متطلبات تأثير استخدام الفصول الذكية على التعليم

إبتهال الفوزان

(أولاً) الإطار المفاهيمي للتعليم الإلكتروني.

(أ) مفهوم التعليم الإلكتروني .

(ب) مميزات وفوائد التعليم الإلكتروني .

(ج) معوقات التعليم الإلكتروني .

(ثانياً) أنماط استخدام التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية وأساليبه وتقنياته.

(أ) أنماط استخدام التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية .

(ب) أساليب استخدام التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية .

(ج) تقنيات استخدام التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية .

(ثالثاً) طبيعة ومتطلبات تفعيل الفصول الذكية في التعليم ويتضمن.

(أ) المقصود بالفصول الذكية .

(ب) مراحل التخطيط لاستخدام الفصول الذكية .

(ج) العلاقة بين الفصول الذكية والفصول التقليدية .

(د) متطلبات تفعيل التكنولوجيا المكونة للفصول الذكية .

مقدمة البحث

لاشك أن التعليم في وقتنا الحالي والماضي والمستقبل وفي كل وقت وفي كل مكان هو سر نهضة أي أمة تقدمها في شتى المجالات لذا فسعي كل من يعمل في مجال التعليم في البحث عن الجديد كل يوم مما يحقق أكبر استجابة وفاعلية لدى المعلمين والمتعلمين واى جاد أفضل التقنيات والوسائل التعليمية ومواكبة سرعة العصر وتطوره؛ لذا وجدنا أن استخدام التعليم التقني هو خير دليل على ذلك وهو المستقبل الذي سوف يسود العالم والذي قد بدأ بالفعل في بعض الدول المتقدمة علمية.

إن تقنية التعليم تحقق فاعلية أكثر كما تحقق تعلم فعال في وقت أقل، فالطالب في التعليم التقليدي لا يقضي الوقت المخصص كله في تنفيذ المهمة أو النشاط أثناء الدراسة، نظرا لزيادة عبء التعليم بالإضافة إلى عامل الملل بينما يعمل الطالب في التعلم المبني على تقنية التعليم دون أن يشعر بالملل، أو ينشغل عن المهمة أو النشاط.

كما إن التعليم عن طريق اللغة اللفظية غالبا ما يقوم على التلقين ويؤدي إلى الحفظ دون إتاحة الفرصة للكشف والتجريب والفهم وإبداء مظاهر السلوك الإبداعي من جانب المتعلم، كما يحول دون فعاليته في الموقف التعليمي، يؤكد ذلك ما ذهب إليه بعض المربين من أن التعليم الذي يتم عن طريق اللغة اللفظية ناقص المعنى. وهو مرسوم

بطابع الحفظ والاستظهار وليس من شك أن هدف التربية أبعد من هذا بكثير وأشمل.

مشكلة البحث

أكد التربويون أهمية استغلال الخبرات الحسية في المواقف التعليمية وعلى دور تقنيات التعليم القائمة على المشاهدة والممارسة اليدوية إلى جانب اللغة اللفظية. ولقد أكدت الدراسات التربوية أن استخدام الوسائل وتقنيات التعليم يساعد على تثبيت المعلومات ويجعل التعليم أكثر فاعلية وأجود في النتائج وعلى مدى واسع(١)*[1].

وعلى إثر ما تقدم نرى أنه ربما تكون الفصول الذكية استحداثا مفيدا ووسيلة فعالة علها تساهم في تسهيل استيعاب الطلبة، نجد أن في تطبيق الفصول الذكية أمرا ايجابيا قد يساعد بشكل كبير في السيطرة على شرود ذهن الطالب وطاقاته الزائدة وتسخيرها في الاستيعاب عبر هذه الوسائل التقنية، وإذا أضفنا أن الفصل الذكي بحد ذاته يمثل نمطا من أنماط التقنية، وذلك من خلال تحول الطلاب من تلقي المادة العلمية بالطريقة المعتادة والانتقال للفصول الذكية، لأنه وبغض النظر عن تسهيل الفصول الذكية لتوصيل المادة العلمية، فأنها تسهم وبشكل كبير في كسر رتابة المعتاد والقضاء على الروتين الذي اعتاده الطلبة في الفصول التقليدية.

وفي الوقت الراهن نرى أن الكثير من الدول المتقدمة وبعض الدول النامية سعت إلى تطبيق نظام الفصول الذكية سواء كان ذلك بالمدارس الخاصة أو التعليم العالي، وإذا كانت هناك مشاكل تتعلق بتطبيق تجربة الفصول الذكية فإنها تتمثل في التمويل الكاف لتوفير كافة المواد المطلوبة لمعامل هذه الفصول كبيرة التكلفة نوعا ما. أما المشكلة الثانية فتتعلق بتدريب كادر المدرسين على استخدام الفصول الذكية بأسلوب يؤكد على الاستفادة من التقنية وذلك بتسهيل عرض واستيعاب المادة العلمية ومن ثم دعم التحصيل لدى الطلبة.

وبينما أكدت دراسة الغريب زاهر (٢٠٠١م) على أن(١٠):

- القرص المدمج *CD*: وفيه يتم تجهز المناهج الدراسية ويتم تحميلها على أجهزة الطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة، كما تتعدد أشكال المادة التعليمية على الأقراص المدمجة، فيمكن أن تستخدم كفلم تعليمي مصحوبا بالصوت، أو لعرض عدد من آلاف الصفحات من كتاب أو مرجع ما، أو المزيج من المواد المكتوبة مع الصور الثابتة و الفيديو (صور متحركة). كما توفر هذه التقنية

[1] تم ترتيب المراجع وفقاً لورودها بمتن البحث .

للمعلمين والمتعلمين أبعادا إضافية لأثر التقنية في التعليم منها أن كل جزئية من النص يمكن الوصول إليها في زمن قصير لا يتعدى الثواني.

- الشبكة الداخلية *Intranet*:حيث تربط جميع أجهزة الحاسب بالمدرسة بعضها ببعض، بحيث يتمكن المعلم من إرسال المادة الدراسية إلى أجهزة الطلاب، كأن يضع نشاطا تعليميا أو واجبا منزلياً ، ويطلب من جميع الطلاب تنفيذه وإرساله مرة أخرى إلى جهازه.

وانتهت دراسة بسيوني (٢٠٠٣م) إلى أن[٧]:

- الانترنت *The Internet*:حيث يمكن توظيفها كوسيط إعلامي وتعليمي في آن واحد، فيمكن لمؤسسة تعليمية ما أن تعلن عن برامجها وتروج لها عن طريق الإنترنت، وتوضح للمستهدف كيفية الاتصال بما. كما يمن أن تخزن جميع بر بحياتها التعليمية على الموقع الخاص بها، ويكون الدخول متاح الطلاب العلم والمعرفة حسب الطريقة التي تتبعها المؤسسة.
- مؤتمرات الفيديو *Video Conferences*:هي عبارة عن اتصال مسموع مرئي بين عدة أشخاص يتواجدون في أماكن جغرافية مختلفة متباعدة، يم فيها مناقشة وتبادل الأفكار والخبرات وعناصر المعلومات في جو تفاعلي يهدف إلى تحقيق التعاون والتفاهم المشترك، وذلك من خلال العديد من قنوات الاتصال التي تعتمد على أجهزة الحاسب وكاميرات الفيديو الرقمية.

وأشارت دراسة الجنزوري (٢٠٠٥م) إلى أن [٦]:

- الفيديو التفاعلي *Interactive*:هو نظام بني على أساس الخصائص التفاعلية للحاسب الآلي، يربط بين نظام الحاسب الآلي ونظام الفيديو ديسك *Videodisc* حيث تكون برامج الفيديو وبرامج الحاسب تحت تحكم المتعلم، ويمكن تشغيله بقلم ضوئي أو الفارة أو لوحة المفاتيح أو جهاز فيديو تفاعلي، للحصول على مصادر متعددة للتعلم، في وقت قليل.

وتوصلت معظم دراسات المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٩-٣١ أكتوبر ٢٠٠١م) إلى أن[١٦]:

- برامج القمر *الصناعي Satellite Programs*: في هذه التقنية توظف برامج الأقمار الصناعية المتصلة بنظام الحاسب والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات مما يسهل إمكانية الاستفادة من القنوات السمعية والبصرية في عملية التدريس والتعليم، ويجعلها أكثر تفاعلا وحيوية.

وفي هذه التقنية يتوحد محتـــوى التعلـــيم وطريقته في جميـــع أنحـــاء الـــبلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم، لان مـــصدرها واحد شريطة أن تزود جميـــع مراكـــز الاستقبال بأجهزة استقبال و بت خاصـــة ومتوافقة مع النظام المستخدم.

- المؤتمرات *الصوتية* :*Audio Conferences* تعد تقنية المؤتمرات الصوتية المسموعة أقل تكلفة مقارنـــة بمـــؤتمرات الفيـــديو وأيسر نظاما ومرونة وقابلية للتطبيق في التعليم المفتوح. وهي تقنيـــة الكترونيـــة تستخدم هاتفا عاديا وآلية للمحادثة علـــى هيئة خطوط هاتفية توصـــل المتحـــدث (المعلم) بعدد من المستقبلين (الطلاب) المنتشرين في أماكن متفرقة .
- الفصول *الافتراضية* :*Virtual classes*هي فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطـــلاب، ولكنهـــا علـــى الشبكة العالمة للمعلومات حيث لا تتقيـــد بزمان أو مكـــان وعـــن طريقهـــا يـــتم استحداث بيئات تعليمية افتراضية بحيث يستطيع الطلبة التجمع بواسطة الـــشبكات المشاركة في حالات تعلم تعاونية. بحيث يكون الطالب في مركز التعلم وســـيتعلم من اجل الفهم والاستيعاب المبارك.

لـذا أمكن تحديـد مشكلة البحث الـراهن في التـساؤل الرئيس التالي :

مـا متطلبـات تـأثير اسـتخدام الفـصول الذكيـة في التعليم ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية :

١. ما الإطار المفاهيمي للتعليم الإلكتروني ، وما معوقات تنفيذه ؟
٢. ما أنماط استخدام التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية ؟
٣. ما طبيعة الفصول الذكية ؟ وما مراحل التخطيط لها ؟
٤. ما متطلبات تفعيل التكنولوجيا المكونـــة للفصول الذكية في التعليم ؟

أهداف البحث

يستهدف البحث الراهن تحديد متطلبـــات تأثير استخدام الفصول الذكية فـــي التعلـــيم . وذلك من خلال الإجابة البحثية عن التساؤلات الفرعية للمشكلة البحثية للبحث الراهن .

أهمية البحث

يتوقع أن يُسهم البحث الراهن في تعميـــق المهام التالية للقائمين علي تطوير التعليم تقنياً والمخططين لسياسة التعليم :

- التعريف بالإطـــار المفـــاهيمي للتعلـــيم الإلكتروني ومعوقات تنفيذه علـــي أرض الواقع التعليمي .

- الوقوف علي أبرز أنماط استخدام التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية.
- التعرف علي طبيعة الفصول الذكية ، ومراحل التخطيط اللازمة لإنشاء الفصول الذكية للإفادة منها في العملية التعليمية .

منهج البحث

يتطلب البحث الراهن التعريف بالإطار المفاهيمي للتعليم الإلكتروني ومعوقاته ، مروراً تحديد أبرز أنماط استخدامه ، بجانب الوقوف علي طبيعة الفصول الذكية ومراحل التخطيط لها ، سعياً إلي محاولة تحديد متطلبات تفعيل التكنولوجيا المكونة للفصول الذكية وذلك يناسبه انتهاج المنهج الوصفي منهجاً للبحث الراهن .

مصطلحات البحث

الفصول الذكية "هي بيئة تعلم تفاعلية يتواجد فيها الطلاب مع المعلم في الوقت والمكان نفسه. وفي هذه البيئة يتم توظيف تكنولوجيا الشبكات الكمبيوترية مدموجة مع تكنولوجيا الوسائط المتعددة البصرية والسمعية بغرض حدوث عملية التعلم وإثراءها بأقصى فاعلية ممكنة[٨]".

وتعرف إجرائيا: بأنها فصول مجهزة بوسائل التقنية الحديثة. ويقصد بها في هذه الدراسة "التجهيزات اللازمة من وسائل كالحاسبات والبرمجيات التعليمية وأجهزة العرض وغيرها وعروض البوربوينت والتي من شأنها زيادة فاعلية التعليم[٦]"

أولا. الإطار المفاهيمي للتعليم الإلكتروني.

(أ) مفهوم التعليم الإلكتروني" electronic learning"

لا شك أن الثورة في تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصال حولت عالم اليوم إلى قرية إلكترونية تتلاشى فيها الحواجز الزمنية والمكانية، وهذا التغير يفرض على المؤسسات التربوية أن تقدم حلولا للاستفادة من تلك الثورة وتوظيفها في النسيج التربوي بما يتماشى مع أهدافها ومسمياتها، كما يفرض عليها أن تقدم المبادرة للاستفادة من التكنولوجيا في رفع مخرجات العملية التعليمية، حيث أن دمج التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم لم يعد ترفة بل أصبح مطلبا حيويا لتطوير البني والهياكل التربوية لما تقدمة التكنولوجيا من نقلة نوعية في إعادة صياغة المنهج بمفهومه الشامل، والرفع من مستوى المخرج التعليمي وذلك بجهد أقل ونوعية أفضل. واستجابة للفرص التربوية التي أتاحتها الثورة التكنولوجية في مجال الاتصال وتزامنا مع المشروع الشامل لتطوير التعليم على كافة المستويات ظهر مصطلح التعليم الإلكتروني وذلك لإيجاد الترابط بين مستجدات الفكر التربوي وتوظيف التكنولوجيا فاستخدام هذه التكنولوجيا يزيد من فرص

التعليم وتمتد بما إلى مدى أبعد من نطاق المدارس، وهذا ما عرف بمسمى التعليم الإلكتروني الذي يعد من أهم ميزات مدرسة المستقبل. ولعل المتأمل لصورة التعليم اليوم يجد أنها قد تغيرت عن عالم الأمس القريب تغيرا جذريا، وستتغير على الدوام، ذلك لأن نظام التعليم المستقبلي لم يعد ينظر إليه على اعتبار الطالب مستودعا للمعلومات كما كان في الماضي القريب "الأسلوب البنكي في التعليم، وإنما أضحى التعليم أداة من أدوات الحركة والتغير، وإكساب المهارات والاتجاهات المختلفة التي تمكن الأفراد من النمو الحقيقي، وبالمثل فلقد أصبح من ابرز أغراض التعليم اليوم تنمية الوعي والإدراك لدى أفراد المجتمع بما يدور حولهم وتوجيههم للعيش في مجتمع متغير ومتجدد. وبما أن العالم يعيش ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة، كان لها تأثيرا على جميع جوانب الحياة أصبح التعليم مطالبا بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات على المستوى العالمي منها زيادة الطلب على التعليم مع نقص عدد المؤسسات التعليمية، وزيادة الكم المعلوماتي في جميع فروع المعرفة، فظهر التعليم الالكتروني *(Electronic learning)* المساعد للمتعلم في التعلم في المكان الذي يريده وفي الوقت الذي يفضله دون الالتزام بالحضور إلى قاعات الدراسة في أوقات محددة [٢٥].

فالتعليم الإلكتروني هو طريقة التعليم والتعلم باستخدام الوسائط الإلكترونية في عملية نقل وإيصال المعلومات بين المعلم والمتعلم مثل الحواسيب والشبكات، والوسائط مثل الصوت والصورة، والرسومات، والمكتبات الإلكترونية، والإنترنت، وغيرها. وقد يكون هذا الاستخدام بسيطا كاستخدام هذه الوسائل الإلكترونية في عرض ومناقشة المعلومات داخل القاعات، وقد يتعداه إلى ما يسمى بالفصول الذكية التي تتم فيها العملية التعليمية من خلال تقنيات الشبكات والفيديو وغيرها[٥].

ففي كل الأحوال فإن التعليم الإلكتروني لا يلغي دور المعلم وبالتالي دور المؤسسة التعليمية ولكنه يعيد صياغة دور كل منهما. ويهدف التعليم الالكتروني إلى محاولة تعويض النقص الحاصل في أعضاء الهيئة التدريسية والتدريبية في بعض القطاعات التعليمية عن طريق الفصول الذكية والمساعدة في نشر التقنية في المجتمع، وإعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر، وإعداد جيل من الخريجين القادرين على التعامل مع التقنية ومهارات العصر والتطورات الهائلة التي يشهدها العالم وتوفير بيئة تفاعلية غنية ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافة

محاورها وتعزيز العلاقة بين أولياء أمور الطلبة والمدرسة، وبين المدرسة والبيئة الخارجية، وتعزيز عملية التفاعل بين الطلبة والمدرسين والمدربين، من خلال تبادل الخبرات التربوية والآراء والمناقشات والحوارات الهادفة، بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة مثل البريد الالكتروني والفصول الذكية. أن مفهوم التعليم الإلكتروني مفهوم جديد نسبيا، وقد تطور ليشمل تلاقي كافة أدوات التعليم في كل المجالات التي تستخدم التكنولوجيا كقاعدة لولادة هذا النوع الجديد من التعليم، وقد بنيت فكرة التعليم الإلكتروني حول فلسفة التعلم في أي مكان وأي زمان، والتي تعني أن المتعلم يمكن أن يحصل على المعرفة متى شاء و أين شاء، بمستوى عال من الجودة . وحيال ذلك :لم يتم اتفاق كامل حول تحديد مفهوم شامل لمصطلح " التعليم الالكتروني" فمعظم المحاولات والاجتهادات التي قضت بتعريفه نظرت كل منها للتعليم الالكتروني من زاوية مختلفة حسب طبيعة الاهتمام والتخصص. البعض عرفه بأنه " طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته و وسائط المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة (٤)"

كما أمكن تعريفه بأنه "برنامج تعليمي يستفيد من خصائص ومصادر الشبكات المحلية والعالمية، وما تنتجه من وسائط فائقة لخلق بيئة تعلم هادفة من خلال تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المناسبة لتحقيق التعليم المعزز والمدعم، وهو بذلك يعد مثالا فعالا للتعليم من بعد والذي يمكن من خلاله الوصول إلى المتعلم في أي مكان عبر الشبكة، لكي يدرس في الوقت المناسب له (6)."

كما تم تعريفه بأنه هو "طريقة للتعليم باستخدام التقنية الحديثة بكل أنواعها من صوت وصورة ورسومات وبوابات إلكترونية وذلك لتوصيل المعلومات إلى المتعلم في أقل وقت وبأصغر جهد وأقل تكلفة وأكبر فائدة(٩)". وعرف التعليم الالكتروني بأنه " استخدام الوسائط المتعددة التي يشملها الوسط الالكتروني من (شبكة المعلومات الدولية العنكبوتية "الانترنت "أو ساتلايت أو إذاعة أو أفلام فيديو أو تلفزيون أو أقراص ممغنطة أو مؤتمرات بواسطة أو بريد الكتروني أو محادثة بين طرفين عبر شبكة المعلومات الدولية) في العملية التعليمية(١٠)".

ومن كل تلك التعريفات نتوصل إلى تعريف التعليم الإلكتروني باعتباره "طريقة

للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائط المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في توصيل المعلومة للمتعلم". وأيا كانت الاختلافات بين التعريفات، وبالرغم من الجدل القائم حوله إلا أن معظم إن لم تكن كل، التعريفات تشير إلى أنه أسلوب جديد في التعليم يتيح فرصة أكبر لأي عدد من البشر في أي زمان وفي أي مكان لاكتساب المعلومات والمعارف والمهارات في شتي نواحي الحياة وبدرجة جودة أفضل مما هو عليه الحال الآن. ومن ثم يكون التعليم الإلكتروني شاملا لكل عمليات التعليم والتعلم باستخدام الوسائل الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكذلك دمج تلك الرسائل في الفصل الدراسي التقليدي كعامل مساعد، ويستخدم التعليم الإلكتروني في تقديم برامج التعليم عن بعد والتي تهيئ المادة العلمية للمتعلم بما يتناسب مع قدراته وشخصيته، وكذلك إتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل حسب إمكاناته مع المعلم من خلال الفصول الذكية.

(ب) مميزات وفوائد التعليم الإلكتروني.

بالنظر والتمعن في المفهوم الشامل للتعليم الإلكتروني نجد أنه يمكن من خلاله تحقيق العديد من المميزات والفوائد يمكن الإشارة إلى أهمها فيما يلي[٧] :

١- من الناحية النظرية: يوفر التعليم الالكتروني ثقافة جديدة يمكن تسميتها " الثقافة الرقمية" وهي مختلفة عن الثقافة التقليدية أو مايسمى " الثقافة المطبوعة "حيث تركز هذه الثقافة الجديدة على معالجة المعرفة في حين تركز الثقافة التقليدية على استرجاع المعرفة، من خلال هذه الثقافة الجديدة يستطيع المتعلم التحكم في تعلمه عن طريق بناء عالمه الخاص به عندما يتفاعل مع البيئات الأخرى المتوفرة الكترونيا.

٢- يساعد التعليم الالكتروني في إتاحة فرص التعليم لمختلف فئات المجتمع: النساء العمال، الموظفين، دون النظر للجنس واللون، ويمكن كذلك لبعض فئات المجتمع التي لم تستطع مواصلة تعليمها لأسباب اجتماعية أو سياسية أو اقتصادية. وكذلك مشكلة الإعداد المتزايدة مع ضيق القاعات الدراسية وقلة الإمكانات المتاحة.

٣- يتميز التعليم الالكتروني بسهولة تحديث المواقع والبرامج التعليمية، وتعديل وتحديث المعلومات و الموضوعات المقدمة فيها، وأيضا سرعة نقل هذه

المعلومات إلى الطلاب بالاعتماد على الانترنت.

٤- تصميم المادة العلمية اعتمادا على الوسائط المتعددة التفاعلية أو الوسائط الفائقة (صوت، صورة، أفلام، صور متحركة) مما يسمح للطالب بالمتعة والتفاعل والإثارة والدافعية للتعليم.

٥- تعدد مصادر المعرفة نتيجة الاتصال بالمواقع المختلفة على الانترنت.

٦- مراعاة الفروق الفردية لكل متعلم نتيجة لتحقيق الذاتية في استخدام جهاز واحد أمام كل متعلم.

٧- استخدام العديد من مساعدات التعليم والوسائل التعليمية والتي لا تتوفر لدى العديد من المتعلمين من الوسائل السمعية والبصرية.

٨- القدرة على تحديد مستوى المتعلم وإيصال المحتوى المناسب بدون التقيد بالمتدربين الآخرين، بالإضافة إلى سهولة التعرف على المراحل السابقة التي اجتازها المتعلم.

٩- يسمح بتصميم وبناء الاختبارات وتقديمها للطلاب وإدارتها وتصحيحها وتسجيلها، وإصدار تقارير فورية وشاملة لحالة الطالب، و مدى تقدمه العلمي.

١٠- إتاحة الفرصة للمعلمين بالاتصال مع زملائهم، وكذا التعرف على آخر الإصدارات في مجال المادة، مع تكوين جماعات ذات اهتمام علمي مشترك، وتلقي التدريب من وسائط التعليم الالكتروني ومساعدتهم في إجراء البحوث وتبادل المعلومات، وتعيين مهاراتهم وتوجيه مطالبهم.

(ج) معوقات التعليم الالكتروني .

التعليم الالكتروني كغيرة من طرق التعليم الأخرى لديه معوقات تعوق تنفيذه و من هذه العوائق[٣]:

١- ضعف استجابة الطلاب مع النمط الجديد وتفاعلهم معه.

٢- عدم وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعليم و الوقوف السلبي منه.

٣- زيادة التركيز على المعلم وإشعاره بشخصيته وأهميته بالنسبة للمؤسسة التعليمية والتأكد من عدم شعوره بعدم أهميته وأنه أصبح شيئا تراثيا تقليديا.

٤- الحاجة المستمرة لتدريب ودعم المتعلمين والإداريين في كافة المستويات، حيث إن هذا النوع من التعليم يحتاج إلى التدريب المستمر وفقا لتجدد التقنية.

٥- الحاجة إلى تدريب المتعلمين لكيفية التعليم باستخدام الإنترنت.

٦- تعديل كل القواعد القديمة التي تعوق الابتكار ووضع طرق جديدة تنهض بالابتكار في كل مكان وزمان للتقدم بالتعليم وإظهار الكفاءة والبراعة.

٧- عدم وضوح الأنظمة والطرق والأساليب التي يتم فيها التعليم الإلكتروني بشكل فعال.

٨- الحاجة إلى بنية تحتية صلبة من حيث توفر الأجهزة وموثوقية وسرعة الاتصال بالشبكة العالمية للمعلومات.

٩- نقص الدعم والتعاون المقدم من أجل طبيعة التعليم الفعالة.

١٠- فقدان العامل الإنساني في التعليم.

١١- مشكلة التمويل حيث إن الاستثمار المبدئي لإنشاء شبكة المعرفة وتجهيز المدارس بالإضافة إلى تكلفة التشغيل والصيانة والتجديد وتكلفة إنتاج المحتويات العربية اللازمة للعملية التعليمية تشكل تحديا حقيقيا.

ثانيًا: أنماط استخدام التعليم الالكتروني في العملية التعليمية وأساليبه وتقنياته .

(أ) . أنماط استخدام التعليم الالكتروني في العملية التعليمية.

هناك ثلاثة أنماط الاستخدام التعلم الالكتروني في التعليم هي [٢٤]:

١- النمط الأول : أن يكون مصدر شامل : يستخدم التعليم الإلكتروني بديلا للتعلم التقليدي، ويخرج هذا النموذج خارج حدود الصف الدراسي المعتاد، فهو لا يحتاج إلى فصل بحدود أربعة أو مدرسة ذات أسوار، بل يتم التعلم في أي مكان وفي أي وقت خلال أربع وعشرون ساعة من قبل المتعلم حيث تتحول الفصول إلى فصول افتراضية وهذا مايطلق عليه التعليم الافتراضي"*VIRTUAL LEARNING*" ويتم في مدارس وجامعات افتراضية، وهو إحدى صيغ التعلم الالكتروني عن بعد. ويكون دور المتعلم هنا هو الدور الأساسي حيث يتعلم ذاتيا بطريقة فردية على حدة أو بطريقة تعاونية مع مجموعة من الطلاب الذين يتوافق معهم الطالب ويتبادل معهم الخبرات بطريقة تزامنية أو غير تزامنية عن طريق غرف المحادثة، مؤتمرات الفيديو، السبورة الذكية، البريد الالكتروني، مجموعات المناقشة.

٢ - النمط الثاني: أن يكون مصدر جزئي: يتم استخدام بعض تقنيات التعليم الالكتروني مع التعليم الصفي المعتاد، وقد يتم أثناء اليوم الدراسي في الفصل أو خارج ساعات اليوم المدرسي ومن أمثلة هذا النموذج : توجيه الطلاب إلى إجراء بحث بالرجوع إلى الانترنت أو قيام إدارة المدرسة بوضع الجداول المدرسية على

أحد مواقع الإنترنت أو استفادة المعلم من الإنترنت في تحضير دروسه وفي تعزيز المواقف التدريسية التي سيقدمها في الفصل التقليدي.

٣- النمط الثالث : أن يكون مصدرا مكملا. ويتضمن هذا النموذج الجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الالكتروني داخل غرفة الصف أو في معمل الحاسوب أو في مركز مصادر التعلم، أو في الفصول الذكية (أي الأماكن المجهزة بالمدرسة بتقنيات التعلم الالكتروني). ويمتاز هذا النموذج بالجمع بين التعلم الالكتروني والتقليدي مع التأكيد على أن دور المعلم ليس ملقنا بل موجها ومديرا للموقف التعليمي، ودور المتعلم هو الأساس فهو يلعب دورا ايجابيا في عملية تعلمه. وهناك العديد من التعريفات فيما يتعلق بالتعلم المختلط وتجمع على أنه الجمع بين عدة أنماط من التعليم، مثل التعلم الالكتروني مع التعلم التقليدي وجها لوجه والتعلم الذاتي ويقصد بالتعلم المختلط مزج أو خلط أدوار المعلم التقليدية في الفصول الدراسية التقليدية مع الفصول الذكية، أي أنه تعلم يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الالكتروني. إذا هو الذي يجمع ين عدة طرق مختلفة للحصول على أعلى إنتاجية بأقل تكلفة. وتأخذ عملية الجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الالكتروني أشكالا عديدة منها أن تبدأ المعلمة بالتمهيد للدرس ثم توجه المعلمة تلميذاتهما إلى التعلم بمساعدة البرمجة التعليمية ثم تقويمهن تقويما ذاتيا وذلك باستخدام اختبار البرمجة (تقويم الكتروني أو اختبار ورقي (تقويم تقليدي)، وقد تبدأ عملية التعلم التقليدي لبعض الدروس التي تتناسب معه والتعلم الالكتروني لدروس أخرى تتوفر له تقنيات التعلم الالكتروني ثم يتم التقويم بأحد الشكلين التقليدي أو الإلكتروني.

(ب) أساليب استخدام التعليم الالكتروني في العملية التعليمية[٢٣].

أن الدمج الصحيح بين التعليم التقليدي والتعليم الالكتروني يعتبر أفضل من التعليم التقليدي الذي يكون وجها لوجه و أفضل من التعليم الالكتروني إذا كان كل منهما منفصل عن الآخر، كما أن الحاجة الشديدة لتكنولوجيا جديدة و العمل أربع وعشرون ساعة خلال أيام الأسبوع السبعة لا يمكن أن تتحقق من خلال مصادر ووسائل التعليم في الفصل العادي والتعلم المختلط يحقق كل هذه الأشياء من أجل تطوير حاجات المتعلم، كما أنه لابد من توفر قدر كاف من الحماس والالتزام لتحقيق النجاح في التعلم المختلط أكثر مما تحتاجه الطريقة التقليدية. الفرق

بين التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي. توجد مجموعة من الاختلافات و الفروق بين كل من التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني التي تعتبر من الخصائص المميزة لكل منهم وبالرغم من أن بنية التعليم التقليدي قد تبدو في عمومها حواجز أمام التعليم الإلكتروني إلا أن الدمج بين التعليم التقليدي إلى التعليم الإلكتروني يخلق نوعا جديدا من التعليم الموزع الذي يهدف إلى إثراء وزيادة فعالية العملية التعليمية.

ومن خلال ما سبق نجد أن التعليم التقليدي والتعليم الالكتروني يتفقان في الغاية ويختلفان في الوسيلة. فغاية هذين النوعين من التعليم تتمثل في الحصول على مخرجات على مستوى عال تتميز بالمعرفة المتقدمة والتأمل الجيد، أما من حيث الوسائل المستخدمة في بلوغ هذه الوسيلة فنرى أنه في حين أن التعليم التقليدي ينهض أساسا على انتظام الطالبات في الحضور إلى قاعات الدراسة لتلقي العلم من معلمة تستعين في عملية تعليمهن. بمراجع محددة مطبوعة يلزم قراءتها وينتظمن في صفوف يتم تحديدها وفقا لأعمارهم، ويتم انتقائهم وفقا لمراحل تعليمية محددة. في حين يتم في التعليم الالكتروني تلافي إشكالية انتظام الطالبات في الحضور لقاعات الدراسة بصورة منتظمة، وتتنوع الوسائل المستخدمة في نقل المعرفة إلى الطالبات في نظام التعليم الالكتروني. أساليب التعليم الالكتروني.*<u>التعليم الالكتروني يقدم أسلوبين من التعليم:</u>*

١- التعليم التزامني *Synchronous-Learning*.

وهو التعليم على الهواء الذي يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت أمام أجهزة الكمبيوتر لإجراء المناقشة والمحادثة بين الطلاب أنفسهم وبينهم وبين المعلم عبر غرف المحادثة *(Chatting)* أو تلقي الدروس من خلال الفصول الافتراضية *Virtual classroom*.ومن ايجابيات هذا النوع من التعليم أن المتعلمة تستطيع الحصول على التغذية الراجعة المباشرة من المعلمة في الوقت نفسه(٧).

٢- التعليم غير التزامني *Asynchronous-Learning*.

وهو التعليم غير المباشر الذي لا يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت أو في نفس المكان، ويتم من خلال بعض تقنيات التعليم الالكتروني مثل البريد الالكتروني حيث يتم تبادل المعلومات بين الطلاب أنفسهم وبينهم وبين المعلم في أوقات متتالية، وينتقي فيه المعلم الأوقات والأماكن التي تناسبه(٩).

ولقد جمعت الشبكة العنكبوتية العالمية *(www.world wide web)* بين التعليم التزامني

والتعليم غير التزامني، فالتعليم يتم في كل وقت، ويمكن تخزينه للرجوع إليه في أي وقت. ومن ايجابيات هذا النوع أن المتعلمة تتعلم في الوقت الذي يناسبها وحسب الجهد الذي ترغب في إعطائه كذلك تستطيع المتعلمة إعادة دراسة المادة والرجوع إليها الكترونية كلما احتاجت لذلك. أما السلبيات عدم استطاعة المتعلمة الحصول على التغذية الراجعة من المعلمة إلا في وقت متأخر، أو عند الانتهاء من الدرس أو البرنامج. كذلك تحتاج المتعلمة إلى تحفيز نفسها للدراسة، وذلك لان معظم الدراسة تقوم على التعلم الذاتي[١].

(ج) تقنيات استخدام التعليم الالكتروني في العملية التعليمية.

يرتكز التعليم الالكتروني على مجموعة من المصادر الحديثة ومن أهمها[٥]:

١- القرص المدمج CD.
٢- الشبكة الداخلية.
٣- شبكة الإنترنت.
٤- مؤتمرات الفيديو.
٥- المؤتمرات الصوتية.
٦- الفيديو التفاعلي.
٧- برامج القمر الصناعي.
٨- الفصول الافتراضية.
٩- الفصول الذكية (الالكترونية)

(ثالثا) طبيعة ومتطلبات تحقيق الفصول الذكية Smart Classes

نحن نعيش في القرن الحادي والعشرين وبالضرورة أن يكون كل فصل دراسي مناسبا للبيئة الدراسية التي يتطلبها القرن الحادي والعشرين، ومن الخطأ ما كان المعلمون يهتمون فيه باستخدام وسائل القرن التاسع عشر في القرن العشرين. ومع ذلك لازال كثير من المعلمين متمسكين بالوسائل التعليمية القديمة دون تغيير أو تطوير، و قبول فكرة التجديد والتطوير يعني أن التقنية الحديثة ستصبح وسيلة لدعم التطوير على المستوى المطلوب. وكثيرا ما يتحدث التربويين عن الفصل الدراسي في المستقبل، كيف سيكون؟ وما هي التقنيات المكونة له؟ لذا لابد أن نسلم بإمكانية تحقق ذلك حاليا، فالعوامل المعينة على إيجاد بيئة مزودة بالتقنيات الحديثة التي ستواكب متطلبات القرن الواحد والعشرين متوفرة اليوم. وعلى الرغم من استخدام الإنترنت والتعليم عن بعد إلا أن هناك مكونا ثانويا مهما يحتاج إليه القرن الحادي والعشرون في بيئته التعليمية ألا وهو تطوير وتبني مستويات قادرة في الحقيقة على تحديد ما يجب أن يشتمل عليه الفصل التعليمي في القرن الحادي والعشرين. ومن العبارات المتداولة في عالم اليوم ما يسمى (بالفصول الذكية) هذه الفصول لديها القدرة على إحداث تغيير ملحوظ في طريقة

إلقاء المعلمين لدروسهم وكيفية معالجة المتعلمين لتلك الدروس. لذا شهد العالم في السنوات القليلة الماضية ثورة كبرى في تكنولوجيا التعليم. حيث اتسع استخدام الحاسبات والبرمجيات والانترنت في تعليم المقررات المختلفة للطلاب في جميع المراحل. وظهرت الفصول الذكية وانتشرت في رحاب العديد من جامعات الدول المتقدمة.

وبما أننا نعيش في عصر يتطور بسرعة مذهلة تنفجر فيه المعلومات و تستجد كل يوم، ولم تعد العملية التعليمة تتحمل الأسلوب التقليدي التي تسير عليه مؤسساتنا التعليمية، حيث مازال أسلوب الإلقاء الجاف، والكتاب المقرر، والاختبار المكرر، هي الطرق السائدة للتحصيل العلمي، وحرصا على النهوض بالعملية التعليمة والخروج بما من إطارها التقليدي أولت معظم وزارات التربية والتعليم في أكثر دول العالم جل اهتمامها في وضع الاستراتيجيات الخاصة باستخدام الحاسب الآلي والانترنت والاستفادة منهما في مجال التربية والتعليم [١١] .

وتعد تكنولوجيا المعلومات من أهم المقومات الأساسية التي ترتكز عليها الدول والحكومات في بناء مستقبلها في عصر المعلومات والإلكترونيات الذي نعيشه اليوم ومع ظهور أجهزة الحاسبات الشخصية و برامجها التشغيلية إلى جانب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطورها المستمر والمذهل خلال السنوات القليلة الماضية ظهرت الفصول الذكية وأصبح من الواضح أن لها مستقبلا باهر إلى حد أن البعض يتوقع أن الفصول الذكية ستكون هي الأسلوب الأمثل والأكثر انتشاره للتعليم في المستقبل القريب.

(أ) المقصود بالفصول الذكية.

تتعدد تعريفات الفصول الذكية حيث تعرف بأنها عبارة عن مجموعة من الأنشطة التي تشبه الفصل التقليدي يقوم بها معلم وطلاب تفصل بينهم مسافات مكانية شاسعة ولكنهم يعملون معا في الوقت نفسه بغض النظر عن مكان تواجدهم حيث يتفاعل الطلاب والمعلم مع بعضهم البعض عن طريق الحوار عبر الانترنت ويقومون بطباعة رسائل يستطيع جميع الأفراد المتصلين بالشبكة رؤيتها وقراءتها وبالتالي فهمها والتفاعل معها. بينما يشير إليها البعض على أنها عبارة عن فصل دراسي معد تكنولوجيا بحيث يتعامل فيه الطالب مع الشبكات المحلية والدولية، ومجهز بأحدث مصادر التعلم والمناهج والمقررات الموجودة على الأقراص المدمجة، ويعتبر بيئة تعلم غنية بالوسائط المتعددة وهو فصل يخضع الإشراف المعلم وتوجيهه الدائم[١٢].

ويمكن تعريفه بأنها "عبارة عن غرفة إلكترونية تشتمل على اتصالات لصفوف أو أماكن خاصة يوجد فيها الطلاب، ويرتبطون مع بعضهم البعض ومع المحاضرات أو المشرف الأكاديمي، بواسطة وصلات وأسلاك أو موجات قصيرة عالية التردد ترتبط بالقمر الصناعي الخاص بالمنطقة أو شبكة الانترنت(٧). ويعرف (مكتب تكنولوجيا المعلومات الجامعة ألاسكا) "الفصول الذكية بأنها فصول دراسية تحتوي على أجهزة الفيديو، و أجهزة عارض البيانات، وأجهزة التلفزيون، وأجهزة التسجيل المرئي(*VCR*)، ومشغلات (*DVD*)، والكمبيوترات، والشبكات المحلية. وأجهزة التصوير والاتصالات ما بين الفصول المختلفة(٣)".

وتعرفها جامعة كارولينا الشرقية بأنها فصول مجهزة بشكل دائم بمجموعة متنوعة من الأجهزة والمعدات الحديثة مثل جهاز الحاسب الآلي، أجهزة العرض، الإنترنت، ويمكن أن تشمل إضافات مثل آلات التصوير، الكاميرات الرقمية، ومكبرات الصوت. وتتعدد مسميات الفصول الذكية ما بين الفصول الاعتبارية، والفصول الآلية والفصول الرقمية، والفصول التخيلية، وفصول الخط المباشر وإن كان أكثرها انتشار واستخداما هو الفصول الإلكترونية(٥).

(ب) مراحل التخطيط الاستخدام الفصول الذكية.

تعد مراحل التخطيط الاستخدام الفصول الذكية: كما هو الحال مع أي مستحدث تكنولوجي فلابد من التخطيط الجيد عند توظيف واستخدام ذلك المستحدث وإتباع نموذج تصميمي معد علميا يساعد على توظيف ذلك المستحدث حتى يحقق الهدف منه، والمراحل التالية تعد نموذجا للتخطيط الاستخدام الفصل الذكي(١٠):

١- ضرورة تحديد الحاجات الفعلية و مبررات الحاجة لتلك الفصول الذكية.
٢- تقدير التكلفة المادية لإنشاء الفصول الذكية.
٣- تحديد الجهود التي سوف تبذل لإنشاء الفصول الذكية.
٤- دراسة المستجدات اللازمة والآثار المترتبة من إنشاء هذه الفصول.
٥- وضع خطة تصميم الفصل الذكي.
٦- تنفيذ وتصميم الفصل الذكي.
٧- تقييم أساليب الطلاب في استخدام الفصل الذكي.
٨- تثبيت نظام الفصل الذكي.
٩- صيانة الفصول الذكية.

(ج) العلاقة بين الفصول الذكية والفصول التقليدية ومستوياتها .

تأسيساً على ما سبق فالفصول الذكية هي أحدى فصول المدرسة التقليدية والذي يتم تجهيزها بوسائل الاتصال الحديثة لتحويلها إلى فصول ذكية، بحيث يتم فيها بث واستقبال المقررات الدراسية باستخدام وسائل التعلم الإلكترونية، وبذلك يصبح داخل المدرسة الواحدة كيانان مستقلان وهما الفصل التقليدي والفصل الذكي ولكل منهم فلسفته الخاصة، ولكن يتم استخدام كل منهم في إطار من التكاملية وذلك من خلال منظومة التعليم المتعدد القنوات التي تعمل على تدعيم التعليم التقليدي، من خلال القنوات والوسائل المتعددة التي توفرها للمتعلم، إذا فالعلاقة بين الفصل التقليدي والفصل الذكي هي علاقة تكاملية.

وتعد مستويات الفصول الذكية فصولا مزودة بجهاز تلفزيون وجهاز عرض فيديو وشاشات وجهاز عرض الشرائح وجهاز العرض العلوي. دولاب لحفظ الأجهزة، شاشات عرض، جهاز العرض العلوي، تلفزيون وجهاز العرض على شاشة كبيرة، جهاز عرض أشرطة الفيديو، جهاز عرض أفلام، جهاز عرض الشرائح. ومن المصادر التي يطلبها الأساتذة في الفصل: السبورات، أجهزة العرض العلوي، جهاز عرض الشرائح، جهاز عرض أشرطة الفيديو والتلفزيون، ومسجل وجهاز عرض الأفلام وأجهزة تشغيل اسطوانات الفيديو ومؤشرات الليزر وأجهزة عرض الحاسب المحمول وغيرها من أجهزة العرض المرئي وينبغي توفيرها لهم عند الطلب.

كما تعد الفصول الذكية فصولا مزودة بإمكانيات العرض الذكي وبما جهاز عرض أشرطة الفيديو وجهاز عرض المعلومات والصور ومنبر ولوحة تحكم في الوسائل التعليمية مثبتة في الجدار حيث يستطيع المقدم عرض مخرجات الحاسب على شاشة كبيرة وبه جهاز عرض للشرائح وجهاز العرض العلوي.

وعلي صعيد أخر ينظر للفصول الذكية باعتبارها فصولا ذات حاسبات تفاعلية *interactive computer classroom* تحتوي كل طاولة عمل فيها على جهاز حاسب، وطاولة عمل رئيسية كما حاسب للمدرس، وإمكانية العرض من داخل أجهزة الطلاب على الشاشة وإرسال صور مختارة إلى حاسبات جميع الطلاب. و جهاز عرض أشرطة الفيديو وجهاز عرض المعلومات والصور، و جهاز عرض الشرائح وجهاز العرض العلوي ومنبر ولوحة تحكم في الوسائل التعليمية مثبتة في الجدار. ويستطيع المعلم أن يعرض مخرجات الحاسب على

شاشة كبيرة. وبه أيضا جهاز عرض الشرائح وجهاز العرض العلوي.

(د)متطلبات التكنولوجيا المكونة للفصول الذكية.

أن الفصول الذكية هي فصول دراسية تتيح توفير فرص جديدة في التعليم والتعلم عن طريق دمج الشبكات الرقمية، والتكنولوجيات السمعية والبصرية لذلك لابد أن تتوفر فيها (البرامج) و الأجهزة). ومن البرامج المكونة للفصول الذكية (برامج مايكروسوفت أوفيس) و برامج الانترنت *(Internet Explorer)* وبرامج عرض الأفلام *Media Player، Real Player)*. ومن الأجهزة (جهاز الحاسب الآلي، آلة التصوير، سبورة ذكية، عارض البيانات، محرك الأقراص *DVD* لذا يتطلب لإنشاء الفصول الذكية وتحويلها من تقليدية إلى ذكية عدة عناصر رئيسية لا بد من توافرها في أي فصل ذكي كما يلي[٢،٨،٣]:

١- *جهاز الحاسب الآلى.*
٢- *الانترنت.*
٣- *الشبكة المحلية.*
٤- *البرمجيات.*
٥- *أجهزة العرض.*
٦- *السبورة الذكية.*

١-الحاسب الآلي .

إن من أهم وأبرز المستحدثات التقنية " ذلك المولود الضخم الذي أنجبته الثورة التقنية والعلمية ليغير من معالم الحياة بكاملها في هذا العالم، ويشكل تحديا غير مسبوق لجميع الأدوات والابتكارات التي سبقته أنها تقنية الحاسوب أو ما يسمى بالعقول الالكترونية. ومن المجالات التي دخلها الحاسوب المجال التعليمي والتربوي، وقد خطي في تطوره خطوات واسعة، محدثا ثورة على أساليبه وممارساته التقليدية في كيانه وفي كمه، وكيفه ونوعه، و معطىاً بعدا جديدا لتشكيل وتطوير العملية التعليمية أو تحديث نظمها ومناهجها و وآلياتها وطرائقها وأساليبها ومقدما لها العديد من الخامات، وقد ظهر نتيجة لذلك شعور عام في الدول المتقدمة والنامية يؤذن بتحول المجتمعات العالمية إلى مجتمعات محوسبة.

وينظر التربويون اليوم إلى أن استخدم الحاسوب في التعليم حل مناسب للكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التربوية والتعليمية، ووسيلة ناجحة لتحسين نوعية التعليم ورفع مستوياته. و تتبلور مميزات استخدام الحاسوب في التعليم في تفوقه وتميزه على الكثير من التقنيات التعليمية، مجموعة من الخصائص والإمكانات التي لا تتوافر مع غيره، ويأتي في مقدمتها قدرته على أداء مجموعة من

المهام لتقنيات متعددة في وقت واحد. جامعاً بين الصوت والصورة والحركة واللون وإمكانية التفاعل المباشر وغير المباشر عندما يتصل عن طريق الشبكات، مخاطبا بذلك معظم حواس المتعلم. والحاسوب أداة جيدة لتطبيق تغريد التعليم ومراعاة الفروق الفردية، وتزود المتعلم بتغذية راجعة فورية. بطرق وأشكال متنوعة. ويوفر الحاسوب للمتعلم بيئة تعليمية تفاعلية نشطة، غنية بالمثيرات الجديدة والمتنوعة، ثرية بمصادر التعلم، مشوقة تجذب انتباه المتعلم، تتيح له المغامرة والاكتشاف والتجريب والتفكير دون الشعور بالخوف أو الخجل، وتولد لديه الرغبة والدافعية القصوى للتعلم والإقبال على الدراسة بحب شدىد وتوق إلى النجاح، بالتالي إلى الوصول إلى الإتقان في التعلم، سواء المتعلم فردا أم ضمن مجموعة كبيرة من المتعلمين. لذلك فالغرض من استخدام الحاسوب في التعليم هو تطبيق ما جرى تعليمه أو يجري تعليمه في مواقف مختلفة وجديدة. ومن ثم فإن الحاسوب يستخدم كوسيلة تعليمية تساعد المستخدم لها على اكتشاف موضوعات جديدة ومختلفة عما قام بدراسته بالإضافة إلى اكتشاف طرق للإجابة عن سؤال محدد.

دواعي ومبررات استخدام الحاسوب في التعليم :

توجد العديد من الأسباب والمبررات التي تدعو استخدام الحاسوب في التعليم وهي[٦]:

- الانفجار المعرفي وتتدفق المعلومات: حيث يسمى هذا العصر بعصر السرعة، وخاصة بعد تطور وسائل الاتصالات، ما دفع الإنسان إلى الدراسة عن وسيلة لحفظ هذه المعلومات واسترجاعها عند الضرورة، وظهر الحاسوب كأفضل وسيلة تؤدي هذا الغرض.
- الحاجة في السرعة في الحصول على المعلومات: وذلك لأن هذا العصر عصر ثورة المعلومات، مما يجعل الإنسان بحاجة إلى التعامل مع الكم الهائل مع المعلومات، وكلما كان ذلك بأسرع وقت واقل جهد فانه يقربنا من تحقيق أهدافنا، و الحاسوب أفضل وسيلة لذلك حتى الآن.
- الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال و العمليات الرياضية المعقدة: حيث يتميز الحاسوب بالدقة والإتقان والسرعة، كما يتميز بالقدرة على أداء جميع أنواع العمليات الحسابية المعقدة كلما توافرت البرامج اللازمة لتحقيق ذلك.
- تقليل أخطاء العنصر البشري: حيث يستطيع الحاسوب أداء أعمال مجموعة من الأيدي العاملة الماهرة في الإعمال الإدارية والفنية وذلك لسهولة إدخال المعلومات

واسترجاعها من خلال الحاسوب في كافة الميادين، ومنها ميدان التربية والتعليم. مما يساعد على تقليل الأخطاء أو تلافيها.

- تنمية مهارات معرفية عقلية عليا: تتمثل في حل المشكلات، والتفكير، وجمع البيانات، وتحليلها وتركيبها فهو يساعد المتعلم على تذكر المعلومات التي تم تعلمها مسبقا، أما بالتعرف عليها أو باستدعائها وله القدرة أيضا على أن يجعل المتعلم يفهم المعلومات، ويدرك معانيها، بحيث يستطيع المتعلم شرحها واستخدامها في تفسير المبادئ والمفاهيم العلمية.

ومن الواضح أن القرار التعليمي الجيد يعتمد على معلومات دقيقة عن مدى تطور أداء الطالب وتطبيقات إدارة العملية التعليمية بالحاسوب تستخدم لجمع البيانات وحفظها وتعديلها و استرجاعها ومن ثم تقديم التقارير حول المعلومات المتوفرة ويمكن أن تكون هذه التطبيقات بسيطة كإعداد دفتر للعلامات، أو تكون أكثر تقدما للتشخيص وتقديم العلاج وذلك حسب احتياجات الطلبة. *وقد أشارت الكثير من الدراسات إلى أن أهم تطبيقات الحاسوب في التربية هي التعليم المدار بالحاسوب حيث يمكن لهذه التقنية أن تقوم بمساهمات مختلفة منه*[1(٣،١)] :

- تزويد الطالبات بالمعلومات وتقييم مستوى الأداء للطالبة.
- تشخيص جوانب الضعف والقوة لدى الطالبات.
- تقديم برامج علاجية للطالبات الضعاف وبرامج إثرائية للطالبات سريعات التعلم.
- متابعة تعلم الطالبة و بشكل مستمر.

ويمكن استخدام الحاسوب أيضا كوسيلة للتحكم بالوسائط التعليمية المختلفة للربط بين الأجهزة السمعية والبصرية المختلفة مثل: عرض البيانات -- الفيديو المسجل.... الخ، حيث تقوم المعلمة بعمل سيناريو لتقديم مادة الدرس ويقوم الحاسوب بالعمل اللازم و إخراج المادة العملية بالصورة التي ترتبها المعلمة.

٢-*الإنترنت Internet* .

لقد أصبح الحاسوب وتطبيقاته جزءا لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية. وقد أخذت تقنية المعلومات المبنية على الحاسوب تغزو كل مرفق من مرافق الحياة. فاستطاعت هذه التقنية الحديثة أن تغير أوجه الحياة المختلفة في زمن قياسي، ثم ولدت شبكة الإنترنت من رحم هذه التقنية فأحدثت طوفان معلوماتية، وأصبحت المسافة بين المعلومة والإنسان تقترب من المسافة التي تفصله عن مفتاح جهاز الحاسوب شيئا فشيئا، وأما زمن الوصول إليها فأصبح بالدقائق و الثواني، فكان لزاما على كل مجتمع يريد اللحاق بالعصر المعلوماتي أن ينشئ أجياله

على التعلم من خلال الحاسوب وتقنياته، ويؤهلهم لمحاكمة التغيرات المتلاحقة في هذا العصر، لذا فقد قامت بعض الدول بوضع خطط واستراتيجيات معلومة تفضي إلى جعل الحاسوب وشبكة الإنترنت عنصرا أساسيا في البيئة المدرسية.

ونرى أن شبكة الانترنت من وسائل الاتصال الحديثة التي يمكن الاستفادة منها في التعليم، لما تتضمن من صور ورسوم وأفلام ومؤثرات صوتية ومرئية يمكن أن يكون لها الأثر الفعال في تعليم التلميذات ويعرف الكثير شبكة الإنترنت على أنها " شبكة معلومات تتكون من عدد هائل من الحواسيب مختلفة الأنواع و الأحجام و المنتشرة حول العالم بدءا من الحواسيب الشخصية وانتهاء بالحواسب العملاقة".

ويتم الربط بينها من خلال برتوكول التحكم بالإرسال و برتوكول الإنترنت مما ينتج عنه قاعدة بيانات ضخمة لخدمة المستخدم كما نجد أن المعلمة التي تتميز بخبرة عالية في مجال التعليم وفي مجال استخدام الإنترنت تستطيع أن تقوم بتطوير بعض الخطط التعليمية الموجودة على شبكة الانترنت للوصول إلى الأهداف التعليمية المنشودة التي تسعى إلى تحقيقها، مع طرح بعض المعلومات التعليمية في صفحات الانترنت التي تعتقد أنما تخدم المناهج الدراسية التي تقوم بتدريسها، علاوة على طرح بعض التمارين والأسئلة، وإيجاد الحلول المناسبة لهما، واستنباط الحلول لبعض المشكلات التعليمية التي تواجه التلميذات في المادة الدراسية التي تقوم بتدريسها من خلال أحد المواقع الموجودة على شبكة الانترنت.

ورأت بعض الدراسات[٤] أن تدريس المفاهيم المرئية أو المصورة بالطرق التقليدية لا يتفق م ع أهداف دراسة بعض الموضوعات الدراسية كالخرائط وأنواع النباتات والحيوانات والصخور والرسوم البيانية، وينبغي استخدام الحاسوب والإنترنت في تدريس هذه الموضوعات، لما لهما من إمكانات متقدمة في عرض الرسوم والمجسمات بألوانها الطبيعية و بالبعد الثالث، مع إتاحة الفرصة للمتعلم للتعرف على الخواص المختلفة له، وكأنه يلمسها بيده، كما أن أسلوب التدريس يمكن أن يعد بشكل يناسب المتعلم المبتدئ أو المتعلم المتخصص.

<u>ومن أهم الأسباب الرئيسة التي تجعلنا نستخدم الإنترنت في التعليم هي[١]:</u>

- الإنترنت مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم.

- تساعد الإنترنت على الاتصال بأسرع وقت و بأقل تكلفة.
- تساعد الإنترنت على توفير أكثر من طريقة في التدريس ذلك أن الإنترنت هي بمثابة مكتبة كبيرة تتوافر فيها جميع الكتب و البرامج التعليمية.

هذا وقد علق (بيل جيتس) مدير عام شركة ميكروسوفت العالمية على تطبيقات الإنترنت في عملية التعليم المشار إليه على أنه الطريق المعلومات السريع الذي سوف يساعد على رفع المقاييس التعليمية لكل فرد في الأجيال القادمة، وسوف يتيح ظهور طرائق جديدة للتدريس و مجالا أوسع بكثير للاختيار. وسوف يمثل التعليم باستخدام الحاسب الآلي نقطة الانطلاق نحو التعلم المستمر من الحاسب الآلي. وسوف يقوم مدرسو المستقبل الجدد بما هو أكثر من تعريف الطلاب بكيفية العثور على المعلومات عبر طريق المعلومات السريع، فسوف يظل مطلوبا منهم أن يدركوا متي يختبرون، ومن يعلقون، أو يثيرون الاهتمام.

٣-الشبكة المحلية: Local Area Network .

إن أي تعريف للشبكة المحلية يبدأ عند الإنترنت، فقد عرفت الشبكة المحلية على أنهما (شبكة داخلية تختص بمؤسسة معينة أو شركة وتستخدم نفس برمجيات الإنترنت وتستخدم لتأمين الاتصالات بين الأشخاص داخل المؤسسة أو الشركة وتشبه الشبكة المحلية شبكة الإنترنت حيث تستخدم نفس برتوكولاتها، وأيضا تستخدم نفس لغات البرمجة، وذلك لتسهيل الاتصال بين الأشخاص داخل المؤسسة أو الشركة. وتعرف أيضا بأنهما شبكة اتصال تعمل على تغطية منطقة محددة جغرافيا مثل (المدرسة، المكتب، مبين أو مجموعة مباني وتتكون من عدد من أجهزة الحاسب موصولة مع جهاز حاسوب رئيس.*(Server)*. *متطلبات الشبكة المحلية: هناك مجموعة من المتطلبات الأساسية لتشغيل الشبكة المحلية على أفضل صورة، وهذه المتطلبات هي*[٨]:

- الأجهزة: حيث تكون مواصفاتها مناسبة ومتطورة من حيث الذاكرة، والقدرة على معالجة البيانات بسرعة، واحتوائها على إضافات مناسبة مثل: بطاقات صور وسماعات صوت وبطاقات فيديو وشاشات عالية الجودة.
- البرامج المناسبة : مثل المستعرض المحتويات الشبكة، وبرنامج تزويد الشبكة بالمعلومات بصورة جيدة، بالإضافة إلى البرامج الخاصة بالإنترنت.
- برنامج حماية للشبكة المحلية: يستخدم هذا البرنامج لعزل الشبكة المحلية عن المستخدمين الغير مسموح لهم

استخدامها، والاطلاع على المعلومات الخاصة بالشركة التي تستخدمها.

- البرمجة المستخدمة: تستخدم الشبكة المحلية بعض البرامج المستخدمة في شبكة الانترنت لتطويرها مثل: لغة الجافا *(Java)* التي تسمح بإدخال وسائط متعددة على صفحات الشبكة مثل استخدام برنامج *(HTML)* للقيام ببعض الأعمال مثل استخدام الجداول والرسوم والارتباطات و أوراق الأنماط المختلفة التي تساعد في الوصول إلى قواعد البيانات والمعلومات المطلوبة في الشبكة.

٤- *البرمجيات*[١٣] .

البرامج التعليمية هي أحد أهم وأنجع استخدامات الحاسب الآلي في التعليم، ولقد بدأت فكرة البرامج التعليمية بتلك الآلة البسيطة التي اخترعها العالم السلوكي (سكنر *B. F. Skinner*) في منتصف الخمسينات. كانت هذه الآلة عبارة عن "رول" ورقي يقوم المتعلم بتحريك هذا الرول الورقي وفي كل صفحة تعرض الآلة سؤال متعدد الإجابات ويدخل المتعلم إجابته في صفحة تالية ومن ثم تتم عملية تعزيز إجابة المتعلم في صفحة لاحقة. ومنذ ذلك الحين وإلى اليوم والبرامج التعليمية في تطور مستمر. مما يعني أن البرمجيات التعليمية الجيدة تسمح للمتعلمين الأفراد بالتعلم حسب سرعتهم يطالعون المادة حسب الحاجة ويتقدمون إلى الأمام بسرعة عندما يستوعبون مفهوما جديد.

إن الممارسة الكافية يجب أن تعطى بعد التعليم، لكن قبل التقييم، ويجب أن يستجيب البرنامج بشكل ذكي للإجابات غير الصحيحة، ويتوقع الإجابات الخاطئة الأكثر احتمالية، ويقدم تفسيرات خاصة وخبرات تعلم تبعا لتلك الإجابات الخاطئة التي اختارها الطالب، وباختصار تتطلب البرمجيات التعليمية التصميم التربوي العميق الذي قد يكون مطلوبا في أي درس جيد يقدم المعلم بالطرق المعتادة، فطوعت عملية التعليم لمصلحة الطالبة وأعطتها فرصة التحكم في تعلمها، وكذلك وفرت البرمجية فرصة ضبط تتدفق المادة العلمية بما يتناسب مع مستوى استجابة كل طالبة، فقد عملت كل طالبة على تنمية ما تحتاجه إلى الحد الذي تسمح به قدرتها الشخصية. ففي غرفة صف مزدحمة ومشغولة بالكثير من مستويات وأشكال التعلم المختلفة يمكن أن يستخدم المعلمون البرمجيات التعليمية لدعم جهودهم في العملية التربوية، وهذه البرمجيات تستطيع تعليم الطلاب الذين يحتاجون إلى تعليم إضافي

في ضوء موضوع ما، أو يمكن أن توفر وقت إضافية للعمل خلال المفاهيم بسرعة أكثر بطئا. ويمكن التخطيط للتعليم بأسلوب العرض الذي يكمل ما هو موجود في البرمجية التعليمية، وبالتالي يحصل الطلاب على أسلوب تعلم بديل لأي أسلوب تعليمي آخر غير عملي، ويمكن للبرمجيات التعليمية أن تتيح الفرص للطلاب في المدارس الصغيرة أو المدارس الريفية إذا لم يكن هناك معلمون مدربون على تدريس المستويات العليا من الرياضيات أو العلوم أو لغات معينة فإن الطلاب يمكنهم الاستفادة من البرمجيات التعليمية في تعلم ما يحتاجون إليه من مواد.

أنواع البرمجيات(٣):

- برمجيات تعليمية موجهة: وهي برمجيات ذات محتوى مخصص لموضوع معين من احد موضوعات المناهج الدراسية، ويصعب تغيير شيء محتواها.
- برمجيات غير موجهة (توليدية): وهي برمجيات ذات محتوى مفتوح وليست مخصصة لمحتوى محدد ويمكن استثمارها المواضيع تربوية شتي.

أنماط البرمجيات: *هناك أنماط كثيرة للبرمجيات المستخدمة في التعليم بمساعدة الحاسوب (CAI) computerAssisted Instruction* *باختيار الحاسوب عاملا مساعدا في عملية التعليم* منها(٣):

- التمرين والممارسة (*Drill and Practice*) :يهدف هذا النمط إلى تنمية قدرة المتعلم و مهارته في أداء عمل ما بعد دراسته عن طريقة التمارين والتدريبات المتكررة. وفي الغالب يسمح البرنامج للمتعلم القيام بعدة محاولات قبل أن يعطيه الإجابة الصحيحة.
- الألعاب التعليمية: *(Instructional Games)* يزود هذا النمط المتعلم بممارسة أداء مهارة معينة في سياق لعبة : يمكن أن تبرمج المادة التعليمية على شكل تمارين ولكن في سياق لعبة ؛ من أجل إيجاد جو يحبب المتعلم ويشوقه للتعلم.
- التدريس الخصوصي *(Tutorial)* يعد هذا النمط بمثابة معلم خصوصي، حيث يهدف إلى التفاعل بين الجهاز و المتعلم، يقوم بتقديم المحتويات في وحدات صغيرة، ويتبع كل وحدة سؤال خاص بها، وبعد ذلك يقوم الحاسوب بتحليل استجابة المتعلم و مقارنتها بالإجابة الصحيحة، وعلى ضوء ذلك تقدم التغذية الراجعة.
- حل المشكلات *(Problem sloving)* هنالك نوعان من برامج حل المشكلات الأول يتعلق بما يكتبه المتعلم نفسه، والثاني

جاهز يساعد المتعلم على حل المشكلات. في النوع الأول يقوم المتعلم بتحديد المشكلة ثم يكتب برنامج لحل هذه المشكلة من الحاسوب الذي يقوم بإجراء العمليات لإيجاد الحل الصحيح. أما في النوع الثاني فيقوم الحاسوب بعمليات مختلفة تكون وظيفة المتعلم فيها معالجة واحدة أو أكثر من التغيرات.

- لغة الحوار (Dialogue Language) يعد هذا النمط من أحدث أنماط استخدام الحاسوب كوسيلة في التعلم، حيث يحدث تفاعل بين المتعلم والحاسوب من خلال التحاور باستخدام اللغة الطبيعية، وذلك عن طريقة وحدات الإدخال والإخراج، إلا أنه مازال في مرحلة التجربة.
- المحاكاة: هي برامج صممت لتزويد المتعلمين بنموذج مبسط يشبه الواقع كما أنها تمنحهم فرصة التفاعل مع برمجيات معدة بأسلوب مشابه للواقع. دون مخاطرة أو تكبد لتكاليف عالية. إن المحاكاة في العملية التربوية تسمح للتلاميذ بمعايشة الأحداث أو الظواهر التي لا يمكن مشاهدتها واقعية. والتي يكون من الصعب أو لخطر تنفيذها في داخل غرفة الصف. وتستنتج الباحثة أنه من خلال برامج المحاكاة يمكن إجراء التجارب العملية الخطرة، والتعرف على أجزاء جسم الإنسان مثلا، وكذلك التعرف على مواقع الزلازل والبراكين وأماكن حدوثها دون التعرض لخطرها، أي في واقع افتراضي يجسدها أمام المتعلم وكأنه داخل هذه البيئة.

- **مزايا المحاكاة:**

نظرا لأن البرنامج المستخدم في الدراسة الحالية برنامج (قوقل ايرث *Google Earth* يحاكي الواقع ويجعل المتعلم في بيئة حقيقية واقعية تذكر الباحثة مزايا المحاكاة التعليمية والتي من أهمها[٥]:

١-تساعد المتعلمين على استكشاف المعلومات بطريقة تفاعلية ديناميكية.

٢-توجد جو من التشويق والإثارة بالموقف التعليمي عند دراسة المادة التعليمية الجافة.

٣-تيسر للمتعلمين دراسة المعلومات الواقعية والتي يصعب الحصول على الأصل منها نتيجة البعد الزمني والمكاني لحدوثها.

٤-إلمام الطلاب بكيفية وقوع الأحداث بوضعها تحت الدراسة والملاحظة.

٥-تنشيط التفكير الإبداعي لدى المتعلمين بتقديم الأفكار التعليمية الجديدة.

٦-تمكن المحاكاة المتعلم من التفاعل مع مواقف تعليمية يصعب عليه التعامل معها في الواقع.

٥- *أجهزة العرض Data Projector* [٢٧] .

ومن مسمياتها أيضا: أجهزة عرض البيانات والفيديو *Data / Video Projector* أجهزة عرض الوسائط المتعددة *Multimedia Projector*. وهي أجهزة إلكترونية تستخدم في عرض المواد التعليمية الحاسوبية من جهاز الحاسوب، كما يمكن استخدامها في عرض المواد التعليمية المصورة الموجودة على شريط الفيديو، أو من جهاز التلفزيون، فمثلا يتم توصيل جهاز الحاسوب بجهاز عرض البيانات كبديل لشاشة الحاسوب، ويتم عرض البيانات من أي برنامج بالحاسوب مكبرة على شاشة عرض خارجية وخاصة الأعداد الكبيرة ويتم نفس العمل مع بقية الأجهزة الأخرى، ويستخدم في الفصول الذكية، وفي قاعات الدرس بالجامعات، وفي قاعات المؤتمرات، والاحتفالات، وفي المسارح وغيرها.

مميزاتها [٦]:

- إمكانية عرض البيانات من جهاز الحاسوب، أو الفيديو، أو التلفزيون، أو كاميرا الفيديو، أو جهاز العرض البصري إلى شاشة عرض كبيرة تساعد في معرفة تفاصيل البيانات المعروضة وخاصة مع الأعداد الكبيرة.
- تتلاءم مع مجموعة من مداخل الوسائط المتعددة مثل: إشارات الفيديو المختلفة، والصوت، وبيانات الحاسوب، وكاميرات التصوير الرقمية والثابتة وغيرها.
- تعطي صورة كبيرة ذات ألوان فائقة الجودة دون الحاجة إلى إعتام مكان العرض بسبب المعايير البصرية التي يتمتع بها الجهاز.
- تمنح المستخدم تحكم أكبر بالمكان من خلال عدسات (الروم) الخاصة القابلة للامتداد، والتي يمكن أن تعرض صورة بحجم (٣٠٠-٤٠) بوصة من مسافة لا تزيد على المترين.
- سهوله حمل بعض أنواع هذه الأجهزة، ونقلها من مكان إلى آخر؛ لأنها خفيفة الوزن لا تتعدى "١" كجم، وصغيرة الحجم ذات أبعاد محددة.
- سهولة تشغيله، واستخدامه، ويمكن الوصول إلى خيارات الضبط من خلال لوحة تحكم على سطح الجهاز، أو باستخدام جهاز التحكم عن بعد *Remote control*.
- يساعد المعلم على عرض مادته بشكل متسلسل، وجذاب وهو يواجه الفئة المستهدفة، ويحافظ على اتصاله البصري معهم، مما يزيد من التفاعل بين المعلم أو المدرب والمتدربين، ويثير دافعيتهم نحو تعلم أفضل.

- إشـــاعة روح التعـــاون، والتنـــافس بـــين مجموعات الطلبة إذا كلفهم المعلم بإنتـــاج، وحوسبة برمجيات تخدم أهداف محددة.
- يمكن استخدامها في عدة مجالات، ويمكـــن أن يحل محل العديد من أجهـــزة الإســـقاط الضوئي
- تساعد في التغلب على مشكلة زيادة الأعداد في المحاضرات بالجامعات، والمـــؤتمرات والندوات العلمية، حيث لا يستطيع الجميع أن يروا ما يعرضه جهاز الحاســـوب، أو الفيديو.

٦-*السبورة الذكية Smart Board.*

هي سبورة يمكن الكتابة عليهـــا بـــشكل الكتروني كما يمكن التفاعل معهـــا وإظهـــار تطبيقات حاسوبية عليهـــا والتفاعـــل معهـــا باللمس باليد أو بالقلم أو بـــأدوات التأشـــير المختلفة(٨). وتعتبر السبورة هي أداة نقـــل المعلومات من المدرس إلى الطالب على مر العصور والأزمنـــة وقـــد مـــرت الـــسبورة بمراحل منذ كانت بدائية على ألـــواح مـــن الحجارة ثم ألواح الخشب مع الحجـــارة ثـــم السبورة مع الطباشير ثم الـــسبورة البيـــضاء والآن السبورة الذكية. ولم يتـــرك الحاســـب وتكنولوجيا المعلومات شيئا إلا وأضفي عليه لمسات من التحديث والتغيير فبعد ســـنوات طويلة من استخدامها داخـــل الفـــصول، إن للسبورة التقليدية والطباشير أن تتغير، فقـــد ظهرت أخيرا سبورات ذكية تظهـــر بكـــل الألوان الطبيعية وتستخدم بشكل تفاعلي بين المدرس والطلاب داخل الفصل، فهي تعمـــل باللمس ويمكن للمدرس الكتابة عليهـــا بقلـــم خاص بمجرد تمرير يده عليها، كما يمحو ما كتبه إن أراد بممحاة إلكترونية، وهي مجهزة للاتصال بالحاسب وأجهزة العرض وبمجرد توصيلها تحول في ثوان إلى شاشة كمبيوتر عملاقة عالية الوضوح. وفضلا عـــن ذلـــك مزودة بسماعات و ميكروفون لنقل الصوت والصورة وإذا ما قام المدرس بكتابة جملة أو رسم شكل من الأشكال التوضيحية أو عرض صورة من الحاسب أو الإنترنـــت، فيمكنهـــا علي الفور حفظهـــا فـــي ذاكرتهـــا ونقلهـــا لحاسبات التلاميذ والطلاب إن أرادوا، ويمكن لأي طالب أن يبعث بما لديه من ملاحظـــات ومساهمات في الدرس. فهـــي مـــن أحـــدث الوسائل التعليمية المستخدمة في تكنولوجيـــا التعليم، وهي نوع خاص مـــن اللوحـــات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التـــي يتم التعامل معها باللمس : ويتم اســـتخدامها لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة، وتستخدم في الصف الدراسي، فـــي الاجتماعات والمؤتمرات والنـــدوات وورش العمل و في التواصل من خلال الانترنـــت، وهي تسمح للمستخدم بحفظ وتخزين وطباعة أو إرسال ما تم شرحه للآخرين عن طريـــق

البريد الإلكتروني في حالة عدم تمكنهم عن التواجد بالمحيط. كما أنها تتميز بإمكانية استخدام معظم برامج مايكروسوفت أوفيس وبإمكانية الإبحار في برامج الانترنت بكل حرية مما يسهم بشكل مباشر في إثراء المادة العلمية من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزة تساعد في توسيع خبرات المتعلم وتيسير بناء المفاهيم واستثارة اهتمام المتعلم وإشباع حاجته للتعلم لكونها تعرض المادة بأساليب مثيرة ومشوقة وجذابة(٧) . كما تمكن من تفاعل جميع المتعلمين مع الوسيلة خلال عرضها وذلك من خلال إتاحة الفرصة لمشاركة بعض المتعلمين في استخدام الوسيلة ويترتب على ذلك بقاء أثر التعلم. مما يؤدي بالضرورة إلى تحسين نوعية التعلم ورفع الأداء عند التلاميذ الطلبة أو المتدربين.

تجهيزات الفصول الذكية والدعم الفني

١-الأثاث :منضدة *console* مريحة بما جهاز حاسب به *CD - ROM , DVD , ZIP drive* ومحرك أقراص مرنة، وانترنت عالية السرعة، وتقوية للصوت *quality Amplification* اسطوانات ليزر، أسلاك (توصيلات التوصيل الحاسب المحمول، موصولة بجهاز عرض *VCD* projector للحصول على صور واضحة ناصعة مع مفتاح للخزانة.

- طاولة عمل للمعلمة *Teaching Station*
- منبر صغير به توصيلات *Ethernet*
- عربة متحركة *Movable Cart*
- لوحة تحكم للمستخدم مثبتة في الجدار شاشة في قاعات المحاضرات الكبيرة أو المعامل
- سبورة ذكية في الفصول مساحتها ٤٨" X.٦"، تمكن المدرس من التحكم في جهاز الحاسب من سطح العرض، وتزوده بسطح الكتروني يمكن أن يكتب عليه ويرسم أثناء الشرح

٢- الأجهزة وتشمل:

- جهاز حاسب به محرك أقراص *DVD and Zip Drive*.: توصيلة لجهاز الحاسب المحمول.
- فارة لاسلكية.
- شاشة تحكم تعمل باللمس
- جهاز عرض *LCD* معلق في السقف.
- جهاز عرض أشرطة الفيديو *VCR*.
- تليفون.
- ميكروفون (لاسلكي يحمل باليد و *lavalier*).
- *AUX-video Input*|
- *USB Input*
- جهاز العرض العلوي
- جهاز لقراءة الوثائق *Document Reader*.
- جهاز عرض الشرائح ٣٥ ملم.
- جهاز عرض أفلام ١٩ ملم.

- جهاز عرض أو شاشة *RGB*.
- جهاز تلفزيون.
- آلة تسجيل Cassette Player.
- أجهزة تشغيل اسطوانات الليزر *Laser disc players*
- أجهزة عرض أشرطة الفيديو *VHS players*
- أجهزة عرض الكاميرات الفيديو الرقمية *DV Cam player* و آلات تصوير
- ملفات الصور *Video file servers*
- إمكانية الاتصال بالبرامج التي تبث بالأقمار الصناعية
- أجهزة التحكم و تختلف باختلاف الوسائل السمعية البصرية المختارة
- لوحة تحكم للمستخدم مثبتة في الجدار
- *Stereo Sound* صوت ستريو

٣-برامج مثل:

- برامج الانترنت *(Internet Explorer)*.
- برامج الأوفيس *Access , Excel , Publisher, Front- PowerPoint , Word page*
- برامج الفيديو *(Real Player، Media Player)*.
- برنامج القارئ *(Reader ٦. ٠)*
- برامج مكافحة الفيروسات (virus- anti).

٤- ملحقات أخرى تشمل:

- شرائح ٣٥ ملم، أفلام ١٩ ملم، وثائق *WordPerfect*، شفافيات، مذكرات، مجسمات ثلاثية الأبعاد، أشرطة تسجيل، أشرطة فيديو. أسس تصميم الفصول الذكية * ينبغي أن تكون الفصول الذكية مصممة لتلبية الطلبات المتنوعة للمعلمين والمعلمات. شاشة في مقدمة الفصل، مفاتيح للتحكم في الأنوار الموازية لمقدمة القاعة والنوافذ لتقليل الضوء الساقط على الشاشة، طاولة قابلة للطي إلى أسفل لتناسب جهاز عرض الشرائح أو الأفلام مزودة بمقبس كهربائي في متناول اليد، طاولة أو عربة بعجلات الجهاز العرض العلوي في مقدمة الفصل مزودة بقابس في متناول اليد، دولاب لتخزين الوسائل التعليمية. هذا بجانب: جهاز عرض أشرطة الفيديو، جهاز العرض العلوي أو جهاز عرض الشرائح والأفلام، مسجل، جهاز استقبال تلفزيوني فوق خزانة الوسائل أو جهاز عرض فيديو مثبت في السقف في الفصل الذكي، أنظمة عرض تستطيع استقبال الإشارات من التلفزيون وأشرطة الفيديو واسطوانات ليزر، و *CD - ROM*، وحاسبات. وحيال ذلك ينبغي تنسيق الإنارة ونظام الصوت والمقاعد بحيث تتناسب مع كل وسيلة، وينبغي دمجها في الفصل على أساس مدروس.
- شاشات الحاسب، وهذا يقتضي أن تكون أجهزة الحاسب غائرة ومائلة في الطاولة

وترتفع عن سطح الطاولة بمقدار ٤ بوصات، وأن تسمح كل طاولة عمل بمساحة كافية تتسع للجهاز الحاسب وملحقاته والأوراق الطالب ودفاتره. وتكفي مساحة *X30* ٣٩ بوصة، ويفضل أن تخصص لكل طالب مساحة مقدارها ٤٨ بوصة، حتى يقوم المعلمون بتقديم عروضهم بتلقائية، ينبغي أن تكون تكنولوجيا الفصول الذكية بسيطة وسهلة الاستخدام، وأن تكون مصدر الهام للمستخدم الذي يعتمد على الارتحال والتلقائية ومشاركة الجمهور.

- تعلق أجهزة التلفزيون على بعد ٥٢ بوصة من الأرض. وينبغي أن تكون زاوية المشاهدة مريحة، وان يكون مستوى نظر الطلاب إلى شاشة التلفزيون نفس مستوى رأس المعلم.
- إضافة طاولة قابلة للطي إلى الأسفل في مؤخرة الفصل لوضع جهاز عرض الشرائح أو الأفلام بحيث يكون طولها ١٦ بوصة وعرضها ٢٨ بوصة وارتفاعها عن الأرض ٥٠ بوصة، وتكفي لحمل جهازي عرض شرائح المقارنة الصور.
- ينبغي وضع درابزين خلف الكراسي في الفصل لتمنع ارتطامها في الجدران. بحيث يكون عرضها ٨ بوصة وارتفاعها ٢٠ بوصة لتمسك ظهر المقعد وحافة ذراع طاولة الكتابة.
- كما أن فرش قماش سيمتص الأصوات.. الدعم الفني من الضروري أن يكون هناك فريق عمل متخصص لديه خبرة فنية ومعرفة بأصول خدمة العملاء لدعم الفصول الذكية. حيث يقوم أعضاء الفريق بتصميم الأجهزة وتركيبها وتنظيفها وفحصها وصيانتها واستبدالها عند الحاجة، فحص الأجهزة وتجريبها وتنظيفها على الأقل مرة في الأسبوع، والتأكد من أن جميع الأجهزة تعمل، ويتكون العاملون من عدد من الفنيين المتخصصين في الوسائل السمعية البصرية.
- تدريب المعلمين على استخدام الفصول الذكية: يجب تدريب المعلمين والمعلمات على طريقة استخدام الفصول الذكية و يمكن أن يقوم الفنيون بتدريب المعلمين على استخدام الفصول الذكية في بداية الفصل الدراسي الأول والثاني من العام الدراسي. حيث يقومون بتدريب المعلمين على كيفية تشغيل ما بها من أجهزة عرض و كيف يستخدمون أزرار التحكم، وأزرار الأنوار التعتيم الفصل عند الحاجة، وكيف يجرون العروض باستخدام جهاز عرض البيانات والصور،

وطرق إرسال الصور والملفات من حاسب المعلم المحمول إلى حواسيب الطلاب.

المراجع

١ إبراهيم عبد الفتاح يونس (٢٠٠١). تكنولوجيا التعليم بين الفكر والواقع. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

٢ اكرم فتحي على (٢٠١١). بعض متغيرات تصميم وجهات التفاعل واستراتيجيات التعلم المتكاملة في مقرر إلكتروني باستخدام الويب ٢،٠ لدى الطلاب المتعلمين بكلية التربية النوعية. المؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد. الرياض.

٣ حسن الباتع محمد عبد العاطي، السيد عبد المولي (٢٠١٢). التعلم الإلكتروني الرقمي (النظرية- التصميم- الإنتاج). الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر.

٤ ريما سعد الجرف (٢٠٠١). متطلبات الانتقال من التعليم التقليدي الي التعليم الالكتروني. دراسات وبحوث المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. جامعة عين شمس. القاهرة.

٥ ريهام الغول، أمين صلاح الدين (٢٠١٥). تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني (الاستراتيجيات- الأدوات- التطبيقات). القاهرة: عالم الكتب.

٦ عباس عبد العزيز الجنزوري (٢٠٠٥) . فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية في تحقيق أهداف منهج الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٧ عبد الحميد بسيوني (٢٠١٣) . برمجة الانترنت ، القاهرة ، الدار العالمية للنشر والتوزيع .

٨ عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). سلسلة استراتيجيات التعلم الإلكتروني. مجلة التعليم الإلكتروني. (٦)متوفر من خلال:
http://emag.mans.edu.eg/index.php?pa.ge=news&task=show&id102.

٩ عواطف علي المكاوي (٢٠٠٦). أساسيات البرمجيات المفتوحة المصدر((OSS. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، المجلد ١٣، العدد (٢٦)، ص ١٥- ٣٦.

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

١١ محمد سعيد العمودي (٢٠٠٧). تقييم واقع تدريب الحاسب في كلية التربية

جامعة عدن. مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد (٢١)، المجلد العاشر.

١٢ محمد عبد الحميد (٢٠٠٥). منظومة التعليم عبر الشبكات، القاهرة: عالم الكتب.

١٣ محمد عطية خميس (٢٠٠٣ – ج). منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

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

١٥ محمد مبارك اللهيبي (٢٠٠٦). نظم تشغيل وإدارة المكتبات الرقمية المفتوحة المصدر: نظام دي سيبس لإدارة المجموعات الرقمية. مجلة المكتبات والمعلومات العربية، العدد الثاني، ص ص ١٢٩– ١٥٠.

١٦ المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم والمنعقد خلال الفترة من ٢٩/٣١ أكتوبر ٢٠٠١ القاهرة ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم

١٧ نبيل جاد عزمى (٢٠١٤). بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة: دار الفكر العربى للنشر والتوزيع.

١٨ وليد سالم محمد الحلفاوي (٢٠١١). التعليم الإلكتروني "تطبيقات مستحدثة". القاهرة: دار الفكر العربي.

19. Barker, J., & Gossman, P. (2013). The learning impact of a virtual learning environment: students' views. Teacher Advancement Network Journal, 5(2).

20. Caplow, Julie (2006). "Where do I put my course materials?", Quarterly Review of Distance Education, Vol.7, No.2.

21. Hylen, J. (2007). Open educational Resources: Opportunities and Challenges e- School News online, No 5, PP 1-4.2

22. Istenic Starčič, A., Cotic, M., Solomonides, I., & Volk, M. (2016). Engaging preservice primary and preprimary school teachers in digital storytelling for the teaching and learning of mathematics. British Journal of Educationa 20. Technology, 47(1), 29-50

23. Mascarell, M. D. M., & Cabedo, J. L. G. (2014). Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la Contabilidad de Gestión. Revista de Contabilidad, 17(2), 108-115.

24. Penttilä, J., Kallunki, V., Niemi, H. M., & Multisilta, J. (2016). A Structured Inquiry into a Digital Story: Students Report the Making of a Superball. International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL), 8(3), 19-34.

25. Rahimi, M., & Yadollahi, S. (2017). Effects of offline vs. online digital storytelling on the development of EFL learners' literacy skills. Cogent Education, 4(1), 1285531.

26. *Swan, K (2004). Relationships Between Interactions and Learning in Online Environments, Sloan-C Editor for Effective Practices in Learning Effectiveness.*

27. *Yueqing, Y.& Lei, F. (2011). Trends of Open Educational Resources in Higher education, Hong Kong.Springer Berlin Hieldberg, PP146-156*