استخدام التعلم الإلكتروني لتدريس الكيمياء العضوية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية جامعة المنيا

إعداد

أ /صفاء هني علي أ.د / فايز عبد الحميد على أ.م.د / جمال خيري محمود

د/محمد فهيم إبراهيم

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى استخدام التعلم الإلكتروني لتدريس الكيمياء العضوية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية جامعة المنيا. تكونت مجموعة البحث من طلاب الفرقة الأولى شعبة علوم زراعية والبالغ عددهم 40 طالب، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية ، ومجموعة ضابطه، عدد كل منهما 20طالب. تمثلت أداة القياس في : اختبار المفاهيم الكيميائية، كما تمثلت المعالجة التجريبية في : المقرر الإلكتروني الذي أعدته الباحثة في بعض موضوعات الكيمياء العضوية، أظهرت نتائج البحث تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الكيميائية، وخلص البحث إلى فاعلية استخدام التعلم الإلكتروني لتدريس الكيمياء العضوية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية جامعة المنيا.

الكلمات المفتاحية : التعلم الإلكتروني – الكيمياء العضوية – المفاهيم الكيميائية

Useing e-learning to teach organic chemistry in acquiring chemical concepts among Agricultural Sciences majors, Faculty of Education, Minia University

Safaa Hani Ali **Prof.Dr/ Fayez Abdel Hamid Ali**

Prof.Dr/ Jamal Khairy Mahmoud **Dr. Mohamed Fahim Ibrahim**

Abstract :

The aim of the current research was to use e-learning to teach organic chemistry in acquiring chemical concepts among Agricultural Sciences majors, Faculty of Education, Minia University. The research sample consisted of 40 first-year Agricultural Sciences majors, divided into two groups, an experimental group (N=20) and a control group (N=20). The measurement instrument consisted of a test of chemical concepts, and the experimental treatment was represented in the electronic course prepared by the researcher on some organic chemistry topics. The results of the research showed that the experimental group outperformed the control group in the chemical concepts post-test. The research concluded the effectiveness of using e-learning to teach organic chemistry in acquiring chemical concepts among Agricultural Sciences majors at the Faculty of Education, Minia University.

Keywords: e-learning, organic chemistry, chemical concepts

المقدمة

يشهد العالم في العصر الحالي ثورة علمية وتكنولوجية هائلة، وتغيرات سريعة، وتطورات كبيرة في جميع مجالات الحياة ، وبخاصة العملية التعليمية ، وما طرأ عليها من تغيرات، إذ أصبحت تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات هي السمة المميزة لهذا العصر، مما استدعى ضرورة مواكبة هذه التغيرات، وأصبح ما يتم تدريسه بالطريقة التقليدية لا يفي ولا يتناسب مع هذا العصر خاصة مع ظهور الأمراض والأوبئة على مستوى العالم الذي جعل من الضروري البحث عن طريقة تدريس تتناسب مع هذه المتغيرات .

ونظرا للتطور الهائل في حجم العلوم والمعارف، وتعدد فروع العلم، أصبحت التربية بمعناها التقليدي المعتمد على التلقين والحفظ والتذكر – والتي كانت تقابل احتياجات المجتمع في فترات سابقة – عاجزة عن مقابلة الاحتياجات المتجددة والمتزايدة لمجتمع اليوم سريع التغير، وأصبح وضع المعلم ضعيفًا ، وطاقته غير كافية لإتمام عملية التعلم ، وما كان يدرس للطالب بالأمس لم يعد في حاجة لتعلمه اليوم . **(بهيرة شفيق إبراهيم ،2015 ،9) 0**

وقد نتج عن ذلك فجوة عميقة بين ما يتعلمه الطلاب بالمدرسة ، وبين ما يحتاجونه في الحياة والعمل في مجتمع عصر المعرفة، مما أوجب على التربية والقائمين عليها تزويد المتعلمين بمتطلبات القرن الحادي والعشرين، و ما يتصل منها بعمليتي التدريس، وإعداد معلم القرن الحادي والعشرين 0 **(مها كمال حنفي 2015، ، 291، 292) 0**

ويشير كل من **عبد العزيز طلبة عبد الحميد (2011 ، 15 ، 31) (نرجس حمدي وآخرون،2008، 8-11)** أن تفعيل التكنولوجيا في العملية التعليمية يساهم في تطويرها؛ ويساعد على حل كثير من المشكلات التعليمية وأن تكنولوجيا التعليم تعني: "الإفادة من المعرفة العلمية وطرائق البحث العلمي في تخطيط وحدات النظام التربوي وتنفيذها وتقويمها، وذلك بغرض تحقيق سلوك معين لدى المتعلم .

ويوضح **حسن حسين زيتون (2005 ، 50-53)** أن التعلم الإلكتروني من أهم الاتجاهات الحديثة في منظومة التعليم، وله أهمية كبيرة في علاج كثير من المشكلات التي يواجهها التعلم التقليدي ومنها : عدم قدرة مناهجنا الدراسية على ملاحقة التطور السريع في المعرفة والمعلومات، وضعف النظام الحالي على تلبية الطلب المتزايد على التعليم وإيصاله إلى

مستحقيه ، وصعوبة تطبيق التعلم الفعال في التعليم الصفي الحالي، وعدم قدرة المؤسسات الحالية على تلبية الحاجة المستمرة للتدريب ، وعجز النظام التعليمي الصفي الحالي عن تحقيق معايير الجودة في التعليم 0 وأكثر المصطلحات استخداما لهذا النوع من التعلم هو الاتجاهات الحديثة في منظومة التعليم، مصطلح e – Learning .

ويرى محمد علي نصر (2008 ، 21) أن التعلم الإلكتروني يحقق الكثير من الأهداف في العملية التعليمية مثل: تحقيق الجودة الشاملة، فالعلاقة بينهما علاقة طردية، مثل: تفريد التعلم ومواجهة الفروق الفردية، والمساعدة على تنمية مهارات التعلم الذاتي والتعلم التعاوني ، ومواجهة الأعداد الكبيرة، وإعداد خريج مستقل الفكر والرؤى وقادر على اتخاذ القرار 0

وتعتمد فلسفة التعلم الإلكتروني على توظيف التقنيات الحديثة المتوفرة، وجعل العملية التعليمية أكثر حيوية ، واختصار عاملي الزمان والمكان لرفع كفاءة التعلم، والارتقاء بأداء كل من المعلم والمتعلم، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ، وتحقيق تكافؤ الفرص وإتاحة التعلم للجميع كل على حسب قدراته ، والتشجيع على التعلم الذاتي ، ، وكذلك مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة للحصول على فرص تعليمية وهم في أماكنهم، ومساعدة الطلاب للتقدم في الدراسة وفقا للمعدل المناسب لكل طالب 0 كا أنه يمكن للطالب المتميز ان يتقدم في دراسته دون انتظار الطلاب الاقل مستوى 0 وإدراك أن عضو هيئة التدريس ليس المصدر الوحيد للمعرفة ، وعرض المنهج بشكل ممتع وعلمي يضمن تحقيق الأهداف المطلوبة0

الغريب زاهرإسماعيل (2009 ، 50) ، إيهاب أحمد دروش (2009 ، 29). عبد الحميد بسيوني (2016، 231) .

ومن الدراسات التي أثبتت فاعلية التعلم الإلكتروني في التدريس هي :

، إبراهيم محمد عبد الله (2020) ، ،غنية فيلالي ، لمياء بوعروج (2018) ، Subramanian (2016)، Ali, et al, (2018)، سامية سويلم أحمد (2015) ، رحاب محمد ثروت (2014) ، عبدالرحمن محمد طراد(2013)، 0عبد الرحمن جابر حسن (2012) ،هالة عثمان صالح (2011) ناهد عبد الراضي (2009)،Mowafaqu (007 2) ، عاطف فارس المشاقبة (2005) ، .Robert & Dyer (2005) ، يسري مصطفى السيد (2003)

وتعتبر مقررات العلوم بوجه عام ، والعلوم الزراعية بخاصة من أكثر المقررات صلةً بالبيئة

وتمس حياة الفرد في جميع مفرداتها الدقيقة وخاصة مقرر الكيمياء العضوية 0 حيث يوضح **(محمد مجدي واصل ، 2009 ، 1)** أهميتها في بناء أجسامنا من المركبات العضوية واعتمادنا عليها في الغذاء، فالملابس التي نلبسها جميعها مصنوعة من مركبات عضوية ، والوقود الذي تسير به السيارات، والأدوية والعقاقير والمبيدات الحشرية، كلها مواد عضوية، والكثير من الصناعات يعتمد على تحويل بعض المواد غير العضوية إلى مواد عضوية. لذا فهذا العلم متوغل في حياتنا بشكل كبير؛ مما يستدعي الاهتمام بتدريسه بشكل صحيح ، وبالطريقة التي تجعل المتعلم يدرك أهميته في حياتنا، ودوره في حل الكثير من المشكلات الحياتية الواقعية وقضايا البيئة والحفاظ عليها من التلوث وإعادة تدوير المخلفات ، وأهميته في معظم الصناعات الغذائية، والأسمدة، والمبيدات الحشرية، وارتباطه ببعض فروع العلم الاخرى، مما يتطلب ضرورة إعداد معلم مثقف وملم بكل ما هو جديد 0

وحظيت المفاهيم العلمية لدى المتعلمين اهتماما ملحوظا من الباحثين والدارسين فى مجال التربية باعتبارهامن أهم الجوانب التربوية التي يسعى تعليم العلوم لتحقيقها واكسابها، ومن ثم فهو مطلب أساسي تسعى المناهج الزراعية لتحقيقه فى مراحل التعليم كافة. **محمد حماد هندي (2010، 322)** .

ويعتبر تكوين المفاهيم من أهم نواتج عملية التعلم ويساهم في تكوين المعارف لدى المتعلم، ويعرف **أحمد عبد الرحمن النجدي (2007 ، 239،342)** المفاهيم بأنها "الوحدات البنائية للعلوم ومكونات لغتها"، وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها، وأن تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها أحد أهداف تدريس العلوم، كما تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة 0

ويعرفها **عبد السلام مصطفى عبد السلام (2009 ،19)** بأنها : "صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد أو الحقائق أو المواقف ، وتعطى عادة اسماً، أو كلمة، أو عنوان"

ونظرا لأهمية المفاهيم العملية عامة والكيميائية خاصة فقد تناولتها العديد من الدراسات التربوية من خلال الاعتماد على الاستراتيجيات الحديثة في التدريس مثل : والسيد نصر الدين (2008)، وهالة عثمان صالح (2007)، وعلا رمضان (2003)، دراسة آمنة سليمان محمود **(2012)**، أمل حمدي رجب **(2012)** ، رباب أحمد محمد (2017) ومحمد يوسف (1999)، وجمال خيرى (1994)، وفايز عبد الحميد (1992).

ومن الدراسات التي أثبتت وجود صعوبات في تعلم المفاهيم العلمية في مجال العلوم عموما دراسة : **صفية أحمد سلام (1990) عبد الرزاق سويلم همام (2002).**
ويسري مصطفى السيد (2003) ، ومنال محمد أمين (2006) وعارف سيد عقلان (2007) ، ومحمود عزام (2007) ، وعبد اللطيف عبد المؤمن (2009) ، وخالد عمر عبد العزيز (2007) 0 محمود عبد السلام الحافظ (2016).

ومما سبق عرضه يتضح أن هناك صعوبة في تعلم المفاهيم بوجه عام، والمفاهيم الكيميائية بخاصة ، فدراسة الكيمياء العضوية تحتاج إلى استخدام أساليب تكنولوجية حديثة للمزيد من التبسيط والتوضيح ،وعرض الفيديوهات التوضيحية التي تيسر على الطالب استيعاب المفاهيم المتضمنة بالمحتوى .كما يمكنه التعلم الإلكتروني من استمرارية عملية التعلم في كل مكان وكل زمان بناء على رغبة المتعلم والوقت ، الذي يناسبه مما يجعل التعلم جذابا وشيقا ويحقق الأهداف المنشودة .

وباستقراء الدراسات التي تمت في العلوم الزراعية ومنها: **فايز عبد الحميد علي (1994) وجمال خيري محمود (1994)**،(2006)،(2008) **ومحمد حماد هندي (2000) ،(2006) وهالة عثمان صالح (2007)،(2011)، والسيد نصر الدين جبر (2008) وعبد اللطيف عبد المؤمن (2009). ومحمد فهيم إبراهيم (2010)(2013)** 0 لاحظت الباحثة على حد علمها أنه لا توجد دراسة واحدة اهتمت بتنمية المفاهيم الكيميائية لدى طلاب شعبة العلوم الزراعية مما دفعها للاهتمام بذلك 0

ويعتبر تكوين المفاهيم من أهم نواتج عملية التعلم ويساهم في تكوين المعارف لدى المتعلم، ويعرف **أحمد عبد الرحمن النجدي (2007 ، 239،342)** المفاهيم بأنها "الوحدات البنائية للعلوم ومكونات لغتها"، وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات

العلمية أو خارجها، وأن تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها أحد أهداف تدريس العلوم، كما تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة 0 ويعرفها **عبد السلام مصطفى عبد السلام (2009، 19)** بأنها : "صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد أو الحقائق أو المواقف ، ويعطى عادة اسماً، أو كلمة، أو عنوان"0

وتعتبر المفاهيم الكيميائية جزء من المفاهيم العلمية ، ولها نفس الخصائص حيث تنطبق الخواص السابقة على مفاهيم الكيمياء العضوية ، فهي تتسم بالمرونة فيمكن مثلا لمفهوم الأحماض الذي يضم أنواع الأحماض المختلفة، فعند اكتشاف حمض جديد له نفس خصائص الأحماض فينضم لقائمة الأحماض، وكل مفهوم له أمثلة إيجابية وسلبية فمثلا : الإيثان يتبع الألكانات هذا مثل إيجابي ، أما إذا قيل يتبع الألكينات فيكون مثل سلبي، والمفاهيم الكيميائية لها مستويات حسب المرحلة ، فالطفل الصغير لكل ما يعرفه عن الحمض طعمه اللاذع غير مرحلة الطالب الجامعي، والمفاهيم الكيميائية قليلة لأنها تربط أعداد كبيرة من الحقائق، فمثلا المركبات الأليفاتية تضم جميع المركبات ذات السلاسل المفتوحة ، كما أنها تتسم بالثبات واعتمادها على الخبرة السابقة 0

مما سبق عرضه من خواص المفاهيم العلمية عموما وتنوعها ما بين الصعوبة والسهولة، وكونها مجردة ، أو محسوسة، أو عامة ، أو دقيقة، يتضح صعوبة المفاهيم الكيميائية نظرا لأن طالب العلوم الزراعية درس الكيمياء بشكل مبسط في مرحلة الثانوي الزراعي، فالبنية المعرفية لديه ضعيفة، لذلك فالمفاهيم الكيميائية تحتاج لطرق حديثة بعيدا عن الطرق التقليدية لتبسيط وتحليل المفهوم وعرضه بطريقة مبسطة تسهل فهمه 0

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في وجود قصور لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية في اكتساب مفاهيم الكيمياء العضوية ، وتبين ذلك من خلال الاطلاع على نتائج العامين السابقين للفرقتين الأولى والثانية ، وللتأكد من وجود المشكلة تم استطلاع آراء لطلاب الشعبة الزراعية للفرق الأربع . وثبت من خلال الاستطلاع أن مقرر الكيمياء العضوية من المقررات الصعبة في هذه المرحلة .ملحق (1)

وللتغلب على هذه المشكلة سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال التالي :

- ما فاعلية التعلم الإلكتروني في تدريس الكيمياء العضوية لإكساب المفاهيم الكيميائية لطلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية ؟
- **أهداف البحث:**

تعرف فاعلية التعلم الإلكتروني في تدريس الكيمياء العضوية لإكساب المفاهيم الكيميائية لطلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية .

أهمية البحث :

من المتوقع أن يفيد البحث في الآتي :

1- تقديم مقرر إلكتروني في الكيمياء العضوية قد يسهم في تحسين تعلم مفاهيم الكيمياء العضوية .

2- تقديم اختبار في مفاهيم الكيمياء العضوية مصوغ بطريقة إلكترونية قد يفيد والباحثين والمعلمين في تحديد مدى فهم الطلاب لهذه المفاهيم واستيعابها 0

3- يقدم بعض النتائج التي قد تفيد القائمين على العملية التعليمية لتبني استخدام التعلم الإلكتروني في التدريس 0

مجموعة البحث :

تتمثل في طلاب الفرقة الأولى شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية 0

أدوات البحث : وتتمثل في :

1- كتاب الطالب ودليل للمعلم في بعض الموضوعات التي تم صياغتها إلكترونيا.

2- 0 اختبار في مفاهيم الكيمياء العضوية الزراعية مصوغ إلكترونيا.

حدود البحث :

اقتصر البحث على طلاب الفرقة الأولى شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية جامعة المنيا ، الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2021/2020م .

كما اقتصر البحث على قياس اكتساب الطلاب للمفاهيم الكيميائية في ضوء مستويات كابس المعرفية وهي : (المعرفة بالمحتوى ، والفهم والتطبيق ، والتفكير الناقد وحل المشكلات)0

مصطلحات البحث :

التعليم الإلكتروني :

وعرفه **حسن حسين زيتون (2005 ، 24)** بأنه : تقديم محتوى تعليمي إلكتروني عبر الوسائط المتعددة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم، ويتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه ، سواء كان ذلك بصورة متزامنة ، أو غير متزامنة وكذلك إمكانية إدارة هذا التعلم من خلال تلك الوسائط 0

ويمكن تعريف التعلم الإلكتروني إجرائيا بانه : هو تدريس الكيمياء العضوية لطلاب الشعبة الزراعية إلكترونيا عن طريق الموقع الإلكتروني، و جروب الواتس آب و يعتمد على الشرح المبسط للمعلومة وعرض الفيديوهات التوضيحية واتاحة المحتوى العلمي للطلاب على مدى 24 ساعة والتفاعل مع المحتوى لتيسير عملية التعلم دون التقيد بالزمان والمكان و يراعي الفروق الفردية بين الطلاب .

المفاهيم الكيميائية :

عرف **عايش محمود زيتون (2005 ، 49)** المفاهيم العلمية عموما بأنها: ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة.

بينما تعرف المفاهيم الكيميائية إجرائيا بأنها: صور ذهنية تتكون لدى المتعلم عن ما يتم دراسته من في مقرر الكيمياء العضوية ، باختبار للمفاهيم الكيميائية .

منهج البحث:

استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث 0كما هو موضح بالجدول رقم (1)

جدول رقم (1)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي	طريقة التدريس	القياس البعدي
التجريبية	اختبار المفاهيم الكيميائية	بالتعلم الالكتروني	اختبار المفاهيم الكيميائية
الضابطة		بالطريقة التقليدية	

الأسلوب الإحصائي :

لاختبار صحة الفروض تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية :

1- اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات .

2-اختبار مربع إيتا لحساب حجم التاثير المكمل للدلالة الإحصائية لقيم "ت"

3- معدل الكسب لبلانك . وذلك من خلال استخدام برنامج (spss)

للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض قامت الباحثة بالخطوات التالية :

1- الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بموضوع البحث والدراسات العربية والأجنبية وبعض الكتب والمراجع ، وتصفح مواقع الإنترنت لمعرفة أهمية التعلم الالكتروني وكيفية صياغة مقررات إلكترونية 0

2- تم استطلاع آراء هيئة أعضاء التدريس حول: مدى مناسبة التعلم الإلكتروني في صياغة مقرر الكيمياء العضوية الزراعية، وتعرف أكثر الموضوعات أهمية، وترتيبها تبعا لدرجة أهميتها 0

3- تحليل استطلاع الرأي والتوصل للنتائج 0

4- تحليل مقرر الكيمياء العضوية الزراعية لتحديد المفاهيم الكيميائية الموجودة بالمقرر 0

5- إعداد سيناريو مقرر الكيمياء العضوية الزراعية حيث: الأهداف والمحتوى العلمي والوسائط المصادر المستخدمة التي يتم الرجوع إليها والمهام والأنشطة العلمية والاختبارات .

6- إعادة صياغة المقرر وتحويله من الصورة الورقية إلى الصورة الإلكترونية، وتحديد المصادر والروابط التي يستعين بها الطالب أثناء دراسة المقرر، وتحديد الأنشطة العلمية والاختبارات.

7- عرض المقرر على المحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات المطلوبة 0

8- إنشاء موقع إلكتروني باستخدام برنامج Dream Weaver وهو برنامج متخصص في إنشاء وإدارة المواقع الإلكترونية، 0

9- إعداد اختبار لمفاهيم الكيمياء العضوية الزراعية المتضمنة بالمقرر وعرضه على الأساتذة المحكمين وحساب المعاملات الإحصائية 0

10- نشر الموقع الذي تم إنشاؤه على الإنترنت 0

11- إجراء التجربة الاستطلاعية قبل التطبيق على طلاب الفرقة الثانية شعبة زراعية لخلفيتهم المعرفية عن المقرر.

12- التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الكيميائية العضوية الزراعية .

13- استخدام المقرر الإلكتروني في تدريس الكيمياء العضوية للمجموعة التجريبية بدلا من المحتوى الورقي والطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة .

14- التطبيق البعدي لاختبار لمفاهيم الكيمياء العضوية الزراعية.

15- المعالجة الإحصائية ورصد النتائج وتفسيرها ومناقشتها 0

16- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج .

التعلم الإلكتروني وتدريس العلوم الزراعية:

نظرا للتقدم التكنولوجي الهائل فقد تأثرت العملية التعليمية بجميع أركانها من حيث (الأهداف – المنهج – الوسائل – المعلم وأدواره) بهذا التقدم، وكان لابد أن يحدث تطور مماثل في تلك الجوانب حتى يتم التغلب على المشاكل والتحديات حيث أثبتت نتائج دراسة كل من :هالة **عثمان صالح (2011) ، مصطفي عبد الله (2011)** :أن وهناك أسباب كثيرة تدعونا لاستخدام التعلم الإلكتروني في تعلم العلوم الزراعية بصفة عامة ، وبناء عليه فان استخدامه في تدريس الكيماء العضوية حقق النتائج الاتية :

1-مواجهة الانفجار المعرفي الهائل والاكتشافات الجديدة بالعلوم الزراعية والمستحدثات الجديدة بمجال الكيمياء العضوية ، والتعرف على المركبات الجديدة واستخداماتها في الحياة العملية0

2-صعوبة المفاهيم العلمية الزراعية وخاصة مفاهيم الكيمياء العضوية فهي مفاهيم علمية مجردة تحتاج طرق جديدة لتوضيحها .

3-هناك بعض التجارب الكيميائية التي يصعب عملها في الواقع فيمكن توضيحها إلكترونيا باستخدام المختبر الافتراضي ،مثل استخدام عنصر الصوديوم الذي يستخدم فيتجهيز راشح لاسين ، فهو خطر جدا عند التعامل فاذا زادت الكمية او اذا تعرضت للماء قد تسبب حدوث انفجارات وقد تحدث اصابات ، لذا مشاهدة التجربة من خلال المختبر الافتراضي يحقق الهدف المطلوب بطريقة جذابة وشيقة ودون حدوث أي أضرار .

4-معالجة الأخطاء المفاهيمية لدى الطلاب ، وذلك بعرضها بطريقة مبسطة تسهل فهمها ومشاهدة الفيديوهات التوضيحية وإماكنية تكرار المشاهدة كل طالب على حسب قدراته .

5-الاطلاع على كل ما هو جديد في مجال العلوم الزراعية ، ومجال الكيمياء العضوية بخاصة وذلك من خلال الاطلاع على المواقع العلمية المختلفة،وخاصة للطلاب الذين يميلون ويتطلعون لإكمال الدراسات العليا بعد مرحلة البكالوريوس

أهمية استخدام التعلم الإالكتروني في تدريس طلاب شعبة العلوم الزراعية

- يجعل طال شعبة العلوم الزراعية إيجابيا متفاعلا مع أستاذ المادة ومع زولاؤه والمحتوى العلمي .
- يوضح المفاهيم والجزيئيات التي يصعب فهمها .
- يعالج الخجل وعدم الثقة بالنفس لدى بعض الطلاب .
- ينمي اتجاهات الطلاب نحو استخدام التعلم الإلكتروني في المستقبل كمعلم علوم زراعية
- سهولة الوصول للمادة العلمية واتاحتها على الموقع باستمرار.

التعلم الإلكتروني والمفاهيم الكيميائية

هي جزء من المفاهيم العلمية لذا فهي لها نفس خصائص المفاهيم العلمية ومن هذه الخصائص المرونة حيث انه يستوعب الحقائق الجديدة دون أن يهتز البناء المعرفي فمثلا مفهوم الأحماض الذي يستوعب أي أحماض جديدة لها نفس الخصائص .

- أن لكل مفهوم أمثلة إيجابية وأمثل سلبية فمثلا الإيثان يتبع خصائص الألكانات فهذا مثا ايجابي ، أما إذا قيل انه يتبع الألكينات فهذا مثل سلبي .
- لها مستويات حسب المرحلة فالطفل الصغير كل ما يعرفه عن الحمض هو طعمه اللاذع غير مرحلة الطالب الجامعي .
- قليلة لأنها تربط أعداد كبيرة من الحقائق فمثلا المركبات الأليفاتية تضم جميع المركبات ذات السلاسل المفتوحة .

تتسم أيضا بالثبات واعتمادها على الخبرة السابقة . **حسن حسين زيتون (2004)**

ومما سبق يتضح أهمية التعلم الإلكتروني في تدريس الكيماء نظرا لإن المفاهيم الكيميائية تحتاج الى المزيد من التبسيط والتوضيح فيعتبر التعلم الالكتروني من الاتجاهات الحديثة التي

يفضل استخدامها في تدريس مفاهيم الكيمياء العضوية . فهناك العديد من الدراسات اثبتت فاعلية التعلم اكساب الطلاب المفاهيم الكيميائية مثل دراسة :مفاهيم الكيمياء الصعبة مثل : **دعاء عبد الرحمن عزيز (2009) ، دعاء عبد المنعم علي** (2016) **عبد الله بن عواد الحربي (2017)** .

فروض البحث :

للإجابة عن تساؤلات البحث تم صياغة الفروض التالية :-

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية 0

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية 0

مواد وأدوات البحث وإجراءاته التجريبية:

- **إعداد قائمة المفاهيم لمقرر الكيمياء العضوية لطلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية.**

تم إعداد قائمة أولية بمفاهيم الكيمياء العضوية الرئيسية والفرعية، والتي ينبغى توافرها لدى طلاب شعبة العلوم الزراعية بكلية التربية ، لبناء المقرر الالكتروني للكيمياء العضوية في ضوئها.

- **إعداد المقرر الالكتروني للكيمياء العضوية (المادة التعليمية) :**

تم إعداد هذا الإطار فى ضوء مفاهيم الكيمياء العضوية التي سبق إعدادها فى خطوة سابقة، ويشتمل: نواتج التعلم، مخرجات التعلم المقرر، المحتوى الدراسي، الزمن المتوقع ، استراتيجيات التعليم والتعلم ، مصادر التعليم والتعلم المقترحة، الأنشطة التعليمية التعلمية المقترحة، أساليب التقويم.

- **إعداد دليل الطالب :**

تم تحديد مجموعة من التعليمات ليتعرف الطالب علي كيفية الدراسة وتنفيذ البرنامج بنجاح في ضوء التعلم الذاتي من خلال الموديولات : وهي المحتوى العلمي الذي يتم دراسته إلكترونيا ، وتقسيم هذا المحتوى إلى 4 موديولات وكل موديول يقسم إلى عدد من الشرائح كل

شريحة بها مقطع تعليمي واحد، وعرض للخطة التدريسية والاختبارات والأنشطة التي يقوم بها الطالب ، والتي يمر بها خلال كل موديول وكيفية الاستجابة وكيفية عمل التكليفات وتسليمها .

- **إعداد دليل المعلم (عضو هيئة التدريس):**

يهدف الى تعريف عضو هيئة التدريس بالطريقة الصحيحة والمناسبة لتدريس المقرر الإلكتروني باستخدام الموديولات للطلاب وقد تم صياغة دليل المعلم ليكون متمشياً مع كتاب الطالب خطوة بخطوة وذلك لتحقيق التكامل بين دور المعلم ودور المتعلم.

إعداد اختبار المفاهيم:

وشمل اختبار تحصيلى مفاهيم الكيمياء العضوية ، تم إعداد هذه الأداة في ضوء دراسة ومراجعة المصادر المتاحة المرتبطة بموضوع البحث الذي سبق إلقاء الضوء عليها فيما تقدم، وذلك للوقوف على المفاهيم والمعلومات العلمية الصحيحة.

وبعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار تم عرضها على السادة المحكمين، وذلك للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، والتحقق من صدقها في قياس مفاهيم الكيمياء العضوية ، وقد أجريت التعديلات المقترحة وفقاً لأراء السادة المحكمين .

وقد تم تنفيذ التطبيق الميداني لتدريس المقرر الإلكتروني خلال ست أسابيع بالإضافة إلى التطبيقين القبلي والبعدي.

– طُبقت أدوات القياس على مجموعة استطلاعية قوامها (22) طالب، وهم طلاب الفرقة الثانية شعبة زراعية وهم غير عينة البحث الأساسية ، وذلك لحساب المعاملات الإحصائية الآتية:

صدق المحتوى :

بعد عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين، ملحق(2) وأشاروا بأن اختبار المفاهيم الكيميائية يقيس ما أُعد لقياسه وأنه يصلح للتطبيق على عينة البحث الأساسية 0

حساب معامل الثبات :

باستخدام برنامج التحليل الإحصائي spss v.25 تم حساب الثبات عن طريق معادلة ألفا لكرونباخ؛ وكانت قيمة معامل ثبات اختبار المفاهيم الكيميائية ككل تساوي (0,836) ، وهي معاملات ثبات مقبولة إحصائيا، وهو يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات وفقا

للإطار المرجعى المقترح (**صلاح أحمد مراد ، أمين على سليمان ، 2002 ،360**) وهذا يدل على صلاحية اختبار المفاهيم الكيميائية كأداة للقياس فى البحث الحالي على عينة البحث الأساسية 0

حساب معاملات الصعوبة : تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار المفاهيم الكيميائية بهدف حذف المفردات الصعبة جداً، والمفردات التي تتسم بالسهولة العالية، وإعادة الصياغة لمفردات معينة ،وتتراوح معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار بين (0,23-0,77) ، وتراوحت معاملات السهولة لمفردات اختبار المفاهيم الكيميائية ما بين (0.23 – 0.68) ، وتعد معاملات الصعوبة والسهولة تقع في المدى المقبول والمناسب **0**

حساب معاملات التمييز لمفردات للاختبار المفاهيم الكيميائية :

نظراً لأن الاختبار يهدف إلى المقارنة بين مستويات التحصيل للطلاب، فلابد التأكد من قدرة مفردات الاختبار على التمييز بين الطلاب؛ لذا تم حساب معاملات تمييز المفردات وتراوحت بين (0.31 – 0.45)، وهى قيم مقبولة لمعاملات التمييز، وتدل على قدرة مفردات اختبار المفاهيم الكيميائية على التمييز 0

زمن الاختبار

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التطبيق على المجموعة الاستطلاعية تم حساب الزمن اللازم لإجراء الاختبار وهو(40) دقيقة بما فيها زمن قراءة التعليمات (ملحق)

تكافؤ مجموعتي التطبيق في اختبار المفاهيم الكيميائية

جدول (2)

	القياس	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
اختبار المفاهيم الكيميائية ككل	الضابطة	22.15	3.897	**0.114**	**0.910**	غير دالة
	التجريبية	22.30	4.426			

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق بين متوسطي درجات الطلاب في مجموعة البحث الضابطة و التجريبية فى القبلي، الدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الكيميائية ، مما يشير لتكافؤ

أفراد كلتا المجموعتين ، مجموعة البحث الضابطة ، و التجريبية قبل تطبيق المعالجة التجريبية على المجموعة التجريبية .

ووفقا للثوابت الإحصائية أصبح الاختبار في صورته النهائية وصالحا للتطبيق 0

رابعاً- إجراءات التجربة الأساسية:

سار التطبيق وفقاً للخطوات التالية:

1-منهج البحث

اختيار منهج البحث وهو التصميم شبه التجريبي .

2- مجموعة البحث :

اقتصرت مجموعة البحث على طلاب الفرقة الأولى شعبة علوم زراعية ، والبالغ عددهم 40طالب، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة، عدد كل مجموعة 20 طالبا0 وتم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا .

إجراءات التطبيق :

1. تطبيق أدوات القياس على مجموعة البحث .
2. تدريس المقرر الالكتروني لمجموعة البحث.
3. تطبيق أدوات البحث على مجموعتي البحث بعديا .
4. الحصول على البيانات ومعالًجتها إحصائياً .

نتائج البحث :

1- اختبار صحة الفرض الأول :

وينص الفرض الأول على : انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية 0

التحقق من صحة هذا الفرض إحصائيا بحساب المتوسط الحسابى ، والإنحراف المعيارى لدرجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي فى **اختبار المفاهيم الكيميائية** ؛ وذلك لحساب دلالة الفرق باستخدام إختبار "ت" T .test ، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (3)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدي والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية ، والإنحراف المعيارى ، وقيمة "ت" المحسوبة ، ومستوى الدلالة.

الدرجة الكلية	القياس	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
للاختبار المفاهيم الكيميائية	القبلي	22.30	4.426	8.16	0.05	دالة لصالح البعدي
	البعدي	35.20	6.212			

يتضح من جدول (3) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة في الدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الكيميائية هي (8.16) وهي أكبر من قيمة ت الجدولية عند (0.05) مما يعني أنها دالة دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) ؛ بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث لاختبار المفاهيم الكيميائية لصالح التطبيق البعدي، ويرجع هذا الفرق لتأثير المعالجة التجريبية باستخدام التعلم الإلكتروني في تدريس الكيمياء العضوية كمتغير مستقل على المتغير التابع وهو المفاهيم الكيميائية 0

كما أن هناك فرقًا بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث الدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الكيميائية قبلياً وبعدياً لصالح التطبيق البعدي؛ وهى أيضا راجعة إلى تأثير المعالجة التجريبية

اختبار صحة الفرض الثاني :

وينص على: **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية 0**

وتم التحقق من صحة هذا الفرض إحصائيا من خلال حساب المتوسط الحسابى ، والإنحراف المعيارى لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدي في الدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الكيميائية؛ وذلك لحساب دلالة الفرق باستخدام اختبار "ت" T .test ، وكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (4) :

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب مجموعتي البحث الضابطة ، و التجريبية فى الدرجة الكلية للاختبار البعدي للمفاهيم الكيميائية، والإنحراف المعيارى، وقيمة "ت" المحسوبة، ومستوى الدلالة 0

الدرجة الكلية	القياس	المتوسط	الإنحراف المعيارى	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة واتجاهها
للاختبار المفاهيم الكيميائية	الضابطة	27.85	6.302	3.715	0.05	دالة لصالح التجريبية
	التجريبية	35.20	6.212			

يتضح من خلال الجداول السابق (4) أن قيم "ت" الدرجة الكلية للاختبار المفاهيم الكيميائية دالة إحصائيا عند مستوى (0.05)، وعليه يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة و التجريبية فى الاختبار البعدي للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية، ويرجع هذا الفرق إلى تأثير المعالجة التجريبية باستخدام التعلم الإلكتروني في تدريس الكيمياء العضوية_كمتغير مستقل على المتغير التابع، مما يؤكد ويدعم أهمية استخدام التعلم الإلكتروني فى تنمية الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية لدى الطلاب (مجموعة البحث) 0

كما أن هناك فرقاً بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث فى مقياس الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية؛ وهى أيضا راجعة إلى تأثير المعالجة التجريبية .

ومن خلال العرض السابق يمكن استنتاج الآتي :

إن استخدام التعلم الإلكتروني له تأثير فعال في الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الكيميائية ، وبرغم أن بعض الطلاب لم يحققوا نتائج عالية لبطء الشبكة ، ورغم ذلك لوحظ لديهم الحب والدافعية لتفعيل هذا النواع من التعلم. وبرغم والصعوبات التي مر الطلاب أثناء التطبيق من ضعف الشبكة ، وقلة الإمكانيات ، فكان يمكن أن يكون التأثير أكثر من ذلك في حالة التغلب على هذه الصعوبات

ومن سبق تم استنتاج الآتي :

فاعلية التعلم الإلكتروني في تدريس الكيمياء العضوية لطلاب شعبة العلوم الزراعية لتنمية المفاهيم الكيميائية والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني 0

تفسير النتائج :

- **ويمكن أن يرجع تنمية المفاهيم الكيميائية إلى :**

– أن التعلم الالكتروني أصبح ضرورة وليس اختياريا في وخاصة في زمن كثرت فيه الأوبئة والأمراض المعدية مثل فيروس كورونا وما أحدثه من اضطراب على مستوى العالم واللجوء للتعلم الإلكتروني كحل لهذه الأزمة 0

– يوجد شغف وإقبال كبير من الطلاب على التعلم الإلكتروني ، كحل لمشكلات كثيرة لديهم كالفروق الفردية بين الطلاب ، ووقت التعلم الذي يناسب كل طالب على حدى 0

– أدى استخدم التعلم الإلكتروني إلى تنمية قدرة الطلاب على التعلم الذاتي ، وعدم اعتمادهم بشكل أساسي على أستاذ المادة وقدرتهم على البحث والتنقيب عن المعلومة خلال الانترنت 0

– التعلم الإلكتروني جعل الطالب هو محور العملية التعليمية هو الذي يحدد وقت تعلمه وعدد مرات الشرح التي يريد أن يسمعها حتى يستوعب المعلومة وأصبح دور أستاذ المادة هو موجها ومرشدا للطلاب 0

توصيات البحث

1–الاستفادة من التعلم الالكتروني في تدريس جميع المقررات 0 بالمرحلة الجامعية وقبلها

2عمل دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب عن كيفية استخدام المقررات الإلكترونية

3. الاهتمام بتوفير معامل كمبيوتر مجهزة ومزودة بخدمة الانترنت 0

البحوث المقترحة :

1– فاعلية التعلم الإلكتروني في تدريس كيمياء الأراضي الزراعية في تصويب المفاهيم االخطأ لدى طلاب شعبة العلوم الزراعية 0

2– منهج مقترح في المستحدثات الزراعية وأثره في اكتساب المفاهيم العلمية .

المراجع

1- آمنة سليمان محمود (2012) : " فاعلية استخدام استراتيجية خريطة الشكل (V) في تنمية المفاهيم الكيميائية وحل المسائل المرتبطة بها لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمصراتة " **رسالة ماجستير** ، كلية الآداب ، ليبيا .

2- إبراهيم محمد عبد الله (2020):تعليم وتعلم الرياضيات عن بعد في ظل جائحة كورونا الواقع والمأمول.

3- أحمد عبد الرحمن النجدي ، منى عبد الهادي سعودي ، على راشد (2007) : **طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

4- السيد نصر الدين جبر(2008):" أثر استخدام برنامج مقترح لتدريس العمليات الزراعية قائم على استخدام الوسائط المتعددة على التحصيل واكتساب مهارة أداء بعض العمليات الزراعية لطلاب الصف الأول الثانوي الزراعي في مادة محاصيل الحقل " ، رسالة ماجستير ،كلية التربية، جامعة المنيا .

5- الغريب زاهر إسماعيل (2009): **تكنولوجيا التعلم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة** القاهرة ، عالم الكتب .

6- أمل حمدي رجب (2012) " فاعلية استرتيجية التمثيل الدقائقي للمادة في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة " **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، فلسطين .

7- إيهاب أحمد درويش(2009) :**التعلم الالكتروني : مميزاته ، مبرراته ، متطلباته ، وإمكانية تطبيقه** . دار السحاب ، القاهرة.

8- بهيرة شفيق ابراهيم (2015) : **التوجهات الحديثة في المناهج وطرق التدريس** ، جامعة الملك سعود ، مجلد (20) العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (3)، الرياض.

9- جمال خيري محمود (2008):" أثر نظام الساعات المعتمدة والنظام الفصلي على التحصيل والنداء العملي للطلاب الدارسين للعلوم الزراعية بجامعة المنيا " **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** ، مج(21) ع(3) يناير ص278- 351 .

10- جمال خيري محمود (2006):" اتجاهات الطلاب نحو التعليم الفني بالمملكة العربية السعودية وأسباب عزوف الطلاب عن الالتحاق به " **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** ، مج(20) ع(1) يوليو ص 178-210.

11- جمال خيري محمود (1994) :"أثر استخدام برنامج مقترح في مجال البساتين على اكتساب المفاهيم والمهارات العقلية والعملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي " **رسالة دكتوراه** كلية التربية ، جامعة المنيا .

12- حسن حسين زيتون (2005) : **رؤية جديدة في التعليم والتعلم الالكتروني** ، الرياض ، الدار الصوتية للتربية .

13- خالد عمر عبد العزيز (2007) :" أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي "، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

14- دعاء عبد الرحمن عبد العزيز (2009)توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الروابط الكيميائية وتنمية مهارات التعلم العميق لدى الطلاب معلمي الكيمياء .

15- دعاء عبد المنعم علي (2016) : فاعلية برنامج في الكيمياء قائم على النظرية التواصلية باستخدام الويب 2 في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات الميتامعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي صعوبات التعلم . **رسالة ماجستير** جامعة أسوان.

16- رباب أحمد محمد (2017): برنامج تدريبي عبر الويب في الكيمياء الرياضية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلة وفاعليته في تنمية مفاهيم كيمياء الكم ومهارات حل المشكلة الكيميائية والأداء التدريس لدى معلمي الكيمياء أثناء الخدمة .**مجلة التربية العلمية** ، مج 20،ع 3.

17- ريحاب محمد ثروت (2014) : فاعلية موقع ويب قائم على العصف الذهني الإلكتروني لمهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التفكير الابتكاري لأخصائي تكنولوجيا التعليم . **رسالة دكتوراه** ، جامعة المنيا .

18- سامية سويلم أحمد (2015) : فاعلية برنامج مقترح بالتعلم الإلكتروني لتدريس الأحياء في التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي . رسالة دكتوراه ، جامعة المنيا .

19- صفية أحمد سلام (1990):"أثر استخدام الاكتشاف شبه الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العقلية والتفكير الابتكاري لتلاميذ التعليم الأساسي "، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** ، جامعة المنيا ، مجلد (3) عدد(3).

20- صلاح أحمد مراد ، أمين على سليمان (2002) : **الإختبارات والمقاييس فى العلوم النفسية والتربوية : خطوات إعدادها وخصائصها** . دار الكتاب الحديث ،القاهرة.

21- عارف سيد عقلان (2007) : " أثر استخدام المحاكاة في استيعاب المفاهيم الخلوية الوراثية في الدراسة الجامعية. متاح على الموقع www/web.squ.edu.com ./squ/indix.

22- عاطف فارس المشابقة (2005) : أثر التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت في التحصيل الفوري والمؤجل لدى طلبة الهندسة المعمارية . رسالة ماجستير ، جامعة عمان العربية .

23- عايش محمود زيتون (2005): **أساليب تدريس العلوم** ، دار الشرق .

24- عبد الحميد بسيوني (2016): **التعليم الالكتروني والتعليم الجوال** ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

25- عبد الرزاق سويلم (2002) : " فاعلية الموديولات التعليمية في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير وإتقان المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي" ، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا العدد(2) يناير .

26- عبد الرحمن جابر حسن (2012) : أثر استخدام التعلم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي بالسودان .دراسة تطبيقية . **رسالة دكتوراه** ، جامعة أم درمان الإسلامية

27- عبد السلام مصطفى عبد السلام (2009) : **تدريس العلوم وإعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة ، القاهرة** : دار الفكر العربي .

28- . عبدالرحمن محمد طراد(2013)،: أثر التعلم التعاوني الإلكتروني في تنمية بعض المهارات الكتابية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مدينة بيشة . **رسالة ماجستير** ، جامعة الباحة المرحلة .

29- عبد العزيز طلبة عبد الحميد (2011) : **تطبيقات تكنولوجيا التعليم في المواقف التعليمية** ، المنصورة ،المكتبة العصرية للنشر والتوزيع .

30- عبد الله بن عواد الحربي (2017): فاعلية برنامج قائم على التعلم الإلكتروني في إكساب المفاهيم الأساسية في وحدة الكيمياء الكهربية لدى طلاب الثانوية العامة .بحوث ومقالات ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** مج 10، ع 4.

31- عبد اللطيف عبد المؤمن (2009): "فعالية استخدام كل من برنامج قائم على الوسائط المتعددة واستراتيجية التعبير المفاهيمي في التحصيل وتعديل التصورات البيولوجية الخاطئة لدى طلاب التعليم الثانوي الزراعي في ضوء المعايير القومية للتعليم " ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة كفر الشيخ.

32- علا رمضان مصطفى (2003): "فاعلية وكفاءة استخدام الموديول التعليمى فى تنمية التحصيل المعرفى والأداء المهارى لدى طلاب الصف الثانى الثانوى الزراعى"، **رسالة ماجستير**، قدمت إلى كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

33- غنية فيلالي ، لمياء بوعروج (2019). الجامعة الجزائرية وتجربة التعليم عن بعد (جامعة قسطنطينة 2 نموذجا ، **المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل** ، العدد (6).

34- فايز عبد الحميد علي (1994) :" إعداد برنامج لتعلم المهارات العملية الزراعية في مادة لطلاب الصف الأول الثانوي الزراعي وقياس أثره على نمو هذه المهارات لديهم " **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا مج (2) ، ع (2).

35- محمد حماد هندي (2010): **التعلم النشط اهتمام تربوى قديم حديث**، القاهرة، دار النهضة العربية.

36- محمد حماد هندى (2002): "أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط فى تعليم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوى الزراعى"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، جامعة عين شمس، العدد 79، أبريل.

37- محمد حماد هندي (2000) : " دراسة تقويمية لكتب العلوم المقررة على طلاب شعبة أمناء المعامل بالمدارس الثانوية الزراعية في ضوء بعض المهام المعملية الادائية لأمناء معامل العلوم "، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة المنيا ، ع 4)، مج (13).

38- محمد فهيم ابراهيم حامد (2013) : " فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في اكتساب واستخدام مهاراتها في التدريس وتنمية دافعية الانجاز لدى معلمي العلوم الزراعية قبل الخدمة" ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة المنيا.

39- محمد فهيم إبراهيم (2010):" استخدام الإعجاز العلمي في تد ريس مقرر النبات وأثره في إكساب المفاهية العلمية وتنمية الاتجاه العلمي لدى طلاب الصف الثانوي الزراعي" رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

40- محمد مجدي واصل (2009): **أسس الكيمياء العضوية** ، ط2 ،القاهرة ، دار الفجر للنشر والتوزيع .

41- محمد على نصر (2008) : " تكنولوجيا التعليم الالكتروني في تطوير وتحديث التعليم في الوطن العربي" ،المؤتمر العلمي الحادي عشر ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، 26-27مارس .

42- محمد يوسف إسماعيل (1999): "فعالية استخدام الحقائب التعليمية فى اكتساب طلاب المدارس الثانوية الزراعية للمفاهيم العلمية والمهارات العملية بمنهج الكيمياء الزراعية"، **رسالة ماجستير** قدمت إلى كلية بشبين الكوم، جامعة المنوفية.

43- مهند ابراهيم خليل (2004): تدريس الكيمياء باستخدام الوسائط المتعددة بالكمبيوتر والانترنت المؤتمر العربي الرابع – المدخل المنظومي في التدريس والتعليم جامعة عين شمس ، مركز تطوير وتدريس العلوم . **مركز تطوير تدريس العلوم جامعة عين شمس** . رقم المؤتمر 4.

44- محمود رمضان عزام (2007) : " فعالية برنامج مقترح في موضوع الخلية قائم على بعض معايير التربية العلمية في اكتساب معلمي البيولوجي قبل الخدمة المفاهيم البيويوجية واتجاهاتهم نحو تدريس البيويوجي " **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ،جامعة المنيا.

45- محمود عبد السلام الحافظ (2016): أثر التدريس وفق الخريطة العنبكوتية في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتنمية تفكيرهم الاستدلالي .**دراسات العلوم التربوية** ،مج 43 ، ملحق 5.

46- منال محمد أمين (2006) : "أثر برنامج مقترح في بعض القضايا البيولوجية المستحدثة على تنمية فهم العلم والتحصيل والاتجاه نحو تلك القضايا لدى الطالب المعلم "، **رسالة دكتوراه** ، كلية بالتربية ، جامعة المنيا .

47- مها كمال حنفي (2015) :" مهارات معلم القرن ال21 " ، المؤتمر العلمي الرابع والعشرون ، برنامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز ، **جمعية المناهج وطرق التدريس** ، **دار الضيافة** ، عين شمس ، (12-13) أغسطس ، ص(289-313).

48- ناهد عبد الراضي نوبي محمد (2009) : "التعلم الإلكتروني وإعداد معلم الفيزياء "، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، السعودية ، المجلد (3) العدد (1) ، ص(11 – 64).

49- ناهد محمد يوسف (2015) : "أثر توظيف استراتيجية التلمذة المعرفية في تنمية المفاهيم الكيميائية وحب الاستطلاع العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة " **رسالة ماجستير** الجامعة الإسلامية بغزة كلية التربية، فلسطين .

50- نرجس حمدي ، لطفي الخطيب ، خالد القضاه (2008): **تكنولوجيا التربية** ، القاهرة ،الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات .

51- هالة عثمان صالح سيد (2011): " فاعلية التعلم االكتروني في دراسة مقرر الوراثة ببرنامج إعداد معلمي العلوم الزراعية بكلية التربية على اكتسابهم المفاهيم العلمية وعمليات العلم والاتجاه نحو استخدامه" ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

52- هالة عثمان صالح (2007):" أثر برنامج مقترح في تدريس التربية الزراعية باستخدام الوسائط المتعددة للصف الثاني الثانوي العام على التحصيل والمهارات العملية" ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

53- يسري مصطفى السيد (2003):" استخدام الانترنت والبريد الالكتروني في تدريس الوراثة وأثرهما في التحصيل الأكاديمي وقلق الإنترنت لدى طالبات الانتساب الموجه بالإمارات " **مؤتمر إعداد المعلم للألفية الثالثة** ، كلية التربية الإمارات ،21-32.

المراجع الأجنبية

54-Ali, M., Hossain, S. K., & Ahmed, T. (2018). Effectiveness of E-learning for university students: Evidence from Bangladesh. *Asian Journal of Empirical Research*, *8*(10), 352-360. DOI: 10.18488/journal.1007/2018.8.10/1007.10.352.360--

55- Robert & Dyer, E., (2005). The Relationship of Self –Efficacy, Motivation, and Critical Thinking Disposition To Achievement And Attitudes when an Illustrate web Lecture is Used in an Online Learning Environment, **J.A.E**., Vol (46), No(3), @www.pubs.aged.tamu.edu/jae/toc29.html

56- Mowofaqu,A.(2007):Comparative study to the effect of Using of Electronics based Teaching in Achievment of students and growth of scientific Thiking" , Available On Line at WWW.Ulum ,of information.

57-Subramanian, R. M. (2016). The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*, 2(12), 397-410. Corpus ID: 154574752