DOI: 10.21608/pssrj.2022.150700.1184

اثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم Moodle على التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم بمقرر الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي

the Effect of the E-Learning Style (Individual / Collaborative) in the Moodle Learning Management System on the Cognitive Achievement and the Survival of the Effect of Learning in the Chemistry Course among First Year Secondary Students

إعداد

د/ رضا جرجس حكيم شنودة

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلى – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

اثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم Moodle على التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم بمقرر الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي

إعداد/ د/ رضا جرجس حكيم شنودة

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلى – كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلي زيادة التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي من خلال نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم (Moodle)، ولتحقيق أهداف البحث استعانت الباحثة بالمنهج الوصفي وذلك في الإطار النظري لهذا البحث، والمنهج شبه التجريبي لقياس أثر نمط التعلم الالكتروني بنظام إدارة التعلم (Moodle) على زيادة التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، اقتصر البحث على تقديم وحدة "الكيمياء الحرارية" المقررة على الصف الأول الثانوي في مقرر الكيمياء. تكونت عينة البحث من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي للعام الدراسي (٢٠١٨/ ٢٠١٩)، قسمت إلي مجموعتين تجريبيتين ٣٠ طالبة لكل مجموعة تجريبية، المجموعة التجريبية الاولي استخدمت نمط التعلم "الفردي" بنظام إدارة التعلم، والمجموعة الثانية استخدمت نمط التعلم "التشاركي" بنظام إدارة التعلم، استخدمت الباحثة مجموعة من الأدوات تمثلت في نظام إدارة التعلم (Moodle) من إعداد الباحثة واختبار تحصيلي معرفي من إعداد الباحثة لقياس التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية نمط التعلم الالكتروني الفردي ونمط التعلم الالكتروني التشاركي بنظام إدارة التعلم Moodle وكان التفوق لصالح المجموعة التجريبية الثانية (نمط التعلم الالكتروني التشاركي) في التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم، وقد أوصى البحث بضرورة استخدام نمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم لزيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات.

الكلمات المفتاحية:

نمط التعلم الالكتروني الفردي، نمط التعلم الالكتروني التشاركي، نظام إدارة تعلم moodle، التحصيل المعرفي، بقاء اثر التعلم.

the Effect of the E-Learning Style (Individual / Collaborative) in the Moodle Learning Management System on the Cognitive Achievement and the Survival of the Effect of Learning in the Chemistry Course among First Year Secondary Students

By

Dr.\ Reda Gerges Hakim Shenouda

Lecturer, Department of Educational Technology and Computer Teacher - Faculty of Specific Education - Port Said University

Abstract

the Aim of the Current Research is to Increase the Cognitive Achievement And Maintain the Impact of Learning in the Chemistry Course among First-Year Secondary Students Through The E-Learning Style (Individual / Collaborative) in the Learning Management System (Moodle). Experimental to Measure the Effect of the E-Learning Style in the Learning Management System (Moodle) on Increasing the Cognitive Achievement and Maintaining the Effect of Learning in the Chemistry Course among First-Year Secondary Students, the Research was Limited to Presenting the "Thermal Chemistry" Unit Prescribed For The First Secondary Grade in the Chemistry Course. the Research Sample Consisted of (60) Female Students from the First Year of Secondary School for the Academic Year (2018/2019), Divided into Two Experimental Groups, 30 Students for Each Experimental Group, the First Experimental Group Used the "Individual" Learning Style with The Learning Management System, and the Second Group Used the Learning Style. "Collaborative" Learning Management System, the Researcher Used A Set of Tools Represented in the Learning Management System (Moodle) Prepared by The Researcher and A Cognitive Achievement Test Prepared by The Researcher to Measure Cognitive Achievement and the Survival of The Learning Effect. Learning Moodle the Second Experimental Group (Collaborative E-Learning Style) Was Superior in Cognitive Achievement and Learning Impact Survival. the Research Recommended the Need to Use The Participatory Learning Style in the Learning Management System to Increase Achievement and Maintain the Learning Impact of Students.

Key Words:

Individual E-Learning Pattern, Collaborative E-Learning Pattern, Moodle Learning Management System, Cognitive Achievement, Learning Effect Survival.

مقدمة:

يعد علم الكيمياء من فروع العلوم الأساسية التي تؤثر في كل ركن من أركان حياتنا، ويبدأ الطالب دراسته لعلم الكيمياء بشكل منفصل في المرحلة الثانوية، وفيه يدرس المعلومات الضرورية لمبادئ علم الكيمياء وأهم رواده وتطبيقاته في الحياة، ويكون لعلم الكيمياء دوراً هاماً في تغيير البنية العقلية للمتعلم وتثقيفه ثقافة علمية سليمة، وتقديم المحتوى المعرفي بشكل وظيفي يساعد الطالب في استخدام هذه المعرفة لحل مشكلاته الحياتية، فهو ينمي قدرة الطالب على حل المشكلات وفهم الظواهر الكيميائية وتفسيرها (عنبر محمد، ٢٠١٩، ص٢) [*].

وعلى الرغم من أهمية ودور علم الكيمياء في حياتنا، إلا أن الواقع يشهد أن مقرر الكيمياء من أكثر المواد التي يجد فيها الطلبة صعوبة في الفهم، ويتدنى فيها التحصيل بسبب أن دراسة الكيمياء في مدارسنا تهتم وتركز على الجانب المعرفي فقط مع إهمال الجانب العملي ودور المعمل في تدريس الكيمياء، ودلت نتائج العديد من الأبحاث لأكثر من ثلاثة عقود، أن الطرق التقليدية في تدريس العلوم بشكل عام لم تعد فعَّالة في تحقيق أهداف تدريس العلوم، لاعتمادها على حفظ المعلومة دون فهمها، وانحصار وجه الاستفادة منها في استرجاعها عند الاختبار، وبالتالي دور سلبي للمتعلم في العملية التعليمية بالإضافة إلي ضعف معامل الكيمياء وعدم احتوائها على متطلبات معامل الكيمياء من أجهزة وأدوات تجهيز مناسبة، ولعل هذا ما يفسر لنا سبب أن الطلاب يتخرجون من المدارس الثانوية، ولا يستطيعون ممارسة أية مهارة عملية كيميائية، مثل الوزن، أو القياس، أو المعايرة بدقة (هبه فؤاد، ٢٠١٠، ص٥٠).

وتضيف دراسة آدان وآدامز Adane, L., & Admas, A. (2011) أسباب أخرى لضعف تحصيل الطلاب في مقرر الكيمياء منها كثافة منهج الكيمياء، وعدم كفاية الحصص الدراسية المخصصة له أسبوعياً، وقله مشاركة الطلاب في تنفيذ التجارب العملية بسبب اكتظاظ الفصول الدراسية بالطلبة، واعتماد امتحانات الوزارة على الجانب النظري للمنهج، بالإضافة إلى قلة توافر الأدوات والأجهزة والمواد اللازمة لإجراء التجارب وعدم توافر متطلبات الأمن والسلامة الضروريين لإجراء التجارب العملية.

وفي الأونة الأخيرة أصبح الاتجاه إلي تكنولوجيا التعليم لقدرتها على حل المشكلات التعليمية من خلال المستحدثات التكنولوجية لملائمتها لطبيعة هذه المشكلات التي أضافت كثير من التفاعلية والاجتماعية للمواقف التعليمية المختلفة، وذلك عبر مجموعة من الأدوات التي يعتمد في تقديم محتواها على الممارسات

* اتبعت الباحثة أسلوب التوثيق APA Style 6th edition. مع تغيير طريقة كتابة الأسماء العربية في المتن وفي قائمة المراجع بحيث يُكتب الإسم الأول للمؤلف في البداية بدلًا من إسم العائلة ثم يُستكمل كتابة باقي الإسم.

الفردية أو التشاركية للمستخدمين باستخدام مجموعة من الأنشطة التي تقوم على التفاعل والتشارك من أجل الوصول إلى محتوى الكتروني يسهم في تطوير معارف ومهارات المتعلمين.

وحيث إن التعلم الإلكتروني يعد متعة عملية للطلاب في جميع المراحل التعليمية، لما يقدمه من أنشطة تتضمن معلومات ومعارف علمية تثير تفكيرهم، وتتحدى قدراتهم، وتشبع الكثير من ميولهم، أملاً في خلق عالم صغير بكل طالب، ليفكر ويكتشف ويتصور ويتخيل ويستخلص نتائج منطقية، ويقوم بتخمينات وتنبؤات ذكية، كما أنه يربط بين العلم والتكنولوجيا، مما يعطي المتعلمين فرصة لرؤية أهمية العلم بالنسبة للمجتمع ودور العلم في حل مشكلات المجتمع، ويتيح للمتعلم فرصة تمثيل دور العلماء؛ وهذا ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم والعلماء، ونحو المجتمع ومختلف قضاياه ومشكلاته (هبة سامي، ٢٠١٥، ص ٢٠٠).

وقد أظهرت الدراسات أن التعلم الإلكتروني يساعد على زيادة ارتباط الطلاب بالدراسة، والإقبال على التعلم وزيادة نسبة حضور الطلاب، وهي المتطلبات الأساسية للتعلم (فاطمة الزهراء رشاد، ٢٠١٠، ص ٤).

فقد هدفت دراسة عدنان، فانج وسليمان Adnan, H., Phang, F. A., & Sulman, F. N. (2017) إلى قياس مستوى اهتمام وإدراك الطلاب باستخدام MBL (طريقة التعلم القائم على الحواسيب الصغيرة) من خلال MSL (مختبر العلوم المتنقلة) لتجارب الفيزياء، تستخدم هذه الدراسة ما قبل التجريبية الاستبيانات كأدوات بحث لقياس اهتمام الطلاب وتصورات الطلاب التي شملت ٦٤ طالبًا في المدرسة الثانوية الذين التحقوا في مقرر الفيزياء. أظهرت النتائج أن مستوى اهتمام الطلاب مرتفع وله تصور إيجابي تجاه استخدام MBL من خلال MSL. وبالتالي يجب أن تدرك المدارس وخاصة المعلمين أن استخدام التكنولوجيا يجب أن يتم تنفيذه في التدريس والتعلم بما يتماشى مع الطلاب في هذا الجيل الحالي وهو طلاب الجيل الرقمي.

كما بحثت دراسة كريم وأولفار Kareem, A. A., & Olafare, F. O. (2017) في آثار التدريس بمساعدة الكمبيوتر (CAI) في المواد العلمية (الأحياء والكيمياء والفيزياء) على التحصيل الأكاديمي لطلاب المدارس الثانوية، أظهرت النتائج اختلافًا بين طريقة التدريس وتحصيل الطلاب في كل مقرر، كان الاختلاف أعلى في علم الأحياء، تأخرت الفيزياء والكيمياء على التوالي، تمت التوصية باستخدام الكمبيوتر في المساعدة في تدريس مواد العلوم.

أيضاً ركزت دراسة بانيك وبسواس Banik, S., & Biswas, N. B. (2017) بشكل خاص على استخدام أجهزة الكمبيوتر في عملية التدريس والتعلم، أي هدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير التدريس بمساعدة الكمبيوتر (CAI) والطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي لتدريس منهج (الكهرباء الحالي للفيزياء) في المرحلة الثانوية العليا. تم تنفيذ التجربة على طلاب الفصل الثاني عشر في المدرسة الثانوية العليا، أظهرت نتائج التجربة أن التدريس باستخدام الكمبيوتر فعال من حيث زيادة التحصيل المعرفي للمتعلم.

ولكي يتم تحويل المحتوى التقليدي للمقرر إلى محتوى إلكتروني فإن عملية التحويل تتم عبر عدد من الخطوات والمراحل، وتتميز المقررات الإلكترونية المعتمدة على أنظمة إدارة التعلم عن غيرها من المقررات بمزايا عديدة، تتمثل في أنها تكون متاحة عبر الإنترنت، ويتفاعل فيها الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلم، باستخدام أدوات التفاعل عبر الإنترنت، حيث يستطيع الطالب دراسة المقرر في أي وقت خلال اليوم وفي أي مكان بصورة تتناسب مع احتياجاتهم (عمر سالم، ٢٠١٠، ص ٤٠).

ويتمتع نظام إدارة التعلم الالكتروني moodle بمرونة عالية، كما أنه يحظى بشعبية، ويستخدم بشكل واسع في العديد من البلاد، ولذا اتجهت بعض الدراسات إلى محاولة إضافة أدوات جديدة على هذا النظام لضمان تحقيق أقصى استفادة منه، كدراسة نهلة الشويلي (٢٠١٧) التي هدفت إلى تطوير نظام moodle الإلكتروني بحيث يجمع بين مميزات الامتحانات التقليدية والإلكترونية حيث إن هذا النظام لا يتوافر به شروط الكراسة الإمتحانية التقليدية المستخدمة في المدارس والجامعات من حيث السرية والدقة.

وعلى الرغم من فاعلية نظام إدارة التعلم moodle ومرونته وما يتمتع به من مميزات تثري العملية التعليمية، وتناسب طبيعة الطلاب في المرحلة الثانوية إلا أن المتأمل في البرامج التي يتم إعدادها لهم يلاحظ ندرة الدراسات العربية التي استهدفت توظيف تقنيات الويب ٢.٠ في إنشاء مقررات تفاعلية لهم عبر الإنترنت لتدريس مقرر عملي مثل الكيمياء بكل ما يحويه من معادلات ومسائل وتجارب، يصعب فهمها بالطرق التقليدية المتبعة في مدارس التعليم العام، ولذا يحتاج الطالب إلى أدوات جديدة تتيح له تعلم المفاهيم والمصطلحات الكيميائية، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى تحويل مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي من الشكل الورقي التقليدي إلى الشكل الإلكتروني التفاعلي بإتاحتة على نظام إدارة التعلم moodle المرن بكل ما يحويه من مميزات مع مراعاة معايير التعلم الالكتروني.

حيث ما زال المعلمون العاملون في مدارس التعليم العام بالمرحلة الثانوية يستخدمون طرق تدريس تقليدية كالإلقاء والعرض والمحاضرة ويكون لهم الدور الأساس فيها، وما على الطلبة إلا استقبال المعرفة العلمية دون أن يكون لهم دور في التوصل إليها، مما يزيد من صعوبة فهمهم للكيمياء، وهذا بدوره يؤدي إلى انخفاض تحصيلهم فيها وتكوين اتجاهات سلبية لديهم نحوها ونحو دراستها، ويتفق هذا ما توصلت إليه دراسة توم وجريكا Toma, R. B., & Greca, I. M. (2018) عندما أشارت إلى أن استخدام طرائق التدريس التقليدية يؤدي إلى صعوبة فهم الطلبة لموضوعات العلوم، وهذا بدوره يؤدي إلى تكوين اتجاهات سلبية لديهم نحوها.

كما كشفت الدراسات عن فاعلية التعلم الإلكتروني في تحسين مخرجات التعلم كدراسة بوكس، دوناجان، هيرش، شيري، وكريستيانسون Box, M. C., Dunnagan, C. L., Hirsh, L. A., Cherry, C.

R., Christianson, K. A., et al. (2017)، وذلك لما يوفره من بيئة تعلم تفاعلية معززة ومكملة للتدريس الصفي، وداعمة له من خلال نظم إدارة التعلم الإلكتروني.

دراسة عبد الله الغامدي (٢٠١٩) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية نظام moodle في التحصيل الدراسي لمقرر الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية، وأوصت الدراسة بتطبيق نظام (Moodle) وتدريب المعلمين على استخدام أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني للاستفادة منها في العملية التعليمية، وأن يكون استخدام مثل هذه الأنظمة داعماً للتعليم التقليدي وليس منفصلاً عنه، وإجراء مزيد من الدراسات المماثلة على مواد أخرى تستند إلى نظم إدارة التعلم الإلكتروني.

ومما سبق قد وجدت الباحثة أن التعلم الذي يدعم التعلم الالكتروني عامة ونظام إدارة التعلم الالكتروني خاصة ليس كافياً للمتعلمين والمعلمين، حيث تحول التركيز الآن من تفاعل المتعلم/ المحتوى Learner-Content Interaction إلى تفاعل المتعلم/ المتعلم Learner Interaction –Learner، لذا فإن البحث الحالي يسعى للتعرف على أثر نمط التعلم الإلكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم الالكتروني moodle علي زيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب.

وقد عرف أحمد اللقاني وعلي الجمل (٢٠٠٣) بقاء أثر التعلم بأنه "ناتج ما تبقى في الذاكرة من التعليم، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في المقرر عند تطبيق الاختبار التحصيلي مرة ثانية والذي سبق تطبيقه بعد الإنتهاء من المنهج مباشرة " كما عرفته سوزان السيد (٢٠١٣) بأنه "الاحتفاظ بالمعلومات أو المفاهيم العلّمية أو ما قام الطالب بتحصيله في المقرر بعد فترة محددة من ثلاثة أسابيع إلى شهر من دراستها، ويعبر عنها بدرجته في الاختبار التحصيلي المُرجأ" .

وتكمن أهمية بقاء أثر التعلم كونه أحد العوامل الرئيسة التي تعمل على تحقيق التوافق بين المتعلم مع مواقف التعلم وعلى الأخص عندما يجد الطالب نفسه يواجه في العديد من المرات موقفاً معيناً مما يؤدي إلى صعوبة التعلم بدون عملية التذكر. ويستخدم الطالب في مجال تعلم العلوم أشياء كثيرة من التي تعلمها سابقاً في مواقف جديدة كجزء من البناء الأساسي للمقرر التي يتعلمها الآن ويكون من الصعب إعادة تعلم هذه الأشياء القديمة في الموقف الجديد (محمود شوق، جليلة أبو القاسم، ونجاة المحويتي ، ٢٠١٥) .

مشكلة البحث:

من خلال المقدمة السابقة تري الباحثة وجود حاجة لدراسة أثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم Moodle علي التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي ، ويمكن تحديد أسباب إجراء البحث الحالي في النقاط الآتية:

أولاً: من خلال الملاحظة الشخصية الباحثة:

من خلال خبرة الباحثة في مجال تكنولوجيا التعليم، وتعايشها وسط الأسرة والعائلة والمجتمع المحيط بها بصفة عامة، لاحظت معاناة وشكوى طلاب المرحلة الثانوية من مقرر الكيمياء من حيث صعوبة تعلمه وصعوبة استيعاب بعض المعارف والمفاهيم به، بجانب شكواهم من الطريقة التقليدية في التدريس والتي تتمثل في طريقة الالقاء والمحاضرة داخل الفصول الدراسية، فوجدت الباحثة ضرورة استخدام نظام الكتروني لإدارة التعلم لحل هذه المشكلة والتي يمكن الاستفادة منها في جميع المواد الدراسية التي تمثل صعوبة لدى الطلاب.

ثانيا: من خلال الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة في المحاور المختلفة للبحث وجد:

١- قلة الدراسات العربية- على حد علم الباحثة- التي اهتمت باستخدام نظام إدارة التعلم (moodle) مع طلاب المرحلة الثانوية، وتركيز معظمها على طلاب وأعضاء هيئة التدريس بالمرحلة الجامعية.

٢- توصية عدد من الدراسات باستخدام التعلم الإلكتروني، لما يعانيه التدريس الصفي في المرحلة الثانوية من مشكلات تعليمية، وعلى رأسها مشكلة ازدحام الفصول الدراسية بالطلبة، وعدم القدرة على مراعاة الفروق الفردية بينهم، بالإضافة إلى دوره في زيادة دافعية الطلاب نحو التعليم وزيادة تحصيلهم، وكشفت نتائجها عن فاعلية هذا النوع من التعلم في تحقيق هذا الهدف مقارنة بالطريقة التقليدية.

ثالثاً: الدراسة الاستكشافية: قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية من خلال مقابلة مقننة لعدد ٢٠ طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي وكانت الدراسة تدور حول التالي:

- ما هو المقرر الدراسي الأكثر صعوبة لهم من المقررات التي تمت دراستها العام الدراسي السابق؟
- ما هي المعارف والمفاهيم التي تمثلت فيها صعوبة هذا المقرر؟
- ما هي درجتهم في هذا المقرر في امتحانات الصف الأول الثانوي لهم؟
- هل تنجح الطريقة التقليدية في تدريس المقرر في زيادة تحصيلهم الدراسي؟
- ماذا عن تغيير طريقة تدريس المقرر واستخدام التعلم الالكتروني؟
- ما أفضل طريقة للتعلم (التعلم بصورة فردية أم بصورة تشاركية)؟

وأظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية ما يلي:

- ٩٠% من الطالبات أجمعوا علي أن مقرر الكيمياء من أكثر المواد صعوبة.
- ٨٥% من الطالبات أكدوا عدم فهم بعض المعارف والمفاهيم في الكيمياء وصعوبتها وتوقعاتهم السلبية المؤكده بالرسوب أو الحصول علي درجات متدنية.
- ٩٠% من الطالبات أكدوا علي تدني درجاتهم في مقرر الكيمياء.

- ٩٥% من الطالبات أكدوا علي رغبتهم في تغيير الطريقة التقليدية للتدريس واستخدام التعلم الالكتروني.
- اختلف الطالبات حول طريقة التعلم بصورة فردية أم بصورة تشاركية.

في ضوء الدراسات السابقة ونتائج الدراسة الاستكشافية تتحدد مشكلة البحث في الصعوبات التي تواجه الطالبات في تعلم مقرر الكيمياء بجانب عدم مناسبة أساليب واستراتيجيات التدريس وبالتالي عدم الاهتمام بزيادة التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم لدى الطالبات، وعليه فإنه يمكن تحديد مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية:

"وجود قصور في التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي".

وعليه فإن البحث الحالي يسعى للإجابة على السؤال الرئيس التالي:

"ما اثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة تعلم moodle على التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم بمقرر الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي "

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما أثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٢- ما أثر نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٣- ما أثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على بقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي ؟
٤- ما أثر نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على بقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي ؟
٥- ما هو نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) الأنسب مع نظام إدارة التعلم (moodle) لزيادة التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٦- ما هو نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) الأنسب مع نظام إدارة التعلم (moodle) في بقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي ؟

أهداف البحث:

زيادة التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال نمط التعلم الالكتروني (الفردي – التشاركي) في نظام إدارة التعلم (moodle).

ويتفرع منه الأهداف الفرعية التالية:

١. تطوير نظام إدارة التعلم (Moodle).
٢. زيادة التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٣. بقاء اثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
٤. تحديد النمط الأنسب من نمطي التعلم الالكتروني (فردى/ تشاركي) بنظام إدارة التعلم (Moodle) في زيادة التحصيل وبقاء اثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى الطلاب.

أهمية البحث:

١. مساعدة المعلمين على استخدام أساليب جديدة للتعليم تتناسب مع الطلاب.
٢. الاستفادة من هذا البحث لبيان مدى كفاءة استخدام نظام إدارة التعلم (Moodle)، ومدى مناسبته لخصائص طلاب المرحلة الثانوية.
٣. الاستفادة من هذا البحث في زيادة التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم لدي الطلاب من خلال نظام إدارة التعلم.
٤. لفت انتباه أعضاء هيئة التدريس إلي أهمية نمطي التعلم الالكتروني (الفردي والتشاركي) وتوظيفها بنظم ادارة التعلم.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في تحديد الاطار النظري للبحث، والمنهج شبه التجريبي في قياس أثر المتغير المستقل وهو نمط التعليم الالكتروني (الفردي والتشاركي) بنظام إدارة التعلم Moodle علي المتغير التابع وهو التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١- حدود بشرية: ٦٠ طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي (٣٠ طالبة لكل مجموعة).
٢- الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على تقديم وحدة "الكيمياء الحرارية" المقررة على الصف الأول الثانوي في مقرر الكيمياء.
٣- حدود مكانية: مدرسة بورسعيد الثانوية بنات.
٤- حدود زمانية: الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩.

التصميم التجريبي للبحث:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث والمجموعات التجريبية

المتغير المستقل	نمط التعلم الالكتروني بنظام إدارة تعلم Moodle	
المجموعات التجريبية	المجموعة التجريبية الأولى (٣٠ طالبة)	المجموعة التجريبية الثانية (٣٠ طالبة)
القياس القبلي (التحصيل المعرفي)	(تطبيق الاختبار التحصيلي)	
المعالجة التجريبية	نمط التعلم الالكتروني الفردي بنظام إدارة التعلم Moodle	نمط التعلم الالكتروني التشاركي بنظام إدارة التعلم moodle
القياس البعدي (التحصيل المعرفي)	(تطبيق الاختبار التحصيلي)	
القياس التتبعي (بقاء اثر التعلم)	(إعادة تطبيق الاختبار التحصيلي)	

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الاولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم) لصالح القياس البعدي.
٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم) لصالح القياس البعدي.
٣. لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الاولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم).
٤. لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم).

٥. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الأولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم) وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم).

٦. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس التتبعي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الأولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم) وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم)

أدوات البحث والقياس: استخدمت الباحثة الأدوات التالية في إجراء البحث الحالي:

أولاً: أدوات جمع البيانات واشتملت علي:

- الدراسة الاستكشافية للطالبات .
- قائمة المفاهيم والمحتوى العلمي للوحدة الدراسية المحددة.

ثانياً: أدوات القياس واشتملت علي:

اختبار تحصيلي في مقرر الكيمياء "وحدة الكيمياء الحرارية" (من إعداد الباحثة).

ثالثاً: أدوات المعالجة التجريبية واشتملت علي:

نظام إدارة التعلم moodle (من إعداد الباحثة).

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: بشمل هذا البحث علي متغير مستقل وهو:

نمط التعلم الالكتروني بنظام إدارة التعلم Moodle ويشمل البحث نمطان هما:

- نمط التعلم الالكتروني (الفردي) بنظام إدارة التعلم Moodle.
- نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) بنظام إدارة التعلم Moodle.

المتغير التابع: يشمل هذا البحث علي متغيرين تابعين وهما:

- التحصيل المعرفي.
- بقاء أثر التعلم.

الأساليب الاحصائية: الاسلوب الاحصائي المستخدم في هذا البحث هو اختبار T-TEST حيث انه أكثر الأساليب الاحصائية مناسبة لمعالجة البيانات في ضوء التصميم التجريبي للبحث الحالي.

إجراءات البحث:

١- عمل دراسة مسحية للمراجع والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي لصياغة الإطار النظري.
٢- إعداد المحتوى العلمي للوحدة الدراسية المحددة وعرضه على مجموعة من المحكمين لإجازته.
٣- إعداد سيناريو نظام إدارة التعلم.
٤- إعداد نظام إدارة التعلم moodle في ضوء معايير المركز القومي للتعلم الإلكتروني.
٥- إعداد الاختبار التحصيلي وعرضه على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتهم وإجراء التعديلات المطلوبة.
٦- تحديد عينة البحث.
٧- القياس القبلي للاختبار التحصيلي.
٨- تدريب أفراد العينة على نظام إدارة التعلم (moodle).
٩- القياس البعدي للاختبار التحصيلي.
١٠-القياس التتبعي للاختبار التحصيلي لقياس بقاء اثر التعلم.
١١-إجراء المعالجات الإحصائية للنتائج للتحقق من صحة الفروض.
١٢- رصد النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
١٣- صياغة المقترحات وتوصيات البحث.

مصطلحات البحث:

نظام إدارة التعلم الالكتروني "Moodle":

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه: هو نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر صمم لمساعدة طالبات الصف الأول الثانوي علي تعلم المفاهيم والمحتوى العلمي لوحدة (الكيمياء الحرارية) بمقرر الكيمياء، وذلك من خلال تنظيم جلسات تعليمية على Moodle بحيث يمكن الرجوع إليها في أي وقت وأي مكان، ويتم متابعة أدائهم وتقيمهم من خلاله والتواصل معهم بطرق تفاعلية.

نظام يقدم مجموعة من التسهيلات بحيث يسمح بإعطاء المتعلمين والمعلمين ومطوري المحتوي إمكانيات التسجيل والتفاعل ومن هذه الإمكانيات: صلاحيات التسجيل تبعًا لدرجة التقدم الخاصة بالمستخدم تعديل المحتوى وتفعيله أنشطة التواصل تحديث مجموعات المتعلمين، وتعديل العناصر التعليمية.

نمط التعلم الالكتروني الفردي:

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه: نمط من التعلم قائم على فعل العمل الفردي الذاتي للمتعلم لمهمة محددة دون مساعدة الآخرين ويكون مسئولاً عن انجاز المهمة في نظام إدارة التعلم moodle، (تتفاعل فيه الطالبات فردياً في النظام).

نمط التعلم الالكتروني التشاركي:

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه: نمط من التعلم قائم على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين في مجموعة صغيرة (٥ في كل مجموعة) يتشاركون أهداف ومهام تعليمية من خلال أنشطة جماعية منظمة ومخططة في نظام إدارة التعلم moodle، (تتفاعل فيه الطالبات تشاركياً في النظام).

التحصيل المعرفي:

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه: مجموعة المعارف والمفاهيم التي تكتسبها الطالبة نتيجة تعلمها خلال نظام إدارة التعلم، يقاس بالعلامة الكلية التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي- والذي أعدته الباحثة لأغراض هذا البحث- وذلك بعد الانتهاء من عملية التعلم مباشرة.

بقاء اثر التعلم:

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه: محصلة ما بقي لدى الطالبات من معارف ومفاهيم بعد مرور ثلاثة أسابيع من الإنتهاء من عملية التعلم خلال نظام إدرة التعلم، ويقاس بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي مرة ثانية.

الإطار النظري للبحث

ويتضمن محورين هما: نظام إدارة التعلم (Moodle)، نمط التعلم الالكتروني (الفردي والتشاركي).

المحور الأول: نظام إدارة التعلم الالكتروني (Moodle):

التعلم الالكتروني:

عرف محمد عبد الهادي (٢٠١٢) التعلم الالكتروني على أنه شكل من أشكال التعليم تُوظف فيه تكنولوجيا المعلومات والاتصال كالإنترنت والشبكات لدعم التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المعلمين والمتعلمين من أجل إتاحة المقررات التعليمية ومصادر التعليم الإلكترونية للمتعلمين في أي زمان أو مكان بأسرع وقت وأقل تكلفة وبصورة تمكن المعلمين من تقوِّيم المتعلمين (ص٢٥).

كما عرفته خلود العتيبي (٢٠١٣) على أنها: "مجموعة من مكونات برمجية مترابطة ومتفاعلة تعتمد على تقنية الويب سهلة الاستخدام وتوفر بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية، وتتيح للمعلم أو عضو هيئة التدريس فرصة إدارة العملية التعليمية" (ص٥٠).

ولا يمكن حصر التعلّم الإلكتروني في كونه مجرد مجموعة مقررات تقدم خلال المواقع الإلكترونية إنما هو أشمل من ذلك إذ أنه يتضمن عمليات إدارة عملية التعليم والتعلّم بكاملها، وبذلك ارتكز التعلّم الإلكتروني على نظم محوسبة لإدارة عمليات التعلّم الإلكترونية، تعرف بنظم إدارة التعلّم (LMS) Management System Learning وهي برمجيات تُصمم للمساعدة في إدارة جميع نشاطات التعلّم في المؤسسات التعليمية وتنفيذها وتقييمها (هشام بركات، ٢٠١١، ص٢١٥).

ذكر طارق عبد الرؤوف (٢٠١٥، ص ص ١٢٧-١٢٨) أن التعلم الإلكتروني ينقسم إلى الأنواع التالية:

١. التعلم التزامني (Synchronous E- learning):

وفيه يلتقي المعلم والمتعلم على الإنترنت في نفس الوقت لتدريس المادة وإجراء المناقشة حول الدروس والموضوعات والأبحاث، ومن إيجابيات هذا النوع من التعليم حصول المتعلم على تغذية راجعة فورية وتقليل التكلفة وعدم الحاجة للذهاب لمقر الدراسة في الظروف الطارئة ومن سلبياته حاجته إلى أجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة، وتتضمن الأدوات المستخدمة في التعلم الإلكتروني المتزامن: السبورة البيضاء (Whiteboard)، لقاءات عبر الفيديو (Conferencing) (Video)، لقاءات عبر الصوت (Audio Conferencing)، غرف الدردشة (Chatting Rooms).

٢. التعلم غير التزامني (Asynchronous E- Learning):

وهو لا يحتاج إلى وجود المتعلمين والمعلم في نفس الوقت، والمتعلم يمكنه الحصول على الدروس وفق برنامج تعليمي مخطط يختار فيه الأوقات والأماكن التي تناسب ظروفه، ومن ايجابيات هذا النوع أن المتعلم يحصل على الدراسة حسب الأوقات الملائمة له وبالجهد الذي يرغب في تقديمه، كذلك يستطيع الطالب إعادة دراسة المادة العلمية والرجوع إليها الكترونياً كلما احتاج لذلك، ومن سلبياته عدم استطاعة المتعلم الحصول على تغذية راجعة فورية من المعلم إلا في وقت متأخر لأن معظم الدراسة تتم ذاتياً، كما أنه يؤدى إلى الانطوائية لأنه يتم في عزلة وتتضمن الأدوات المستخدمة في التعلم الإلكتروني غير المتزامن: البريد الالكتروني، المنتديات، الفيديو التفاعلي.

وترى الباحثة،أنه يُفضل دمج التعليم الإلكتروني التزامني وغير التزامني معاً للإستفادة من مميزاتهما معاً ولتنوع أنواع ووسائل التعليم الالكتروني.

نظم إدارة التعلم LMS:

مصطلح LMS هو اختصار (Learning Management System) وهو نظام يخدم جميع المتعلمين والمعلمين والمنظمات، ويقوم على تقييم أداء المتعلمين، وتقديم طلبات وخطط التعلم، من خلال مجموعة من المهام، مثل؛ إدارة التعليم الإلكتروني، إدارة النماذج التقليدية للتدريب ومتابعة النتائج (حذيفة عبد المجيد ومزهر شعبان، ٢٠١٥، ص١٠٧).

ويرى أحمد منصور (٢٠١٥) أن نظم إدارة التعلم هي: برامج تعمل بطريقة موزعة، بمعنى أن تنفيذها لا يكون على حاسب شخصي معزول ولكن على شبكة، وهذه البرامج تعمل بالنموذج Client- Server (ص١٨١).

ويعرف نظام إدارة التعلم على أنه: نظام رقمي صمم خصيصًا لإدارة مقررات إلكترونية وإتاحة عمل تعاوني بين المعلم والمتعلم، حيث يدير هذا النظام كل هذه الجوانب من خلال أتمتة لعمليات إدارة التعلم، وتشمل العمليات عرض جدول المواد الدراسية وتسجيل الطلاب وطباعة تقارير لتقويم مخرجات العملية

التعليمية وقائمة بأسماء الطلاب وإدارة عملية إدخال درجات الطلاب وطباعة الشهادات وعرض نتائج الاختبارات(Ninoriya, S., Chawan, P. M.,& Meshram, B. B., 2011, p.644).

وقد ظهرت نظم إدارة التعلم الإلكترونية نتيجة لزيادة نشر المناهج الإلكترونية عن طريق شبكة الإنترنت والتوجه إلى الالتحاق بالتعلم عن بُعد، وقبل تلك النظم كانت المناهج التعليمية تقدم إما على شكل ملفات موجهة بالبريد الإلكتروني أو على هيئة صفحات تنشر على الإنترنت دون وجود بيئة تعلم واقعية من خلال الشبكة، مما أدى إلى التفكير في إيجاد نظام يجمع الأنواع المختلفة من نظم التعليم عبر الإنترنت ويقدم من خلال طرق تتسم بالتكامل (نبيل عزمي، ٢٠١٤، ص ٢٢٧).

وهناك عدد كبير من أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني، والتي يمكن تصنيفها إلى صنفين رئيسيين هما:

أولاً : الأنظمة مغلقة المصدر

وهي الأنظمة التي تمتلكها شركة تجارية، تسعى إلى تحقيق أكبر قدر من الربح المادي من الأنظمة التي تقوم بإنتاجها، من خلال إعطاء المستخدم الملفات التنفيذية للبرمجية والاحتفاظ لنفسها بشفرة المصدر لهذه البرمجيات، وهذا يقف عقبة أمام المستخدم لتطويرالبرمجية بما يتلاءم مع احتياجاته الخاصة، ومن ثم فإن البرمجيات التجارية مغلقة المصدر هي أنظمة يمكن استخدامها بمقابل مادي للجهة المالكة للنظام. ومن أمثلتها Space, Harf. Web CT, Blackboard, Top Class Learning . (حسن عبد العاطي، ٢٠١٦).

ثانياً: الأنظمة مفتوحة المصدر:

وهذه الأنظمة تشتمل على معظم خصائص الأنظمة التجارية إضافة إلى كونها مجانية، ومفتوحة المصدر البرمجي بحيث يمكن تطويرها والإضافة عليها من قبل الآخرين، وتجدر الإشارة إلى أن المقصود ببرنامج مجاني مفتوح المصدر هو عدم وجود رسوم على تحميله من الانترنت واستخدامه مع إمكانية تعديله برمجياً ليخدم أهدافك، ولكن خدمات الدعم الفني والصيانة والتدريب تحتاج إلي ميزانية وقد تكون مكلفة، ومن أمثلته Moodle, Atutor,Dokeos (عامر سياف، ومحمد القحطاني، ٢٠١٤)

وقد تناولت دراسة عبد المحسن الغديان (٢٠١٠) المقارنة بين أربعة أنظمة لإدارة التعليم الإلكتروني، وهي: نظام بلاك بورد، ونظام تدارس (أنظمة مغلقة)، ونظام موودل، ونظام كلارولاين (أنظمة مفتوحة)، وقد أظهرت النتائج أن أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني الأربعة تتفاوت فيما بينها من حيث الخصائص، فنجد أن خاصية مثل الموثوقية والتحقق منها متوافرة في جميع الأنظمة؛ حيث يطلب من المعلم والطالب تحديد اسم المستخدم وكلمة السر للدخول، والسماح بالاستفادة من جميع الخدمات التي تقدمها، وقد يتسع نطاق الموثوقية كما في نظام بلاك بورد؛ حيث يستطيع أن يكون موثوقاً به ضد مختلف المصادر المتضمنة لقواعد البيانات الخارجية، وهذا ما لا نجده في الأنظمة الأخرى. أظهرت النتائج أن هناك اختلافاً بين الأنظمة الأربعة

فيما يخص أدوات الاتصال التفاعلية والأدوات الارتباطية بين الطلاب، مثل السبورة البيضاء والفصول الافتراضية، وهي تعد من أهم أدوات التواصل؛ حيث نجد أن نظام كلارولاين لا يوجد فيه سبورة بيضاء أو فصول افتراضية. بينما في نظام تدارس يزود النظام المعلمين والطلاب بالفصول الافتراضية. أما نظام بلاك بورد فيوفر للمعلمين والطلاب السبورة البيضاء فقط لرفع الصور وملفات العروض التقديمية. في حين يحتاج نظام موودل إلى الدعم من قبل برامج خارجية متوافقة، مثل: (Elluminate) / (Meeting point) وغيرهما، وهذه البرامج تتوافر فيها كثير من الميزات التفاعلية مثل السبورة البيضاء. وفيما يتعلق بمدى توافر أدوات الجيل الثاني، فقد توصلت النتائج إلى أن نظام بلاك بورد يسمح للمعلمين والطلاب باستخدام خدمة الويكي للتشارك في المعلومات التي يتم تحريرها أو تعديلها من قبلهم، كما يسمح باستخدام خدمة المدونات للمعلمين والطلاب. أما نظام موودل فيتيح فقط إمكانية استخدام خدمة الويكي. في حين أن نظام كلارولاين فإنه يسمح لمستخدميه بالاستفادة من خدمة الويكي، وخدمة وسيلة النشر السهل.

وقد استخدمت الباحثة في البحث الحالي نظام من الأنظمة مفتوحة المصدر (Moodle) وذلك لإمكانية استخدامه بسهولة نظراً لمميزاته حيث إنه نظام مجاني، أيضا لوجود العديد من التطويرات التي قام بها مطورون المواقع والإضافات التي يمكن تثبيتها على النظام لتحسين نظام إدارة التعليم وتطوير أداؤه.

نظام إدارة التعلم (Moodle):

كلمة (Moodle) هي اختصار لمصطلح (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) والذي يعرفه عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧) بأنه نظام لإدارة التعلم وتطوير البيئة التعليمية الإلكترونية وهو نظام مفتوح المصدر صمم لمساعدة المعلم في توفير بيئة تعليمية إلكترونية ويمكن استخدامه على المستوى الفردي أو المؤسسي (ص ٢٧٦).

أن نظام Moodle هو نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر Open Source Software صمم باستخدام لغة PHP لمساعدة المعلمين على إنشاء بيئات تعليمية إلكترونية، يوزع تحت رخصة GNU العامة، ويعني ذلك أنه يحق للكل استعماله مجانًا ومن الممكن استخدامه بشكل شخصي على مستوى الفرد (محمد الفضيل،٢٠١٦، ص ٤٨).

وُيعرف نظام إدارة التعلم الالكتروني Moodle بأنه "نظام إلكتروني مفتوح المصدر يمكن تطويره وتحسينه بصورة تتناسب مع احتياجات المؤسسات التعليمية بحيث يساعد المعلمين على إدارة العملية التعليمية بسهولة ويسر، وكذلك تلبية متطلبات المتعلمين في استعراض جميع مقرراته الدراسية وممارسة الأنشطة المختلفة التي تمكنهم من رفع مستواهم التحصيلي والمهارة في دراستهم" (محمد عبد الوهاب، ٢٠١٥).

ومن مميزات نظام Moodle والتي أشار إليها كلاً من مأمون الزبون ونرجس حمدي (٢٠١٨)، ومحمد العياصرة وكريمة السعدي (٢٠١٦)، Carvalho et al (2013)، Aydin & Guzin (2010) وهي كالتالي:

١. يدعم نظام إدارة التعلم Moodle معايير سكورم SCORM العالمية.
٢. يدعم نظام إدارة التعلم Moodle جميع أنشطة التشغيل – Linux Windows – Unix – Mac دون الحاجة لإجراء أي تعديلات.
٣. إمكانية الوصول إلى النظام في أي مكان وفي أي وقت عبر شبكة الإنترنت.
٤. يتميز النظام بسهوله الاستخدام عند تصميم المقررات ورفع الأعمال وتصميم الاختبارات الإلكترونية والأنشطة وذلك لتوافر أدوات لإدارة المحتوى وأنشطة التعلم، كما أنها لا تحتاج إلى مهارات فنية عالية عند التعامل معها.
٥. يوفر النظام للمشرف الأكاديمي نمطي التعلم المتزامن وغير المتزامن وذلك من خلال الخدمات التي يقدمها (المحادثات الفورية، المنتديات، البريد الإلكتروني.)
٦. يسمح النظام بخاصية تكوين مجموعات من الطلاب المعلمين حيث يمكن تكوينها حسب الكفاية التي يعمل عليها الطلاب المعلمين أو حسب الأنشطة التي يعملون عليها، ويمكن لنظام Moodle تكوين المجموعات تلقائيًا بنفسه.
٧. يوفر نظام Moodle للطلاب المعلمين ميزة البحث في المواضيع ذات الصلة بالمحتوي الذي يتم تقديمه.

كما لخص عبد المحسن الغديان (٢٠١٠) مميزات نظام موودل مقارنةً بأنظمة إدارة التعلم الأخرى في النقاط التالية:

- مجموعة العمل: النظام يوفر ميزة تكوين مجموعات مختلفة، حيث يقوم المعلم بتكوينها حسب المهام والمستوى التعليمي أو عشوائياً. كما يعطي النظام المعلمين الإمكانية للسماح للطلاب بإنشاء مجموعات نقاش. ويستطيع عضو هيئة التدريس والطلاب الانضمام إلى مجموعة واحدة أو أكثر.
- الموثوقية والتحقق منها: للتأكد من موثوقية المعلمين والطلاب المدرجين في المقررات يطلب النظام من الجميع اسم المستخدم وكلمة السر للدخول عليه، كما يقدم النظام خيار تذكر كلمة السر، ويستطيع الطلاب أن يحافظوا على كلمات السر الخاصة بهم في مقرراتهم التي يدرسونها.
- صلاحيات المقرر: النظام يزود الإداريين والمعلمين والطلاب بأدوات تخصص إمكانية حق الامتياز للدخول على مجموعة مختلفة من الأدوار، حيث يتعين على المعلمين والطلاب القيام بأدوار مختلفة في مقررات مختلفة.

- التسجيل المتكامل: وجود عدد من الأدوات الخاصة بالمشرف ومنها الدخول للنظام، وهو لا يتم إلا عن طريق اسم مستخدم وكلمة مرور، كما يتيح النظام للمعلمين أن يقوموا بتسجيل الطلاب في مقرراتهم، ويقوم الطلاب بتسجيل أنفسهم بالنظام أو بالمقررات. ويستطيع المعلمون إضافة الطلاب وحذفهم يدوياً في المقررات التي يدرسونها.
- الاختبارات: يوفر النظام للمعلم فرصة وضع أنواع متعددة من الأسئلة، مثل: اختيار من متعدد، وأسئلة إجاباتها قصيرة، وأسئلة صح وخطأ، وأسئلة المزاوجة، وأسئلة عشوائية، والأسئلة المقالية، وأسئلة عددية أو حسابية، وغيرها. ويعطى الطالب وقتاً محدداً للإجابة على أسئلة الاختباروالأسئلة يمكن أن تحتوي على عناصر مختلفة، مثل: صورة، وصوت، وفيديو وغيرها والنظام يستطيع خلط الأسئلة والأجوبة، إضافة إلى أنه يسمح باستيراد الأسئلة أو تصديرها.
- إدارة المقررات: النظام يمنح المعلم المتفرغ للتعليم الإلكتروني القدرة على التحكم الكامل في جميع الإعدادات الخاصة بالمقرر الذي يدرسه حتى إنه يستطيع حصره على نفسه دون زملائه الآخرين، كما يمنح خيارات توزيع موضوعات المقرر المتعددة كأن يتم توزيعها بالأسبوع أو بالموضوع أو غيرهما، وكذلك يقدم للمعلم إمكانية انتقاء طريقة التعليم المناسبة للمتعلمين.
- متابعة الطلاب: النظام يمكن المعلم من تتبع تردد الطالب على المقرر، ومدة بقائه للاطلاع على مكوناته. كما يمكنه من الحصول على تقارير تبين فيه أوقات دخول الطلاب على المقرر الدراسي وأوقات ترددهم عليه. ومن ناحية أخرى يستطيع الطالب مشاهدة شريط الأدوات الخاص بالتطور والتقدم الخاصة به، مثل: خيار التعرف على الدرجة المستحقة، وأيقونة كلمة السر التي تمكن الطالب من الإجابة على الأسئلة.
- قوالب المقرر الدراسي: يزود نظام Moodle ثلاث اختيارات افتراضية لقوالب المقررات تتضمن: ترتيب النشاطات الدراسية خلال الأسبوع، وترتيب النشاطات حسب الموضوع، والتركيز على المناقشات الاجتماعية. والمعلمون يستطيعون إيجاد مقرر جديد لمحتوى لتلك القوالب بسهولة. كما يقدم النظام ١٠ أنواع من القوالب الافتراضية ذات التصاميم المختلفة لتغيير الواجهة حسب الرغبة.
- منتدى النقاشات: وجود منتديات عامة يناقش فيها الموضوعات ذات الصلة بالعملية التعليمية بشكل عام. كما يوفر النظام العديد من المنتديات الخاصة كالمنتديات الخاصة بالمعلمين فقط، والمنتديات الخاصة بأخبار المقررات، والمنتديات الخاصة بالطلاب وغيرها.

- إدارة النقاشات: المعلمون يستطيعون ربط المناقشات بتاريخ محدد بالأحداث الخاصة بالمقرر. وهذه المناقشات بالإمكان مشاهدتها بشكل متسلسل أو منبسط سواء كانت قديمة أو حديثة. كما أن المناقشات بالإمكان نقلها من منتدى إلي أخر بواسطة المعلم.
- تبادل الملفات: الطلاب يستطيعون مشاركة ملفاتهم الشخصية مع الطلاب الآخرين. كما يوفر النظام للطلاب مجلداً خاصاً بهم يستطيعون من خلاله رفع أو تحميل الملفات. ويوفر ميزة تنزيل المعلم للواجبات بدلاً من إرسالها بالبريد الإلكتروني.
- البريد الإلكتروني: النظام يزود الطلاب والمعلمين بالبريد الإلكتروني الداخلي الخاص به، وعليه فإن الطلاب يستطيعون تبادل الرسائل فيما بينهم أو بينهم وبين المعلمين. كما يمكن للمعلم إرسال بريد جماعي إلي مجموعة أو عدة مستخدمين (Mailing).
- محادثات فورية: يوفر النظام ميزة غرف الدردشة الحية، وكذلك تمكين المعلم من الإطلاع والتواصل مع المتعلمين. كما أن غرف المحادثة تسهل علمية التواصل والتفاعل المباشر من خلال كتابة النصوص. وكما تشتمل غرف المحادثة على صور للملف الشخصي في غرفة المحادثة.
- السبورة البيضاء (White Board) والفصل الافتراضية: النظام يمكن أن يدعم من قبل برامج خارجية متوافقة مثل (Elluminate or Meetingpoint) وغيرهما. وفيه كثير من الميزات القوية التفاعلية، مثل: السبورة، والاستفتاء، ومحادثة الفيديو، وعرض الملفات، ومشاركة الحوار.
- استعراض الأحداث من خلال خدمة التقويم: الطلاب والمعلمون يستطيعون معرفة الأحداث من خلال التقويم الموجود على الصفحة الرئيسة لكل واحد منهم، ويتم توفرها من قبل النظام. كما يسمح النظام للمتعلم بإنشاء الصفحة الشخصية له على شبكة الانترنت، ويضع فيها معلوماته الشخصية وصوره وغيرها. كما أنه بالإمكان تحديد تواريخ معينة لتسليم الواجبات والمهام، وكذلك الدرجة المستحقة لها.
- البحث عن المناهج: يوفر النظام ميزة البحث في الموضوعات التي أثيرت سابقا ذات الصلة بالمحتوي، سواء كانت النقاشات في المنتديات أو المحادثات في غرف الدردشة أو في صلب المحاضرات التي يلقيها أستاذ المادة.

ويتكون نظام Moodle من مجموعة من وحدات كما حددها عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧)، و cole , foster (2007):

- وحدة الدرس Lesson: وهي لإنشاء عدة صفحات تعرض المنهج أو جزءا منه ، ويمكن في نهاية كل صفحة إضافة سؤال أو رابط لصفحة تالية أو سابقة أو أخرى .

- وحدة المنتدى Forum : تعطى إمكانية النقاش ومن خلالها يمكن تقديم ملخصات او أسئلة عن المنهج . وحدات التقويم والاختبارات والاستبانات .
- وحدة معجم المصطلحات Glossary: لعمل قواميس المصطلحات المستخدمة في المنهج كما يمكن تكليف المتعلمين بكتابة المصطلحات لتقييمها من قبل المعلم قبل عرضها .
- وحدة الواجبات الدراسية Assignment : وهي تعطي المعلم طلب من المتعلمين أداء مهمة معينة ، فيقوم المتعلمون بتحضيرها ثم تحميلها للموقع بأي تنسيق مثل معالج النصوص أو العروض التقدمية ، ليقوم المعلم بتقييمها .
- وحدة الموارد Resource: لتزويد المنهج الدراسي بالموارد الإلكترونية لدعم المنهج الدراسي مثل روابط المواقع الأخرى ، صفحات نص ، صفحات ويب ، الربط مع ملفات التحميل.

وللتحقق من فاعلية استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle في العملية التعليمية، قامت دراسة مها بدير ونورا علي وسارة الغول (٢٠٢٢) بدراسة فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle على تنمية الكفايات التكنولوجية للطلاب المعلمين بكلية الاقتصاد المنزلي، وقد أثبتت نتائج البحث فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية الكفايات التكنولوجية لدى الطلاب.

كما تناولت دراسة حمد بن ناصرالعضياني (٢٠٢٠) تقويم لتجربة طلاب جامعة شقراء في الاستخدام المفاجئ لنظام إدارة التعلم Moodle في التعليم لمواجهة أزمة كورونا، وقد جاءت نتائج البحث متوسطة فيما يتعلق بواقع استخدام الطلاب لمنظومة إدارة التعلم Moodle كما أسفرت النتائج عن بعض المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل لمنظومة إدارة التعلم Moodle خلال التعرض لفيروس كورونا، تم وضع اقتراحات وفق نتائج البحث تؤدي إلى تحسين تجربة استخدام نظام إدارة التعلم Moodle .

هدفت دراسة هياء بنت عيد ومنال عبدالعال (٢٠٢٠) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نظام إدارة التعلم Moodle لإكساب معلمات الحاسب الآلي مهارات تصميم استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وأظهرت نتائج البحث أن هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المعلمات لصالح التطبيق البعدي، وبين متوسطات درجات المعلمات في بطاقة تقييم المنتج بمستوى تمكن يعادل ٨٥%، مما دعا إلى التأكد من فاعلية البرنامج باكتساب المعلمات لمهارات تصميم استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب من خلال Moodle .

كما قامت دراسة كوثر عبد الله (٢٠١٨) بمحاولة تقييم تجربة التحول الرقمي من التعليم التقليدي إلى التعليم الالكتروني بالجامعات السودانية والتي تستخدم نظام الموودل، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها أن نظام الموودل كبرنامج مفتوح المصدر ساعد على تسهيل عملية تسجيل وإدارة بيانات الطلاب وتقليل

تكلفة إعداد ومراقبة وتصحيح الإمتحانات مع سرعه إعداد التقارير، كما ساهم في إكساب خبرات في تقديم المادة التعليمية بصورة إلكترونية، وساعد الطلاب على التدريب والتعلم الذاتي.

وأكدت نتائج دراسة رائد الصرايرة وخالد العجلوني (٢٠١٨) على فاعلية نظام إدارة التعلم Moodle في زيادة دافعية التعلم لدى المتعلمين.

هدفت دراسة دينا فؤاد، دعاء محمود، آمال ربيع وزينب أمين (٢٠١٨) إلى قياس أثر استخدام نظم إدارة التعلم القائمة على المصادر المفتوحة في تنمية التحصيل المعرفي، وكفاءة الذات المهنية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم، وأسفرت النتائج عن فاعلية استخدام نظم إدارة التعلم القائمة على المصادر المفتوحة في رفع مستوى التحصيل المعرفي وتنمية كفاءة الذات المهنية لدى الطلاب عينة البحث، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة بين كل من مستوى التحصيل وكفاءة الذات المهنية لدى الطلاب.

أيضاً دراسة هدى يحيى ويحيى قطران ويحيى الشهاوي (٢٠١٧) التي أكدت على فاعلية نظام Moodle في تنمية التحصيل المعرفي والمهاري لطلبة كلية التربية وأوصت الدراسة بتوظيف نظام Moodle مع طلبة الجامعة والعمل على إدارة العملية التعليمية من خلاله وتفعيل المقررات الإلكترونية في مرحلة التعليم الجامعي.

وقام ياسر نصر الدين (٢٠١٧) في دراسته بتطوير نظام اداره التعلم Moodle وذلك عبر تصميم مقررات تكون متكيفة وذكية وفقاً لأساليب التعلم وحالة الطالب المعرفية، كما قامت الدراسة بتطوير واجهة نظام موودل وتقسيم الواجهات التطبيقية المضافة لنظام موودل الى أربع مستويات، وفقاً لطبيعة المستخدم، سواء كان مصمم للمقررات التعليمية، أو مسؤول عن النظام أو طالب أو معلم، وقد تم اختبار النظام المطور في النهاية، وذلك عن طريق تتبع عمليات التكيف مع طالب واحد بشكل خاص، ومع عدد من الطلاب بخصائص وتفضيلات مختلفة، كما يتم اختبار ميزة تصدير النظام وفق معيار (SCORM) بهدف استخدامه ضمن نظم إداره تعلم أخرى، كما تم تقييم نظام موودل المطور من وجهه نظر مصمم المقررات والطالب باستخدام معيار(Likert) ، وقد أسفرت عملية التقييم عن فاعلية النظام المطور.

هدفت دراسة فريال أبو سته و أميرة السروي (٢٠١٦) إلي الكشف عن فاعلية استخدام بيئة التعلم الافتراضية " مودل " في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وأظهرت النتائج أن لاستخدام نظام مودل حجم تأثير مناسب من الفاعلية في تحسين التحصيل الدراسي.

أما دراسة منال قادي (٢٠١٥) فقد هدفت لقياس فاعلية برنامج تدريبي يحقق تدريس وحدة الكسور والأعداد العشرية قائم علي نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle في تنمية التحصيل والاتجاه نحو المهنة

لدى الطالبات المعلمات في تخصص العلوم بكلية التربية بجامعة أم القرى، وأثبتت النتائج فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نظام Moodle على كل من درجات الطالبات في التحصيل والاتجاه، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام المزيد من المنصات النظم المتطورة التي تجمع بين التفاعلية وإدارة التعلم لمواجهة متطلبات العصر ومتغيراته.

وقد قامت الباحثة باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني moodle نظرًا للمميزات التي يتمتع بها مقارنة بالأنظمة الأخرى حيث يدعم النظام المعيار العالمي لتصميم المقررات الإلكترونية (SCORM)، متاح للإستخدام على الهواتف وأجهزة التابلت، نظام الحماية والأمان مرتفع يدعم النظام أكثر من (٤٥) لغة (وهو معرب بالكامل)، إمكانية الدمج مع مختلف أنواع الفصول الافتراضية مثل :Adobe Connect ، WizIQ، إمكانية تطوير النظام بما يناسب احتياجات المتعلمين حيث إنها مفتوحة المصدر وقابلة للتطوير والتعديل في أي وقت.

المحور الثاني: نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي):

تعددت أنماط التعلم الالكتروني، ونظراً لأن البحث الحالي يتناول استخدام نمطي التعلم الفردي والتشاركي في نظم إدارة التعلم، لذا ستعرضهما الباحثة في هذا المحور كما يلي:

١. نمط التعلم الفردي Individual Learning:

التعلم الفردي أسلوب يسمح للمتعلم بالمرونة في التعلم، ويحقق إيجابيات كثيرة للمتعلم من أهمها الاعتماد على النفس في تنفيذ أنشطة التعلم وتحمل المسئولية، كما يتيح له التفاعل الايجابي مع عناصر الموقف التعليمي، وهو نوع من التعلم الذاتي Self Learning يستند إلى مبادئ النظريات البنائية، ونظريات الدافعية التي تؤكد على أنه ينبغي أن يكون المتعلم هو محور عملية التعلم، وهو المتحكم في اتخاذ القرارات الخاصة بالسير في العملية التعليمية وتسلسلها حسب قدراته وخصائصه الفردي (Gogoulou. et al.,2007) .

عرفه الغريب زاهر إسماعيل (١٩٩٨) بأنه أسلوب تعلم يخططه وينفذه الطالب بشكل فردي ويتعرض فيه الطالب للمواد التعليمية من خلال مواقف تعليمية يتم تنظيمها بحيث تتضمن أنشطة مناسبة لحاجات الطالب واهتماماته وخصائصه وسرعته الخاصة من أجل تحقيق أهداف التعلم (ص ٢٠٦) .

أشار محمد عطية خميس (٢٠٠٣) إلى أن التعلم الفردي Individual Learning شكل من أشكال التعلم يقوم فيه المتعلم بأداء أنشطة أو مهام أو تكليفات محددة، أو دراسة برنامج تعليمي معتمدا على نفسه وبشكل مستقل حسب قدرته وسرعته الخاصة في التعلم ويكون المتعلم مسئولاً عن انجاز المهمة وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة منه.

وأضاف كمب (2013) Kemp أن التعلم الفردي يعتمد على المنافسة للحصول على الفوز، وقد يكون عنصر المنافسة من أكبر العوامل التي تؤدي إلى زيادة التحصيل، حيث أن الانجاز الفردي ليس معناه التفوق على زميل بل على المجموعة، ولكن هذا النوع من المنافسة قد يكون لديه القوة والضعف في نفس الوقت، ويشير إلى أكبر ميزة لأنشطة التعلم الفردية هي تحكم المتعلم Learner Control.

وأشار أحمد بدر (٢٠١٤) بأن التعلم الفردي هو موقف تعليمي يعتمد على مدى تعلم كل طالب موضوعات الوحدة الدراسية بمفرده وفقا لقدراته الذاتية من خلال استخدام جهاز كمبيوتر ويتحدد دور المعلم في التوجيه والمتابعة.

ومن أبرز خصائص التعلم الفردي (أحمد فهيم ، ٢٠١٤):

- تشجيع الطلاب على التجريب والاطلاع دون خوف أو قلق .
- مراعاة الفروق الفردية بحيث يتعلم كل فرد حسب قدرته على التعلم.
- التركيز على نشاط وفاعلية الطالب وإيجابيته والتي تبين دافعيته ورغبته في التعلم.
- تقويم الطالب ذاتيا تبعا لمستواه وقدراته الخاصة وليس مقارنة مع طلاب آخرين.

الأسس النظرية لنمط التعلم الفردي:

يذكر أحمد فهيم (٢٠١٤) بأن تصميم نمط التعلم الفردي يستند إلي عدة نظريات من أهمها:

نظرية التعلم للإتقان:

تعد من النظريات الأساسية للتعلم الفردي فهي لا تسمح بأن يقل مستوى أداء كل مهارة عن حد الإتقان المطلوب من المتعلم من خلال الحاجة إلى إعادة تعلمه حتى يرتفع مستواه ليصل لدرجة الإتقان المطلوبة لأداء المهارة، وتساعد كائنات التعلم الرقمية في تحقيق ذلك من خلال أن تتضمن الفكرة، أو المهارة، المراد تعلمها دعم بوسائط متعددة، بحيث لا تسمح للمتعلم بالانتقال من جزء لآخر إلا بعد إتقان تعلم هذا الجزء.

نظرية التعلم البنائي المعرفي:

والتي تؤكد أن المعرفة تبني من خلال بناء معارف المتعلم بالاعتماد على نفسه، من خلال التفاعل مع المحتوى الإلكتروني في بيئة تعلم رقمية ببيئة التعلم المعتمد على الكمبيوتر.

ويعتمد التعلم الفردي على المعرفة السابقة للمتعلم ويتوافق ذلك مع الفكرة الرئيسة التي تقوم عليها البنائية المعرفية لـ Bruner في أن معرفة المتعلم السابقة تُعد شرطاً أساسياً لبناء المعنى حيث أن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته السابقة أحد المكونات الهامة في عملية التعلم ذو المعنى (حسن زيتون، كمال زيتون، ٢٠٠٣،).

وقد أثبتت العديد من الدراسات السابقة فاعلية نمط التعلم الالكتروني (الفردي) مثل دراسة زكريا حناوي، وماريان منصور (٢٠١٨) التي هدفت إلي الكشف عن نمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) باستخدام الألعاب الرقمية التحفيزية وأثرهما على تنمية الحس الكسري والمهارات التكنولوجية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. وجاءت نتائج البحث مؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الفردي)، والتجريبية الثانية (نمط التعلم التشاركي)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الفردي) في مهارات الحس الكسري.

أيضاً دراسة أمل جودة (٢٠١٨) التي هدفت إلى تحديد أفضلية إستراتيجية التعلم الإلكتروني (الفردي – الجماعي) القائمة على إستخدام الخرائط الذهنية الرقمية عبر الفيسبوك، وذلك فيما يتعلق بإكتساب معارف ومهارات البحث لطلاب تكنولوجيا تعليم في بنك المعرفة المصري، وقد أشارت النتائج إلى أفضلية استراتيجية التعلم الفردي القائم على الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات البحث للطلاب في بنك المعرفة.

كما هدفت دراسة ربيع رمود (٢٠١٧) إلى دراسة أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية (التشاركية، الفردية) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدي عينة من طلاب الدبلوم التربوي بكلية التربية جامعة جدة، توصلت النتائج إلى وجود أثر دال إحصائيا للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية الفردية والأسلوب المعرفي المستقل في تنمية الدافعية نحو التعلم الإلكتروني، كما يوجد أثر دال للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الشخصية التشاركية والأسلوب المعرفي المعتمد في تنمية الدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدي طلاب الدبلوم التربوي، واتجه مستوي دلالة الأثر نحو المتوسط الأعلى للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الفردية والأسلوب المعرفي المستقل .

ودراسة محمد المجالي والسيد المواجدة (٢٠١٢) التي أكدت فاعلية استخدام تقنية الفصول الافتراضية بالتعلم الفردي بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف الثالث الإعدادي لمهارات اللغة الإنجليزية في سلطنة عمان.

بينما هدفت دراسة أمل بدوي (٢٠٢١) إلى الكشف عن أثر تصميم وحدات تعلم مصغر نقالة بنمطي ممارسة الأنشطة والمهمات التطبيقية (فردي – تشاركي) في بيئة التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم لدى الطلاب معلمين ذوي الاحتياجات الخاصة ورضاهم عنهما، وأوضحت النتائج التأثير الفعال لكل من نمط الفردي والتشاركي لممارسة الأنشطة والمهمات التطبيقية على التحصيل ومهارات اتخاذ القرار ورضا الطلاب المعلمين.

نمط التعلم التشاركى Participatory Learning:

يقصد بالتعلم التشاركي بأنه تعلم قائم علي التفاعل بين المتعلمين في مجموعات صغيرة ويتشاركون ف انجاز مهمة او تحقيق أهداف تعليمية مشتركة عبر أنشطة جماعية في جهد منسق باستخدام خدمات وأدوات الاتصال والتواصل المتنوعة عبر الويب، والتركيز على توليد المعرفة وليس استقبالها وبناء عليه يتحول التعليم من نظام متمركز حول المعلم إلي تعلم متمركز حول المتعلم ويشارك فيه أيضاً المعلم (Edman.Gilbreth & Wynn, 2010).

ويميز محمد عطية (٢٠١١) بين التعلم التعاوني Cooperative والتعلم التشاركي Collaborative . فالتعلم التعاوني هو المصطلح العام وفيه يعمل المتعلمون في مشروعات فردية، ولكنهم يساعدون بعضهم بعضاً، أما في التعلم التشاركي فيعمل المتعلمون معاً في مشروع واحد مشترك لتحقيق هدف واحد، ولا يقتصر التشارك علي المتعلمين بل يشمل التفاعل مع المعلم، فيشترك المتعلم في حل المشكلات التي تواجه المتعلم فيساعده ويوجهه ويرشده نحو حلها دون أن يقوم المعلم بحلها (ص ٢٤٩).

وأكد حسن مهدى، عبد اللطيف الجزار، ومحمود الأستاذ (٢٠١٢) أن التعلم التشاركي منظومة من العمليات التشاركية والتفاعلية التي تتم بين كل من المعلمين والمتعلم ومصادر التعلم بحيث يكون التفاعل إيجابي نشط يؤدى إلى فهم وتطبيق المعرفة في مهمات التشارك.

وتتمثل أنماط التشارك داخل المجموعات في التالي (Bistrom, J., 2005):

- التجزئة المتسلسلة: حيث توزع المهام على الطلاب بشكل متسلسل ومتتابع وكل مهمة تعتمد على المهمة السابقة وتؤدى كل مهمة خلال مدة محددة ثم تنتقل للطالب التالي ويكون الناتج هو العمل الجماعي التشاركي.
- التجزئة بالتوازي: يتم توزيع المهام على الطلاب بشكل متوازي بحيث يتم أداء المهام في نفس الوقت ويتم تجميع جميع المهام بعد وقت محدد.
- الاختيار الطبيعي: يقوم كل طالب بوضع حل منفصل للمهمة ثم إجراء نقاش بين أعضاء المجموعة واختيار أفضل حل.
- التشارك: يتفاعل الطلاب ويتناقشون في جميع المهام، أي يقومون بأداء جميع المهام معاً.

وقد استخدمت الباحثة النمط الرابع التشارك حيث أن في النمط الرابع يظهر التشارك بوضوح من بداية عملية التعلم إلى النهاية.

ويرتكز نمط التعلم التشاركي على بعض مبادئ النظرية المعرفية لبياجيه، والنظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي، ونظرية التعلم الموقفي للافي وويجر. وتستند هذه النظريات إلى أن الأفراد عناصر نشطة تسعى بشكل هادف لبناء المعرفة في سياق ذي معنى وأن المعرفة تقع في الأساس على عناصر بيئة التعلم التي يتم الحصول منها على المعرفة (Lee, 2008, 91) .

تتمثل خصائص بيئة التعلم التشاركية في التالي(2009) Wang ; محمد خميس (٢٠٠٩) ;Graham& Misanchuk (2004):

- الترابط الإيجابي: مساهمة كل متعلم داخل الفريق تصب في صالح نجاح عمل الفريق، وهو الإحساس والشعور القوى بالانتماء للمجموعة التشاركية.
- المسئولية الفردية: حيث لكل متعلم داخل بيئة التعلم التشاركية مساهمة متساوية داخل مجموعته، من خلال قيامه بدور محدد يختاره لنفسه يهدف من ورائه إلى تحقيق التكامل والمساهمة في إتمام المهمة التشاركية.
- التنسيق: حيث يتاح للمتعلمين بناء معرفتهم الجديدة في جو تشاركي يتسم بالتنظيم والتنسيق الكافي في ظل تنوع المهام والأنشطة والأدوات.
- التفاعلية: تتيح بيئة التعلم التشاركية إمكانية مراقبة كيف يتشارك المتعلمين في العمليات والمهام والأنشطة التشاركية، وتحديد نقاط القوة والضعف، ومن ثم تصبح عملية التعلم أكثر تنظيماً.
- الثواب الجماعي: وهو الدافع الرئيسي كي يظل العمل التشاركي قائماً بين المتعلمين مجموعة العمل.

وقد أوضح إبراهيم الفار (٢٠١٢)، محمد الهادى (٢٠١١)، والغريب زاهر (٢٠٠٩) مجموعة من أدوار المعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية وتمثلت فيما يلي:

١. يدرب المتعلمين على توظيف البرمجيات المختلفة.
٢. تنفيذ استراتيجيات التعلم بشكل إلكتروني بداية من التخطيط للدروس ومروراً بالممارسات اليومية والأنشطة التي تترجم إلى مهارات لدى المتعلم.
٣. يصمم أنشطة ومهام التعلم في شكل يمكن المتعلمين من بناء معرفتهم الجديدة، بحيث تكون هذه المهام مناسبة لخصائصهم وقدراتهم.
٤. يساعد المتعلمين في الرجوع إلى مصادر المعرفة الرقمية المختلفة اللازمة بأقل وقت وجهد وتكلفة.
٥. يساعد المتعلمين أن يكونوا معتمدين على أنفسهم ونشطين ومبتكرين ومشاركين في المناقشات.
٦. يتيح جو اجتماعي يتسم بالألفة بين المتعلمين وبينه، ويشجعهم على التفاعل الاجتماعي.
٧. يقوم بالتغذية الراجعة الفورية للمتعلمين ومتابعة أدائهم من خلال المنتديات وغرف النقاش.
٨. يشارك في إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية كمجموعات النقاش في بيئة التعلم الإلكترونية.
٩. يستخدم كل ما يتوافر لديه من أدوات إلكترونية متاحة داخل بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية وخارجها.

كما أكدت أمل الموزان (٢٠١٥) أنه لكي يقوم المعلم بتصميم أنشطة التعلم التشاركي يجب عليه أولاً تحديد احتياجات المتعلمين الفعلية ومتابعتها من خلال اعتماد التقويم القبلي والبعدي باستخدام أدوات التعلم

الإلكترونية الحديثة والملائمة، وأن يختار نموذج التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم التشاركي في ضوء نظريات التعلم والتعليم ، بينما أشارت حنان عبد الرحمن (٢٠١٩) أن المعلم يبدأ بتحديد أهداف تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية المناسبة ثم يحدد قائمة بالمعايير اللازمة للتقييم، بالإضافة إلى إعداد المحتوى التعليمي أو تكييف المنهج بما يتناسب مع بيئة التعلم التشاركية الإلكترونية. كما يختار المعلم الأنشطة والاستراتيجيات المناسبة، ثم يعد أدوات لقياس محتوى الجانب المعرفي قبل وبعد المحتوى المقدم، ويجب على المعلم أن يعد سيناريو مناسبا للبيئة التشاركية التزامنية وغير التزامنية من أجل توفير بيئة فاعلة.

الأسس النظرية لنمط التعلم التشاركي :

يري عصام شوقي (٢٠١٥) أن من الأسس النظرية التي يستند إليها التعلم التشاركي ومبادئ تصميمه وأدواته أن التعلم التشاركي يعتمد على مبادئ:

- النظرية المعرفية لبياجيه.
- النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي.
- نظرية التعلم الموقفي للافي وويجر.

حيث تنظر هذه النظريات إلى الأفراد على أنهم يعدوا من العناصر النشطة التي تسعى بشكل هادف لبناء المعرفة في سياق ذي معنى، وأن المعرفة تستند في الأساس على عناصر بيئة التعلم التي تمثل مصدر المعرفة، وبنظرة تحليلية لهذه النظريات يتضح أن التعلم لا يمكن أن يحدث إلا في سياق اجتماعي، تتضافر فيها جهود الفرد والجماعة لتحقيق أهداف مشتركة، حيث تؤكد هذه النظريات على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه ورفض التلقي السلبي لها والتأكيد على المشاركة النشطة له في عملية التعلم وربط معارفه الجديدة بخبراته ومعارفه السابقة، والتأكيد على العمل الجماعي مع الاعتراف بذاتية المتعلم، وجعله واعيا بدوره ومسئوليته الفردية والتأكيد على أن التعلم يتم من خلال التفاوض الاجتماعي.

وقد أثبتت العديد من الدراسات السابقة فاعلية نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) مثل دراسة نورا أبو دنيا (٢٠٢١) التي هدفت إلي التعرف على تأثير كل من التعلم الفردي والتشاركي على التحصيل المعرفي ومستوي أداء بعض مهارت كرة اليد لطالبات كلية التربية الرياضية جامعة المنوفية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الثانية المستخدمة التعلم التشاركي على المجموعة التجريبية الاولي والضابطة في التحصيل المعرفي ومستوى اداء بعض مها ارت كرة اليد قيد البحث.

كما هدفت دراسة حسن عبد العاطي (٢٠٢١) إلي الكشف عن أثر إستراتيجيتين للتعلم (الفردي/ التشاركي) ببيئة تعلم والأسلوب المعرفي إلكتروني (المعتمد/ المستقل) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تطوير الاختبارات الإلكترونية وجودتها والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى أعضاء هيئة

التدريس، وأسفرت النتائج عن: فاعلية إستراتيجيتي التعلم (الفردي/ التشاركي) في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية وجودة الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء مجموعات البحث، ووجود فرق دال فرق دال إحصانيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات أعضاء المجموعة التي درست بإستراتيجية التعلم الفردي وأعضاء المجموعة التي درست باستراتيجية التعلم التشاركي في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة الاختبارات الإلكترونية ببيئة التعلم الإلكتروني المصغر لصالح إستراتيجية التعلم التشاركي، وأوصي الباحث بضرورة استخدام التعلم التشاركي في بيئة التعلم الالكتروني المصغر.

كما هدفت دراسة سمر الجداوي (٢٠٢٠) إلي التعرف علي أثر اختلاف نمط التعلم (فردي/ تشاركي) في بيئة التعلم الالكتروني علي تنمية المفاهيم الجغرافية لدي طالبات المرحلة المتوسطة، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام نمط التعلم التشاركي في بيئة التعلم الالكتروني لتنمية المفاهيم الجغرافية لدي الطالبات.

استهدفت دراسة السيد أبو خطوة ونجوان القباني (٢٠١٩) إلي الكشف عن أثر التفاعل بين استراتيجيتي التعلم (الفردي– التشاركي)، ووجهتي الضبط (الداخلية– الخارجية) في بيئة للتعلم الإلكتروني على تنمية التحصيل، وأداء مهارات تطويرالأنشطة الإلكترونية للسبورة التفاعلية باستخدام برنامج Activinspire، وجودة المنتج، والرضا عن التعلم لدى الطلاب المعلمين في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس، وقد أظهرت نتائج البحث عدم وجود تأثير أساسي يرجع لاختلاف استراتيجيتي التعلم (الفردي– التشاركي)، في كل من التحصيل وجودة المنتج، بينما يوجد تأثير أساسي في أداء مهارات تطوير الأنشطة الإلكترونية ورضا الطلاب عن التعلم لصالح استراتيجية التعلم التشاركي، وعلى ضوء نتائج البحث فإنه ينبغي تحديد وجهة الضبط للمتعلمين ويفضل استخدام استراتيجية التعلم الفردي مع الطلاب ذوي وجهة الضبط الداخلية، بينما يفضل استخدام استراتيجية التعلم التشاركي مع ذوي وجهة الضبط الخارجية خاصة عند تنمية مهارات تطوير منتج تكنولوجي والرضا عن التعلم.

أيضاً دراسة هاني أبو الفتوح جاد (٢٠١٨) التي هدفت إلي التعرف على فاعلية كل من التعلم الفردي والتشاركي في التعلم المقلوب على تنمية مهارات إنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني ببيئة الحوسبة السحابية في مقرر إنتاج واستخدام وسائل التعليم لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل، وكانت أبرز النتائج فاعلية التعلم التشاركي، والتعلم الفردي المعتمد على الكتاب الإلكتروني ببيئة التعلم المقلوب في تنمية التحصيل المعرفي، وأظهرت نتائج المقارنة بين نتائج المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية إلى تفوق التعلم التشاركي على التعلم الفردي في القياس البعدي لدرجات التحصيل المعرفي، وبطاقة تقييم أداء الطلاب في إنتاج ملفات الإنجاز الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي للمجموعة رقم (١) التي استخدمت التعلم التشاركي المعتمد على الكتاب الإلكتروني في التعلم المقلوب.

وقد هدفت دراسة عصام شوقي (٢٠١٥) إلى مناقشة موضوع بعنوان "دعم نمطي التعلم الإلكتروني (الفردي/التشاركي) بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفي والأداء المهاري والتنظيم الذاتي والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية"، وتوصلت نتائج البحث إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط التعلم التشاركي على مجموعة نمط التعلم الفردي المدعوم بأداة التدوين الاجتماعي في مهارات التنظيم الذاتي ورضا الطلاب المعلمين بكلية التربية.

كما أكدت دراسة ريهام الغول (٢٠١٣) على فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي عبر الويب في تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات ويب 2.0 بالتعليم العالي.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث تم إتباع الإجراءات المنهجية التالية، بعد الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث، وتصميم المعالجة التجريبية للبحث، وما تتضمنه من بناء أداة القياس (الإختبار التحصيلي) وضبطها منهجيًا، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية ثم التجربة الأساسية للبحث.

أولاً: تصميم المعالجات التجريبية وإنتاجها.

قامت الباحثة بتصميم مواد المعالجة التجريبية النظام المطور لإدارة التعلم الإلكتروني (moodle)، وذلك اعتماداً على قائمة معايير المركز القومي للتعليم الإلكتروني الخاصة بتصميم نظم إدارة التعلم، التابع للمجلس الأعلى للجامعات المصرية (ملحق ٦)[١].

وقد اختارت الباحثة تلك المعايير نظرًا لتضمنها مجموعة من الإجراءات والقواعد والمتطلبات الأساسية الواجب إتباعها لإنشاء نظم إدارة التعلم، وذلك في ضوء مركز التعلم الإلكتروني بجامعة بورسعيد لإنتاج المقررات الإلكترونية، وتنقسم تلك المعايير إلى ثلاث محاور رئيسية:

أ- التصميم التعليمي: هي مجموعة من المعايير الخاصة بجودة التصميم التعليمي لمقررات التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت، وتحديد معايير تقويم جودة التصميم التعليمي لهذه المقررات وتنظيمها في فئات ومحكات للتحقق من مقابلة المعايير وفقًا للمؤشرات الخاصة بتصميم المقررات.

ب- تصميم الرسوم: هي مجموعة من الأسس الفنية لتصميم الرسوم، فعند الشروع في تصميم وسائل التعليم المرئية فإن الخطوة الأولى والهامة هي وضع تصور للتصميم على الورق وهو تصور مبدئي يعطي فكرة عما يراد تصميمه (layout rough) في مرحلة التصميم المبدئي لا يكون هناك اهتمامًا بالنواحي الجمالية والفنية للصور ولكن الاهتمام يجب أن ينصب أساسًا على اختيار الكلمات

[١] ملحق (٦) قائمة المركز القومي للتعليم الإلكتروني الخاصة بالمعايير التربوية والمواصفات الفنية لنظام إدارة التعلم.

والعناصر المرئية ثم ترتيبها حتى يكون لها تأثيرًا كبيرًا على المتعلم يعقب ذلك اختيار نوع ومقاس الحروف والألوان.

ج- تطوير المحتوى: يتكون نظام إدارة التعلم الإلكتروني من جزئين رئيسيين: التصميم والبرمجة، التصميم هو شكل الواجهة والصفحات الداخلية وتصميم المكونات والألوان، أما البرمجة فهي التي تدير محتويات الموقع وتنظم آليات العمل وتسهل على المحررين إضافة المحتوى إلى الموقع، هذا هو التقسيم الأساسي لأي نظام إدارة تعلم سواءً كان صغيراً أو كبيراً، وينطبق حتى على نظم إدارة التعلم العملاقة.

وبعد الاطلاع علي عدد من نماذج التصميم التعليمي اعتمدت الباحثة علي نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) لتصميم المحتوى الالكتروني وتطويره (بتصرف من الباحثة)، وقد اختارت الباحثة هذا النموذج لتسير عليه في إجراءات بحثها، تم اختيار هذا النموذج نظراً لحداثته ومناسبته لطبيعة البحث بالإضافة إلى شمول النموذج لجميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي، وسهولة استخدامه نتيجة وضوح خطواته الإجرائية وتوافر التفاعلية بين جميع مكوناته، من خلال عمليات التغذية الراجعة والتعديل والمراجعة المستمرة، أيضاً تم اختيار هذا النموذج لشموله علي خطوات تفصيلية لمراحل تقديم المحتوى الالكتروني، كما أنه يتسم بالبساطة والوضوح في عرض المراحل والخطوات، والشكل التالي يوضح نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥):

شكل (١) نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)

أ. مرحلة الإعداد والتخطيط القبلي:

قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية لإنجاز هذه المرحلة:

١- تشكيل فريق العمل من خبراء التصميم ومادة ومصادر وبرمجة ووسائط متعددة:

حيث قامت باختيار فريق داعم للباحثة شمل :

- المصمم التعليمي: حيث قامت الباحثة بمساعدة أ/ سارة بدران (مصمم تعليمي بمركز إنتاج المقررات الإلكترونية بجامعة بورسعيد) بالتصميم التعليمي للمحتوي التعليمي الإلكتروني لمقرر الكيمياء الملائم

لنظام إدارة التعلم، واستخدام استراتيجيتي التعلم الفردي والتعلم التشاركي، لزيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم لدي طالبات الصف الأول الثانوي، تم تصميم سيناريو لنظام إدارة التعلم moodle، وحددت الباحثة الأهداف التعليمية المناسبة للمحتوى التعليمي.

- خبير المادة: وتمثلت في معلمة الكيمياء بمدرسة بورسعيد الثانوية بنات وهي المسئولة عن تدريس مقرر الكيمياء لطلاب الصف الأول والالتزام بتوصيف المحتوى العلمي لمقرر الكيمياء بكتاب الوزارة.

ـ خبراء البرمجة والوسائط وقد قامت الباحثة وفريق مساعد في إنتاج مواد المعالجة التجريبية من صور وفيديوهات تعليمية.

٢- تحديد المسئوليات والمهمات: وفي هذه الخطوة تم توزيع المهام والمسؤوليات على فريق العمل لإنجازها في الوقت المحدد وتحديد مهام كل عضو في الفريق، والاستعانة بآراء بعض معلمي الكيمياء ممن يقوموا بتدريس مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي، فتم إعداد محتوى الوحدة (الكيمياء الحرارية) من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وتم عرضه علي السادة المحكمين للتأكد من صلاحيته والتحقق من ملاءمته، كما تم تحديد مصادر التعلم والتي تمثلت في الكتاب المدرسي كمصدر أساسي للمحتوى التعليمي الالكتروني الخاص بنظام إدارة التعلم.

٣- تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم: قامت الباحثة بمفردها بتوفير كل ما يتعلق بالموارد المالية على نفقتها الخاصة.

ب. مرحلة التحليل:

تمثلت هذه المرحلة في عدة خطوات، وهى كما يلى:

١-تحليل الحاجات والغايات العامة: قامت الباحثة بتقدير الحاجات التعليمية المطلوبة من طالبات الصف الأول الثانوي، وتحليل المحتوى العلمي لوحدة "الكيمياء الحرارية" بمقرر "الكيمياء"، وذلك لتحديد المعارف اللازمة لزيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى الطالبات، وتطوير المحتوي العلمي الالكتروني ورفعه على نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Moodle)، مع مراعاة نمط التعلم الفردي والتعلم التشاركي عند استخدام نظام إدارة التعلم والاستفادة من إمكانياته.

٢- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين ومعارفهم وحاجاتهم ومتطلباتهم: حيث أن الفئة المستهدفة هم طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة بورسعيد الثانوية بنات، وقامت الباحثة بدراسة خصائصهم العامة وقدراتهم الشخصية، أيضا قامت الباحثة بدراسة المهارات التقنية والمتطلبات القبلية للتعلم لديهم، حيث يمتلكن الطالبات مهارات التعامل مع أجهزة الكمبيوتر والدخول على مواقع الإنترنت، حيث لا يملك أحدهن أية معرفة سابقة بالمحتوى التعليمي ولم يسبق لهن دراسة هذه الوحدة من قبل، وتعرفت الباحثة على ذلك

من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً لقياس الجانب المعرفي عند البدء في تطبيق إجراءات البحث الحالي.

٣- تحليل المهمات التعليمية: قامت الباحثة بما يلي :

- تحديد المهمات التعليمية:من خلال مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث والاطلاع على وحدة الكيمياء الحرارية بمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي.
- قامت الباحثة بتحليل المهمات التعليمية الرئيسة والفرعية، والتوصل إلى قائمة المفاهيم العلمية من خلال تحليل المحتوى العلمي لوحدة "الكيمياء الحرارية" المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي بمقرر الكيمياء، للتمكن من تحقيق الأهداف العامة، وبلغ عدد المفاهيم العلمية المتضمنة بهذه الموضوعات بعد تحليلها (٢٤) مفهوم علمي (ملحق١)[٢].
- ثم قامت الباحثة بعدة جلسات مع مُعلمين الكيمياء بالمرحلة الثانوية تم تقسيم المحتوى العلمي إلى عدة أجزاء رئيسية يندرج منها عناصر فرعية، ومن ثم تم تحديد الموضوعات الرئيسية والأهداف العامة ثم الأهداف السلوكية الخاصة بها.

٤-تحليل الموقف والموارد والقيود: قامت الباحثة بتحليل الموقف التعليمي والموارد المتاحة؛ وذلك للتعرف على الإمكانيات والمصادر المتوفرة والمتاحة، وتشمل المصادر والوسائل المتاحة وامكانياتها وخطة التعليم وظروف الموقف التعليمي، وتتمثل في وجود معمل حاسب آلي بالمدرسة به عدة أجهزة كمبيوتر عددها (٣٠) جهاز، متصل بالإنترنت لتدريب الطالبات على استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني (moodle)، وكيفية الدخول على المقرر الإلكتروني الخاص بالكيمياء.

ج. مرحلة تصميم المحتوى الالكتروني: وتشمل الخطوات والاجراءات التالية:

١- صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها: تم اختيار وحدة "الكيمياء الحرارية" بمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وتشتمل علي الدروس التالية:

- الوحدة الأولى: (الطاقة الحرارية)
- الوحدة الفرعية: (المحتوى الحراري):
  - العنصر التعليمي الأول ⇦ المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحرارية
  - العنصر التعليمي الثاني ⇦ التغير في المحتوى الحراري القياسي

٢- ملحق (١) قائمة المفاهيم العلمية.

وتعتبر هذه الخطوة هي أهم خطوات تصميم وإنتاج برامج وأدوات التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت؛ حيث أن تحليل المحتوى التعليمي لنظام إدارة التعلم يتم خلالها؛ فهذه الأهداف تمثل الأهداف المرجو تحقيقها عند إتمام دراسة المحتوى الإلكتروني المتضمن بنظام إدارة التعلم والخاص بالبحث الحالي، كما تسهم هذه الخطوة في تحديد وسائل وأساليب تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

وتم ترجمة قائمة المفاهيم العلمية المستخلصة من المحتوي العلمي إلى أهداف سلوكية، في ضوء الهدف العام المراد تحقيقه وهو زيادة التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم للطالبات بالصف الأول الثانوي، وفي ضوء الهدف العام تم تحديد الأهداف السلوكية (٥٤ هدف) بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس وتم تصنيفها حسب مستويات بلوم، وتمثلت الأهداف العامة في ثلاثة أهداف وهي:

- التعرف علي المفاهيم الأساسية في علم الكيمياء الحرارية.
- التعرف علي الحرارة ووحدات طرق قياس التغير في درجة حرارة النظام.
- التعرف علي التغير في المحتوى الحراري.

أعدت الباحثة قائمة مبدئية بالأهداف التعليمية والمحتوى العلمي [٣]، وقامت بعرض هذه القائمة على مجموعة من السادة الخبراء والمحكمين والمتخصصين في مجال العلوم والكيمياء؛ وذلك بهدف التعرف على مدى ارتباط الأهداف السلوكية بالهدف العام المرتبطة به، وكذلك للتعرف على مدى ارتباط المحتوى التعليمي ومدى كفايته للأهداف السلوكية والتحقق من مدى سلامة صياغة الأهداف لغوياً.

٢- تصميم اختبارات ومقاييس الأداء لقياس تحقيق المتعلمين للأهداف التعليمية: تم تصميم أدوات قياس للتحقق من فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (moodle) في زيادة التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم للطلاب بالصف الأول الثانوي، وتحددت أدوات البحث في ضوء أهدافه في اختبار تحصيلي، وفيما يلي خطوات بناء أداة القياس:

إعداد الاختبار التحصيلي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية (ملحق ٣)[٤]:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفي لوحدة "الكيمياء الحرارية" المقررة على الطالبات بالصف الأول الثانوي بمقرر الكيمياء.
- تحديد نوع مفردات الاختبار: استخدمت الباحثة اختبارات موضوعية، حيث تتناسب هذه الاختبارات مع طبيعة نظام إدارة التعلم، ومع الفئة المستهدفة، وتم اختيار نمط الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والتوصيل.

٣- ملحق (٢) تحليل المحتوى العلمي المقترح لنظام إدارة التعلم.
٤- ملحق (٣) اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء "وحدة الكيمياء الحرارية".

- وضع تعليمات الاختبار: قامت الباحثة بتحديد مجموعة من التعليمات للطالبة مثل: الهدف من الاختبار، ومكوناته، وكيفية الإجابة على الأسئلة، والزمن المخصص للإجابة عن الاختبار ودرجة الاختبار.
- بناء مفردات الاختبار: قامت الباحثة بالتعاون مع معلمة المادة على بناء مفردات الاختبار بحيث يغطي معظم الأهداف، بناءً على جدول المواصفات، وتكون الاختبار في صورته المبدئية من (٢٥) مفردة (سؤال)، موزعة على مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، وقد تم صياغة مفردات الاختبار على النحو التالي:
  - أسئلة الاختيار من متعدد: وتتكون من (١٢) سؤال، ويحتوي كل سؤال على مقدمة وثلاثة اختيارات، والمطلوب من الطالب اختيار الإجابة الأقرب للصواب من بين الاختيارات المعروضة أمامه.
  - أسئلة الصواب والخطأ: وتتكون من (١٢) سؤال، ويحتوي كل سؤال على اختيارين، هما (صواب)، و(خطأ)، والمطلوب من الطالب قراءة محتوى السؤال، واختيار (صواب) في حال كونه صحيحاً، أو (خطأ) في حال كونه خاطئاً.
  - أسئلة التوصيل: وتتكون من (٦) سؤال، ويحتوي على قائمتين بهما مجموعة من العبارات، والمطلوب من الطالب أن يقوم بسحب كل عبارة في القائمة الثانية ووضعها أمام ما يناسبها في القائمة الأولى.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار

جدول (٢) مواصفات الاختبار التحصيلي

م	عناصر المحتوى	الأهمية النسبية	الأهداف			المجموع
			تذكر	فهم	تطبيق	
1	الطاقة الحرارية.	10%	2	1	-	3
2	القانون الأول للديناميكا الحرارية.	10%	1	1	1	3
3	درجة الحرارة Temperature.	10%	2	1	-	3
4	أنواع المسعرات المختلفة.	10%	3	-	-	3
5	الطاقة الداخلية.	10%	1	1	1	3
6	قانون معدل التغير في المحتوى الحراري.	10%	1	1	1	3
7	التفاعلات الطاردة للحرارة.	10%	1	1	1	3
8	التفاعلات الماصة للحرارة.	10%	1	1	1	3
9	طاقة الرابطة	10%	1	1	1	3
10	المعادلة الكيميائية الحرارية.	10%	1	1	1	3
المجموع		100%	14	9	7	30

يهدف جدول المواصفات إلى تحديد مستويات الأهداف المعرفية التي يغطيها الاختبار، ويحتوي على الموضوعات التي يغطيها الاختبار، ومستويات الأهداف المعرفية المرتبطة بالمهارات، واستخدام جدول

المواصفات يؤكد على تمثيل الاختبار للجوانب المعرفية، وبنسب تمثيلها للأهداف المأمول تحقيقها، الأمر الذي يرفع من صدق محتوى الاختبار.

- إنتاج الاختبار التحصيلي الإلكتروني: بعد صياغة عبارات الاختبار وفقاً لجدول المواصفات، تم إنتاج الاختبار الإلكتروني باستخدام برنامج Marker Quiz وهو من برامج عمل الأسئلة الإلكترونية، ومن أنواع الاختبارات المستخدمة؛ الصواب والخطأ، واختيار من متعدد، والتوصيل.
- عرض الاختبار على السادة المحكمين: للتأكد من صدق مفردات الاختبار، قامت الباحث بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وقد تمت التوصية بإضافة المفردات التالية وعددهم ٥ أسئلة ليصبح عدد الأسئلة النهائي للاختبار ٣٠ سؤال.

جدول (٣) التعديلات التي تم إجرائها على الاختبار التحصيلي

نوع السؤال	السؤال		
صواب وخطأ	١١- طاقة الرابطة هي الطاقة اللازمة لكسر الروابط أو الناتجة من تكوين الروابط في مول واحد من المادة.		
	١٢-في تفاعل النشادر مع الهيدروجين تكون $\Delta H°$ موجبة.		
اختيار من متعدد	١١-من التفاعلات التي يتم فيها امتصاص حرارة من الوسط المحيط ------ تفاعل تفكك كربونات الماغنسيوم اضافة الماء للأحماض المركزة تفاعل الألومنيوم وأكسيد الحديد		
	١٢-يكون التفاعل طارداً للحرارة عندما تكون ($\Delta H°$) --- موجبة سالبة متعادلة		
توصيل	١-٦	عدد مولات المتفاعلات والنواتج تعبر عن	الحالة الفيزيائية للمواد.
	٢-٦	الرموز s, l, g, aq تعبر عن	قيمة وإشارة التغير في المحتوى الحراري.
	٣-٦	$\Delta H°$ للتفاعل الكيميائي تعبر عن	ج- المعاملات في المعادلة الكيميائية الحرارية الموزونة.

- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين، تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وقوامها (١٠) طالبات، وذلك لحساب:

- معاملات السهولة والصعوبة لمفردة الاختبار: وقد تراوحت معاملات السهولة بين (0.80 –0.27) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.73-0.20) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة.

- معاملات التمييز لمفردة الاختبار: تم حساب معاملات التمييز باستخدام معادلة التباين، والتي تنص على أن:

التباين= معامل السهولة× معامل الصعوبة

ومن الملاحظ أن الاختبار ذو قوة تمييز مناسبة، تمتد بين (0.25 -0.16)، وبناءً عليه فإنه يمكن استخدام الاختبار كأداة لقياس التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء.

- حساب معامل ثبات الاختبار: يُقصد بثبات الاختبار دقة هذا الاختبار في القياس، وعدم تناقضه مع نفسه، أو أن الاختبار يُعطى نفس النتائج إذا استخدم أكثر من مرة تحت نفس الظروف، أو ظروف متماثلة، وفي هذا البحث تم استخدام معادلة كودر ريتشاردسون Kuder–Richardson Formula 20، وبلغت درجة ثبات الاختبار (0.87)، وهذه الدرجة تجعلنا نطمئن إلى استخدام هذا الاختبار كأداة للقياس في هذا البحث.
- حساب صدق الاختبار: حيث تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وأجريت كل التعديلات التى أشاروا إليها، ومن ثم يمكن أن نعتبر أن هذا الاختبار صادقاً وصالحاً للقياس.
- حساب زمن الاختبار: تم ذلك عن طريق رصد زمن الإجابات لكل طالبة، ثم حساب زمن الاختبار، عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته (10) طالبات، هم قوام العينة الاستطلاعية، في الإجابة عن الاختبار، حيث بلغ زمن الاختبار (٤٥) دقيقة.

معادلة الزمن = إجمالي زمن الإجابة لكل الطالبات / عددهم

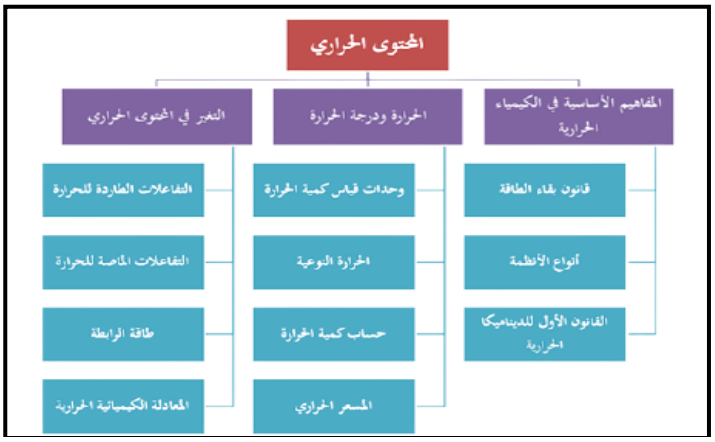
شكل (٢) الزمن المحدد للاختبار التحصيلي

- الصورة النهائية للاختبار:

بعد إجراء الخطوات السابقة أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية، وبذلك وصل عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية (٣٠) مفردة/ سؤال، موزعة على المحتوى العلمي لوحدة "الكيمياء الحرارية"، الدرجة الكلية له ٤٢ درجة.

٣- تحديد بنية المحتوى الالكتروني: تركز هذه الخطوة على تحديد الموضوعات الرئيسة للمحتوى التعليمي الإلكتروني بنظام إدارة التعلم، وقد قامت الباحثة بتحديد بنية المحتوي التعليمي وفقاً للأهداف التعليمية، وقد

التزمت الباحثة بقائمة المفاهيم العلمية حيث يُعتمد عليها في تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيمه وترتيبه في تسلسل محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، واعتمدت الباحثة في الدراسة الحالية على التنظيم والتسلسل الهرمي، من العام إلى الخاص، حيث أنه أنسب طريقة لتنظيم المحتوى في البحث الحالي.
ويمكن عرض خريطة المفاهيم العلمية الخاصة بالمقرر على النحو التالي:



شكل (٣) خريطة المفاهيم العلمية

بعدها قامت الباحثة بصياغة المحتوى العلمي وقد راعت الباحثة معايير تصميم المحتوى الالكتروني والتحقق من ارتباط المحتوى بالأهداف والترتيب المنطقي له والسلامة اللغوية له، ثم عرض المحتوى العلمي في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة الجامعات بكليات العلوم والتربية ومجموعة من المعلمين المتخصصين في مقرر الكيمياء للمرحلة الثانوية، وتم قبول المحتوى العلمي مع تعديل بعض الأجزاء (ملحق ٢) [٥].

٤- تصميم استراتيجيات التعليم: يهدف البحث الحالي إلي زيادة الاختبار التحصيلي وبقاء أثر التعلم لدي طالبات الصف الاول الثانوي من خلال استخدام نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم، في نمط التعلم الالكتروني الفردي (المجموعة التجريبية الأولي) تعتمد فيها كل طالبة علي نفسها في تعلم المحتوى الالكتروني والقيام بالأنشطة بشكل فردي من خلال نظام إدارة التعلم moodle، أما نمط التعلم الالكتروني التشاركي (المجموعة التجريبية الثانية) تقوم الطالبات بتعلم المحتوى الالكتروني والقيام بالأنشطة في شكل مجموعات، تتكون كل مجموعة من خمسة طالبات تتشارك كل مجموعة في التعلم علي نظام إدارة التعلم moodle، يتم التشارك فيما بين الطالبات داخل معمل المدرسة أثناء التعلم المتزامن، والتشارك خلال منتدى نظام إدارة التعلم أثناء التعلم غير المتزامن، وتقوم الباحثة ومعلمة المادة بمعاونة الطالبات والتفاعل

٥- ملحق (٢) تحليل المحتوى العلمي لوحدة (الكيمياء الحرارية).

معهم ومساعدتهم للرد علي أي استفسار خاص بالمحتوى أو الأنشطة والتكليفات أو طريقة التعامل مع نظام إدارة التعلم لطالبات المجموعتين التجريبيتين كلا منهما حسب طريقة نمط تعلمه.

٥- تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى: يهدف البحث الحالي إلي قياس أثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) بنظام إدارة التعلم moodle لزيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم لدي الطالبات، ويقصد بأساليب التفاعل مع المحتوى كل الأدوات المتاحة داخل نظام إداة التعلم moodle والتي تساعد الطالب في الوصول للمعلومات بسهولة، ووفقاً لذلك يمكن توضيح طريقة التفاعل مع المحتوى كما يلي:

- المجموعة التجريبية الأولى: استخدمت نمط التعلم الالكتروني الفردي بنظام إدارة التعلم moodle، ويكون التفاعل مع المحتوى بشكل فردي، تتفاعل الطالبات مع المحتوى الالكترونى من خلال نظام إدارة التعلم، وبذلك كانت المعالجة التجريبية للمجموعة الأولي استخدام التعلم بشكل فردي بنظام إدارة التعلم.
- المجموعة التجريبية الثانية: استخدمت نمط التعلم الالكتروني التشاركي بنظام إدارة التعلم moodle، ويكون التفاعل مع المحتوي بشكل تشاركي بين طالبات كل مجموعة (خمسة طالبات) في معمل المدرسة أثناء التعلم المتزامن وعلي المنتدي الخاص بنظام إدارة التعلم moodle أثناء التعلم غير المتزامن.

وتتمثل أساليب التفاعل داخل نظام إدارة التعلم moodle في التفاعل بين الطالبات وبعضهم (نمط التعلم التشاركي)، أو بين الطالبات وبين الباحثة (نمط التعلم الفردي)، حيث قامت الباحثة بتوفير مجموعة من الأدوات في المحتوى الإلكتروني لتحقيق التفاعل، وذلك من خلال غرف الحوار أو من خلال منتدى النقاش أو من خلال الرسائل النصية القصيرة أو البريد الإلكتروني، والمهمات التعليمية، وسيتم عرض التفاعلات فيما يلي:

- التفاعل مع النظام وواجهة الاستخدام: حيث يتحقق هذا التفاعل من خلال تفاعل الطالبات مع الواجهة الرئيسية لنظام إدارة التعلم، والتي تعتبر بمثابة بوابة دخول لتسجيل الدخول للنظام للتعامل مع كافة عناصره والروابط الخاصة بالمحتوى والوسائط التعليمية التي يتعرض لها الطالبات واستجاباتهم لها.
- تفاعل الطالبات مع المحتوى الالكتروني: من خلال النقر على ارتباط تشعبي يسمح له بالتفاعل مع المحتوى التعليمي فبمجرد تسجيل الطالب بالنظام وتسجيله بالدخول يستطيع الابحار داخل المحتوى التعليمي.
- تفاعل الطالبات مع الباحثة داخل نظام إدارة التعلم: يتفاعل المعلم مع الطالبات داخل النظام من خلال نظام المحادثات (الدردشة) والرسائل الإلكترونية والمنتدى داخل النظام والتي تصل للباحثة مباشرة؛ في نمط التعلم الالكتروني الفردي ليتم التفاعل مع الطالب بطريقة مباشرة وفورية.

- تفاعل الطالبات مع بعضهم ومع المعلم داخل نظام إدارة التعلم: تتفاعل الطالبات مع بعضهم ومع المعلم داخل النظام من خلال نظام المحادثات (الدردشة) والرسائل الإلكترونية والمنتدى داخل النظام في نمط التعلم الالكتروني التشاركي.

شكل (٤) الصفحة الخاصة بمنتدى النقاش

٦- تحديد الأنشطة والتكليفات: قامت الباحثة بتصميم الأنشطة والتكليفات وعملت على توظيفها لخدمة المواقف التعليمية المرتبطة بالمحتوى التعليمي المتضمن بنظام إدارة التعلم moodle، تم تحديد الأنشطة الخاصة بالوحدة (الكيمياء الحرارية) ورفعها علي النظام وتم تنفيذها من طالبات كل مجموعة من المجموعتين التجريبيتين وفقاً لنمط التعلم الالكتروني الخاص بكل مجموعة (فردي/ تشاركي).

شكل (٥) الصفحة الخاصة بالمهمات التعليمية/ التكاليف

٧- تنظيم تتابعات المحتوى وأنشطته: قامت الباحثة بتنظيم تتابع المحتوى والأنشطة والتكليفات المرفوعة علي نظام إدارة التعلم moodle وتقسيم المحتوي إلي دروس منفصلة متتالية بشكل متسلسل حيث رُوعي عند تصميم صفحات المحتوى أن يحتوى على مجموعة من الأزرار، تم وضعها يمين صفحة شاشة عرض المحتوى، مما يجعل الطالب قادراً على التنقل بين صفحات الدرس وبين المقدمة والملخص والأنشطة والاختبار التحصيلي بسهولة، فبمجرد ضغطه على الأيقونة المناسبة في شريط الإبحار، تنقله إلى الموضع الذي أشار إليه.

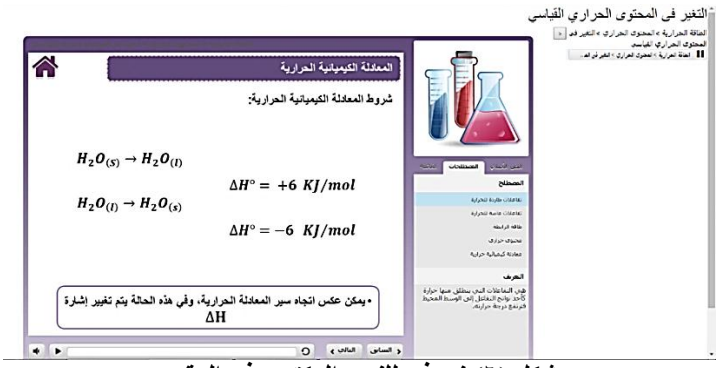
٨- تحديد المصادر والوسائط الالكترونية: وذلك في ضوء طبيعة المهمة أو الهدف التعليمي، وطبيعة الخبرة ونوعية المثيرات التعليمية، وتأثير الموارد والتسهيلات في اختيار موارد التعلم، حيث تمثلت المصادر في مواد نصية – صور- رسوم توضيحية- فيديوهات - برامج تفاعلية - ومحتوى الكتروني.

قامت الباحثة في هذه الخطوة باختيار مصادر التعلم وعناصر الوسائط الإلكترونية المتعددة إضافة إلى المواد التعليمية المناسبة، وذلك في ضوء الخبرات التعليمية للمحتوى الإلكتروني، ومن أهم المعايير التي أخذتها الباحثة في اعتبارها ما يلى:

- أن تتميز النصوص المكتوبة بالوضوح والتناسق في الحجم واللون.
- أن تتميز الصور والرسومات الثابتة بالنقاء والوضوح، إضافةً إلى خلوها من الانعكاسات الضوئية صفاء درجة اللون.
- أن يتميز الصوت بالجودة والوضوح والتناسق مع زمن العرض.
- أن تتميز الفيديوهات بجودتها ودقتها في تقديم وعرض المعلومات؛ لتعمل على زيادة دافعية الطلاب والقدرة على الاستيعاب والابتكار.
- العمل على تحليل المحتوى التعليمي إلى إجراءات تفصيلية.
- تحديد شكل وأماكن الأزرار الخاصة بالتنقل.

٩- وصف المصادر والوسائط الالكترونية: تشتمل هذه المرحلة على الوصف التفصيلي لمصادر التعلم ووسائله المتعددة، وهي تشمل: النصوص المكتوبة – الرسوم التعليمية – لقطات الفيديو – الصور الثابتة والمتحركة، حيث تمثلت مصادر التعلم وعناصر الوسائط المتعددة والمواد التعليمية التي يشتمل عليها النظام فيما يلى:

أ. النص المكتوب: قامت الباحثة بالتخطيط لكتابة النصوص المختلفة، عن طريق برنامجMs. Word ، وإجراء التعديلات عليه، ثم إدخاله إلى النظام، عن طريق برنامج Adobe Dreamweaver ، ثم إجراء التنسيقات عليه، مع مراعاة مناسبة نوع وحجم الخط للتصميم.



شكل (٦) نموذج للنص المكتوب في المقرر

ب. الصور الثابتة: قامت الباحثة بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجها من الصور الثابتة، ثم استخدمت برنامج Adobe Photoshop CS لمعالجة الصور الثابتة.

شكل (٧) نموذج للصور الثابتة المستخدمة في المقرر

ج. الصور المتحركة: قامت الباحثة بتحديد مخطط مبدئي للصور المتحركة داخل الدروس، ثم استخدمت برنامج Adobe Flash لإنتاج الصور المتحركة.

شكل (٨) نموذج للصور المتحركة المستخدمة في المقرر

د. برمجة صفحات المقرر: قامت الباحثة ببرمجة صفحات المقرر من خلال برنامج دريم ويفر Dreamweaver ولغة برمجة html.

هـ. تجميع المحتوى الإلكتروني:

عملت الباحثة على تجميع المحتوى التعليمي في شكل فيديوهات وفى شكل ملفات نصية، كما قامت الباحثة في هذه الخطوة أيضاً بتحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية، بالإضافة إلى وضع خطة وجدول زمنى للإنتاج، وفيما سيتم توضيح ذلك:

أ- متطلبات الإنتاج المادية:

تضمنت متطلبات الإنتاج المادية ما يلى:

- ✓ **الكتاب المدرسي الخاص بوزارة التربية والتعليم لمقرر الكيمياء والموجه للصف الأول الثانوي العام.**
- ✓ **الميزانية اللازمة بتطوير نظام إدارة التعلم moodle والمحتوى الالكتروني.**
- ✓ **جهاز حاسب آلي بمواصفات تتناسب مع نظام إدارة التعلم moodle والمحتوى الإلكتروني، بإمكانيات ملائمة متوافر فيه برامج لمعالجة النصوص، لعمل الأبحاث والتكليفات المطلوبة، وبرنامج العروض التقديمية، وبرنامج قارئ وعارض الملفات (PDF Reader)، وبرنامج متصفح الإنترنت، ومشغل الفلاش (Flash Player)، وقارئ الملفات المضغوطة ((WinZip)، وتوافر الاتصال بالإنترنت.**
- ✓ **تحديد البرامج اللازمة لتطويرنظام إدارة التعلم في صورته الرقمية، وفي هذه المرحلة قامت الباحثة بتحميل نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Moodle version 3.7) على الجهاز الشخصي، وتم تطويره باستخدام البرامج التالية:**

- **البرمجة المستخدمة في الخادم: Server**
- **لغة بي إتش بي (PHP: Personal Home Page): لإنشاء صفحات المحتوى الإلكتروني.**
- **خادم أباتشي Apache HTTP Server: استعانت به الباحثة لعرض المحتوى على نظام الإدارة بخادم اباتشي وهو يتميز بأنه يوفر المحتوى بطريقة آمنة وذات ثقة عالية.**
- **لغة البرمجة (Hypertext Markup Language) HTML5 : أستخدمتها الباحثة في تسهيل قراءة الصفحات التي تم تكوينها، وتقسيم أجزاء الصفحة الفعلية.**
- **برنامج تعديل الصور(Photoshop) : تم استخدام برنامج تعديل الصور(Photoshop) لتعديل الواجهة الرسومية لنظام إدارة التعلم الإلكتروني، بحيث تكون واجهة التفاعل مناسبة لموضوع البحث، ومتوافقة مع معايير تصميم واجهة التفاعل.**
- **برنامج دريم ويفر (Dreamweaver) لبناء صفحات المقرر الإلكتروني، وتم الاعتماد على لغة برمجة (html) في تكويد الصفحات عبر الويب.**

ب- متطلبات الإنتاج البشرية:

تم اختيار فريق الإنتاج وتحديد المسؤوليات حيث قامت الباحثة بتطوير نظام إدارة التعلم الإلكتروني، والمحتوى الإلكتروني الخاص بوحدة "الكيمياء الحرارية" بمساعدة المطور التعليمي بالجامعة (أ. سارة بدران) مع مراعاة معايير نظام إدارة التعلم الخاصة بجامعة بورسعيد.

جـ- وضع خطة وجدول زمنى للإنتاج:

تم وضع خطة وجدول زمنى حيث تم تحديد مدة ثمانية أسابيع، لتصميم وإنتاج نظام إدارة التعلم الإلكتروني، والمحتوى الإلكتروني الخاص "الكيمياء الحرارية".

١٠- إعداد التعليمات والتوجيهات: تم إعداد التعليمات والتوجيهات الخاصة بدراسة المحتوى وتنفيذ التفاعل من خلال الأنشطة التعليمية والتكليفات، كلاً حسب نمط تعلمه (فردي/ تشاركي)، وقد تضمن نظام إدارة التعلم عدة تعليمات وتوجيهات خاصة بتفاعل الطالبات مع النظام والمحتوى كما يلي:

- البداية واجهة الدخول إلى الموقع ويتم إدخال اسم المستخدم وكلمة السر الخاصة بالطالب.
- عند الدخول بحساب المستخدم يظهر محتوى الموقع التعليمي في البداية يظهر تصميم فيه اسم البرنامج التعليمي.
- عند الدخول على المقدمة يتم عرض مقدمة مختصرة عن المحتوى التعليمي.

شكل (٩) مقدمة مختصرة عن المحتوى التعليمي

- عند الدخول على الأهداف العامة يتم عرض الأهداف العامة الخاصة بالمقرر.

شكل (١٠) الأهداف العامة الخاصة بالمقرر

- عند الدخول على خريطة المفاهيم العلمية يتم عرض عناصر التعلم ومحتوياتها وتسلسل هذه العناصر.

شكل (١١) خريطة المفاهيم العلمية

- عند الدخول على تعليمات الاختبار يتم عرض كل التعليمات وطريقة حساب الدرجات وزمن الاختبار.

شكل (١٢) تعليمات الاختبار التحصيلي

- قائمة بمتطلبات تشغيل المقرر وهي للبرامج المطلوب تحميلها على جهاز الحاسب الآلي وروابط تحميلها لكي تعمل الدروس التعليمية بصورة سليمة.

شكل (١٣) قائمة بمتطلبات تشغيل المقرر

- تعليمات إرشادية توضح كيفية التنقل وتصفح موضوعات المحتوى الإلكتروني.

شكل (١٤) تعليمات ارشادية للتنقل والتصفح

١١- منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل: تمثلت منصة العرض وواجهة التفاعل في نظام إدارة التعلم moodle ، وقامت الباحثة بوضع تخطيط لتصميم أولي بسيط لواجهة نظام إدارة التعلم يمكن من خلاله استعراض المحتوى مباشرة، ثم انتهت إلى تنظيم محتويات النظام بحيث يسهل البحث والوصول من قبل الطالبات وضمانًا لعدم تضييع الوقت كما يتضح من الجدول التالي (ملحق ٨)[٦].

جدول (٤) التصميم النهائي لواجهة نظام إدارة التعلم

Banner بانر

معلومات رئيسية
- المقدمة
- الأهداف العامة
- خريطة المفاهيم

٦- ملحق (٨) سيناريو نظام إدارة التعلم (الموقع)، ص ص ٣٤٨- ٣٩١

- مواقع صديقة
- القاموس العام

اختبار للوحدة التعليمية – قبلي

- تعليمات الاختبار
- الاختبار التحصيلي – قبلي

المساعدة

- متطلبات تشغيل المقرر
- تعليمات تشغيل الدرس

أدوات الاتصال

- الدعم الفني

الوحدة الرئيسية الأولى

- الدرس الأول: المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحرارية
  - ✓ منتدى الدرس الأول
  - ✓ تكليف الدرس الأول
  - ✓ غرفة محادثة الدرس الأول
- الدرس الثاني: التغير في المحتوى الحراري القياسي
  - ✓ منتدى الدرس الأول
  - ✓ تكليف الدرس الأول
  - ✓ غرفة محادثة الدرس الأول

الخاتمة

اختبار للوحدة التعليمية – بعدي

- تعليمات الاختبار
- الاختبار التحصيلي – بعدي

الاختبار التحصيلي- تتبعي

- تعليمات الاختبار
- الاختبار التحصيلي – تتبعي

١٢- تصميم سيناريوهات المحتوى: هو عبارة عن خريطة لخطة إجرائية، تشمل الخطوات التنفيذية لإنتاج المقرر التعليمي، تتضمن كل الشروط والمواصفات التعليمية والتكنولوجية، والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر، وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائي للمصدر على ورق، وتم عرض الصورة الأولية للسيناريو الخاص بالتطبيق على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي حول مدي صلاحيته للتطبيق، ووضع أي مقترحات أو تعديلات، أو حذف أو إضافة ما يرونه مناسباً، ثم قامت الباحثة بالتعديل وفقًا لآراء المحكمين، وتم التوصل إلى الصيغة النهائية للسيناريو.

جدول (٥) سيناريو نظام إدارة التعلم

رقم الإطار	الجانب المرئي	الجانب المسموع	وصف الإطار

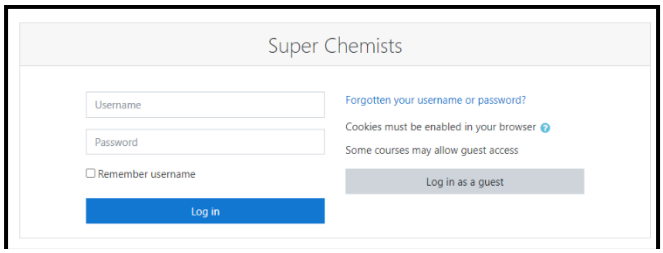
شكل (١٥) الصفحة الرئيسية للمحتوى الإلكتروني

د. مرحلة تطوير المحتوى الالكتروني:

١- المقدمة: وتشتمل على عدة عناصر، والتي تتضح فيما يلى:

- ✓ **الترحيب:**

تم تصميم الشاشة الافتتاحية لنظام إدارة التعلم بطريقة تجذب الطالبات، حيث واجهة الدخول إلى الموقع يتم إدخال اسم المستخدم وكلمة السر الخاصة بالطالبة، ثم عرض رسالة ترحيبية عند تسجيلها بالنظام عند الدخول بحساب المستخدم يظهر محتوى الموقع التعليمي فيه اسم البرنامج التعليمي والمعلومات الأساسية، والمساعدة ، أدوات الاتصال، ثم درس المحتوي التعليمي والاختبار القبلي والبعدي.



شكل (١٦) واجهة الدخول إلي نظام ادارة التعلم

- ✓ **قائمة المحتويات:**

تم تصميم قائمة بالموضوعات التي سيتم اكسابها للطالبات من خلال نظام إدارة التعلم، وهذه القائمة ثابتة تظهر للجميع ، وتتواجد بأقصى يمين واجهة التفاعل، وتم توجيه الطالبات بتعليمات لتشغيل الدرس، وتضمين الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها بعد دراسة المحتوى التعليمي سواء بالتعلم الفردي أو التشاركي، وتم تزويد نظام إدارة التعلم بروابط لاثراء عملية التعلم عند طالبات المجموعتين التجريبيتين.

- ✓ **التوجيه التعليمي:**

يوفر النظام زر وهو رمز خاص بالمساعدة، أيضا وجود قائمة بمتطلبات تشغيل المقرر وهي للبرامج المطلوب تحميلها على جهاز الحاسب الآلي وروابط تحميلها لكي تعمل الدروس التعليمية بصورة سليمة، وتعليمات تشغيل الدرس للاستفادة منها عند تشغيل الدروس التعليمية.

يتيح نظام إدارة التعلم عدة أدوات للاتصال تسمح بالتفاعل بين الطالب والمعلم بما يساعد الطالب على التواصل مع المعلم في كل وقت وذلك من خلال التواصل المتزامن وغير المتزامن في (نمط التعلم الفردي)، أما (نمط التعلم التشاركي) فأدوات للاتصال تسمح للطالبات –(مجموعة مكونة من خمسة طالبات)– التفاعل والتواصل مع بعضهم ومع المعلم في كل وقت وذلك من خلال التواصل المتزامن وغير المتزامن.

- ✓ الأهداف التعليمية:

يتيح نظام إدارة التعلم زر يعرف ب"الأهداف العامة" الذى يعرض الأهداف المرتبطة بالوحدة التعليمية والمرجو تحقيقها من خلال النظام ، حيث قُسمت الوحدة إلي درسين رئيسين، كما يعرض النظام الأهداف السلوكية الخاصة بكل درس تعليمي على الطالبة أثناء عرض المحتوى التعليمي الخاص به.

- ✓ روابط بوحدات أخرى:

يوفر نظام إدارة التعلم روابط اثرائية عند الدخول عليها يتم عرض مواقع علمية وتعليمية متخصصة في مواضيع الدراسة في المقرر كمصادر إثرائية اضافية للطالبات.

- ✓ شروط التعلم:

تم تحديد شروط التعلم الخاصة بالمحتوى الإلكتروني المتاح من خلال نظام إدارة التعلم وذلك من خلال عرض رسالة تأكيدية تخبر الطالب بأن عليه الإجابة عن الاختبار التحصيلي القبلي، والتي يتم عرضها على الطالب بعد التسجيل والدخول للنظام بنجاح، ويعتبر ذلك شرطاً أساسياً لدراسة المحتوى التعليمي للطالبات.

قامت الباحثة بتصميم وإعداد الاختبار التحصيلي وتمت برمجته وإدراجه داخل نظام إدارة التعلم؛ لتطبيقه قبلياً لقياس المعرفة السابقة لدى الطالبات (عينة البحث) بمقرر الكيمياء وبقاء أثر التعلم لديهم.

٢- **المتن:** يتضمن المتن عدة عناصر تتضح فيما يلى:

- ✓ النصوص التعليمية الإلكترونية:

حرصت الباحثة على أن تُعرض النصوص التعليمية على الطالبة بخط واضح مع تباين الألوان المستخدمة في كتابتها.

- ✓ الأنشطة المختلفة والأمثلة:

يوفر المحتوى الالكتروني بنظام إدارة التعلم عدداً من الأنشطة والأمثلة التطبيقية ضمن المحتوى التعليمي الخاص بكل موضوع، فيتيح فيديوهات تعليمية تساعد الطالبات على تثبيت المعلومات.

- ✓ **الوسائط المتعددة:**

تشتمل الوسائط المتعددة(الصوت والصور والفيديوهات) والتي وُظفت لخدمة المحتوى التعليمي الخاص به.

- ✓ **الملخصات الداخلية:**

يوفر النظام ملخصاً لمحتوى كل موضوع من الموضوعات التعليمية، حيث يظهر ظهور تدريجي للعناصر في الإطار يظهر فيه ملخص الدرس التعليمي ثم يتوقف حتى يتم الانتقال إلى الدرس التالي أو إظهار المصطلحات الخاصة بالدرس.

- ✓ **التكليفات:**

يوفر النظام تكليف لكل درس من دروس الوحدة وهو لتسليم التكليفات أو الأبحاث العلمية في المادة العلمية، كما يظهر للمعلم عدد التكليفات المرفوعة مع إمكانية تقييمها وإعطاء درجة لكل طالب حسب إجابته.

- ✓ **المنتدى:**

يوفر النظام المنتدى العام وهو منتدى للمناقشة في المحتوى التعليمي ولتبادل الطالبات الرأي حول المواضيع العلمية والتكليفات فيما بينهن ومع المعلمة وذلك في (نمط التعلم التشاركي)، وتبادل الرأس بين الطالبة والمعلم حول المواضيع العلمية والتكليفات وذلك في نمط التعلم الفردي.

- ✓ **غرفة محادثة:**

يوفر النظام غرفة محادثة وهي غرفة للدردشة والمناقشة للطالبات فيما بينهن وبين المعلم في الأغراض التعليمية (نمط التعلم التشاركي)، وغرفة دردشة ومناقشة بين الطالبة والمعلمة في الأغراض التعليمية (نمط التعلم الفردي).

- ✓ **روابط بمواد أخرى:**

يوفر نظام إدارة التعلم روابط لمصادر إلكترونية اثرائية مرتبطة بالمحتوى التعليمي لتقديم معلومات إضافية حول الوحدة التعليمية.

٣- الخاتمة:

وتشتمل الخاتمة ما يلي:

- ✓ **الاختبارات:**

يوفر نظام إدارة التعلم اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، وعند البدء في الاختبار يتم عرض السؤال وأسفلها الاختيارات الخاصة بكل سؤال ويتم اختيار الاجابة حسب تعليمات السؤال المكتوبة بالأعلى.

- في الجانب الأيمن يظهر رقم السؤال وحالة السؤال هل تم الاجابة عنه أم لا والدرجة الخاصة بالسؤال كما يوجد إمكانية لتعليم هذا السؤال لكي يتمكن الطالب من مراجعة هذا السؤال في نهاية الاختبار كمراجعة له.
- في الجانب الأيسر يظهر عدد الأسئلة الخاصة بالاختبار ويتم تحديد السؤال الحالي بإطار أسود عريض.
- للإنتقال إلى السؤال التالي يتم الضغط على الصفحة التالية.
- للانتقال إلى السؤال السابق يتم الضغط على زر الصفحة السابقة.
- يتم إظهار نفس محتويات الشاشة مع اختلاف الأسئلة والاختيارات حتى أخر سؤال.
- في أخر سؤال يظهر إنهاء المحاولة للانتهاء من الاختبار وإظهار النتيجة.
- يتم إظهار ملخص المحاولة وهي لعرض سريع للأسئلة وما تم الاجابة عليه وما لم يتم الاجابة عليه.
- ويظهر في الاسفل زر عودة إلى المحاولة للعودة إلى الاختبار وتعديل الإجابات أو حل الأسئلة التي لم يتم حلها.
- يظهر اسفله زر تسليم الكل وإنهاء الاختبار لكي يظهر النتيجة الخاصة بالاختبار.
- يظهر في النافذة التالية تقرير عن الاختبار مثل توقيت بداية الاختبار وحالة الاختبار وتوقيت انتهاء الاختبار والوقت المستغرق لحل الاختبار والدرجة الكلية للاختبار والنسبة المئوية.
- بالأسفل يظهر كل سؤال ونتيجة إجابتك هل كانت صحيحة أم خاطئة.

✓ القاموس:

عند الدخول على القاموس العام يتم عرض كل المصطلحات العلمية التي تم ذكرها في المحتوى التعليمي وتفسير هذه المصطلحات.

✓ المراجع:

يعتبر الكتاب المدرسي لمقرر الكيمياء والموجه للصف الأول الثانوي العام هو المرجع الرئيس للمحتوى التعليمي الإلكتروني.

هـ. مرحلة تقويم المحتوى الالكتروني وتحسينه:

تمت هذه المرحلة تبعاً لعدة خطوات تتضح فيما يلى:

١- إجراء دراسة استطلاعية على عينة من الطالبات للتأكد من جودة المحتوى:

قامت الباحثة بتجريب نظام إدارة التعلم على عينة استطلاعية من طلاب الصف الأول الثانوي؛ لتتأكد من جودة المحتوى؛ وذلك بهدف تحسين وتطوير النظام من خلال إجراء التعديلات ليكون صالحاً للتطبيق النهائي على عينة البحث الفعلية، كما تهدف هذه الخطوة إلى ما يلى:

- ✓ التحقق من المادة العلمية التي يتضمنها المحتوى الالكتروني الخاص بالنظام، ومدي سلامة الوسائط المتعددة المستخدمة ووضوحها.
- ✓ التأكد من سلامة الاختبارات القبلية والبعدية.
- ✓ تجربة جميع الأدوات التي يشتمل عليها نظام إدارة التعلم والتأكد من سلامتها.
- ✓ الحصول على آراء الطالبات في نظام إدارة التعلم مع أخذها في الاعتبار.
- ✓ إكساب الباحثة خبرة تطبيق التجربة والتدرب عليها بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للبحث بكفاءة.

٢- أراء الخبراء في المحتوى:

بعد الانتهاء من عملية الإنتاج، قامت الباحثة بعرض النسخة المبدئية على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتأكد من مدي مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها، ومدي مناسبة العناصر المكتوبة والمصورة فيها، ومدي وضوحها، ومدي مراعاة معايير التصميم والمواصفات التربوية والفنية في إنتاجها.

٣- تحديد التعديلات المطلوبة:

قامت الباحثة بحصر وتحديد التعديلات المطلوبة على نظام إدارة التعلم وفقاً لآراء السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤- إجراء التعديلات المطلوبة:

قامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات التي تم تحديدها في الخطوة السابقة وذلك وفقاً لآراء السادة المحكمين في نظام إدارة التعلم.

٥- النسخة النهائية:

كانت الصورة النهائية لنظام إدارة التعلم كالصورة الأولية له، وتم التأكد من صلاحيته للتطبيق على عينة البحث الفعلية.

و. مرحلة النشر والتوزيع والإدارة:

مرت مرحلة نشر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Moodle) المطور وفق الخطوات الآتية:

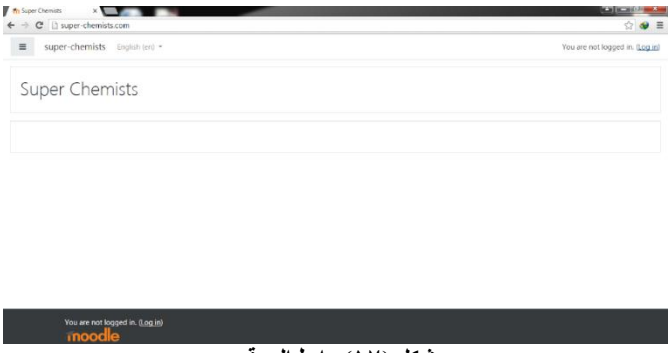
١. تم حجز مساحة لتطوير النظام وإنتاجه أون لاين وهي بعنوان:

www.super-chemists.com

٢. التركيب والتوليف المبدئي لمكونات نظام الإدارة على الموقع.

٣. تركيب الروابط والوصلات بين العناصر، ومكونات نظام الإدارة وإطاراته وتحديد مساراتها.

٤. إجراء المعالجة الأولية بالحذف والإضافة والتعديل وإعادة الترتيب والتنسيق في نظام الإدارة.



شكل (١٧) رابط الموقع

ثانياً: إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث

تمثلت خطوات إجراء الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة فيما يلى:

- تم حجز مساحة لتطوير النظام وإنتاجه أون لاين وهي بعنوان:

www.super-chemists.com

- إعداد معمل الحاسب الآلي بمدرسة بورسعيد الثانوية بنات لإجراء التجربة الاستطلاعية وذلك من خلال الخطوات التالية:
  - ✓ تحميل البرامج اللازمة على أجهزة الحاسب الآلي.
  - ✓ التأكد من توافر الإنترنت بالمعمل، وتوصيله بالأجهزة.
- إجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة عشوائية من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة بورسعيد الثانوية بنات بمحافظة بورسعيد، وبلغ عددهم (١٠) طالبات في الفصل الدراسي الثاني في الفترة من (٢٠١٩/٢/١٠ إلى ٢٠١٩/٢/١٢)
- قامت الباحثة بالاجتماع مع طالبات العينة العشوائية لتوضيح الهدف من نظام إدارة التعلم، وأوضحت لهن طريقة التعامل مع كل من الواجهة الرئيسة للنظام والمحتوى الالكتروني.
- قامت بالتسجيل بنظام إدارة التعلم.
- قامت الطالبات بالدخول إلى النظام بنجاح، وتم التفاعل مع الاختبار التحصيلي القبلي.
- تعاملت الطالبات مع الأدوات المتاحة من خلال النظام.
- تم تطبيق أداة البحث بعدياً، والتي تمثلت في (اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي) لوحدة (الكيمياء الحرارية)
- بعد الانتهاء من دراسة المحتوى الإلكتروني المقدم من خلال نظام إدارة التعلم، والانتهاء من الإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي البعدي، وكذلك التأكد من إتمام الطالبات الخروج من النظام

- توصلت الباحثة من خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية إلى ثبات أداة البحث وصلاحية نظام إدارة التعلم للتطبيق على العينة الأساسية للبحث.

رابعاً: إجراء تجربة البحث الأساسية

قامت الباحثة بالبدء في التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ في الفترة من (الأربعاء الموافق ١٣-٢-٢٠١٩ إلى الاثنين الموافق ١١-٣-٢٠١٩)، وقد مرت التجربة الأساسية بعدة خطوات، وهى:

١-اختيار عينة البحث: قامت الباحثة باختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة بورسعيد الثانوية بنات ببورسعيد، وبلغ عددهم (٦٠) طالبة وقامت الباحثة بتقسيم الطالبات (عينة البحث) إلى مجموعتين تجريبيتين بطريقة عشوائية وكان عدد طالبات المجموعة التجريبية الأولى (٣٠) طالبة، وعدد طالبات المجموعة التجريبية الثانية (٣٠) طالبة، المجموعة التجريبية الأولى تتمثل في (نمط التعلم الالكتروني الفردي)، أما المجموعة التجريبية الثانية في (نمط التعلم الالكتروني التشاركي).

- ✓ الاستعداد للتطبيق: شملت هذه الخطوة علي جلسة تنظيمية مع الطالبات بمعمل الحاسب الآلي بمدرسة بورسعيد الثانوية بنات، حيث قامت الباحثة بتوضيح الهدف من التجربة نظام إدارة التعلم، وأوضحت لهم كيفية التسجيل به والتفاعل مع الواجهة الرئيسة للنظام وطريقة الإجابة عن الاختبارات، وكذلك كيفية التعامل مع المحتوى التعليمي والتكليفات المتضمنة بالنظام، وكيفية تواصل الطالبات مع المعلم (نمط التعلم الفردي)، وكيفية تواصل الطالبات مع بعضهم البعض داخل النظام ومع المعلم (نمط التعلم التشاركي) من خلال أدوات التواصل المتوفرة داخله (المنتدى وغرفة المحادثة).
- ✓ تطبيق أدوات البحث قبلياً:

١- تم تطبيق أداة البحث قبلياً على جميع الطالبات بمجموعتي البحث، وهي الاختبار التحصيلي المعد إلكترونياً داخل نظام إدارة التعلم؛ والذى يهدف لقياس الجوانب المعرفية لوحدة (الكيمياء الحرارية) قبلياً.

٢- قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي، على الطالبات بالصف الأول الثانوي قبلياً، ووضع الدرجات في الجداول المخصصة لذلك، وقد عملت الباحثة على تحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث؛ وذلك لتحديد مدى تكافؤ الطالبات (عينة البحث) في الاختبار التحصيلي وكذلك بطاقة الملاحظة، ويتضح ذلك فيما يلى:

- تكافؤ مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي:

بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة البحث قبلياً، وبعد رصد النظام الدرجات والنتائج قامت الباحثة بتحليلها بتطبيق اختبار"ت" للعينات المستقلة (Independent Samples t-Test) من خلال برنامج التحليل الإحصائي للبيانات (Spss V.23)، وكانت النتائج التي توصلت إليها الباحثة كما هي موضحة بجدول (٦):

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" (T" Test") للكشف عن الفرق بين القياس القبلى للمجموعتين التجريبيتين فى الاختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة Sig.* (P-Value)
مج١: نمط التعلم الفردي	القبلي	٣٠	٦.٨٣	٢.٠٦٩	٥٨	٠.٦٣	٠.٩٥٠
مج٢: نمط التعلم التشاركي		٣٠	٦.٨٧	٢.٠٤٧			

يتضح من بيانات الجدول السابق أن قيمة (P-Value) أكبر من ٠.٠٠٥، حيث بلغت (٠.٩٥٠) مما يُشير إلى أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي للإختبار التحصيلي"، مما يدل على وجود تكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين قبل إجراء تجربة البحث.

٣- بعد الانتهاء من التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي والتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبيتين، تم تنفيذ تجربة البحث الأساسية باستعراض المعلومات الأساسية للمقرر مع الطالبات.

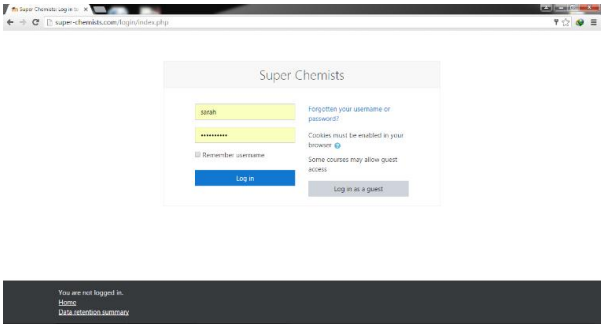
شكل (١٨) محتويات قائمة المعلومات الأساسية المتاحة عن المقرر

٤- عرضت الباحثة الفيديو التوضيحي للطالبات، لتعريفهم بكيفية تشغيل المقرر.

* قيمة Sig. المُشار إليها في الجدول، هي ما يُعرف بقيمة المعنوية (P- Value)، فإذا كانت قيمتها أكبر من ٠.٠٠٥ يتم قبول الفرض الصفري الذي يُشير إلى عدم وجود فروق بين المجموعات، أما إذا كانت قيمتها أقل من ٠.٠٠٥ يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين المجموعات.

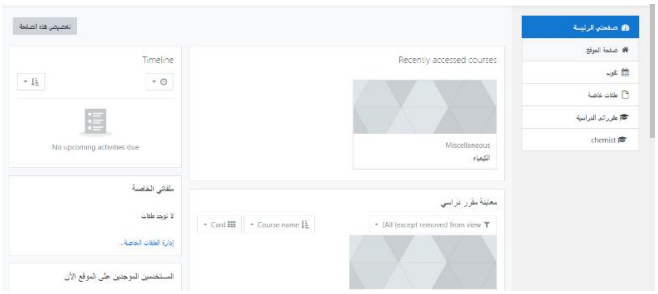
شكل (١٩) فيديو تعليمات تشغيل العنصر التعليمي

٥- قامت الباحثة بمتابعة إنشاء حساب المستخدم لكل طالبة من الطالبات (عينة البحث) داخل النظام



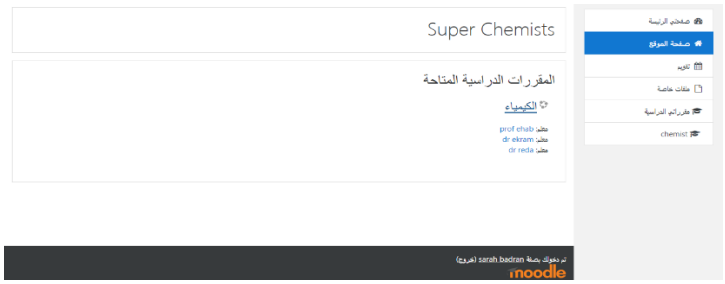
شكل (٢٠) نافذة حساب المستخدم

٦- قامت الباحثة بمساعدة الطالبات على الدخول إلى صفحاتهن الشخصية.



شكل (٢١) الصفحة الشخصية للمستخدم

٧- قامت الباحثة بتدريب الطالبات على الدخول إلى مقرر الكيمياء من بين المقررات المتاحة.



شكل (٢٢) كيفية اختيار مقرر الكيمياء

٨- قامت الباحثة بتحديد أوقات محددة للنقاش بين الباحثة والطالبات في أوقات محددة داخل غرفة المحادثة.

شكل (٢٣) نافذة غرفة المحادثة

٩- قامت الباحثة بحل مشكلات الطالبات التي تواجههم أثناء التطبيق من خلال أدوات الاتصال والدعم الفني.

شكل (٢٤) الدعم الفني عبر بريد إلكتروني للتواصل مع الباحثة

١٠- تم تنفيذ تجربة البحث في خلال خمسة أيام، على النحو التالي:

التاريخ	الموضوع
اليوم الأول: الأربعـــاء الموافـــق ١٣-٢-٢٠١٩	التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

اليوم الثاني: الخمـــيس الموافـــق ١٤-٢-٢٠١٩.	تطبيق الدرس الأول: المفاهيم الأساسية في الكيمياء الحرارية
اليوم الثالث: الأحد الموافق ١٧-٢-٢٠١٩.	تطبيق الدرس الثاني: التغير في المحتوى الحراري القياسي
اليوم الرابع: الاثنين الموافق ١٨-٢-٢٠١٩.	تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي.
اليوم الخامس: الاثنين الموافق ١١-٣-٢٠١٩	تطبيق الاختبار التحصيلي التتبعي (بعد مرور ثلاثة أسابيع لقياس بقاء أثر التعلم لدى الطالبات)

١١- تطبيق أدوات البحث بعدياً: بعد انتهاء الطالبات من دراسة المحتوى الإلكتروني لوحدة "الكيمياء الحرارية" من خلال نظام إدارة التعلم الإلكتروني تم تطبيق أداة البحث، على الطالبات عينة البحث بعدياً، وتسجيل درجات الطالبات في الكشوف المخصصة لذلك، وقد تمثلت هذه الأدوات في:

أ- الاختبار التحصيلي: والذي هدف إلى قياس الجانب المعرفي لوحدة "الكيمياء الحرارية"، المقررة على الطالبات بالصف الأول الثانوي بمقرر الكيمياء.

شكل (٢٥) التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

١٢- بعد مرور ثلاثة أسابيع قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي علي الطالبات لقياس بقاء أثر التعلم لديهم وتسجيل الدرجات في الكشوف المخصصة لذلك.

١٣- بعد انتهاء الباحثة من إجراءات التجربة الأساسية للبحث، وتصحيح ورصد درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي بعدياً وتتبعياً، قامت الباحثة بالإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة فروضه وعرض للنتائج التي توصلت إليها من خلالها ومناقشتها.

خامساً: المعالجة الإحصائية لاستخراج نتائج البحث وتفسيرها

في ضوء متغيرات البحث والتصميم التجريبي، تم رصد درجات الاختبار التحصيلي المعرفي، ثم إدخالها إلي برنامج العمليات الاحصائية SPSS لاجراء العمليات الاحصائية، حيث أن الأسلوب الاحصائي المستخدم

في هذا البحث هو اختبار T-TEST حيث يعتبر أكثر الاساليب الاحصائية مناسبة لمعالجة البيانات علي ضوء التصميم التجريبي للبحث وكذلك حجم العينة وعدد أفراد كل مجموعة.

أولاً: عرض نتائج البحث إحصائياً:

إجابة السؤال الأول:

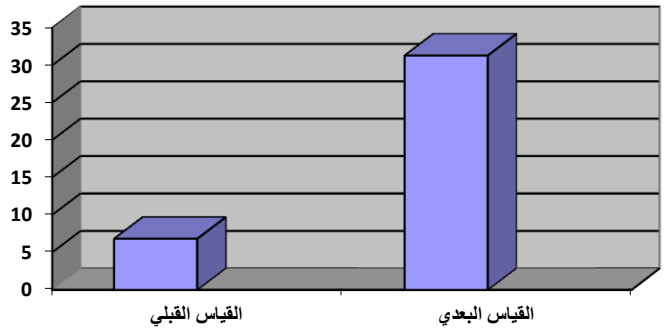
للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: "ما أثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

تم الإجابة علي هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الأول والذي ينص علي " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الاولي (التي درست بنمط التعلم الفردي في نظام إدارة التعلم) لصالح القياس البعدي" ويوضح جدول (٧) نتائج إختبار هذا الفرض:

جدول (٧)
نتائج إختبار "ت" للعينات المرتبطة، لمعرفة الفرق بين متوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في القياس القبلي والبعدي للإختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	عدد الطالبات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	القبلي	٣٠	٦.٨٣	٢.٠٦٩	٢٩	٤٢.٩١٩	٠.٠٥
	البعدي		٣١.٣٣	٢.٦٠٤			

وباستقراء النتائج في جداول النتائج الاحصائية السابقة، يتبين أن قيمة "ت" المحسوبة دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥) حيث بلغت "٤٢.٩١٩" مما يشير إلي وجود فرق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولي، ومن خلال متوسط درجات القياسين القبلي والبعدي لتحديد اتجاه الفرق كان الفرق لصالح متوسط درجة القياس البعدي للاختبار التحصيلي، وهو ما يوضحه الرسم البياني التالي:



رسم بياني (١) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي في القياس القبلي والقياس البعدي للاختبار التحصيلي

إجابة السؤال الثاني:

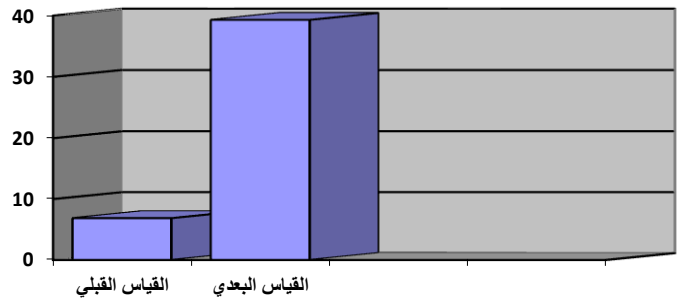
للاجابة علي السؤال الثاني الذي ينص على "ما أثر نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

تم الإجابة علي هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص علي "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم) لصالح القياس البعدي" ويوضح جدول (٨) نتائج إختبار هذا الفرض:

جدول (٨) نتائج إختبار "ت" للعينات المرتبطة، لمعرفة الفرق بين متوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياس القبلي والبعدي للإختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	عدد الطالبات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الثانية	القبلي	٣٠	٦.٨٧	٢.٠٤٧	٢٩	٥٥.٨٥٣	٠.٠٥
	البعدي		٣٩.٣٠	٢.١٥٢			

وباستقراء النتائج في جداول النتائج الاحصائية السابقة، يتبين أن قيمة "ت" المحسوبة دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥) حيث بلغت "٤٣.٨١٨" مما يشير إلي وجود فرق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية، ومن خلال متوسط درجات القياسين القبلي والبعدي لتحديد اتجاه الفرق كان الفرق لصالح متوسط درجة القياس البعدي للاختبار التحصيلي، وهو ما يوضحه الرسم البياني التالي:



رسم بياني (٢) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياس القبلي والقياس البعدي للاختبار التحصيلي

إجابة السؤال الثالث:

للاجابة علي السؤال الثالث الذي ينص على "ما أثر نمط التعلم الالكتروني (الفردي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على بقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي"

تم الإجابة علي هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص علي "لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الاولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم)" ويوضح جدول (٩) نتائج إختبار هذا الفرض:

جدول (٩) نتائج إختبار "ت" للعينات المرتبطة، لمعرفة الفرق بين متوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في القياس البعدي والتتبعي للإختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	عدد الطالبات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الاولي	البعدي	٣٠	٣١.٣٣	٢.٦٠٤	٢٩	١.٤٠٩	٠.١٦٩
	التتبعي		٣١.٥٠	٢.٥٨٣			

يتضح من بيانات الجدول السابق أن قيمة (P-Value) أكبر من ٠.٠٥، حيث بلغت (٠.١٦٩) مما يُشير إلى أنه "لا يوجد فرق بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الاولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم)"، مما يدل علي بقاء أثر التعلم لدي طالبات المجموعة التجريبية الأولي.

إجابة السؤال الرابع:

للاجابة علي السؤال الرابع الذي ينص على "ما أثر نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) بنظام إدارة التعلم (moodle) على بقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

تم الإجابة علي هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص علي "لا يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم)" ويوضح جدول (١٠) نتائج إختبار هذا الفرض:

جدول (١٠) نتائج إختبار "ت" للعينات المرتبطة، لمعرفة الفرق بين متوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياس البعدي والتتبعي للإختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	عدد الطالبات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الثانية	البعدي	٣٠	٣٩.٣٠	٢.١٥٢	٢٩	١.١٢٦	٠.٢٦٩
	التتبعي		٣٩.٥٣	١.٧٣٧			

يتضح من بيانات الجدول السابق أن قيمة (P-Value) أكبر من ٠.٠٥، حيث بلغت (٠.٢٦٩) مما يُشير إلى أنه "لا يوجد فرق بين متوسطي درجات القياسين البعدي والتتبعي للاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم)"، مما يدل علي بقاء أثر التعلم لدي طالبات المجموعة التجريبية الثانية.

إجابة السؤال الخامس:

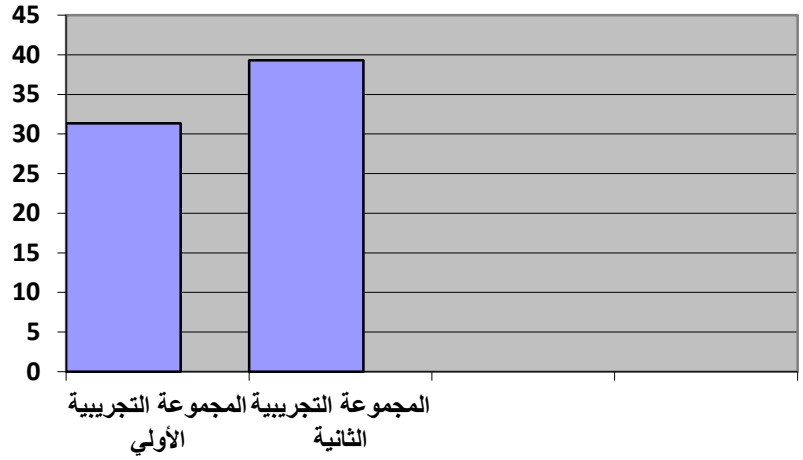
للاجابة علي السؤال الخامس الذي ينص على "ما هو نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) الأنسب مع نظام إدارة التعلم (moodle) لزيادة التحصيل المعرفي بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

تم الإجابة علي هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص علي "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الأولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم) وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم)" ويوضح جدول (١١) نتائج إختبار هذا الفرض:

جدول (١١) نتائج إختبار "ت" للعينات المستقلة، لمعرفة الفرق بين متوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية الثانية في القياس البعدي للإختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	عدد الطالبات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	البعدي للاختبار التحصيلي	٣٠	٣١.٣٣	٢.٦٠٤	٥٨	١٢.٩١٦	٠.٠٥
التجريبية الثانية		٣٠	٣٩.٣٠	٢.١٥٢			

باستقراء النتائج في جداول النتائج الاحصائية السابقة يتبين أن قيمة ت المحسوبة دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥)، حيث بلغت (١٢.٩١٦) مما يشير إلي وجود فرق بين متوسطي درجات القياس البعدي في الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبيتين، ومن خلال متوسط درجات القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين لتحديد اتجاه الفرق كان الفرق لصالح متوسط درجة المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت باستخدام (نمط التعلم الالكتروني التشاركي بنظام إدارة التعلم)، وهو ما يوضحه الرسم البياني التالي:



رسم بياني (٣) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي وطلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

إجابة السؤال السادس:

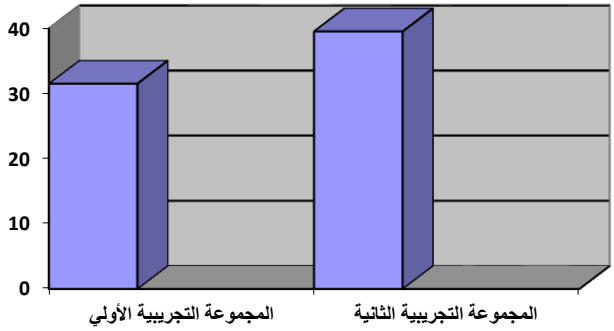
للاجابة علي السؤال السادس الذي ينص على "ما هو نمط التعلم الالكتروني (الفردي/ التشاركي) الأنسب مع نظام إدارة التعلم (moodle) في بقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

تم الإجابة علي هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرض السادس والذي ينص علي "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس التتبعي في الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية الأولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم) وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم)" ويوضح جدول (١٢) نتائج إختبار هذا الفرض:

جدول (١٢) نتائج إختبار "ت" للعينات المستقلة، لمعرفة الفرق بين متوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية الثانية في القياس التتبعي للإختبار التحصيلي

المجموعة	التطبيق	عدد الطالبات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	التتبعي للاختبار التحصيلي	٣٠	٣١.٥٠	٢.٥٨٣	٥٨	١٤.١٣٦	٠.٠٥
التجريبية الثانية		٣٠	٣٩.٥٣	١.٧٣٧			

باستقراء النتائج في جداول النتائج الاحصائية السابقة يتبين أن قيمة ت المحسوبة دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥)، حيث بلغت (١٤.١٣٦) مما يشير إلي وجود فرق بين متوسطي درجات القياس التتبعي في الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبيتين، ومن خلال متوسط درجات القياس التتبعي للمجموعتين التجريبيتين لتحديد اتجاه الفرق كان الفرق لصالح متوسط درجة المجموعة التجريبية الثانية التي تعلمت باستخدام (نمط التعلم الالكتروني التشاركي بنظام إدارة التعلم)، وهو ما يوضحه الرسم البياني التالي:



رسم بياني (٤) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولي وطلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياس التتبعي للاختبار التحصيلي

ثانياً: تفسير نتائج البحث

هدف البحث الحالى إلى "زيادة التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم بمقرر الكيمياء لدي طالبات الصف الأول الثانوي، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية نمطي التعلم الالكتروني الفردي والتشاركي بنظام إدارة التعلم moodle وكان التفوق في التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية الثانية (نمط التعلم الالكتروني التشاركي)، حيث أظهرت نتائج الجداول الاحصائية السابقة ارتفاع المتوسط الحسابي في القياس البعدي والقياس التتبعي لدرجات الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية التي درست نمط التعلم الالكتروني التشاركي بنظام إدارة التعلم.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى فاعلية نظام إدارة التعلم moodle الذي حيث ساعد على تقديم المحتوى العلمي لمقرر الكيمياء بصورة تفاعلية، كما أتاح نظام إدارة التعلم الإلكتروني للطالبات إمكانية الاطلاع على المحتوى أكثر من مرة وفق احتياجاتهم الفعلية، بالإضافة إلى الإمكانيات التي يوفرها النظام، من توفير أدوات تفاعل مختلفة سواء بصورة تزامنية أو لا تزامنية تتيح للطالبات إمكانية التواصل مع الباحثة، وذلك عن طريق غرفة النقاش والبريد الإلكتروني، وهو ما ساعد الطالبات على تخطي الصعوبات التي قد يجدونها في عملية التعلم، بالإضافة إلى إمكانية الوصول إلى المحتوى الإلكتروني في أي وقت ومن أي

مكان، كل ذلك ساهم في زيادة معدل التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات عينة البحث في وحدة "الكيمياء الحرارية" المقررة على الصف الأول الثانوي.

كما أثبتت العديد من الأبحاث والدراسات السابقة فاعلية نظام إدارة التعلم في زيادة التحصيل وتنمية المهارات والعديد من نواتج التعلم مثل دراسة مها بدير ونورا علي وسارة الغول (٢٠٢٢)، دراسة حمد بن ناصرالعضياني (٢٠٢٠)، دراسة هياء بنت عيد ومنال عبدالعال (٢٠٢٠) ، دراسة كوثر عبد الله (٢٠١٨)، دراسة رائد الصرايرة وخالد العجلوني (٢٠١٨)، دراسة دينا فؤاد، دعاء محمود، آمال ربيع وزينب أمين (٢٠١٨)، دراسة هدى يحيى ويحيى قطران ويحيى الشهاوي (٢٠١٧)، دراسة ياسر نصر الدين (٢٠١٧)، دراسة فريال أبو سته و أميرة السروي (٢٠١٦)، دراسة منال قادي (٢٠١٥).

كما تُرجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية الثاني (التي درست بنمط التعلم التشاركي) إلى أن نمط التعلم الالكتروني التشاركي يجعل المتعلم نشطاً وأن ما يتم الحصول عليه من معارف ومفاهيم يبقى راسخاً في ذهنه مما يعمل على التوافق بين العلّم الذي حصل عليه والمواقف التعليمية واسترجاع المعلومات بالوقت الذي يحتاجه، ومن خلال ذلك يحاول المتعلم التوصل إلى المعرفة من خلال استدعائها من الذاكرة والتي اكتسبها المتعلم بطريقة مشوقة وممتعة، حيث يتم التعلم بناءاً على المشاركة الفعالة بين المتعلمين والدائمة في أذهانهم وعقولهم، حيث يؤدي ذلك إلى ضمان بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين بشكل كبير.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية نمط التعلم الالكتروني (التشاركي) مثل دراسة نورا أبو دنيا (٢٠٢١)، دراسة حسن عبد العاطي (٢٠٢١)، دراسة سمر الجداوي (٢٠٢٠)، دراسة السيد أبو خطوة ونجوان القباني (٢٠١٩)، دراسة هاني أبو الفتوح جاد (٢٠١٨)، دراسة عصام شوقي (٢٠١٥)، دراسة ريهام الغول (٢٠١٣).

لكنها اختلفت مع العديد من الدراسات التي أثبتت فاعلية نمط التعلم الالكتروني (الفردي) مثل دراسة زكريا حناوي، وماريان منصور (٢٠١٨)، دراسة أمل جودة (٢٠١٨)، دراسة ربيع رمود (٢٠١٧)، دراسة محمد المجالي والسيد المواجدة (٢٠١٢)، دراسة أمل بدوي (٢٠٢١).

وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج فإنه يتفق مع النظريات المرتبطة بالتعلم الالكتروني بنمطيه الفردي والتشاركي داخل نظام إدارة التعلم moodle مثل النظرية البنائية والاتصالية، حبث يرتكز نمط التعلم الفردي على مبادئ بعض النظريات مثل:

نظرية التعلم للإتقان:

حيث تعد من النظريات الأساسية للتعلم الفردي فهي لا تسمح بأن يقل مستوى أداء كل مهارة عن حد الإتقان المطلوب من المتعلم من خلال الحاجة إلى إعادة تعلمه حتى يرتفع مستواه ليصل لدرجة الإتقان

المطلوبة لأداء المهارة، وتساعد كائنات التعلم الرقمية في تحقيق ذلك من خلال أن تتضمن الفكرة، أو المهارة، المراد تعلمها دعم بوسائط متعددة، بحيث لا تسمح للمتعلم بالانتقال من جزء لآخر إلا بعد إتقان تعلم هذا الجزء.

نظرية التعلم البنائي المعرفي:

والتي تؤكد أن المعرفة تبني من خلال بناء معارف المتعلم بالاعتماد على نفسه، من خلال التفاعل مع المحتوى الإلكتروني في بيئة تعلم رقمية ببيئة التعلم المعتمد على الكمبيوتر.

وهذا ما حدث مع المجموعة التجريبية الأولي (التي درست بنمط التعلم الفردي بنظام إدارة التعلم) أثناء عملية التعلم حيث اعتمدت الطالبة علي نفسها في التفاعل مع المحتوى الالكتروني مع عدم الانتقال لجزء جديد من المحتوى الا بعد اتقان التعلم للأجزاء السابقة.

أما نمط التعلم التشاركي يرتكز على مبادئ بعض النظريات مثل:

- النظرية المعرفية لبياجيه.
- النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي.
- نظرية التعلم الموقفي للافي وويجر.

حيث تنظر هذه النظريات إلى الأفراد على أنهم يعدوا من العناصر النشطة التي تسعى بشكل هادف لبناء المعرفة في سياق ذي معنى، وأن المعرفة تستند في الأساس على عناصر بيئة التعلم التي تمثل مصدر المعرفة، وبنظرة تحليلية لهذه النظريات يتضح أن التعلم لا يمكن أن يحدث إلا في سياق اجتماعي، تتضافر فيها جهود الفرد والجماعة لتحقيق أهداف مشتركة، حيث تؤكد هذه النظريات على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه ورفض التلقي السلبي لها والتأكيد على المشاركة النشطة له في عملية التعلم وربط معارفه الجديدة بخبراته ومعارفه السابقة، والتأكيد على العمل الجماعي مع الاعتراف بذاتية المتعلم، وجعله واعيا بدوره ومسئوليته الفردية والتأكيد على أن التعلم يتم من خلال التفاوض الاجتماعي.

وهذا ما حدث مع المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بنمط التعلم التشاركي بنظام إدارة التعلم) أثناء عملية التعلم حيث تشاركت الطالبة مع افراد مجموعتها ومع المحتوى الالكتروني مشاركة نشطة، حيث تضافرت جهود المجموعة في تحقيق أهداف عملية التعلم.

ومن واقع تجربة الباحثة مع الطالبات عينة البحث، تُرجع الباحثة نتائج البحث الحالي إلى:

١. نظام إدارة التعلم moodle بمميزاته أدى إلى إثارة اهتمام الطالبات، حينما أتاح لهم التعلم لمادة صعبة مثل الكيمياء، باستخدام أسلوب وطريقة جديدة في التعلم، تعتمد على المقررات الالكترونية، وهي طريقة جديدة لم تعتاد عليها الطالبات من قبل في المرحلة الثانوية.

٢. شعور الطالبات بمسايرة هذا النوع من التعلم، الذي يعتمد على توظيف التكنولوجيا، لروح وطبيعة العصر الحالي، خاصةً وأنه الشكل الذي سيكون سائدًا في المستقبل القريب.
٣. سهولة التواصل مع الطالبات، وتوافر منتديات للمناقشة والحوار، أو الاستفسار عن أي مشكلة أو عقبة تواجههم أثناء دراسة الوحدة، جعلهم يشعرون بالثقة أثناء التعلم، وأن ما سيواجهونه من مشكلات سيكون موضع حل على الفور.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها توصي الباحثة بما يلي:

- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تعميم توظيف نظام إدارة التعلم moodle علي المرحلة الثانوية لزيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تطبيق نمطي التعلم الالكتروني الفردي والتشاركي بنظام إدارة التعلم moodle وقياس أثره علي تنمية المعارف والمهارات للمواد الدراسية المختلفة للمرحلة الثانوية.
- إعادة النظر في جميع المواد الدراسية لطلاب المرحلة الثانوية، وتشجيع المعلمين علي استخدام أنشطة ومهام تدريسية تركز على أنظمة إدارة التعلم.
- لفت نظر المعلمين نحو استخدام وتوظيف نمط التعلم الالكتروني التشاركي في العملية التعليمية وفي المراحل الدراسية المختلفة.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، تقترح الباحثة الموضوعات البحثية التالية:

١. دراسة مقارنة بين نظام moodle ونظم إدارة التعلم الأخرى مفتوحة المصدر من حيث سهولة استخدام النظام والتصميم ومستويات التحكم وقلة المعوقات.
٢. دراسة فاعلية نظام moodle في تنمية المعارف والمهارات لمقرر الفيزياء للطلاب بالمرحلة الثانوية.
٣. دراسة فاعلية نمطي التعلم الفردي والتشاركي في نظم إدارة التعلم وأثرهما علي نواتج التعلم المختلفة.
٤. دراسة فاعلية نمطي التعلم الفردي والتشاركي (التزامني/ غير التزامني) في نظم إدارة التعلم وأثرهما علي نواتج التعلم المختلفة.

المراجع References

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا الحادي والعشرون (تكنولوجيا ويب٢)*. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

أحمد فهيم بدر (٢٠١٤) .التفاعل بين استراتيجية التعلم (فردي/ جماعي) باستخدام كائنات التعلم الرقمية والسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وأثره على التحصيل الفوري والمرجأ لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. مج (٢٤). ع (١). ص ص ١٨٩-٢٣٨.

أحمد منصور (٢٠١٥). *تكنولوجيا التعليم*. الأردن، الجنادرية للنشر والتوزيع.

أمل جودة محمد (٢٠١٨). أثر استخدام الخرائط الذهنية في استراتيجيتي التعلم الإلكتروني (الفردي والجماعي) بمنصة الفيسبوك على تنمية مهارات البحث في بنك المعرفة المصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم- تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، مج 28 ، ع٤، ص ص ٩٥-١٦١

أمل علي الموازن (٢٠١٥). تصور مقترح لبيئة تدريب إلكتروني تشاركي متمايز في ضوء تطلعات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن والتوجهات المستقبلية للتدريب الإلكتروني .*مجلة كلية التربية*، مج ١٦٤، ع ٣ ،ص ص ٧٥٧-٧٩٢.

أمل عبدالغني قرني بدوي (٢٠٢١). نمطا ممارسة الأنشطة والمهمات التطبيقية "فردي، تشاركي" بالتعلم المصغر النقال في بيئة للتعلم المدمج وأثرها على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم عند تصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة ورضاهم عنهما.مجلة البحث العلمي في التربية، مج٥، ع ٢٢ .

أحمد حسين اللقاني، وعلي أحمد الجمل (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس. (ط ٣)، القاهرة: عالم الكتب.

حذيفة عبد المجيد ومزهر شعبان (٢٠١٥). *التعليم الإلكتروني التفاعلي*. عمان، مركز الكتاب الأكاديمي.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (نوفمبر،٢٠٢١). التفاعل بين استراتيجيتين للتعلم (الفردي/التشاركي) ببيئة تعلم إلكتروني مصغر والأسلوب المعرفي (المعتمد/المستقل) وأثره علي تنمية مهارات تطوير الاختبارات الإلكترونية وجودتها والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى أعضاء هيئة التدريس. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. مج ٣١، ع١١.

حسن حسين زيتون، وكمال عبد الحميد زيتون (2003) . *التعلم والتدريس "من منظور النظرية البنائية"*، القاهرة، عالم الكتب.

حسن ربحي مهدى، عبد اللطيف الصفي الجزار ومحمود حسن الأستاذ (٢٠١٢). استراتيجيتا التشارك داخل المجموعات وبينها في مقرر الكتروني لمناسج البحث العلمي عن بعد عبر الويب ٢ وأثرهما على جودة المشاركات: دراسة تجريبية، *المؤتمر العلمي الثالث عشر، تكنولوجيا التعليم الالكتروني، اتجاهات وقضايا معاصرة*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

حسن عبد العاطي (٢٠١٦). أنظمة إدارة التعليم عن بُعد عبر الشبكات. *مجلة التعليم الإلكتروني*، ع١، متاح على: http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=398

حنان عبدالقادر عبدالرحمن (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعليمية تشاركية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية والتقبل لإستخدامها لدى الهيئة المعاونة في كلية التربية. تكنولوجيا التعليم، *رسالة ماجستير*. جامعة عين شمس.

حمد بن ناصرالعضياني (٢٠٢٠). تجربة استخدام منظومة التعليم عن بعد MOODLE في ظل أزمة كورونا COVID- 19 من وجهة نظر طلاب جامعة شقراء (دراسة تقويمية). المجلة التربوية الدولية المتخصصة. دار سمات للدراسات والأبحاث. مج ٩. ع ٣.

خلود العتيبي (٢٠١٣). تصميم نظام إدارة تعلم الكتروني مقترح بجامعة الأميرة نورة عبد الرحمن. *رسالة دكتوراه*، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية.

دينا فؤاد إسماعيل، دعاء محمود السيد، آمال ربيع كامل، وزينب محمد أمين (٢٠١٨). نظم إدارة التعلم القائمة على المصادر المفتوحة وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي وكفاءة الذات المهنية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع١٧ ، ص ص ١٥٣- ١٨٢

رائد عبد الحافظ الصرايرة، وخالد ابراهيم العجلوني (٢٠١٨). أثر التدريس باستخدام نظام إدارة التعلم Moodleوالسبورة التفاعلية في تحصيل طالبات مادة برامج الأطفال المحوسبة. *دراسات العلوم التربوية*. الجامعة الأردنية، عمادة البحث العلمي. مج ٤٥. ص ص ١٦٤- ١٧٨.

ربيع عبد العظيم رمود (يوليو، ٢٠١٧). التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية (التشاركية، الفردية) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) وأثره في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوي. *مجلة كلية التربية*: جامعة الأزهر، ع١٧٤، ج١.

ريهام محمد أحمد محمد الغول (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم التشاركي في تنمية مهارات استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، مج ٧٨، ع (١)، ص ص 287-329.

زكريا جابر حناوي، وماريان ميلاد منصور (٢٠١٨). نمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) باستخدام الألعاب الرقمية التحفيزية وأثرهما على تنمية الحس الكسري والمهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٣٧ ، ص ص ٣٤١ – ٤٠٧.

سمر محمد علي الجداوي (٢٠٢٠). أثر إختلاف نمط "فردي – تشاركي" في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية المفاهيم الجغرافية لدى طالبات المرحلة المتوسط. *مجلة كلية التربية*، مج ٢٠، ع٣، ص ص231 – 266.

سوزان محمد السيد (٢٠١٣). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الغير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلّمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية، مجلة التربية العلمية. مج ١٦، ع ٢، ص ص 61 – 111.

السيد عبد المولى أبو خطوة، ونجوان حامد القباني (ديسمبر، ٢٠١٩). أثر التفاعل بين استراتيجيتي التعلم (الفردي- التشاركي)، ووجهتي الضبط (الداخلية- الخارجية) في تنمية مهارات تطوير الأنشطة الإلكترونية للسبورة التفاعلية وجودة المنتج والرضا عن التعلم لدى الطلاب المعلمين. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج ٧، ع٢.

طارق عبد الرؤوف (٢٠١٥). *التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي*. القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عامر مترك سياف، محمد عايض القحطاني (2014) . تقويم تجربة الملك خالد في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني البلاك بورد. *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مصر، ع٢٤، ص ص ١-٥٩.

عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧). *التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال*. القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

عبد الله الغامدي (٢٠١٩). فاعلية استخدام نظام مودل في التحصيل الدراسي لمادة الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل. ع(٤٢).

عبد المحسن الغديان (٢٠١٠). أنظمة إدارة التعليم الإلكتروني: دراسة مقارنة لمصادر مفتوحة ومصادر مغلقة. *مجلة بحوث التربية النوعية*: كلية التربية النوعية- جامعة المنصورة. ع ١٧. ص ص ٢ - ٥٢.

عصام شوقي شبل (٢٠١٥). دعم نمطى التعلم الإلكتروني "الفردى - التشاركي" بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفي والأداء المهارى والتنظيم الذاتي والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية. *تكنولوجيا التعليم*، مج ٢٥، ع٢، ص ص ٥-٨٠.

عمر سالم (٢٠١٠). تقويم جودة المقررات الإلكترونية عبر الإنترنت في ضوء معايير التصميم التعليمي: جامعة الملك عبد العزيز نموذجاً. *رسالة دكتوراه*. كلية التربية، جامعة أم القرى.

عنبر محمد عنبر (٢٠١٩). تصور مقترح للتغلب على معوقات تعلم الكيمياء لدي طلبه الصف التاسع في مخيمات ريف إلدب بالجمهورية العربية السورية. *رساله ماجستير*. كليه التربية، جامعه المدينة العالمية.

الغريب زاهر إسماعيل (١٩٩٨). دراسة مقارنة بين أسلوبي التعلم في مجموعات صغيرة والتعلم الفردي في مهارات تصميم وانتاج برامج الفيديو التعليمية لدى طلاب كلية التربية، *مجلة التربية*: كلية التربية- جامعة الأزهر . ع (٧٢). ص ص ١٩٨ -٢٧٢.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب

فاطمة الزهراء رشاد (مارس ٢٠١٠). المردود الإيجابي للتعلم الإلكتروني. وحدة التعليم الإلكتروني، *مجلة التعليم الإلكتروني*: جامعة المنصورة. ع (٥).

فريال عبده أبو سته و أميرة سلامه السروي (يناير، ٢٠١٦). استخدام بيئة التعلم الافتراضية " مودل " في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية:* جامعة دمياط، ع٧٠.

كوثر عبدالله محمد (٢٠١٨). إستخدام البرمجيات مفتوحة المصدر(مودل) في تطبيق عملية التعليم ألإلكتروني دراسة حاله (بعض الجامعات السودانية). *رسالة دكتوراه*. كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين.

مأمون سليم الزبون ونرجس عبد القادر حمدي (٢٠١٨). أثر التدريس باستخدام المقررات الإلكترونية مودل في تحصيل طلبة الجامعة الأردنية بمادة مهارات الحاسوب وفي تنمية مهارات التواصل الاجتماعي لديهم، *دراسات العلوم التربوية*. الجامعة الأردنية-عمادة البحث العلمي، مج ٤٥. ص (٢١٥-٢٣٦).

محمد داود المجالي والسيد رائد المواجدة (٢٠١٢). أثر التعلم المحوسب الفردي والتعلم المحوسب بالمجموعات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السابع في مبحث الجغرافيا في الأردن، *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية*، سوريا، مج ٢٨، ع ٤ ص ص ٣١٥- ٣٧٣.

محمد عبد الكريم العياصرة وكريمة بنت عبدالله السعدي (إبريل، ٢٠١٦). أثر استخدام نظام المودل Moodle في تدريس مادة التربية الإسلامية على التحصيل الفوري والمؤجل لدى طالبات الصف التاسع بسلطنة عمان واتجاهاتهن نحوه، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، جامعة السلطان قابوس، مجلد (١٠). ع (٢). ص ٣٥٦- ٣٧٥.

محمد عبد الهادي (٢٠١٢). التعليم الإلكتروني وأنظمة إدارة التعلم: البلاك بورد Blackboard كنظام إدارة للتعلم. *مجلة التعليم الإلكتروني*، جامعة المنصورة، مصر.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة، دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*، ط٢، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس(٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*، الجزء الأول: الأفراد والوسائط، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عوض الفضيل (يناير. ٢٠١٦). ثغرات الإدخال في قواعد البيانات لنظام موودل المستخدم في جامعة السودان المفتوحة وحمايتها .*المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*، مج. ٥، ع. ١٠، ص ص. ٣٩-٦٦.

محمد محمد الهادي (٢٠١١). *التعلم الإلكتروني المعاصر أبعاد تصميم وتطوير برمجياته الإلكترونية* .القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

محمد محمود عبدالوهاب (ابريل. ٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح في استخدام نظام إدارة التعلم لإلكتروني مودل (Moodle) في التدريس وأثره على الجانب التحصيلي والمهاري والدافع للإنجاز لدى طلاب التعليم التجاري بكلية التربية بسوهاج، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ج ٤٠.

محمود أحمد شوق، جليلة محمود أبو القاسم، ونجاة علي حسين المحويتي (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، *مجلة العلوم التربوية*، مج ٢، ع٣، ص ص ٥٨٥، ٦٣١.

منال عمار قادي (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظام المودل لتنمية التحصيل والاتجاه نحو المهنة لدى الطالبات المعلمات. *بحث مقدم للمؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد*. الرياض . المملكة العربية السعودية.

مها فتح الله بدير، نورا مصلحي علي، وسارة سعيد الغول (مايو، ٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle لتنمية الكفايات التكنولوجية للطلاب المعلمين بكلية الاقتصاد المنزلي. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*. كلية التربية النوعية . جامعة المنيا. مج ٨. ع ٤٠.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نهلة فليح الشويلي (٢٠١٧). تطوير أدوات جديدة في نظام مودل. *رسالة ماجستير*. كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ذي قار.

نورا عبدالمجيد نبوي أبو دنيا (٢٠٢١). تأثير كل من التعلم الفردي والتشاركي على التحصيل المعرفي ومستوي أداء بعض مهارات كرة اليد لطالبات كلية التربية الرياضية جامعة المنوفية .*المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، ع٩٢، ج٢ ، ص ص ٦٠٥ - ٦٣٤

هاني أبو الفتوح جاد (٢٠١٨). فاعلية نمطي التعلم المقلوب (الفردي، التشاركي) المعتمد على الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارات إنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني ببيئة الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل .*الجمعية المصرية تكنولوجيا التعليم*، مج٢٨، ع٤ ، ص ص ٣٧٣ – ٤٥١.

هبة فؤاد (٢٠١٠). المهارات العملية والمعملية في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي: دراسة تشخيصية وعلاجية. *رسالة ماجستير*. كلية التربية، جامعة عين شمس.

هبه سامي (٢٠١٥). برنامج مقترح في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العلمية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*. ١٨ (٦)، ص ص ١٩٩ – ٢٣٣.

هدى سعيد ثابت يحيى، يحيى عبد الرازق قطران، ويحيى محسن الشهاري (٢٠١٧). فاعلية استخدام نظام مودل (Moodle) على التحصيل المعرفي والأداء المهاري في مقرر Reading2 لدى طلبة قسم اللغة الإنجليزية بكلية التربية صنعاء، *المجلة العربية للتربية والعلوم التقنية*. جامعة العلوم والتكنولوجيا. ع٦. ص 75-103

هشام بركات (٢٠١١). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني: جسور. *مجلة القراءة والمعرفة*: الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. كلية التربية، جامعة عين شمس ع ١١١. ص ص ٢١٢ – ٢٣٥.

هياء بنت عيد الرشيدى، ومنال عبدالعال مبارز (٢٠٢٠). برنامج تدريب إلكتروني قائم على نظام إدارة التعلم Moodle لإكساب معلمات الحاسب الآلي مهارات تصميم إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب Web Quest. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع١٢٦ ، ١٦٥ –١٩٢.

ياسر نصر الدين (٢٠١٧). تطوير نظام مودل باستخدام خوارزميات التعلم الآلي التكيفية الذكية. *رسالة دكتوراه*. جامعة النيلين، الخرطوم.

Adane, L., & Admas, A. (2011). *Relevance and safety of Chemistry laboratory experiments from students' perspective: a case study at Jimma University*, southwestern Ethiopia. Educational Research, 2(12), 1749-1758.

Adnan, H., Phang, F. A., & Sulman, F. N. (2017, November). *Physics Practical Works using Microcomputer-Based Learning through Mobile Science Laboratory*. In 2017 7th World Engineering Education Forum (WEEF) (pp. 787-791). IEEE.

Aydin, C., & Guzin, T. (2010): OpenSource Learning Management Systems in E-Learning and Moodle, The Future of Global Learning Engineering Education. Spain, PP. 593-600. IEEE.

Banik, S., & Biswas, N. B. (2017). Effects of Computer Assisted Instruction (CAI) on the Teaching of Current Electricity at Higher Secondary Level. *International Journal of Advanced Scientific Research & Development (IJASRD)*, 4(9), 13-23.

Biström, J. (2005, April). *Peer-to-peer networks as collaborative learning environments*. In HUT T-110.551 seminar on internetworking (pp. 1-8).

Box, M. C., Dunnagan, C. L., Hirsh, L. A., Cherry, C. R., Christianson, K. A., Gibson, R. J.,& Gallardo-Williams, M. T. (2017). Qualitative and quantitative evaluation of three types of student-generated videos as instructional support in organic chemistry laboratories. *Journal of Chemical Education*, 94(2), 164-170.

Carvalho, A., Da Silva, A. & Freitag, L. (2013): Accessibility in virtual Moodle learning environment: literature review, *Journal of Nursing UFPE*, Vol. (7), PP 969-976.

Cole, J., & Foster, H. (2007). *Using Moodle: Teaching with the popular open source course management system.* " O'Reilly Media, Inc.".

Edman, E., Gilbreth, S. G., & Wynn, S. (2010). *Implementation of formative assessment in the classroom*. Saint Louis University

Gogoulou, A., Gouli, E., Grigoriadou, M., Samarakou, M., & Chinou, D. (2007). A web-based educational setting supporting individualized learning, collaborative learning and assessment. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(4), 242-256.

Graham, C. R., & Misanchuk, M. (2004). Computer-mediated teamwork: Benefits and challenges of using teamwork in online learning

environments. In T. S. Roberts (Eds.) online collaborative learning: Theory and practice (pp. 181-202). Hershey, PA: Idea Group.

Kareem, A. A., & Olafare, F. O. (2017). Comparative Study Of The Effects Of Computer Assisted Instruction On Students'academic Achievement *In Science Subjects In High Schools In Osun State*, Nigeria.

Kemp, A. T. (2013). Collaboration vs. Individualism: What is better for the rising academic?. The Qualitative Report. Volume 18, Article 100, 1-8

Lee, H. (2008). *Students' perceptions of peer and self assessment in a higher education online collaborative learning environment.* The University of Texas at Austin.

Ninoriya, S., Chawan, P. M., & Meshram, B. B. (2011). CMS, LMS and LCMS for elearning. International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), 8(2), 644.

Toma, R. B., & Greca, I. M. (2018). The effect of integrative STEM instruction on elementary students' attitudes toward science. *Eurasia Journal of Mathematics*, Science and Technology Education, 14(4), 1383-1395.

Wang, Q. (2009). Design and evaluation of a collaborative learning environment. Computers & Education, 53, 1138–1146.