مجلة العلوم التربوية
SUST Journal of Educational Sciences
Available at
www.Scientific-journal.sustech.edu

تصميم برنامج تدريسي مقترح قائم على البرمجيات الإلكترونية وقياس أثره على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية

معزة السعيد حامد بابكر[1] و عزالدين عبد الرحيم مجذوب[2]

1. مدرسة المنتزهه الثانوية المشتركه –0913857470
2. كلية التربية ، جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريسي مقترح قائم على البرمجيات الإلكترونية وقياس أثره على التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني محلية القطينة، وبلغ عدد العينة 50 طالبة وقسمت عينة البحث إلى مجموعتين تجريبية وعددها 25 طالبة درست عن طريق البرمجيات الالكترونية ومجموعة ضابطة وعددها 25 طالبة درست بطريقة الإلقاء، وتمثلت أداة البحث في الاختبار التحصيلي واستخدمت الباحثة بعض الأساليب الإحصائية وتوصلت إلى النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة عند مستويات المجال المعرفي (التذكر، التطبيق، التركيب) لصالح المجموعة التجريبية. وعلى ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بالآتي: الاستفادة من البرنامج المقترح في تدريس الكيمياء لطلاب الصف الثاني حيث أشار كل المتخصصين إلى فعاليته والاستفادة منه وهو ما أثبتته نتائج البحث.

الكلمات المفتاحية: *الطريقة التقليدية – الطريقة المبرمجة – التصميم التعليمي –منظومات الحاسوب*

Designing Teaching Pproposal Program, Based on Electronic Software and Measuring its Impact on Academic Achievement in Chemistry forHhigh School Students

ABSTRACT:

The objective of this research was to design teaching proposal program, based on electronic software and measuring its impact on academic achievement in chemistry for high school students. The researcher used the experimental method as it is best suited to the nature of research topic. The research community consists of second grade students in Al-Qataina district, and the sample number was 50 students, and the sample of research was divided into two groups experimental of 25 students and was taught through electronic software and control its number of twenty five students were taught in a manner of diction. The research tool was the cognitive achievement test. The researcher used some statistical methods. The researcher found the following results; There are statistically significant differences at 0.05 between experimental group students collection and female students of control group with cognitive domain level such as remembering, understanding, application, analysis and composition. In light of these results, the researcher recommended the following: Benefiting from the proposed

program in the teaching of chemistry course the second grade students where all the especialzers and teachers pointed to its effectiveness and benefit from it, which is proven by the research results.
***Keywords**: Traditional method – programmed method – educational design – computer systems*

المقدمة:

يشهد العالم في الوقت الحالي تغيرات متسارعة ، من بينها استخدام التكنولوجيا التي أثرت في نواحي الحياة المختلفة. ومن المظاهر السائدة استخدام الحاسب الآلي في معظم الأنشطة في مواقع العمل المختلفة ، ولاشك أن ذلك كله يدعو إلى ضرورة استخدام تكنولوجيا الحاسابات والكمبيوتر في التدريس . وإذا كان العصر الذي نعيشه هو عصر التقدم العلمي والتكنولوجيا ، فإن الحاسب الآلي يتربع على قمة هذه التكنولوجيا ، إذا أصبح التدريس من خلال هذه التكنولوجيا المتنوعة والمتكاملة – سواء المقروءة أو المسموعة أو المرئية– من أفضل أساليب التدريس المستخدمة حالياً في تنمية المتعلمين ثقافياً ومهنياً ، وكذلك تغيير الكثير من المفاهيم والنظريات والأساليب في التدريس والتقويم والتدريب كنم أصحبت هذه المستحدثات التكنولوجية ضرورة واجبة التعليم والتعلم تقابل الطلاب في جميع المراحل التعليمية لرفع مستوى كفاءة العملية التعليمية.

مشكلة البحث : من خلال عمل الباحثة في تدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية لاحظت ضعف مستوى الطلاب في المواد الدراسية بشكل عام وفي مادة الكيمياء على وجه الخصوص ، ورأت من وجهة نظرها أن أهم الأسباب التي أدت إلى تدني مستوى التحصيل في مادة الكيمياء هو عدم استخدام الطرق المناسبة في التدريس والاعتماد فقط على الطريقة التقليدية (الإلقاء) التي يستخدمها الكثير من المعلمين لسهولتها وسهولة تحضيرها .

وتتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

1- ما فاعلية التدريس باستخدام البرنامج المقترح على التحصيل الدارسي في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة؟

أسئلة البحث:

1) ما أثر التدريس باستخدام البرنامج المقترح على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة عند مستوى المعرفة (التذكر)؟
2) ما أثر التدريس باستخدام البرنامج المقترح على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة عند مستوى التطبيق؟
3) ما أثر التدريس باستخدام البرنامج المقترح على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة عند مستوى التركيب؟

أهداف البحث:

1- تصميم برنامج لتدريس الكيمياء قائم على استخدام البرامج الإلكترونية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة.
2- التعرف على أثر التفاعل بين البرنامج وطالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة على رفع تحصيلهن الأكاديمي.

3- أثر التدريس باستخدام البرامج الإلكترونية كما يقيسه اختبار التحصيل الكلي.

أهمية البحث:

1- يمكن الاستفادة من نتائج البحث الحالية وتوصياتها ومقترحاتها في تطوير مناهج التعليم الثانوي.

2- توجيه نظر القائمين بالعملية التربوية إلى أهمية نماذج البرامج الإلكترونية وكيفية الاستفادة منها.

3- يتيح التدريس باستخدام البرامج الإلكترونية للطلاب المشاركة وهذا قد يساعد في تقديم خبرات واسعة ومتنوعة وتوفير فرص تعليمية لأعداد كبيرة من الطلاب في نفس الوقت ، وخلق وتعزيز روح الإبتكار والإبداع لدى الطلاب.

فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء باستخدام البرمجيات الإلكترونية ، وبين الطالبات اللاتي يدرسن بالطريقة التقليدية عند مستوى المعرفة " التذكر".

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام البرمجيات الإلكترونية ، وبين الطالبات اللاتي يدرسن بالطريقة التقليدية عند مستوى التطبيق .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام البرمجيات الإلكترونية ، وبين الطالبات اللاتي يدرسن بالطريقة التقليدية عند مستوى التركيب.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: اقتصرت على تصميم برنامج تدريسي ومعرفة أثره على التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء للصف الثاني ثانوي.

الحدود المكانية: اقتصرت على المدارس الثانوية في محلية القطينة ولاية النيل الأبيض.

الحدود الزمانية: 2015-2017

الحدود البشرية: اقتصرت عينة البحث على طالبات الصف الثاني ثانوي بمحلية القطينة.

مصطلحات البحث:

تصميم: يعرف إجرائياً بأنه المعارف والمهارات التي يكسبها الطالب نتيجة لتدريسه بالطريقة التقليدية أو بطريقة استخدام الحاسوب.

البرنامج : تعرفه الباحثة بأنه عملية تنفيذ خطة تقوم على سيناريو تعليمي معد مسبقاً يشمل الإجراءات والمهارات وما يجب أن يتعلم الطالب الموضوعات من منهج دراسي معين خلال فترة زمنية محددة

البرمجيات: تعرفها الباحثة بأنها برنامج تدريسي يتم فيه التفاعل بين الطالب والمعلم إلى أقصى درجة من درجات الكفاية باستثناء أن الذي يتفاعل مع الطالب ليس هو المعلم بل البرنامج التعليمي الذي يعد بمهارة ودقة متناهية من قبل مجموعة المختصين ويوضع في فيلم أو آلة تعليمية.

مادة الكيمياء : هي مادة من مواد العلوم الطبيعية التي تقوم على دراسة الكون الذي يحيط بنا وما يحتويه من ثروات على اختلاف أنوعها وما تحدث فيه من ظواهر مختلفة (أحمد النجومي وآخرون ، 2003م : 5).

المرحلة الثانوية: تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها إحدى مراحل التعليم العام تتكون من ثلاثة صفوف دراسية وتلي مرحلة الأساس وفي نهايتها يجلس الطالب لامتحان الشهادة السودانية للالتحاق بالتعليم الجامعي.

التحصيل الدراسي: مجموع الدرجات التي يتحصل عليها الطالب أو يحصل عليها الطالبة من خلال الإجابة على فقرات الإختبار التحصيلي (ماجدة إبراهيم : 2005م ، ص6).

الإطار النظري والدراسات السابقة

تصميم التعليم

مقدمة : يعد تصميم التعليم أحد مجالات تكنولوجيا التعليم وهو من العلوم التي تقوم على أساس مفاهيم ومبادئ علمية ومتعددة . أهمها نظرية النظم العامة حيث أصبح ينظر إلى التعليم على أنه منظومة كلية تفرض تطبيق مدخل المنظومات عند تصميم الوسائل ومصادر التعلم الأخرى، والدروس والوحدات والمقررات ، والمناهج ، بل والعملية التعليمية برمتها. كما يعد علم تصميم التعليم حلقة وصل بين نظريات التعليم والتعلم وتطبيقاتها في المجال التعليمي فمن خلاله نستطيع تحديد شروط التعلم ومواصفات التعلم المناسبة لتحضير الأهداف التعليمية المبتغاة بكفاءة وفعالية (محمد عطية خميس ، 2003 : 7) والتصميم التعليمي عامة يستفيد منه طلاب التربية والمعلمون والمربون وغيرهم من القائمين على التعليم والتدريب في المؤسسات التربوية وغيرها من المؤسسات المهتمة بتعليم وتدريب الأفراد وتحقيق نوع أفضل من الأداء والتعلم(جيمس ، 1982:3).

أهمية التصميم التعليمي: كما أوردها (الحيلة) ، 1999م : 33).

1- يؤدي التصميم التعليمي إلى توجيه الانتباه نحو الأهداف التعليمية. من الخطوات الأولى في التصميم تحديد الأهداف التربوية العامة والأهداف السلوكية الخاصة للمادة المراد تعليمها هذه الخطوة من شأنها أن تساعد المصمم في تمييز الأهداف القيمة من الأهداف الجاذبية وتميز الأهداف التطبيقية من الأهداف النظرية.
2- يزيد التصميم من احتمالية فرص نجاح المعلم في تعليم المادة التعليمية وإن القيام بعملية التخطيط والدراسة المستقلة للبرامج التعليمية وبالتالي محاولة العمل بالمشكلات التي قد تنشأ عن تطبيق البرامج التعليمية وبالتالي محاولة العمل على تلافيها قبل وقوعها . فالتصميم عملية دراسة ونقد وتعديل وتطوير للبرامج ومن شأنه أيضاً أن يجنب المستخدم لهذه الصورة صرف النفقات الباهظة والوقت والجهد اللذين قد يبذلان في تطبيق البرام التعليمية بشكل عشوائي.

مفهوم البرمجيات الإلكترونية : يعرفها (سلامة ابوريا ، 2000م، ص 87) انه نموذج متكامل وانماط متعددة ويستخدم عوناً ذذ على مراعاة الظروف الفردية بين الطلاب ، والمساهمه فى تقديم برامج توعيه وتطبيق اجراءات التعلم للالتفان وتشجيع الطلاب على التعليم القائم على الاكتشاف والارتبة . و تعرفه الباحثة على انه طريقة تدريس تستخدم الحاسوب فى عرض المادة العلمية ومن خلال امكاناته الهائلة بتفاعل المتعلم مع المادة التعليمية المبرمجة التى تتضمن مواقف وانشطة ووسائل تعليمية ووسائط تعليمية بالاضافة الى انه يتكيف معه المتعلم حسب حاجاته و امكاناته .

اهمية البرمجيات الالكترونية : يذكر (دوبر ، 1977م) ان اهمية البرمجات الإلكترونية فى التعليم تسجيل فى تقديم التعليم ، وتوفير تغذية راجعة فورية والتسويق والزيادة فى الانجاز او اداء الطالب ، بالاضافه الى انه يساعد المعلم على تشخيص افضل لنقاط الضعف عند الطالب بينما يشير مدرس (mo100iss,1984,20) الى ان التعليم بالبرمجيات الإلكترونية يعزز الراجعة والتفاعل بين الطالب والبرنامج المعد وانه يمكن ان يحل محل الطرق التقليدية

بصورة كاملة ، كما انه قادرة على تزويد الطالب بالمعلومات عن طريق عرض مباشر للبيانات او طريقه للتدريس الخصوصى من خلال تقديم الامتحانات .

و يرى (ابراهيم الفار ، 1998م ، ص 29) ان الرغبات التعليمية تساعد فى التغلب على مشكلة بعض المعلمين الاكفاء اللازمين لتعليم الاعداد المتزايدة من الطلاب الذين تزداد كثافتهم عاماً بعد عام من المدارس الحكومية كما يمكن للتعليم بالبرمجيات الالكترونية ان يقلل من حدة مشكلة ضعف المعلمين سواء فى اعدادهم الاكاديمى او فى قدراتهم على تقويم طلابهم حيث ان البرامج التعليمية عادة مايشترك فى اعدادها فريق عمل من ذوى الكفاءات العالية والخبرات الكبيره فى الماده العلمية والمناهج وطرق التدرس وعلم النفس التربوى .

و ترى الباحثة ان البرمجيات الإلكترونية التعليمية قد يحدث تغيراً فى نمط التفاعل الإجتماعى فى الفصل لذلك يتطلب تعاون كل من الطلاب والمعلمين النهوض بالعملية التعليمية على اكمل وجه .

تاريخ علم الكيمياء : تعتبر الكيمياء فرع من فروع العلوم واهمها وذلك من خلال تقديم الكثير من المنافع البشرية خلال مراحل تطورها التارخي المختلفة وقد كانت اسهاماتها في جميع نواحى الحياة سواء كانت صحية أو غذائية او صناعية فمنذ ان وجد الانسان على الارض وهو يتعامل مع البيئة المحيطة به ويحاول ان يسخرها لخدمته فقد عرف الإنسان أن البرق يحدث بريقاً وأدرك أن الرماد الأسود ليس كالحطب قبل الحرق وأن اللحم يفسد ويتعفن وأن عصارة الفاكهة تغدو حامضة بمرور الوقت ، أن هذه التغيرات وأمثالها في طبيعة المواد هي موضع العلم الذي تطلق عليه اسم الكيمياء في حين ان التغير الأساسى في بقية المواد هو التغير الكيمائى . ثم أصبح الأنسان كيمائياً بالممارسة عند اكتشاف النار استطاع ان يبقى عليها متقدة واستخدم بعض المعادن مثل النحاس والذهب بغرض الزينة واكتشف البرونز عندما سخن القصدير والنحاس ثم الحديد . ثم نشأت أول مدرسة للكيمياء في مصر في عهد بطليوس الأول (3230– 3850 ق.م) ثم تسلم الإغريق إرث المصريين في الكيمياء وتعهدوه ببحوثهم وأقبل الصينيون على صناعة الخزف وعرفوا البارود قبل الميلاد بزمن طويل وهم أول من صنعوه وعرف الهنود الصباغة وإسقاء الفولاذ وقد صنع الرومات الخزف والزجاج والصابون (صلاح محمد يحياوي ، 1999م ، ص 18). كان العرب أول من عرف تحضير طائفة من المواد الكيمائية الزنجر (كبريت ، زئبق والملغمات ، حموض الأزوت) وقد اعتمدوا الجانب العلمي في حياتهم واستعملوا الميزان اكثر قبل الأوربيين بستة قرون ومن أشهر علمائهم جابر بن حيانه القرن الثامن وحاول الميلادي والرازي القرن التاسع الميلادي ، وابن سينا القرن العاشر وابن رشد القرن الحادي عشر . و من الغربيين البير الكبير ، وروجر بيكون ، ديمول لولو ، بازيل فالنتن ولافوازية في القرن التاسع عشر والذي يعد قرن تأسيس الكيمياء الحديثة وفى القرن التاسع عشر أيضاً ولدت الكيمياء العامة على يد دالتون وبيروست وافقادو وجوهاردت ودرماس لكير مندليف (صلاح محمد يحياوي ، 1996م ، ص 23).

إن تاريخ هذا العلم غير معروف تماماً ، فنحن لانعلم من تاريخه سوى النتائج العملية كالتخطيط وصناعة الزجاج والأصباغ ولكن القواعد التي قامت عليها لم يصلنا منها شئياً ، ولم نتعرف عليها إلا هندما قام العلماء المعاصرون بتحيل بعض المصنوعات القديمة ، وإلى جانب هذا العمل الكيمائى الذي يعتمد على أسس تؤدي الى نتائج عملية صحيحة ، قامت كيمياء خرافية سميت بالصنعة (عمر فروخ ، 1980م، ص 79). و الصنعة هى احتيال نفر من المشتغلين بالعلم على تحويل المعادن الخسيسة كالنحاس والرصاص إلى معادن شريفة كالذهب و الفضة (عمر فروخ

، 1980م، ص 80) وذلك باستخدام مادة ذات قدرة على التحويل اطلق عليها اسم حجر الفلاسفة (شركة ترادكسيم مساهمة سويسرية ، 1971م ، ص 93).

يرى بعض المؤرخين أن من الممكن اعتبار الصين الموطن الحقيقى الذى نبتت فيه الكيمياء ، لأن الصينيون اهتموا بالبحث عن دواء يطيل العمر ويدخل السعادة في النفوس ، وبتحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة ، ثم انتقل هذا العلم الى الإسكندرية في القرن الثالث قبل الميلاد، واشتغل الاسكندريون بهذا العمل والفوا فيه بعض الكتب (عمر فروخ ، ص80) . أما اليونانون فلم يعرف عنهم الاهتمام بالكيمياء ولم تكن لهم كتباً تذكر في هذا المجال لأن اهتمامهم الأول كان بالعلوم النظرية اكثر من العلوم التطبيقية . ثم انتقل علم الكيمياء إلى العرب المسلمين عندما اتصلوا بهذه الثقافات اثناء الفتوحات الاسلامية ، وأول من اهتم بهذا العلم الأمير خالد بن معاوية الملقب بحكيم ال مروان وذلك حينما منعت عنه الخلافة ، فتلقى هذا العمل من راهب اسمه مريانوس أحضره من مدرسة الإسكندرية ، وفي القرن الثامن للميلاد ازدهرت الكيمياء على يد الامام جعفر الصادق وطلبته الذين كان منهم جاب بن حيان ، وقد ازدهرت الكيمياء في عهده ، وفي القرن التاسع الميلادى اشتهر العالم محمد بن زكريا الرازي الذي يعتبر مؤسس الكيمياء واشتهر بن سيناء في القرن العاشر الميلادي، ولقد ألف هؤلاء كتباً عديدة عن الكيمياء وتوالى ظهور العلماء ومؤلفاتهم في العصور التالية إلى القرن الحادي عشر (سيد حسين نصر ، 1970م، ص 176) وتضم هذه المؤلفات محاولات لتحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة ، والكشف عن اكسير الحياة الذي يشفي من كل داء ، لكن محاولتهم وباكان مصيرها الفشل ، وبالرغم من ذلك فقد توصوا إلى حقائق هامة لم يدركوا اهميتها أثناء البحث والملاحظة والتجربة ، فلقد توصل العلماء العرب إلى قوانين ومواد أصبحت فيما بعد الأساس الذي قامت عليه الكيمياء الحديثة ، فقد كانوا او من نبه إلى أهمية التجربة العلمية لمعرفة اسرار الطبيعة ، وتوصوا إلى مواد لازالت اوربا تستخدمها باسمائها العربية إلى الأن مثل الكحول والصابون والقهوة (سيد حسين نصر ، 1977م ، ص190).

و عندما وصل الفتح العربي الى اسبانيا حاملاً كل المعارف العربية ، تعلم طلاب العلم الأوربيين الكيماء في جامعات عربية ببرشلونة ، وطليطلة ، وبذا انتقلت الكيمياء القديمة إلى اوربا حاول الدارسون الحقيقيون الاستفادة من هذا العلم. و خلاصة القول ان الكيمياء عند العلماء يراد به تحويل المعادن الرخيصة إلى معادن ثمينة بواسطة حجر الفلاسفة ، واستخراج دواء يطيل العمر ، حيث كان عدد المتأخرين علماً يهتم بالمادة وتركيبها ومايحدث من تغير في التركيب والطاقة .

و فى هذا القرن ظهرت فروعاً جديدة للكيمياء بدأت انطلاقة خارقة للصناعات الكيمائية فاعطت مواداً هي في زيادة مستمرة وعدداً ونوعاً.

طبيعة علم الكيمياء : اصلها عربى من الفعل الكمي ، أن أخفي ، كمي يكمي شهادته وغيرها وكتمها ، وظهرت في حوالي القران الرابع الميلادي، واستخدمت في تسمية فن صقل المعادن ، وانتقلت الى اللغات الأجنبية ، معرفة بالألف واللآم فكانت هي الأسبانية alquimia وفي اللغة البرفاسية alkali ومنها اعلال شتق الاسم الانجليزيى alchemy والالمانى alchemies والفرنسى alchemies وهناك من يقول ان اصلها اغريقى وهى سيمياء أو قيمياء وتعني العصارة (الأنصهار والذوبان) وهناك من يرى أصلها مصري من الكملة كميت kim –it بمعنى اسود (صلاح محمد بحياوي ، 1999م، ص26)

كما ان الكيمياء ترادف الإكسير في تصانيف جابر بن حيان والاكسير هو (النفحة الالهية) (او العلم الإلهي) ويعد الصفدي كلمة كيمياء من أصل عربى وتعني ان هذا العلم يأتى من (الله الحى) والبعض يرجعها إلى لغة الهكا Ilakka الصينية في الكلمة كم ماي kem –mai والتي تعني يضل أو ينحرف عن الطريق بحثاً عن سر الذهب.

كما ان كلمة شمس العربية تكتب chasm بالحروف اللاتينية ومن هذه التعريفات نخلص الى مقولة رونة الفرنسي وهي ان العلماء الاقدمين من عرب واغريق وسريان قد اطلقوا هذا الاسم معرفة مقدسة وعغى جملة من المعارف الخفية وعلى الفن الكهوني القديم الذي تأسس تعليمه على أسرار الشمس والحرارة والحياة .

كما ان كلمة شمس العربية تكتب chsm بالحروف اللاتينية ومن هذه التعريفات تخصل الى مقولة رونة الفرنسي وهي ان العلماء الأقدمين من عرب وإغريق وسريان قد اطلقوا على معرفة مقدسة وعلى جملة المعارف الخفية وعلى الفن الكهوني القديم الذي تأسس تعليم على اسرار الشمس والنور والحرارة والحياة .

أما علم الكيمياء فهو العلم الذي يدرس المادة وتحويلاتها وتفاعلاتهاه فميا بينها وبين المواد الأخري ، والعلاقة الكائنة بين خواص المادة وتركيبها وشروطها تفاعلاتها وتحولاتها المواد (على حمود سيد احمد ريف ، 2000م ، ص 11). وقد عرفه رشدي لبيب بأنه علم يتناول بالبحث عملية المادة وبلطاقة من حيث ماهيتها والتغيرات التي تحدث لها واسبابها وبهذه الطريقة يعالج جوانب ثلاثة مترابطة في تركيب المواد وخصائصها والتغيرات التي تحدث لها واسبابها (رشدي لبيب ، 1985، ص 68)

– كفاية الزمن المخصص للتدريس .

– ملاءمة الكتاب المدرسي لنظم الامتحانات والخبرات اللغوية للطالب .

ويتم التوافق بين مستوى العلم من حيث إعداده وتدريبه على الكتاب المدرسي فقد يكون مطلوباً بإصدار دليل أو مرشد يساند استعمالات المعلم للكتاب المدرسي داخل غرفة الدراسة وتبرز أهمية دليل المعلم فى ظروف النقص فى المعامل والكيماويات والمواد السمعية والبصرية وتدني مستوى الاعداد وندرة تدريب المعلم خاصة فيما يتعلق بطرق التدريس والأصول الفنية الآخرى .

وفي إطار المناهج الجديدة للمرحلة الثانوية قام المركز القومي للمناهج والبحوث بإعداد كتاب الكيمياء المرحلة الثانوية وروعى يها ان يكون أسلوبه متسماً بالبساطة والوضوح والتسلسل الموضوعي المنطقي لموضوعاته حتى يكون ملائماً للمستوى العقلي لطلاب المرحلة الثانوية في محاولة صادقة لترجمة اهداف المرحلة الثانوية .

واقع تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية : إن الباحثة يتفق مع ماورد في هذا الإطار النظري للبحث من أهم تعلم المفاهيم الكيمائية لما لها من دور إيجابى وفعال فى تخطيط وبناء المناهج وفائدتها للطالب تمكنه من فهم أساسيات العلم وتنمي قدرته على التدرج حتى مراحل التعليم تعالي بالإضافة الى تنمية قدرته على التعلم الذاتي لمواكبة التطور السريع في المعرفة العلمية ولاشك ان مناهجنا بحاجة شديدة للأخذ بما ورد في هذا العرض النظري حتي يضمن لنا ذلك توفير معايير أساسية في بناء المناهج كالإستمرارية والتتابع والتكامل في المعرفة العلمية .

كما تري الباحثة ايضاً اننا بحاجة للأخذ باساليب العمل وعملياته في تعليم اساسية لأنه وفي ظل المناهج التقليدي لايستطيع الطالب تعلم المفاهيم حيث يميل التعليم في المنهج التقليدي وإلى التعليم النفطي والإستراجاع ولايسهم ذلك في بناء العقلية للطالب. كذلك ترى الباحثة ان لعلم الكيمياء طبيعته الخاصة كعلم تجريبي فيما وراء الظواهر والحقائق ولايأخذ بالمسلمات وهذا يفرض علينا الإلتزام بالناحية العملية في تعلم أساسياته ومفاهيمه الأساسية لأن ذلك

يسهم في إلمام الطلاب بالمفاهيم الكيمائية التطبيقية وذات الطابع التراكيبي العملي كما ان النشاط العملي يوفر للطلاب الخبرة الملموسة والمحسوسة وينمي لديهم مهارات يسعى تدريس الكيمياء بصورته الحديثة إلى تعميقها وتعلمها للطلاب وذلك مثل دقة الملاحظة وكيفية جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها وتفسير لما شاهده الطلاب صورة مقنعة . كذلك ترى الباحثة أن الأخذ بمدخل المفاهيم في بناء المناهج يمكننا من تطوير وسائل وأساليب وطرق نتدريس بما يلائم التطور المعرفي الذي حولنا في المعرفة العلمية وبإتباع ذلك يمكننا فهم الكيمياء والإلمام بمفاهيما من حيث الحقائق والقوانين والنظريات والتطبيق وبذلك نحقق ما نرجوه ومانصبو اليه في المرحلة الثانوية وصولاً للتعليم العالي كما يرى الباحث ان تدريس منهج الكيمياء ي صورته الحديثة يتطلب نوعاً من الخطط والاستراتيجيات التي تعمل على تعلم الطلاب للمفاهيم الكيمائية ونموها بنظرة فاحصة لما ينادي به دعاة التطوير والتحديث في مناهج الكيمياء نجد بوضوح تصورهم للمنهج تخطيطاً وتنفيذاً بوصفه عناصر مترابطة ومتكاملة ، ومن أهم الانتقادات التى نوجهها لمعلمى الكيمياء هو تبنيهم للمنهج بوصفه معلومات او إعادة معلومات فقط وأن غاية مبتغاهم هو تغطية المقرر وتركيزهم على التحصيل المعرفي فقط . إن تدريس الكيمياء ي أبداع صورة يكون بالتخطيط له وتوضيح وتحديد اهدافه وتحديد المفاهيم التي يراد اكتسابها في المرحلة المعينة في صورة أنماط سلوكية واضحة ومفهومه وهذا يقصد باستراتيجية التدريس ، لقد اثبتت الدراسات ان الخطط التى يتبعا المعلم والطريقة التي يعامل بها مع المنهج هي التي سوف توجه سلوك عمليات تفكير الطلاب وتؤثر على انماطهم المعرفية التي يفضلونها .

الدراسات السابقة

دراسة المغربي (2002م): أثر استخدام التعليم المبرمج " مرحلة الأساس، ماجستير غير منشورة جامعة الخرطوم: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعليم المبرمج كطريقة لتدريس مادة الرياضيات في تحصيل الطلاب. وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق أهداف الدراسة ، كما استخدمت الكراسة المبرمجة كأدة لعرض البرنامج التعليمي الذي يحتوي على وحدة دراسةي من منهج الرياضيات للصف الثامن مرحلة الأساس من مدرسة للبنين وأخرى للبنات ، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. و قد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطالباتوالطالبات بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين الجنسين بالنسبة للمجموعتين. وقد أوصت الباحثة بضرورة إنشاء مراكز لإنتاج البرامج التعليمية لمادة الرياضيات في شكل كراسات مبرمجة وتجهيزها للاستخدام في المدارس.

دراسة يوسف (2006م): أثر استخدام التعليم المبرمج على التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء مقارنة بالطريقة التقليدية لطلاب الصف الأول الثانوي: هدفت الدراسة لمعرفة أثر استخدام التعليم المبرمج على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي لمادة الكيمياء وحدة الروابط الكيميائية مقارنة بالطريقة التقليدية. واستخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي في دراسته وقد تكون مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات مدرسة الشدايدة وعددهم 12 طالب وطالبة ، وتم اختيار العنية من 40 طالب وطالبة وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: تماثل وتجانس أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية. و قد أوصى الباحث بالآتي: تدريب معلمي ومعلمات مادة الكيمياء على طرائق التدريس الفعال في تحقيق أهداف تلك المادة العلمية ، وبرمجمة مقررات الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية واعتماد الحاسوب والوسائل وبعض الأجهزة في تدريس مادة الكيمياء وضرورة إنشاء مراكز لإنتاج البرامج التعليمية.

دراسة العمر (1997): أثر استخدام الحاسوب التعليمي في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في الكيمياء: هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف الأول الثانوي في الكيمياء وتكونت عينة الدراسة من 114 طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي واحدة للذكور والأخرى للإناث التابعة لمديرية إربد تم توزيعهم عشوائياً على مجموعتين متساويتين إحدهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وقد استخدم الباحث برمجية تعليمية محوسبة تتضمن محتوى الوحدة الأولى من كتاب الصف الأول الثانوي " النظرية الذرية الحديثة والترتيب الدولي للعناصر". كما أعد الباحث اختبار تحصيلياً تم استخدامه قبل المعالجة وبعدها لقياس مستوى أداء طلبة العينة المعرفي قبل الدراسة وبعدها. وعند تحليل نتائج الاختبارات تبين أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية ، ووجود فروقاً ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر تعزى إلى النوع الاجتماعي لصالح الإناث في حين لم تظهر إلى فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الإجتماعي.

دراسة ضامن (2001م): أثر استخدام الحاسوب التعليمي على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف العاشر الإسلامي في مبحث الكيمياء في محافظة سلفيت: الهدف من البحث: يهدف إلى تقصي أثر استخدام أسلوب التعلم بواسطة الحاسوب التعليمي في تحصيل طيلة الصف العاشر الأساس في محافظة سلفيت في فلسطين في مبحث الكيمياء ، مقارنة بأسلوب المحاضرة الاعتيادية والشرح العادي في التعليم ، تكونت عينة الدراسة من 57 طالبة وطالبة منهم (22) طالباً و35 طالبة من مدرسة دير البلوط الثانوية للبنين ، ومدرسة دير البلوط الثانوية للبنات في محافظة سلفيت موزعين على مجموعتين ، مجموعة ضابطة تكونت من 11 طالباً و18 طالباً وأخرى تجريبية تكونت من 11 طالباً و17 طالباً ، أعد الباحث اختباراً تحصيلياً لهذه الغاية ، وبناء على تحليل نتائج الاختبار تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل الطلبة في اختبار المعرفة القبلية واختبار التحصيل العلمي ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات التحصيل العلمي الآني ومتوسطات التحصيل العلمي المؤهل لصالح الطلبة الذين تلعموا عن طريق الحاسوب التعليمي.

التعقيب على الدراسات السابقة : من خلال العرض السابق للدراسات السابقة تبين التالي:

أن معظم الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي ما عدا دراسة عزة المغربي إذ استخدم فيها المنهج التجريبي والكراسة المبرمجة كأداء لعرض البرنامج التعليمي.

كما أشارت معظم الدراسات السابقة وهذه الدراسة إلى الآتي:

1- الاهتمام بالأسلوب التدريسي للجانب العملي.
2- لا يوجد تدريب كافي للمعلمين حول كيفية تطوير المقررات الدراسية.
3- توجد تغيرات تكنولوجية وحضارية تستدعي تطوير المقررات الدراسية.
4- ارتفاع نسبة المعلمين غير المؤهلين تربوياً في المدارس الثانوية .

والدراسة الحالية هي محاولة مضافة إلى هذه الدراسات وداعمة لها لتتبع المنهج التجريبي وفي دراسة بعض المتغيرات بأمل أن تضيف هذه الدراسة نتائج علمية أخرى جديدة لأدبيات البحث في مجال استخدام الحاسوب وتسهم في بيان أهميته وتحصيل الطلاب لمادة الكيمياء، رغم تباين الدراسات من حيث أهدافها إلا أن معظمها يتفق مع الهدف

الأساسي الحالية وهو قياس أثر استخدام الحاسوب على الحصيل ،وقد جمع بعضها متغيرات أخرى إلى جانب التحصيل فهناك دراسات جمعت بين التحصيل والإتجاهات.

إجراءات البحث: اتبعت الباحثة المنهج التجريبي وذلك باستخدام مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

مجتمع البحث: يتكون من طالبات الصف الثاني ثانوي للعام الدراسي 2016–2017م والبالغ عددهن 1147 طالبة حسب إحصاءات إدارة التعليم للعام 2015–2016م.

عينة البحث: قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية من مجتمع البحث حيث بلغت 50 طالبة من مدرستي المحمدية الثانوية والمنتزهة الثانوية وقد تم اختيارهما بطريقة مقصودة وذلك لشروط المدرستين في قبولها لطالبات الدفعة متقاربة من حيث تحديد مجموع الشهادة بمرحلة الأساس.

تكافؤ المجموعتين: وذلك من حيث التحصيل الدراسي. وقد اعتمدت على النتيجة العامة في التحصيل لمادة الكيمياء وبلغ متوسط المجموعة الضابطة 50,1 والتجريبية 48,2 أما من الناحية الاقتصادية فهم يعيشون في وسط واحد.

أداة البحث: تم تصميم الاختبار التحصيلي لأغراض البحث ولتحقيق أهدافه صمم الاختبار على النحو التالي:

روعي أن تغطي فقرات الاختبار جميع وحدة التجريب، كما روعيت سهولة الأمثلة وصعوبتها بحيث تماثل التوزيع المعتدل لمجتمع الطالبات. وتم تحديد وضبط كل من الأهمية وكل هدف بناء على الآتي: زمن التدريس لكل موضوع من موضوعات الوحدة، والنسبة المئوية لكل موضوع، وبعد إجراء مراجعة شاملة لمفردات الاختبار وترتيبها بلغ عدد المفردات 30 مفردة تمت مراجعتها وعرضها على مجموعة من الأساتذة والمختصين في مجال تدريس الكيمياء وذلك بغرض أخذ آرائهم حول مناسبة هذا الاختبار للتطبيق على مجموعة من حيث مدى مناسبة الأسئلة ومدى صحة الأسئلة من الناحيتين العلمية واللغوية ومدى دقة كل مفردة في قياس المستوى المطلوب، وبعد تطبيق الاختبار على العينة تم تصحيحه على أساس درجة واحدة للإجابة الصحيحة وبدرجة نهائية مقدارها 30 درجة، وبعد تصحيح الأوراق تمت معالجة النتائج باستخدام الأسلوب الإحصائي المناسب، وقد تبينت الباحثة من الصدق الذاتي بحساب معامل الارتباط وذلك بايجاد الجزر التربيعي لمعامل الثبات وقد بلغ 0,81 واستخدمت الباحثة في التحقق من ثبات الاختبار طريقة تقدير التجانس أو التباين الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ لتقدير ثبات الأسئلة. وقد وجد 0,69 .

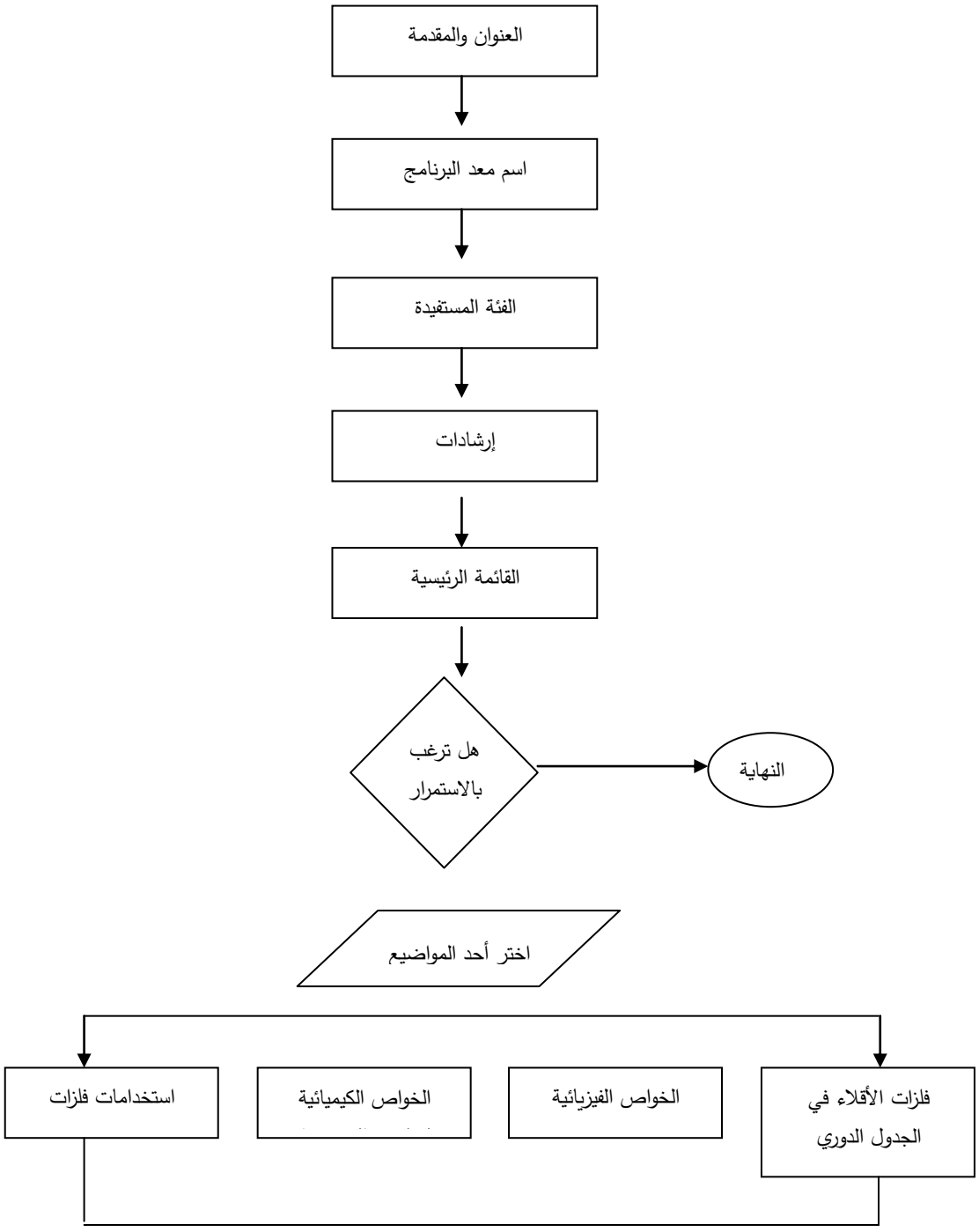
صدق الاختبار: معامل الصدق الذاتي = الجزر التربيعي لمعامل الثبات 0,81 = 0,9

البرنامج التدريسي (الوحدة المبرمجة): عبارة عن الوحدة الثالثة (فلزات) المجموعة الأولى في الجدول الدوري " المقررة من كتاب الصف الثاني ثانوي للعام الدراسي 2016–2017م حيث تقسم الوحدة إلى موضوعات. وهذه الموضوعات تم معالجتها وذلك ببناء المواقف التعليمية التي تضمنها لتناسب طريقة التدريس باستخدام التعليم المبرمج بواسطة الحاسوب والتي تم استخدامها في تدريس المجموعة التجريبية ، دون المجموعة الأخرى الضابطة والتي تم تدريسها نفس الموضوعات بالطريقة التقليدية.

بناء البرنامج التعليمي: تتطلب تجربة البحث برنامجاً تعليمياً يستخدم كوسيلة للتدريس ، وقبل قيام الباحثة بذل أجرت الباحثة دراسة فنية وتربوية وإستطلاع آراء المختصين في النواحي التربوية والعلمية وتكنولوجيا المعلومات والحاسوب ومدرسي مادة الأحياء ، وكنتيجة لهذه الدراسة والإستطلاع قامت الباحثة بإعداد البرنامج التعليمي بمساعدة

أحد المتخصصين بالحاسوب مستخدماً الوسائل المتعددة التي يحتاجها الحاسوب وتطبيقاته لمساعدة المدرس في الصف وليس عوضاً عنه.

شكل رقم (1): المخطط الإنسيابي للبرنامج التعليمي



وقد راعت الباحثة عند إعداد البرنامج التعليمي جملة من الأمور منها:

- إنسجام اللغة المستخدمة في العرض التوضيحي بمستوى الطلبة اللغوي.
- أن يكون التدرج في العرض مطابقاً للمنهج المقرر.
- توضيح المفاهيم والمهارات وفهمها بشكل مناسب.
- عرض المادة بأسلوب شيق وجذاب.
- سهلوة استخدام العرض والتنقل بين أجزائه.
- عملت الباحثة على توحيد مصطلحات اللغة العربية المستخدمة في العروض التوضيحية بالاعتماد في ذلك على ما تصدره معاجم اللغة العربية بصورة عامة والمعاجم الخاصة بمصطلحات المعلوماتية التي تصدرها المنظمات العربية المعنية بصورة خاصة.

ولبناء البرنامج التعليمي اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

تصميم شاشات البرنامج التعليمي:

لقد وضعت الباحثة تصوراً لتصميم شاشات البرنامج التعليمي بما يتناسب مع موضوع وحجم المادة الدراسية بتقديمها على فصول وأجزاء ، واهتم عند التصميم بالآتي:

أ/ **تحديد موقع الشكل او الرسم أو النص المقترح** ، واختيار الأفلام التعليمية الملائمة للوحدات الدراسية ، وانتقاء الألوان التي ستظهر بها الأشكال أو النصوص ومدى ملائمتها ، وتحديد الأصوات إذا كان ذلك ضروريا، وتحديد وقت تقديمها وزمنها ، وإمكانية التحكم بها ، والقدرة على تحريك الشكل أو النص من مكان إلى آخر ، وسهولة الإنتقال من مكان إلى آخر أو من شاشة إلى أخرى أوإنهاء العرض التوضيحي أو أجزاء منه ، والمعلومات اللازم إظهارها للطلبة من حيث حجمها وطريقة تقديمها والحصول عليها ، وضع الإرشادات اللازمة لاستخدام البرنامج التعليمي وترتيب شرائح العرض بأسلوب منطقي ،وتجنب عرض كمية كبيرة من المعلومات في الشريحة الواحدة ، واختيار الألوان المستخدمة في البرنامج لأجل راحة العين والتشويق ، وإبراز العناوين بخط واضح ومميز لتتم ملاحظته ومتابعته من الطالب ، وأخيراً إعطاء التغذية الراجعة للطلبة وبأشكال مختلفة.

ب/ البرمجة : وتأتي هذه المرحلة بعد الإنتهاء من تحليل البرنامج وتصميه ، ورأت الباحثة إعتماداً على التحليل والتصميم الإعتبارات الآتية:

استخدام التطبيق مع الأجهزة المتوفرة في المدارس ، وإمكانية الكتابة باللغ العربية والإنجليزية وبحجوم وأشكال مختلفة وإمكانية الرسم وإدخال الصوت والأفلام لتوضيح المحتوى وقدرة التطبيق على تنفيذ أي تصميم بأكبر قدر من الفاعلية وسرعة إظهار المعلومات من خلال التطبيق بالرغم من أن لهذه الخاصية علاقة بنوع الجهاز أيضاً وسهولة تحديد البرنامج التعليمي من وقت إلى آخر.

مرحلة التجريب الأولى: كان أول تجريب للبرنامج التعليمي من قبل الباحثة وبعد ذلك عرض البرنامج على المختصين بالبرمجيات التعليمية ، وعدد من الأساتذة في كليات التربية المختصين بالكيمياء وبطرائق التدريس بجامعة السودان وعدد من مدرسي الكيمياء والحاسوب وذلك للحكم على صلاحية البرنامج من الناحية العلمية واللغوية ، وتقويمه لإظهار نواحي القوة والضعف فيه أو النواقص إن وجدت وبناء على الملاحظات المتفق عليها بنسبة 80%

من المحكمين أجريت التعديلات المطلوبة بعضها تتعلق بالأمور الفنية على البرناج وذلك للتأكد من التقويم الخارجي للبرنامج.

مرحلة التجريب الثانية: بما أن البرنامج موجه لطلاب الصف الثاني الثانوي ، فقد تم عرض البرنامج على عينة إستطلاعية غير عينة البحث بلغ عددها (12) طالباً وطالبة من مدرسة المنتزه بنين.

مرحلة تطوير البرنامج التعليمي : بعد الانتهاء من عملية التجريب وتأكدت الباحثة من التقويم الداخلي الخارجي بدراسة الملاحظات وتصنيفها ، وأدخلت التعديلات اللازمة في البرنامج في ضوء مخرجات عملية التقويم الأولى ، ثم تم إعادة عرضه على بعض أعضاء لجنة الخبراء وتمت موافقة لجنة الخبراء عليه بالإجماع ، وبهذا أصبح البرنامج صالح للاستخدام ، واعتم صيغته النهائية في تنفيذ التجربة .

بعد ذلك عملت الباحثة على تنظيم منظومات الحاسوب كافة في مدرسة المحمدية الثانوية وتحميل الحاسابات بالبرنامج التعليمي لتطبيق تجربة البحث.

ومرت التجربة بثلاث مراحل مرحلة الإعداد ومرحلة السيناريو ومرحلة الإخراج وقبل أن تدرس الباحثة الوحدة تم تحديد أنسب مكان لإجراء التجربة وهو معمل الحاسوب بالمدرسة وحددت الباحثة جدول زمني وقامت بتطبيق الاقتراح للمجموعتين في فترة زمنية واحدة.

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

واستعرضت الباحثة في هذا الفصل نتائج التحليل والمعالجات الإحصائية المختلفة التي قامت بها لمعرفة النتائج ، ثم استعرضت تفسير النتائج المتحصل عليها ومناقشها على ضوء الفروض.

عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي درسن الكيمياء باستخدام البرمجيات الالكترونية "المجموعة التجريبية" وتحصيل الطالبات اللاتي درسن بالطريقة التقليدية "المجموعة الضابطة " عند مستوى المعرفة (التذكر). وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ت(ت) لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوي المعرفة ، وذلك بعد أن تم التاكد من توافر الشروط اللازمة لاستخدام اختبار (ت) ، وكانت ارقام المفردات التي تم تصميمها لقياس مستوى المعرفة لدى الطلاب في الاختبار التحصيلي ، ويمكن التعرف على نتائج الفرض الأول من خلال الجدول رقم (1).

جدول رقم (1): دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار عند مستوى المعرفة (التذكر)

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجة الحرية	ت الجدولية	مستوى التدلالة
التجريبية	25	5.2	0.8	1.8	42	0.07	دالة
الضابطة	25	4.6	1.2				إحصائياً

يلاحظ ان متوسط درجات طلاب "المجموعة التجريبية" في مستوى المعرفة يساوي (5.2) بانحراف معياري (0.8) اما متوسط درجات المجموعة الضابطة (4.6) بانحراف معياري (1.2) بينما قيم (ت) المحسوبة (1.8) وهي اكبر من قيم (ت) الجدولية (0.7) عند مستوى دلالة (0.5) ، مما يشير إلى انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين "التجريبية والضابطة " عند مستوى المعرفة لصالح المجموعة التجريبية .

مما سبق يتأكد صحة الفروض الذي نص على انه :

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء باستخدام البرمجيات الإلكترونية "المجموعة التجريبية" وتحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بالطريقة التقليدية "المجموعة الضابطة" عند مستوى التذكر وتتفق هذه الدراسة مع دراسة يوسف (2006م) وترى الباحثة أن نتائج الفرض ترجع للأسباب الآتية: إثارة اهتمام الطالب وتشويقهم بالتعلم بالبرامج الإلكترونية من خلال ما يعرض عليهم من البرنامج وهي مرحلة قد تثير دافعية الطلاب لاكتساب الخبرات والمتضمنة بالبرنامج ومن ثم دفعم للدراسة.

النتائج المتعلقة بالفرض الثاني

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء باستخدام البرمجيات الالكترونية وبين الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بالطريقة التقليدية عند مستوى التطبيق . وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ت) لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى التطبيق ، وذلك بعد أن تم التأكد من توافر الشروط اللازمة لاستخدام اختبار (ت) ، ويمكننا التعرف على نتائجها من خلال الجدول رقم (2).

جدول رقم (2): دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين "التجريبية والضابطة" في اختبار مستوى التطبيق

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجة الحرية	ت الجدولية	مستوى التدلالة
التجريبية	25	3.9	1.1	2.1	42	0.04	دالة
الضابطة	25	3	1.2				إحصائياً

أظهرت بيانات الجدول أعلاه أن متوسط درجات "المجموعة التجريبية " في الاختبار التحصيلي النهائي تساوي (3.9) وهو اعلى من متوسط تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بالطريقة التقليدية "المجموعة الضابطة" والذي يساوي (3) ، بينما الانحرف المعياري لدرجات طالبات "المجموعة التجريبية " (1.1) وهو أقل من الانحراف المعياري لدرجات طالبات المجموعة الضابطة " (1.2) ، وبالتالي فإن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (2.1) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية (0.04) عند مستوى (0.5) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل الكلي بين "المجموعة التجريبية " و"المجموعة الضابطة" في الاختبار التحصيلي عند مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية . نستنتج مما تقدم ان مستوى تحصيل طالبات " المجموعة التجريبية" أعلى من مستوى تحصيل "المجموعة الضابطة" عند مستوى التطبيق فى الاختبار التحصيلي مما يدل على زيادة التحصيل باستخدام البرمجيات الالكترونية مقارنة بالطريقة التقليدية (الإلقاء). من هذا تتأكد صحة الفرضية وقد اتفقت مع دراسة العمر (1997م) وتُعزى الباحثة

هذه النتيجة إلى الدور النشط الذي قامت به الطالبات أثناء ممارستهن التجارب العملية وذلك من خلال إثارة اهتمامهن وتشويقهن إلى التعلم من خلال ما يعرض عليهن من خلال البرنامج المقترح.

النتائج المتعلقة بالفرض الثالث:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بأستخدام البرمجيات الالكترونية وتحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بالطريقة التقليدية عند مستوى التركيب. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار (ت) لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى التركيب.

جدول رقم (3): دلالة الفرق بين متوسط درجات المجوعتين "ا"

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	درجة الحرية	ت الجدولية	مستوى التدلالة
.التجريبية	25	4.8	1	2.1	42	0.04	دالة إحصائياً
الضابطة	25	5.4	0.7				

أظهرت بيانات الجدول أعلاه ان متوسط درجات "المجموعة التجريبية" في الاختبار التحصيلي النهائي تساوي (4.8) وهو أعلي من متوسط تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بالطريقة التقليدية "المجموعة الضابطة" والذي يساوي (5.4) بينما الانحراف المعياري لدرجات طالبات "المجموعة التجريبية" (1) ، وهو أقل من الانحراف المعياري لدرجات طالبات المجموعة الضابطة " (0.7) ، وبالتالي فإن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (2.1) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (0.4) عند مستوى (0.5) ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين "التجريبية والضابطة" في اختبار التحصيل عند مستوى التركيب لصالح المجموعة الضابطة. نستنتج مما تقدم ان مستوى تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اعلى من مستوى تحصيل طالبات المجموعة الضابطة عند مستوى التركيب فى الاختبار التحصيلي مما يدل على زيادة التحصيل باستخدام البرمجيات الالكترونية مقارنة بالطريقة التقليدية (الإلقاء). مما سبق تتأكد صحة الفرضية وترجع هذه النتيجة للأسباب الآتية: الربط بين المحتوى النظري وبين تعلم الطالبات كيفية أداء البرنامج وبهذا أصبحت المادة يغلب عليها الجانب التطبيقي بدلاً من الجانب النظري ومن ثم حدث تكامل بين الجانبين النظري والتطبيقي.

وعليه يتأكد صحة الفرض الذي نصه : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين تحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بطريقة استخدام البرمجيات الالكترونية "المجموعة التجريبية" وتحصيل الطالبات اللاتي يدرسن الكيمياء بالطريقة التقليدية "المجموعة الضابطة" عند مستوى التركيب .

أهم النتائج والتوصيات

أهم النتائج:

من خلال تطبيق الدراسة وتحليل نتائجها استنتجت الباحثة الآتي:

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ، وتحصيل طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل عند مستوى المعرفة(التذكر) لصالح المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق دالة إحصائياً بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ، وتحصيل طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل عند مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية.

3- توجد فروق دالة إحصائياً بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية وتحصيل طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل عند مستوى التركيب لصالح المجموعة الضابطة.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث واستنتاجتها ، توصي الباحثة بالآتي:

1- لفت نظر مصممي المناهج الدراسية الجديدة إلى اعتماد طريقة استخدام البرمجيات الإلكترونية والعمل على برمجة العديد من الدروس لتكون عوناً للمدرسين والطلاب للتقدم بالمسيرة التعليمية سعياً نحو حوسبة فعالة في عملية التعليم.

2- الاستفادة من البرنامج المقترح في تدريس مقرر الكيمياء لطلاب الصف الثاني حيث أشار كل من المتخصصين والمعلمين إلى فاعلية ومدى الاستفادة منه في التدريس وهو ما أثبتته نتائج البحث .

3- محاولة إنتاج برامج تعليمية مماثلة لاستخدامها في تدريس باقي مقررات الكيمياء وإمداد المدارس بتلك البرامج لتوظيفها في تدريس كافة العلوم لمسايرة التقدم والتطور.

قائمة المصادر والمراجع:

اولا : المصادر

القران الكريم

بن منظور أبو الفضل جمال الدين محمد لسان العرب الجز 15 بيروت دار ص ر بدون تاريخ .

ثانياً المراجع

1- إبراهيم بسيوني (1991م). *المنهج وعناصره* – ط2 – دار المعارف – القاهرة .

2- إبراهيم عبدالوكيل الفار ، (1997م). *تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين*. القاهر دار الفكر العربي

3- أحمد النجدي علي رشدي ، (1999م). *المدخل في تدريب العلوم* – القاهرة – دار الفكر العربي .

4- أحمد النجومي وآخرون ، (2003م). *المدخل في تدريس العلوم* ، القاهرة، دار الفكر العربي .

5- محمد محمود الحيلة، (1999). *التعليم بين النظرية والتطبيق* – ط5 – عمان – دار المسيرة .

6- محمد محمود الحيلة ،(2001). *التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية* – القاهرة – دار الكتاب الجامعي .

7- ماجدة إبراهيم ، (2005م). *فاعلية استخدام الوسائل المتعددة بالكمبيوتر على تحصيل الطلاب لمادة الفيزياء*، جامعة بغداد كلية التربية.

8- أم الحسن أحمد الزبير (2009). *أثر استخدام التعليم البنائي لتدريس مادة الكيمياء على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية*– دكتوراة غير منشورة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

9- فاطمة حسن الشيخ (2007). *الطريقة التكنولوجيا المبرمجة على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات _ لدى طالبات الصف الاول ثانوي*– دكتوارة غير منشورة جلمعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

10- تغريد محمد عثمان (2007). *اثر طريقة حل المشكلات على المفاهيم لتدريس مادة الكيمياء والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية* – دكتوارة غير منشورة – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

11- جبر خميس الهمشري ، (1993م). *أثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، إربد الأردن.

12- عزة يوسف المغربي ، (2000م). *أثر استخدام التعليم المبرمج في تحصيل الرياضيات* ، ماجستير جامعة الخرطوم .

13- حلمي عمار ابو الفتوح (2004). مدى توافر الجانب المعرفي والجانب الادائي لبعض مهارات الحاسب الالي – لدي تلاميذ الصف الثاني – *مجلة البحوث النفسية والتربوية* – العدد4 – السنة الحادية عشر _ جامعة المنوفية – مصر.

14- مؤتمر سياسات التعليم ، وزارة التربية والتعليم ، (2001م).