الإطار العام

1-1 مقدمة:

تصميم المناهج والوحدات الدراسية أصبح من الاتجاهات الحديثة في إعداد المناهج والوحدات الدراسية ومحتويات المناهج المتعددة و ذلـك لأنـه يعيـد تنظيم ووضع المادة بطريقة تساعد الطلاب علي فهمها واستيعابها بصوره أفضـل ،وقـد أدخلـت فـي مناهـج المرحلـة الثانويـة بالسـودانمادة العلـوم الهندسية وهي مادة بطبيعتهـا تتقبـل التصـميم وإعـادة النظـر فـي الكتـاب المقرر بالإضافة لذلك فان التحصيلفي هذه المادة يحتاج اليأساليب وطرق تدريسية حديثة مناسبة تجعل الطلاب أكثر اسـتيعابا لهـا. وعلـى ذلـك فـان الباحثة بصدد تصميم مادة الكترونية في وحدة الدائرة الكهربائية من كتاب العلـوم الهندسـية للتعـرف علـي مـدي التحصـيل الدراسـي فيهـا.وبعـد دراسـةالباحثة لمقـرر تكنولوجيـا التعليـم أدركـت ان إعـادة تصـميم ذلـك المقرر ستعالج الكثير من سلبيات الواقع،وستساهم في تطبيق أكثر تطورا وتحقيقا للأهداف.

1-2 مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في الحاجة إلى تصميم وحدة دراسية و التعرف على أثرها في التحصيل الدراسي.ومن خلال زيارة الباحثة للعديد من المـدارس الأكاديمية بمحلية امبدة ، لاحظتأنهلا توجد برامـج تعليميـة محوسـبة ضـمن المنهج التعليمـي لمـادة العلـوم الهندسـية ، وبالتـالي فأنهـا تحـدد مشـكلة البحث في التساؤل الرئيسي الأتي:

ما مدى فعالية الوحدة التعليمية في الدائرة الكهربائية في زيادة التحصـيل الدراسي لمادة العلوم الهندسية لدي طالباتالصـف الأول المرحلـة الثانويـة بمحلية امبدة، و للإجابـة علـي هـذا التسـاؤل تقـوم الباحثـة بالإجابـة علـي الاسئلة الفرعية الاتية :

1. ما اثر تصميم مادة الكترونيـة فـي وحـدة الـدائرة الكهربائيـة لمـادة العلوم الهندسية على زيادة التحصيل الدراسى للطالبات.
2. ما اثر تدريسالمادة التعليمية المصممة الكترونيًا والتدريس القليـدي عبر الكتاب المنهجي في زيادة دافعية الطالبات للدراسة .

1 – 3 أسباب أختيار المشكلة:

وتتمثل أسباب اختيار الباحثه لمشكلة البحث فى الجوانب التالية:

1. تدني مستوي الطالبات في مادة العلوم الهندسية .
2. عدم وجود برامج تعليمية محوسبة في مادة العلوم الهندسية .

1 – 4 أهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى الاتي: ـ

1. عرض الأدبيات العلمية و ما جد فيها و تطورها فى مجالات
    1. التصميم الالكتروني في مجال مناهج التعليم.

2. التحصيل الدراسي للطلاب
3. التعليم الالكتروني
4. العلوم الهندسية

2. التعرف علىأثر تصميم مادة الكترونية في وحـدة الـدائرة الكهربائيـة لمادة العلوم الهندسية على زيادة التحصيل الدراسى للطالبات.
3. التعرفعلى أثر تصميم مادة الكترونية فـي وحـدة الـدائرة الكهربائيـة لمادة العلوم الهندسية على زيادة دافعية الطالبات للدراسة.

1-5 أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث فى الجوانب التالية:

1. هناكتخصصات في المرحلة الجامعية تمثل هـذه المـادة اللبنـةالأولى مــن مقرراتهــم الأكاديميــة ، لــذلك تعتبرأساســية فــى الاســتعداد للتحصيل الجامعي.
2. أهمية حوسبة مادة العلوم الهندسية علي اعتبار ان طبيعتها تتماشي مع هذه الحوسبة و تعالج كثير من إشكاليات التصميم لها.
3. يمكن الإفادة من نتائج هذا البحث في التأكيـد علـي ضـرورة تـدريب المعلمين الذين يقومون بتدريس مادة العلوم الهندسيةعلياســتخدام أجهزة الحاسوب وكيفية برمجة الدروس عليها.
4. المساهمة بنشر الوعي الإلكتروني في أوساط المعلمين بهذا العلــم الحديث .

1-6فروض البحث:

1. لا توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية بيـن المجموعـتين الضـابطة والتجريبية فـى التحصـيل الدراسـي لمـادة العلـوم الهندسـية وحـدة الدائره الكهربائية .
2. لا توجـد فـروق بيـن المـادة التعليميـة المصـممة الكترونيـاً لوحـدة الدائرة الكهربائية والمنهج الدراسي (الكتاب المدرسـي) فـى زيـادة دافعية الطالبات للدراسة.

1-7حدودالبحث:

- الحدود المكانية:مدارس منطقـة امبـدة ، مدرسـة القانتـات الثانويـة بنات.
- الحدود الموضوعية: الوحـدة الثالثـة مـن(كتـاب العلـوم الهندسـية) للصف الأول بالمرحلة الثانوية.
- الحدود الزمانية : العام الدراسى 2014 – 2015م.

1 – 8 منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي حيث يعتبر المنهج التجريبي بصفة عامة هـو أكثر المناهج صلاحية وصرامة و لـه القـدرة علـى دعـم العلاقـات البينيـة و التحكم في التأثيرات المتبادلة على المتغير التابع، كمـا اسـتخدمت المنهـج الوصفي التحليلي.

1 – 9 أدوات البحث:

اختبار (قبلي، بعدي)، قرص DVD يحمل المادة المصممة، جهاز حاسوب، شاشة عرض، المقابلة.

1 – 10 مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع مدارس طالبـات المرحلـة الثانويـة بمحليـة أمبدة (ولاية الخرطوم) – الصف الأول الثانوي.

1 – 11 عينة البحث:

تم اختيار عينة مكونه من 60 طالبة من مدرسة القانتات الثانوية الحكومية بنات.

1-12مصطلحات البحث:

تصميم التعليم: هو عبارة عن المعرفة والدراسات التي تنـاولت بشـكل خاص الإجراءات اللازمة لتنظيم محتوي الماد التعليمية)الأدوات، البرامــج، المناهـج(. المـراد تصـميما بـترتيب منطقـي يتفـق والخصـائص الإدراكيـة للمتعلم ، وسيسرع في طريقة تعلمـه بشـكل أفضـل) جـامع ، 2010، ص 53(.

التعليم الالكتروني:

هو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد علي اسـتخدام الوسـائط الالكترونيـة في الاتصال بين المتعلمين والمؤسسة التعليمية ويسخر احدث مـا تتوصـل إليه التكنولوجيا من أجهزة وبرامج في عمليـات التعليـم والتعلـم بـداء مـن استبدال وسـائل العـرض الالكترونيـة والوسـائط المتعـددة فـي الفصـول التقليدية والتعلم الذاتي وانتهـاء بالفصـول الافتراضـية الـتي تتيـح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات ونـدوات تقـام فـي دول أخـري ويكـن ان تكون المادة العلمية بسيطة كمـا فـي الـدرس التقليـدي ويمكـن ان تكـون المادة العلمية نصا أو رسوما أو صورة ثابتة أو متحركة وقـد تكـون برنامـج تعليمي علي الكمبيوتر أو الانترنت(حسن الباتع محمد ،2009،ص:22).

مقرر العلوم الهندسية :

هو الكتاب المقرر للصف الأول للمرحلة الثانوية،الذي أقرتـه وزارة التربيـة والتعليم السودانية.

التحصيل الدراسي:

يقصد به ذلـك النـوع مـن التحصـيل الـذي يتعلـق بدراسـة أو تعلـم العلـوم والمواد الدراسية المختلفة، والعلامة التي يحصل عليها الطالب عبارة عــن تلك الدرجة التي يحققها في امتحان مقنن يتقـدم إليـه عنـدما يطلـب منـه

ذلــك، أو يكــون حســب التخطيــط والتصــميم المســبق مــن قبــل أدارة المؤسسة التعليمية (لمعان، 2011م).

2 – 1 التصـميم التعليمـي و نظريـات التعليـم والتعلم:

2 – 1 – 1 مقدمة:

تتزايد الحاجة في وقتنا الحاضر يوماً بعـد يـوم إلـي تطـبيق الفكـر العلمـي والأساليب العلمية والتقنية في تصميم الخطط والبرامج التعليميـة، بهـدف تحقيق أفضل أداء وأكثر كفـاءة وفعاليـة بمـا يتناسـب وقـدرات المتعلميـن وخصائصهم في مختلف المستويات التعليمية، ويعد علم التصميم التعليمي أحد العلوم الحديثة التي ظهرت في السنوات الأخيرة من القرن العشـرين في مجال التعليـم وتطـور مفهـوم التصـميم التعليمـي نتيجـة تـأثره بنتائـج الدراسات والبحـوث لمدرسـتين كـبيرتين فـي مـدارس علـم النفـس همـا المدرسـة السـلوكية والمدرسـة المعرفيـة،وتـأثره أيضـا بنتائـج البحـوث والدراسات في مجـال تكنولوجيـا التعليـم،وكـذلك ظهـور التعليـم المبرمـج الـذي لـه الأثـر الأكـبر فـي ظهـور نمـاذج مختلفـة لتصـميم التعليـم، ومنـذ الثمانيات زاد الاهتمام بالتصميم التعليمي وأصـبح أحـد المجـالات الجديـدة التي تعتمد علي اسـتخدام تكنولوجيـا التعليـم، وأسـلوب النظـم مـن أجـل تصميم برامج تعليمية ترتبط علي نحـو مباشـر وبأهـداف وأنشـطة التعليـم داخل حجرات الدراسة، وذلك لان ممارسة المعلم لعمليـة تصـميم التعليـم سوف تساعده علي التفكير والتخطيـط المنظـم، ومـن ثـم تحديـد أهـدافه التعليميـة، وطرائقـه التدريسـية، وأنشـطته التربويـة، وأسـاليبه التقويميـة بشكل أكثر فعالية، و إذا كان التعليم هو تصميم مقصود للمواقف التعليمية بصورة منهجية نظامية بحيث يـؤدي بـالطلاب إلـي التعلـم، وإن التعلـم هـو التغير المرغوب في سلوك الطالب نتيجة تقـديم هـذه المواقـف التعليميـة له، أي يحدث نمو فـي معـارفه، أو مهـاراته، أو اتجاهـاته، أو قـدراته، فـأن عملية التعلم تتطلب تصميم مواد تعليمية تتناسب واستعدادات واحتياجـات وقدرات الطلاب حتي تساعده في تحقيـق الأهـداف المنشـودة ، وهـذا مـا يهـدف إليـة علـم التصـميم التعليمـي، وتتفـاوت مسـتويات البرامـج عنـد تصميمها من مجرد تصميم وحده تعليمية صغيرة تتناول هدفاً تعليمياً معينـاً أو عدداً محدوداً من الأهداف والتي يمكن للمتعلم تحقيقهـا وإتقـان تعلمهـا في حدود الوقت العادي للحصة الدراسية أو وقـت ألبرنامـج أو أكـثر، إلـي تصميم برنامج يشتمل علي تصميم مجموعة من الوحدات في تتـابع معيـن لموضوعات مقرر دراسي بأكمله، ويسير المتعلم فـي دراسـتها وفقـا لهـذا التسلسل وبحيث لا ينتقل من وحده الي أخري تالية لها إلا بعد إتقانه لتعلم أهداف الوحدة السابقة لها وهكذا حتي يتـم تعلـم أهـداف جميـع الوحـدات بشكل متقن (جامع، حسن ، 2010).

2 – 1 – 2 مفهوم تصميم التعليم:

عرف قطامي (2000 ، ص:13) التصميم في اللغة و الاصطلاح بالآتي:

التصميم كلغة:كلمة تصميم مأخوذة لغوياً مـن الفعـل صـمم.وصـمم تعنـي مضي علي الأمر أومضي علي رأيه في الأمر ولم يصغ إلي من يردعه كأنه أصم وصمم مصمم فهو الثابت في الأمور والتصميم رسم او مخطط لبنـاء او طريـق أو غيرهمـا ،تقسـيم لموضـوع مـن المواضـيع أو مشـروع مـن المشاريع العلمية والأدبية او غيرهما.

مفهوم التصميم اصطلاحا: فيعني هندسة الشيء بطريقة ما وفق محكـات معينة أو عملية هندسية لموقف ما، ويستعمل مفهوم التصميم فـي العديـد من المجالات كالتصميم الهندسي ،التصميم التجـاري،التصـميم الصـناعي ، التصميم التربوي وغيرها.

ذكرعبد الحميد (2004 ، ص 48) أن تصميم التعليـم يعـد بمثابـة المجـال الذي يربط بين مخرجات البحث الوصفي جمع الممارسة من خلال:

- تحديد أبعاد التصميم.
- رصد تلك الأبعاد وقياسا.
- رسم العليات المتصلة بتطوير التعليم وصـولا بـالتعلم والتعليـم إلـي أقصي مدي.

هو علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقـق النتـاج المرغوب فيها وتطويرها، وفق شروط معينة (الحيلة، 2003، ص 42).

ويطلق مفهوم تصميم التعليم علـى عمليـات الوصـف والتحليـل الـتي تتـم لدراسة مطلوبات التعلم، وهـو عمليـة منطقيـة تتنـاول الإجـراءات اللازمـة لتنظيم التعليم وتطويره وتنفيذه وتقويمه بمـا يتفـق والخصـائص الإدراكيـة للمتعلم (جلال، 2008 ص 84).

2 – 1 – 3 الهدف من التصميم التعليمي:

يري جانييه وبرجز(1988،ص 66)أن الهـدف هـو صـياغة الأهـداف وتحديـد الطريقة التي تتحقق بها ومتي يمكن ان تتحقق.

ويري الغـزاوي أن التصـميم التعليمـي يهـدف الـي صـياغة الأهـداف العامة والسـلوكية وتحديـد الاسـتراتيجيات وتطـوير المـواد التعليميـة الـتي يؤدي التفاعل معها ألي تحقيق الأهداف .

2 – 1 – 4 أهمية التصميم التعليمي:

ذكريوسف قطامي (2000م، ص 17) أن أهميـة تصـميم التـدريس تكمـن في النقاط الموجزة التالية :

1. محاولة بنـاء جسـر بيـن العلـوم النظريـة ونظريـات التعلـم والعلـوم التطبيقية واستعمال الوسائل التكنولوجية في عملية التعلم.
2. استعمال النظرية التعليمية في تحسين الممارسـات التربويـة وكـان جون دوي أول من نادي بضرورة التعليم عن طريق العمل والخبرة.
3. رفع كفاية العـاملين فـي ميـدان التربيـة مـن واضـعي المناهـج إلـي المشرفين التربويين ومديري المدارس والمعلمين.
4. إدخال لعناصر التكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم.

5. عدم توفير الوقت الكافي للمعلمين لتصميم الدروس او الوحدات الدراسية.

- **من خلال استعراض مفاهيم التطوير والتصميم يتضح بان أهمية التصميم تكمن في الأتي:**

1. توجيهالانتباه نحو الأهداف التعليمية من الخطوات الأولي في التصميم التعليمي وتحديد الأهداف التربوية العامة والسلوكية الخاصة للأداة المراد تعلمها، وهذه الخطوة من شانها أن تساعد المصمم في تمييز الأهداف القيمة من الأهداف الجانبية وتمييز الأهداف التطبيقية من الأهداف النظرية .
2. يعمل التصميم علي تسهيل الاتصالات (التفاعل) والتناسق بين الأعضاء المشتركين في تصميم البرامج التعليمية وتطبيقها ويقلل من المنافسات غير الشريفة بينهم.

ويري الغزاوي (1996م،ص 7 ،ـ 9):أن أهمية التصميم التعليميتكمن في الآتي:

1. تأكيد العلاقة بين المبادئ النظرية وتطبيقاتها في الموقف التعليمي .
2. استعمال النظريات التعليمية في تحسين الممارسات التربوية من خلال التعليم بالعمل.
3. الاعتماد علي الجهدالذاتي للمتعلم في عملية التعلم.
4. استخدام المواد والأجهزة التعليمية بطريقة مثلي.
5. العمل علي توفير الوقت والجهد من خلال استبعاد البدائل الضعيفة والإسهام في تحقيق الأهداف.
6. إدماج المتعلم في عملية التعلم بطريقة تحقق أقصي درجة ممكنة من التفاعل مع المادة.
7. توضيح دور المعلم علي أنه منظم للظروف البيئية التي تسهل حدوث التعلم.
8. تقويم تعلم الطلاب وتدريس المعلم.
9. تفريق المعلم للقيام بالواجبات التربوية الأخربالإضافة الي التعليم.

2 – 1 – 5 خطوات التصميم التعليمي:

تمر عملية تصميم التعليم بحسب سرايا (2007 ، ص 57،ـ 59)في ست مراحل وتضم كل مرحلة مجموعة من المهارات الرئيسية والفرعية التي يجب ان يتقنها المصمم التعليمي وهذه المراحل هي جوهر ما يسمي بنماذج تصميم التعليم. وفيما يلي عرض لتلك المراحل.

1/ مرحلة تحليل التعليم:

وتضم المهارات المتعلقة بالبيئة المحيطة بالبرنامج المراد تصميمه ،وتحديد الإمكانات البشرية المادية المتوفرة ، والمصادر والمواد التعليمية اللازمة، وكذالك تحديد الإمكانيات المراد تلبيتها عن طريق تلك البرامج

كمـا تتضـمن هـذه المرحلـة تحديـد الأهـداف التعليميـة العامـة والإجرائيـة ،وتحليـل المحتـوي التعليمـي ، مـع تحديـد الخـبرات والمتطلبـات السـابقة والتعرف علي خصائص المتعلمين واتجاهاتهم ودافعيتهم .

2/ مرحلة تنظيم التعليم وتصميمه:

وترتبط هذه المرحلة بتحديد أفضل المعالجات التعليمية واختيارهـا ، وكذلك تنظيم أهداف العملية التعليمية واختيارها، ومحتوي المادة الدراسية وأساليب تقويمها، إعدادها وتنظيمها بطريقة تسـاعد المتعلـم علـي التعلـم لتحقيق الأهداف.

3/ مرحلة التطوير والإنتاج:

وتتم في هذه المرحلة ترجمة تصميم التعليم الي مواد تعليمية حقيقـة، ثـم إخضاع المادة التعليمية لعمليـات تقـويم لتحديـد مـدى فاعليتهـا ومناسـبتها للمتعلمين، وذلك عبر تجربتها على عينة من الطلاب .

4/ مرحلة تنظيم التعليم:

وفيها يتـم التنفيـذ الفعلـي للبرنامـج باسـتخدام المـواد التعليميـة الـتي تـم تصميمها، ويتم وضع كافة العمليات موضع التنفيذ.

5/ مرحلة إدارة التعليم:

وترتبط بالتأكيد من سير العملية التعليمة وفق قوانين المؤسسة التعليميـة بما يكفل تحقيق الأهداف التعليمية وضبط المواقف التعليمية داخل البيئـة التعليمية وخارجها.

2 – 1 – 6 نظريات التعليم والتعلم:

أولاً:نظرية الاشتراط الإجرائي:

رائد هذه النظرية هو عالم النفس الأمريكـي سـكنر(B.F.skinner)، الـذي ينتمي إلي مدرسة ثورندايك حيث نشر نموذجه المفصل والـذي يعـبر عـن الرؤية الحديثة لقانون الأثر الذي وضعة ثورندايك وصاغه سكنر على صورة :"السلوك محكوم بنتائجه "وهـذا يشـير إلـي إننـا إذا حـددنا مكافـأة تلحـق بسلوك معين فسوف نلاحظ ان ظهور ذلك السلوك يـزداد بشـكل متكـرر، أن السلوك الذي لا يتبعه أي رابطة بين المثير والاستجابة هي الـتي تقـوي بالثواب بعد الاستجابة بينما الرابطة التي يؤكدها سـكنر هـي الرابطـة بيـن المثير والاستجابة يري سكنر أن السلوك تلقائي أو إجرائي أي لا يشـترط فيه وجود المثير، إذ انه يمكن أن تتم الاسـتجابات دون وجـود المـثير علـى سبيل المثال عندما تعلم القط لعبة معينـة كـان يتقلـب علـى ظهـره ففـي هذه الحالة يصعب تحديد المثير غيـر الشـرطي الـذي يمكنـه أن يولـد هـذا السلوك، مع إننا نكافئ القط عند قيامة بهذا العمل بالطعام أو الاستحسان كالمسح باليد على جسمه،إلا أن كل الأكل او الاستحسـان ليـس هـو الـذي ولد هذا السلوك وإنما هو الذي عزز حدوثه، وفي هـذه الحالـة تقـاس قـوة الاستجابات التلقائية بدرجة الاستجابة نفسها لا بقوة المـثيرات، ولكـن فـي

كثير من الأحيان تتمكن بعض المثيرات ليس استثارة هذه الاستجابات ولكنها تعمل على تهيئة الموقف المناسب الذي يسمح بظهور هذه الاستجابات(سيد خير الله ،1988م).
يري سكنر أن التعزيز هو الإجراء الذي يضمن أو يزيد من احتمالية ظهور وتكرار السلوك المعزز، هناك علاقة عكسية بين التعزيز والانطفاء فكلما تم تقديم المثير دون ان يصاحبه تعزيز فان ذلك سيسرع في انطفاء الاستجابة المتعلمة .ويقسم سكنر التعزيز الي نوعين وفقاً لأثر كل منها :
التعزيز الايجابي :وهو الذي يقوي من احتمال ظهور الاستجابة التلقائية مثل الطعام والماء ....الخ ويعد التعزيز الايجابي ذا أهمية لتغيير السلوك وانه يفوق في أثره التعزيز السلبي أو العقاب، التعزيز الايجابي في المواقف الصفية مثل المدح والتشجيع والتعاون يقوي السلوك المرغوب والمراد تعلمه.
التعزيز السلبي:يشمل الضوضاء، الصدمة الكهربائية والحرارة الزائدة والبرودة الزائدة...الخ فهذا التعزيز السلبي والعقاب يجعلان الطالب يسعى نحو الفرار من نتائج مؤلمة ومنفرة محاولا الفشل والخبرات القاسية.

و يرى سكنر أن العقاب لا يفعل فعل المعززات السلبية فهو يخفض من معدل الاستجابة ولكن أثره مؤقت سرعان ما يزول ويعود معدل الاستجابة الي حالته الأولي بمعني أن العقاب ليس له أثر كالثواب فليس له أهمية تذكر علي المجموع الكلي للاستجابات اللازمة لحدوث الانطفاء ولكن له تأثير مؤقت في معدل الاستجابة، و نلاحظ أن التعزيز ينشأ نتيجة إزاحة معزز سالب من الموقف لأنه يعد مثيراً منفردا يحاول الكائن الحي تسجينه فظهر المثير لخاصية المعزز السالب ، ويطلق على هذا المثير في هذه الحالة المعزز الشرطي السالب ، فالتعزيز الايجابي إذن هو أمر يضاف الي الموقف بينما التعزيز السلبي هو أمر يستبعد من الموقف (النور، 2006، ص 126، 127).

ثانياً: نظرية المحاولة والخطأ(النظرية الربطية):

يعتبر(ثورندايك) الأب الروحي لعلم النفس التربوي فهو أول من بدأ في دراسة السلوك ألقصدي أو الإجرائي في الولايات المتحدة الأمريكية، كان ثورندايك يضع القطط الجائعة في أقفاص، ويمكن للقطط الخروج عن الأقفاص إذا اهتدت الي أفعال بسيطة تتمثل في جذب حبل أو الضغط علي سقاطة حيث كان الطعام يوضع خارج الأقفاص تراه القطط وتشم رائحته، و لاحظ ثورندايك أن القطة تقوم 24 محاولة للوصول الى الرافعة في المرة الأولي، وفي المرة الثانية لاحظ ان القطة استطاعت الوصول الى الرافعة بعدد 22 محاولة، وفي المرة الثالثة عدد 18 محاولة وفي المرة الأخيرة لا تحتاج إلا الى محاولة واحدة، كما لاحظ بأنه إذا تم إخراج القطة من القفص تحتاج الى اعادة جميع المحاولات من جديد للوصول

الـى الرافعـة، حيـث تصـبح وكأنهـا وضـعت مـن جديـد(النـور ، 2006، ص 112).

أنواع التعلم عند ثورندايك :

ذكر النور(2006، ص 115، 116) أنواع التعلم عند ثورندايك هي:

1- تكوين الروابط وتقويتها (الرابطـة بيـن المـثير والاسـتجابة)، ويمكـن إعطاء أمثله من المدرسة كتكوين رابطة ين الدراسة الجيدة والفهم والحصول علي درجات مرتفعة وتكوين رابطة بين الشكل والكلمة.
2- تكوين ارتباط يتضمن أفكـار، ومـن الأمثلـة الـتي يطرحهـا ثورنـدايك على ذلك أن تفكير طفلة عمرها سنتين بوالدتها الغائبة عندما تسمع كلمة (أم) أو أن يردد الطفل كلمـة (حلـوى) عنـد رؤيتـه للحلـوى . ومن أمثلة ذلك أيضا ما يتذكره الفرد مـن أحـداث سـيئة فـي حيـاته أيام الأعياد.
3- التحليل والتجريد، ويضع ثورندايك أمثلة لذلك كالذي يحدث من تعلم لدي طالب الموسيقي من قدرة المتميـز الأنغـام الموسـيقية أو أن يميز الفرد أنواع الحيوانات من أصواتها دون ان يراها.

التطبيقات التربوية لنظرية ثورندايك :

يري ثورندايك كما ذكر في (النور ، 2006،ص 119ـ 120)ضرورة تطبيق معطيات نظريات وقوانين التعلم من أجل إحداث تعلـم جيـد ، ويـري عـدم جدوي الأسـاليب التقليديـة فـي عمليـة التعلـم والـتي تركـز علـى التلقيـن والحفظ بل يجب التركيز على التعلم القائم على النشاط والعمل.

ومن أهم إسهاماته في المجال التربوي :

1. ضرورة استخدام التدريب والممارسـة فـي التعلـم وهـذه الممارسـة لابد ان تتبع بالثواب.
2. تحديد الروابط بيـن المـثير والاسـتجابة وهـذا يعنـي تحديـد السـلوك المناسب الذي يجـب ان يقـوم بـه الطـالب مـن أجـل الوصـول الـى الاستجابة المناسبة.
3. استخدام الثواب والعقاب لتعديل سلوك الطلاب، ولكن للثـواب اثـراً طيباً في التعلم كما ان للعقـاب نتائـج سـيئة خاصـة عنـدما يتناسـب العقاب مع السلوك المعاقب.
4. تشجيع التعلم الذاتي كأن نجعل الطالب يجرب بنفسـهحل المسـائل وذلـك بعـد إفهـامه الأسـلوب والطريقـة، فـالتجريب الـذاتي لحـل المسـائل يكـون مـن الصـعب علـي الطـالب ان ينسـي الحـل بعـد الوصول إلى الاستجابة الصحية.
5. التدرج من السهل الي الصعب في التعلم.
6. يعتبر النشـاط وسـيلة التعلـم الأساسـي لـدى ثورنـدايك لأنـه خلال الاستجابة للمواقف عن طريق المحاولة والخطأ يتعلم التلميـذ بعـض الاستجابات الـتي تصـدر عنـة وبالانتقـاء مـن هـذه المحـاولات يتعلـم

التلميذ المحاولات الناجحة وتدعم وخاصة عندما يعقبها ثواب مع ممارسة هذه المحاولة الناجحة.

7. ومن الأساس النظري والتطبيقي لهذه النظرية نستنتج أهمية التعلم القائم علي مجرد الإلقاء والتلقين ومن ذلك يجب على المعلمين ان يهتموا بتدعيم حصصهم بالأنشطة والأداء والممارسة والتطبيق لما يقدمونه من جوانب نظرية مجردة.

نظرية برونر في التعليم :

ذكر عدس (2005 ، ص 307 ـ 308) أن برونر كتب بكثرة حول كيفية حدوث التفكير البشري خلال عمليات التدريس انه ينظر إلى التعلم الصفي كمزيج لثلاثة عمليات:

و هي (الاكتساب، وتحويل المعرفة الى أشكال ذات معني، وتقييم فعالية المعرفة)، وفي العادة فإن العمليات الثلاث تحدث في نفس الوقت الواحد فتلميذ المدرسة الابتدائية الذي يكتسب معرفة عن تجمد الماء وذوبانه سوف يربط هذه المعرفة بخبراته الشخصية عن الثلج والماء ، وأنه سوف يستغرب لماذا أن كأسا من عصير البرتقال وضع في مجمد البراد لم يتجمد بينما أن مكعبات الماء قد تجمدت في ذلك المكان .

اقترح برونر ثلاث طرق للتعلم هي :

1. التمثيلية: التعلم التمثيلي فهو يشبه الذكاء الحسي الحركي عندبياجيه، انه يشير الى التعلم عن طريق تحريك أو معالجة الأشياء أي أن تعمل منها أشياء بدلاً من أن تفكر فيها، أن الطفل قد يعرف كيف يضرب الطابة ولكنة لا يستطيع ان يصف العمل بوضوح تام.
2. الايقونية: أما التعلم الأيقوني فهو التعلم من خلال تخيل الأشياء والأحداث . ان الطالب قد يتعلم قانوناً رياضيا من خلال تصوره له بشكل ذهني دون ان يعرف كيف يستخدمه بشكل صحيح أو دون ان يكون قادرا على وصف أهدافه بدقة من خلال استخدام الكلمات.
3. الرمزية: التعلم الرمزي فانه يلجا الى استخدام تمثيلات رمزية للمعرفة وفي الغالب من خلال اللغة، أن الطالب قد يتعلم كيف يصف رسماً معينا دون أن يكون بمقدوره ان يرسم شيئا مماثلا أو ان يتخيل جميع عملية الرسم.

ثالثاً: نظرية اوزبل في التعليم:

في مقابل نظرية برونر فقد طور ديفيد اوزبل نظرية في التدريس من شانها ان توجه تفكير الطلبة وتعلمهم من خلال تقديم أفكارمفتاحيه بحيث تتكامل مع معلوماتهم السابقة مشجعة بذلك شكلا من أشكال المراجعة المستفيضة وقد سمى الناتج لهذه العملية باسم التعلم الاستقبالي ذي المعني أو التعلم الذي يأخذ فيه التلاميذ أفكارهم من المعلم بدلا من ان يقوموهم باكتشافها بأنفسهم، ان التعلم الاستقبالي ذا المعنى يحصل نتيجة للتدريس المفسر أو الشارح والذي يقوم فيه المدرس بتقديم موضوعات

رئيسة أو أفكار قبل الخوض في التفاصيل، وبعد إعطاء بعد هذا الهيكل فإن المعلم يأتي على الأفكار مرة ثانية مستخدما أمثلة متعددة وسائلا الكثير من الاسئلة ليقيم مدي استفادة الطلبة مما تم تعليمية لهم ولتقديم التصحيحات أو التفسيرات اللازمة وهكذا فإن التعلم الشارح يتكون من أكثر من المحاضرة وان التعلم المكتسب ليس كالتعلم عن ظهر قلب أو التدريب الذي يخلو من التفكير، وعلى أي حال فإن المعلم المسئول عن بناء وتوجيه تفكير الطلبة، و أحد الأساليب المفتاحية للتعلم الشارح هو استخدام المنظمات المتقدمة والتي هي عبارة عن ملاحظات تقديميه تساعد في وضع المحتوي في قالب ذي معني فالمنظمات المتقدمة تزودنا بهيكل ثابت لتنظيم المعلومات التفصيلية وربطها مع العامة وعلاقاتها ببعضها بعضا والتي يمكن ان تولد الفوضى مالم ينتبه الطلبة لها(عدس ، 2005 ، ص 310).

أما المنظمات المقارنة في تقوم بمقابلة الأشياء مع بعضها لأنها تظهر العلاقات بين المادة التي سوف تأتي وتلك التي يعرفها الطلبة وبهذه الطريقة فانه يتم نشيط المعلومات السابقة، ان المنظم المقارن لدرس ما عن النظام الاقتصادي لليابان يمكن ان يحاول ربط هذه المفاهيم بمعلومات تم تعلمها سابقا عن النظم الاقتصادية لبلدان أسيويةأخري، وقد اظهر البحث ان المنظمات المتقدمة تساعد الطلبة في التعلم تحت ظروف متعددة ولكن ليس جميعها، ولتعمل بشكل جيد فمن الواجب ان تأتي علي شكل تعميمات حقيقية وليس كإعادة للتعبير عن محتوي الدرس، ومن الواضح ان الطلبة الأكثر خبرة يستفيدون من هذا الأسلوب بشكل اقل لكونهم قد سبق لهم أن حصلواعلى هيكل ذهني للموضوع (عدس ، 2005 ، ص 310).

2 – 2 التعليم الالكتروني:-

2 – 2 – 1 مقدمة:

يتميز هذا العصر بالتغيرات السريعة الناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي وتقنية المعلومات، لذا أصبح من الضروري مواكبة العملية التربوية لهذه التغيرات لمواجهة المشكلات التي تنجم عنها مثل كثرة المعلومات، وزيادة عدد الطلاب، ونقص إعداد المعلمين، وبعد المسافات، فلم يعد الهدف من التعليم في هذا العصراكتساب الطالب المعرفة والحقائق،بل تعداه الي ضرورة اكتسابه لمهارات التعلمالذاتي،ليكون قادرا علي التفاعل مع متغيرات العصر، التعليم الإلكتروني في الوقت الحاضر خير وسيلة لاكتساب المتعلم المهارات التي تمكنه من التعلم المستمر ، الأمر الذي يمكنه من تثقيف نفسه وإثراء معلوماته، كما أن خصائصه كمرونة الوقت، وسهولة استقباله تتناسب مع الخصائص النفسية لدي المعلمين الكبار(ضياء الدين، 2008م، ص 269).

2 – 2 – 2 مفهوم التعليم الإلكتروني:

التعليم الالكتروني يعتبر ـمن المفاهيم الجديدة التي دخلت في منظومة التعليم في الفترة الأخيرة، وتشير الأدبيات التربوية الحديثة الي العديد من التعريفات الخاصة بهذا المفهوم وفيما يلي عرض لهذه التعريفات :

يعرف التعليم الإلكتروني بأنه استخدام جميع الوسائط المتعددة بما فيها شبكة المعلومات الدولية وما تتمتع به من سرعة في تدفق المعلومات في المجالات المختلفة لتسهيل استيعاب الطالب وفهمه للمادة العلمية وفق قدراته في إي وقت شاء (محمد نبيل العطر، 2001 م، ص 12).

هو منظومة تعليمية يتم من خلالها تقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، الانترانت، الإذاعة، القنوات المحلية أوالفضائية للتلفاز،الأقراص الممغنطة، التليفون البريد الإلكتروني،أجهزة الكمبيوتر،المؤتمرات عن بعد) لتوفر بيئة تعليمية و علمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محددا اعتمادا على التعلم الأتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم (سالم، أحمد،2004، ص 289).

التعليم الإلكتروني هو نوع من أنواع التعليم عن بعد يتم عبر الانترنت بل ان غالبية أنواع التعليم عن بعد هي تعليم وتعلم الكتروني أيضا لأنها تعمل بالمعدات والأدوات الالكترونية في إنتاج البرامج الدراسية وتستخدم شبكات التوصيل للربط بين القاعدة التي تنطلق منها عملية التعليم وبين المواد البعيدة والنائية (علي محمد شمو، 200، ص 174).

2– 2 – 3 معايير التعليم الالكتروني:

يري عوض حسين (2004م، ص 91)انه ينبغي تتوافر مجموعة معايير للتعليم الالكتروني منها:

1. توافر مواد تعليمية حديثة ومستمرة التحديث.
2. التفاعل النشط بين أطراف العملية التعليمية.
3. تقبل هذه الطريقة.
4. توافرها في أوقات متعددة لتناسب المتعلمين بظروفهم المتنوعة.
5. تيسير عملية استخدامها للمتعلمين.
6. احتماليه التطوير وفق ما تملية التطورات.
7. الاشتراك والتعاون من كافة الأطراف حتى يتسنى الاستفادة من خبرات الآخرون.

2 – 2 – 4 أهمية التعليم الالكتروني:

للتعليم الإلكتروني فوائد عديدة من أهمها :

1. تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة عالية واقتصاد في الوقت والجهد.

2. تحقيق التعلم بطريقة تناسب خصائص المتعلم وبأسلوب مشوق وممتع.
3. توفير مصادر ثرية للمعلومات يمكن الوصول إليها في وقت قصير.
4. يحفز المتعلم في مهارات التعلم الذاتي والاعتماد علي نفسه في اكتساب الخبرات والمعارف وإكسابه أدوات التعلم الفعالة.
5. يكسب التعليم الإلكتروني الدافعية للمعلم والمتعلم في مواكبة العصر والتقدم المستمر في التكنولوجيا والعلوم والتواصل مع المستجدات في شتي المجالات.
6. يتناسب مع معطيات العصر فهو الأسلوبالأمثل لتهيئة جيل المستقبل للحياة العلمية والعملية.

2 – 2 – 5 أهداف التعليم الإلكتروني:

ذكر كلا من الاتحاد الدولي واليونسكو (1997، ص 7ـ 8)و فارس الراشد (2003م) أن التعليم الإلكتروني يسعي إلي تحقيق مجموعة من الأهدافأهمها:

1. المساهمة في إنشاء بنية تحتية، وقاعدة من تقنية المعلومات قائمة علي أسس ثقافية بهدف إعداد مجتمع جديد لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.
2. تنمية الاتجاهات الايجابية للمتعلمين، والقائمين علي عملية التعلم وأولياء الأمور، والمجتمع ككل نحو تقنيات المعلومات، وخاصة التعليم الالكتروني ، وبذلك يمكن إيجاد مجتمع معلوماتي متطور.
3. اكتساب المتعلمين المهارات اللازمة لاستخدام التقنيات التعليمية، والاعتماد علي أنفسهم في الوصول الي المعارف، والمعلومات التي يحتاجونها وبحوثهم ودراستهم، ومنحهم الفرصة لطرح آراءهموتبادلها حول القضايا المختلفة، وكذلك نقد المعلومات والتساؤل عن مصداقيتها، مما يساعد علي تعزيز مهارات البحث لديهم وإعداد شخصياتهم.
4. توفير بيئة تفاعلية مليئة بالمصادر المتنوعة تساعد علي تحقيق الأهداف التعليمية.
5. توسيع دائرة تفاعل المتعلم تشمل المعلم، ومصادر المعرفة المتعددة، وزملائه بهدف تعزيز إكسابه مهارات التحاور والتعاون والمنافسة في نطاق اوسع بغرض إعداده مستقبليا.
6. تغير دور المعلم ففي هذا النوع من التعليم يتغير دوره من دور الملقن إلي دور المرشد والموجة والميسر في ضوء ما يوفره التعليم الإلكتروني من إمكانيات وإكسابه مجموعة من المهارات تمكنه من التعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

7. تقديم المحتويات التعليمية في أشكال جديدة ومتنوعة، وتطويرها بصورة مستمرة تبعا للتغيرات الحادثة من خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية.
8. تشجيع أولياء الأمور والمجتمع علي التفاعل مع نظام التعليم، ومتابعة تعلم أبنائهم، من خلال إطلاع أولياءالأمور علي التقارير التي تقدمها المؤسسة التعليمية.

2 – 2 – 6 مميزات التعليم الالكتروني:

ذكر كلا من عبدالله بن عبد العزيز الموسوي(2002) و احمد سالم (2004،ص 259 ـ 297) و هنداوي، أسامة سعيد علي(2009م) وعوض حسين (2004 م، ص 85) أن التعليم الالكتروني يوفر مميزات، وفوائد تفوق مايحرزه التعليم التقليدي وذلك لما يوفره من مرونة وتفاعلية ولعل من أهم مميزات التعليم الإلكتروني مايلي:

1. توسيع نطاق التعليم لفئات المجتمع المختلفة بصرف النظر عن السن، أو المستوي الاجتماعي والاقتصادي، بحيث يستطيع كل فرد مواصلة تعليمه.
2. يتغلب التعليم الالكتروني علي مشكلة المكان من خلال حصول المتعلم علي المعرفة من إي مكان في العالم، بالإضافة الي التغلب كذلك علي مشكلة الزمان من خلال تواجد المتعلمين، والمعلم في نفس الوقت، وتفاعلهم من خلال التعليم المتزامن، أو إمكانية التعلم في إي وقت في التعليم غير المتزامن.
3. التعليم الإلكتروني يوفر فرص التعليم، فهو يوفر أيضا فرص التدريب أثناء الخدمة مما يساعد علي النمو المهني، ويعني ذلك استمرارية عملية التعلم.
4. يشجع التعليم الالكتروني علي مشاركة المجتمع والتفاعل مع هذا النظام.
5. يستخدم التعليم الإلكتروني أنواعا متعددة من التقويم مثل التقويم القبلي، والتكويني والبعدي ويحصل المتعلم علي تغذية راجعة مستمرة تعزز عملية التعلم.
6. يزيد التعليم الإلكترونيمن عملية التواصل بين المعلم، والمتعلم وبين المتعلمين أنفسهم من خلال ما يوفره من تقنيات ، حيث يستطيع المتعلم أو مجموعة من المتعلمين إجراء حوار او محادثة مع معلمهم، كما يمكنهم إرسال الرسائل البريدية والصوتية لمعلميهم، وتلقي الردود علي استفساراتهم وأسئلتهم، وهذا يحفز المتعلمين علي المشاركة والتفاعل مع الموضوعات.
7. زيادة إمكانية الاتصال.
8. المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب.
9. الإحساس بالمساواة.

10. سهولة الوصول للمعلم.
11. إمكانية تحوير طريقة التدريس.
12. ملائمة مختلف أساليبالتعليم.
13. المساعدة الإضافية على التكرار.
14. توفر المناهج طوال اليوم وفي كل الأسابيع.
15. الاستمرارية في الوصول للمناهج .
16. عدم الاعتماد على الحضور الفعلي .
17. تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم.

2 – 2 – 7 خطوات إعداد البرامج التعليمية المحوسبة:

ذكر الحيلة (2000، ص 331- 338) أن البرامج التعليمية المحوسبة تتنوع حسب الهدف منها، وسوف يتم التركيز علي كيفية برمجة مواد التعلم الذاتي (التعليم الخصوصي)،حيث تقوم هذه البرامج علي مجموعة من الأسس والمبادئ أرسي قواعدها العالمً سكنرً ومنها :

1. **تحليل المحتوى التعليمي إلي خطوات صغيرة :**

وذلك تقسيم المفاهيم التعليمية إلي أجزاء صغيرة لإنجازها بدقة بحيث لا ينتقل المتعلم إلي جزء لاحق إلا أذا أتقن الجزء السابق، ويرجع تقسيم المحتوي ألي أجزاء صغيرة حتي يكتشف التعلم الخطأ عند وقوعه ويتجنب الفشل.

2. **المثيرات والاستجابة الايجابية :**

يقوم هذا المبدأ علي ان الموقف التعليمي الذي يتعرض له المتعلم يعد مثيرا له يتطلب استجابة، ويجب ان تكون الاستجابة ايجابية لان المتعلم لا يستطيع ان ينتقل إلي خطوة جديدة إلا إذاأتقن سابقتها خلافا لما يحدث في غرفة الصف حيث ينتقل المتعلم من نقطة إلي أخري دون إتقان لما سبق في بعض الأحيان.

3. **التعزيز :**

بما ان التعلم قد يكون استجاب للمثير لذلك يجب معرفة النتيجة الفورية لهذه الاستجابة، ومعرفة النتيجة فوراً هي بمثابة التعزيز للمتعلم، فمعرفته بان استجابته صحيحة سوف تشجعه للانتقال إلي الخطوات التالية، بينما يؤدي تأخر معرفة النتيجة للاستجابة إلي إضعاف حماس المتعلم.

4. **قدرة المتعلم :**

يتيح هذا المبدأ للمتعلم الانتقال من خطوة الي أخري حسب قدرتهواستعداداته مراعيا الفروق الفردية بين المتعلمين، كما يستمر في متابعة دراسته للموضوع وفق رغبته، ويتوقف عن ذلك حينما يريد حتي لا يتطرق الملل إلي نفسه، وينعكس بالتالي علي حبه لموضوع الدراسة، وهكذا عكس ما يحدث في حجرة الدراسة إذ يشعر بعض المتعلمين بالملل لأن سرعة السير في الدرس أبطأ من قدراتهم، أو يشعر البعض بالإحباط لأنهم قصروا عن متابعة الآخرين.

5. **التقويم الذاتي للمتعلم:**

يقوم المتعلم بتقييم نفسه بنفسه دون مقارنة أدائه بغيره، وفي هذا تقليل من شعور المتعلم بالخجل عند مقارنته مع أقرانه في الصف، مما يسهل عملية تشخيص الخطأ، ووصف العلاج المناسب له، وفي برامج التعليم الخصوصي تتعدد أنواع البرمجة شانها شان التعليم المبرمج العادي، حيث ترتب المادة التعليمية في سلسلة من الخطوات الصغيرة التي تقود المتعلم من هدف إلي أخر إلي ان يصل إلي الهدف النهائي المحدد عن طريق الخطوات الصغيرة التي تظهر علي شاشة الحاسوب، والتي يسمي كل منها إطاراً، ومن أشهر أنواع البرمجة،البرمجة الخطية والبرمجة المتشعبة.

وفيما يأتي الخطوات الرئيسة لأعداد إي برنامج محوسب :

1. **تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج:**

حيث يقوم المبرمج بتحديد الأهداف التي يسعي لتحقيقها لدي المتعلمين من خلال البرنامج بدقة وبعبارات هدفيه محدده لان ذلك يساعد المبرمج علي توجيه البرنامج بحيث يضمن تحقيق هذه الأهداف.

2. **تحديد مستوي المتعلمين (الفئة المستهدفة):**

الذين سيتعلمون من خلال البرنامج : وهذا من شانه اختيار المادة التعليمية المناسبة للمتعلمين.

3. **تحديد المادة التعليمية التي يتكون منها البرنامج:**

بناًء علي تلك الأهداف التعليمية ومستوي المتعلمين يحدد المبرمج المادة التعليمية التي تساعد المتعلم علي بلوغ الأهداف بأقصر وقت وأقل جهد.

4. **تحديد نظام عرض المادة التعليمية للبرنامج:**

يتطلب هذا ترتيبا منطقياً للمادة التعليمية، بحيث تتدرج من السهل إلي ما هو أكثر صعوبة، وهل ستقدم المادة التعليمية بواسطة البرنامج الخطي أم المتشعب أم من خلال المزج بينهما.

5. **كتابة إطارات البرنامج :**

إن الإطار هو الوحدة الأساسية التي يتركب منها البرنامج وأحياناً تسمي خطوة، ويتكون الإطار الواحد من مكونات ثلاثة أساسية هي المعلومات، والمثيرات، والاستجابة التي يتبعها التغذية الراجعة والتعزيز الفوري، ونوع البرنامج هو الذي يحدد كيفية تتابع الإطارات، مثلا لو كانت البرمجة خطية سيلي كل إطار سؤال، وعلي المتعلم الاستجابة لهذا السؤال، بعد ذلك يضغط علي زر تظهر لدية الإجابة الصحيحة، فإذا كانت إجابته صحيحة يعزز نفسه، وينتقل إلي إطار لاحق، وهكذا وهناك نوع من البرامج يتطلب

إلي المتعلم كتابة الإجابة ويقوم الحاسوب بتعزيز وضع الإجابة فإذا كانت إجابته صحيحة، فيعزز الجهاز المتعلم بالموسيقى، أو بعض العبارات التشجيعية، أما أذا كانت إجابته خطأ فيطلب الحاسوب من المتعلم إعادة قراءة الإطار مرة أخري، ولا يفتح له الإطار التالي إلا بعد الاستجابة الصحيحة علي الإطار الأول، وهذه الاستجابة تدعي استجابة منشأة،أما أذا كانت البرمجة متشعبة، فيلي كل إطار أو نص فقرة اختبار(سؤال) يليها أربع أوخمس إجابات، وعلي المتعلم اختيار الإجابة الصحيحة (A ،B،C, D) فيضغط المتعلم بواسطة فأرة الجهاز علي الإجابة التي يعتقد أنها صحيحة فإذا كانت استجابته صحيحة، فإن الجهاز يعزز المتعلم بالموسيقى أو الألفاظ المحببة، ويفتح له إطار(نصا) جديدا أما إذا كانت الاستجابة خطأ، فيفتحله الجهاز إطارا (نصاً) علاجيا يطلب منة قراءته والاستجابة علي هذا الإطار حتي يحقق جميع أهداف الموضوع (وتكون الاستجابة هنا مختارة) و لذلك يكون إعداد البرامج المتشعبة أصعب من البرامج الخطية، لان ذلك يتطلب من المبرمج أو معد البرنامج ان يضع مقابل كل بديل غير صحيح مجموعة من الأطر الجديدة التي تعالج نقاط الضعف التي يعتقد المبرمج أنها موجودة لدي المتعلم، وهناك نوع أخر من البرامج يجمع ا بين التشعب والخطي.

6. **حوسبة المادة التعليمية باستخدام احدي اللغات :**

مثل لغة، بيسك المرئية،فورتران أو باسكال بعد اختيار نظام التشغيل المناسب للفئة العمرية.

7. **تجريب البرنامج وتعديله:**

إن تجريب البرنامج وتعديله يعدان من الخطوات الهامة في إعداده وعند تجريبه يقوم معد البرنامج بإعطاء البرنامج لعينة عشوائية من الطلاب، ويعدل البرنامج بناً علي ما يحصل علية من تغذية راجعة من الطلاب.

8. **استنساخ البرنامج وتوزيعه:**

بعد تعديل وتطور البرنامج يقوم معد البرنامج باستنساخ العدد المطلوب من البرامج وتوزيعها علي الفئة المستهدفة .

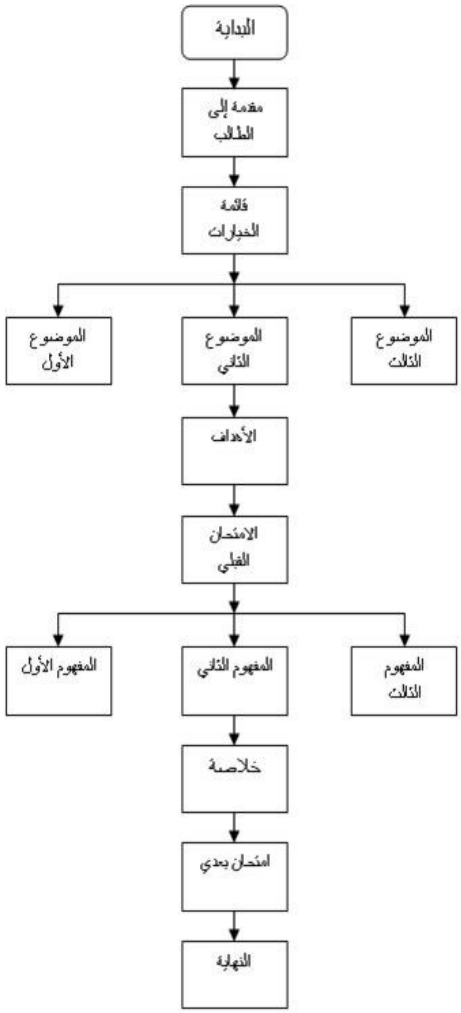
- **وفيما يلي الخطوات الرئيسة لإعداد برنامج محوسب :**

1. مرحلة التحليل والتصميم (الأهداف، مستوي المتعلمين، تحديد المادة العلمية).
2. مرحلة الإنتاج (نظام عرض البرنامج ، كتابة الإطارات المحوسبة).
3. مرحلة الاستنتاج والتوزيع والتنفيذ (تجريب البرنامج ، التعديل ، التوزيع).

وتتكون كل مرحلة من هذه المراحل من عدد من المراحل الجزئية ، كما أن كل مرحلة جزئية تتكون من عدد من الأنشطة بحيث أن تكامل

جميع هذه الأنشطة يؤدي إلي تكامل بنـاء البرمجيـة التعليميـة ، ويجـب أن تخضع كل مرحلة أثناء عمليـة الأعـداد إلـي معـايير خاصـة، ويـبين الشـكل التالي مخططاً لسير مراحل إعداد البرمجيات التعليمية:

شكل رقم (2-1) يوضح إعداد البرمجيات التعليمية.



شكل رقم (2-2) مخطط يوضح كيفية التعلم من خلال برنامج تعليمي محوسب

2 – 2 –8 تجارب الدول المتقدمة في مجال الحاسوب التعليمي:-

إن التخطيط للمجتمـع ألمعلومـاتي سـمة مـن سـمات تقـدم الـدول الغربية، والمتتبع لواقع تلك الجهود يتضح أنها بنيت على مستوى الدول من

أجل التخطيط للمجتمع ألمعلوماتي،وفيما يلي سوف نستعرض تجربة بعض الدول في مجال الحاسوب التعليمي.

1. **تجربة بريطانيا :-**

نشرت بريطانيا خطتها الوطنية للمعلوماتية في عام 1982م ضمن وثيقة بعنوان منهج لتقنية معلوماتية متقدمة(تقرير ألفي)، وقد أوضح التقرير ان بريطانيا قد بدأت تفقد موقع أقدامها في هذه الأسواق وألا سوف تضطر إلى استيراد المنتجات المعلوماتية (مندورة،ورحاب،1419هـ).

وفي عام 1988م صدر في بريطانيا قانون الإصلاح التربوي الذى يهدف إلى تبني خطة شاملة لاستخدام الحاسوب في التعليم،الذى إشارة الى أن تطوير التعليم في بريطانيا بدأ عندما تم إنتاج البرمجيات وخاصة معالج النصوص وغيرها ، حيث أتيحت الفرصة للطلاب لاستخدام الحاسوب في مجال التعليم ، وقد دعمت المدارس بجميع الأجهزة المطلوبة لتنفيذ الخطة الوطنية للمعلوماتية، أما أخر التطورات في مجال الحاسوب فهو ما أعلنه توني بلير(TONY BLAIR) حول دعم تأسيس شبكة حاسوب وطنية للتعليم في بريطانيا، وتجهيز جميع المدارس بالحواسيب وربطها بالشبكة الحاسوبية (الإنترنت)(الشاعر والصالح ،2000م).

2. **تجربة كندا :**

بدأت كندا مشروع استخدام الانترنت في التعليم في عام 1993م وكانت البداية في احدي الجامعات حيث قام الطلاب بتجميع وترتيب بعض المصادر التعليمية علي الشبكة، ثم طور الأمر الي التعاون مع القطاعات الخاصة والعامة فكان مشروع (Scholl net)، وبعد سنوا ت قليلة توسع المشروع ليقدم العديد من الخدمات مثل توفير مصادر المعلومات التي تخدم المدارس والمدرسين وأولياالأمور وغيرها من الخدمات، كما ان القطاع الصناعي ــ الراعي الرئيس للمشروع . بدأ في عام 1995 م برنامجا لحث ودعم وتدريب المدرسين علي الأنشطة الصفية المبنية علي الانترنت. وقد رصدت الحكومة الكندية مبلغ 30 مليون دولار للتوسع في مشروع (Scholl net). خلال السنوات التالية لعام 1993م .

3. **كوريا :**

في مارس عام 1996 أعلن من بداية مشروع (kd net).لإدخال شبكة الانترنت في المدارس الابتدائية الكورية ثم توسع المشروع ليشمل المدارس المتوسطة والثانوية، ثم الكليات والجامعات. وقد قام هذا المشروع من خلال التعاون بين شبكة الشباب العالمية من اجل السلام (GYN) التي أنشئت في جامعة ولاية متشجن الأمريكية واحدي الصحف الكورية من جانب وزارة الاتصالات والمعلومات ووزارة التعليم الكوريتين من جانب أخر، وكان من ضمن الخطة ان يتم تمويل المشروع من قبل المؤسسات الحكومية والأهلية والشركات ومن أراد التبرع من أولياءالأمور

وغيرهم ، حددت مدة عشر سنوا لتنفيذ هذا المشروع ، وقـد قسـمت الـي أربع مراحل .فـي المرحلـة الأولـي ومـدتها سـنة واحـدة إي سـنة 1996م وتمت التجربـة فـي 20 مدرسـة ابتدائيـة وقسـمت بقيـة المـدة الـي ثلاث فـترات كـل منهـا ثلاث سـنوات ، ففـي الثلاث سـنواتالأولي (1997ـ 1999).يتم إدخال الانترنت في 500 مدرسة ، وفي الفترة الثانية (2000ـ 2002 م)يتم توفير الخدمة لنصف المدارس الابتدائي في كوريـا أمـا فـي الفترة الأخيرة (2003 ـ 2005) فيتم تحقيق الهـدف بتـوفير الخدمـة لكـل مدرسة ابتدائية (يوسف احمد، 2004 ،ص: 176)

4. **تجربة اليابان :**

كان من الطبيعي ان تنطلق الشرارة الأولي لتأسـيس مجتمـع المعلوماتيـة من اليابان ففـي سـنة 1971م بـدأ معهـد تطـوير اسـتخدامات الحاسـوب باليابان (USAGE DEVELOPMENT INSTITUTE OMPUTER) بعمـل دراسة لطبيعة المجتمع الياباني بعد عام 2000م، وقـد أوضـحت الدراسـة انه بحلول عام 2000م سيعتمد الاقتصاد علي المنتجات المعلوماتية وليس علي الصناعات التقليدية، ومن هنـا بـدأت اليابـان بوضـع وثيقتهـا الشـهيرة (مجتمع المعلومات عام 2000م) كإطار عام لسياسـة وطنيـة تسـعى مـن خلالها إلي أن تتبوأ موضع الريادة في عصر المعلومات (علي،1994م).

وعلى صعيد تطبيق التقنيات في مجال التربية والتعليم بذلت جهوداً ضخمة في هذا المجال،ففي عام 1994م بدأ مشروع شبكة تلفـازيه تبـث المـواد الدراسية والتعليمية بواسطة أشرطة فيديو للمدارس حسب الطلب لإتاحة الفرصة للاتصال بين المدارس من خلال كيبل للتعليم عـن بعـد،وفـي عـام 1995م بدأ مشروع المائة مدرسـة حيـث تـم تجهيـز المـدارس بـالإنترنت بغرض تجريب وتطوير الأنشطة الدراسية والبرمجيات التعليميـة مـن خلال تلك الشبكة، وفي عام 1995م أيضاً قدمت لجنة العمل الخاصة بالسياسة التربوية تقريراً لوزارة التربية تقترح ما يلي:

- إن توفر كل مقاطعة فـي اليابـان نظـام معلومـات إقليمـي لخدمـة التعليم مدى الحياة.
- أن توفر كل مقاطعة مركزاً للبرمجيات التعليمية.
- أن ينشأ مركز وطني للمعلومات .

ذكرالشاعر والصالح (2000م) أنه بجانب هذا وضعت الخطـط لتـدريب المعلمين وأعضاء هيئة التدريس للمجتمـع ألمعلومـاتي،وفـي عـام 1996م بـدأ مشـروع ربـط 1000مدرسـة بـالإنترنت مـن أجـل اسـتخدامها فـي التعليم،كما أكدت ميزانية الحكومة اليابانية للسنة المالية 1996م/1997م على ما يلي :

- إعداد مركز برمجيات لمكتبات تعليمية في كل مقاطعة.
- دعم البحوث وتطويرها في مجال البرمجيات التعليمية.

- دعم البحث والتطوير في التقنيات التعليمية الجديدة للتعلم عن بعد ودعم استخداماتها.
- دعم وتوظيف شبكات الحاسوب (الإنترنت) في المعاهد والكليات التربوية.
- تنشيط المكتبات المدرسية.
- التفاعل الدولي من خلال الوسائط المتعددة.

5. **التجربة الأردنية:**

جاءت التجربة الأردنية في إدخال الحاسوب في التعليم الثانوي استجابة للقرارات التي اتخذها مجلس التربية والتعليم، عام 198، وقد بدأت التجربة بإدخال تدريس الحاسوب كمادة دراسية اختيارية لطلبة المرحلة الثانوية بصفوفها الثلاثة، وكان ذلك في مطلع العام الدراسي 84/1985م ، علي أن يدرس هذا المبحث بمعدل حصتين في الأسبوع لطلبة الصف العاشر وحصة واحدة لكل من الصفين الأول والثاني الثانويين، وقد طبق هذا في العام الدراسي المذكور علي طلبة الصف الأول الثانوي في مدرستين ثانويتين زودت كل منهما بأحد عشر جهاز حاسوب مع ملحقاتها من ألآت طابعة وبرامج تعليمية، وقد تم وضعت هذه الأجهزة في مختبرات حاسوبية خصصت لهذه الغاية، كما تم في هذه الفترة تأليف مذكرة في الحاسوب الالكتروني للصف العاشر،وفي مطلع العام الدراسي 85/1986م توسعت التجربة لتشمل ست مدارس ثانوية جديدة من ثلاث محافظات من المملكة (عمان الكبرى، اربد ، الزرقاء)، وتم تعيين معلمين ومعلمات من حملة الشهادة الجامعية في علم الحاسوب للقيام بتدريس مادة الحاسوب، وذلك بعد حضورهم دورة في تشغيل واستخدام الأجهزة الحاسوبية في الأغراض التعليمية، وقد تم تزويد المدارس الست الجديدة، بأحد عشر جهاز حاسوب، إضافة الى تخصيص مختبر مدرسي للحاسوب، وفي هذه الفترة تم إعداد مذكرة (البرمجة بلغة بيسك للصف الثاني الثانوي)، وخلال العام الدراسي 86/1987م ارتفع عدد المدارس المشمولة بتجربة تدريس الحاسوب الى ثلاثين مدرسة ثانوية، إلا أن المدارس الجديدة التي دخلت في ذلك العام (وعددها 21 مدرسة ثانوية) لم تزود إلا بجهاز حاسوب واحد فقط لكل منها ، كما لم تجهز أي منها بمختبر مدرسي مخصص للحاسوب، وفي حزيران 1986وقعت الحكومة الأردنية اتفاقية مع الحكومة البريطانية تناولت مجالات إدخال الحاسوب الى التعليم في المدارس الأردنية، وبموجب هذه الاتفاقية تم التعاقد على شراء (200) جهاز حاسوب من الأجهزة المتوافقة مع جهاز(IBM)من نوع(AKHTER)، بالإضافة الى برمجيات معربة وأخرى بالإنجليزية، واستجابة لقرار الحكومة الأردنيةإدخال الحاسوب في التعليم مادة ووسيلة،قامت وزارة التربية والتعليم بتكثيف جهودها لتسريع عملية إدخال الحاسوب في المدارس

بحيث تعم التجربة كافة المـدارس الثانويـة مـع نهايـة الخطـة الخمسـية (1986ـ 1990م)، وبهذا الاتجاه،زادت الوزارة مـع مطلـع العـام الدراسـي 88/1989م عدد المدارس المشمولة بالتجربة لتصل الى (162) مدرسـة ثانوية، وقد وزعت أجهزة علـى(70)مدرسـة منهـا بمعـدل (11) جهـازاً لكل مدرسة، وتم تزويد باقي المـدارس بنفـس العـدد مـن الأجهـزة قبـل بداية العام الدراسي 89/190م، وكانت وزارة التربية قد شكلت في عـام 1986 بالتنسيق مع وزارة التخطيط ومع اللجنة الوطنية لسياسـة العلـوم والتكنولوجيا آنذاك،من سبعة خبراء لدراسة مشروع إدخال الحاسوب الى التعليم في المدارس الثانوية الأردنيـة،وقـدمت هـذه اللجنـة تقريرهـا الـى وزارة التخطيط، وفي العام 1987 شـكلت وزارة التربيـة والتعليـم فريقـا وطنياً تكون من عشرة أشخاص لبحث ومناقشـة عناصـر مشـروع إدخـال الحاسـوب الـى التعليـم ووضـع الخطـوات التنفيذيـة لـذلك بالتنسـيق مـع الجهات المعينة (عبد الحافظ، 199، ص 244 - 245).

2 – 3 الدائرة الكهربية

2 – 3 – 1 مقدمة:

الدائرة الكهربية أو الشبكة الكهربية تمثل عـدد مـن عناصـر الـدائرة متصلة ببعضها، وتحتوي الدائرة عادة علي منبع واحد علي الأقـل للجهـد أو التيار.هذه التركيبة من العناصر ينشـأ عنهـا مجموعـة مـن الارتباطـات بيـن الجهود والتيارات، هذه الارتباطـات الجديـدة والمعـادلات المسـتنتجة منهـا بإضـافة الـي علاقـات الجهـد والتيـار لكـل عنصـر علـي حـدة تحقـق حـل الشبكة(جوزيف وآخرون ، ص 37).

2 – 3 – 2 الدائرة الكهربية :

تتكون الدائرة الكهربية من بطارية أو مولد كمصدر إمداد، مقاومة ومفتـاح أو مفاتيح وأسلاك التوصيل وهي تتكون من ثلاثة أنواع :ـ

1. دائرة مفتوحة: وفي هذه الدائرة المفتاح مفتوح ولذلك لا يمـر تيـار خلال الدائرة
2. دائرة مغلقة: وفي هـذه الـدائرة المفتـاح مغلـق ولـذلك يمـر التيـار خلالها.
3. دائرة مقصرة: وفي هذه الـدائرة لـم تـدخل المقاومـة فـي الـدائرة وأخذ التيار أقصر مسار ومثل هذه تسحب تيارا أكثر من التيار العادي.

2 – 3 – 3 المصادر الكهربية :

1. البطارية:وهي تخـزن الطاقـة الكهربيـة علـي شـكل طاقـة كيميائيـة وعندما تطلـب طاقـة كهربيـة، ويسـتخدم هـذا النـوع ليأخـذ قـدرة أقـل للراديو،السيارات، المركبات الخ.
2. المولد: وهـو آلـة تحـول الطاقـة الميكانيكيـة إلـي طاقـة كهربيـة أي عندما تدار هذه الآلة بواسطة بادئ حركة (ماكينـة) فإنهـا تعطـي طاقـة كهربية وهذا النوع يستخدم لإعطاء مصدر عام للكهرباء.

3. المزدوج الحراري: عند تسخين وصلة من معدنين مختلفين تتولد كهرباء عند طرفي شريط المعدني هذا المصدر يستخدم لأجهزة القياس المستخدمة لقياس الحرارة العالية للأفران.

2- 3 – 4 تأثيرات التيار الكهربائي :

عند مرور التيار في أي موصل، فان الإلكترونات تسري فعلياً من كان لأخر، ومن المستحيل رؤية الإلكترونات أو سريان التيار، فوجود التيار الكهربائي يمكن الإحساس به بسهولة بواسطة تأثيراته. والتيار الكهربائي له خمسة تأثيرات :

1. تأثير فيزيائي.
2. تأثير كيميائي.
3. تأثير مغناطيسي.
4. تأثير أشعة x-

وقد ذكر(وحيد مصطفي ، ص: 22)عدة تعريفات :

1. القوة الدافعة الكهربية (ق.د.ك): هي القوة التي تسبب سريان الإلكترونات في أي دائرة مغلقة. ووحدتها هي الفولت .
2. فرق الجهد (v)بين نقطتين في دائرة: هو الضغط الكهربي أو الفولت المطلوب لدفع التيار بينهما، ووحدة فرق الجهد هي نفس وحدة (ق.د.ك)التي هي الفولت.
3. التيار:هو سريان الإلكترونات في أي موصل يسمي تيار ووحدته هي الأمبير.
4. المقاومة : تعرف بأنها خاصية المادة التي تعكس مرور الكهربية خلالها ووحدتها هي الأوم.

2 – 3 – 5 أهداف مادة العلوم الهندسية :

ذكر في كتاب العلوم الهندسية (2009م) أن المرحلةالثانوية تعتبر في التصور الجديد مرحلة تساعد الطالب ليكتشف ميوله وقدراته . وذلك من خلال دراسته بقدر كبير من مبادئ وأساسيات العلوم الأكاديمية والفنية حتيي تمكن من التعرف علي القدرات والمهارات التى تطلبها كل مهنة وبذلك يصبح الطالب في وضع متميز لاتخاذ القرار المناسب فبإختيار نوع الدراسة المتخصصة او التدريب التقني الذي يؤهله لسوق العمل ولتحقيق ذلك جاءت أهداف العلوم الهندسية وفقاً لذلك :

1. تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية للعلوم الهندسية ويشمل ذلك الهندسة الميكانيكية والسيارات والهندسة المعمارية والالكترونات والرسم الفني.

2. تشجيع الإبداع وتنميةالمهارات وإكساب الطلاب الاتجاهات السليمة لادعاء قيمة العمل اليدوي.

3. تنمية التفكير العلمي السليم وتشجيع الطلاب علي روح البحث والتجريب والتحليل .

4. تزويدالطلاب بثقافة هندسة عامة تساعدهم على الاختيـار الأمثـل لنـوع الدراسة المتخصصـة اوالتـدريب التقنـي الـذي يتناسـب مـع اسـتخداماتهم وقدراتهم وميولهم .

2 – 3 – 6 مكونات منهج العلوم الهندسية بالصف الأول الثانوي :

محتوي منهج العلوم الهندسية للصف الأول في المدرسة الثانوية هو عبارة عن أساسيات الهندسة المدنية وعلوم الكهرباء والميكانيكا والرسم الهندسي وقد اشتمل قسم الرسم الهندسي من الكتاب علي معدات الرسم الهندسي وأنواع الخطوط والمستقيمات والزوايا والأقواس والمثلثات والدائرة والمماسات والقطع الناقص والشكل البيضي والمضلعات والمتوازيات ونموذج الأجسام الاسطوانية بالقدر الذي يكتب أساسا سليماً، أما أساسيات الميكانيكا قد بدأت بأدوات القياس والمقارنة ثم معدات قطع وقص المعادن وعملية الثقب والمثقاب ثم التشكيلة والمخاوش والبر اغل وينتهي هذا القسم بأساسيات وصلال معادن، القسم الثالث في الكتاب يقدم أساسيات في الهندسة الكهربائية في أربعة محاور حيث يجد الطالب في المحور الأول أصل الكهرباء فالمواد الموصلة والمواد العازلة و أشباه الموصلات، وفي المحورالثاني يجد أساسيات مصادر القوة الكهربائية الدافعة، المولد البسيط، تأثيرات التيارالكهربائي الحراري، المغناطيسي الكيميائي ، والميكانيكي ، إما المحور الثالث فيجد فيه الطالب الدائرة الكهربائية وتعريف المصطلحات المستخدمة في الهندسة الكهربائية ويختم هذا القسم بالمحور الرابع الذي يقدم تطبيقات عملية لقانون أوم وأمثلة وتدريبات عملية، و يتعرض هذا الجزء الأخير من الكتاب إلي أساسيات الهندسة المدنية مبتدئاً بمواد البناء والاسمنت ومواصفاتها وحساباتها والمونة الخراسانية ثم طرق حساب المواد اللازمة للبناء ومقايستها وينتهي هذا القسم فى حسابات المواد اللازمة عند عملية التكعيب (العلوم الهندسية، 2009م).

2 – 4 الدراسات السابقة:

2 – 4 – 1دراسة عبد الباسط محمد شريف موسي سنة 2006م بعنوان: تصميم وتقويم وحدة تعليمية باستخدام الحاسوب لمادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي في ولأية الخرطوم - رسالة ماجستير في التربية - تكنولوجيا التعليم - جامعة الزعيم الأزهري:

و هدفت الدراسة الى:

- معرفة أثر طريقة التدريس المبرمج علي التحصيل في مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي.
- توفير واجهة تخاطب تتميز بالحيوية والسهولة في التعامل مع المستخدم.
- كسر الحاجز بين الطلاب والحاسوب من خلال التخاطب والتفاعل.
- توفير حل نموذجيلأسئلة نهاية الأبواب وهذا يساعد علي فهم المادة.
- التأكد من مقدرة الطالب علي مدي فهمه للمادة التعليمية من خلال مسابقات ترفيهية متعددة الأساليب.

- قدرة المعلم علي عمل الاختبارات الشهرية والتقويمية عن طريق البرنامج مما يوفر علي المعلم الوقت والجهد المبذول في عملية وضع الاسئلة والتصحيح والذي سيقوم بها البرنامج.
- معرفة أثر استخدام الحاسوب في معالجة الفروق الفردية.

اتبع الباحث المنهج التجريبي ،ثم المنهج الوصفي وكانت أدواته هى الاختبارات القبلية و البعدية و تمثلت أهم النتائج فى:

- أثبتت الدراسة فاعلية أسلوب الوحدة المحوسبة في تعليم الطلاب.
- توجد أثار ايجابية لاستخدام التعليم المبرمج تساعد في عملية زيادة التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات ذو تأثير موجب في تحصيل الطلاب.
- أدي استخدام الحاسوب لدي تدريس المجموعة التجريبية الي محو الأمية في مجال الحاسوب.
- أسلوب الوحدة المحوسبة ساعد في تحسين عملية التعليم والتعلم وتحقيق أهداف الوحدة.
- استخدام أسلوب التعليم المبرمج يعمل علي تبسيط الحقائق التعليمية ويجعل الدرس مشوق ويودي نتائجه.
- أسلوب الوحدة المحوسبة يزيد من احتمال نجاح المعلم في تعليم المادة التعليمية.
- استخدام التعليم المبرمج يعمل علي إشراك جميع حواس الطالب.

2- 4 – 2 دراسة تبن إسحق أدم أحمد 2011م بعنوان: تصميم حزمة تعليمية الكترونية لمقرر الهندسية (وحدة الكهرباء) ومدي ملاءمتها مع معايير التقييم التعليمية - رسالة ماجستير في التربية ـ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا:

والتى هدفت الى:

- تصميم حزمة تعليمية في مادة العلوم الهندسية وحدة الكهرباء.
- التوصل الي معايير لتصميم حزمة تعليمية لوحدة الكهرباء.
- معرفةاتجاهات الطلاب نحو الحزمة التعليمة المصممة.
- معرفة مدي مناسبة الحزمة التعليمية مع أهداف مادة العلوم الهندسية في المرحلة الثانوية.
- تقييم الحزمة التعليمية ومعرفة أثرها علي الطلاب.

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي فى بحثه لجمع البيانات و مناسبته لطبيعة الدراسة كما استخدم الاستبيان و المقابلة كأداة للدراسة و كانت أهم النتائج هى:

- أكد معظم أفراد العينة أن محتوي الحزمة التعليمية يتناسب مع أهداف مادة العلوم الهندسية (وحدة الكهرباء).

- أتفق معظم أفراد العينة علي ان اتجاهات الطلاب نحو الحزمة التعليمية كانت إيجابية وأن كانت الحزمة التعليمية تعمل علي جذبهم نحو التعلم .
- أتفق معظم أفراد العينة علي أن الحزمة التعليمية أتبعت الأسس السليمة لتصميم البرنامج التعليمي.
- موافقة أغلب المفحوصين علي أن الحزمة التعليمية تراعي التنظيم المنطقي لمادة العلوم الهندسية.

2- 4 - 3 دراسة خالد إبراهيم حسنين سنة 2009م بعنوان : أثر التصميم التعليمي علي تحسين الكتب المنهجية لجامعة السودان المفتوحة من وجهة نظر مؤلفيها - رسالة ماجستير في التربية - تكنولوجيا التعليم - جامعة الزعيم الأزهري:

و التى هدفت الى :

- التعريف بتصميم التعليم وموقفة في عملية إنتاج المقررات الدراسية لجامعة السودان المفتوحة.
- عرض معايير تصميم التعليم التي تعتمدها الجامعة.
- استقصاء أراء عينة من الأساتذة مؤلفي المواد التعليمية لمقررات جامعة السودان المفتوحة حول معايير تصميم التعليم وتطبيقاتها المختلفة علي المادة التعليمية ومدي رضاءهم عن المادة التعليمية بعد التصميم التعليمي.
- الخروج بتوصيات لتعديل معايير التصميم التعليمي في جامعة السودان المفتوحة بناء علي أراء المؤلفين.
- الوصول الي توصيات حول شكل العلاقة بين المصمم التعليمي والمعد الأكاديمي.

أتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لدراسته وتوصل الي النتائج التالية :

- أسهم التصميم التعليمي في تحسين أساليب عرض المادة التعليمية، ومستوي الحوار التعليمي، وأساليبالتقويم.
- كما أسمم التصميم التعليمي في إبراز عناوين الأقسام والوحدات والنقاط المهمة عبر استخدام الصناديق وأنواع مختلفة من الخطوط والكتاب المنهجي أصبح يعد التصميم التعليمي أكثر قدرة علي استثارة دافع التعلم لدي الدارسين.
- غيرت الكتابة لجامعة السودان المفتوحة نظرة المؤلفين والمصممين بهدف تحسين أساليب عرض المادة التعليمية.
- برز من خلال البحث أن هناك حاجة لمزيد من التدريب للمصمم التعليمي.

2- 4 – 4 دراسة ثويبة المبارك العوض سنة 2011م بعنوان : تصـميم برنامـج تفـاعلي لتـدريس مـادة الرياضـيات بالمرحلـة الثانويـة - ماجستير في تكنولوجيا التعليم - جامعة الزعيم الأزهري:

والتى هدفت الى :

الهدف العـام هـو التعريـف علـي مـدي اسـتخدام البرنامـج التفـاعلي فـي تدريس مادة الرياضيات للصف الأول .

- تصـميم برنامـج تفـاعلي لتـدريس مـادة الرياضـيات للصـف الأول الثانوي.
- التعرف علي الواقع الحالي لتدريس مادة الرياضيات بالصف الأول.
- فاعلية البرنامج التفاعلي علي تحصيل طالبات الصف الأول.

اسـتخدم البـاحث المنهـج الوصـفي والمنهـج التجريـبي .وكـانت التجربـة والقيـاس ألبعـدي فقـط والمقارنـة بيـن مجموعـتين ، مجموعـة تجريبيـة ومجموعة ضابطة هى أدوات الدراسة .

و تمثلت أهم النتائج فى :

- إن استخدام البرنامج التفاعلي في تدريس مادة الرياضـيات لـه أثـر ايجابي أفضل في التحصيل الدراسي لطالبات الصـف الأول الثـانوي في مادة الرياضيات.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصـيل تعـزي لطريقـة التـدريس ولصـالح التـدريس بالبرنامج التعليمي التفاعلي المقترح.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب الذين درسوا باسـتخدام البرامج التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

2- 4 – 5 دراسة أسامة محمد عبد الرحيم عبدالله سنة 2013م بعنوان : فاعلية التصميم الإلكتروني للصورة والصوت في تـدريس مـادة الحاسوب بالمرحلة الثانوية - رسالة دكتوراه الفلسفة - تكنولوجيا التعليـم - جامعة الزعيم الأزهري:

والتى هدفت الى:

- التعريف بمدي فاعلية التصـميم الإلكـتروني للصـورة والصـوت فـي التدريس.
- حفزالمعلمين علي استخدام التقنيات الحديثة فـي التـدريس، وذلـك مـن خلال التعريـف بالتصـميم الإلكـتروني للصـورة والصـوت فـي التدريس والبرمجيات الإلكترونية المستخدمة في هذا المجال.
- قياس التغيير الـذي يحتمـل أن يطـرأ علـي تفاعـل المعلميـن نتيجـة الاستعانة بالصورة والصوت المصممة إلكترونياً في التدريس .

اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي وذلك بأجراءاختبـار علي مجموعتين، الأولي مجموعة ضابطة ويكـون التـدريس لهـا باسـتخدام الطرق التقليدية والثانية مجموعة تجريبية ،ويكون التدريس لهـا باسـتخدام

الصورةوالصوت المصـممة إلكترونيـا، و قـام البـاحث باسـتخدام الاختبـار والاستبانة كأداتين لجمع البيانات والمعلومات، و كانت أهم النتائج.

- استخدام المعلم للصوت والصورة المصممة الكترونيـاً أكـثر فاعليـة في التدريس.
- الوسائل التقليديـة لا تتناسـب مـع تـدريس الحاسـوب فـي المرحلـة الثانوية.
- امتلاك المعلم للوسائل التقنيـة يشـجعه أكـثر علـي اسـتخدامها فـي التدريس.
- عدم استخدام المعلم للصوت والصورة المصممة الكترونياً يعود الي عدم توفرها ي المدارس.
- لمعلم الحاسوب اتجاه نحـو اسـتخدام الصـورة والصـوت المصـممة الكترونياً.

2- 4 - 6 دراسـة محمـد المهـل الحسـين المختـار(2011م)

بعنوان:تصميم وتقويم حزمة تعلميه فـي مـادة الحاسـوب لطلاب الصـف الأول الثانوي - رسالة ماجستير - التربية المتكاملة في الحاسوب - جامعـة السودان للعلوم والتكنولوجيا:

و التى هدفت الى:

- التعرف على مدى فعالية الحاسب في مساعدة المعلـم علـى إدارة العملية التربوية.
- معرفة تصميم منهج حاسوب متكامل لمسـاعدة الطلاب والمعلميـن في العملية التعليمية.
- التعرف على أي مدى تحسن الحزم التعليمية مستويات الطلاب في مادة الحاسوب.

اتبع الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة ومــن الأدوات التي اسـتخدمها البـاحث الاسـتبانة لمعرفـة آراء المبحـوثين حـول الحزمـة التعليمية والمقابلة مـع المعلميـن والملاحظـة لجمـع المعلومـات والاختبـار لقياس مدى فهم الطلاب للدرس المصمم و توصل الباحث إلـى مجموعـة من النتائج تتمثل في الآتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بيـن تحصـيل المجموعـة الضـابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والبعدي لصالح المجموعـة التجريبيـة مما يدل على زيادة التحصيل الأكاديمي للطلاب.
- سـلامة الحزمـة التعليميـة مـن ناحيـة الكفايـات الفنيـة والمنهجيـة والتربوية.
- تسلسـل المعلومـات مـن السـهل إلـى الصـعب داخـل الحزمـة التعليمية.
- تحتوي الحزمة على وسائل وطرق مختلفة لعرض المعلومات.

الدراسات العربية :

2- 4 – 7 دراسة سالم بن مسلم الكندي بعنوان واقع استخدام التقنيات الحديثة والصعوبات التي تواجهها بمـدارس السـلطنة عمان ، عام 2004م والتي هدفت إلى :

- معرفة واقع استخدام التقنيات في خدمة التعليم بمـدارس سـلطنة عمان .
- تسليط الضـوء علـى الصـعوبات الـتي تعيـق اسـتخدام التقنيـة فـي حرفة التعليم .

اسـتخدم البـاحث المنهـج الوصـفي وصـمم اسـتبانة للحصـول علـى معلومات وتكوّنت عينة لبحث من معلمي بعض المدارس بالمنطقـة الداخليـة و 60 طـالب وطالبـة مـن مدرسـتين بالمنطقـة الداخليـة وأظهرت النتائج الاتية:

- وعي المعلمين باهمية استخدام التعليم بشكل مستمر.وكانت بعـض النتائج تشير إلى ان واقع استخدام النتائج غير مريحة.
- عدم توفّر دورات تدريبية للمعلمين في كيفية انتاج المـواد التعليميـة وتطويرها مما شكل هـذا الصـعوبة عنـد محاولـة توظيـف المعلميـن للتقنيات في دمة التعليم .
- ازدياد وعي الطلاب بمعنى الوسائل التعليمية التقنية وأهميتها .

وعلى ضوء هذه النتائج اقترح الباحث الاتي :

- ضـرورة عقـد دورات تدريبيـة لاعضـاء هيئـة التـدريس فـي كيفيـة استخدام التكنولوجيا الحديثة
- لابد من ادخال التقنيات الحديثة في مـدارس التعليـم العـام لمواكبـة تطوّر المناهج .
- ضـرورة عمـل بحـوث فـي الصـعوبات الـتي تعيـق اسـتخدام التقنيـة وتوظيفها فيالتعليم.

2- 4 – 8 دراسة عبـدالعزيز السـلطان بعنـوان الانـترت فـي التعليم ومشروع المدرسة الإلكترونية (1) والتي هدفت إلى :

- استطلاع أراء المعلمين حول امكانية اسـتخدام الانـترنت فـي العمليـة التعليمية في المملكة العربية السعودية .

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وصمم اسـتبانة أوضـحت نتائجهـا الاتي :

70 % من المعلمين يؤيدون استخدام الحاسب داخل الفصل وهذا يدل على وعي بأهمية التقنية في التعليم .

91,9 % من المعلمين يعتقدون ان التعامل مع الحاسب صعب .

يؤيد 74% استخدام الحاسوب داخل الفصل بينما يؤيد 70% استخدامه خارج الفصل .

الدراسات الأجنبية :

2- 4 – 9 دراسة وكالة التعليم في ولاية تكساس أوستن عام 1986م (2):

وقـد سـعت هـذه الدراسـة إلـى التعـرّف علـى معوقـات توظيـف التقنيـة المتمثلة في أجهزة الحاسوب والتي تمثلت في :

- عدم توفر أجهزة الحاسوب بالدرجة الكاملة .
- عدم وجود كوادر مدرّبة لصيانة الحاسبات الآلية .
- عـدم تـوفر البرمجيـات المناسـبة لمسـتوى الطلاب الـذين يستخدمون هذه البرامج.

2- 4 – 10 دراسة Maurer عام 1986م:

والتي عنيت بدراسة العوائق الـتي تمنـع تطـبيق وتوظيـف الحاسـب فـي التعليـم فـي كليـة المجتمـع بولايـة كاليفورنيـا وأعـد اسـتبيانا تضـمن مجموعـة مـن المعوقـات واختـار عينـة الدراسـة مـن منسـقي التعليـم بمساعدة الحاسب في كليات المجتمع ومصنعي أجهزة ومعدات الحاسـب وناشري البرمجيات وأخصائيين فـي التعليـم بمسـاعدة الحاسـب أشـارت الدراسة إلى أن نقص الهيئة التعليميـة المختصـة كـان العامـل الأول ،كمـا احتل نقص الموارد المالية أيضا مركزا عالياً بين المعوقات .

2- 4 – 11 التعليق على الدراسات السابقة:-

أتضح من عرض هذه الدراسـات أنـه ت الكشـف عـن مجموعـة من الصـعوبات الـتي تـواجه اسـتخدام التقنيـات الحديثـة فـي العملية التعليمية،وقـد تنـوعت هـذه الصـعوبات بحسـب البيئـة التي تمـت فيهـا الدراسـة ويمكـن حصـر هـذه الصـعوبات فـي النقاط التالية:

- عدم إعداد البرمجيات المناسبة لإستخدامهافي عملية التدريس.
- عدم تدريب الكـوادر التربويـة ومنهـا المعلمـين علـى اسـتخدام هـذه التقنيات.
- نقص الكوادر التربوية المدربة على استخدام التقنيات.
- عدم التعاون بين مؤسسات المجتمع المختلفة والمؤسسة التربوية.

2- 4 – 12 العلاقة بين الدراسـة السـابقة والدراسـة الحالية:-

نجـد ان هنالـك مجموعـة مـن النقـاط الـتي تجمـع بيـن الدراسـة الحاليـة والدراسات السابقة ومنها:

- أنهما أجريتا في نفس المجال إي حول استخدام التقنيـة فـي عمليـة التدريس.
- ركـزت الدراسـات السـابقة والدراسـة الحاليـة علـى معرفـة واقـع استخدام التقنية في مال التدريس.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السـابقة فـي أنهـا تنـاولت النقـاط التالية:

- معرفة أثر التقنية في تدريس (مادة العلوم الهندسية) بينما الدراسات الأخرى كانت تبحث عن واقع استخدام التقنية في التدريس .

إجراءات البحث الميدانية

3- 1 مقدمة :

احتوى هذا الفصل على إجراءات الدراسة من منهج الدراسة ومجتمع الدراسة وعينة الدراسة وأدوات جمع البيانات ، ثم المنهج الإحصائي المتبع لمعالجة البيانات للحصول على النتائج داخل الدراسة والتي تساعد في قبول أو رفض الفروض الموضوعة في البحث أو الدراسة .

3– 2 منهج البحث :

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي حيث يعتبر المنهج التجريبي بصفة عامة هو أكثر المناهج صلاحية وصرامة و له القدرة على دعم العلاقات البينية و التحكم في التأثيرات المتبادلة على المتغير التابع ، كما استخدمت المنهج الوصفي التحليلي.

3 - 3 مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من المدارس الثانوية للطالبات بمحلية أمبدة – ولاية الخرطوم

3 – 4 عينة البحث :

نظراً لكبرحجم المجتمع الأصلي للدراسة وعددهم (2000 طالبة) (الإحصاء التربوي – إدارة المرحلة الثانوية – محلية أمبدة)، فقداختارت الباحثة تلميذات مدرسة القانتات الثانوية – بنات – الصف الأول ، وتم اختيار (60 طالبة) ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين (ضابطة) ودرست بالطريقة التقليدية (السبورة) ومجموعة (تجريبية) وهي التى درست بالطريقة الحديثة باستخدام الحاسوب .

3 – 5 أدوات البحث:

استخدمت الباحثة فى هذه الدراسة كلاً من:

1. البرنامج التعليمى المصمم الكترونيا.
2. الاختبارات القبلية و البعدية.
3. المقابلة.

3 – 5 – 1 البرنامج التعليمي المصمم الكترونياً :

استخدمت الباحثة برنامج تعليمي مصمم الكترونياً في مادة العلوم الهندسية ، وكان يختص بدرس الدائرة الكهربائية بالنسبة لطالبات الصف

الأولال ثانوي – الباب الثالث ، وقد صمم هـذا البرنامـج باسـتخدام برنامـج الفلاش ، وقامت الباحثة بإعداد السيناريو للمادة التعليميـة وفـق تسلسـل منطقي موافق للتسلسل الوارد في الكتاب المدرسي ، استخدمت الباحثة في البرنامج عنصرالحركة واللون في الشرح وكذلك الصوت ، مما يضـفي نوعاً مـن الإثـارة والدافعيـة لـدى الطلاب نحـو التعليـم ، وقـد تـم تصـميم البرنامج بطريقـة تمكـن الطـالب مـن التعامـل معـه بشـكل فـردي وبكـل سـهولة ، حيـث يسـتطيع مـن خلال النقـر بـزر الفـأرة أن تختـار النشـاط المطلوب حيث يتيح البرنامج الفرصة أمام الطالب بـالرجوع مـن الخطـوة الحالية إلى الخطوة السابقة ثم إلى خطوة جديدة (ملحق رقم 1) .

3 – 5 – 1 – 1 صدق البرنامج التعليمي الالكتروني:

تم عرض البرنامج علـى مجموعـة مـن المحكميـن ذوي الاختصـاص (ملحـق رقـم 2) ، وطلـب منهـم إعطـاء خـبراتهم فـي البرنامـج وأدائهـم والحكم على مدى ملائمة البرنامج لمحتوى المـادة وأهـدافها، وقـد قـامت الباحثة بإجراء التعديل والتصحيح المطلـوب للبرنامـج . وتـم عرضـه علـى المشرف حيث أعطى موافقته النهائية قبل عرضه على الطلاب .

3 – 5 – 2 الاختبار التحصيلي :

وهو كما يعرفه (نبيل جمعة) أنه جزء مكمـل للعمليـة التعليميـة إذا استخدم بفعالية كوسيلة قياس عاد بالنفع الكـثير علـى الطلاب والمـديرين وكل من له علاقة بالعملية التعليميـة، وهـو إجـراء منظـم لقيـاس تحصـيل الطلاب لأهداف تعليمية معينة ويعد المدرب أقدر شـخص لقيـاس تحصـيل طلابه (نبيل جمعة صالح، ص 85) .

وهو نوع من الاختبار متعدد تكـون مـن ثلاثـة فقـرات تـم اسـتخدامه لقياس تحصيل الطالبات للتحقق من تكافؤ المجموعـتين و كاختبـار بعـدي (ملحق رقم 3) و تم استخدام الدرجات التي تم التحصل عليها في الاختبار البعدي من المجموعتين في التحقق من صحة الفروض (ملحق رقم 4).

3 – 5 – 2 – 1 صدق الاختبار الظاهري :

للتحقق من صدق الاختبار الظاهري عرض على عدد من المحكمين من معلمي العلوم الهندسـية بالمرحلـة الثانويـة فـي محليـة أمبـدة ، وقـد عـدلت بعـض الفقـرات فـي الاختبـار وحـذفت وأضـيفت فقـرات أخـرى، بالإضافة إلى دكتـور مختـص بتـدريس أسـاليب القيـاس والتقـويم بجامعـة السودان (ملحق رقم 5)، وقد أبـدى المحكميـن بعـض الملاحظـات، وبنـاءً على هذا قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة .

3 – 5 – 2 – 2 خطوات إعداد الاختبار:

- استعراض المحتوى التعليمي وتحديد الأهداف.
- صياغة فقرات الاختبار بحيث تغطي الأهداف التي يراد تحقيقها.

- التحقـق مـن صـدق الاختبـار مـن خلال عرضـه علـى مجموعـة مـن محكمين ، وتم تعديل ما لزم.
- التحقق من ثبات الاختبارمن خلال تطبيقه على العينة نفسها بعد فـترة زمنية أخرى .
- إخراج الاختبار بصورته النهائية بعد إجراء التعديلات .

3 – 5 – 2 – 3 ثبات الاختبار :

قد كان معامل الفا كرنبـاخ = (0.62) وهـو معامـل ثبـات عـالي دل علـى ثبـات المقيـاس وصـلاحيته للدراسـة، ومعامـل الصـدق هـو الجـزر ألتربيعي لمعامل الثبات فبالتالي هو (0.79) وهو يدل على أنه نال كصـدق عالي للمقياس وصالح للدراسة.

3 – 5 – 3 المقابلة:

قامت الباحثة بتصميم مقابلة مع طلاب المجموعة التجريبية لمعرفة الأثر على دافعية الطلاب للدراسة بواسطة البرنامج الالكتروني المصـمم ، و قد تم عرض أسئلة المقابلة على مجموعة من المحكمين لمعرفـة مـدى صدقها فـى قيـاس زيـادة الدافعيـة للدراسـة (ملحـق رقـم 6) وقـد ابـدي المحكميـن بعـض الملاحظـات الـتى أخـذت فـى الاعتبـار و مـن ثـم تمـت الموافقة من قبل المشرف على استخدامها بشكل نهائي .

3 – 6 إجراءات البحث :

اسـتخدمت الباحثـة الامتحـان القبلـي علـى المجموعـتين الضـابط . والتجريـبي ، والاختبـار البعـدي علـى المجموعـتين أيضـا المختـارات مـن المدرسة، وقد قامت الباحثة باستخدام برنامـج تعليمـي مصـمم الكترونيـاً بعد التأكد من صلاحية المعلومات التي تحتويهـا و ذلـك بعـد عرضـها علـى ذوي الاختصـاص مـن المعلميـن، ومراعـاة أسـس التصـميم، وقـد تنـوعت أساليب العرض للمعلومات داخـل البرنامـج التعليمـي المصـمم الكترونيـاً مراعية الفروق الفردية بين المتعلمين.

3– 7 المعالجات الإحصائية:

لمعالجة البيانات إحصائياً استخدمت الباحثة :
برنامـج (SPSS) وذلـك لحسـاب الوسـط الحسـابي (Uaean) والانحـراف المعياري (Staeriation) للاختبار، قامت الباحثة بمعالجة البيانات إحصائياً باسـتخدام كلاً مـن الوسـط الحسـابي، الانحـراف المعيـاري، اختبـار(ت), معامل ألفا كرونباخ القيمـة الاحتماليـة هـي الـتي تحـدد أذا مـا كـان هنـاك فروق ذات دلالة إحصـائية بيـن المجموعـتين أم لا و ذلـك بمقارنـة القيمـة بمسـتوي الدلالـة عنـد (0.05)، كمـا اسـتخدمت الباحثـة النسـبة المئويـة لتحليل نتائج المقابلة مع طالبات المجموعة التجريبية .

عرض النتائج و تحليلها و مناقشتها

4 – 1 مقدمة :

تناولت الباحثة في هذا الفصل عـرض وتحليـل ومناقشـة البيانـات إذ تعتبرالنتائـج هـي المخرجـات الـتي يمكـن أن تسـاعد فـي إيجـاد الحلـول المناسبة لمشكلة البحث . حيث قامت الباحثة بعرض وتحليل البيانات أولاً ومن ثم مناقشتها مستعينة بالمعالجات الإحصائية اللازمة.

4– 2 عرض وتحليل البيانات علي ضوء الفروض :

3– 2 – 1 الفرض الأول:

مـا اثـر تصـميم مـادة الكترونيـة فـي وحـدة الدائرةالكهربائيـة لمـادة العلـوم الهندسـية علـى زيـادة التحصـيل الدراسـي للطالبات .

تم استخدام الاختبار ألتحصيلي كأداة لجمع البيانات ، حيث تـم رصـد الدرجات التى تحصل عليها طلاب المجموعـتين والمقارنـة بينهمـا للتحقـق من الفرض الذى ينص على انه: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بيـن المجموعتين الضـابطة والتجريبيـة فـى التحصـيل الدراسـى لمـادة العلـوم الهندسية وحدة الدوائر الكهربية).

جدول رقم (1):يوضح الوسط الحسابي،الانحراف المعياري،قيمة (ت) المحسوبة،درجةالحرية،وقيمة (ت) الجدولية للطالبات في الاختبار البعدي.

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	درجة الحرية	(ت) الجدولية
الضـابطة	15	4	9	29	2.045
التجريبيـة	21	5			

يتبين من الجدول أعلاه أن قيمة (ت) المحسـوبة تسـاوي (9) وهـي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عنـد مسـتوي الدلالـة (0.05) هـذا يعنـي أنـه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين تعزي هذه الفروق لصـالح المجموعة التجريبية .

مناقشة نتائج الفرض الأول:

الوسط الحسـابي لـدرجات طالبـات المجموعـة الضـابطة هـو (15) بينما الوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية هو(21) وهذه دلالـة إحصـائية واضـحة علـي تفـوق طالبـات المجموعـة التجريبيـة علـي طالبات المجموعة الضابطة.

الانحراف المعياري لدرجات طالبات المجموعة الضابطة (4) ولطالبات المجموعة التجريبية (5) وهذا يشير إلي تجانس درجات طالبات المجموعتين.

ونلاحظ انه من خلال إخضاع النتائج لمقياس (ت) لبيان الدلالة الإحصائية للاختبار وجد أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (9) وقيمة (ت) الجدولية عند مستوي الدلالة (0.05) تساوي (2.045) مما يشير إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطالبات وتعزي هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية وهذا يدل علي أن للبرنامج أثر إيجابي في زيادة التحصيل الدراسي للطلاب.

تتفق هذه النتيجة مع نتيجة عدد من الدراسات السابقة التى استخدمت البرامج الالكترونية فى تدريس المقررات الدراسية.

وترى الباحثه ان هذه النتيجة طبيعية لان البرامج المحوسبة تعمل على جذب انتباه الطلاب بشكل ممتاز مما يزيد من معدل التحصيل الاكاديمى للطلاب وهذا ما لمسه الباحث من تنفيذ التجربة العملية .

للتأكد من الفرق فى أداء المجموعتين (التجريبية والضابطة قامت الباحثة بحساب نسبة التحصيل لكل مجموعة على حدا وذلك بجمع الدرجات التى أحرزها الطلاب وقسمتها على المجموع الكلى للدرجات وكانت نسبة التحصيل للمجموعة التجريبية 70,1% بينما أحرزت المجموعة الضابطة نسبة 49% ويلاحظ ان هناك فرق كبير فى نسبة التحصيل بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية بفرق بلغ 21,1% وهذا يؤكد النتائج السابقة التى أكدت على تفوق المجموعة التجريبية فيما يتعلق بالتحصيل الأكاديمى .

4 – 2 – 2 الفرض الثاني :

تم استخدام النسبة المئوية لمعرفة اراء المجموعة الضابطة حول (**اثر تدريس المادة التعليمية المصممة الكترونيا والتدريس التقليدي عبر الكتاب المنهجي في زيادة دافعية الطالبات للدراسة)** ودونت النتائج فى الجدول رقم (2) .

جدول الرقم (2) حول نتيجة الفرض الثانى

	اسئلة المقابلة	خيارات الاجابة			الحكم على
		نعم	لا يدرى	لا	

رقم		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العبارة
1	طريقة عرض المادة الالكترونية جاذبة	29	97%	1	3%	-	-	نعم
2	طريقة عرض المادة الالكترونية تزيد من الرغبة فى التعليم	30	100%	-	-	-	-	نعم
3	طريقة عرض المادة الالكترونية تقلل من الجهد	25	83%	4	13%	1	3%	نعم
4	طريقة عرض المادة الالكترونية تحبب من الدراسة	28	93%	2	7%	-	-	نعم
5	طريقة عرض المادة الالكترونية تشجع على الدراسة	27	90%	3	10%	-	-	نعم
6	طريقة عرض المادة الالكترونية تقلل من صعوبة فهم المادة	30	100%	-	-	-	-	نعم
7	طريقة عرض المادة الالكترونية تزيد من ايضاح المادة بصورة فاعلة	27	90%	2	7%	1	3%	نعم
8	طريقة عرض المادة الالكترونية تشجع على المزيد من الدراسة	28	93%	2	7%	-	-	نعم
9	طريقة عرض المادة الالكترونية تقلل من الملل	30	100%	-	-	-	-	نعم
10	طريقة عرض المادة الالكترونية افضل من الطريقة العادية	25	83%	1	3%	4	13%	نعم
	المقابلة ككل	279	93%	15	5%	6	2%	نعم

يتبين من الجدول رقم (4-2) أن النسبة المئوية لاسئلة المقابلة عن الفرضية الثانية بلغت 93% نعم و 5% لا ادرى و 2% لا لصالح البرنامج الالكترونى وقد اجابت عينة البحث بنعم على كل العبارات و بالتالى يوافق افراد عينة البحث على الاتي:

1. طريقة عرض المادة الالكترونية جاذبة .
2. طريقة عرض المادة الالكترونية تزيد من الرغبة فى التعليم.
3. طريقة عرض المادة الالكترونية تقلل من الجهد.
4. طريقة عرض المادة الالكترونية تحبب من الدراسة.
5. طريقة عرض المادة الالكترونية تشجع على الدراسة.
6. طريقة عرض المادة الالكترونية تقلل من صعوبة فهم المادة.
7. طريقة عرض المادة الالكترونية تزيد من ايضاح المادة بصورة فاعلة.
8. طريقة عرض المادة الالكترونية تشجع على المزيد من الدراسة.
9. طريقة عرض المادة الالكترونية تقلل من الملل.
10. طريقة عرض المادة الالكترونية افضل من الطريقة العادية.

مناقشة نتائج الفرض الثانى:

تتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج الدراسات السابقة وهى دراسة عبد الباسط محمد شريف موسى، دراسة تبن اسحق ادم محمد ،ثويبة المبارك العوض ، اسامة محمد عبدالرحيم عبدالله و دراسة محمد المهل فى ان الدراسة عن طريق البرامج المحوسبة تزيد من فاعلية و دافعية الطلاب للتحصيل الدراسي .

وترى الباحثة بان ذلك هو ما يؤكده الواقع حيث نجد طالبات هذا العصر ذو دراية وخبرة جيدة فى مجال الحوسبة و الهواتف الذكية التى شكلت عامل جذب لهم نحو اكتشاف آفاق التقنية الحديثة الامر الذى يؤكد ان التحصيل الدراسى سيكون بمستوى اقوى اذا تم تدريس المقررات الدراسية بصورة عامة بالنهج المحوسب و خاصة العلوم الهندسية.

النتائج والتوصيات والاقتراحات

5 – 1 مقدمة: يتناول هذا الفصل أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة وكذلك يتضمن عدد من التوصيات التي نتمنى أن تجد الاهتمام من ذوي الاختصاص . وكذلك وضعت الباحثة عدد من المقترحات وهي عبارة عن عناوين بحوث مستقبلية .

5 – 2 أهم النتائج :

1. توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية بيـن المجموعـتين الضـابطة والتجريبيـة فـى التحصـيل الدراسـي لمـادة العلـوم الهندسـية وحـدة الدائرة الكهربائية لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجـد فـروق بيـن تـدريس المـادة التعليميـة المصـممة الكترونيـاً والتدريس التقليدي عبر الكتاب المنهجي فى زيادة دافعيـة الطالبـات للدراسة .

5 – 3 التوصيات:

على ضوء النتائج التى توصل إليها الباحث يقدم التوصيات الاتية:

1. ضـرورة تـدريب معلمـي مـادة العلـوم الهندسـية وتعريفهـم بـالتعلم الالكتروني وبرامجه في تدريس مادة العلوم الهندسية.
2. الاهتمـام باسـتخدام المعلميـن للتعليـم الالكـتروني مـن وجهـة نظرالمشرفين التربويين بولاية الخرطوم.
3. دعم أثر تجربة التعليم الالكتروني في المدارس الثانوية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها .
4. توفيرالإمكانيـات الماديـة والبشـرية مـن قبـل وزارة التربيـة والتعليـم لتسهيل عملية استخدام الحاسوب في التعليم.
5. العمل على إعداد الكوادرالمتخصصة في مجال تصميم التعليم.

5 – 4 اقتراحات لبحوث مستقبلية:

مـن خلال إعـداد هـذا البحـث رأى الباحثـة ان الموضـوعات التاليـة تصـلح كبحوث مستقبلية :

1. معرفة أثر التعليم الالكتروني في معالجة الفروق الفردية.
2. مـدى فعاليـة اسـتخدام البرامـج الالكترونيـة المصـممة بالمرحلـة الثانوية.
3. مدى فعالية التغذية الراجعة المحوسبة الراجعة علـى فهـم الطـالب للمادة العلمية

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر: القرآن الكريم

ثانياً: المراجع :

1. أدمن ستر جوزيف وآخرون (2001م) سلسلة ملخصات شوم في الدوائر الكهربائية ، الجزء الأول . زيتون ، حسن (2004م) ،تصميم التدريس رؤية منظومية ،عالم الكتب – القاهرة.
2. أحمد، وحيد مصطفى (2004م)، النظرية والأداء والتطبيق لأساسيات الهندسة الكهربائية ،الطبعة الأولى ،دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع – القاهرة.
3. أسامة محمد عبد الرحيم عبدالله ، فاعلية التصميم الالكتروني للصورة والصوت في تدريس مادة الحاسوب بالمرحلة الثانوية ،رسالة دكتوراه ، الفلسفة في تكنولوجيا التعليم، جامعة الزعيم الأزهري (2013م).
4. إسحاق آدم أحمد، تصميم حزمة تعليمية الكترونية لمقرر الهندسية ، وحدة الكهرباء ومدى ملائمتها مع معايير التقييم التعليمية ، بحث ماجستير في التربية، جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا (2011م).
5. الحيلة، محمد محمود (2003م)، تصميم التعليم، نظرية وممارسة، الطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.
6. النجار، نبيل جمعة صالح (2010م)، القياس والتقويم ،منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية (SPSS)،كلية العلوم التربوية ،جامعة مؤتة ،دار الحامد للنشر والتوزيع - عمان.
7. النور أحمد يعقوب (2006م) ،علم النفس التربوي ،الطبعة الأولى، جازان.
8. الغزاوي، محمد (1996م) ، مبادئ التصميم النظامي للتعليم، مرتكزات التصميم.
9. التودري،عوض حسين محمد (2004م)، المدرسة الالكترونية وأدوار حديثة للمعلم، الطبعةالثانية – الرياض.
10. جامع، حسن (2010م)، تصميم التعليم ،الطبعة الأولى ،دار الفكر – عمان.
11. جبريل، جلال من الله (2008م)، تصميم التعليم وفق الأهداف التربوية، الطبعة الأولى، دار جامعة السودان المفتوحة للطباعة – الخرطوم.
12. زاهر، ضياء الدين (2008م)، مستقبل التربية العربية، معهد الدراسات التربوية – القاهرة.
13. زيتون، كمال عبدالحميد (2005م) ، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات ،الطبعة الثانية ،عالم الكتب، القاهرة.

14. حسن،البائع محمد وآخرون (2009م) التعليم الالكتروني الرقمي (النظرية – التصميم – التطبيق) ،دار الجامعة الجديدة للنشر – الإسكندرية.
15. يوسف قطامي وآخرون (2003م) تصميم التدريس، الطبعة الثانية ، دار الفكر للطباعة والنشر – عمان.
16. سرايا، عادل(2007م)، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم ، مفاهيم نظرية، تطبيقات عملية الجزء الأول ، مكتبة الرشد، المملكة العربية السعودية – الرياض.
17. عبد القادر وآخرون (2009م) ،أساسيات العلوم الهندسية ،المركز القومي للمناهج والبحث التربوي، المكتبة الوطنية – السودان.
18. عبيد، ماجدة السيد (2011م)، تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية، دار صفاء للنشر و التوزيع – عمان.
19. عيادات، يوسف أحمد (2004م) الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية ،دار الميسرة للطباعة والنشر و التوزيع – عمان.
20. الحيلة ، محمد محمود (2000م) ، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق ، الطبقة الثانية ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.

ثالثا:البحوث و الدراسات :

1. عبد الباسط محمد شريف موسى، تصميم وحدة تعليمية باستخدام الحاسوب لمادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوي في ولاية الخرطوم ،بحث ماجستير في التربية ،تكنولوجيا التعليم ،جامعة الزعيم الأزهري (2006م).
2. ثويبة المبارك العوض، تصميم برنامج تفاعلي لتدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية، بحث ماجستير في تكنولوجيا التعليم ، جامعة الزعيم الأزهري (2011م).
3. خالد إبراهيم حسنين، أثر التصميم التعليمي على تحسين الكتب المنهجية لجامعة السودان المفتوحة من وجهة نظر مؤلفيها، بحث ماجستير في التربية، تكنولوجيا التعليم، جامعة الزعيم الأزهري (2009م).
4. دراسة تبن اسحق آدم احمد سنة 2011م بعنوان تصميم حزمة تعليمية الكترونية لمقرر الهندسية (وحدة الكهرباء) ومدى ملاءمتها مع معايير التقييم التعليمية – رسالة ماجستير فى التربية – جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا .
5. دراسة أسامة محمد عبد الرحيم عبد الله سنة 2003م بعنوان : فاعلية التصميم الالكترونى للصورة والصوت فى تدريس مادة الحاسوب بالمرحلة الثانوية – رسالة دكتوراة الفلسفة – تكنلوجيا التعليم – جامعة الزعيم الأزهرى .

6. دراسة محمد المهل الحسين المختار (2011م بعنوان : تصميم وتقويم حزمة تعليمية فى مادى الحاسوب لطلاب الصف الأول الثانوى – رسالة ماجستير – التربية المتكاملة بالحاسوب – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .
7. دراسة سالم بن مسلم الكندي بعنوان واقع استخدام التقنيات الحديثة والصعوبات التي تواجهها بمدارس السلطنة عمان ، عام 2004م .
8. دراسة عبدالعزيز السلطان بعنوان الانترت في التعليم ومشروع المدرسة الإلكترونية .
9. دراسة وكالة التعليم في ولاية تكساس أوستن عام 1986م .
10. دراسة Maurer عام 1986م .