جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

واقع استخدام التعليم المتنقل في اكتساب المهارات المعملية من وجهة نظر طالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة

إعـداد
د./ هنيه عبد الله سراج سعداوي
استاذ مشارك -كلية التربية
جامعة أم القرى- المملكة العربية السعودية
haasaadawi@uqu.edu.sa
haneyahsa@yahoo.co.uk

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١٢ – أكتوبر ٢٠٢٠
واقع استخدام التعليم المتنقل في اكتساب المهارات المعملية من وجهة نظر طالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة

د./ هنيه عبد الله سراج سعداوي
استاذ مشارك -كلية التربية
جامعة أم القرى- المملكة العربية السعودية

الملخص :

هدفت الدراسة الحالية الكشف عن واقع استخدام التعليم والتعلم المتنقل في اكساب المهارات المعملية لطالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة . واللاتي يدرسن باستخدام الحاسب اللوحي الدفتري. طبقت الدراسة الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٤١ ،وقد استخدمت استبانة مغلقة .و للوصول إلى النتائج استخدمت الدراسة الأساليب الإحصائية كالتكرارات والنسب المئوية . وقد أظهرت نتائج الدراسة إقبال الطالبات على استخدام التعليم والتعلم المتنقل لو استخدم بطريقة فعالة لإكساب الطالبات المهارات المعملية من خلال الحاسب الدفتري(اللوحي).

الكلمات المفتاحية: التعليم والتعلم المتنقل – المهارات المعملية – الكيمياء – طالبات المرحلة الثانوية

Abstract:

The present study aimed to uncover the reality of using education and mobile learning in imparting laboratory skills to students of the chemistry course at the secondary stage in Jeddah. And those who study using the tablet notebook. The study applied the second semester of the academic year 1441; it used a closed questionnaire. To reach the results, the study used statistical methods such as frequencies and percentages. The results of the study showed the students 'willingness to use education and mobile learning if it was used in an effective way to provide students with laboratory skills through the notebook (tablet).

Key words: mobile education and learning - laboratory skills - chemistry - high school students

المقدمة :

أصبح استخدام التقنية في الوقت الحاضر من الضروريات الحتمية في التعليم ، وخاصة مع الأوضاع الراهنة والتعليم عن بعد مع وجود كارونا كوفيد . ومع التطور الكبير والمتسارع في الأعوام الأخيرة في تقنية الأجهزة المتنقلة ؛ زاد العناية بالبحث عن العلاقة بين تقنية الأجهزة المتنقلة والتعليم (الدهشان،٢٠١٠).

وقد أدى ذلك إلى ظهور مفهوم التعليم المتنقل في الأدبيات التربوية الغربية لأول مرة منذ أعوام قليلة مضت في بداية القرن الحادي والعشرين ، ورافق ظهوره انعقاد عدد من المؤتمرات العلمية والحلقات الدراسية وورش العمل التي جعلت منه موضوعا رئيسا لها (Ally, 2009, 11).

ومن ضمنها سلسلة مؤتمرات التعلم المتنقل MLEARN التي عقدت في دول مختلفة منها:بريطانيا، إيطاليا،جنوب أفريقيا، الولايات المتحدة الأمريكية واستراليا خلال الفترة من(٢٠٠٢-٢٠١٢)، وآخرها في عام (٢٠١٣) في الدوحة بقطر.

وسلسلة ورش العمل الدولية عن التقنيات المتنقلة واللاسلكية في التربية والتي عقدت في السويد،تايوان،اليابان واليونان خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٣) (Informatik, 2013؛Ally, 2009؛ MLearn, 2013؛Cetis,2013).

ومع ظهور مفهوم التعليم والتعلم المتنقل أجريت عدة دراسات لإستكشاف جوانبه المختلفة المرتبطة بالتعليم والتعلم وعناصره كالمحتوى،الأهداف ،الاستراتيجيات والتقويم وايضا الجوانب المرتبطة بفرص استخدامه والتحديات التي تواجهه،حيث معرفتها تساعد على تطبيقه بدرجة عالية من الجودة .

وقد عنيت تلك الدراسات في مجملها – بالكيفية التي ينمي التعليم والتعلم المتنقل من خلالها مهارات التعلم وأنشطته المختلفة . وفي دراسات اخرى أعطت إرشادات تطبيقية للمصممين عن كيفية جعل التعلم المتنقل أكثر حيوية من التعلم المعتاد ، والبعض الأخر قاس فاعلية التعليم والتعلم المتنقل على المتعلمين البالغين ، كالتعليم الإلكتروني وأكدت تلك الدراسات على الأثر الذي يتركه التعامل مع الأجهزة المتنقلة على كل من المتعلمين والمعلمين ، فقد أضافت تلك التقنية عنصر الإثارة والبهجة والحيوية أثناء التعليم والتعلم ، وايضا استطاع المتعلمون تحقيق المشاركة مع بعضهم البعض ، وكانت محصلة نتائجهم النهائية أفضل من المعتاد.والمعلمون اضافة لهم حيوية أكثر لإستخدام طرق واساليب تدريسية جديدة ؛ أي أن استخدام هذه الأجهزة في العملية التعليمية سمحت لكل من المتعلمين والمعلمين بإبراز إبداعاتهم ، الأمر الذي يدفع إلى الاعتقاد بأن من الممكن استخدامها كتقنيات تعليمية خاصة بعد انتشارها.

وفي ضوء نتائج الدراسات وفعاليتها في العملية التعليمية ،ومن هذه الدراسات على سبيل المثال:دراسة باراك وآخرون (Barak et al.,2007) ، دراسة تشن وهوانغ (Chen&Huang,2010)، جامعة طيبة- المدينة المنورة ، دراسة (القحطاني،٢٠١١)، دراسة (بدر،٢٠١٢) ،دراسة (Nassuora,2012) ، ودراسة (Lim et al,2011)والتي أتفقت على أن التعليم المتنقل يعزز عملية التعلم ، ويعمل على تحسينها وينمي مهارات التفكير الناقد بين طلبة الجامعة ؛ إضافة إلى تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض عن طريق إستخدام خدمة الرسائل القصيرة وتفضيلهم لها ، حيث ساعدتهم في التركيز على دراستهم ، وتغلبها على قيود المكان

والزمـان وسـهولة اسـتخدامها. واخيـرا دراسـة تشانتشـري وإسـلام (Chanchary&Islam,2012) ودراسة (الدهشان ويونس ،٢٠٠٩) التي هدفت إلى استعراض آفاق التعليم المتنقل وتحدياته التي قد نواجهها في المملكة العربية السعودية وتحديد المبررات والأسباب التي تدعو إلى استخدام الهاتف النقال،المساعدات الرقمية الشخصية PDAs وأجهزة الحاسوب الدفترية (اللوحي) Tablet PC في التعليم والخدمات التي يوفرها كل منها.

وكان مشروع الملك عبد الله بن عبد العزيز آل سعود رحمه الله وانطلاق البرنامج بتاريخ (١٤٢١/٢/٢٨-٢٠٠٠/٥/١٤) لتطوير التعليم العام حرص خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود – رحمه الله - على تطوير التعليم العام بكل أبعاده ومستوياته المختلفة ، حيث قام المشروع ببناء مجموعة من المبادرات وتطوير قائمة من المشروعات والبرامج النوعية التي تمثل مرتكزات أساسة بالعمل التطويري للتعليم العام , لتكون منطلقاً رئيساً لتحقيق الرؤية المستقبلية لتطوير التعليم العام ، ومنها برنامج بعنوان (برنامج رعاية طالب علم) لتطوير تعليم الحاسب الآلي ، وكان من أهداف المشروع نشر الوعي بأهمية استخدام واستثمار الحاسب الآلي في التعليم ، تـوفير معلومـات الحاسـب الـدفتري (اللـوحي) والمنـاهج التفاعليـة للطـلاب والمعلمـين و إمكانيـة الاستذكار والاستعداد والتحضير للدروس من المنزل. ودور المعلم ربط المناهج بالحياة العملية، وإمكانية الاستفادة منها في تحضير الدروس للطلاب وتوفير الدروس النموذجية والأسئلة والتمارين المحلولة والأمثلة وتطبيقات القوانين، ومعلومات المناهج والوثائق وطرق التدريس للمعلم ومتابعة ملاحظات وإيضاحات مسؤولي التطوير التربوي فيمايخص المناهج وشرح الملابسات أو الغموض الذي قد يحيط بها، وشرح المسائل المتعلقة بالمناهج مثل الأهداف والتداخل بين المناهج بشكل تفاعلي وسريع. والربط بالمواقع ذات العلاقة بالتعليم محلياوعالميا وبلغات متعددة. وتمكين المعلم من المشاركة بالندوات المختلفة التي تعقد بين المعلمين في مختلف المدارس بالمملكة. ولقد تم توزيع الحاسوب الدفتري (اللوحي) على بعض المدارس كتجربة في مدن عديدة في المملكة العربية السعودية في ذلك التاريخ.

وكانت نتائج تقرير المشروع تصميم وتأليف مناهج الحاسب وتقنية المعلومات وبناء معايير مناهج وطنية وتطوير كفايات المعلمين وتشمل كتب للطالب والأنشطة ودليل للمعلم مع برامج إثرائية ، كما يعمل على التنمية المهنية لجميع مشرفي ومشرفات ومعلمي ومعلمات الحاسب الآلي وتقنية المعلومات في المدارس السعودية (صحيفة الجزيرة،٢٠/٥/١٤٣٥-٢١/٣/٢٠١٤).

ويعتبر التعليم والتعلم المتنقل – بصورة عامة – باستخدام تلك الأجهزة اللاسلكية الصغيرة ، وأجهزة الحاسوب الدفترية (اللوحي) Tablet PC يحقق المرونة والتفاعل في عمليتي التعليم والتعلم خاصة المقررات العلمية مثل الكيمياء ، بحيث تجري في أي وقت وفي أي مكان، أثناء تنقل المعلم والمتعلم ، وتحقق مبدأ التعلم مدى الحياة (Nassuora,2012).

وبالنظر إلى أن الكيمياء تعد مجالا خصبا لإثارة التفكير وتحدي العقل لفهم الظواهر الطبيعية وتفسيرها من خلال العمل المخبري . ويؤكد (سلامة، ٢٠٠٤) أن العمل المخبري جزء أساسي من النشاط العلمي الذي يوجه معلم العلوم كل عمله له من أجل إكساب الطلاب المعرفة والمهارات العلمية والمعملية بمختلف أنماطها وأشكالها أثناء دراسة علم الكيمياء ،لأنه علم يقوم على إجراء التجارب المخبريه متخذا من استخدام المختبر و الأجهزة والأدوات والمواد بالإضافة إلى اكساب الطلاب المهارات المعملية والذهنية المتكاملة لأداء العمل المخبري لتحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المرغوب فيها . فالعمل المخبري يؤدي إلى زيادة المعرفة الكيميائية إذا ما أحسن استخدام إستراتيجيات التعليم المناسبة لتفعيله، فيدرك الطالب فائدة تلك المعرفة والمعلومات بتطبيقها عمليا في حياتهم .

وانطلاقا مما سبق ، ورغم وجود عدد من الدراسات الأجنبية التي عنيت بالكشف عن استخدام الطلاب لأجهزة التعليم والتعلم المتنقل وخاصة الهاتف النقال ومااكتسبوه من مهارات علمية ومعارف ، فإن الدراسات العربية والمحلية التي هدفت إلى استكشاف فرص التعليم و التعلم المتنقل تعد أقل من الأجنبية وخاصة في التعليم العام والمقررات العلمية والمعملية مثل الكيمياء ،ولكن لم تتطرق الى استخدام أجهزة الحاسوب الدفترية (اللوحي) على حسب علم الباحثة مما يبين الحاجة إلى إجراء البحث الحالي لمعرفة الواقع لتعليم مقرر الكيمياء باستخدام الحاسب الدفتري(اللوحي) وهل تكتسب الطالبات المهارات المعملية وخاصة في الظروف الحالية واستخدام التعليم الإلكتروني وعن بعد .

مشكلة البحث:

تستخدم التجارب المعملية في جميع المقررات العلمية كالكيمياء،الفيزياء والأحياء ، ولجميع المستويات التعليمية، وذلك لأهميتها في ترسيخ المبادئ والمفاهيم والقوانين والنظريات المختلفة،وتولي الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء أهمية كبيرة ودورا بارزا للمختبر ونشاطاته العلمية المرافقة .

وأكد (السعدني،٢٠٠٩) أن تدريس العلوم بصورة عامة ، وتدريس الكيمياء بصورة خاصة يهدفان إلى تزويد الطالب بالمعلومات العامة والخاصة،وتمكينه من فهم لغة العلوم ووضعه في مواقف تعلمية تمكنه من البحث عن التفسيرات للظواهر الطبيعية والتفاعلات من حوله من خلال التجارب العملية. وكان (عبد الله محمد،٢٠٠٧) قد أشار إلى أهمية التجارب في تدريس المواد العلمية بوصفها منبع المعرفة الناتجة عن تفاعل الطالب المباشر مع البيئة الطبيعية .

والمقصود مما سبق الاهتمام باكساب الطالب للمهارات المعملية عن طريق التجارب العملية والمعملية ، والتي تسهل استخدام وظائف العلم الرئيسية كالتفسير ، التحكم والتنبؤ ، والتي تعتبر مهمة للتعلم الذاتي وانتقال اثر التعلم على مواقف جديدة .

وفي الواقع فإن النمو المتسارع في الأعوام الأخيرة في تقنية الأجهزة المتنقلة مثل الأجهزة اللاسلكية الصغيرة ، وأجهزة الحاسوب الدفترية (اللوحي) Tablet PC ، وشيوع استخدامها وتطور صناعتها ساعد على اكتشاف آفاق جديدة تتيح الاستفادة منها في التعليم (Upadhyay,2006) من خلال استخدام النت وفي الظروف الحالية التي تعتمد على التعليم من خلال التعليم الإلكتروني وعن بعد .

لذلك كانت الدراسة الحالية التي سعت إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ماواقع استخدام التعليم والتعلم المتنقل في اكتساب المهارات المعملية من وجهة نظر طالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة ؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الأتية:

- ماالمهارات المعملية في مقرر الكيمياء المراد اكسابها لطالبات المرحلة الثانوية بجدة عن طريق استخدام التعليم والتعلم المتنقل ؟
- كيف يتم تدريس المهارات المعملية في مقرر الكيمياء المراد اكسابها لطالبات المرحلة الثانوية بجدة عن طريق استخدام التعليم والتعلم المتنقل؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية الى:

١- تحديد المهارات المعملية في مقرر الكيمياء المراد اكسابها لطالبات المرحلة الثانوية بجدة.

٢- التعرف على كيفية تدريس المهارات المعملية في مقرر الكيمياء المراد اكسابها لطالبات المرحلة الثانوية بجدة عن طريق استخدام التعليم والتعلم المتنقل؟

٣- الكشف عن واقع استخدام التعليم والتعلم المتنقل في اكساب المهارات المعملية لطالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة

أهمية الدراسة:

١- تقدم الدراسة معلومات عن كيفية استخدام التعليم والتعلم المتنقل في اكساب المهارات المعملية لطالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة

٢- توفر رؤية جديدة في تدريس الكيمياء بإستخدام التعليم والتعلم المتنقل قد تفيد القائمين على برامج إعداد المعلم ومعلمي العلوم بكليات التربية وتخصص العلوم التطبيقية .

٣- قد يفتح البحث الحالي مجالا لبحوث أخرى في تطبيق التعليم والتعلم المتنقل على فروع العلوم(كيمياء ، فيزياء وأحياء) وعلوم آخرى وذلك من منظور استخدام المعامل الإفتراضية وقياس فاعليتها.

٤- من الناحية العملية ، فإنه في ظل الظروف الراهنة لكورونا والتعليم عن بعد ، قد يواجه مشكلات في طرق إعطاء المقررات العلمية ومنها الكيمياء وهي تعتمد على اكساب الطالبات المهارات المعملية من خلال المعمل المخبري ، لذا فإنه من خلال نتائج هذه الدراسة ربما سيكون هناك حل جديد لهذه المشكلة .

٥- يمكن المشرفات التربويات لمقرر الكيمياء عمل دورات تدريبية للمعلمات على كيفية استخدام المعامل الإفتراضية عن طريق الحاسب الدفتري (اللوح).

حدود الدراسة:

- تقتصر الدراسة على عينة من طالبات المرحلة الثانوية اللاتي يدرسن مقرر الكيمياء للعام الدراسي ١٤٤١هـ الفصل الثاني في إحدى المدارس الثانوية في جدة باستخدام الحاسب الدفتري (اللوحي).
- واقتصرت على بعض المهارات المعملية الكيميائية التي تكتسبها الطالبات من التجريب العملي.

مصطلحات الدراسة:

التعليم والتعلم المتنقل:

عرفه روجرز (Rogers,2011,4) بأنه : تقديم التعلم في أي وقت وأي مكان بإستخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل الهواتف المتنقلة،المساعدات الرقمية الشخصية ،الهواتف الذكية والحواسيب الدفترية (اللوحية الشخصية الصغيرة).

ويقصد به في هذه الدراسة : التعلم المتنقل المقدم عبر الحواسيب الدفترية (اللوحية الشخصية الصغيرة).

الحواسيب اللوحية:

حواسيب محمولة تستخدم شاشات تعتمد على اللمس عوضا عن لوحة المفاتيح والفأرة في الحواسب المكتبية (Burt,2011).

والتي يشبع استخدامها حاليا مثل : آيباد(IPad) و آيباد ميني (IPad Mini)، وسامسونغ جالكسي نوت (Samsung Galaxy Note) وسوني إكسبيريا تابلت زي (Sony Xperia Tablet Z)

المهارات المعملية :

يطلق لفظ مهارة بأنها : القدرة على القيام بعمل معين ،بدرجة عالية من الإتقان في أقل وقت وبأقل جهد وتكلفة ممكنة مع تلافي الأخطار.

والمهـــارات المعمليـــة هـــي القـدرة علـى إجـراء التجـارب فـي أي مكـان مـن خـلال الملاحظة،القياس،والتفسير واستخدام بعض الأجهزة والأدوات .(السعدني،٢٠٠٩، ١٥٨، ٢٤٣)

المهارات المعملية إجرائيا:

إكساب الطالبات القدرة على الملاحظة ،والقياس،والتفسير والإكتشاف والتعلم الذاتي مع الاقتصاد في الوقت والتكاليف وعن طريق التعلم المتنقل باستخدام الحاسوب الدفتري (اللوحي).

الكيمياء:

الكيمياء هي علم يقوم على دِراسة المواد والعناصر الكيميائيّة وتركيب المادّة ، والتطرّق إلى خواصها وسلوكها والعلاقات المُتبادلة فيما بينها، والتفاعلات التي تطرأ عليها، وكذلك الطّاقة المُرافقة لهذه التّغيرات، وبنيتها، وتركيبها،وخواصها وكل ما يتعلق بالمادة من تغيّرات، ويُطلق عليه أيضاً اسم العلم المركزيّ؛ نظراً لجمعه أكثر من نوع لأنواع العلوم كالفيزياء وربطها مع العلوم الطبيعيّة، وربط علم الأحياء وعلم الفلك والجيولوجيا (جعفر،٢٠٠٢، ٢٤وعبد السعداوي، ٢٠٠٩، ١٩).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا : الإطار النظري:

التعليم والتعلم المتنقل:

مفهوم التعلم والتعليم المتنقل:

يعتبر مجالا ناشئا يتنامى بصفة مستمرة وخاصة مع الأوضاع الراهنة وكارونا والتعليم عن بعد ، وعرفه العديد من الباحثون ، وسوف نستعرض بعض منها والتي لها علاقة بالدراسة الحالية.

عرفـــه كـــل مـــن (روجـــرز ،٢٠١١،هـــاريمن،٢٠١١ وهونـــق،٢٠١١) ,

(Rogers, 2011, 4, Harriman, 2011, Hwang & Tsai, 2011) أنه قدرة المتعلم على أن يصل إلى المصادر ، الأدوات والمواد التعليمية ، في أي وقت،بسرعة وبسهولة ؛ مستخدما في ذلك

الأجهزة المتنقلة مثل الهواتف المتنقلة،المساعدات الرقمية الشخصية ،الهواتف الذكية والحواسيب الدفترية (اللوحية الشخصية الصغيرة)، مع القدرة على الاتصال بشبكات لاسلكية عريضة النطاق والتي يتم استخدامها في التعليم والتعلم.

خصائص التعليم والتعلم المتنقل:

يتميز التعلم والتعليم المتنقل بعدد من الخصائص من أهمها (Chen et al,2010,21-19,Ozdamli&Cavus,2011)

- **الاستجابة لحاجات التعلم الملحة:** حيث يمكن استخدام الأجهزة المتنقلة في البحث سريعا عبر النت أو عبر الرسائل القصيرة.
- **المبادرة إلى اكتساب المعرفة والمعلومات :** خاصة لأنه باستمرار بين يدي الطالب.
- **التنقل في الفضاء التقني والإتصال :** الاستفادة منها مثل: البلوتوث،الشبكة web، الاتصالات اللاسلكية Wi-Fi ويساعد ذلك في إنشاء مجموعات تعلم يتواصل الطالب من خلالها مع أقرانه واقعيا وافتراضيا ويتبادل معهم النقاش والمعلومات والمعرفة مما ينشيء بيئة تفاعلية تحت إشراف المعلم.
- **التنقل في الفضاء المفهومي:** ينتقل من موضوع إلى آخر على الإنترنت عبر الهاتف المتنقل او الحاسب اللوحي
- **التنقل في الفضاء الإجتماعي والتعاون :** وذلك بالتعاون مع أقرانه ومعلميهم بسهولة في إنجاز واجباتهم والتعلم والأنشطة المختلفة أو توضيح معلومات غامضة عليهم ، أو من يمتلكون خبرة في مجال معين قد يستفيد منه .(الحزنوي،الزهراني والجهني، ٢٠١٧، ٢٩،الشرمان ،٢٠١٩ ، ٢٠٣)
- **تكامل المحتوى والنشاط التعليمي المبني على المواقف:** بدمج مصادر التعلم وتكاملها فيما بينها ،وتعين المتعلم على التفكير وربطه بالحياة اليومية فيستمد الخبرات العلمية والعملية من خلال الممارسة اليومية والانتقال بين الموضوعات والتطبيقات والبرامج والأنشطة.
- **سياق الواقع الافتراضي:** يشمل جميع المعلومات ،الأهداف،الأنشطة، النماذج ،الفروض والدرجات المتعلقة بأي تعلم يجري ضمن بيئة إفتراضية عبر الأجهزة المتنقلة.
- **التفاعل:** يتفاعل الطالب مع المعلم والأقران والمحتوى الذي يتعلمه عبر ماتوفره الأجهزة المتنقلة من بدائل وخيارات وتقنيات وتطبيقات تدفع عملية التعلم إلى مستوى أعلى.

– **المعلومات الفورية:** والتي تلبي حاجة المتعلم للإجابة السريعة عن بعض اسئلته مثل الصيغ الكيميائية، التعريفات والاقتباسات ويمكن البحث عنها بسهولة وايضا التجارب العملية.

الكيمياء:

اتفق عديد من الباحثين على إعطاء تعريف مبسط للكيمياء بانه " علم مكونات المادة وتركيبها" وتعتبر" الشريان الذي يمد جميع العلوم الأخرى بالمفاهيم اللازمة لتوظيف تلك العلوم في المواقف الحياتية" ؛فهي إحدى الفروع الأساسية للعلوم(كيمياء،فيزياء واحياء) وتعالج ثلاثة جوانب مترابطة وهي: تركيب المواد المختلفة وخصائصها والتغيرات التي تحدث لهذه المواد وأسباب حدوثها والطرق والأساليب التي تمكن الإنسان من الحصول على هذه المواد سواء من مصادرها الطبيعية أو عن طريق التكوين. وتتميز الكيمياء بلغة خاصة وهي الرموز الكيميائية التي يدل كل منها على عنصر من العناصر المكتشفة ، والتي تتحد مع بعضها لتكون مركبا وهذا يكون في المختبر والذي يمثل حجر الزاوية في تدريس الكيمياء بإجراء التجارب بدقة فيه ، وهي تساعد المتعلم على سرعة اكتشاف المعرفة العلمية ورسوخها في ذهنه ، وتنمي عنده عملية التفكير العلمي ، وتربي فيه الاتجاهات العلمية ، وتغرس فيه حب العلم والعلماء ويقدر قيمة العلم في تطوير المجتمع (أمبو سعيدي والبلوشي ،٢٠١١، ٧٥)

أهداف تدريس الكيمياء:

نذكر بعض منها:

١- مساعدة الطلاب على فهم الظواهر الكيميائية المحيطة بهم.
٢- التعريف بدور الكيمياء في التقدم والحضارة الإنسانية.
٣- تعريف الطلاب بالمبادئ الاساسية لتكوين المركبات والتغيرات والتفاعلات الكيميائية.
٤- العناية بالصحة الجسمية والنفسية
٥- توجيه الطلاب لاستخدام طرق التعلم الذاتي
٦- إنماء روح المسئولية لدى الطلاب (السعدني،٢٠٠٩، ١٣٧)

المبادئ والمعايير الأساسية لتدريس العلوم (الكيمياء):

١- تعلم العلوم (الكيمياء) عملية استقصاء ، لذا يجب أن تبنى المقررات على الخبرات التعلمية التعليمية التي تهتم بالبحث والاكتشاف فيكتسب الطالب بنفسه المعارف والمهارات والاتجاهات العلمية . ويكون ذلك بمشاركته الاخرين في مجموعته واتخاذ القرار بفعالية معهم.

٢- تعليم العلوم (الكيمياء) الفعال . فيستمتع الطالب اثناء تعلمه بتوفير الخبرات المتنوعة خلال تعلمه وتتمركز حوله وتتناسب مع رغباته

٣- العلاقة بين التكنولوجيا والعلم والبيئة والمجتمع وهي علاقة تفاعلية تسهم في تحقيق مستويات عالية من الثقافة العلمية ذات المعنى والمرتبطة بواقع حياة الطالب.

٤- مساعدة الطالب على تقدير الدور الإنساني في العلوم (الكيمياء) وتشكيل ثقافات متنوعة وربطها بحياتهم العملية. (أمبو سعيدي والبلوشي ،٢٠١١، ٧٧)

٥- كما اضاف (زيتون،٤٨٦،٢٠١٥) تدريس العلوم (الكيمياء) يعود على المعلم ومدى استخدامه للإستراتيجيات ، وأساليب التعليم الحديثة والبعد عن التقليدية والتي يطبقها في ممارساته التدريسية الصفية والمخبرية .

الدراسة العملية للكيمياء وخصائصها :

الدراسة العملية هي الدراسة التي يكتشف بواسطتها الطالب الحقائق والمعلومات والمعرفة والمهارات والاتجاهات العلمية والمعملية من خلال تناوله للأجهزة والأدوات اثناء دراسة مقرر الكيمياء ، وكذلك الاهتمام بالسلامة في المختبر والمحافظة على عدم التلوث فلابد من إتباع التعليمات وعدم التهاون بها مهما كانت بسيطة. (السعدني ،٢٠٠٩ ، ٢٤٢)

المهارات المعملية في مقرر الكيمياء:

القدرة على إجراء التجارب في أي مكان من خلال الملاحظة،القياس،التفسير التقليد والمحاكاة، الممارسة واستخدام بعض الأجهزة والأدوات عن طريق التجريب.

ولكي يكتسب الطالب تلك المهارات بصورة مناسبة ينبغي مراعاة مايلي:

- أن تكون المهارة ذات وظيفة في حياة الطالب بحيث يشعر بأهميتها فيقبل على تعلمها وإتقانها.
- أن يتم تعلم المهارة بالممارسة العملية دون الإعتماد على التلقين الشفوي، لتدريبهم على الاكتشاف والتعلم الذاتي والتفكير المستقل.
- أن يتم ممارسة المهارة كوحدة متكاملة وليس الاهتمام بجانب واحد منها فقط .(السعدني،٢٠٠٩، ١٥٨-١٦٠-، ٢٤٣،الشرمان، ٢٠١٩ ، ٢٠٣)

وحيث الأن يتم التعلم عن بعد ولايمكن إجراء التجارب المعملية في المعامل المتخصصه لمقرر الكيمياء حتى يكتسب الطالب المهارات المعملية السابقة فلابد من ايجاد البديل وهو المعامل الافتراضية .

المعامل الافتراضيه:

تعد المعامل الافتراضية احد تطبيقات الواقع الافتراضي وهو احد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، والذي يعد بيئة تعليمية مصطنعة ومتفتحة بديلة عن الواقع الحقيقي وتحاكيه والقيام بربط الجانب العملي بالجانب النظري ، والطالب هنا يعيش في بيئة تخلية يتفاعل ويتعامل معها ويشارك من خلال حواسه وبمساعدة اجهزة الحاسب وبعض الاجهزة المساعدة، ويكون للطالب مطلق الحرية في اتخاذ القرار بدون اثارسلبية .

فهي بيئة تعليم وتعلم افتراضية هدفها تنمية مهارات العمل المخبري لدى الطلاب ،وتقع على احدى المواقع في شبكة الانترنت ، ولها عدد من الروابط . (Alexiou, et al ,2008)

فالمعامل الافتراضية هي معامل مبرمجة تحاكي المعامل الحقيقية، ومن خلالها يتمكن الطالب من إجراء التجارب المعملية عن بعد لأي عدد ممكن من المرات، كما تعوض غياب الأجهزة المعملية ، كما يمكن تغطية معظم أفكار المقررات بتجارب افتراضية واكساب الطالبات المهارات المعملية وهو ما يصعب تحقيقه في الواقع نظرا لمحدودية وقت العملي وعدد المعامل والتعليم عن بعد .

مميزات المعامل الافتراضية:

وقد حدد المركز القومي للتعليم الإلكتروني (٢٠١٠) مميزات استخدام المعامل الافتراضية في:

١- تعوض النقص في الإمكانات المعملية الحقيقية لعدم توفر التمويل الكافي

٢- إمكانية إجراء التجارب المعملية التي يصعب تنفيذها في المعامل الحقيقية بسبب خطورتها علي المتعلم مثل تجارب الطاقة النووية أو الكيمياء أوالبيولوجيا الحيوية أو غيرها.

٣- إمكانية العرض المرئي للبيانات والظواهر التي لا يمكن عرضها من خلال التجارب الحقيقية.

٤- إمكانية تغطية كل أفكار المقرر الدراسي بتجارب عملية تفاعلية وهذا يصعب تحقيقه من خلال المعمل الحقيقي نتيجة لمحدودية الإمكانات والمكان والوقت المتاح للعملي.

٥- التزامن بين عملية شرح الأفكا النظرية والتطبيق العملي حيث أن التجارب المعملية الحقيقية مرتبطة بجدول معامل منفصل عن المحاضرات النظرية.

٦- إتاحة التجارب المعملية للطلبة في كل الأوقات ومن أي مكان

٧- إمكانية إجراء التجربة أي عدد ممكن من المرات طبقا لقدرة المتعلم علي الاستيعاب وفي الوقت المناسب له ودون وجود رقيب بشري.

٨- سهولة تجريب العمليات المختلفة ودراسة أثرها علي مخرجات التجربة من خلال لوحات تحكم افتراضية.

٩- إمكانية التفاعل والتعاون مع آخرين في إجراء نفس التجربة من بعد.

١٠- إمكانية توثيق نتائج التجارب إلكترونيا بهدف تحليلها أو معالجتها أو مشاركتها مع الآخرين

١١- إمكانية تقييم إداء الطالب إلكترونيا ومتابعة تقدمهم في إجراء التجربة

١٢- إمكانية اجراء التجارب المعملية بما يتواءم مع قدرات المتعلم

١٣- المرونة في إجراء التجارب

١٤- دعم الاقتصادات الضعيفة بتوفير المواد المستهلكة مثل الكيماويات والوسائل المعملية ومكونات التجارب

١٥- إمكانية تنفيذ سيناريوهات ديناميكية للقياس.

١٦- حماية المتعلم من مخاطر التدريب العملي في بداية مراحل التعلم

١٧- الشراكة في بناء وتطوير المعامل الافتراضية يدعم العملية التعليمية ويقلل من كلفتها ويساهم في التعاون وتبادل الأفكار والمساهمة في استخدام الأجهزة باهظة التكلفة.

١٨- إضافة طابع اللعب الجاد في الممارسة العملية يساهم في جذب اهتمام المتعلمين ويشجع علي اندماجهم في عملية التعلم.

١٩- إمكانية نقل التجارب ونتائجها لحافظة الوثائق الإلكترونية التعليمية الخاصة بالمتعلم والتي تمثل وسيلة فعالة للتقييم الشامل لأدائه.

٢٠- عدم تأثر المستخدم بنوع البرمجيات أو الأجهزة المستخدمة حيث أن البرامج المستخدمة صالحة لكل النظم

٢١- تتيح المعامل الافتراضية الفرصة لتعريض الطالب لمواقف يحرم منها في المعامل الحقيقية نظرا لخطورتها وبالتالي تتكامل معلوماته فيما يتعلق بتلك المواقف

٢٢- سوف يساعد إنتشار المعامل الافتراضية وعولمتها علي ظهور معايير للتجريب العلمي.

٢٣- تحسين أداء الباحثين نتيجة لتوفير وقت الانتقال إلي أماكن تواجد المعامل البحثية.

الدراسات السابقة :

أجريت دراسات عديدة أجنبية وعربية عن التعليم والتعلم المتنقل نذكر بعض منها كالتالي:

- دراسة (القحطاني،٢٠١١):

هدفت إلى قياس أثر التعلم النقال على تنمية مهارات التفكير الناقد على طالبات قسم اللغة الإنجليزية بجامعة الملك عبد العزيز بجدة؛ من خلال استخدام برنامج Hot Lava Software في تصميم وتصنيف وحدة تعليمية مقترحة في تدريس الرواية الأمريكية . أظهرت النتائج وجود أثر للتعلم النقال على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات.

-جامعة طيبة – المدينة المنورة ،المملكة العربية السعودية:

طبق فريق بحث في جامعة طيبة – كلية علوم وهندسة الحاسبات – خلال العام الجامعي (٢٠١٠)، مشروعا رائدا في تطوير البيئة التعليمية باستخدام التعليم المتنقل ، بدعم من عمادة البحث العلمي وعمادة التطوير الجامعي ، ضمن دراسة أجراها الفريق بعنوان :تطوير بيئة التعلم الالكتروني باستخدام تقنية التعليم المتنقل من أجل تحسين البيئة التعليمية لدى الطالب في جامعة طيبة ، وقد طبق المشروع في مبنى كلية علوم وهندسة الحاسبات من خلال شبكة لاسلكية تحت اسم Mobile Learning ، من داخل المبنى وخارجه، بحيث يمكن الطالب من الوصول لاسلكيا إلى نظام التعلم الالكتروني وخدمات اخرى من خلال الأجهزة المتنقلة التي يمتلكها مثل الهاتف النقال أو المحمول ، واتبع محاضرات الفيديو والخدمات الطلابية الالكترونية. وتضمن تطبيق التجربة إجراء برنامج توعوي وتقييمي بين الطلاب في الكلية على استخدام نظام التعليم المتنقل في الكلية وفعاليته في مساعدتهم في عملية التعلم (آل مقبل وآخرون،٢٠١١).

- دراسة الدهشان ويونس(٢٠٠٩):

هفت إلى تحديد الأسباب والمبررات التي تدعو إلى استخدام الهاتف المحمول في التعليم، وفوائده والخدمات التي يمكن أن يوفرها، والتحديات التي قد تواجه استخدامه. وقد توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أبرزها أن : الهواتف المحمولة – من خلال ماتحتوي من تقنيات أو ماتقدمه من خدمات –يمكن أن تقدم فوائد عديدة للعملية التعليمية ، وتعطي فرصا جديدة للتعلم المعتاد في الفصول الدراسية وكذلك في نمط التعليم مدى الحياة خارج هذه الفصول الدراسية ،إذا دمجت تقنياتها في التعليم في ضوء التوجه الجديد نحو دمج تقنية المعلومات والاتصالات في التعليم . كما أن الأخذ بنظام التعليم بالمحمول وتطبيقه بصورة صحيحة ،يتطلب ضرورة توافر أمور عديدة لخدمة عمليتي التعليم والتعلم .

- دراسة ليم وآخرين (Lim,et al,2011) :

هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية مبادرة خدمة الرسائل القصيرة المقدمة لتعزيز التعلم المزيج عن بعد لطلاب جامعة ماليزيا المفتوحة من خلال (٥) نماذج من الرسائل القصيرة : رسائل

تقدم محتوى تعليمي، ورسائل تقدم سؤالا أو موضوعا يعلق عليه الطلاب في المنتدى أو الفيس بوك، ورسائل تقدم تلميحات للطلاب عن كيفية الدراسة، ورسائل تقدم تحفيزا للطالب ، ورسائل تقدم تذكيرا بموعد واجب أو محاضرة أو اختبار ، وذلك في (١٣) مقررا وتراوح عدد الرسائل بين (٢٠-٣٢) رسالة خلال الفصل الدراسي، بلغ هدد عينة الدراسة (١٢٧٣٤) طالبا في تخصصات مختلفة درسوا خلال (٥) فصول دراسية ، طبق استبيان لتقييم آراء الطلاب بالمبادرة ، وقد أشارت النتائج إلى تقدير الطلاب للرسائل القصيرة التي تلقوها ،وشعورهم بأنها قد ساعدتهم في التركيز على دراستهم والالتزام بها، كما أنها قد زودتهم بمعلومات مهمة عن مقرراتهم . واتفق الطلاب على أن الرسائل أتاحت لهم فرصة الدراسة في أي وقت وأي مكان ، وتمنوا تعميمها على جميع المقررات.

- دراسة(Chen&Huang.2010) :

هدفت إلى تحديد مدى تقبل المتعلمين لنظام إدارة معرفة متنقل للتعلم يشجعهم على اكتساب المعرفة وتخزينها وتبادلها وتطبيقها وإنتاجها. طبقت الدراسة على (١٣٤) طالبا وطالبة في المرحلة الجامعية، وقد استخدمت أجهزة المساعد الرقمي الشخصية . وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في إدارة المعرفة على المجموعة الضابطة التي تعلمت المحاضرات بالطريقة المعتادة .كما أشار تحليل نتائج استبانة التقبل إلى أن سهولة استخدام الملحوظة ، يمكن أن تجعل المتعلمين يتوقعون فائدة ملحوظة من النظام ، والفائدة المتوقعة يمكن أن يؤثر إيجابيا على تقبل النظام من قبل المتعلمين.

- دراسة باراك وآخرين(Barak et al,2007):

هدفت إلى الكشف عن استخدام الطلاب لأجهزة الحاسوب الدفتري وما اكتسبوه من معارف واتجاهاتهم نحو ذلك من خلال استخدام مشروع (استوديو ١,٠٠) الذي يعزز أساليب التعلم النشط، والبرمجة التفاعلية واستكشاف كيفية تطوير البرمجيات.وأجريت الدراسة لمدة ثلاثة فصول دراسية على عينة بلغت (٢٣٢) طالبا، وطبقت الدراسة ثلاث أدوات هي : اختبار قبلي-بعدي لتحديد معرفة الطلاب السابقة واللاحقة بلغة جافا، ومقياس اتجاه عن اجهزة الحاسوب الدفتري واستوديو ١,٠٠ في التعليم وبطاقة ملاحظة لتحديد سلوك الطلاب داخل الفصل وتفاعلهم مع جلسات الاستوديو. وقد اشارت النتائج إلى أن الاستوديو له أثر إيجابي على إنجاز الطلاب . وأظهرت ملاحظة الطلاب في الفصل وجود أربع سمات رئيسية تميز التعلم القائم على الاستوديو وهي:١- التدريب العملي على حل المشكلات من الواقع؛ ٢- التفاعل المتنوع بين الطلاب والمعلمين؛٣- تشارك المعرفة؛٤-تلقي تغذية راجعة فورية.

دراسات عن المعامل الإفتراضية:

-وأجرى المساعيد وأبو زينة (٢٠١٣) :

دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام المختبرات الإفتراضية الفيزيائية في التحصيل والخيال العلمي لطلبة الجامعات الأردنية. وشمل مجتمع الدراسة الجامعات الحكومية والخاصة وعددها (٢٩) جامعة ، أما العينة اقتصرت على شعبتين دراسيتين من شعب مادة الفيزياء العملي في اثنين من الجامعات الخاصة ومثلهما في الجامعات الحكومية، تم اختيارهما بالطريقة العشوائية، وكان عدد الطلبة في كل شعبة (٢٠)طالبا وطالبة ، بمجموع (٨٠) في الشعب الأربعة. كما تم توزيع الشعب عشوائيا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. تم تدريس المجموعة التجريبية مادة الفيزياء العملية بأسلوب المختبر الافتراضي ، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة المادة ذاتها بأسلوب المختبر العادي.وقام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي ، وتطوير مقياس للخيال العلمي ، وتم حساب معامل الثبات لأدوات البحث عن طريق معادلة كودر-ريتشاردسون ، معامل ارتباط بيرسون ومعادلة كرونباخ الفا. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والخيال العلمي عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذي دلالة احصائية في التحصيل والخيال العلمي عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) باختلاف الجامعة حكومية أو أهلية.

- وأجرى (Koun-tem et al,2008) :

دراسة هدفت إلى استكشاف تأثير التعلم بإستخدام مختبر إفتراضي للعلوم على شبكة الإنترنت لطلبة المراحل الإبتدائية على تحصيلهم الأكاديمي. وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن طلبة المجموعة التجريبية قد حققوا درجات أفضل من طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.كما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجات التي حصل عليها الطلاب في المجموعة التجريبية ذاتها وهم الذين استخدموا المختبرات الإفتراضية للتعلم،مما يقود إلى الاستنتاج بأن بيئة التعلم العملي من خلال المختبرات الإفتراضية هي بيئة مناسبة لمتلف المستويات. كما أظهرت هذه الدراسة أن (٧٥%) من الطلبة الذين تم استطلاع آرائهم يفضلون استخدام المختبرات الافتراضية.

- وقام (Shya,2005) :

بإجراء دراسة هدفت إلى تعزيز دور المختبرات الإفتراضية في العملية التعليمية التعلمية، حيث تم الأخذ بآراء (١٨٩٨) من طلبة المرحلة الثانوية من مدارس التعليم العام في ولاية يوتا الأمريكية، وتبين من النتائج بأن ٧٣% يؤيدون استخدام هذه المختبرات، وهي خطوة جديدة كي

تكون المختبرات الإفتراضية وسيلة للتعلم عن بعد لحل مشكلة معاناة بعض المدارس اتي ترتبط جداولها المخبرية بتوفير المواد والأجهزة ذات التكلفة المرتفعة.

- **أما (Change,2002) :**

فقد قام بدراسة في تايوان لمعرفة أثر استخدام المختبر الافتراضي في حل المشكلات وتحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم نحوها، وذلك على عينة تجريبية مؤلفة من (١٥٦) طالبا وطالبة وأخرى تجريبية مؤلفة من (١٣٨) طالبا وطالبة، مستخدما المنهجان الوصفي والتجريبي ومطبقا اختبارا تحصيليا، واستبانة لقياس اتجاه الطلبة نحو العلوم. وتمثلت أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة في وجود فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) في التحصيل والمتوسطات الحسابية لصالح المجموعة التجريبية التي درست العلوم بواسطة المختبر الافتراضي، وكذلك أظهرت اتجاهات إيجابية نحو مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية كذلك.

أهمية الدراسات السابقة بالنسبة للدراسة الحالية:

- ساعدت في وضع تصور واضح وشامل لتقنيات التعليم والتعلم المتنقل والتعلم عبر الإنترنت وكذلك المختبرات الافتراضية
- الاستفادة منها في وضع الاطار النظري المناسب للدراسة الحالية.
- ساعدت في وضع أسئلة الدراسة
- ساعدت في اختيار المنهج المناسب لهذه الدراسة ، وبناء أدوات الدراسة ومعرفة الأساليب الإحصائية المناسبة.

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي الذي يسعى إلى وصف الظاهرة ، وتوضيحها كميا عن طريق جمع البيانات والمعلومات عنها ، ثم تصنيفها ،تحليلها وتفسيرها؛ للوصول بفهم أعمق للظاهرة موضوع الدراسة

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة جميع الطالبات في المرحلة الثانوية اللأتي يدرسن مقرر الكيمياء في جدة وذلك في الفصل الدراسي الثاني ١٤٤١هـ.

أما عينة الدراسة فقد جرى اختيارها بطريقة قصدية، وبعد السؤال عن المدرسة التي يستخدم طالباتها الحاسب الدفتري (اللوحي) في دراستهم في المدرسة ،فأختيرت احدى المدارس الثانوية في

مدينة جدة تستخدم ذلك الجهاز وبلغ عدد طالبات الصف الأول ثانوي اللاتي يدرسن مقرر الكيمياء (٧٠) طالبة تدرسهم معلمه واحده مقرر الكيمياء.

أداة الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية استبانة لتحديد واقع استخدام التعليم والتعلم المتنقل من خلال استخدام الحاسب الدفتري (اللوحي) .وقد بنيت الاستبانة بعد مراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية وتكونت في صورتها الأولية من (١٨) عبارة موزعة على (٣) محاور.

صدق أداة الدراسة وثباتها:

عرضت الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في تخصص تقنيات التعليم ،و المناهج وطرق التدريس ، وجرى تعديلها بناء على ملحوظاتهم بإعادة صياغة بعض العبارات وحذف بعض العبارات ، واصبحت الإستبانة في صورتها النهائية تتكون من (١٥) عبارة موزعة على (٣) محاور وتشمل (محتوى التعلم النظري – محتوى التعلم العملي – استخدام تطبيقات التعليم المتنقل) وكل محور يتكون من (٥) عبارات واعتمدت الباحثة على اتفاق(85%) من المحكمين.

أما الثبات فقد استخدم حساب معامل ألفا كرونباخ ،وقد بلغت قيمة الثبات الكلي للإستبانة (0,95) ، مما يدل على ثبات عالي للاستبانة كما في جدول (١).

جدول (١) معامل ثبات الإستبانة

المعامل	القيمة الكلية
معامل ثبات ألفا كرونباخ	0.95

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة ، لجأت الباحثة إلى برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)،واستخدمت عددا من الأساليب الإحصائية هي : التكرارات والنسب المئوية.

ولتفسير النتائج أعطي وزن لكل بديل من البدائل وفق سلم ليكرت الثلاثي كما يأتي (يستخدم =٣، **لست متاكد=٢**، لايستخدم =١):

نتائج الدراسة ومناقشتها:

سعت الباحثة إلى الإجابة عن اسئلة الدراسة كما يأتي:

السؤال الأول:

– ماالمهارات المعملية في مقرر الكيمياء المراد اكسابها لطالبات المرحلة الثانوية بجدة عن طريق استخدام التعليم والتعلم المتنقل ؟

تم الإجابة عنه بتوسع في الجزء النظري للبحث الحالي .

السؤال الثاني:

ماواقع استخدام التعليم والتعلم المتنقل في اكتساب المهارات المعملية من وجهة نظر طالبات مقرر الكيمياء في المرحلة الثانوية بجدة ؟

حسبت التكرارات والنسب المئوية لعبارات الاستبانة كما في جدول (٢)

جدول(٢) التكرارات والنسب لإجابة عينة الدراسة حول واقع استخدام التعليم والتعلم المتنقل

رقم المفردة	تستخدم		لست متاكد		لاتستخدم	
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
١	٥٠	٧١.٤٣	٥	٧.١٤	١٥	٢١.٤٣
٢	٢٠		–	–	٥٠	٧١.٤٣
٣	١٠	١.٤٣	١٠	١.٤٣	٥٠	٧١.٤٣
٤	١٠	١.٤٣	١٠	١.٤٣	٥٠	٧١.٤٣
٥	٥	٧.١٤	٥	٧.١٤	٦٠	٨٥.٧١
٦	–	–	–	–	٧٠	١٠٠
٧	–	–	–	–	٧٠	١٠٠
٨	٦٠	٨٥.٧١	–	–	١٠	١.٤٣
٩	٥٠	٧١.٤٣	–	–	٢٠	
١٠	٦٠	٨٥.٧١	٥	٧.١٤	٥	٧.١٤
١١	٦٥	٩٢.٨٦	–	–	٥	٧.١٤
١٢	–	–	–	–	٧٠	١٠٠
١٣	٦٦	٩٤.٢٩	–	–	٤	٥.٧١
١٤	–	–	–	–	٧٠	١٠٠
١٥	–	–	–	–	٧٠	١٠٠

يتضح من الجدول السابق من وجهة نظر الطالبات أن عبارة الإرشادات منتظمة تساعد على مراجعة الدروس كانت تستخدم بنسبة عالية (٩٤,٢٩%) وتليها التواصل مع المعلمة ، وهو أمر طبيعي – كما ترى الباحثة – فالمحتوى هو المعرفة التي ستحصل عليها الطالبة من خلال هذا النوع من التعليم لذلك يتم التواصل الدائم مع المعلمة لمعرفة محتوى المقرر المطلوب منهم تعلمه .وايضا دراسة كل من (Lim,et al,2011) ; (Chen&Huang.2010) , التي أشارت إلى أن سهولة الاستخدام الملحوظة ، يمكن أن تجعل الطالبات يتوقعون فائدة ملحوظة من استخدامه وخاصة لاكتساب المهارات العملية .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بالتعليم المتنقل واستخدام الحاسوب الدفتري مع (Barak et al,2007) و(آل مقبل وآخرون،٢٠١١) بما أكتسبوه من معرفة ومعلومات واقل نسبة عرض المحتوى النظري لمقرر الكيمياء باستخدام برامج سهلة ومتنوعة وتقليدية (١,٤٣%) . وهذا هدف اشارت له دراسة كل من(Chen et al,2010,21-19,Ozdamli&Cavus,2011)

وليس فقط الهدف تكثيف المعلومات النظرية والذي كان بنسبة (٥٠%) برغم أهميتها في عملية التعليم وينبغي العناية ببنائه وتحقيق أهدافه المحدده ولكن لابد من تحقيق الأهداف المعملية لإكسابهم مهاراته .

وايضا كان يتيح فرصة للتعاون مع الزميلات الطالبات مع بعضهم البعض بنسبة (٦٠%) كما اشار(الشرمان، ٢٠١٩) و (Barak et al,2007)

السؤال الثالث:

– كيف يتم تدريس المهارات المعملية في مقرر الكيمياء المراد اكسابها لطالبات المرحلة الثانوية بجدة عن طريق استخدام التعليم والتعلم المتنقل؟

للإجابة عن هذا السؤال كانت النسب والتكرارات (١٠٠%) للعبارات التي لاتستخدم بنسبة عالية جدا عدم ربط المحتوى النظري با لجزء العملي وكان يتم التدريس مقرر الكيمياء نظري بدون تطبيق التجارب العملية واحيانا الإشارة اليها بطريقة نظرية.مما يدل على عدم اكتساب الطالبات للمهارات المعملية ولا يحفز على استخدام المعامل الإفتراضية. وكان بإمكان المعلمه ارشاد الطالبات وتوجيههم للمعامل الإفتراضية في النت لإشباع احتياجاتهم واستيعابهم للمادة العلمية في مقرر الكيمياء وحبهم للاستطلاع والتعلم الاستكشافي في المختبرات التقليدية وهناك مواقع عديدة للمعامل والمختبرات الافتراضية وهي معامل مبرمجة تحاكي المعامل الحقيقية، ومن خلالها يتمكن الطالب من إجراء التجارب المعملية عن بعد بتقنية عالية لأي عدد ممكن من المرات دون خوف ، كما تعوض غياب الأجهزة المعملية ، وتغطية معظم أفكار المقرربتجارب افتراضية واكساب الطالبات المهارات المعملية وهو ما يصعب تحقيقه في الواقع مع التعليم عن بعد؛ وهذا يتفق مع دراسات كل من المساعيد وأبو زينة،Shya، Koun-tem et al وChange

ومما سبق ايضا نجد أن التعليم عن بعد باستخدام الحاسب الدفتري(اللوحي) اضاف متعة للطالبات حيث كان التدريس عن بعد؛ وبرغم سابقا كان الهدف من استخدام الحاسب الدفتري في المدرسة لأغراض تحميل الكتب المدرسية ، وارسال الواجبات للمعلمات ولكن مع التعليم عن بعد له تجربة جديدة وممتعة بالنسبة للطالبات وايضا لسهولة استخدام الجهازوتعودهم عليه كما اشارت الدراسات السابقة مثل (Barak et al,2007)، (Chen&Huang.2010) و(Lim,et al,2011.)

التوصيات والمقترحات:

١- توجيه رسائل الطلاب والطالبات في الدراسات العليا في الجامعات نحو دراسة موضوع التعليم والتعلم المتنقل بصفة عامة، وجميع التخصصات والمقررات.

٢- العناية باستخدام الأجهزة المتنقلة – على اختلاف أنواعها – في التعليم العام أو العالي نظرا لانتشارها الكبير بين الطلاب ، وابداعهم في استخدامها .

٣- إجراء مزيد من الدراسات حول التطبيقات المرتبطة بالتعليم والتعلم المتنقل لتحديد أكثرها فاعلية في قطاع التعليم.

٤- دراسة أثر استخدام التعليم المتنقل والمعامل الإفتراضية في اكساب المهارات المعملية للطلاب .

٥- يمكن للمشرفات التربويات للعلوم عمل دورات تدريبية للمعلمات على طرق تنفيذ التجارب الكيميائية بواسطة المختبر الإفتراضي.

٦- تعميم استخدام المختبرات الإفتراضية والتعليم المتنقل على المدارس والجامعات التي تعنى بالطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة

٧- توجيه رسائل الطلاب والطالبات في الدراسات العليا في الجامعات نحو دراسات باستخدام اسلوب المختبر الافتراضي لمواضيع عملية ، وجميع التخصصات والمقررات العلمية مثل الكيمياء،الفيزياء والأحياء .

٨- إجراء دراسات حول أثر استخدام المختبرات الإفتراضية والتعليم المتنقل على التحصيل بإضافة متغيرات أخرى مثل الجنس والتخصص.

٩- إجراء دراسات ميدانية جديدة للتعرف على اتجاهات الطلبة والمعلمين واعضاء هيئة التدريس حول تطبيق المختبرات الإفتراضية والتعليم المتنقل في الجامعات والمدارس.

المراجع:

- أمبو سعيدي ،عبد الله خميس والبلوشي، سليمان محمد (٢٠١١). طرائق تدريس العلوم.ط٢. عمان ،دار المسيرة.
- بدر،أحمد فهيم(٢٠١٢). فاعلية التعلم المتنقل باستخدام خدمة الرسائل القصيرة في تنمية الوعي ببعض مصطلحات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم والاتجاه نحو التعليم المتنقل. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مصر،٢٣(٩٠)، ١٥٢-٢٠٢.
- جعفر، عبد الرزاق(٢٠٠٢). طرق تدريس الكيمياء. الاردن-عمان،جهينة.
- الحزنوي،أمين علي ،الزهراني،تركي سماح والجهني،مشعل سلمان (٢٠١٧).التفاعلات مهارات التعاون بين الأخصائين المدرسين .عمان ،الأردن-دار الفكر.
- الدهشان،جمال علي ويونس، مجدي محمد (٢٠٠٩). التعليم بالمحمول صيغة جديدة للتعليم عن بعد ، الندوة العلمية الأولى لقسم التربية المقارنة وإدارة التعليمية : نظم التعليم العالي الافتراضي،كلية التربية- جامعة كفر الشيخ،٢٩ ابريل.
- زيتون،عايش محمود(٢٠١٥).النظرية البنائية .واستراتيجيات تدريس العلوم.عمان،دار الشروق.
- القحطاني،سناء سعيد(٢٠١١). أثر التعلم النقال على تنمية مهارات التفكير الناقد المؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد ، لمركز الوطني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض،٢١-٢٤ فبراير.

- السعدني،محمد أمين عبدالرحمن(٢٠٠٩).طرق تدريس العلوم.الجزء الأول. المملكة العربية السعوديو، الرياض ،مكتبة الرشد.
- المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات(٢٠١٠). دليل إرشادي ونموذج التقدم لطلب إتاحة معمل افتراضي للمقررات العلمية بالجامعات المصرية. سبتمبر ٢٠١٠
- المساعيد،جودت أحمد وأبو زينة، عواد محمد خير.(٢٠١٣).أثر استخدام المختبرات الإفتراضية على كل من التحصيل والخيال العلمي لطلاب الجامعات الأردنية في مجال دراستهم للفيزياء.المجلة التربوية ، العدد ١٠٦، الجزء الثاني ،٧٩-١٢١.
- سلامة،عادل أبو العز(٢٠٠٤). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها. عنان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الشرمان،عاطف (٢٠١٩).تصميم التعليم للمحتوى الرقمي.عمان،دار المسيرة
- آل مقبل،علي ومناصر،محمد وعرباوي،عمار وعباشي،عمار (٢٠١١). تطوير بيئة التعلم الإلكتروني باستخدام تقنية التعليم المتنقل من أجل تحسين البيئة التعليمية لدى الطالب جامعة طيبة،بحث مقدم إلى ندوة التعليم الجامعي في عصر المعلوماتية –التطلعات والتحديات، المدينة المنورة– جامعة طيبة .
- عبد الله محمد،عبد الرحيم دفع السيد(٢٠٠٧).طرق تدريس العلوم. المملكة العربية السعوديو، الرياض ،مكتبة الرشد.
- عبد السعداوي، عيسى(٢٠٠٩). الكيمياء الحيوية.دار المسيرة – عمان ، الأردن.
- النعواشي،قاسم صالح(٢٠٠٧). العلوم لجميع الأطفال .الاردن-عمان،دار المسيرة.
- صحيفة الجزيرة(٢٨ /٢/ ١٤٢١-١٣/٦/٢٠٠٠) .مشروع الأمير عبدالله وأبنائه الطلبة للحاسب الآلي (الجزء الأول)

https://www.al-jazirah.com/2000/20000613/fe1.htm

- (٢٠/٥/١٤٣٥ هـ - 2014/03/21) .تقرير مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام رؤية مستقبلية طموحة

https://www.spa.gov.sa/1212073-

- Alexiou ,A. Bouras ,C. &Giannaka.E.(2008).
- Ally,M.(2009).Mobile Learning:Transforming the Delivery of Education and Training,AU Press,Issues in Distance Education series.

- Barak, M.,Harward,J. and Lerman,S.(2007).Studio-based learning via wireless notebooks: a case of a Java programming course, Int. J .Mobile Learning and Organization.vol.1,No.1,pp.15-29.
-Burt,J.(2011). BYOD Trend Pressures Corporate Networks.eWeek,28(14),3031-.Retrieved from http://winfwiki.wi-from.de/images/22/e/65469365.pdf.
- Cetis(2013).A National Workshop and Tutorial on Handheld Computers in Universities and Colleges. Retrieved from:http://zope.cetis.ac.uk/groups/20020410132743200401 26/121437/& http://zope.cetis.ac.uk/groups/20020410132743200411101 04822//index.html
- Chanchary,F.,&Islam,S.(2012). Mobile Learning in Saudi Arabia-Prospects and Challenges,ACIT0211.Retrieved from:www.nauss.edu.sa/En/DigitalLibrary/Researches/Documents/2011/articles_2011_2535.pdf.
- Change,R.(2002).Does computer- assisted instruction problem solving and improved science outcomes? Journal of Educational Research,95(3),1430150.
- Chen,H.&Huang,H.(2010).User Acceptance of Mobile Knowledge Management Learning System: Design and Analysis.Educational Technology &Society,13(3),70-77.
- Harriman,G.(2011)M-.Learning. Retrieved from: http://www.grayharriman.com/mlearning.htm.
- Hwang,G&Tsai,C.(2011). Research trend in mobile and ubiquitous learning a review of publication in selected journal from 2001 to 2010.British Journal of Education Technology,42(4),E65-E70.
- Koun,Y.& Sheng, J.(2008).The impact of internet virtual physics laboratory instruction on the achievement in physics ,science process skills and computer attitudes of 10th- grade students. Journal of Science Education and Technology,16(5),451-461(EJ7851**72).**
- Informatik(2013).Wireless,Mobile and Ubiquitous Technolgies in Educaton (WMUTE)/Wireless and Mobile Technologies in Education(WMUTE).Retrieved from:http"//www.informatik.uni-trier.de/-Ley/db/conf/wmte/index.html
- Lim,T.,Fadzil,M.,&Mansor,N.(2011).Mobile Learning via SMS at Open University Malaysia: Equitable,effective,and sustainable.The International Review of Research in Open and Distance Lerning.12,122137-,Retrieved from:http://www.irrodl.org.index.php/irrodl/article/view/9261738/.

- M Learn(2013). Conference 2013.Retrieved from:http://www.mlwarn.org/
- Nassuora, A.B.(2012).Students Acceptance of Mobile Learning for Higher Education in Saudi Arabia, American Academic Scholarly Research Journal,4(2).Retrieved from: http://naturals publishing .com/files/published/5z8b9f97ju9k98.pdf
- Ozdamli, F.& Cavus, N (2011).Basic Elements and Characteristics of Mobile Learning, Procedia – Social and Behavioral Sciences,28,937-942.
- Rogers,K.(2011).Mobile Learning devices. Bloomington: A joint publication, Soution Tree and NAESP.−
- Shya,Y.(2005).Learning through internet course.Hong Kong:Shagwal e-book.
- Upadhyay, Nitin(2006).M-Learning –Anew Paradigm in Education ,International Journal of Instructional Technology and Distance Learning,Feb.Vol.3.No.2.