دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	حوسبة تدريس الرياضيات بالجامعات
المؤلف الرئيسي:	مصطفى، مناهل مصطفى مكي
مؤلفين آخرين:	عبدالله، خالد حامد بلال(مشرف)
التاريخ الميلادي:	2016
موقع:	أم درمان
الصفحات:	1 - 48
رقم MD:	873103
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة ماجستير
الجامعة:	جامعة أم درمان الاسلامية
الكلية:	كلية التربية
الدولة:	السودان
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	التعليم الجامعي، التعليم الإلكتروني، التعليم المحوسب، تدريس الرياضيات
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/873103

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

جمهورية السودان
وزارة التعليم العالي
جامعة ام درمان الإسلامية
كلية الدراسات العليا
كلية التربية

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير

حوسبة تدريس الرياضيات بالجامعات

إعداد الطالبة: مناهل مصطفي مكى مصطفي

إشراف: الدكتور خالد حامد بلال عبدالله

اكتوبر 2016

الإهداء

إلى من غرس هذا الأمل ورعاه ..... والدي الحبيب

إلى الضارعة من أجلي ..... أمي الغالية

إلى من شاركني لحظات عملي ..... زوجي العزيز

إلى صغاري الأحباء ..... ريان وريم وبلسم

إلى أخواني واخواتي

إلى أساتذتي أصحاب الفضل بعد الله علي

إلى كل معلمة تبحث عن أفضل وسائل التربية والتدريس

إلى وطني الغالي الذي أحبه من خالص قلبي

أهدي جهدي المقل

الباحثة

Abstract

This study aimed to know and recognize the effect of using the computation as a learning operation (system) for mathematics in the universities and its effects in the learning operation between the experimental group and regular group.

The sample of the study consisted of 40 students, who have been chosen randomly.

The sample individuals have been divided into two groups as mentioned above.

The experimental group which includes 20 students. This group has learned by using the computing learning method whilst the regular group (20 students) has learned by using the traditional way (method).

The researcher used the pre and post test in mathematics. The results of the study have shown an existence of statistical differences for the benefit of the experimental group performance. The test approved that the system of computing learning is an efficient program.

The most important recommendations and suggestions that stated by the researcher go likely:

_ Keeping on improving the electronic learning that meets students and the society needs.

_ Finding and saving a suitable base (foundation) to using the electronic learning in general and private education.

_ Supporting researches that study and solve the ability of using the electronic learning.

_ Forming and consisting committees that include the specialized educational persons , specialized scientists and programmer to produce the best programmes of electronic learning (education).

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة الي معرفة اثر استخدام الحوسبة كعملية تعليمية لمادة الرياضيات في الجامعات واثرها في عملية التحصيل بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

تكونت عينة الدراسة من (40) طالبا تم اختيارهم بطريقة عشوائية حيث تم تقسيم افراد عينة الدراسة الي مجموعتين مجموعة تجريبية (20) طالبا تعلمت بأسلوب التعليم المحوسب ومجموعة ضابطة (20) طالبا تعلمت بالأسلوب التقليدي.

استخدم الباحث اختبار قبلي وبعدي في مادة الرياضيات حيث اظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين الاختبار القبل والبعدي في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت بنمط التعليم المحوسب ويدل ذلك علي فعالية البرنامج.

ومن اهم التوصيات والمقترحات التي توصل اليها الباحث من خلال الدراسة ما يأتي:

_ الاستمرار في التعليم الالكتروني مما يتناسب وحاجات الطلبة والمجتمع.

_ تشجيع البحوث التي تدرس وتعالج امكانية استخدام التعليم الألكتروني في مختلف التخصصات.

_ تشكيل لجان تضم التربوي المختص والعلمي المختص والمبرمج لإنتاج افضل برامج التعلم الالكتروني.

مقدمة

اصبحت تكنولوجيا المعلومات تشكل تهديدا بعيد المدي لسلطة راس المال , فنتج عن ذلك ما يعرف بحرب المعلومات حيث نجد الصراع للسيطرة علي المعرفة في كل مكان (الفت , 1992).

ان قضية بناء الشخصية الانسانية في أي مجتمع من المجتمعات البشرية كانت ولا تزال وستظل قيد البحث والدراسة طالما كانت هناك حياة , استهدافا لإيجادالسبل والادوات والناهج والعملية التعليمية \ التعلمية المناسبة لتكوين تلك الشخصية بما يحقق المجتمع الاستقرار والتنمية في كافة المناشط.

للمؤسسات التعليمية دورا بارزا في بناء الشخصية وتنمية الاتجاهات ودفع مستوي التحصيل عند الطلبة بما توفره من انظمة تعليمية \ تعلمية تواكب التطورات العلمية المتلاحقة كتقنية الانترنت والنظم الالكترونية . ومن هنا تم تأسيس تعلم متكامل معتمد علي هذه التقنيات وهو ما سمي بالتعلم الالكتروني . فظهرت اشكال مختلفة من التعلم منها التعلم بمساعدة الحاسوب . ومن هذا المنطلق تعد تقنية التعلم الالكتروني من ابرز واكثر تقنية الحاسوب اثارة واسرعها تطورا , فلذا اهتم الباحثون بدراسة اثر التعلم الالكتروني علي تحصيل الطلبة في مستويات تعليمية مختلفة ومقررات متنوعة ...

يري الباحث ان يستمر التربويون في تقنية المعلومات والاتصال لنقل المدرسة من ثقافة التلقين الي ثقافة التفكير والعمل في فريق وان يكون التعلم ذاتيا , وكل هذا يحتاج الي جوانب متعددة مثل التنظيم والتخطيط والادارة الجيدة والسياسات الراشدة وتصميم نظم التعليم والتعلم الحديثة التي تتطلب مهنية عالية من قبل التربويين.

ان التقنية لوحدها لن تكون سبب التغيير الاجتماعي المطلوب لنهضة حقيقية للعملية التربوية ما لم نغير افتراضاتنا حول التعلم وعلم التدريس ودور التقنية.

فهرس المحتويات

م	الموضـــــــــــــــــــــــــــــوع	رقم الصفحة
1	مقدمـــــــــــــــــــــــة	أ
2	ملخص الدراسة باللغة العربية	ب
3	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	ج
4	الإهـــــــــــــــــــداء	ت
5	شكر وتقدير	ح
6	فهرس المحتويات	ط
7	فهرس الجداول	ي
8	الفصل الأول	1
9	مقدمة في الرياضيات والحوسبة	2
10	أهمية البحث	7
11	مشكلة البحث	7
12	أهداف البحث	8
13	منهجية البحث	8
14	مصطلحات البحث	8
15	حدود البحث	9
16	الفصل الثانـــــــــــــــــــي	10
17	طرق التعليم العامة	11
18	صعوبات التعلم	18
19	الأنشطة الإثرائيـــــــــــــــــة	28
20	التعليم المبرمج	31
21	الدراسات السابقة	35
22	الفصل الثـــــــــــــــــالث	37
23	تمهيـــــــــــــــــــــــد	38
24	مجتمع الدراســـــــــــــــــة	38
25	عينة الدراســـــــــــــــــة	38
26	أدوات الدراســـــــــــــــة	38
27	المعالجة الإحصائيــــــــــــــة	38
28	الفصل الرابـــــــــــــــــع	44
29	مناقشة فرضية الدراسة	45
30	التوصيات والمقترحات	46
31	قائمة المراجع والمصادر	47

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي.	39
2	الوسط الحسابي والانحراف المعياري , يقيس نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة.	40
3	الوسط الحسابي والانحراف المعياري , يقيس اثر التعلم الالكتروني علي تحصيل الذكور.	40
4	الوسط الحسابي والانحراف المعياري , يقيس اثر التعلم الالكتروني علي تحصيل الاناث.	40
5	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين وقيمة (ت) للمجموعتين الضابطة والتجريبية	41
6	الوسط الحسابي (ذكور واناث) , يقيس اثر التعلم الالكتروني للمجموعة التجريبية	41
7	الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) والتباين , يوضح هل يوجد الفرق في تحصيل الاناث والذكور للمجموعة الضابطة والتجريبية؟	42
8	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين وقيمة (ت) , يوضح مدي وجود فرق ذو دلالة احصائية في تحصيل الذكور والاناث للمجموعة الضابطة.	42
9	الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية ذكور والضابطة ذكور , يقيس الفرق بين الوسطين.	43
10	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين وقيمة (ت) ,يقيس الفرق في تحصيل الاناث بالمجموعتين.	43

الفصل الاول

مقدمة عن الرياضيات:

الرياضيات علم مواضيعه مفاهيم مجردة والاصطلاحات الرياضية تدل علي الكم , والعدد يدل علي كمية المعدود والمقدار قابل للزيادة او النقصان وعندما نستطيع قياس المقدار نطلق عليه اسم الكم لذلك عرف بعض العلماء الرياضيات بانه علم القياس.

تعتبر الرياضيات لغة العلوم اذ ان هذه العلوم لا تكتمل الا عندما نحول نتائجها الي معادلات ونحول ثوابتها الي خطوط بيانية تعرف الرياضيات بانها دراسة القياس والحساب والهندسة هذا بالضافة الي المفاهيم الحديثة نسبيا ومنه البنية , الفضاء او الفراغ والابعاد وبشكل عام قد يعرفها البعض علي انها دراسة البني المجردة باستخدام المنطق والبراهين الرياضية والتدوين الرياضي وبشكل اكثر عمومية قد تعرف الرياضيات بانها دراسة الاعداد وانماطها.

لقد نشأت الرياضيات عند قيام الانسان بقياس ما يشاهده من ظواهر طبيعية وبناء علي فطرة وخاصية في الانسان الا وهي اهتمامه بقياس كل ما حوله الي جانب احتياجاته العملية .

وهكذا فان البني الرياضية التي يدرسها الرياضيون غالبا ما يعود اصلها الي العلوم الطبيعية ولكن الرياضيين يقومون بتعريف ودراسة بني اخري لأغراض رياضية بحتة , لأنها قد توفر تعميما لحقوا اخري من الرياضيات او ان تكون عاملا مساعدا في حسابات معينة واخيرا فان الرياضيين قد يدرسون حقولا معينة من الرياضيات لتحمسهم لها , معتبرين ان الرياضيات هي فن وليس علما تطبيقيا.

ولعلم الرياضيات دور بارز في علوم المادة (الفيزياء والكيمياء) وعلم الاحياء فضلا عن دوره المتميز في العلوم الانسانية جمعاء.

تاريخ الرياضيات:

كان الكتاب البابليون منذ اكثر من 3000 عام يمارسون كتابة الاعداد وحساب الفوائد لا سيما في الاعمال التجارية ببابل .وكانت الاعداد والعمليات الحسابية تدون فوق الواح الصلصال بقلم من البوص المدبب , وكانوا يعرفون الطرح والجمع والضرب والقسمة. ولم يكونوا يستخدمون النظام العشري المتبع حاليا مما زادها صعوبة حيت كانوا يتبعون النظام الستيني الذي يتكون من 60 رمزا للدلالة علي الاعداد من 1 – 60.وطور قدماء المصريين هذا النظام في مسح الارض بعد كل فيضان بتقدير الضرائب, كما كانوا يتبعون النظام العشري وهو العد بالآحاد والعشرات والمئات لكنهم لم يعرفوا الصفر.

الرياضيات في علوم المادة:

يري بعض علماء الفيزياء ان الرياضيات علما استقرائيا يعتمد في الاساس علي مراقبة الظواهر واختبارها ويستطيع في اقصي حده عن القوانين بلغة رياضية , وتكون الرياضيات في

مجال علوم المادة لغة تعبير اكتر منها منهج اكتشاف , وناك حالات عديدة كانت الرياضيات

فيها اسلوب اكتشاف وبرهنة لقد اكتشف الفلكي اوريان بالحسابات الرياضية مكان كوكب نبتون وبعده وكتلته قبل التحقق من وجوده الفعلي بالرصد وكان الفكر الرياضي عند " نيوتن والشتاين" سابقا الي حد كبير علي الاختبار , لكن يبقي الاختبار الضامن الاخير لصحة الاكتشافات في علوم المادة. اما فرضية تحويل الكون برمته الي معادلة رياضية كبري فيبقي حلما راود اذهان الفلاسفة والعلماء امتثال "ديكارت" ولكن هذا الهدف الكبير يبقي مجرد فرضية دونها صعوبات وتجاذبات علمية وفلسفية , فالعالم لا يستطيع استعمال المنهج الرياضي الاستنباطي في سائر العلوم الا اذا سلب الواقع كثيرا من مضمونة.

فاللغة الرياضية توفر للقوانين العلمية مزيدا من الدقة ومن ابرز الامثلة غلي دور الرياضيات في علوم المادة قياس سرعة الريح وقياس قوة الزلازل وقياس الضغط الجوي .

الرياضيات في علوم الاحياء:

ان نجاح المنهج الاختباري في علوم الاحياء هياها لاستعمال اللغة الرياضية الرائجة جدا في مجال العلوم . علم الوراثة هو اول علم من علوم الاحياء الذي اتبع علوم المادة في مسارها الراضي , وقد طبقت قوانين مندل في المجال الحيواني بقصد تأصيل بعض الحيوانات وعزل خصائص معينة كاللون والشكل والقد.

ان علماء البيولوجيا يعتبرون الاحصاءات الرياضية بمثابة استقصاء وشرح متميز للمعطيات الطبية , فان قياس الثوابت البيولوجية والتسجيلات البيانية تشكل لغة شائعة جدا في علوم الاحياء . فتخطيط الدماغ , تخطيط القلب , قياس الزلال وقياس نسبة السكر في الدم واحصاء عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء وقياس النمو والوزن كلها دلائل علي دخول الرياضيات في علوم الاحياء .

من اهم مطوري الرياضيات القديمة والحديثة اقليدس , ارخميدس , فيثاغورث , طاليس , الخوارزمي , نيوتن , باسكال , ابن الهيثم , مايكل عطية , رينيه ديكارت وجاوس .

من الرياضيات التطبيقية نظرية التحكم الالي , علم النظم , علم الاحتمالات والاحصائيات , علوم الحاسبات الالية ونظرية الحوسبة وغيرها.

التعليم الالكتروني في تدريس الرياضيات:

مع التطور التقني الحديث في مجالات الحياة , وجد ان التقنية توفر الكثير من الجهد والوقت في الحياة اليومية , وفي اليوم المدرسة بصفة خاضه مما دعي الكثير من الجهات التعليمية الي الاستفادة من التقنية في جوانب متعددة منها جانب التدريس وفق ما تيسر خلال رؤية رباعية للتدريس تعتمد علي اربعه ابعاد وهي كالتالي :

1- ان التدريس عملية اتصال انساني (البعد الاتصالي) .
2- ان التدريس عملية منظوميه
3- ان التدريس مهنة يمارسها القائمون علي تعليم الطلاب (البعد المهني)
4- ان التدريس مجال للمعرفة المنظمة والبعد الاكاديمي.

ينطلق التدريس في التعليم الالكتروني من اربع ابعاد بخلاف ما يظنه البعض من ان التعليم الإلكتروني يحمل البعد المهني الذي يقوم به المعلم .

لكن باختلاف الدور الذي يقوم به من ناقل للمعرفة الي مهيئ لبيئة التعلم وللتدريس والتعليم الإلكتروني علاقة ارتباطية تنبني علي اهمية كل طرف للأخر. فالتعليم الالكتروني يقوم بدور مهم في التدريس بصورة خاصة وفي العملية التعليمية بصفة عامه حيث يكتسب اهميته فيها من خلال عدد من المنطلقات وهي:

1- دعم واكمال اوجه القصور في التعليم التقليدي
2- امكانية استخدام الوسيلة في أي وقت وفي أي مكان
3- امكانية متابعة نقاط الضعف والقوة عند الطالب وتسهيل عملية متابعتها
4- الوصول الي المناهج في أي وقت
5- المرونة في تحديث وتطوير المحتوي التعليمي
6- تحسين واثراء مستوي التعليم وتنمية القدرات الفكرية
7- التمكن من تدريب وتطوير العاملين دون الحاجة الي ترك اعمالهم
8- نشر الاتصال بين الطلاب مع بعضهم بما يحقق التوافق بين الفئات المختلفة.

ان الاهتمام بالتعليم الإلكتروني يعمل علي التواصل والتقليل من الاعتماد علي الحفظ والتلقين واستظهار القواعد او الصيغ والعمليات الحسابية .

ابرز مهارات التدريس في التعليم الإلكتروني:

1- تقدير كمية المحتوي التي يمكن تقديمها في اطار المادة الدراسية بصورة واقعية ومنطقية.
2- يجب ان تتضمن انماط في التعليم والتدريس مختلفة بصورة جماعية , او بصورة فردية لمراعاة رغبات المتعلمين.
3- تقديم المادة الدراسية بصورة نشطة ومرنة.

4- التوجيه الشخصي للمادة الدراسية من خلال التركيز علي الطلاب انفسهم
5- ان تكون التمارين والانشطة تحاكي واقع المتعلم.
6- ان تكون المادة الدراسية المطبوعة تدعم انماط التعليم الالكتروني.
7- عدم الاطالة والاسهاب بقدر المكان , واستخدام جمل قصيرة ومعبرة.
8- تطوير انماط تدريسية تساعد التلميذ علي تقوية تحصيله.
9- جعل التلاميذ في تفاعل وحماس دائم مع التعليم الالكتروني بجميع انماطه.

ورغم انه ليس هناك طريقة مثلي لتدريس الرياضيات , الا ان هذا يفرض دور علي معلمي في تدريس الرياضيات وان يكون لهم مداخلهم في تدريس الرياضيات , وقد اشارت المراجع التربوية كما ذكر المليجي الي ثلاث مجموعات رئيسية للتدريس ترتبط بطرق تنظيم التلاميذ داخل الفصل وهي:

1- طرق التعليم الجمعي.
2- طرق التعليم التعاوني.
3- طرق التعلم الفردي.

الحوسبة:

الحوسبة مصطلح عام يطلق علي أي نوع من العمليات او اللوغرثمات او القياسات , وفي المعلوماتية تعني كيفية تطور حالة الحاسوب مع الزمن.

الحوسبة كمفهوم معلوماتي:

الحوسبة هي فرع من علم الحاسوب والرياضيات الذي يهتم اكثر بالمواضيع المجردة او المفاهيم الرياضية الحاسوبية.

الحوسبة (Computation) هي سلسلة الخطوات الوسيطية (Intermediate steps) التي نستخدمها في انجاز خوارزمية مصممة لحل مشكلة او مسالة بطريقة حاسوبية , كما يمكن تعريفها علي انها خوارزمية نقوم بها لتحويل مدخلات (Input) مسالة ما الي مخرجات (Output) أي حلول للمسالة المطروحة.

فئات الحوسبة:

يمكن تصنيف الحوسبة الي ثلاث معايير وهي الرقمية مقابل اليدوية والتزامنية مقابل المتوازية والجمعية مقابل التفاعلية , ومن الناحية العلمية فان الحوسبة الرقمية تستخدم غالبا لمحاكات عمليات طبيعة ومن ذلك الحوسبة التطويرية بما في ذلك تلك التي توصف بشكل طبيعي بنماذج حوسبة تماثلية ومنها الشبكة العصبية الاصطناعية.

الحوسبة كظاهرة فيزيائية:

يمكن ان تعتبر الحوسبة ظاهرة فيزيائية تحدث داخل نظام فيزيائي مغلق يسمي الحاسب

الالي ومن الامثلة علي تلك الانظمة الفيزيائية الحواسب الرقمية والحواسب الالية والحواسب الكوانتوم والحواسب الجزيئية والحواسب التماثلية , وهناك من يري ان تطور الكون نفسه عبارة عن عملية حوسبة Pancomputationalism.

نماذج رياضية علي الحوسبة:

شهدت نظرية الحوسبة تطويرا لعدد من النماذج الرياضية للحواسب الالية ومن اهم النماذج الرياضية للحواسب الالية ما يلي:

- الة تورنج وبرام Pram نماذج دالية منها تفاضل لامبدا.
- نماذج منطقية منها البرمجة المنطقية.
- نماذج تزامنية.

التحسيب هو ايجاد حلول مسالة مطروحة ابتداء من المعطيات لها باستخدام خوارزمية , ويمكن تمديد هذا العلم لإيجاد خوارزميات المناسبة لحل نمط معين من المسائل. بدورها تتناول نظرية الحوسبة تليل المسائل ومدخلاتها المطروحة لحلها.

نظرية الحاسوب:Theory of Computation

هي فرع من المعلوماتية يدرس امكانية حل المسالة المطروحة بكفاءة بواسطة حاسب لذلك يمكن تقسيمها الي نظرية الحاسوبية ونظرية التعقيد الحسابي وكلاهما يتعاملان مع النماذج الشكلية للتحسيب.

في أي خوارزمية هناك مجموعة من العمليات الحسابية والمنطقية المتسلسلة ونتيجة كل تستخدم كمدخل للعملية التالية ويقوم البرنامج المعطي الممثل للخوارزمية بترتيب العمليات وتحديد شروط الانتقال من عملية لأخري وامكانية العودة الي عملية سابقة او الانتقال الي عملية لاحقة.

لإنجاز دراسية منهجية للحوسبة يشكل علماء الحاسوب نماذج رياضية مجردة من الحواسيب تدعي نموذج الحوسبة Model of Computation. توجد عدة انماط من هذه النماذج قيد الاستعمال لكن اهمها واكثرها شيوعا هي الة تورنج وهي عبارة عن حاسوب منزلي مع سعة ذاكرة محدده ولا يمكن الوصول الا الي قطاعات صغيرة متفرقة من هذه الذاكرة. وهي الة سهلة التصور والتصميم ومن الممكن تحليلها ودراستها للبرهنة عن النتائج المتوقعة وبالتالي فهي تمثل نموذجا معقولا لعملية التحسيب.

شرط محدودية الذاكرة ضروري جدا لان هذا ما يجعل من الة تورنج واقعية وتنبأتها معقولة فأي مسالة يمكن حلها بواسطة يمكن ايضا حلها بواسطة أي حاسوب شخصي.

الحوسبة العلميةComputational Science:

هي الحقل الذي يدرس تشكيل نماذج رياضية وتقنيات حل العدد باستخدام الحواسيب لتحليل وحل المسائل المعقدة العلمية والهندسية عمليا, وهي عبارة عن تطبيق المحاكاة الحاسوبية وأشكال اخري من التحسيب computation علي مسائل تنتمي لتخصصات علمية مختلفة.

حوسبة الرياضيات:

تركت التغيرات التقنية والتدفق السريع للمعلومات انعكاسات واضحة علي التعليم واصبح الاعتماد علي التقنية ضرورة ملحة لإحداث الترابط بين التقنية والتعليم والارتقاء بدور الطالب في العملية التعليمية والانفتاح علي افاق واسعة من المستجدات التي تعتمد علي التعلم الالكتروني والمنهج الرقمي.

أهمية البحث:

تنبثق أهمية البرنامج من أهمية التعليم الإلكتروني وقدرته علي تمكين المتعلم من التقدم لتعليمه بالطريقة التي تلائم قدراته وإستعداداته , كما أن التعليم الألكتروني يمنح المتعلم الفرصة للتركيز علي الأفكار المهمة والإستفادة من عامل الوقت وهذا النوع من التعليم لا يلغي دور المعلم وإنما يطوره من ملقن للمعلومات إلي منسق ومدير للعملية التعليمية.

يقدم البحث برنامجا لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات وإفادة الطلاب في معرفة كيفية التعلم

وكيفية التغلب على ما يعيق تعلمهم لأجل زيادة تحصيله ومشاركته ودافعيته تجاه مادة الرياضيات على وجه الخصوص

يساعد المعلم في توصيل المادة بصورة ميسرة وسلسة عن طريق البرنامج الحاسوبي ، وايضاً يستطيع ان يقف علي الفروق الفردية ومعالجتها بسهولة ويسر .

مشكلة البحث :

ما فاعلية استخدام برنامج حاسوبي في العملية التعليمية

ويتفرع من هذا السؤال الاسئلة الفرعية التالية :

س1 ما مدى فاعلية استخدام برنامج حاسوبي لعلاج ظاهرة صعوبات التعلم في مادة الرياضيات علي (مستوي الفهم، التذكر ،التطبيق) ؟

س2 ما معوقات استخدام الحاسوب كطريقة تعلم في مرحلة التعليم العالي ؟

س3 ما ايجابيات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية ؟

س4 ما سلبيات استخدام الحاسوب كإحدى طرق التعليم الحديثة ؟

س5 لماذا لا يستخدم معلمي مادة الرياضيات الحاسوب في التدريس؟

س6 ما مدي فهم الاساتذة في التعامل مع التعليم الالكتروني؟

أهداف البحث:

أ–دراسة التعليم الالكتروني عامة والمحوسب خاصة.

ب–تحليل الرياضيات والنمذجة الرياضية بواسطة النمذجة الحاسوبية.

ج–تصميم برنامج حاسوبي للرياضيات لطلاب المستوي الاول جامعي.

د–تقويم اثر البرنامج علي التحصيل الالكتروني في مادة الرياضيات والحوسبة.

منهجية البحث: منهجية تجريبية تطبيقية عن طريق برنامج البوربوينت قبل وبعد لتقويم الطلاب (تذكر, تحليل وتقويم).

مصطلحات الدراسة

التعليم الالكتروني: هو نوع من التعلم الذي يعتمد علي استخدام الوسائط الالكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين والمؤسسات التعليمية .

_ التحصيل: "هو مقدار المعرفة او المهارات التي حصل عليها الفرد نتيجة للتدريب والمرور بخبرات سابقة" (الرفاعي 1981) .

الطريقة التقليدية: وهي الطريقة الاكثر انتشارا في التعليم , وقد تشتمل علي عدد من الطرق التي تعرف بطرق التدريس .

حدود البحث:

أقيمت الدراسة بمحلية شيكان بمدينة الابيض بجامعة كردفان كلية التربية.

في الفترة من 20 يوليو حتي 20 اغسطس 2016 .

الفصل الثاني

المبحث الأول :-

طرق التعليم العامة :-

التعليم (Instruction) هو نشاط تواصلي يهدف إلى إثارة دافعية المتعلم وتسهيل التعلم ويتضمن مجموعة من النشاطات والقرارات التي يتخذها المعلم أو الطالب في الموقف التعليمي. انه علم يهتم بدراسة طرق التعلم وتقنياته.

والتعليم هو (توفير الشروط المادية والنفسية، التي تساعد المتعلم على التفاعل النشط مع عناصر البيئة التعليمية في الموقف التعليمي، واكتساب الخبرة، والمعارف، والمهارات، والاتجاهات، والقيم التي يحتاج إليها هذا المتعلم وتناسبه وذلك بأبسط الطرق الممكنة.

أساليب التعليم لها تطبيقات خاصة بموارد دراسية معينة وفي مستويات صفية معينة. وتوجد مبادئ يجب أن يأخذ بها المعلم لتحسين طرق التعليم وهي كالآتي :

1- تتكون طرق التعليم في الأنشطة التعليمية ، وتظهر هذه الأنشطة في شكل خطوات، كل خطوة تحتوي على مصادر تعلم أخرى مثل الكتاب والأنشطة والأحداث الجارية والبيئة المحلية .
2- يجب أن ينحصر دور المعلم في طرق التعليم وأساليبه.
3- توافر مبادئ التعليم والتعلم الفعالين .
4- ينظم المحتوى بطريقة تساعد على بتقرير التعلم ومراعاة الفروق الفردية .
5- يكون التعلم أكثر فاعلية إذا أشرك المتعلم بالتخطيط والتنفيذ والتقويم والمتابعة .
6- مراعاة الفروق الفردية [1].

طرق التعليم العامة مختلفة وعددها أربعة عشر طريقة بشكل مجمل والطرق هي:

1- الإلقاء .
2- النقاش .
3- الأسئلة .
4- العروض العملية .

5- الدروس المعملية .
6- الاكتشاف (الكشفية) .
7- حل المشكلات .
8- الاستقراء والاستنباط .
9- المشروع .
10- الخارجية .
11- هربات .
12- الوحدات .
13- التعلم البرامجي .
14- عن طريق مرتق متعاون.

طريقة الإلقاء :

....أسلوب عرض للمادة التعليمية يهتم بالتوضيح والتفسير . وعملية التدريسi ذات اتجاه واحد في المعلم إلى الطالب، الذي يتلقى ما ينقله إليه المعلم من معلومات. وتستخدم طريقة الإلقاء ...عند الحالات التالية :-

- عند تقديم موضوع جيد أو الانتهاء من تدريس موضوع .
- الإجابة عن بعض أسئلة الطلاب.
- عندما يريد المعلم تقديم معلومات إضافية ضرورية للطلاب.
- عند تفسير بعض وسائل الإيضاح كالرسوم والصور والنماذج .
- عندما يريد المعلم التأثير على شعور الطلاب وإثارة الحماس بينهم

طريقة الإلقاء لا تراعي الفروق بين الطلاب ويدعوهم إلى اتخاذ موقف سلبي من الموضوع فعلى المعلم أن يحاول الآتي :-

- إثارة انتباه الطلاب بشتى الطرق.
- استخدام صوته بصورة وظيفية .
- التدرج من السهل إلى الصعب .
- دعم الإلقاء بوسائل إيضاح .
- إشراك الطلاب في موضوع الإلقاء عن طريق الأسئلة والنقاش .

- تقويم مدى فهم الطلاب لما القي عليهم.
- إنهاء الإلقاء بملخص يشمل النقاط الرئيسية والمهمة .

طريقة النقاش :

هو ما يجري في نقاش أو حوار إثناء عملية التدريس بين المعلم وطلابه، أو بني الطلاب. ولكي يكون النقاش مفيد يجب أن يكون مخططاً ومنظماً، وتتيح الفرصة للجميع للتفاعل اللفظي. وللنقاش أهداف تربوية عديدة وهي :

- أن يتعلم الطالب كيفية التحدث، والاستماع .
- تشجيع الطلاب على المشاركة ، وتدريسهم على النقاش والحوار الموضوعي
- ولكي ندرب الطلاب على استخدام طريقة النقاش نستخدم الطرق الآتية :-

أ- إثارة التفكير : ويسير تبع هذه الخطوات :-

1/ اختبار المشكلة 2/ تقسيم الطلاب إلى مجموعات 3/ تذكر المشكلة بالتحديد 4/ تترك المجموعة للتفكير 5/ تتم مناقشة وتقويم كل الأفكار .

ب- جلسة العمل لفترة قصيرة .

ج- المناظرة (المواجهة) .

د- طريقة العينة (المجموعة الصغيرة).

ه- طريقة المنبر.

ولكي نستخدم النقاش يجب أن نضع في الاعتبار الأمور الآتية :-

1- أن يكون الغرض الرئيسي في إثارة النقاش بين الطلاب واضحاً .
2- إتاحة الفرصة للطلاب لدراسة موضوع النقاش بكل أبعاده .
3- يجب أن يعرف الجميع ومنذ البداية أدوارهم بالتحديد .
4- على المعلم أو الطلاب تهيئة مكان النقاش بما يتناسب مع الموضوع وكيفية معالجته .
5- ينبغي أن يحدد المعلم الأسلوب الأمثل لتقويم طلابه وتقويم المناقشة نفسها.

طريقة الأسئلة :

نجاح المعلم في تدريسه إلى حد كبير على مهارته في إعداد الأسئلة وجودة إلقائها. نجد أن أسلوب الأسئلة يستخدم بكثرة في القرآن والأحاديث النبوية كوسيلة تعليمية لها أثرها الكبير في

جذب الانتباه، ومساعدة المستمع على التعلم، وأيضا تعمل كمنبه مثل **((قل من رب السموات والأرض قل الله))** (الرعد: 16) قال (ص) : ((أتدرون من المفلس)).

يمكن تصنيف الأسئلة إلى الأنواع التالية :

1- أسئلة استرجاع المعلومات والحقائق .
2- أسئلة تدور حول المشكلات .
3- أسئلة تركيز الانتباه .
4- أسئلة الرأي .

الطريقة العملية :

الطريقة العملية هو نشاط يقوم به المعلم، أو احد الطلاب بطريقة عملية لتطبيق نظرية أو قاعدة أو قانون بقصد الشرح أمام الطلاب باستخدام الوسائل التعليمية مثل العينات ، النماذج، الصور ، الرسوم ، الأفلام ، التجارب العملية ، إلى جانب الشرح الشفوي. ومن أهم خصائص العرض العملي انه يعتمد على المشاهدة وله نوعان :

1- عروض ناطقة .
2- عروض صامتة .

وقد استخدم الله سبحانه وتعالى العرض الصامت ليعلم احد أبناء آدم كيف يدفن .++جسد أخيه أرسل الله غراباً ليعلمه كيف يواري سوءة أخيه. قال تعالى **((فطوعت له نفسه ، قتل أخيه فقتله * فأصبح من الخاسرين * فبعث الله غراباً يبحث في الأرض ليوريه كيف يوري سوءة أخيه * قال يا ويلتى أعجزت أن أكون مثل هذا الغراب فأواري سوءة أخي فأصبح من النادمين))**.

تستخدم العروض العملية للأغراض التالية :

- لتعليم المعارف والمهارات .
- واكتساب الاتجاهات .
- ولإثارة اهتمام الطلاب بالدرس.
- ولتوضيح المواضيع والمفاهيم الغامضة على التلاميذ .
- ولحل المشكلات واستنتاج العلاقات العملية بالطريقة الاستقرائية .
- ولتوضيح التطبيقات العملية.
- وتستخدم في بعض الأحيان قائمة للوحدات الدراسية التي يتم تدريسها .

- ولتقويم أداء الطلاب وفي مراجعة الدروس .

طريقة الدروس المعملية :

المعمل المدرسي أو المختبر هو مبنى مصمم لإجراء التجارب المعملية التي لها صلة مباشرة بالمنهج المدرسي.

في الدروس المعملية يقوم الطلاب بإجراء التجارب بأنفسهم إما في مجموعات أو أفراد.

فوائد العروض المعملية :

- تساعد الطلاب على اكتساب مهارات التفكير العملي والاتجاهات العملية .
- تنمي المهارات الأكاديمية لتسجيل البيانات وعمل الرسوم التوضيحية .
- تتيح الفرصة للطلاب لاكتساب المهارات اليدوية والدقة والموضوعية وسمة الأفق ومن عيوبها لا تسلم في بعض السلبيات فهي عالية التكلفة وتوجد فيها بعض المخاطر على الطلاب ويصعب الحفاظ على النظام وقد يكون فيها بعض التلفيق في النتائج.

الطريقة الكشفية :

((أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت * والى السماء كيف رفعت * والى الجبال كيف نصبت * والى الأرض كيف سطحت)) (الغاشية : 17–20) يتاح المجال في هذا الموقف للطالب اكتشاف العلاقات والقوانين والقواعد. لجمع المعلومات وحل المشكلات والإجابة عن التساؤلات دون تدخل مباشر من المعلم ولها ثلاث مستويات :-

1/ الطريقة الكشفية الموجهة .

2/ لطريقة الكشفية شبه الموجهة .

3/ الطريقة الكشفية غير الموجهة .

1/ الطريقة الكشفية غير الموجهة :

يكون فيها عرض المشكلة المحددة على الطالب مصحوبة بكافة التعليمات والتوجيهات التي تساعد على حلها بصورة تفصيلية ، وهي تحدد الأدوات والأجهزة والمراجع التي يستعين بها الطالب في حل المشكلة .

2/ الطريقة الكشفية شبه الموجهة :

يعرض على الطالب في هذا المستوى مشكلة معينة، ويتم تزويده لبعض التوجيهات العامة التي لا تفيده والخطوط الرياضية التي تساعده .

3/ الطريقة الكشفية غير الموجهة .

وهناك نوعان من المشاريع ، مشاريع يقوم بتنفيذها الطلاب فرادى، وهي إما أن تكون مشاريع مختلفة ومتعددة يقوم كل طالب بتنفيذ واحد منها ، أو مشروعاً واحداً يعمل كل طالب على حد فيه .

والنوع الأخر فهو عبارة عن مشاريع جمعية يقوم بها جميع الطلاب أو مجموعة منهم بعمل مشروع واحد.

خطوات طريقة المشروع :

1- اختيار المشروع .

2- التصميم (رسم الخطة) .

3- التنفيذ .

4- الحكم على النتائج وتقديرها .

الطريقة التاريخية :

تهتم هذه الطريقة بدراسة التطور التاريخي للموضوعات والقضايا والنظريات العملية .

خطوات الطريقة التاريخية :

1/ اختيار موضوع الدرس

2/ يبدأ المعلم بعرض تاريخي يوضح فيه طبيعة المعرفة المتوافرة للعلماء.

3/ يقوم بعد ذلك بعرض دقيق للأحداث والظروف والملابسات التي أدت إلى اكتشاف الظاهرة

4/ الاهتمام بإبراز الملابسات التاريخية التي أدت إلى التفكير في دراسة الظاهرة والآثار الاجتماعية والاقتصادية .

5/ توضيح المشاكل والصعوبات والتحديات التي قابلت العلماء في سبيل الوصول إلى اكتشاف الظاهرة أو النظرية موضوع الدرس.

6/ إبراز التطور والتحسن الذي طرأ على الاكتشاف عبر التاريخ .

7/ على المعلم أن يستخدم في عرضه للدرس الوسائل التعليمية التي تعيد الماضي.

طريقة هاربارت :

هي عبارة عن خطة كاملة لتدريس موضوع ما في الزمن المتاح للحصة :-

1/ التمهيد أو المقدمة ن أو الإعداد .

2/ العرض .

3/ الربط أو المقارنة .

4/ الاستنتاج أو الاستنباط أو التنظيم أو التعليم .

5/ التطبيق (الإعادة أو المراجعة).

طريقة الوحدات :

تهدف إلى تجاوز الحواجز بين المواد الدراسية المختلفة ، أو بين أفرع المادة الواحدة ، فنقسم المادة الدراسية إلى وحدات متجانسة مترابطة .

الهدف من هذه الطريقة هو معالجة التفكك في المنهج الدراسي، تتبع الخطوات التالية في تدريسها :-

1/ الخطوة التمهيدية 2/ العرض 3/ استيعاب المادة وإتقانها

4/ التنظيم 5/ التسميع .

طريقة التعليم المبرمج (أو البرامجي) :

طريقة من طرق التعليم الفردي تمكن الفرد من أن يتعلم لنفسه بنفسه ذاتياً بواسطة برنامج معد بأسلوب خاص يسمح بتقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة ، وترتيبها ترتيباً منطقياً وسلوكياً والبرنامج عبارة عن وحدة دراسية متكاملة تتلاءم مع خصائص التعليم المبرمج.

أنواع البرامج :

برامج خطية

برامج متشعبة

البرامج الخطية المتشعب ة : فتكتب عدة إجابات للسؤال .

طريقة التعليم عن طريق فريق متعاون :

قال تعالى : **((وأجعل لي وزيراً من أهلي * هارون أخي * أشدد به أزري * وأشركه في أمري))** (طه : 29 – 32). في هذه الطريقة يدرس فريق من المعلمين بتدريس المقرر الدراسي لمجموعة من الفصول .

فيما يلي وضعاً لكيفية سير العمل باستخدام هذا الاسلوب :

1- يقوم فريق المعلمين المتعاونين بالتخطيط للحاضرات في اجتماعات مشتركة .
2- يراعى في الجدول الدراسي أن تكون الحصص المخصصة لتدريس المقرر للفصول المختلفة في وقت واحد .
3- يكون الفريق متفرغاً للعمل الجماعي إثناء الحصص .
4- يقسم الطلاب إلى مجموعات بعد المحاضرات لمناقشة الموضوعات التي ألقيت عليهم [(2)].

صعوبات التعلم :

التطور التاريخي لنشأة مجال صعوبات التعلم :

لقد وجدت صعوبات التعلم نمواً واهتماماً كبيراً، باعتبارها واحداً من أهم مجالات التربية الخاصة . لقد وجدت كثير من المصطلحات التي استخدمت لوصف هذه الفئة من هذه المصطلحات (طفل ذو إصابة دماغية بسيطة Minimal Brain Injury (M.B.I) أو طفل ذو خلل مخي بسيط Minimal Brain Dysfunction (M. B. D) أو طفل ذو إعاقة نفس – عصبية Psych neurological أو طفل ذو صعوبة إدراكية Perceptual Disabilities أو طفل ذو صعوبات في القراءة Read Disabilities أو طفل منخفض التحصيل Under a achievement[(3)]. وفئة صعوبات التعلم لا تنطبق عليها صفات الأطفال المعاقين فبعضهم يظهر تخل أو بطء في تعلم النطق ولا يكتسب مهارات الاتصال. ولا يطور القدرة البصرية أو السمعية. رغم التباين في الصفات لديهم إلا أنهم يشتركون في خاصية واحدة وهي التباين في مستوى قدراتهم ومستوى تحصيلهم. ونتيجة لهذا التباين وجد صعوبة في تحديد صعوبات

التعلم بناء على وجهات النظر المختلفة للمتخصصين في المجالات المتنوعة، ولكن دمج آراء المتخصصين في عنصرين أساسين هما :

أ/ الآراء المبنية على الأسباب .

ب/ الآراء المبنية على السلوك .

مفهوم صعوبات التعلم ومدى انتشارها :-

يوجد تباين كبير في تحديد النسبة المئوية للطلبة الذين يوجد لديهم صعوبات في التعلم حيث تتراوح النسب ما بين 1% إلى 30% ويعود السبب في ذلك إلى اختلاف تعريف أو تحديد خصائص صعوبات التعلم وكذلك إلى اختلاف في أساليب القياس والتشخيص.

اتفق الكثير من علماء التربية والعاملين أن التربية الخاصة تعني بالدرجة الأولى في تصميم البرامج التربوية والأساليب التعليمية الخاصة بالطلاب الذين يحتاجون إلى عناية تربوية خاصة[4].

انتشار ظاهرة صعوبات التعلم :

تواجه العاملين في مجال التربية التفريق بين الذين يعانون صعوبات في التعلم والطلبة الذين يعانون من بطء التعلم وكذلك مع أعراض وصفات المعاقين عقلياً بدرجات خفيفة. وبعد ذلك قامت بوضع قوانين وتعليمات خاصة لاكتشاف الطلبة ذوي صعوبات التعلم من اجل وضع برامج تعليمية لعلاجهم. إذا كان الطفل دون مستوى المرحلة التعليمية فيحول إلى احد المختصين في هذا المجال ويقرر الفريق إذا كان الطالب من ذوي صعوبات التعلم أو تبين ما يلي :-

(أ) تدني مستوى تحصيل الطالب المدرسي مقارنة مع أقرانه من ذات العمر والصف في مجال تعليمي واحد أو أكثر علماً بأن المواقف التعليمية التي قدمت له مناسبة لعمره وقدراته.

(ب) إذا تبين للفريق وجود تباين واضح ما بين قدراته التعليمية ومستواه التحصيلي في واحدة أو أكثر في ما يلي :-

1- التعبير الشفوي .

2- الاستيعاب لما يسمع .

3- التعبير عن طريق الكتابة .