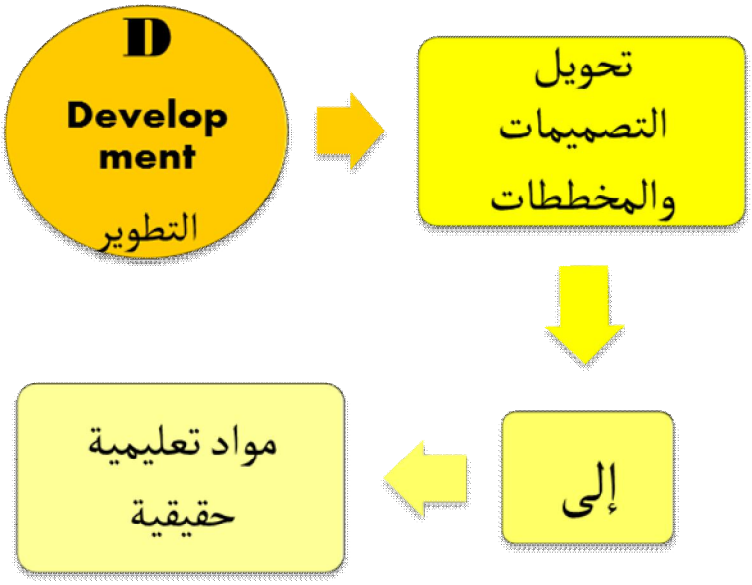
أولا : التحليل Analysis



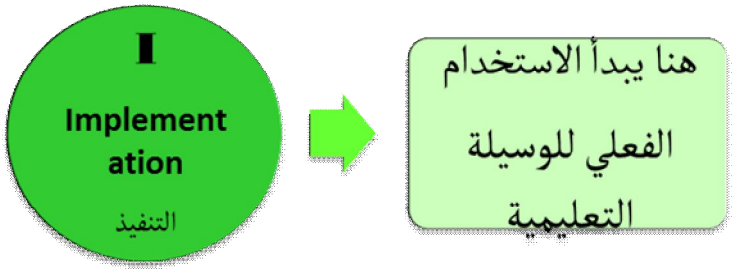
ثانياً : التصميم Design



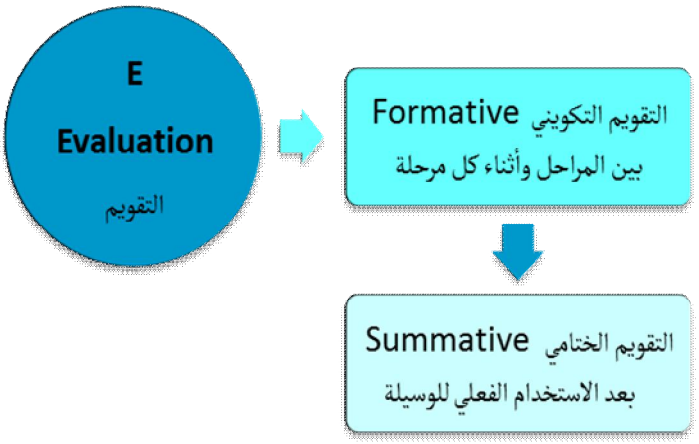
ثالثاً : التطوير Development



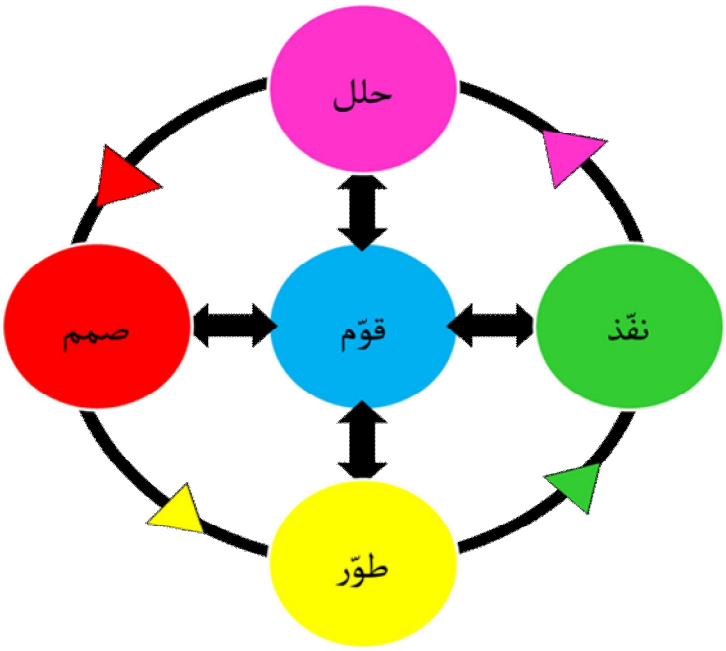
رابعاً : التنفيذ Implementation



خامساً : التقويم Evaluation



النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE):



المبحث الرابع

طرائق التدريس

مفهوم الطريقة:

الطريقة في التدريس أو التعليم هي الكيفية التي تحقق الأثر المطلوب في المتعلم فتؤدي إلى التعليم.

أو هي الإجراءات المخططة التي يؤديها المعلم لمساعدة المتعلمين في تحقيق أهداف محددة وتتضمن كآفة الكيفيات والأدوات والوسائل التي يستخدمها المعلم في أثناء العملية تحقيقاً لأهداف محددة.

وللطريقة أشكال، وصور متعددة فقد تأخذ شكل المناقشات، أو الاستجواب، أو حل المشكلات أو المشروعات، أو الاكتشاف أو تمثيل الأدوار أو غير ذلك، وللطريقة أساليب تختلف بين معلم وآخر، وتعد مكوناً من مكونات الاستراتيجية، وعنصراً من عناصر المنهج، فهي حلقة الوصل التي يصممها المعلم للتواصل بين المتعلم، والمنهج. وعليها يتوقف إلى حد كبير نجاح المنهج وللطريقة خطوات تتكامل مع بعضها لتحقيق التعلم.

وتتسم الطريقة بأنها عملية هادفة ومنظمة تتولى تنظيم العوامل المؤثرة في العملية التعليمية ومواد التعلم بالشكل الذي يحقق التعلم. (عطية، 2008، 342).

أساليب التدريس :

هو مجموعة من القواعد والضوابط والكيفيات التي تؤدي بها الطريقة من المعلم، أو هو كل ما يتبعه المعلم من أجل توظيف طريقة التدريس بفعالية تميزه عن المعلمين الآخرين الذين يستخدمون الطريقة نفسها. وعلى هذا الأساس فإن الأسلوب يرتبط بالمعلم، وسماته الشخصية، وهو جزء من الطريقة، فالطريقة خطوات محددة يسير عليه المعلمون، ولكل خطوة تؤدى بأكثر من أسلوب وللمعلم تأديتها بالأسلوب الذي يحسنه ويرى أنه يزيد من فاعلية الطريقة، وبذلك فالأسلوب اضيق من الطريقة.

وللتفريق بين الاسترتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس يمكن القول:

أ. أن الاستراتيجية هي الأشمل والأوسع، وا ن الطريقة جزء من الاستراتيجية والأسلوب وسيلة من وسائل الطريقة أوجزء منها.

ب. إن الاستراتيجية خطة تتضمن الأهداف، والطرائق، والتقنيات، والإجراءات التي يقوم بها المعلم لتحقيق أهداف تعليمية محددة، بينما الطريقة كيفيات وا جراءات يقوم بها المعلم لنقل محتوى مادة التعلم إلى المتعلم.

ج. الإستراتيجية تتضمن جميع العوامل المؤثرة في الموقف التعليمي بما في ذلك الأهداف والطرائق، والوسائل التعليمية، وعمليات التقويم في حين تتضمن الطريقة خ ُطوات منسقة مترابطة تتصل بطبيعة المادة. (عطية ، 2008، 343).

تصنف طرائق التدريس إلى الآتي:

1. على اساس اعداد المتعلمين :

أ.طريقة التدريس الجمعي: وتضم طرائق التدريس التي يستفيد منها عدد كبير من المتعلمين كالمحاضرة، والمناقشة الجماعية.

ب. طريقة التدريس الفردي: تضم الطرائق التي تسفيد منها متعلم واحد، أو مجموعة من المتعلمين بحيث يتعلم على حدة مثل الحقائب التعليمية، والموديلات التعليمية والتعليم المبرمج.

2) تصنيف طرائق التدريس على أساس الاتجاه التربوي الذي تقوم عليه. وبموجبه صنف طرائق التدريس إلى:-

أ. طريقة العرض: تضم الطرائق التي تتأسس على الفلسفة التقليدية التي تنظر إلى المتعلم على أنه مجرد متلقٍ غير قادر على البحث وتحصيل المعرفة بنفسه.

ب. طريقة الاكتشاف: تضم الطرائق التي تستند إلى الاتجاه التكشفي الذي ينبع من الفلسفة الحديثة للتربية التي ترى أن يكون المتعلم إيجابياً، في عملية التعلم معتمداً على نفسه في البحث، عن المعرفة. أما دور المعلم فهو التوجيه والإرشاد والتشجيع.

ت. طريقة التعلم الذاتي: تضم هذه المجموعة الطرائق التي يقوم المتعلم بموجبها باكتساب المعلومات معتمداً على نفسه من دون عون مباشر من المعلم، أي أنه يعلم نفسه بنفسه.

1. تصنيف طرائق التدريس على أساس مدى مشاركة المتعلم فيها.

في هذا التصنيف إعتمد مستوى مشاركة المتعلم في العملية التعليمية أساساً وصنفت إلى:-

أ.طرائق تدريس يتسم دور المتعلم فيها بالسلبية مثل:

- طريقة المحاضرة.
- طريقة التسميع.

ب. طرائق تدريس يكون فيها دور المتعلم إيجابياً لكنه لا يرتقي إلى المستوى النشط وهي:

- طريقة المناقشة.
- طريقة الحو ار.

ج.طرائق تدريس يكون دور المتعلم فيها نشيطاً غير أنه ليس رئيساً مثل:

- الطريقة الإستقرائية.
- الطريقة القياسية.

د طرائق تدريس يكون فيها للمتعلم دوراً رئيس وأكثر اعتماداً على نفسه مثل:

- طريقة الإكتشاف.

- طريقة الإستقصاء.
- طريقة المشروع.
- طريقة حل المشكلات.
- طريقة الوحدات.

هـ. طريقة تدريس يتعلم فيها المتعلم ذاتياً مثل:

- طريقة الحقائب التعليمية.
- طريقة الموديلات التعليمية.
- طريقة التعليم المبرمج.

تنقسم طرائق التدريس إلى مجموعتين:

الأولى: طريقة التدريس القديمة كالمحاضرة، والتسميع والإستقرائية، القياسية.

الثانية: طرائق التدريس الحديثة كالاكتشاف، وحل المشكلات والمشروع، و المنافسة، والعصف الذهني وغيرها(عطية 2008، 374، 375).

المبحث الخامس: علم الفيزياء واساليب تدريسه

مقدمة

للفيزياء كأحد مجالات المعرفة البشرية معنى ومدلول وقد عرفها العلماء والخبراء تعريفات كثيرة منها. فهي العلم الذي يختص بدراسة الجسيمات والموجات. وتغيرت النظرة إليها منذ وقت قريب فأصبحت أكثر تحديداً باعتبارها أنها العلم الذي يتناول كلاً من المادة والطاقة بالدراسة. ونجد أن الجوانب التي تتعلق بدراسة المادة والطاقة كثيرة ومتعددة. الجدير بالذكر أن التقدم العظيم الذي حققه علم الفيزياء حتى وقتنا الحاضر ثم نتيجة جهود معينة ومستمرة فعلى مر الزمن شد انتباه النابهين من الناس تلك الظواهر الطبيعية التي تجري من حولهم، فأخذوا في جمع الحقائق عنها وتصنيف المعلومات المتعلقة بها في محاولة لتفسيرها. أيضاً كما عرفها (جون وليام وآخرون) بأنها هي العلم الذي يتناول العلاقة بين المادة والطاقة.

طرق تدريس مادة الفيزياء :

1. طريقة المحاضرة: Lecture Method

تعد من أقدم الطرق وأكثرها استخداماً، وشيوعاً فهي أسلوب شائع الاستخدام في المدارس العليا والمعاهد والكليات. تقوم طريقة المحاضرة على مبدأ الإلقاء، والشرح النظري للمادة العلمية من جانب المعلم، لأنه يسعى إلى نقل المعلومات والمعارف بأشكالها المختلفة من الكتب المدرسية، أو الجامعية إلى المتعلمين.

2.طريقة المناقشة

تعتمد هذه الطريقة على تبادل الآراء أو الأفكار وتفاعل الخبرات بين الطلاب والمعلمة. وهي تسهم في تنمية التفكير الناقد من خلال الأدلة التي يقدمها الشخص لدعم إجابته أثناء المناقشة.

3 طريقة تحليل الفيلم Film Analysis Method

تعتمد هذه الطريقة على عرض المعلم لفيلم من أفلام الصور المتحركة ثم يقوم معهم بتحليل ومناقشة ما شاهدوه خلال ذلك الفيلم، وتعتبر هذه الطريقة فعالة حيث أنها تعوضهم عن الخبرة المباشرة ويتعايش الطلاب مع الصوت والصورة المتحركة كأنهم داخل هذه الأحداث فعلاً .

4. طريقة حل المشكلات Problem Solving Method

تعتمد هذه الطريقة على صياغة موضوع الدرس على هيئة مشكلة أو سؤال يثير اهتمام الطلاب ويدفعهم إلى ممارسة أنواع مختلفة من الأنشطة التعليمية للوصول إلى الهدف المرجو والإجابة عن السؤال ولهذه الطريقة عدة خطوات أساسية يجب اتباعها هي:

أ. تحديد المشكلة.

ب. فرض الفروض.

ت. وضع خطة الإختبار صحة الفروض.

ث. تنفيذ الخطة.

ج. تقويم الحل.

ولنجاح هذه الطريقة يجب على المعلم أن يقسم الطلاب إلى مجموعات حسب مستواهم العلمي وخبراتهم وذلك طبقاً لما بينهم من فروق فردية.

5.طريقة التعليم المبرمج: Programmed Instruction Method

يؤكد هذا الأسلوب على التعليم الفردي ويتيحللطلاب فرصة التعلم معتمداً على ذاته وفقاً لقدراته الخاصة. ويصمم البرنامج بحيث يقوم ببعض من الدور الذي يقوم به المعلم ويكون البرنامج بشكل سلسلة من الأطر في تتابع خاص وعن قراءة الرنامج ليستجيب الطالب بطريقة معينة لكل عبارة أو سؤال في البرنامج.

6.طريقة الأستقصاء: Inquiry Method

هي نوع من التعليم يستخدم فيها الطالب مهارات وا ٍتجاهات مختلفة لتوليد وتنظيم المعلومات وتقويمها. فهذه الطريقة تهدف إلى اكتساب الخبرة والثقة في قدراتهم على أعطاء إجابات على أسئلة أو مشكلات يجب حلها بحيث تكون هذه المشكلات في مراكز اهتمامهم. وتعتمد هذه الطريقة على تقديم المعلم وا ٍنتقائه لمواقف متناقضة مغايرة للواقع مما يثير دافعية الطلاب لحل ذلك التناقض وعدم التوافق وممارسة عدد من المهارات للوصول إلى حل المشكلة.

المقاصد الرئيسية لتدريس الفيزياء :

بدأت الحاجة إلى وجود مقاصد تدريس العلوم مع دخول مقرر الفلسفة الطبيعية (أول بدايات الفيزياء) ضمن المقررات الدراسية وكان ذلك في عام 1750م، وقد ظهرت أهمية المقاصد عندما بدأ المعلمون المحاولة لتصميم مواد وأنشطة لتدريس المحتوى المقرر للطلاب وتوجيه الممارسات داخل حجرة الدراسة، كما ظهرت أهميتها عند تقييم أداء الطلاب والحاجة إلى وجود معايير مناسبة ليتم في ضوئها تقييم هذا الأداء (زيتون، 1999).

ويتم تحديد المقاصد في ضوء معايير أهمها:

أ. أن تكون واقعية قابلة للتحقيق.

ب. أن تكون قليلة العدد جيدة الصياغة.

ت. أن تنظم في بنية متداخلة بعضها في بعض مع المقاصد الفرعية والأهداف.

ث. أن تركز على الأفكار وأساليب الأستقصاء والعلاقات التي تكون ضرورية لفهم المادة الدراسية.

ج. أن تكون واضحة وشائعة يعرفها ويشارك في تنقيحها الطلاب وأولياء الأمور وغيرهم من المختصين والمهتمين في المجتمع.

يمكن تحديد المقاصد بالتركيز على ما يجب على الطالب تعلمه.

1. إكتساب المعرفة العلمية
2. تعلم عمليات العلم.
3. فهم تطبيقات العلم.

مقارنة بين التعلم بأسلوب المحاضرة والتعلم من خلال برامج الوسائط المتعددة:

بالنظر إلى الدراسات التي توضح الفارق بين إستخدام أسلوب المحاضرة في التدريس وبين استخدام الوسائط المتعددة نجد أنها تقرر ما يلي:

1. إن إستخدام برامج الوسائط المتعددة يوفر الوقت والجهد على المتعلمين.

2 يمكن أن يسهم التعليم المستند إلى الحاسب في جعل تصميم التعليم أفضل تنظيماً، وتركيباً، وترتيباً مقارنة بطريقة المحاضرة الصفية التقليدية.

3. تسعى برامج الوسائط المتعددة لتكون أكثر تفاعلية من طريقة المحاضرة الصفية ويبدو أن التفاعلية ذات تأثير إيجابي في التعلم فلقد توصلت العديد من الدراسات إلى أن المتعلمين يتعلمون المحتوى بشكل أسرع وأفضل عندما يتعلمون في بيئة تفاعلية.

4. كما أنه يمكن ضبط سرعة التعلم وهي إمكانية آخرى تؤمنها برامج التعليم متعددة الوسائط المستندة إلى الحاسب.

الأهداف العامة لتدريس العلوم (الفيزياء)

يمكن إجمال أهداف تدريس العلوم على الوجه التالي (ميشيل، 2001، ص 75-74):

1. تعميق الإيمان بالله تعالى الخالق من خلال التبصر بالكون ومكوناته والتعرف إلى القوانين التي تحكمه.
2. الإلمام بالحقائق والمفاهيم العلمية بصورة وظيفية، بحيث تصبح دراسة العلوم وسيلة لفهم البيئة بطريقة تتمشى مع روح العصر، ومع أحدث ما توصل إليه العلم وفقاً لمستوى نمو المتعلمين.
3. اكتساب مهارات علمية عملية مناسبة بصورة وظيفية مثل: تداول استخدام الأجهزة والأدوات والمحافظة عليها.
4. اكتساب مهارات عقلية بصورة وظيفية وذلك من خلال استحدام العمليات العلمية المختلفة.
5. التعرف إلى المناهج العلمية للعلماء العرب والمسلمين وميمزاتهم وتقديرها.
6. تذوق العلم، وتقدير جهود العلماء، ودورهم في تقدم العلم والحضارة الإنسانية.

***أهم المواد والأجهزة والأدوات التكنولوجية التي تستخدم في تدريس العلوم:**

1. السبورة المغناطيسية.

2. الرسوم والصور: وسائل رموز تصويرية وهي عبارة عن الرسوم التخطيطية والبطاقات بمختلف أشكالها وأحجامها والخرائط والمصورات وتعتبر الرسوم والصور وسائل تعليمية ذات مردود تربوي أعلى من السبورة بنوعيها.

3. المناذج والعينات.

4. جهاز عرض الشفافيات (جهاز الإسقاط الرأسي O.H.P).

5. جهاز عرض الصور المعتمة وجهاز عرض الأفلام.

6. جهاز الحاسوب: يسمى التعليم الذي يستخدم فيه وسيط الحاسوب التعليم القائم على الحاسوب وهو نوعان:

أ. الحاسوب المنظم لعمليات التدريس: يعتبر بأنه تقنية فردية يوفر مبدأ مراعاة الفروق الفردية وتستخدم فيه برامج مساعدة لتطوير قدرات الطلبة على الفهم والتطبيق.

ويقدم هذا النوع عدداً من العمليات منها: عرض تدريبات وتمرينات على الطلبة.

- كتابة تقارير عن المستوى التحصيلي للطلبة.
- وسيلة تقويمية لأعمال الطلاب وأدائهم، فتفرض عليه الإختبارات القبلية والتحصيلية للتقويم.
- عرض النشاطات المناسبة لأهداف التدريسويمارس الطلبة هذه النشاطات.

ب. الحاسب المساعد للتدريس، وتستخدم هذه التقنية إلى جنب مع المعلم لمساعدته.

من مزاياه الآتي:

1. يثير الدافعية والتشوق للتعلم.
2. يسيتجيب الحاسوب بسرعة للمعلم أو المستخدم وبذلك يحقق توفير النشاطات التعليمية المناسبة.
3. يحقق مبادئ التعلم المبرمج ومنها توفير تعلم مناسب لقدرات الطلبة وسرعتهم واستجابتهم.
4. له طاقة عالية على تخزين كم هائل من المعلومات والبيانات ومن ثم استدعاؤها في الوقت المناسب. (إبراهيم، فراس 2005، 374-375-376).

معايير الأهداف العامة في تدريس العلوم:

ينطلق تدريس العلوم من أهداف تربوية وتعليمية ويسعى إلى إعداد الأفراد وتربيتهم تربية علمية سليمة تتماشى مع متطلبات المجتمع واحتياجاته عن طريق إمتلاكهم لهذه الأهداف المختلفة. ويتوقف نجاح منهاج العلوم على قدرته في وضع أهداف تتحلى بشروط ومعايير وخصائص تميزه عن غيره من المناهج المقررة ويحدد قلاده وزملاؤه (1999) هذه المعايير التي ينبغي أن يسترشد بها عن وضع هذه الأهداف وهي:

- يجب أن تستند الأهداف إلى فلسفة تربوية اجتماعية سليمة وتأتي أهمية هذا المعيار من الدور الذي يؤديه العلم في خدمة المجتمع وتلبية احتياجاته، ووضع التقدم العلمي والتكنولوجي حاجة اجتماعية أساسية ترتبط بالتربية العلمية وتدريس العلوم، ولذا يجب أن تراعى هذه الأهداف تلبية احتيجات المجتمع، وتقرر إمكانات تطوره وتقدمه الحضاري، وتؤكد هذه الفلسفة أيضاً أهمية المعرفة ومنهجيتها، ونحض على تعزيز العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

2. يجب أن تكون هذه الأهداف واقعية ممكنة التحقق. وهذا المعيار يرد أهمية الأخذ بظروف المدرسة وواقعها في المجتمع.
3. يجب أن تقدم هذه الأهداف على أسس نفسية وتربوية سليمة ويعني هذا المعيار بضرورة بناء الأهداف من نظرية نفسية سليمة بحيث تراعي المبادئ والمفاهيم والحقائق التي تراعي طبيعة التعلم المناسب لتدريس العلوم من جهة، وظروف الطلبة والظروف الإجتماعية للمجتمع من جهة أخرى.
4. يجب أن تكون عبارات الأهداف سلوكية وقابلة للتحقيق والقياس والتقويم.

أهمية الوسائط التعليمية في تدريس العلوم(عطا الله،2001)

ونحن نعلم أن عملية التعليم التي تحدث داخل غرفة الصف تقوم على أساس فهم نظرية الاتصال، فالمعلم الناجح هو معلم متفهم لهذه النظرية، وهو يعلم أنه والطالب عنصران أساسيان في هذه النظرية، وتهدف عملية الاتصال بينهما إلى تحقيق رسالة وهي الأهداف مثل توضيح مفهوم ما أو مبدأ أو فكرة.

وتتكون عملية الاتصال بين المعلم والطالب من أربعة عناصر وهي:

1. المرسل وهو المعلم.
2. المستقبل وهو الطالب.
3. الرسالة وهي الأهداف.
4. وسيلة الاتصال وهو المنهج الذي يتم عبره نقل الرسالة من المرسل.

ويعطى الاهتمام الأكبر للعنصر الرابع وهو وسيلة الاتصال، وهي الطريقة التي يتم فيها نقل الواقع بصورة ما إلى المستقبل.

ويتفق المربون أن وسائل الاتصال في ميدان تدريس العلوم تحتل مكانة مهمة لاسباب متعددة ومن أبرزها ما يلي:-

1. صعوبة توفير واقع الخبرة الأصلية:

نعاني في معظم الأحيان من استحضار الخبرة الحقيقية إلى غرفة الصف لأسباب متعددة ومنها ما يلي:-

أ. ندرة الخبرة مثل تدريس ظاهرة خسوف القمر.

ب. البعد الزماني والمكاني للخبرة الحقيقية مثل تدريس تاريخ الأرض واستخراج المعدن من جوفها.

ج. الخطورة الناجمة عن الخبرة الحقيقية على الطلبة مثل مشاهدة محطة توليد التيار الكهربائي.

د. التكلفة الاقتصادية العالية مثل دراسة ظاهرة تهجين النباتات.

2. صعوبة دراسة الواقع المباشر :ويكون واقع الخبرة الحقيقية أحياناً صغيراً يصعب ملاحظته مثل الذرة أو كبيراً مثل مفهوم الكن، أو يحدث بسرعة مثل البركان أو الإشارة اللاسلكية.

3. تدريب الطلبة على أساليب الاستقصاء والبحث العلمي: لقد توصلنا إلى أن دراسة العلوم تقوم على المنهجية التجريبية التي تتطلب تطبيق أسلوب التجريب العلمي لتوضيح قانون علمي أو التوصل إلى قانون علمي أو قاعدة مثل قانون بويل في الغازات، وهنا يحتاج الطالب إلى فهم المتغيرات المستقلة ويضبط بعضها وفهم المتغير التابع، وبالتالي يضع خطة ويصمم تجربة للتوصل إلى هذا القانون. إن أمر التجريب يحتاج إلى وسائل تعليمية معينة. كما أن بعض المفاهيم العلمية يصعب توضيحها للطلبة بدون وسيط مثل جهاز البوصلة والروابط الكيميائية والتلغراف.

وقد تتميز العلوم عن غيرها باهتمامها بالمنهج الاستقصائي الذي يقوم أساساً على المشاهدة والملاحظة وتصميم التجارب العلمية للحكم على الفرضيات، وفي كلتا الحالتين يلعب الوسيط دوراً مهماً فيهما. كما أن ميدان تدريس العلوم يؤكد على هدف إكتساب الطلبة المهارات العملية اليدوية، وهذه تتطلب وسائط مناسبة لتحقيق هذا الهدف.

ولا يخفى علينا ما للوسيط التعليمي من دور في تنشيط المتعلم وتشويقه وتوليد الحوافز لديه للتعلم والإستمرار فيه.

المبحث السادس

الدراسات السابقة

1/ دراسة وصال عثمان أحمد بعنوان: دور الوسائل التعليمية في التحصيل الدراسية لتلميذ الصف الأول أساس – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ماجستير (2000).

- هدفت الدراسة: توضيح فاعلية استخدام الوسائل التعليمية في زيادة التحصيل الدراسي وأهمية الوسائل واستخدامها في التدريس.
- التعرف على أهمية الوسائل التعليمية واستخدامها في التدريس.
- التعرف على نوعية الوسائل التعليمية التي يمكن تصميمها محلياً .
- التعرف على اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنيات التعليمية.

اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي القائم على تحصيل المعلومات والمنهج التجريبي في إجراء التجربة على عينة الدراسة.

أبرز النتائج:

أن الوسائل التعليمية تساعد على تعليم أفضل للحصول على درجة تحصيل أعلى، تنوعيها في التدريس أمر ضروري، ضرورة تدريب المعلمين ثم انتاج واستخدام الوسائل التعليمية، استخدامها له فاعلية إيجابية واضحة.

التوصيات التي خرجت بها الدراسة:

أن تهتم وزارة التربية والتعليم بتدريب المعلمين على انتاج واستخدام الوسيلة والتقنيات.

2/ دراسة العجب محمد العجب2000م

بعنوان:(استخدام تقنية الحاسب الالي والوسائط المتعددة في تدريس موضوعات محددة في الفيزياء بالكليات الجامعية).

الهدف من الدراسة: الكشف عن فعالية تقنية الحاسوب والوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء وعلم إتجاهاتهم نحو تعلمها ودراستها.

عينة البحث تكونت من (106) طالب (86) منهم في مقرر الفيزياء و (20) في مقرر الدنميكا الحرارية، استخدم الباحث الاستبانة لقياس الاتجاهات والاختبار لقياس التحصيل

من أهم النتائج:

1- إن إستخدام الحاسوب والوسائط المتعددة له أثر إيجابي على تحصيل طلاب الكليات الجامعية في الفيزياء وان المعالجة التقنية اثبتت فعاليتها في تنمية اتجاهات الطلاب نحو دراسة وتعلم الفيزياء.

2- أوضحت الدراسات أن هنالك إتجاهات ايجابية للطلاب نحو الموضوعات التي يمكن تدريسها بمساعدة الحاسوب.

3/ دراسة الباقر عبدالله محمد بعنوان: (التقنيات التعليمية وأهميتها في تدريس مقرر الجغرافيا للصف الأول الثانوي- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – ماجستير التربية 2001

الهدف الدراسة: التعرف على مدى مساهمة معلم الجغرافيا في اختبار التقنية التعليمية وفق للأهداف التربوية المحددة وما يناسبها مع مستوى الطلاب وضرورة وأهمية استخدام التقنيات التعليمية بالمدراس السودانية ومدى استخدام النتائج التي توصل إليها الباحث:

تمثل التقنيات احدى وسائل تحقيق الأهداف ويراعى معلمو الجغرافيا التعرف على الدور الذي ستؤديه التقنيات التعليمية وذلك قبل استخدامها.

- تساهم التقنيات التعليمية مساهمة فعالة في تطوير إمكانات الطالب المعرفية والمهارية، والتحصيلية، وفي ترك أثار فعالة في نفسه.
- تشكل التقنيات التعليمية جزءاً أساسياً من المنهج ولا تنفصل عنه.
- يعتبر استخدام التقنيات التعليمية ضرورياً ومهماً في التدريس خاصة لمادة الجغرافية وعلى الأخص مقرر الصف الأول الثانوي.

4/ دراسة أحمد بخيت آدم (2003) ماجستير كلية التربية , جامعة الخرطوم

هدفت الدراسة إلى قياس مدى فاعلية إستخدام الحاسوب فى تحصيل طلاب الصف الثانى من المرحلة الثانوية فى بعض المفاهيم الفيزيائية .

اتبع الباحث فى هذه الدراسة المنهج التجريبى وذلك لتصميم برنامج لوحدة دراسية محددة (بعض المفاهيم الفيزيائية للمرحلة الثانوية الصف الثانى)

تألفت عينت الدراسة من(60 طالباً) تم تقسيمها الى مجموعتين متساويتين فى العدد , مجموعه تجريبية تم تدريسها نفس الوحدة المختارة باستخدام الحاسوب وأخرى ضابطة تم تدريسها نفس الوحدة بالطريقة التقليدية ,ولقياس التحصيل الدراسى للمجموعتين تم إجراء إختبارات قبلية وبعدية للمجموعتين وتم تحليل البيانات إحصائياً .

أهم النتائج:

1. عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعه التجريبية والمجموعه الضابطة للاختبار البعدى لصالح المجموعه التجريبية والتى تم تدريسها بإستخدام الحاسوب
2. وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعه التجريبية والمجموعه الضابطة فى الإختبار البعدى فى جوانب حل المشكلات الرياضية لصالح المجموعه التجريبية التى تم تدريسها بإستخدام الحاسوب .

5/ دراسة: أبي عبدالوهاب فضل السيد 2005:

بعنوان: (أثر استخدام الحاسوب في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الثالث الثانوي وأثره على التحصيل)

الهدف من الدراسة: التعرف على أستخدام الحاسوب في تدريس ماده الكيمياء لطلاب الصف الثالث الثانوي وأثره على التحصيل الدراسي.

أهم النتائج:

1- أستخدام الحاسوب في تدريس ماده الكيمياء ينتج عنه تحصيل أفضل للطلاب يوفر وقت وجهد للمعلم والمتعلم.

6/ دراسة: عبد الرحمن بن ناصر 2006م بعنوان أثر إستخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي وعلى الأتجاهات نحو مادة العلوم.

نوع البحث: دكتوراة في التربية – تقنيات تربوية

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

هدفت الدراسة إلى معرفة أستخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو ماده العلوم.

إستخدم الباحث المنهج التجريبي للتحقق من فروض الدراسة .

تكونت عينة الدراسة من 30 طالباً قسمت إلى مجموعتين (مجموعة ضابطة درست نفس المحتوى بأستخدام الطريقة التقليدية- المجموعة الثانية تجريبية درست بأستخدام برنامج تعليمي محوسب).

أستخدم الباحث أختبار قبلي وبعدي.

النتائج:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.05)بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاتجاه نحو ماد العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة).

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة) في القياس والقبلي والبعدي لاتجاه نحو مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

7/ دراسة هدى محمد خلف الله طه، إستخدام الوسائل التعليمية المتعددة فى تدريس مادة التاريخ للصف الثانى الثانوى . ولاية الخرطوم، محلية شرق النيل 2009 .

أهداف الدراسة:

1. التعرف على مدى استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة التاريخ للصف الثاني الثانوي.
2. التعرف على واقع تأهيل المعلمين على استخدام الوسائط المتعددة في التدريس.
3. التعر ف على المعوقات التي تواجه استخدام الوسائط المتعددة في المدارس.
4. التعرف على الآثار الإيجابية المترتبة على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة الجغرافيا.

أهم النتائج:

1. استخدام الوسائط المتعددة التعليمية في تدريس مادة التاريخ يؤدي إلى متعة الطلاب ويكسبهم الجاذبية نحو المادة.
2. وجود الكثير من الآثار الإيجابية المترتبة على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة التاريخ مثل جعل المادة أكثر حيوية.

أهم التوصيات: ضرورة الاستعداد لمواجهة الأعطال التي قد تحدث لأجهزة الوسائط المتعددة التعليمية أثناء التدريس وضرورة توفير الإمكانيات والطرق للحصول على الوسائط المتعددة التعليمية وضرورة تأهيل المعلمين على استخدام الوسائط التعليمية في تدريس المواد.

8/ دراسة: عبد اللطيف محمد الحسن عثمان، 2010م

(بعنوان: فاعلية أستخدام الوسائط المتعددة في تدريس ماده الأحياء بالمرحلة الثانوية.)

الهدف من الدراسة: تهدف هذة الدراسة إلى التعرف إلى كيفية رفع مستوى التحصيل الدارسي لمادة الأحياء في المرحلة الثانوية بأستخدام الوسائط المتعددة في التدريس.

أهم النتائج:

1- إستخدام الوسائط في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الثانوية له فاعلية في تحقيق تنمية روح الابداع العلمي لدى الطلاب، كما يجذب أنتباه الطلاب ويشوقهم للدراسة وينمي مهاراتهم في أستخدام الاجهزة والادوات.

2- من المعوقات التي تحول دون استخدام الوسائط التعليمية المتعددة في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الثانوية، عدم توفر الأجهزة والمعدات في المدارس الثانوية وكثرة الأعباء التدريسية على النعلم لا يتيح له فرصة تصميم وانتاج الوسائط التعليمية المتعددة.

9-دراسة : بله يوسف محمد 2012- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

بعنوان: أثر أستخدام الوسائط في التحصيل الأكاديمي لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء.

1- هدفت الدراسة الى تقصى أثر أستخدام الوسائط في تحصيل الطلاب بالمرحلة الثانوية.

أتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي ذلك لمناسبته لمثل هذة الدراسات.

أجرى الباحث أختبار قبلي وأختبار بعدي لمجموعتين من الطلاب تم أختيارهم عشوائياً وكان عددهم (60)طالباً وطالبةً . (مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية درست عن طريق الحاسوب بواسطة جهاز البروجكتر والعروض التقديمية وتم تحليل البيانات).

أبرز النتائج:

1- أستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية له فاعلية في تحقيق الآتي:

أ. ينمي روح الإستكشاف والإبداع لدى الطلاب.

ب. يزيد من الكفاءة العلمية التعليمية.

ت. يجذب انتباه الطلاب ويشوقهم للدراسة.

ث.ينمي مهارات الطلاب في أستخدام الأجهزة زالادوات.

ج. يعالج مشاكل إزدحام الطلاب في الفصول.

ح. يعين المعلم على أكمال المقرر في الزمن الم

10/ دراسة ايناس تاج السر عباس 2014 م بعنوان: كفايات التعليم الإلكتروني لدى معلمي الفيزياء ومدى ثؤثرها بالمرحلة الثانوية بمحلية امدرمان الكبرى..

هدفت الدراسة لمعرفة مدى تؤثر كفايات التعليم الإلكتروني لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية. بمحلية أمدرمان الكبرى من خلال الإجابة على :

- مدى توفر كفايات التعلم الالكتروني لدي معلمي مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
- مدى اسهام تطبيقات الانترنت في تسهيل تدريس مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

- العلاقة مابين استخدام تطبيقات التعلم الالتروني لتدريس مادة الفيزياء وتحسين اداء الطلاب بالمرحلة الثانوية.
- المعوقات التي تحد من توظيف التعلم الالتروني في تدريس مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

طبقت على عينة من المعلمين والمعلمات موزعين علي المدارس الثانوية بمحلية امدرمان الكبرى.

أهم النتائج:

- تتوفر كفايات الثقافة الحاسوبية والانترنت بدرجة متوسطة.
- أسهام التعليم الإلكتروني الكبير في تسهيل مادة الفيزياء.

المعوقات:

- عدم وجود برامج تدريبية على تطبيقات التعليم الإلكتروني .
- عدم المام المعلمين بأساليب أستخدام التطبيقات.
- عدم توفر بيئة تعليمية مناسبة(ملائمة).
- ضعف الوعي العام بأهمية التعليم الإلكتروني .
- تفضيل الطريقة التقليدية على الحديثة.

تعليق على الدراسات السابقة:

لاشك أن لكل دراسة مميزاتها التي تميزها عن غيرها من الدراسات الأخرى، وتختلف طرق الإفادة من كل دراسة حسب طبيعتها وقربها وبعدها عن الدراسة الحالية.

وتنصب أهداف جميع الدراسات التي تحصل عليها الباحث حول استخدام الوسائط في التعليم من حيث إمكانياتها العالية في تسهيل مهام المعلم ومساعدته في رفع المستوى التحصيلي للدراسيين والوصول إلى أعلى مردود تعليمي ممكن باستخدام التعليم بالحاسوب.

أوجه الإتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

أولا": أوجه الإتفاق

وافقت دراسة الباحث الحالية من حيث المنهج المتبع والاداة المستخدمة والأهداف دراسة كل من عبد الرحمن بن ناصر واحمد بخيت وبلة يوسف.

ثانياً : أوجه الاختلاف

إختلفت دراسة الباحث الحالية عن الدراسات السابقة لكل من عبد اللطيف محمد وهدى خلف الله و لبي عبد الوهاب في تناولها لطلاب المرحلة التقنية الثانوية بينما تناولت الدراسات السابقة طلاب المرحلة الثانوية الأكاديمية.

الإفادة من الدراسات السابقة :

إستفاد الباحث من الدراسات السابقة في الآتي:

1. صياغة المشكلة .
2. إستنتاج الفروض .
3. دعم عناصر الإطار النظري .
4. إتباع المنهج المناسب وا ٍستخدام الأداة المناسبة .
5. تصميم وإ ٍخراج البحث.
6. كيفية أخذ نسبة العينة من مجتمع البحث
7. متابعة التطورات التي حدثت في موضوع دراسة الباحث.

موقع دراسة الباحث الحالية من الدراسات السابقة :

تعتبر دراسة الباحث الحالية دراسة تتابعيةللدر اسات السابقة من حيث المنهج المتبع والأداة المستخدمة (أي أنها إتبعت نفس المنهجية التي أتبعتها الدراسات السابقة) ولكنها تعتبر دراسة تطورية من حيث سعي الباحث لإيجاد الموجهات الأساسية لتكنولوجيا التعليم وا ٍستخدامات الوسائط التعليمية في تدريس مادة الفيزياءبمدار س المرحلة الثانوية الفنية والعمل على معالجة معوقات إستخدامها حيث أنها تتبعت الدراسة الحالية التطورات التي طرأت على موضوع البحث في الفترة الزمنية السابقة من خلال الدراسات السابقة وأضافة بعض التطورات عليه).

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

تمهيد:

في هذا الفصل قام الدارس بتحديد اجراءات الدراسة في الموضوعات التالية :

منهج الدراسة. - مجتمع الدراسة. - عينة الدراسة. - أدوات الدراسة.

- المعالجات الإحصائية.

منهج الدراسة:

تتطلب طبيعة هذه الدراسة إتباع المنهجالتجر يبي.

المنهج التجريبي:

ينطلق المنهج التجريبي من نفس القواعد العامة للبحث العلمي، ويؤكد علماء المنهجية أن الباحثين من خلال المنهج التجريبي لا ينطلقون في دراساتهم من مجرد إعتقاداتهم الخاصة أو بيانات مستمدة من ملاحظات عرضية أو سطحية وا ٍنما يقومون بالإجراءات التالية:

- تحديد المشكلة.
- وضع الفروض.
- إختيار المبحوثين والأدوات التي يراد إستخدامها.
- المصادر الملائمة لجمع البيانات من إختبارات وغيرها.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب المدارس الفنية الثانوية محلية شرق النيل وبها مدرسة فنية واحدة تسع حوال (120)طالباً حيث يبلغ مجموع مجتمع البحث حوالي (120)طالباً

عينة الدراسة:

اختار الباحث من مجتمع الدراسة عينة تتكون من (50) طالباً من طلاب مدرسة علي السيد علي الفنيةبمحلية شرق النيل. تم اختيار العينة عشوائياً .

أدوات الدراسة:

قام الباحث باستخدام الاختبار القبلي والبعدي كاداة تجريبية لجمع البيانات.

صمم الباحث الإختبارات التحصيلية (قبلي - بعدي) كوسيلة للتعرف على أثر إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مقرر الفيزياء لطلاب المدارس الفنية الثانوية.

تحكيم الإختبارات:

ليكون الإختبار صالحا للاستخدام يجب ان تتوفر فيه مجموعة من الصفات منها:

الصدق:

هو قدرته على قياس السمة المراد قياسها ويمكن ان يتحقق الصدق في الاختبار إذا اتبعت مجموعة من الخطوات منها :

الصياغة السليمة والدقيقة للاسئلة – التجريب – التحكيم.

الثبات :

يعتبر الإختبار ثابتا اذا ما اعطى نفس النتائج في حالة تكراره تحت ظروف مماثلة.

الشمولية :

ان يمثل الإختبار جميع العناصر المكونة لموضوع الاختبار.

التوزيع الاعتدالي لدرجات الطلاب (التوزيع الجرسي للطلاب.)

بعد تصميم الإختبارات قام الباحث بعرضها على المشرف على البحث للاستنارة برأيه، ثم قام الباحث بعرضها على (6) من المحكمين المتخصصين في المجالات التربوية والقياس والتقويم حيث أبدوا ملاحظات أفاد منها الباحث وأوضح تفاصيل هذه الملاحظات في جدول (أنظر الملاحق).

تطبيق التجربة:

قام الباحث بتطبيق التجربة علي المجموعة التجريبية البالغ عددها 25 بواسطة البروجكتر حيث صمم الباحث المادة التعليمة وإتبعها بالصوت والصورة والنص الفائق وكانت العينة الكلية (50) طالب و قسمت إلى مجموعتين متساويتين كل مجموعة تحتوى على (25) طالب، المجموعة الأولى ضابطة وقد درست بالطريقة التقليدية لمدة (5) حصص على مدى أسبوعين بواسطة الباحث معلم المادة والمجموعة الثانية التجريبية ودرست بطريقة بإستخدام الوسائط المتعددة لمدة (5) حصص على مدى أسبوعين بواسطة الباحث والذي هو معلم المادة وقد كان الجانب العملي من الدراسة عبارة عن تدريب الطلاب على مهارات من مقرر الفيزياء لطلاب المدرسة الفنية في الوحدات الدراسية من الفصل الأول الآتية:

أ. تعريف المجال التثاقلي.

ب. قوانيين المجال التثاقلي.

ج. شدة المجال التثاقلي.

د. طاقة الوضع التثاقلية.

هـ. الجهد التثاقلي.

رغم إعداد الصف للاختبار بواسطة الباحث والأخذ في الاعتبار الإضاءة والتهوية والجلسة الصحيحة والوضع النفسي والإجهاد الجسمي والعقلي. وقد خصص مدة (90) دقيقة أى حصتين كزمن لإجراء الاختبار منها خمس دقائق للتعليمات وحوالي (85) دقيقة سيكون الوقت الفعلي للإجابة على أسئلة الاختبار.

كما حددت درجات الاختبار بالرقم الدال على عدد الاجابات الصحيحة التى سجلها الطالب وقد أعطيت كل مفردة من مفردات الاختبار والبالغ عددها (30) مفردة درجة واحدة (كل إجابة درجة)أي أن الدرجة النهائية للاختبار كانت (30) درجة كما أهملت إجابة السؤال الذى أجاب عليه الطالب أكثر من إجابة واحدة والدرجة النهائية هي عدد الاجابات الصحيحة فقط.

وبعد الانتهاء من تصحيح الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين في وضع الدرجات الخام في جدول خاص وأجريت عليها عملية تحليل التباين للاختبار القبلي والبعدي وذلك لتساوي عدد العينات ولمعرفة فروق التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

الإختبار التحصيلي للطلاب:

جدول رقم (1)

نتائج تحليل التباين لدرجات الاختبار التحصيلي في التطبيق القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	الدلالة
بين المجموعتين	7.28	2	3.64	1.921	0.154
داخل المجموعتين	136.4	72	1.894		
المجموع	143.68	74	1.942		

يتضح من الجدول رقم (1) وجود تجانس بين المجموعتين الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية والتجريبية التى تدرس باستخدام الوسائطالمتعددة في الدرجة الكلية للاختبار القبلي وذلك كما يتضح من الدلالة الإحصائية (0.154) وهي غير دالة ما بين تجانس المجموعتين ففي الأداء القبلي للاختبار وبذلك تحقيق الغرض الأول للاختبار.

بعد الانتهاء من تصحيح أوراق إجابات الطلاب للمجموعتين (والذين درسوا بطريقيتن تدريسيتين مختلفتين) أجريت عملية التحليل الإحصائي لدرجات الطلاب الخام ملحق رقم (4) بواسطة حزمة البرامج الإحصائية للعلوم SPSS بالحساب الآلي فتمت عملية تحليل التباين ANOVA للاختبار القبلي والبعدي كما تم عمل للمقارنة المتعددة في الاختبار البعدي لمعرفة فروق التحصيل بين المجموعتين.

الفصل الرابع

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

وفيما يلي عرض لتحليل التباين الآحادي للاختبار القبلي للمجموعتين.

الفرض تحت الإختبار : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل القبلي بين طريقتي التدريس للمجموعتين في المتوسط.

الفرض تحت الاختبار: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طريقتى التدريس التقليديةواستخدام الوسائط المتعددة في التحصيل البعدي في المتوسط.

جدول رقم (2)

نتائج تحليل لدرجات الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي

طريقة التدريس المقارنة	طرق التدريس المقارنة	الفرق في المتوسط	الدلالة
التقليدية	التقليدية	9.88	0.00
	إستخدام الوسائط المتعددة	0.88	0.875
استخدام الوسائط المتعددة	التقليدية	9.88	0.00
	استخدام الوسائط المتعددة	-0.80	0.875

جدول رقم (3)

متوسط الدرجات الكلية للاختبار البعدي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط
التقليدية	25	280
استخدام الوسائط المتعددة	25	380.5

من الجدولين (2) و (3) يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقة التقليديةوطريقة استخدام الوسائط المتعددةلصالح طريقة استخدام الوسائط المتعددةعند مستوى دلالة (0.05) وبذلك يتحقق الفرض الثالث للاختبار.

جدول (4): درجات العينة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي

(الدرجة الكاملة 30)

(عدد الطلاب 25)

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
1	2	1	6
2	4	2	9
3	11	3	12
4	14	4	15
5	18	5	15
6	16	6	16
7	17	7	21
8	18	8	17
9	14	9	19
10	17	10	19
11	20	11	20
12	22	12	20
13	12	13	20
14	11	14	20
15	10	15	21
16	13	16	26
17	18	17	21
18	17	18	21
19	15	19	21
20	13	20	21
21	13	21	22
22	4	22	23
23	13	23	24
24	16	24	24
25	4	25	25

المتوسط = $\frac{560}{25}$ = 13.28

المتوسط = $\frac{761}{25}$ = 17.94

جدول (5): درجات العينة الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي

(الدرجة الكاملة 30)

(عدد الطلاب 25)

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
1	صفر	1	2
2	4	2	8
3	6	3	12
4	9	4	13
5	10	5	19
6	12	6	19
7	13	7	16
8	14	8	14
9	16	9	13
10	17	10	10
11	19	11	19
12	20	12	8
13	8	13	19
14	8	14	13
15	6	15	12
16	3	16	21
17	11	17	18
18	7	18	17
19	3	19	14
20	11	20	13
21	9	21	14
22	2	22	14
23	7	23	18
24	10	24	7
25	2	25	16

المتوسط = $\frac{241}{25}$ = 9.64

المتوسط = $\frac{349}{25}$ = 13.96

جدول (6): تحليل نتائج التجربة:

مقارنة أداء المجموعة الضابطة بأداء المجموعة التجريبية للاختبار القبلي

الفئة ف	مركز الفئة س	التكرار ك	ك x س	(س-س̄)ح1	(س-س̄)^2	ح2ك
15-11	13	4	52	5.8	33.64ح2	134.56
20-16	18	18	324	0.8	0.64	11.52
25-21	23	7	161	4.2	17.64	123.48
30-26	28	1	28	9.2	84.64	84.64
			مج ك س = 565			مج ح2ك = 354.2

الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بين = $\frac{\text{مج ك س}}{\text{ن}} = \frac{565}{30} = 18.8$

الانحراف المعياري = $\sqrt{\frac{\text{مج ح2ك}}{\text{ن}}} = \sqrt{\frac{354.2}{25}} = \sqrt{18.8} = 3.4$

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2 + \text{ع}_2^2}{\text{ن} - 1}}} \qquad [\ 230 = 27\ ]$$

$$\frac{18.8 - 19}{\sqrt{\frac{(3.4) + (2.8)}{24}}} = \frac{0.20}{\sqrt{\frac{6.2}{24}}} = \frac{0.20}{\sqrt{0.5}} = 0.4$$

حيث:

م_1 = الوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية

م_2 = الوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة

ع_1 = الانحراف المعياري لدرجات المجموعة التجريبية.

ع_2 = الانحراف المعياري لدرجات المجموعة الضابطة.

ن_1 = عدد أفراد المجموعة التجريبية.

ن_2 = عدد أفراد المجموعة الضابطة.

درجة الحرية = $(\text{ن}_1 + \text{ن}_2 - 2)$

جدول(7): **ومن نتائج الجدول السابق يمكن مقارنة أداء المجموعة الضابطة مع المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي.**

المجموعة	عدد الأفراد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	ت الجدولة	مستوى الدلالة
الضابطة	25	19	2.8	58	0.4	2	0.01
التجريبية	25	18.8	3.4	58	0.4	2.66	0.05

لإجراء المقارنة للجدول أعلاه نجد أن قيمة ت الجدولية عند مستى ثقة 0.99 وهي 0.2 وعند مستوى ثقة 0.95 وهي 2.66. [221:6] وقيمة ت المحسوبة وهي أقل من قيمة ت الجدولية وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وعليه يمكن اعتبار المجموعتين متماثلتين ومتجانستين بحيث تمثل أي منهما المجموعة الضابطة والأخرى المجموعة التجريبية.

جدول (8): مقارنة أداء المجموعة الضابطة بأداء المجموعة التجريبية للاختبار البعدي

الفئة ف	مركز الفئة س	التكرار ك	ك × س	(س-س̄)ح1	(س-س̄)^2	ح^{2}ك
15-11	13	2	26	4-	16	32
20-16	18	21	378	1-	1	21
25-21	23	6	136	4	16	96
30-26	28	1	28	9	81	81
			مج ك س = 570			مج ح2ك = 230

تفوقت المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة وذلك لفاعلية البرنامج المستخم.

جدول (9): ومن نتائج الجدول السابق يمكن إنشاء الجدول الآتي:

الفئة ف	مركز الفئة س	التكرار ك	ك × س	(س-س̄)ح	(س-س̄)^2	ح^{2}ك
15-11	13	3	39	11.5	132.25	396.75
20-16	18	3	54	6.5	42.25	126.75
25-21	23	6	138	1.5	2.25	13.5
30-26	28	18	504	3.5	12.25	220.5
						مج ح2ك = 757.5

ومن الجدولين السابقين يمكن ايجاد الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي وايجاد قيمة (ن) المسحوبة.

الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية = $\frac{\text{مج ك س}}{\text{ك}} = \frac{735}{30} = 24.5$

الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة = $\frac{\text{مج ك س}}{\text{ك}} = \frac{570}{30} = 19$

الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة= $\sqrt{\frac{\text{مج ح}^2\text{ك}}{\text{ن}}} = \frac{230}{25} = 7.66 = 2.8$

الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية= $\sqrt{\frac{\text{مج ح}^2\text{ك}}{\text{ن}}} = \frac{757.5}{25} = 25.25 = 5.3$

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2 + ع_2^2}{\text{ن} - 1}}}$$

[230 = 27]

$$\frac{24.5 - 19}{\sqrt{\frac{(5.03)^2 + (2.8)^2}{25 - 1}}}$$

$$\frac{24.5 - 19}{1.1} = \frac{5.5}{1.1} = 5$$

جدول (10): ومن النتائج السابقة يمكن مقارنة قيمتى الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي بالآتي:

المجموعة	عدد الأفراد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	ت الجدولة	مستوى الدلالة
الضابطة	25	19	2.8	58	5.0	2	0.01
التجريبية	25	24.5	5.03	58	5.0	2.66	0.05

مما سبق يمكن إجراء المقارنة حيث نجد قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ثقة 0.99 تساوى 2 وعند مستوى ثقة 0.90 وهي 2.66 وقيمة ت المحسوبة تساوى 8.1 فإن هذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي ترجع لصالح المجموعة التجريبية التى درست بطريقة إستخدام الوسائط المتعددة.

النتائج:

1. هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين طريقة إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس تعريف المجال التثاقلي و التحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الفنية الثانوية.
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين طريقة إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس قوانيين المجال التثاقلي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الفنية الثانوية.
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين طريقة إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس شدة المجال التثاقلي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الفنية الثانوية.
4. هنالك علاقة ذات دلالة واضحة بين إستخدام طريقة إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس طاقة الوضع التثاقلية والتحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الفنية الثانوية.
5. هنالك علاقة ذات دلالة احصائية بين طريقة إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس الجهد التثاقلي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الفنية الثانوية.
6. هناك بعض المشكلات التي تعوق إستخدام الوسائط المتعددة في تدريس الفيزياء تتمثل في:
   أ. قلة تدريب المعلمين على إستخدام الوسائط المتعددة .
   ب. ندرة الوسائط المتعددة الوسائل والمعدات والإمكانيات .
   ج. إتساع مقرر الفيزياء وعدم توافقه مع مستوى الطلاب .
   د. الأوضاع المادية الصعبة قد تؤثر على بعض المعلمين .
   هـ. بعض المشكلات التربوية ذات الصلة المباشرة بالطلاب.
   و. عدم تنظيم وقت الطالب .
7. إن تدريب وتأهيل المعلمين يسهم في معالجة عوائق استخدام الوسائط المتعددة.

8. أن توفر الوسائل التقنية الحديثة والمعامل والمختبرات أهم عامل يسهم في معالجة عوائق استخدام الوسائط المتعددة.
9. إن تدريب المعلمين على عمليات التعليم المختلفة تسهم بشكل كبير في تشجيعهم على استخدام الوسائط المتعددة.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسةيوصى الباحث بما يلي:

1 -عمل دورات تدريبية لمعلمي الفيزياءبالمدارس الفنية الثانوية لتدريبهم على كيفية استخدام الوسائط المتعددة في التدريس مع متابعة الأداء وتقويمه لما يحقق من أثر على تحسين عملية التعلم والتعليم.

2 -تجهيز مختبرات سسسالفيزياء بكل ما تحتويه المقررات من أنشطة وتجارب حتى تؤدى هذه المقررات الغرض الذى وضعت من أجله.

مقترحات لدراسات مستقبلية:

1 -إجراء مزيد من الدراسات التى تتناول أثر إستخدام الوسائط المتعددة.

2 -إجراء دراسة مماثلة لبيان أثر إستخدام الوسائط المتعددة في مواد دراسية أخرى.

3 -إجراء دراسة لمقارنة استخدام الوسائط المتعددة،مع استخدام الطريقة الإلقائية.

4 -دراسة فاعلية الاستكشاف الموجه في تدريس تجارب الفيزياء على اكتساب عمليات العلوم الأساسية والتكاملية.

5 -دراسة فاعلية استخدام الوسائط المتعددةفي تدريس الفيزياء على اكتساب عمليات تعلم المفاهيم.

6 -إجراء دراسة حول اتجاهات المعلمين نحو التدريس باستخدام الوسائط المتعددة..

المصادر والمراجع

المراجع باللغة العربية

أولاً : القرآن الكريم

ثانياً : المصادر العربية

1- شاهين ،شريف كمال،1999 .الوسائط المتعدده والوسائط الفائقة ،الاتجهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج 6،عد12.

2- امين، زينب،1995اثر استخدام الهيبرا ميديا علي التحصيل الدراسي والاتجهات لدى طلاب كلية التربية. رسالة دكتوترة غير منشورة .كلية التربية. جامعة المنيا.

3 -فراس ، ابراهيم .2005طرق التدريس ووسائله وتقنياته .عمان: دار اسامة

4- حرز الله ، نائل ،القناص ، ديما .جامعة القدس المفتوحة.

5- عبد المنعم ، علي 1999.تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية .القاهرة: دار النعناعي للطباعة والنشر.

6- كدوك،عبد الرحمن(2000)تكنولوجيا التعليم الماهية الاسس والتطبيقات.الرياض:دار المفردات للنشر

7- جبريل، جلال من الله 2008. التصميم التعليميى وفق الاهداف التعليمة :الخرطوم. دار جامعة السودان للطباعة والنشر.

8- ابو السعود ، سيد 1988.الكمبيوتر والملتمديا .الرياض:بدون نشر

9- عطا الله ، كامل 2001.طرق اساليب تدريس العلوم .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

10- الكيلاني، تيسير 1998.التعليم عن بعد في ضوء تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.تونس: المنظمة

العربية للتربية والثقافة والعلوم.

11- حمدان ، محمد زياد 1994.اساليب التدريس.القاهرة: دار النهضة العربية.

12-رجب، مصطفي زايد 1999استخدام الحاسوب فيالتعليم من خلال عدة طرق منها برنامج التدريب والمران.

13- قلادة واخرون 2006.طرائق تدريس العلوم وحفر المخ البشري علي إنماء التفكير.كفر الدوار.مكتبة بستان المعرفة.

14- زيتون ، كمال عبد الحليم.1999.اتجهات حديثة في تحديد المحتوي الدراسي للعلوم.الاسكندرية.

15- زيتون، كمال 2004 تكنولجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات .القاهرة .عالم الكتب ط2.
16- رضوان واخرون2008.الكمبيوتر والتشغيل الالي للبيانات .الاسكندرية .المكتب الجامعي الحديث
17- الحيلة، محمد محمود 1998.تكنولجيا التعليم بين النظرية والتطبيق .عمان: دار المسيرة
18- الحيلة ، محمد محمود .التصميم التعليمي نظرية وممارسة .عمان: دار المسيرة
19- البندي ، احمد واخرون 1999. المدخل في تدريس العلوم .القاهرة . دار الفكر العربي.
20- حمدان ، محمد زيادة 1994.اساليب التدريس القاهرة .دار النهضة العربية.
21- النجدي احمد واخرون 1999.المدخل في تدريس العلوم .القاهرة: دار الفكر العربي.
22- يونس، عبد الرزاق1999.تكنولوجيا المعلومات .الرياض: دار الشروق.
23- الطيوجي، حسن 2007 وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم .عمان : دار الفكر
24- فائق، عبد الجواد 1999.تقنيات التعليم بين النظرية والتطبيق .عمان:
25- جامل ، عبد الرحمن 2002.طرق التدريسالعامة عمان: دار المناهج :ط3
26- سرايا، عادل .2007 تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم. الرياض: مكتبة الرشد.
27- سالم ، احمد سالم.2004.تكنولجيا التعليم والتعليم الالكتروني.الرياض: مكتبة الرشد
28-عبد الرحمن، قنديل يس1998. الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم. الرياض:دار النشر الدولي.
29- رافدة عمرالحريري، .2009طرق التدريس بين التقليد والتجديد. عمان . دار الفكر . ط1.
30- الصقر، اياد محمد 2008.اساسيات التصميم ومناهجه .عمان. دار اسامة للنشر.
31- محمد، محمد جاسم 2006.نظريات التعلم .عمان.د ار الثقافة.
32- منزلي، عبد الحميد1999. دليل انتاج البرمجيات التعليمية.المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

المراجع الأجنبية:

1. Alexendra.s. (2000). Using interactive multimedia in your work.
2. Available at: http: // www. Multiech. Com.
3. Cates, W. (1992) Fifteen principles for designing more effective instructional hypermedia / multimedia product. Educational technology December 5-11.
4. AlJabri, M.R. ‘‘Developing and validating criteria for the production of computer- Based instructional course ware’’ (Doctoral Disserting the Ohio state university, Columbus, Ohio, 1984.)
5. Heinchelal (2000). Technologies instructions.