محاضرات فى

"تكنولوجيا التعليم"

الفرقة الثانية أساسى

قسم المناهج وطرق التدريس

رؤية الكلية

كلية التربية بالغردقة مؤسسة رائدة محلياً و دولياً فى مجالات التعليم، والبحث العلمى، وخدمة المجتمع، بما يؤهلها للمنافسة على المستوى: المحلى، والإقليمى، والعالمى.

رسالة الكلية

تلتزم كلية التربية بالغردقة بإعداد المعلم اكاديمياً ومهنياً وثقافياً، من خلال برامجها المتميزة، بما يؤهله للمنافسة والتميز فى مجتمع المعرفة والتكنولوجيا، ومواجهة متطلبات سوق العمل محلياً وإقليمياً، وتهتم بتطوير مهارات الباحثين، بما يحقق التنمية المهنية المستدامة، وتوفير خدمات تربوية لتحقيق الشراكة بين الكلية والمجتمع.

الفصل الاول

يُعدّ التعليم من أهمّ المَنظومات التي تقوم عليها أيّ دولة في العالم؛ فهي أحد الأسباب الرئيسيّة للتقدم والنمو في الدول كافة حيث أن اهتمامها بالمنظومة التعليميّة وجعلها من الأولويات يساعد في بناء حاضر ومستقبل مشرق يدفع بها نحو التقدّم والرقيّ. كما أنّ التكنولوجيا قد دخلت مُختلف جوانب الحياة بقوة، وأصبحت من أهم المقاييس لتقدّم الدول والأمم، وشملت التكنولوجيا الأنظمة التعليمية المختلفة فبرز مفهوم تكنولوجيا التّعليم.

نشأة تكنولوجيا التعليم

يؤكد كثير من الباحثين في مجال التعليم أن هذا المفهوم ذو جذور تاريخية؛ حيث يرى بعضهم أن تكنولوجيا التعليم تمتد إلى عصر الإنسان البدائي الذي امتلك تقنياته الخاصة به. في حين يرى "هوكرج" (١٩٩٣) أن نظريات تكنولوجيا التعليم استمدت جذورها من مبادئ التعلم قديمها وحديثها، فقد استفادت من "ثورندايك" ودعوته إلى تطوير التعليم، ومن سكنر وتطبيقه للتعليم المبرمج، ومن "برونر" و"جانييه" ونظيراتهما حول بنية المعرفة.

تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم

تعد فترة العشرينات من هذا القرن بداية لتكنولوجيا التعليم أو التقنيات التربوية الحالية. ومن هذا التاريخ حتىَّ الآن مر تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم بعدة مراحل إلى أن وصل إلى تعريفه الحالي، ووضعه القائمّ الآن؛ إذ مر بمراحل تطورية كان أولها حركة التعليم البصري، ثم حركة التعليم السمعي البصري، ثم جاء بعد ذلك مفهوم الاتصال، ومفاهيم النظم، وتبعها بعد ذلك تأثير العلوم السلوكية. حتى وصلت إلى المفهوم الحالي، كما بينت ذلك جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية الأمريكية (AECT.١٩٧٧).

ولقد ارتبط مفهوم تكنولوجيا التعليم بالوسائل التعليمية التي ركزت على المواد والمعدات والبرامج، وبمعنى آخر فقد ارتبط مفهوم تكنولوجيا التعليم بأنظمة الاتصال، وبقي الأمر كذلك حتى تشكيل اللجنة الرئاسية لتكنولوجيا التعليم عام (١٩٧٠)، التي وضعت تعريفين لمفهوم تكنولوجياّ التعليم، ثمَّ ظهرت بعد ذلك تعريفات مختلفة تم اشتقاقها من التعريفين اللذين وضعتهما اللجنة المشار إليها. ومما زاد الأمر صعوبة توسع استخدامات مفهوم تكنولوجيا التعليم مما جعل عملية وضع تعريف واحد محدد أمراً شبه مستحيل.

مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم

١) مرحلة التعليم البصرى

تعتمد هذه المرحلة من تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم، على التعليم البصري المرئي، وتعد وسيلة بصرية؛ أي صورة أو نموذجاً أو شيئاً أو أداة تقدم للمتعلم خبرة مرئية محسوسة لتحقيق تقدم أو إثراء أو توضيح المفاهيم المجردة، أو تنمية اتجاهات مرغوب فيها، أو استثارة المتعلم للقيام بأنشطة أخرى. وقد بنيت حركة التعليم البصري على المفهوم الذي يؤكد أن استخدام الوسائل البصرية يجعلُ الأفكار المجردة التي نقوم بتدريسها محسوسة بدرجة أكبر، فاستخدمت الصور والنماذج والرسوم والكتب المختلفة. وقد قدمت الحركة فكرة تصنيف الوسائل وأنواعها وليس مجرد سردها، كما أنها أكدت الحاجة إلى تداخل ودمج الوسائل البصرية مع المنهج، وليس مجرد استعمالها بصورة منعزلة.

وقد رافق هذه المرحلة بعض نقاط الضعف، حيث أنها أكدت الوسائل ذاتها، وليس تصميم المادة التعليمية وتطويرها وإنتاجها وتقويمها وإدارتها، وكذلك، اعتبارها الوسائل البصرية معينات على التعليم أكثر من كونها تقدم وحدات تعليمية ذاتية. ونتيجة لاكتشاف تسجيل الأصوات والأفلام المتحركة الناطقة تطورت حركة التعليم البصري ليضاف إليها الصوت، حيث نتج عن ذلك الوصول والرقي إلى مرحلة جديدة من التعليم عرفت باسم حركة التعليم السمعي البصري.

٢) مرحلة التعليم السمعى البصرى

تشير هذه المرحلة إلى أنواع مختلفة من الأدوات والأجهزة التي تستخدم لنقل المعرفة، والخبرات، والأفكار من خلال العين والأذن. وقد أكدت هذه الحركة ما أكدته حركة التعليم البصري من أهمية الخبرة المحسوسة في عملية التعليم؛ إذ تكمن أهمية الوسائل السمعية البصرية عند استخدامها كجزءً من عملية التعليم، وقد اعتبرت الوسائل السمعية البصرية عند استخدامها جزءا من عملية التعليم، واعتبرت الوسائل السمعية البصرية وسائل تقوية حديثة تعمل على تقديم خبرات محسوسة.

وقد أضافت هذه الحركة عنصر الصوت إلى التعليم البصري ومع نهاية الحرب العالمية الثانية، ظهر اتجاه جديد بدأ التأثير في حركة التعليم السمعي البصري، وهو تغير النظرة إلى الوسائل السمعية البصرية، واستبدالها بإطارين متوازيين ظهرا معاً في وقت واحد هما: مفاهيم نظرية الاتصال والمفاهيم المبكرة للنظم.

٣) مرحلة الاتصال

هو العملية أو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعرفة من شخص لآخر، حتى تصبح عامة ومتوافرة بينهما، وتؤدي إلى التفاهم بين هذين الشخصين، وهي عملية ديناميكية يتم التفاعل فيها بين عناصر المرسل والمستقبل داخل مجال المعرفة الصفية. ولقد أضاف مفهوم الاتصال

مفهوم العمليات، وبذلك أصبح الاهتمام بطرائق التعليم أكثر من الاهتمام بالمواد والأجهزة كما كان من قبل. وقد أحدث مفهوم الاتصال للتقنيات التربوية تغييراً في الإطار النظري لهذا المجال. وبدلاً من التركيز على الأشياء الموجودة في المجال، ركزت على العملية الكاملة التي يتم عن طريقها توصيل المعلومات من المصدر المرسل (سواء أكان المعلم، أو بعض المواد والأجهزة)، إلى المستقبل (المتعلم).

كما أن مفهوم الاتصال أضاف مفهوم استخدام النماذج الديناميكية (المتحركة). وهذه النماذج التي أوجدتها نظريات الاتصال هي نماذج ديناميكية للعمليات التي تعبر عنها. ومن هذه النماذج نموذج الاتصال "لبرلو" عام (١٩٦٥) الذي يطلق عليه نموذج: المصدر – الرسالة – القناة – المستقبل. فالمعلم، والمتعلم، والمواد التعليمية (مصدر) عبارة عن أجزاء متممة للتقنيات التربوية من منظور الاتصال، ولا ينظر إليها على اعتبارها خارج اهتمامات هذا المجال.

٤) مرحلة مفهوم النظم

النظام هو عبارة عن مجموعة من المكونات المرتبة والمنظمة التي تعمل معاً لتحقيق غرض مشترك، وقد تزامن ظهور هذا المفهوم مع ظهور مفهوم الاتصال، وقد زاد من أهميته مقدرته على استيعاب أفكار المواد التعليمية بشكل كلي، كما أنه أسهم في دمج التعليم الجماعي والفردي مع التعليم التقليدي في نظام تعليمي واحد. فأمكن بذلك تقسيم عملية التعليم إلى

عناصر متعددة تضم أساليب العرض الجماعي والفردي، والتفاعل، ومراحل الإبداع، ومن ثم، كان بالإمكان إيجاد النظام المناسب لكل مشكلة.

وأكد مفهوم النظم أن الوحدة الأساسية أو الناتج (Product) للمجال هي أنظمة تعليمية كاملة، وليست مواد تعليمية فردية مستقلة. وكذلك، أكد وجوب النظر إلى المواد التعليمية الفريدة كمكونات للنظام التعليمي، وليست كمعينات منفصلة لتعليم المعلم، وتلا ذلك تركيب مفهوم الاتصالات مع المفاهيم المبكرة للنظم، والتي تضمنت تركيب الرسائل وتنظيمها في بنية تربوية عن طريق الأفراد والأدوات، حتى ظهر مجال آخر أثر في تكنولوجيا التعليم وهو العلوم السلوكية.

٥) مرحلة العلوم السلوكية

ان أبرز إسهامات العلوم السلوكية في مجال تكنولوجيا التعليم تتمثل في التحول من المثيرات إلى السلوك المعزز، وهذه النظرة أدت إلى الاهتمام باستجابة المتعلم والتغذية الراجعة حول هذه الاستجابة، واستخدام الأدوات؛ فهي تؤكد ضرورة استخدام الأدوات لمساعدة المعلم على التعزيز بدلا من العرض، إذ إن المعلم – بوضعه الحالي– لا يستطيع أن يحقق هذا التعزيز بنفسه. كما أنها تمثلت في التحول من مواد العرض إلى الآلات التعليمية، والتعليم المبرمج، فقد كانت آلات "سكنر" التعليمية، وحركة التعليم المبرمج بمثابة تطبيقات عملية للمفهوم الذي يشير إلى أن

الأدوات والمواد تقوم بعمل أكثر من مجرد تقديم المعلومات. كما تمثلت بالأهداف السلوكية، حيث يقول "ميجر" إن الهدف يتكون من ثلاثة مكونات هي: السلوك أو الأداء، وظرف الأداء، ومعيار الأداء، وبذلك، قدمت الأهداف السلوكية مفهوماً جديداً ركز على سلوك المتعلم والظروف التي يحدث في ظلها.

٦) مرحلة تكنولوجيا التعليم

إن مصطلح تكنولوجيا التعليم هو المصطلح الذي تم الوصول إليه عن طريق جمعية الاتصالاتَّ والتكنولوجيا التربوية الأمريكية، وهو يعرف بأنه: "منحى نظامي لتصميم، وتنفيذ وتقويم العملية التعليمية التعلمية ككل تبعاً لأهداف محددة نابعة من نتائج البحوث في مجال التعليم والاتصال البشري مستخدمة مصادر بشرية وغير بشرية، للوصول إلى تعليم فعال.

أما التعريف الذي خلصت إليه إدارة برامج التقنيات التربوية في كلية التربية بالجامعات العربية فهو عملية منهجية منظمة في تصميم وتخطيط وتنفيذ وتقويم كامل عملية التعلم والتعليم، في ضوء أهداف محددة تقوم أساساً على نتائج البحوث في مجالات المعرفة المختلفة، وتستخدم جميع الموارد المتاحة البشرية وغير البشرية، لتحقيق التعليم بكفاءة وفاعلية أكثر.

مفهوم تكنولوجيا التعليم

غالبًا ما يشير مصطلح تكنولوجيا التعليم إلى استثمار تقنيات الحاسوب وتكنولوجيا الإنترنت والموارد التي يوفرها عالم الويب، بالإضافة إلى الأجهزة الذكية كالهواتف والأجهزة اللوحية وغيرها من البرمجيات، لتوفير تجربةٍ تعليميةٍ فريدةٍ وسهلةٍ وميسرةٍ.

مفهوم تكنولوجيا التعليم هو مصطلحٌ مكونٌ من جزأين: تكنولوجيا والتعليم، ويمكن بيان المقصود منهما كالآتي:

أصل مصطلح التكنولوجيا يوناني، وهو مشتقٌ من مقطعين، الأول: تكنو، بمعنى حرفة أو تطبيق، أو صنعة. والثاني: لوجي، ومعناه فن أو علم، ومعنى المصطلح كاملاً تكنولوجيا: علم التطبيق. يمكن تعريف التكنولوجيا بأنّها التطبيق المنظم لمجموعةٍ من المفاهيم، والمبادئ، وقوانين ونظريات العلم، في مجالات الحياة الإنسانية المختلفة، ومجالات التكنولوجيا عديدة؛ فهي تتعدد بتعدد المجالات الإنسانية، فهناك تكنولوجيا الطب، والعلوم الحيوية، والفضاء، والحروب، والاتصالات، والزراعة، والمعلومات، والتعليم.

تكنولوجيا التعليم (Instructional Technology)، هو منظومةٌ مُتكاملة تُعدّ وتقوّم وتوجه العمليّة التعليميّة لتحقيق الأهداف الموضوعيّة للتعليم باستخدام الأبحاث التعليميّة الحديثة باستخدام الموارد البشريّة وغير البشريّة المتاحة، لإكسابه الفاعليّة والتّأثير المطلوب للوصول للأهداف المرجوّة من التعلّم.

عُرِف مصطلح تكنولوجيا التعليم من خلال العديد من المؤسسات والمنظمات التعليمية والتنموية كالآتي:

- تعريف اليونسكو لتكنولوجيا التعليم: عرّفت منظمة اليونيسكو تكنولوجيا التعليم بأنّه تشكيل منظّم يقوم على تصميم، وتنفيذ، وتقويم العمليّة التعليميّة حسب أهدافٍ مُحدّدة وواضحة باستخدام جميع الموارد المتاحة لجعل عمليّة التعليم أكثر فعالية.
- تعريف لجنة تكنولوجيا التعليم الأمريكيّة: المنحنى الذي تقوم عليه المَنظومة التعليمية الذي يتعدى جميع الوسائل والأدوات، وهذا يعني إنّه لا ينحصر في أسلوب أو جهاز تكنولوجي محدد، بل يتعدى ذلك جميعاً لتطوير البَرنامج التعليمي.

هناك كثير من التعريفات لمصطلح تكنولوجيا التعليم، وسوف نوضح أبرزها فيما يلي:

- تعريف "ريتا ريتشي" و"بارابار أسلييز"، ويُعَدُّ ذلك هو أول تعريف لتكنولوجيا التعليم، وظهر في عام ١٩٧٠م: "تكنولوجيا التعليم تتمثل في النظريات والتطبيقات المستخدمة في تصميم المصادر والعمليات، والسعي نحو تطويرها، ومن ثم استخدامها بشكل منظم بهدف تحقيق فاعلية التعلم".

- عرفت "الموسوعة الأمريكية" تكنولوجيا التعليم على أنها: "استخدام الآلات والمعدات والأجهزة في التعليم، ومن ثم زيادة الفاعلية بالمنظومة التعليمية".

- عرفت "منظمة اليونكسو" لتكنولوجيا التعليم على أنها: "الطريقة النظامية في تصميم البيئة التعليمية؛ بهدف التَّوصُّل لنتائج بحثية؛ ومن خلال استخدام الموارد البشرية والمادية؛ لزيادة فاعلية عملية التعليم".

- عرفت "لجنة تكنولوجيا التعليم" بالولايات المتحدة الأمريكية مصطلح تكنولوجيا التعليم على أنه: "لا يوجد تعريف دقيق فهو يتجاوز كافة الأدوات والوسائل".

ومما سبق يمكن صياغة تعريف شامل لتكنولوجيا التعليم كما يلي:

"هو العملية التي تستهدف تعليم الإنسان؛ من خلال الأساليب المنهجية النظامية، وتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية"، أو "هو تخطيط لعملية التعليم وتوظيف لجميع الطرق التعليمية في سبيل الوصول لتعليم أفضل".

عناصر تكنولوجيا التعليم

يقول تشارلز هوبان: إنّ تكنولوجيا التعليم عبارة عن تنظيم متكامل يضمّ العناصر الآتية: الإنسان، الآلة، الأفكار والآراء، أساليب العمل، والإدارة، بحيث تعمل جميعاً داخل إطارٍ واحدٍ.

١) الإنسان:

وهو جوهر العمليّة التعليميّة؛ والذي لا تتم بدونه؛ فهو يؤدي دور المعلم، والطالب، والباحث، وهو كذلك المسعى الأساسي للمؤسسة التربويّة؛ حيث تهدف دائماً للعمل على تطويرهِ وتنميتهِ؛ ليواكب التطور الحاصل في العالم.

٢) الآلة:

لقد دخلت الآلات في كل مجالات حياة الإنسان، وأسهمت بشكلٍ كبير في تغيير نمط حياة الإنسان، فقد اختصرت الكثير من الوقت والجهد، وتوجد الآلات في كل مكانٍ تقريباً، فتجدها في المنزل، وفي العمل، وفي الشارع، ومن الآلات المستخدمة في الحياة: السيّارة، والآلة الحاسبة، والكمبيوتر، والتلفاز وغيرها.

٣) الأفكار والآراء:

وهي المحرك الرئيسي الذي يحدد عمل الآلة، وإنجازها للأهداف المطلوبة، ونشر المعلومات المرادة.

٤) أساليب العمل (الاستراتيجية):

إنّ استراتيجيّات وأساليب العمل المستخدمة من قبل الإنسان تحتاج دائماً إلى التغيير والتطوير والتبديل؛ حتى يستطيع البرنامج أن يُحقق الهدف المرجوّ منه، وتطوّر الأساليب وتنوعها يُعتبر من أهمّ مميزات التكنولوجيا.

٥) الإدارة:

وهي من أهم ركائز العمل، وخاصة إذا كانت بعيدة عن الإدارة التقليدية التي تعتمد في عملها على الأمر والنهي، وتلعب دوراً مهماً في سير العمل، وتنظيمه، وتهيئة الجو المناسب للعمل، والجمع بين العناصر السابقة؛ لتؤدي دورها بكفاءةٍ عاليةٍ، وتحقيق النتائج بأسرع وقتٍ، وأقل جهدٍ ممكن.

أهمية تكنولوجيا التعليم

تتعرض العملية التربوية لمجموعةٍ من الضغوطات والتحديات، التي يجب مواجهتها وإيجاد الحلول لها، كالزخم المعرفي، والزيادة المضطردة في الكثافة السكانية، والتطور الهائل في مجالات المواصلات والاتصالات، وثورة التكنولوجيا، والتي لها دورٌ كبيرٌ في سرعة انتقال المعرفة، وكلُّ تلك الأمور تُعتبر من العوامل الموجبة للتغيير والتجديد.

ولذلك كانت تكنولوجيا التعليم حاجةً ملحّةً، لدعم التطور في المجالات الأخرى كالهندسة، والفضاء، والزراعة، والطب، وغيرها من العلوم الحديثة، ونظراً لهذه الأهميّة، فقد تسابقت مؤسسات التعليم، بقطاعيه الحكومي والخاص؛ للتحسين الإيجابي وتوفير الوسائل المفيدة التي

تُساعد الطالب على زيادة علمهِ بكلّ سهولةٍ ويُسر، كما تسعى المؤسسات لتوفير القدرة لدى الطالب على الإبداع.

لا شك أن كل هذا التطور العصري ما هو إلا نتاج عن تطور تكنولوجيا التعليم والوسائل المتعلقة بتعليم الطلاب عبر التكنولوجيا، حيث تعمل تكنولوجيا التعليم على التالي:

- زيادة التفاعل في العملية التعليمية وذلك عن طريق استخدام الوسائل التي تسهم في تحقيق التعلم.
- زيادة الخبرات العلمية المتعلقة باستخدام الوسائل والأساليب العلمية المتعددة.
- الحفاظ على ابقاء أثر التعلم لأطول فترة ممكنة تساعد على تذكر المادة العلمية.
- قياس وتقويم العملية التعليمية على نحو مستمر وكذلك إدخال تحديثات جديدة من شأنها أن تضمن فاعلية أكبر للعملية التعليمية.
- تعدد الطرق التعلم مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- توفير الوقت والجهد واستثماره في زيادة فاعلية التعلم.
- توسيع مدارك للمتعلم وذلك من خلال تزويد المتعلم بالمعلومات المتعلقة بالمادة التعليمية وما يتعلق بها من جميع الجوانب وأثرها على الحياة العملية.

- تعلم اسلوب حل المشكلات التي تواجه المتعلم بشكل علمي ومنظم طريق وضعهم في مواقف تحتاج إلى التفكير والبحث.
- تطوير الاسلوب اللغوي والادبي للمتعلم عن طريق تلقي مرادفات كثيرة تزيد من حصيلته اللغوية.
- تشويق المعلم للطلاب في الدروس وذلك من خلال متعة استخدام الوسائل التعليمية الحديثة، وكذلك لسهولة الأساليب المستخدمة حديثاً في التعليم.
- رفع إنتاجية المؤسسة التعليمية من حيث زيادة الأرباح وزيادة عدد الطلاب المتعلمين، فهي تزيدها كماً ونوعاً.

تتلخّص أهميّة تكنولوجيا التعليم في الأمور الآتية:

- تحسين العملية التعليمية، وتفعيل دور المُشاركة الفعّالة بين المُعلّم والمُتعلّم باستخدام الوسائل التكنولوجيّة المتعددة.
- تنويع الخبرات المُقدّمة للمُتعلّم؛ حيث تُمكّن الوسائل التعليمية المقدّمة للمتعلم من تنويع الخبرات المقدمة له، من خلال المشاهدة، والاستماع، والممارسة، والتأمّل.
- المُساعدة على تذكّر المادّة التعليمية لأطول فترةٍ مُمكنة.

- تقييم وتقويم المادة التعليمية باستمرار؛ حيث يضمن استخدام تكنولوجيا التعليم في العمليّة التعليميّة إدخال تحديثات دائمة بشكلٍ مُستمر وفعّال يَضمن فاعليّة أكبر للعملية التعليمية.
- تنويع أساليب التعليم ومراعاة الفروق الفردية بين المُتعلّمين.
- اختصار الوقت المُحدّد للتعليم.
- تزويد المُتعلّم بمعلوماتٍ في كافّة مجالات العلوم عن طريق توسيع قاعدة المعلومات الخاصّة بأي موضوع دراسي.
- تدريب المتعلّم على حل المشكلات التي يواجهها.
- تنمية الثروة اللغوية للمُتعلّم؛ حيث تزيد الوسائل التعليمية المُستخدمة في تكنولوجيا التعليم من الحصيلة اللغوية للمُتعلّم عن طريق المشاهد والمواقف التي تحتوي على ألفاظٍ جديدة.

- مساعدة الطلاب على المشاركة في التعليم بشكل إيجابي؛ عن طريق تنويع طريقة عرض الدروس من خلال آليات وأدوات جديدة.
- تساعد تكنولوجيا التعليم المدرس على استخدام طرق متطورة في عرض المواد الدراسية، ومن ثم سهولة تعرف الطلاب على المعلومات.
- تساهم تكنولوجيا التعليم في رفع الإنتاجية للمنظومة التعليمية على الجانبين النوعي والكمي، والجانب النوعي يتمثل في اختيار مواد دراسية لها فائدة حياتية، والجانب الكمي يتمثل في حجم المعلومات التي يمكن اكتسابها.

- تعمل تكنولوجيا التعليم على تجنب النسيان، وسرعة التذكر من خلال الوسائل المشوقة والمحفزة.
- تحفز الطلاب على التفكير، ومن ثم تحرير ملكة الإبداع لدى البعض؛ ممن يحتاجون للدافعية.
- اختصار الوقت في التعليم، بدلًا من الاعتماد على أنماط التعليم التقليدية، والتي تحتاج لوقت زمني كبير.
- تساعد تكنولوجيا التعليم على إتاحة الفرصة لجميع الطلاب، وخلق نوعيات أخرى، مثل التعليم التعاوني، والتقييم الذاتي للطلاب.

مكانة الكمبيوتر في العملية التعليمية:

لعله من الضروري الإشارة إلى أنه من الخطأ ربط مصطلح التكنولوجيا باستعمال الكمبيوتر والأجهزة الحديثة –كما هو شائع–، وهذه النظرة محدودة الرؤية، فالكمبيوتر نتيجة من نتائج التكنولوجيا، بينما التكنولوجيا تمتد لتعني: طريقة للتفكير وحل المشكلات، وهي أسلوب التفكير الذي يوصل الفرد إلى النتائج المرجوة أي أنها وسيلة وليست نتيجة، وأنها طريقة التفكير في استخدام المعارف والمعلومات والمهارات بهدف الوصول إلى نتائج لإشباع حاجة الإنسان وزيادة قدراته، لذا يري "اللقاني والجمل" أن التكنولوجيا تعني الاستخدام الأمثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيته.

وفي السنوات الأخيرة بدأ استخدام الكمبيوتر في عمليتي التعلم والتعليم في الكثير من الدول خاصة المتقدمة منها، والكمبيوتر ليس مجرد وسيلة تعليمية بل هو عبارة عن عدة وسائل في وسيلة واحدة كونه يقوم بوظائف جديدة يعجز عن تحقيقها بأي أسلوب أخر فهو يوفر بيئة تعليمية تفاعلية ذات اتجاهين. كما يعتبر الكمبيوتر مدخلا أو منهجا في مجال تعليم وتعلم مختلف الموضوعات الدراسية، ومع تطور أجهزة الكمبيوتر ونظريات التعلم والتعليم تطور هذا المدخل وأصبح ظاهرة لها مدلولاتها ومبرراتها وأثارها في عمليتي التعليم والتعلم.

إن استخدام الكمبيوتر في العملية التعليم والتعلم يعد من احدث المجالات التي اقتحمها الحاسوب ومن المعروف إن المعلمين يقومون دائما بالبحث عن وسائل تعينهم على أداء وظائفهم التعليمية من اجل الوصول إلى تعليم أفضل؛ فتارة تستخدم الصور الملونة وتارة تستخدم الأشكال المجسمة كما تستخدم السبورات والكتب وبعض الأجهزة البسيطة.

وفي السنوات الأخيرة ظهرت بعض الأجهزة الحديثة مثل أجهزة التسجيل والميكروسكوب والتلسكوب وأجهزة الإسقاط الخلفية والأفلام التعليمية وأجهزة العرض السينمائي وأجهزة التلفزيون التعليمي وغيرها ورغم تعدد هذه الوسائل وتنوعها فإن كل وسيلة تخدم هدفا محددا وقد تكون هذه الوسائل معقدة في تركيبها واستخدامها في بعض الأحيان كما أنها مرتفعة الثمن مما أدى إلى إحجام الكثير من المدارس على شرائها واستخدامها.

وقد أدى استعمال الوسائط التكنولوجية عموما في التربية والتعليم إلى ظهور مصطلحات جديدة مثل: "التعليم الافتراضي" والتعليم الالكتروني، ويشير هذا المصطلح الأخير إلى مجال واسع لاستعمال هذه التكنولوجيا الجديدة: من العمل على الحاسوب في قاعات التعليم، إلى التواصل عن بعد مع برنامج دراسي كامل. وهو يتميز عن التعليم التقليدي بمرونة في إدارة التعلم واستقلال ذاتي في اكتساب المعارف.

دور التكنولوجيا في مجال التعليم

١. تقوم التكنولوجيا بدور المرشد الذي يقوم بتوجيه معلم المادة العلمية للدارس ويبدل من الطريقة القديمة للشرح وطرق الدرس التقليدية.

فالتكنولوجيا بجميع وسائلها المتطورة تستطيع أن تغير بشكل جذري المستوى التعليمي الخاص بالمعلم وكيفية تنمية قدراته الشخصيه في الشرح وحثه علي أن يعطي فرصة أكبر وأسهل في فهم وتلقي الدارس للماده العلمية . وهذا بدوره سينعكس بالتالي علي تنمية القدرات الذهنية والفكرية للطالب ، وصقل مواهبه والإستمتاع بمواد الدراسة.

٢. إن وسيلة تعليمية حديثة كالحاسب الألي ووسائل التكنولوجيا الأخرى الكثيرة ببرامجها ووظائفها المختلفة في مجال التعلم تحفز علي اكتشاف المواهب الجديدة وتنمية القدرات العقلية في مختلف المواد. كذلك فتح الانترنت نافذة جديدة يساعد علي إمكانية مشاركة الطلاب في النشاطات الدراسية و تبادل المعلومات.

٣. توفر التكنولوجيا مصدرا غزيرا من المعلومات التي يحتاج لها المعلم والطالب على حد سواء.

فقد أصبح الانترنت بحرا واسعا يحتوي على معلومات وافرة كالموسوعات والقواميس والخرائط وغيرها من المصادر المعلوماتية التي يصعب الحصول عليها بالطرق التقليدية في البحث. ففي الوقت الذي يستغرق فيه المعلم أياما في بحثه عن معلومات ما في موضوع معين ، يقطع الانترنت وقتا لا يزيد الساعات (أو حبذا دقائق) في الحصول على تلك المعلومات بصورة سهلة دون إجهاد.

٤. أن استخدام الطريقة الحديثة في التعليم بناء على أسس مدروسة وأبحاث ثبت صحتها بالتجارب هو ما يسمى بتكنولوجيا التعليم وهي بمعناها الشامل تضم الطرق والأدوات والمواد والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة من قبل.

ويتضح من ذلك أن تكنولوجيا التعليم لا تعنى مجرد استخدام الآلات والأجهزة الحديثة ولكنها تعنى في المكان الأول الأخذ بأسلوب الأنظمة ، وهو اتباع منهج وأسلوب وطريقة في العمل تسير في خطوات منظمة وتستخدم كل الإمكانيات التي تقدمها التكنولوجيا وفق نظريات التعليم والتعلم. ويؤكد هذا الأسلوب النظرة المتكاملة لدور الوسائل التعليمية وارتباطها بغيرها من مكونات هذه الأنظمة ارتباطاً متبادلاً.

٥. وأخيراً إن تدخل التكنولوجيا في معالجة المواد العلمية التي يتلقاها الطلبة أصبح أمر لابد منه وكذلك تدريبهم على احتراف استخدمها ومحاولة جعلها وسيلة للطالب بعد تخرجه من المدرسة مرشد له ومعين. وذلك حيث أن سوق العمل العام أو الخاص أصبح أمراً مفروغاً منه ممارسة عملهم بوسائل تكنولوجية متطورة جدا واختفاء الطرق التقليدية مما سيقدم للطالب بعد نزوله لسوق العمل خبره ومستقبل باهر.

التكنولوجيا في التعليم

يستخدم الكثيرون مصطلح التكنولوجيا في التعليم Technology in Instruction كمرادف لمصطلح « تكنولوجيا التعليم » وهم في ذلك لا يرون فارقا بين المصطلحين. ولكن يشير مصطلح التكنولوجيا في التعليم إلى « استخدام التطبيقات التكنولوجية والاستفادة منها في إدارة وتنظيم العملية التعليمية وتنفيذها بأية مؤسسة تعليمية »، فاستخدام الحاسوب لعمل قاعدة

بيانات عن الطلبة، والمعلمين بالمؤسسة التعليمية، أو لتنظيم الجداول ورصد العلامات الخاصة بالامتحانات لتلك المؤسسة، أو حصر الأجهزة والمواد التعليمية بالمختبرات وغير ذلك من الأعمال، يطلق عليه التكنولوجيا في التعليم .

التكنولوجيا في التعلم إذن هي استخدام مستحدثات التقنية المعاصرة وتطبيقاتها في المؤسسات التعليمية، للإفادة منها في إدارة تلك المؤسسات على النحو المرغوب، وفي التعليم بجميع جوانبه. وبهذا التعريف يتضح الفارق بين تكنولوجيا التعليم والتكنولوجيا في التعليم.

التكنولوجيا في التربية

يرى البعض أن « تكنولوجيا التربية » مرادفة التكنولوجيا في التربية Technology in Instruction لكن هناك فارقا بينهما، والفارق بينهما هو الفارق نفسه بين مصطلحي .« »تكنولوجيا التعليم » و « التكنولوجيا في التعليم » الذي أوضحناه سابقًا. وقياسا على تعريف التكنولوجيا في التعليم يمكن تعريف التكنولوجيا في التربية بأنها: « استخدام تطبيقات التقنية المعاصرة في إدارة العمل بجميع المؤسسات ذات الطابع التربوي، لخدمة غايات تربوية محددة». وبهذا التعريف يتضح مدى اختلاف « تكنولوجيا التربية » عن « التكنولوجيا في التربية » ومدى اختلاف « التكنولوجيا في التربية » عن « التكنولوجيا في التعليم ».

تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس:

إذا أضفنا إلى ما تقدم أن التربية تسعى الآن إلى تحقيق الأهداف المعرفية والحركية والانفعالية مستخدمة في ذلك تكنولوجيا التعليم، لأدركنا أهمية إعادة إعداد المعلم إعدادا جيدا يرتبط ارتباطا مباشرا بتكنولوجيا إعداده، وبهذا يستطيع إتقان مادته العلمية ويراعي الدقة في تحديد موضوعاتها، ويعرف أيضا المواد التعليمية والوسائل المعينة المختلفة، وأساليب التدريس الحديثة، ويعرف كذلك خصائص المتعلمين، والفروق الفردية بينهم، وطرق تعزيز دوافعه، وأساليب تغير اتجاهاتهم، وميولهم نحو الاتجاه المرغوب فيه.

أكدت تكنولوجيا التعليم ضرورة إتباع المدرس لأسلوب الأنظمة في التدريس بحيث طالبته برسم مخطط لإستراتيجية الدرس تعمل فيه طرق التدريس والوسائل التعليمية لتحديد أهداف محددة، مع الأخذ بعين الاعتبار جميع العناصر التي تؤثر في هذه الإستراتيجية مثل إعداد حجرة الدراسة وطريقة تجميع التلاميذ .... الخ ، والابتعاد عن الطرق التقليدية في التدريس مثل الشرح و الإلقاء.

مميزات تكنولوجيا التعليم

تعمل تكنولوجيا التعليم على تنظيم العملية التعليمية، وتوفر العديد من الفوائد إلى المعلمين والتلاميذ، وكذلك تسهل عملية الاتصال والتواصل فيما بين المعلم والطلاب وتتيح لهم سبل التعاون، وهنا نذكر جزء من العديد من هذه المزايا:

- تسهّل التواصل بين المعلمين وأولياء أمور الطلاب.
- سهولة الحصول على الدروس والتي تتيح التعاون البنّاء بين المعلمين.
- استخدام تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية يزيد من حماس الطلاب تجاه التعلم، ويحفزهم على التفاعل والمشاركة.
- تقوم تكنولوجيا التعليم بالقضاء على الجهل التكنولوجي، وكذلك تُطوّر الكتابة والقراءة الرقمية والذي يؤدي بدوره إلى محو الأمية الرقمية.
- توفر تكنولوجيا التعليم الوقت من خلال مساعدتها في عملية التقييم بالأساليب الحديثة.
- تسهيل تعبئة بيانات الطلاب وتوفر الوقت عند الحاجة للرجوع إليها.
- تتيح تكنولوجيا التعليم التعلّم في أيّ وقت، حيث يوفّر الاتصال بالإنترنت سبل التواصل بين المعلمين والطلاب وكذلك يمكنهم من إرسال الواجبات المنزلية، بالإضافة إلى استقبالها عبر البريد الإلكتروني.

- تعمل تكنولوجيا التعليم على التخلّص من التعليم التقليدي بالأوراق، مما يؤدي إلى المساهمة في الحفاظ على البيئة من ملوثات حرق الأوراق.
- وضع الخطط التعليمية وكذلك مراقبة الأداء بأقل وقت وجهد ممكن.
- توفّير متعة التعلم للطلاب، وذلك بسبب احتوائها على العديد من التطبيقات الحديثة القائمة على مبدأ التعلّم عبر اللعب، مما أدى كسر جمود الدراسة التقليدية.
- تعمل تكنولوجيا التعليم على معالجة الفروق الفردية.
- تسهم في فهم المعاني المجردة لدى الطلاب حيث تعمل على تعميم تلك المفاهيم.
- تساعد الوسائل التعليمية في تكنولوجيا التعليم على تنمية قدرات التلاميذ على الملاحظة والمشاهدة والوصف والتحليل والتفسير والمقارنة والنقد للأشياء والمواقف حيث تعمل على زيادة رغبتهم في المعرفة الذاتية، بالإضافة إلى ذلك فإن لكل واحدة من الوسائل التعليمية أهميتها ووظيفتها في التعلم وسيلة تعليمية أهميتها بالنسبة لوظيفتها في التعلم والتعليم.
- يمكن استخدام تكنولوجيا التعليم في كافة المراحل التعليمية لجميع الطلبة على اختلاف قدراتهم العقلية.

- إيصال المعلومات والشروحات للطلاب بطريقة أبسط.

حيث ان هناك العديد وربما المئات من المواضيع النظرية التي يعاني المدرسون من صعوبة شرحها وتبسيطها للطلاب، لكن بفضل العروض التقديمية والشروحات البصرية أو حتى السمعية من خلال الشاشة، يستطيع المدرس تبسيط تلك الأفكار النظرية وربطها بالحياة العملية وبالتالي تحسين مستوى الفهم داخل الفصل.

- تساعد تكنولوجيا التعليم في عملية تتبع الطلاب وبالتالي الحصول على تقييم أفضل وأداء أفضل لاحقاً.
- جعل التعلم عملية ممتعة بالنسبة للطلاب.

حيث انه يقضي معظم الطلاب وقتًا طويلًا في تصفح الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي منذ سنٍ مبكرةٍ، وبالتالي يمكن أن يصرفهم الإنترنت عن عملية التعلم، ولكن يمكننا استخدام ميلهم لقضاء بعض الوقت على الإنترنت لغرضٍ جيدٍ، وهو جعل التعلم ممتعًا.

كما ان استخدام تقنية شاشة اللمس والعروض التقديمية عبر الإنترنت يجعل التعلم أمرًا ممتعًا بالنسبة للطلاب، كما يمكننا إنشاء مجموعة خاصة على فيسبوك لإدارة نقاشات فعالة حول بعض المواضيع التي تعلمها الطلاب في الفصل.

- تكنولوجيا التَعليم تجعل التعلم عن بعد أكثر سهولة من أي وقت مضى.

حيث انه يعد التعلم عن بعد أحد أكثر أساليب التعلم شيوعًا في وقتنا الحالي، ولولا تكنولوجيا شاشات اللمس والعروض التقديمية ومنصات التعليم على شبكة الإنترنت لكان هذا مستحيلًا حيث تحل الدروس الافتراضية عن بُعد مكان المحاضرات التقليدية شيئًا فشيئًا، فهي تتيح للطلاب تنظيم وقتهم بطريقةٍ تناسبهم، كما تمكنهم من اختيار المواضيع والمعارف التي يهتمون بها.

سلبيات استخدام التكنولوجيا في التعليم:

على الرغم من التطور الكبير الذي يشهده العصر الحديث من وجود الحاسوب بكافة أشكاله وتطور تكنولوجيا التعليم، إلا أنه يجب الادراك أنّ المعلم لا غنى عنه في عملية التربية والتعليم، وللمعلم الأهمية البالغة في تدريس الطلاب سواءً داخل المدارس أو في الجامعات، فيعتبر الحاسوب والإنترنت وسيلة لتّحسين أداء التعليم وتوجيه الطلاب، وهنا سنحاول تحديد أبرز سلبيات تكنولوجيا التعليم في العمليّة التعليميّة ومنها ما يلي:

- في تكنولوجيا التعليم يتم البحث عن المعلومات عبر الانترنت، وهناك بعض الطلبة عند البحث عن إجابة لسؤال أو عمل دراسة أو بحث ما، لا يتعمقون في إيجاد المعلومة الصحيحة، ولكنّهم يعتمدون على المعلومات السطحية للإجابة.

- قد يؤثر سلبيّاً من جهة قلة تواجده وذهابه إلى المكتبات المتوافرة فيها الكتب والمراجع التي تحتوي على المعلومات الصحيحة، حيث أنّ الإنترنت قد يحتوي على معلومات خاطئة نتيجة عدم المراقبة، لهذا فإنّنا نجد أحياناً أنّ الإنترنت قد لا يُجيب على بعض الأسئلة التي قد يطرحها المتعلّم أو الباحث.

- قد تؤدي تكنولوجيا التعليم إلى تراجع بعض المهارات الفردية كمهارة أو أسلوب الكتابة لدى الباحث، فهو يعتمد على معلومات جاهزة أمامه ما عليه سوى تغيير بعض المعلومات المتوافرة ولا يعتمد على كتب يقرؤها.

- قد يقع الطالب في أشياء غير مرغوب بها أثناء بحثه عن المعلومات أو الدراسة، وهذا قد يؤثر على سلوكيات المتعلم ويبعده عن الهدف الأساسي من جلوسه على الانترنت، لذا يجب الانتباه إلى هذه الأشياء.

- يلزم لتكنولوجيا التعليم استخدام الإنترنت، والذي قد يكون فيه بعض الصعوبة، أو قد يمكن توفيره في كل مكان أو في بعض المنازل، وقد يواجه الباحث بطؤ في سرعة الانترنت، وهذا قد يؤثر سلباً على الطلاب في التحصيل الدراسي.

الجانب المُظلم لتكنولوجيا التعليم:

حسّنت تكنولوجيا التعليم من النظام التعليمي بشكلٍ مميز، ولكن هذا لا ينفِ وجود آثار سيئة بالنسبة للبعض، لا تتوقف الآثار السلبية لتكنولوجيا التعليم على تكاليف تواجد التقنيات أو صيانتها، إنما هناك بعض الأشياء التي يجب على المدرّس ملاحظتها قبل إدخال هذه التقنيات إلى صفّه:

- **قد لا يهتّم الطّلاب فيما بعد بالأنشطة التي لا تستخدم تكنولوجيا:**

قد يكون من الصعب على الطلاب بعد برمجة عقولهم على التمارين باستخدام التكنولوجيا، أن يقوموا بالأنشطة بدون تقنية، مثلًا، قي حال طلب المدرّس كتابة مقالًا باستخدام الكمبيوتر واستخدام المواقع التقنية، وإرسال الأجوبة عن طريق البريد الالكتروني، وبعد مدّة، حصل خطأ ما في الأجهزة التقنية، هنا من الصعب أن يُقنع المدرّس الطلاب بأن يقوموا بالواجب بلا تكنولوجيا.

- **يجب تدريب كادر تدريسي لاستخدام التقنيات في التعليم، وهذا يحتاج وقتًا كبيرًا:**

هناك مدرّسون مخضرمون بالتعليم، يقومون بتقديم نفس المحتوى منذ بدؤوا بالتدريس؛ ومن الصّعب جعلهم يتعلمون طريقة تدريس جديدة، ناهيك عن الوقت الضائع في عملية تعليمهم، إذ لدى المعلم تقريبًا ٦ ساعات تدريس يومية، ليس لديه الطاقة والوقت ليتعلّم هو أيضًا.!

- **قد تكون التكنولوجيا مصدر إلهاء للطلاب:**

بدل استخدام أجهزتهم للبحث، يميل بعض الطلاب إلى التسلية وإرسال رسائل نصية لبعضهم أو استحدام وسائل التواصل الاجتماعي داخل الحصص، أو اللعب في لعبة جديدة.

- **استخدام التكنولوجيا لأنها محبّبة للمدرس، مع إهمال رأي طلابه:**

يستخدم بعض المدرّسون الكمبيوتر في التعليم وإلقاء العروض التقديمية، أو يستخدمه لإعطاء كامل الحِصص والمعلومات وكل شيء، بصرف النظر عن طريقة الإلقاء أو مدى استجابة الطالب.

الوسائل الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم

من أهم الوسائل الحديثة المستخدمة في مجال تكنولوجيا التعليم الآتي:

- استخدام الحاسب الآلي في العملية التعليمية.
- استخدام الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت).
- استخدام البريد الإلكتروني للتواصل مع الطلبة.
- الاستفادة من محركات البحث في الإنترنت.
- تبادل الملفات عبر الإنترنت.
- عقد المؤتمرات التي تُبث عن بُعد بالصوت والصورة.
- استخدام القنوات الفضائية العديدة، المتخصصة في مجال التعليم.
- استخدام الكتاب الإلكتروني.
- استخدام السبورة الإلكترونية.

المشاكل والمعوقات التي تواجه استخدام تكنولوجيا التعليم وكيفية التغلب عليها

تطبيق أو استخدام تكنولوجيا التعليم قد يواجه بكثير من المشاكل والمعوقات، ومن أبرزها ما يلي:

- **عدم توافر الماديات لجلب التقنيات المناسبة:**

في طليعة معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم عدم وجود موارد مادية كافية؛ لجلب الأجهزة والمعدات، والتي تساهم في خلق بيئة تعليمية عصرية، وهو ما يظهر جليًّا في الفروقات بين الدول النامية والدول المتقدمة.

- **مقاومة التغيير من أصحاب الافكار التقليدية:**

تُعَدُّ عدم رغبة بعض المعلمين في التغيير من بين أبرز المشاكل والمعوقات، حيث إن البعض يفضلون الأنظمة التعليمية القديمة، وقد يكون سبب ذلك هو تخوفهم من الاعتماد بالكلية على هذه التقنيات، وتضاؤل دورهم في المستقبل، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تنظيم ورش عمل خاصة بالمعلمين أو الأشخاص المنوط بهم تطبيق تكنولوجيا التعليم، وتعريفهم بالهدف من ذلك، وإزالة المخاوف لديهم، وشرح الجديد والتحسينات الذي سوف تحققها تكنولوجيا التعليم في المدارس أو المعاهد أو الجامعات أو أي جهة تعليمية أخرى.

- **عدم قدرة المعلمين أو المدربين على فهم الطرق والتكنولوجيا الحديثة:**

من بين معوقات تطبيق تقنيات التعليم عدم فهم بعض المعلمين أو المدربين لتلك الطرق العصرية، ونتاج ذلك سوء في تحقيق النتائج، ويمكن التغلب على ذلك عن طريق التدريب لفترة زمنية، واكتساب مهارات التعامل مع التقنيات الحديثة.

- **استخدام تكنولوجيا التعليم في غير محلها:**

قد لا يكون هناك مشكلة في الدعوم المادية والقيام بشراء الأجهزة والآلات، ولكن سوء التخطيط ووضع الأمور في غير نصابها قد يكون أحد معوقات تطبيق تكنولوجيا التعليم، فعلى سبيل المثال قد يتم توفير أجهزة وتقنيات لا تفي بالغرض منها، لذا وجب قيام متخصصين بدراسة ما يلزم كل صنف من المواد الدراسية من تقنيات، فعلى سبيل المثال المواد النظرية مثل اللغة العربية تتطلب شاشات عرض في المقام الأول، وفيديوهات تعليمية شارحة، وبالنسبة للمواد العملية مثل الفيزياء والكيمياء والأحياء تتطلب مختبرات وأجهزة فيما يخص ذلك، وبالمثل باقي تصنيفات المواد الدراسية.

الخلط بين مفهوم الوسائل التعليمية وبين مفهوم تكنولوجيا التعليم

يخلط الكثيرون بين مفهوم تكنولوجيا التعليم وبين مفاهيم أخرى من بينها مفهوم وسائل التعليم وذلك بسبب ارتباط هذه المفاهيم بعضها ببعض ارتباطا وثيقا، وقد أشرنا سابقا إلى مفهوم تكنولوجيا التعليم والذي تم تعريبه بعبارة "تقنيات التعليم" أما الوسائل التعليمية فهي تعد مرحلة سابقة تطورت حتى أدى تطورها إلى ظهور تكنولوجيا التعليم ويقتصر مفهومها على أنها الأدوات والمواد التعليمية التي يستخدمها المعلم لتسهل له عملية نقل الخبرات التعليمية إلى المتعلم بسهولة، ولذا فإن الوسائل التعليمية تعد جزءا من منظومة تكنولوجيا التعليم وليست مطابقة لها.

الوسائل التعليمية تعني كل ما يستخدمه المدرس من الإمكانيات المتيسرة التي تعمل على نقل المعلومات النظرية والمهارات العملية إلى المتعلم وتوضيحها للوصول إلى الهدف بأقل جهد وأسرع وقت ممكن كما تعرف بأنها وسائل الاتصال المباشر التي تساعد المتعلمين على اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات والأساليب .

أهمية استخدام الوسائل التعليمية

يعد استخدام الوسائل التعليمية في المجال التعليمي وابتكار الجديد منها من المواضيع التي اجمع علماء التربية والباحثون في هذا المجال على أهميتها وضرورة تطويرها لخدمة العملية التعليمية ومن ثم ضمان استجابة المتعلم وخلق الدافع وايجاد الرغبة التي يمكن من خلالها توصيل المعرفة للمتعلم. ويمكن تلخيص أهميتها في ما يأتي:

١. تعمل على إثارة هوايات الطلبة وتجديد أنشطتهم ومشاركتهم.

٢. تساعد على التذكر وسرعة التعلم او التدريب وتثبيته.

٣. تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.

٤. تساعد على تكوين النزعات العلمية المرغوبة وتكوين الاتجاهات الجديدة.

٥. تهيئ فرص التعلم الذاتي للفرد، ورفع إنتاجية المؤسسة التعليمية او التدريبية كماً ونوعاً.

هدف استخدام الوسائل التعليمية

ان أهم المسؤوليات التي تقع على عاتق المدرسين عند تعليم المهارات الحركية هي إيصال الفكرة وتكوين الصورة الصحيحة للحركة الجديدة وذلك من خلال ما يستخدمه من أساليب تعليمية مختلفة واختيار الوسيلة التي تعد برأيه الأسهل في تعلم المهارات، إذ "يمكن للمعلم الاستعانة بوسائل

تعليمية منها القراءات المختلفة وكراسات العمل الخاص بالطلاب والمواد المبرمجة، والأفلام، والوسائل السمعية والبصرية وربما يجد المتعلم عاملاً مساعداً له جراء تنويع تلك المواد التعليمية لتحقيق أكبر قدر من التعلم أكثر من استخدامه لمواد محددة.

فوائد استخدام الوسائل التعليمية

١. التأثير الايجابي والفعال في بناء التصور الحركي للمتعلم وتطويره.

٢. التأثير الايجابي والفعال في مواصفات الأداء الحركي (التكنيك) الذي ينتج أساساً من خلال التطور الحركي.

٣. التأثير الايجابي والفعال في زمن العملية التعليمية.

٤. خلق دافع يجعل المتعلم يحس بالفرح والسرور مما يجعله يندفع تجاه التمرين الذي يخلق الشيء الذي يريد الفرد تحقيقه عن طريق آراء معينة او عن طريق مجموعة الأدوات، وهو المستوى الجيد في الأداء.

أقسام الوسائل التعليمية

قسمت الوسائل التعليمية إلى ثلاثة أقسام هي:

١. الوسائل البصرية:

ان حاسة البصر في هذه الوسيلة تعد الأساس في استلام المثيرات، وتتمثل في الكثير من الوسائل منها وسائل العرض المختلفة الصماء كالسينما، والتلفاز والفيديو، وجهاز عرض الشرائح (مايكرو فيلم) واللوحات، والرسوم، والصور، والنماذج، والملصقات والرسوم البيانية، وجهاز الحاسوب.

٢. الوسائل السمعية:

تكون حاسة السمع هي أساس في تعيين المثيرات المختلفة التي تتطلب الاستجابة لها ومنها (الإذاعة، وأشرطة التسجيل وغيرها).

٣. الوسائل المختلطة (السمعية البصرية):

وتعتمد على حاستي البصر والسمع في توافر المثيرات المطلوب الاستجابة لها، وتشمل على الكثير من الوسائل منها (أجهزة العرض المختلفة الناطقة، كالتلفاز، والسينما، وجهاز الفيديو، والسي دي، والديفيدي وجهاز الصور الناطقة، وأجهزة الشرائح المصحوبة بتسجيلات صوتية وتعليقات، وجهاز الحاسوب والداتاشو) .

أسس استخدام الوسائل التعليمية

ينبغي على القائم بعملية التعلم انتقاء الوسائل التعليمية المناسبة وجعلها جزءاً متمماً من عمله وان يكون اهتمامه منصباً على انتقائها وحسن استخدامها، وعليه مراعاة الأسس الآتية:

١. ان تكون مناسبة للمرحلة الدراسية ومستوى نضج الطلاب ومرتبطة بالمنهج.

٢. ان يكون المستخدم لها معتقداً بجدواها.

٣. انتقاء النافع والمفيد منها وعدم المبالغة في كثرتها.

٤. ان يكون الهدف واضحاً من استخدامها.

٥. اتقان استخدامها قبل البدء في عملية التعلم.

٦. ان لايطغى الاهتمام بها على مادة الدرس لانها جزء منه.

٧. العمل على اشراك الطلبة في عملها واستخدامها.

٨. ان تكون خالية من التعقيد والتفصيلات لكي تؤدي دورها ويجب ان تمتاز بالدقة والوضوح.

٩. ان تكون مستمدة من بيئة المتعلم وحسب حاجته إليها.

الفصل الثانى

السبـورة الذكيـة Smart Board

بدأ الاعتماد يقل على استخدام السبورات التقليدية، من سبورات طباشيرية أو سبورات بيضاء مروراً بالسبورة الضوئية (جهاز العرض العلوي) إلى التوسع في استخدام السبورة الإلكترونية المتصلة بجهاز الحاسوب الشخصي أو المحمول، لذا فإننا في الوقت الراهن نجد أن معظم المدارس أصبحت تستبدل لوحات العرض التعليمية التقليدية بالسبورات الذكية والتفاعلية بمختلف أنواعها، لذلك فإنه من الضروري على كل من يعمل في التعليم أن يكون ملماً باستخدام السبورة الذكية لما لها من قيم تربوية وميزات تعليمية .

تعريف السبورة الذكية:

تعرف السبورة الذكية بأنها: نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس، ويتم استخدامها لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة.

كما يمكن تعريفها على أنها: شاشة عرض (لوحة) إلكترونية حساسة بيضاء يتم التعامل معها باستخدام حاسة اللمس (بإصبع اليد أو أقلام الحبر الرقمي أو أي أداة تأشير) ويتم توصيلها بالحاسب الآلي وجهاز عارض البيانات data show حيث تعرض و تتفاعل مع تطبيقات الحاسب المختلفة المخزنة على الحاسب أو الموجودة على الانترنت سواء بشكل مباشر أو من بُعد.

مسميات للسبورة الذكية:

أطلقت الشركات الموزعة وصاحبة الاعتماد للسبورة الذكية مجموعة متنوعة من المسميات الدعائية للسبورة الذكية منها:

١. السبورة الذكية Smart Board

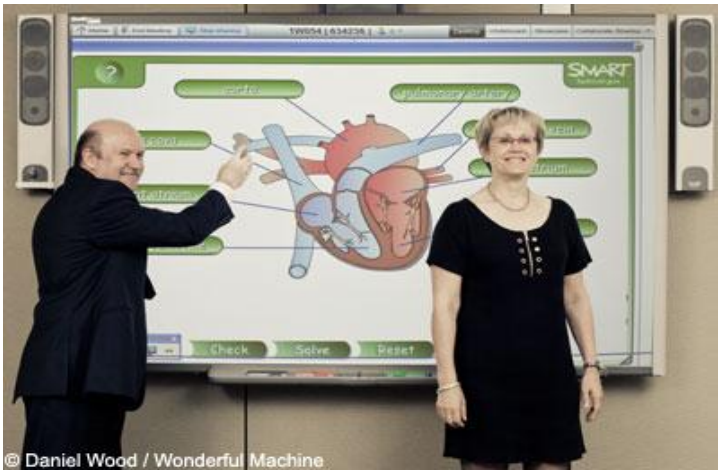
٢. السبورة الإلكترونية Electronic Board (e-board)

٣. السبورة الرقمية Digital Board

٤. السبورة البيضاء التفاعلية Interactive whiteboard

تاريخ تطور السبورة الذكية:

بعد مجموعة طويلة من الأبحاث والتجارب التكنولوجية والتفكير في إيجاد بديل تقني متطور لسبورات ولوحات العرض التقليدية مثل (السبورة الطباشيرية – لوحة الجيوب – اللوحة الوبرية – السبورة المغناطيسية – اللوحة الكهربائية ... الخ) استطاعت نانسي نولتون Nancy Knowlton وزوجها ديفيد مارتن David Martin الذين يعملان في إحدى الشركات الكبرى الرائدة في تكنولوجيا التعليم في كندا الولايات المتحدة الأمريكية من التوصل في منتصف ١٩٨٠م لفكرة رائعة محورها يدور حول إمكانية ربط الكمبيوتر بشاشة عرض (لوحة) حساسة تعمل كبديل لشاشة الكمبيوتر ولكن بدون استخدام الفارة ولوحة المفاتيح حيث يتم استخدام نظام اللمس في التنقل.



صورة (١): نانسي نولتون و ديفيد مارتن مع السبورة الذكية

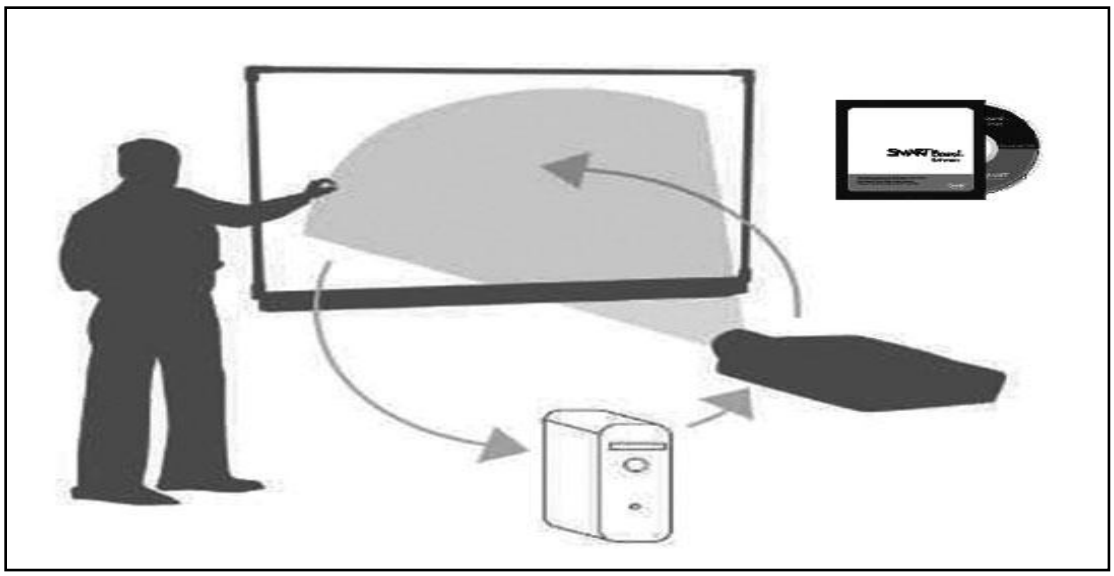
وقد كان الإنتاج الفعلي لأول سبورة ذكية وظهورها في الأسواق من قبل شركة سمارت في بداية عام (١٩٩١م) وسميت السبورة البيضاء التفاعلية (Interactive Whiteboard). وقد مرت الذكية بمراحل تطوير عديدة خلال السنوات الأخيرة حتى أصبحت كما نراها حالياً.

متطلبات تشغيل السبورة الذكية:

حتى يتم تشغيل واستخدام السبورة الذكية فإننا بحاجة بشكل أساسي إلى:

- جهاز حاسب آلي.
- جهاز عرض البيانات Data Show موصل بالحاسب.
- سلك خاص للتوصيل بين السبورة وجهاز الحاسب.
- برنامج السبورة الذكية يتم تحميله على جهاز الحاسب.

كما أن هناك بعض متطلبات التشغيل غير الأساسية ولكن وجودها يدعم وظائف السبورة الذكية مثل الكاميرا، والنظام الصوتي (سماعات ومضخم صوت) والطابعة.



صورة (٢): المتطلبات الأساسية لتشغيل السبورة

صورة (٣): سبورة ذكية مع سماعات وكاميرا و داتاشو مدمج ومنافذ لتوصيل الطابعة والإنترنت

مكونات السبورة الذكية

أ- المكونات المادية (Hardware):

شاشة بيضاء تفاعلية - أربعة أقلام حبر رقمية – ممحاة رقمية – زر لإظهار لوحة المفاتيح على الشاشة – زر الفأرة الأيمن – زر المساعدة.

صورة (٤): مكونات السبورة المادية

ب- المكونات البرمجية (Software):

كما ذكرنا في تعريف السبورة الذكية فإنها يمكنها تشغيل برامج الحاسب المختلفة والتفاعل معها، إضافةً إلى ذلك فإن لها برامج خاصة لإنتاج دروس تفاعلية تعمل على السبورة الذكية وهذه البرامج هي:

برنامج دفتر الملاحظات Notebook : وهو أهم برنامج من برامج السبورة الذكية ويُستخدم لإعداد دروس تفاعلية، وهو يشبه إلى حد كبير برنامج الباوربوينت لكنه يمتاز بخصائص تميزه عنه كإمكانية تحريك الصور مثلاً.

برنامج المسجل Recorder: وعند تشغيله يقوم بتسجيل كافة الإجراءات التي يقوم بها المعلم على الشاشة مع الصوت.

برنامج مشغل الفيديو Video player: يقوم بتشغيل ملفات الفيديو الموجودة على جهاز الحاسب سواءً التي تم تسجيلها من خلال السبورة نفسها أو التي حفظها من الإنترنت أو البرامج التعليمية، كما يتيح البرنامج الكتابة و الرسم فوق الفيديو.

إمكانياتها التقنية:

- تُستخدم كشاشة عرض كبيرة المساحة بديلة عن شاشة الكمبيوتر، بكل ما يتصف به الكمبيوتر من مميزات وتطبيقات مختلفة على سبيل المثال الباوربوينت، الإكسل، الوورد، ألعاب الكمبيوتر، الانترنت .. الخ، مع إمكانية التفاعل معها باللمس بدلاً من الفأرة ولوحة المفاتيح.
- تسمح للمستخدم بالرسم والكتابة في البرامج، كإضافة بعض التعليقات على العروض التقديمية المصممة ببرنامج الباوربوينت، أو الكتابة على أي مقطع من مقاطع الأفلام التعليمية.
- لديها إمكانية تحويل رسوم اليد إلى رسوم رقمية كالأشكال الهندسية مثلاً، كما يمكنها التعرف على الكلمات المكتوبة بخط اليد وتحويله إلى حروف رقمية.
- يمكن تخزين و حفظ المعلومات المكتوبة عليها على جهاز الحاسب والتعديل عليها لاحقاً أو طباعتها.
- يمكن ربطها بالانترنت وتصفح الإنترنت من خلالها، أو نقل ما يتم عليها لفصل آخر في نفس الوقت.

ومع هذه الإمكانيات فإنه ينبغي الانتباه أنه من الضروري الاهتمام بنوع وجودة البرامج التي تعرضها السبورة الذكية، سواءً استخدم المعلم برامج الحاسب المشهورة كالباوربوينت أو استخدم البرامج الخاصة بالسبورة الذكية، فالعبرة هنا بجودة ما تعرضه السبورة الذكية من برامج وليس بما تملكه السبورة من إمكانيات في العرض، لذا يجب الاستفادة من إمكانيات السبورة بعرض برامج تعليمية متفاعلة ومتعددة الوسائط.

مميزاتها التعليمية:

- توفير وقت المعلم الذي يحتاجه للكتابة على السبورة حيث يمكن كتابة الدروس مسبقاً وإضافة التعليقات والملاحظات أثناء الشرح.
- لا يحتاج المتعلم لنقل ما يكتبه المعلم على السبورة، حيث يمكن طباعته وتوزيعه على الطلاب أو حفظه وإرساله لهم عبر البريد الإلكتروني (E-mail).
- تتميز بتوفر عنصر الحركة في البرامج التعليمية متعددة الوسائط حيث يمكن للمتعلم نقل وتحريك الرسومات والأشكال.
- تسهم في القضاء على خوف بعض الطلاب من التكنولوجيا (Technophobia) مما يحفزهم على استخدامها في حياتهم.

- توفر إمكانية تسجيل الدرس كاملاً مع صوت المعلم وإعادة عرضه بعد حفظه في فصول أخرى أو إرساله إلى الطلاب الغائبين عبر البريد الإلكتروني (E-mail).

- عرض الموضوعات الدراسية بطريقة مشوقة وجذابة، نظراً لتوفر عناصر الوسائط المتعددة (الصوت – الفيديو – الصورة) وإمكانية التفاعل مع هذه المحتويات بالكتابة عليها وتحريكها، وكذلك متعة الوصول إلى الإنترنت بشكل مباشر.

- إمكانية استخدامها في التعلم عن بعد، بحيث يتم ربطها بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها مع صوت وصورة المعلم في حال وجود كاميرا، وهذا يساهم في حل مشكلة نقص عدد المعلمين أو الاستفادة من المعلمين المتميزين.

صورة (٥): استخدام السبورة الذكية في التعليم عن بعد

عيوبها:

- ارتفاع ثمن شراءها، كما أن تكاليف صيانتها مرتفعة.
- لا تخدم اللغة العربية بشكل كامل، مثل: عدم توفر خاصية تحويل الكتابة اليدوية العربية إلى كتابة رقمية.
- تعتبر جهاز حساس لا يتحمل كثرة الأخطاء فلا بد من التدريب عليها.

الاختبارات الإلكترونية

مفهوم الامتحانات التقليدية

يقصد بالاختبارات التقليدية: أنّها عبارة عن الاختبار الذي يتمثل من خلال الورقة والقلم، حيث أنها لا تقوم على إظهار النمو الدراسي بشكل واضح، ولا تقوم على قياس مستوى الشخص المتعلم بمستوى دقيق وعالي، حيث أنها تقدم أو تعطي المدرس التربوي رؤية عن كيفية القيام والعمل على تعديل المنهج الدراسي من أجل تحسين عملية التعلم.

الانتقادات الموجهة الى الاختبارات التقليدية القديمة

تُعدّ الاختبارات عبارة عن وسيلة وليست غاية، تم القيام على إعدادها من أجل القيام على قياس مستوى تقدم الأشخاص المتعلمين، من ناحية اتقان الشخص المتعلم لما تعلمه من قدرات ومعلومات وغيرها، ولكن هناك مجموعة من الانتقادات التي وجهت إلى الاختبارات التقليدية القديمة، وتتمثل هذه الانتقادات من خلال ما يلي:

- تقتصر الامتحانات التقليدية على قياس المستوى الأدنى من المستويات المتعددة والمتنوعة للتعلم: إن مستوى المعرفة يعتمد على طريقة الحفظ والاسترجاع بشكل رئيسي،

وعلى ذلك يتم إهمال وإغفال المستويات العليا المتعددة والمتنوعة مثل: التحليل، التقويم، التركيب، والفهم، وبناءً على ذلك لا يتمكن الشخص المتعلم من القيام على ربط معارفه بالحياة من الناحية العملية.

- إن الاختبارات التقليدية القديمة تتصف بالضعف، ويتمثل ذلك من ناحية الضعف في صدق محتواها ومضمونها: أن الأسئلة الأسئلة التقليدية لا تقوم على تقديم عينة تمثل المناهج التعليمية المقررة، وتعمل على رفع مستوى أثر عامل المصادفة خلال الرسوب والفشل أو النجاح.
- ضعف الرابط والصلة بين عمليات القياس ومجموعة الأهداف التعليمية: إن التقويم هو عبارة عن العملية التي يتم عن طريقها التعرف على مدى ومستوى تحقق الأهداف التعليمية عند الأشخاص المتعلمين، وعلى ذلك يوجد هناك علاقات وروابط وثيقة ومتينة بين الأهداف وعملية التقويم.
- تتصف الاختبارات التقليدية القديمة بالضعف من حيث درجة الثبات: حيث تتمثل ذلك في درجة ثبات النتائج، عند القيام على إعادة عملية القياس لأكثر أو لعدة مرات وعلى نفس المجموعة، ومن العوامل التي تؤثر على درجة الثبات هي ذاتية وشخصية الأشخاص المصححين، واختلاف العلامة بين شخص مصحح وفي اختلاف العلامة عند الشخص المصحح نفسه وذلك لاختلاف الوقت.

- تعمل الاختبارات التقليدية القديمة لاغراض تشخيصية لعملية القياس: تهتم الاختبارات التقليدية القديمة وتبذل جهدها من أجل القيام على تحقيق الغايات الإدارية لعملية القياس، والتي تتمركز حول القيام على منح العلامات والتقديرات، حيث أنها تمثل من خلال ذلك الأساس الوحيد في حال أخذ القرار الإداري المرتبط والمنصب بالمستقبل للشخص المتعلم من الناحية المهنية والدراسية.

مفهوم الاختبارات الإلكترونية

هي تقييمات موقوتة، يتم الإشراف عليها، وتقام باستخدام كمبيوتر كل من الممتحنين بنظام تشغيلي موحد. ولهذه الامتحانات مميزات عن الامتحانات الورقية. وتشمل هذه الامتحانات الإلكترونية أحيانًا وسائط متعددة، وأنظمة محاكاة، وعناصر اختبار برمجية تعطي صلاحية أكثر للامتحان.

هي مجموعة من الأسئلة المتنوعة (اختيار من متعدد، الصواب والخطاء، التوصيل، الترتيب، إكمال الفراغ، وغيرها (تم تصميمها بواسطة أحد البرمجيات حيث تقوم بقياس مستوى أداء الفرد في مختلف المجالات التي وضعت من أجلها) .

وعرفت ايضا بانها العملية التعليمية المستمرة المنتظمة التي تهدف إلى تقييم أداء الطالب عن بعد باستخدام الشبكات الإلكترونية.

تعمل بعض برامج الامتحانات الإلكترونية باستخدام بنوك الأسئلة. يصمم المدرسون بنوك أسئلة في برنامج الامتحان الإلكتروني من خلال عمل مجموعة من الأسئلة. يضع البرنامج بعد ذلك أسئلة عشوائية لكل طالب من هذه المجموعة. وتقدم بعض البرامج خاصية اختيار الأسئلة للمدرس، حسب الرغبة. وبهذا الشكل، يحصل كل طالب على مجموعة من الأسئلة العشوائية منعًا للغش.

تقع الامتحانات الإلكترونية في خانة التقييمات الإلكترونية، حيث يعرض الطلاب إنجازاتهم باستخدام الكمبيوتر. ومن هذا المنظور الواسع، تستخدم الامتحانات الإلكترونية التكنولوجيا استخدامًا مميزًا.

خاصية الحفظ الآلي هي إحدى الخواص المشتركة للامتحانات الإلكترونية، وتتدرج من ١٠ ثوان إلى دقيقتين. وقد أُصدرت بعض البرامج التي تقدم مثل هذه الامتحانات.

نشأة الاختبارات الالكترونية E-exam

مع ظهور الثورة التكنولوجية وتطور تقنية المعلومات ، وتطور شبكة الانترنت في السنوات الأخيرة بشكل مذهل وسريع، نشأت فكرة تصميم الاختبارات على الانترنت، حيث بدأ تصميم الاختبارات على الانترنت في بداية ظهور شبكة الانترنت في التسعينات مما سهّلت عملية الاتصال وساعدت على إنشاء الاختبارات وسيلة سهلة لتقويم الطالب إلكترونيًا، حيث تمكن المعلم من إعداد اختبارات بطريقة سهلة لتطبيقها على الطلاب، وتصحح إلكترونيًا وفوريًا مما يضمن المصداقية والشفافية في التصحيح.

وفي الثمانينات الميلادية بدأ استخدام الاختبارات الإلكترونية وعلى وجه الخصوص الاختبار المهيأ باستخدام الحاسب CAT وكتب Canale عام ١٩٨٦م ورقة بحثية حول فاعلية الاختبارات المهيئة باستخدام الحاسب . وكانت البداية في استخدام هذه الاختبارات في تعليم اللغات .

اهمية الاختبارات الإلكترونية

- بالنسبة للطالب تكمن اهمية الاختبارات الإلكترونية في سهوله اجراء الاختبار.
- بالنسبة للمدرس تكمن اهمية لاختبارات الإلكترونية في تكوين بنك من الاسئلة خاص بالمقرر مما يساعد على تطوير وسهوله تصميم الاختبار.

مميزات الاختبارات الالكترونية E-exam

- توافر أنواع جديدة من الأسئلة والتي تشمل الوسائط المتعددة
- توفير تغذية راجعة وتعزيز فوري وبأشكال مختلفة
- توافر الأدوات المساعدة أثناء الاختبار
- تطوير الاختبارات
- توزيع نتائج الاختبار
- سهولة استخدام البيانات
- المرونة في تقديم الاختبارات
- يمكن إعداد صور متكافئة من الاختبار الواحد بسهولة

وأيضا مميزات اخرى:

- سهولة إعدادها وتنفيذها
- يمكن تطبيقها في وقت واحد أو أوقات مختلفة لمجموعة كبيرة من الأفراد وفي أماكن مختلفة
- يمكن إرسالها عن طريق البريد أو تضمينها في المواقع
- نتائجها مباشرة بعد الإجابة عن جميع الأسئلة
- تعطي تحليل مباشر لمجموعة من الأفراد لمستوى أداءهم في الاختبار
- يمكن إعداد بنك من الأسئلة والاختيار منه فيما بعد حسب الاحتياج
- وسيلة اقتصادية سواء في (جهد ، وقت ، مال)
- أمكانية مراقبة الطلاب من جهاز المعلم أثناء أداء الاختبار
- يدخل كل طالب البيانات الخاصة به قبل دخول الاختبار
- طباعة تقرير مباشر للطالب أو حفظه
- المساواة بين الطلاب
- دقة في التقييم

- إمكانية أرفاق ملف صوتي أو مقطع فيديو لكل سؤال
- إمكانية تحديد وقت زمني للاختبار
- سهولة التصحيح.
- تقليل نسبة الحاجة إلى قراءة خط اليد الذي يصعب علينا أحيانًا قراءته
- توفير الوقت والنفقات
- التحديات

ايضا لها عدة مميزات منها:

- سهولة اعدادها وتطبيقها ومراجعة النتائج
- التنوع في الأسئلة الموضوعية
- امكانية ارفاق ملف صوتي او مقطع فديو أو صورة مع كل سؤال
- امكانية تحديد وقت زمني تنازلي للاختبار
- الموضوعية فلا تتأثر بذاتية المصحح
- المرونة حيث يمكن تطبيقها قبل الشرح وبعده او في اثنائه

اهداف الاختبارات الإلكترونية

- قياس ما وضع الاختبار من اجله
- كشف جوانب القوه والضعف لدى الطالب في نواح مختلفة
- تطوير وتحسين نوعيه التعليم والتعلم
- معرفه مستوى الطلاب وتصنيفهم الى مجموعات
- تسهيل عملية اجراء التحليلات الإحصائية
- تحقيق المساواة بين الطلاب مع مراعاة القروق الفردية
- توفير الوقت والجهد والمال لدى المعلم
- تنشيط الدافعية للتعلم
- تحقيق السرعة والدقة في النتائج

جوانب قصور في الاختبارات الإلكترونية

- تتطلب تدريب على مهارات تكنولوجيا لمعلومات
- تدخل مهارات اخرى في دلالة درجه الطالب مثل مهارات استخدام الأجهزة والبرمجيات الإلكترونية
- أجهزة الحاسب تحتاج الى صيانة من وقت لاخر
- صعوبة قياس القدرات والمهارات العليا في الاختبارات الموضوعية الالكترونية
- يحتاج المعلم إلى التدريب على التقييم ومهارات تكنولوجيا المعلومات وإدارة الامتحانات

عناصر بناء الاختبارات الإلكترونية

- الاسئلة ونوعها وعددها والزمن الذي تستغرقه.
- الوسائط المتعددة المستخدمة ونوعها.
- التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم .
- تعليمات الاختبار.
- أدوات التفاعل المتاحة.

- أنماط الاستجابة المطلوبة من المتعلم

متطلبات اعداد الاختبار الإلكترونية

- توفير البنية التحتية من معامل الحاسب الالي وخطوط الانترنت والبرامج المتخصصة والمعلمين المتخصصين
- تدريب العناصر البشرية من المتعلمين على مهارات الاختبار الإلكترونية
- تدريب المتعلمين على استخدام الاختبارات الإلكترونية
- نشر الوعى بين العاملين في المؤسسات حول جدوى استخدام التكنلوجيا في اعداد وتطبيق وادارة الاختبارات الالكترونية

مراحل تصميم وانتاج الاختبارات الإلكترونية

تمر عملية تصميم وانتاج الاختبارات الإلكترونية بستة مراحل:

١- مرحلة التحليل يتم فيها:

- تحديد الهدف العام للاختبار
- تحديد خصائص المتقدمين للاختبار
- تحليل المادة التعلمية لصياغه محتوى الاختبار
- تحليل الواقع

٢- مرحلة التصميم ويتم فيها :

- كتابة اسئلة الاختبار
- تحديد تعليمات الاختبار
- تحديد زمن الاختبار
- اختيار اشكال الأسئلة- وانماط الاستجابة
- اختيار الوسائط المتعددة
- تحديد اساليب التغذية الراجعة
- تحديد اساليب التصحيح

٣- مرحلة انتاج الاختبار ويتم فيها :

- اختيار برامج تأليف برمجيه الاختبار
- التجريب الاولي لبرمجية الاختبار وتحكيمها ثم تطويرها

٤- مرحلة النشر والتوزيع الالكتروني ويتم فيها :

- نشر الاختبار على الانترنت او الاقراص والاسطوانات الرقمية
- توزيع الاختبار ليتخذه الطلاب في اماكن تواجدهم

٥- مرحلة التطبيق ويتم فيها:

- تجريب الاختبار على عينة من الطلاب
- تجميع بيانات تطبيق الاختبار
- اعلان نتائج الاختبار إلكترونيا

٦- مرحلة التقويم و يتم فيها:

- معرفة مدى صلاحية البيئة الالكترونية وصلاحية نقله وتوصيله-ومدى تأمين سرية الاختبار

العوامل المؤثرة في تصميم الاختبارات الالكترونية وبنائها:

١ – الاهداف التربوية للمرحلة التعليمية

٢ – خصائص المتعلمين

٣ – مهارات المتعلمين

٤ – الغرض من الاختبار

٥ – اشكال التقييم الالكتروني

٦ – التوافق في قدرات التشغيل

الفصل الثالث

التـعلم النـقـال

امتداد التعلم النقال (mobile learning) يعد شكلا من أشكال نظم التعلم عن بعد. يمكن ترجمة المصطلح (mobile learning) الى التعلم المتنقل ، التعلم النقال ،التعلم المتحرك ، الجوال ، التعلم بالموبايل ، التعلم عن طريق الأجهزة الجوالة (المتحركة أو المحمولة باليد) (العمري ، ٢٠١١م). ويفصل (سلامة ، ٢٠١٢م) تسميته بالجوال لأنه غير ثابت في مكان محدد وترى الدارسات ان هذه المسميات (النقال، المتنقل، المحمول، الجوال) رغم اختلافها إلا انها كلمات مترادفه وتحمل نفس المعنى بأنها غير ثابتة وليس لها مكان محدد.

تتصف بيئة التعلم النقال بالبيئة الصديقة (friendly Environment) لأنه يتم تلقي الدروس والمحاضرات عن طريق أجهزة الهاتف الجوال والذي لا يحتاج الى جهد جسدي او بيئة محددة يتواجد فيها المتعلمون فهي غير مقيدة بزمان او مكان، كيفن (keegan ٢٠٠٢) المشار اليه في (سلامة ، ٢٠١٢م).

ويعرفه (سالم ، ٢٠١٠) انه استخدام الاجهزة اللاسلكية النقالة الصغيرة والمحمولة يدوياً مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الرقمية الشخصية، والهواتف الذكية، والحاسبات الشخصية الصغيرة، لتحقيق المرونة والتفاعل في عمليتي التدريس والتعلم في أي وقت وفي أي مكان .

و تعرفه (سناء ، ٢٠١٠) بأنه اكساب الطالب لأي معرفة أو مهارة من خلال استخدام الهاتف النقال في أي مكان و أي زمان، و التفاعل و الاستجابة التي يظهر أثرها في التغيرات السلوكية.

ويعرف (بني دومي ، ٢٠٠٨) التعلم المستقل بأنه القدرة على التعلم في أي مكان وخلال أي وقت دون الحاجة لاتصال دائم بالشبكات اللاسلكية مع وجود تكامل بين تقنيات كافة انواع الشبكات اللاسلكية والسلكية.

ويعرفه (العشيري ، ٢٠١١) بأنه التعلم القائم على استخدام تقنية الهاتف المحمول أو النقال في إيصال المحتوى التعليمي بأي مكان وكل وقت أو في زيادة نسبة التواصل سواء بشكل متزامن أو غير متزامن .

وتعرفه (ليلى، ٢٠١٣) بأنه استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة و المحمولة يدويا مثل الهواتف المتنقلة (mobile phone) والمساعدات الرقمية الشخصية (PDAS)، و الهواتف الذكية (Smart phone) و الحواسيب اللوحية الشخصية الصغيرة (Tablet PC) لتحقيق المرونة و التفاعل في عمليتي التعليم و التعلم بحيث تجري في أي وقت و أي زمان.

ويعرفه سانتوس (Santosh، ٢٠١٣) بأنه في تعبير واحد حرية التعليم بواسطة الأجهزة المحمولة و تزويد الأشخاص بالمعلومات الصحيحة في أي وقت و أي مكان .

ونلاحظ أن التعاريف السابقة تناولت التعلم النقال في مجالات عدة وهي :

- يركز على استخدام الأجهزة المحمولة القابلة للحركة .
- لا يتقيد بزمان محدد او مكان محدد للتعلم .
- على الاجهزة اللاسلكية .
- يتميز هذا النوع من التعلم بالمرونة .

مبررات استخدام التعلم النقال

حدد (الدهشان، ٢٠١٠) مجموعة من المبررات لاستخدام التعلم المتنقل في التعليم وهي :

- النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة عموما والجوال على وجه الخصوص وذلك بسبب رخص اسعارها أكثر من أي وقت مضى.
- تعدد الخدمات التي يمكن أن يقدمها الجوال في مجال التعليم والتعلم فهذه الأجهزة لها القدرة على الوصول الى الافراد في أي مكان و زمان.
- شيوع وانتشار أساليب وأنماط التعلم عن بعد وحاجة المجتمعات الضرورية لها، فالمتأمل في التوجهات الحديثة في التعليم يلاحظ أن نسبة نظم التعليم عن بعد تزداد بسرعة كبيرة على مستوى العالم متخطية العواقب والمشاكل والصعوبات التي تواجه هذا النوع من التعليم.
- المساهمة في التغلب على ما يعانيه التعلم التقليدي من مشكلات.

متطلبات استخدام الهاتف النقال في التعليم

حدد (الدهشان، ٢٠١٠) متطلبات استخدام الهاتف النقال في التعليم بما يلي :

- توفر البنية التحتية اللازمة للتعلم بالمحمول ويشمل ذلك الاجهزة اللاسلكية الحديثة ، وخدمات الاتصال بالإنترنت، وملحقات الاجهزة كالطابعات والسماعات.
- اختيار وتحديد نمط التعلم بالمحمول المناسب للموقف التعليمي.
- تحويل المواد التعليمية الى صيغة تناسب التعلم المحمول مع تضمين المحتويات العلمية و تعريفها بصيغ تتناسب مع الجهاز والشبكة.
- توفير الدعم المادي والميزانيات المناسبة .
- تدريب العنصر البشري المشارك في تفعيل التعلم بالمحمول .
- وضع اسس التعامل التجاري والمالي مع الشركة المشغلة للشبكة.

خصائص التعلم المتنقل

يذكر(عبود، ٢٠٠٩) خصائص التعليم المتنقل:

١) نمط الاتصال :

يتميز الموبايل بأنه يوفر الاتصال في اتجاهين مختلفين من المرسل إلى المستقبل والعكس .

٢) تعدد الاستخدامات :

فهو هاتف للاتصال، كاميرا تصوير، فيديو، سماعه متنقله، لاقط للمحطات و الاذاعة والتلفاز، بريد نصي وصوري وصوتي، مصباح للإضاءة، مفكرة للمواعيد والملاحظات المهمة، سجل للهواتف المطلوبة والرسائل.

٣) سهولة الحمل :

صغر حجم المتنقل يجعله مريحاً في الحمل من قبل الكبار والصغار ويحقق إمكانية الاحتفاظ به دون مضايقة واستخدامه في اثناء تأدية عمل آخر .

٤) عدم الحاجة إلى أسلاك :

الجهاز النقال رفع قيد الأسلاك وإمكانية التنقل في جميع المواقف التعليمية الرسمية وغير الرسمية.

٥) النقل الرقمي للوسائط المتعددة:

ويشمل نقل الصوت والصورة والفيديو والرسوم بأنواعها المختلفة .

٦) التغطية بعيدة المدى :

وهي خاصية متميزة عن تقنية البلوتوث التي تحد داخل مساحة ذات نطاق ضيق مقارنة بتقنية المتنقل التي يمكن ان تغطي مساحة العالم كله ويتفق معه (سالم ،٢٠٠٩م) حيث يذكر أن التعليم المتنقل يأخذ المتعلم بعيدا عن أي نقطة ثابتة لتلبية رغبة المتعلم في أن يتفاعل مع اطراف المجتمع التعليمي دون الحاجة للجلوس في أماكن محددة وأوقات معينة أمام شاشات الكمبيوتر وهو ما أعطى مزيداً من الحرية في عملية التعلم.

٧) الاستجابة لحاجات التعلم الملحة:

وتضيف (ليلى، ٢٠١١) حيث يمكن استخدام الأجهزة المستقلة في البحث سريعا عبر الانترنت أو عبر الرسائل القصيرة عن إجابة لسؤال ما أو التأكد من صحة المعلومات ويمكن للمتعلم تسجيل سؤال او موضوع يرغب في معرفة المزيد عنه عبر تطبيقات تتوافر على الأجهزة المستقلة مثل: المفكرات، قوائم الانجاز، ومن ثم البحث عنها لاحقاً.

٨) المبادرة إلى اكتساب المعرفة:

فوجود الهاتف المتنقل في يد المتعلم يمكن أن يكون له دور أساسي في مبادرته إلى الحصول على المعلومات.

أهمية توظيف بيئات التعلم المتنقل في العملية التعليمية

- النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة في العالم.

يذكر (الدهشان و يونس،٢٠١٠) أن النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة عموماً والجوال على وجه الخصوص في العالم ساهم في توظيف بيئات التعلم المتنقل في العملية التعليمية فقد أصبحت الأجهزة المحمولة في الوقت الحالي من الأدوات التي لا تكاد تفارق مستخدميها و أسعارها معقولة أكثر من أي وقت مضى.

فقد تحول الجوال من جهاز مكمل يقتصر استخدامه على فئة معينة من الأشخاص إلى الشيء الأساسي الذي لا يمكن الاستغناء عنه وهذه الأجهزة سهلة الاستخدام ذات تقنية عالية ومتطورة تمكنها من الترابط والتواصل مع شبكة الإنترنت أو شبكة الاتصالات والقدرة على تخزين بيانات وتنزيل برمجيات متوافقة معها وإذا تم الاستفادة من هذه المميزات الموجودة في الهاتف المحمول من خلال تطوير ملفات وبرمجيات تحوي برامج تعليمية يمكن قراءتها منه وتتبعها بحيث تصل

لعدد كبير من الطلاب في وقت واحد في أي مكان فإننا بذلك نقدم للمجتمع والنظام التعليمي خدمة جليلة.

فهناك الكثير من الدلائل التي تشير إلى أن تقنيات الجوال ستوفر امتدادا طبيعيا للتعلم على المدى البعيد خاصة مع زيادة القيود التي تفرض على المتعلم بما في ذلك ضيق الوقت والحيز والظروف المختلفة للتعلم، كل هذا يجعلنا نتوقع أن تصبح أنظمة التعليم المحمول في المستقبل القريب من البيئات التعليمية الرئيسية التي تدعم مفهوم التعلم مدى الحياة أو التعلم المستمر.

- تعدد الخدمات التي يمكن أن يقدمها الجوال في مجال التعليم والتعلم.

فالأجهزة النقالة ومن بينها الجوال تتسم بقدرتها العالية على الوصول إلى الأفراد في أي مكان وفى أي وقت بالصورة التي تساعد في الوصول إلى شرائح مختلفة تتفاوت أعمارها وتتباين خصائصها إضافة إلى ما توفره من فرص للتعاون والمشاركة بين أفراد العملية التعليمية دون الحاجة إلى الالتقاء وجها لوجه بما يسهم في تقديم تعلم أفضل كما أننا نستطيع من خلال تلك الأجهزة تخزين كمية كبيرة من المعلومات أو الكتب والملخصات والمراجعات الضرورية لعملية التعليم والتعلم.

- هذه الأجهزة يمكن أن تجعل من التعلم متعة من خلال الجمع بين عمليتي التعلم واللعب، إضافة إلى التجديد والحيوية من خلال ما توفره من خدمات الصوت والصورة.

إن تقنية الجوال يمكن أن تزودنا كذلك بسياق تعليمي مدى الحياة فنحن نرى أن صناعة الجوالات وضعت تقنيات مثل: (عمل الذاكرة، الاستقراء، السرعة في استرجاع المعلومات، حجم الذاكرة، الألوان والأحجام) وبذلك سمحت بالاستفادة منها بيئات التعلم المختلفة شيوع وانتشار أساليب وأنماط التعلم عن بعد يذكر المهدي، ٢٠٠٨) أن المتأمل في التوجهات الجديدة في التعلم يلاحظ أن نسبة تبني نظم التعلم عن بعد تزداد بسرعة كبيرة على مستوى العالم متخطية بذلك العوائق والصعوبات التي كانت تواجه هذا النوع من التعلم.

- التعلم المتنقل يعد في مجمله ترجمة حقيقية وعملية لفلسفة التعلم عن بعد التي تقوم على توسيع قاعدة الفرص التعليمية أمام الأفراد، وتخفيض كلفتها بالمقارنة مع نظم التعلم التقليدية، باعتبارها فلسفة تؤكد حق الأفراد في اغتنام الفرص التعليمية المتاحة وغير المقيدة بوقت أو مكان ولا بفئة من المتعلمين، وغير المقتصرة على مستوى أو نوح معين من التعلم.

- المساهمة في التغلب على ما يعانيه التعليم التقليدي من مشكلات.

تذكر (عبدالله ،٢٠١٠) مشكلات التعليم التقليدي مثل محدودية فرص التعليم المتوافرة حالياً ومستقبلاً لقطاعات كبيرة من المجتمع في المناطق الريفية والناتجة عن التوزيع الجغرافي غير المتوازن لمؤسسات التعليم العالي أو لبعض فئات من الدارسين لا تتوفر فيهم شروط الالتحاق بالجامعات الحالية كالموظفين ورجال الأعمال وربات البيوت وغيرهم ممن يرغبون في توسيع آفاق معرفتهم وثقافتهم وتطوير مهاراتهم المهنية والحصول على درجة جامعية ملائمة ولا يستطيعون الحضور بالنظام إلى الحرم الجامعي، بسبب حواجز العمر وحواجز الجغرافيا والقواعد الصارمة للالتحاق والقبول.

- يمكن أن يسهم هذا النوع من التعلم في التغلب على المشكلات الناجمة عن نقص الموارد المالية اللازمة لتقديم تعليم جامعي جيد خاصة في ظل ارتفاع تكلفة هذا النوع من التعليم وتقلص مصادر التمويل التقليدية وعدم توافر مصادر بديلة في الوقت الحاضر لمواجهة الاحتياجات المستقبلية.

حيث أن التعلم المتنقل تكلفته المادية أقل بكثير من التعليم الجامعي التقليدي خاصة في ظل انخفاض أسعار تلك الأجهزة وانخفاض تكلفة خدمات الجوال و الانترنت فتوفير خدمة التعليم و التعلم عبر هذه الأجهزة يوفر على المتعلم مشقة الانتقال إلى مركز تعليمي بعيد

ما يعني أنه سيوفر كلفة السفر ويكسب مزيداً من الوقت بالإضافة إلى ذلك فإن توفير التعلم عبر الجوال لا يحتاج إلى ميزانيات ضخمة لإنشاء مباني كبيرة وفصول دراسية .

- التعلم بالاكتشاف :

تذكر(الشايع ٢٠٠٩) أنه يمكن من خلال استخدام الأجهزة الجوالة إتاحة الفرصة للمتعلم للتعامل مع موضوع علمي او تعليمي بواسطة الاكتشاف عن طريق القراءة او التدريبات او بناء المعلومات على النظرية البدائية.

وتضيف الدارسات:

_ في التغلب على الرهبة تجاه استخدام التقنية فكما نلاحظ الجميع يحمل الهاتف المتنقل مع اغراضه التي لا غنى عنها وهذا ما أوصت به دراسة (السمدوني، ٢٠١١) بضرورة توعية الطلاب باستخدام الجوال في الأعمال التعليمية نظرا لاحتوائها على كثير من المعارف والخبرات التي يمكن ان تعرض كأنشطة تعليمية كما اوصت الدراسة بضرورة تدريب الطلاب على عرض واستقبال المحتويات التعليمية عن طريق الجهار الجوال.

_ إضفاء المزيد من الانشطة للدروس التي تقدم بطريقة تقليدية بحيث يتصف المتنقل بقرب ادواته من المتعلمين.

_ تساعد المتعلمين من ذوي (الاحتياجات الخاصة).

_,من ينظر في بعض الإحصائيات العالمية عن الأجهزة النقالة والمحمولة بوجه عام يدرك أهمية وحجم استخدام التقنيات اللاسلكية وأهمية استخدامها في مجال التعليم حيث تشير الاحصائية المنشورة بتاريخ في ١٠ فبراير ٢٠١٥ في موقع المبادرة العربية لإنترنت حر إلى: أن ما يقدر ب ٩٤,٠% من سكان الشرق الأوسط سوف يستخدمون إنترنت الجوال على الأقل مرة في اليوم سنة ٢٠١٤ .

الأجهزة المستخدمة في التعلم المتنقل

الأجهزة المستخدمة في المتنقل كما ذكرها اى بود iPod (٢٠١٣) يسمح للمستخدمين بتحميل الكتب المقروءة والمسموعة والصور والفيديو، و دفتر العناوين والتقويم وجهاز تخزين، وقراءة الكتب الالكترونية، وتبادل الملفات والمعلومات، والتعاون على المشاريع، وتدوين المحاضرات ومن سلبياته كلفته العالية التي تحد من انتشاره بين ايدي جميع الطلبة، ثم انه يوفر الاتصال باتجاه واحد وليس التفاعل، بالرغم من انه يسجل المواد، وشاشته صغيرة .

• مشغل (PlayerMp٣)

التنزيل الملفات الصوتية، والاستماع الى الاذاعة والمحاضرات الصوتية، ويمتاز بأن لديه اجزاء متحركة عكس الاقراص الصلبة، وجودة صوته ،الا انه يستخدم باتجاه واحد وليس التفاعل.

• مساعد رقمى شخصى (Personal Digital Assistant)

وهو جهاز يحمل باليد أو الجيب، يجمع بين الحوسبة والوصول الى الانترنت، ويجمع في نظام واحد الشبكات والمفكرة ودفتر العناوين والادوات الانتاجية وتقنية البلوتوث و مجهز بالقلم ويعرض مستندات وصوت وفيديو ويتيح الوصول الى البريد الالكتروني ومحتوى الويب والرسائل النصية، ويمكن استخدامه للتخزين الشامل ويمتاز بأن شاشته واضحة من السهل قراءتها، كما انه يجمع بين الحوسبة وادوات الاتصال في جهاز واحد.

• الناقل او الحامل (USB Drive)

وهو جهاز شامل للتخرين، وهو محرك صغير ومحمول ويتوافق مع جميع أجهزة الحاسوب الحديثة، ويتميز بأن قدرته التخزينية كبيرة للندوات والمحاضرات والدورات والمشاريع وملفات الفيديو والصوت، ويعمل على نقل الملفات من البيت الى المدرسة وبالعكس، ومن سلبياته انه يستخدم فقط للتخزين.

• قاري الكتاب الالكتروني(E-Book Reader)

يستخدم لقراءة النصوص، ويمكن أن يقرئ مئات الكتب الالكترونية والصحف و المجلات، ويبحث عن نصوص كاملة، يجعل من السهل العثور عليها، ويمكن للطلبة تنزيل المواد التعليمية النصية، والمواد الالكترونية الكتب المدرسية و اجراء البحوث ويتميز بأن شاشته كبيرة تسهل عملية القراءة حتى في الاماكن المظلمة، و اشاراته الرقمية فسفورية تسمح للمستخدمين بقراءة نصوصها، أما سلبياته هي انه عبارة عن جهاز واحد لقراءة الكتب الالكترونية وقدرته الحاسوبية محدودة.

• جهاز الهاتف الذكي (Smart phone)

وهو جهاز يجمع بين قدرات هاتفية وكاميرا والمساعد الرقمي الشخصي ومشغل Mp٣ والوصول الى الانترنت و يستخدمه الطلبة لتحميل الصوت والفيديو والمحاضرات الصوتية، و يمكن تشغيل الصوت والفيديو و الافلام والفلاش وعرض وتحرير المستندات النصية والوصول الى البريد الالكتروني و ارسال الرسائل الفورية والنصية، ويستخدم ايضا للتخزين الشامل والتعلم التفاعلي والتعاون العالمي، ويجمع بين عدد من ميزات الاتصال والحوسبة في نظام واحد مدمج.

• الكمبيوتر الشخصي المحمول (فائق الحمولة) (Ultra– Mobile)

يستخدمه الطلبة لتحميل الصوت والفيديو والمحاضرات الصوتية وتصفح الانترنت و ارسال البريد الالكتروني والرسائل الفورية و النصية وتسجيل الدخول الى مواقع الويب – وغيرها من الاتصالات وتطبيقات الشيكات.

• كمبيوتر محمول لوحي Laptop Tablet

وهو جهاز وظيفي يتوفر فيه بلوتوث و انترنت ومن مزاياه التعرف على الخط وتحويل الصوت والفيديو والمحاضرات الصوتية وتصفح الانترنت و ارسال البريد الالكتروني والرسائل الفورية والنصية وتسجيل الدخول الى موقع الويب في المنزل وفي الطريق والمدرسة. ويساعد في التعليم التفاعلي و اجراء البحوث والتعاون العالمي والتجارب العالمية. اما سلبياته انه مكلف وحجمه كبير ومرهق اثناء التنقل ولا يمكن استخدامه اثناء المشي خلافا لبعض الاجهزة.

التجارب الدولية والمحلية الرائدة في مجال تطبيق التعلم المتنقل

ذكرت (عهود الفايز، ٢٠٠٩) تجربة جامعة ولاية وسيكل سايت University Whimsical state في الولايات المتحدة الأمريكية حيث قدمت الجامعة لطلابها نظاماً كاملاً من الخدمات المستقلة عبر الهواتف المتنقلة الشخصية، وقد حقق هذا النظام تقدماً ملحوظاً على مستوى الأداء العام للمتعلمين في الجامعة ككل، فكان فعالاً بدرجة كبيرة في إنجاز المهام التعليمية، والأعمال الإدارية كتسجيل المقررات الدراسية وضبط الفصول الدراسية، وحل المشاكل الطارئة التي كثيراً ما تواجه التعليم الجامعي.

- التجربة الفلبينية

كما ذكرتها (سميرة القرني، ٢٠١٢)، ففي الفلبين استخدم التعلم المتنقل لتطوير عملية التعلم الحديث في بعض المناطق البعيدة في أنحاء البلاد، وذكرت مصادر على أن برامج التطوير التابع للأمم المتحدة، واتحاد الشباب الدولي أدخل نظاماً في أربعين مدرسة ابتدائية، تستخدم المراسلة بالفيديو لإرسال الدروس إلى المتعلمين في قاعات الدراسة عبر هواتفهم المستقلة، ويشاهد المعلمون الفيديو عبر أجهزتهم المستقلة في المدارس التي تفتقر إلى المعامل والمعدات الضرورية الأخرى لعرض الموضوعات مثل الكيمياء، والأحياء، ولقد أثبتت التجربة نجاح التعلم المستقل في تطوير العملية التعليمية. يذكر (البديوي، ٢٠١٥)

- التجربة الأمريكية والتجربة الاماراتية

التجربة الأمريكية وهي مطبقة حديثاً في كثير من المدارس والمعاهد الرسمية والخاصة، وتمارس على نطاق واسع من قبل المعلمين والطلاب، وكانت تجربة حديثة، قد أفضت إلى أن (٧٧) من عموم الطلاب يدخلون إلى شبكات التواصل بهدف التعلم وتنمية المهارات والانفتاح على وجهات نظر جديدة، وأنه بحسب بيانات تم جمعها لطلاب تتراوح أعمارهم بين (١٦ إلى ١٨) سنة، تبين أن الطلاب الذين يستعملون مواقع الشبكات الاجتماعية والتعلم المتنقل تطورت مهاراتهم وإبداعاتهم على نحو جيد، وتشير نتائج التجربة إلى أن إدراج المناهج التعليمية في الشبكات الاجتماعية ساعد على جعل المدارس أكثر أهمية وذات مغزى للطلاب، وصار المعلمون قادرين على زيادة الخراط الطلاب في التعليم، ورفع الكفاءة التكنولوجية، وتعزيز روح التعاون في الفصول الدراسية، وبناء مهارات اتصال أفضل، وتضيف التجربة أيضاً إلى أن التفكير ليس فقط في دمج التكنولوجيا الخاصة، ولكن في خلق مهام عامة، وسوف يتطور التفكير الناقد وحل المشكلات، والقدرة على المشاركة العالمية لدى الطلاب.

- تجربة دولة الإمارات العربية

إن مجلس أبو ظبي للتعليم بدأ يتجه إلى توسيع دائرة استخدام شبكات التواصل الاجتماعية والتعلم المتنقل في العملية التعليمية، وبحسب مدير عام المجلس فإن هذه الشبكات صارت جزءاً لا يتجزأ من تعلم الطلاب، وتعزيز ارتباطهم بالمحيط المحلي والإقليمي والعالم قاطبة، وجعلتهم على وعي بكل ما يشهده العالم من مستجدات تقنية وعلمية وثقافية، لذلك هناك اتجاه قوي لتجهيز جميع المدارس بالوسائل التقنية والتعليمية المتطورة.

وكان المجلس قد أطلق في بداية عام (٢٠١٢) مشروع (الصف الإلكتروني)، في ست مدارس بإمارة أبو ظبي، تشمل طلبة الصفين الثالث والرابع للتعليم الأساسي، الحلقة الأولى، بواقع مدرستين في كل منطقة تعليمية ولمدة عام واحد، وسيتم ربط كل مدرسة من المدارس الست بشبكة (فيديو كونفرانس) ولوحات إلكترونية تعمل باللمس لتشجيع المعلمين والطلاب على تبادل المعرفة والمعلومات على المستويين المحلي والعالمي، أن يتم على مراحل في بقية المدارس الحكومية في الإمارة.

وذكر الموقع الإلكتروني الخاص بتكنولوجيا التعليم، في البوابة الإلكترونية ٢٠١٥م، وتحت عنوان "الجامعات الإماراتية تتبنى التعليم من خلال الموبايل،" تم ما يلي اجتمع عدد من الخبراء والمختصين في الموبايل والتعليم الرقمي في دبي خلال مهرجات (HCT) للتعليم من خلال

الموبايل، حيث ناقشوا أفضل الطرق العالمية في التعليم من خلال الإنترنت، وشارك في اللقاء المئات من خبراء التعليم والتقنية في الحدث الي نظم قبل فترة وجيزة وقدم في المهرجان سلسلة من ورشات العمل وجلسات النقاش التي عقدت لتسهيل مشاركة الأفكار عن الطرق الأكثر فعالية في استخدام تقنيات التعليم الجديدة عبر الموبايل.

وفي سبتمبر من عام (٢٠١٣م) أطلق الشيخ محمد بن راشد رئيس وزراء الإمارات وحاكم دبي مبادرة التعليم من خلال الموبايل في الإمارات والتي حولت التعليم في ثلاثة من مؤسسات التعليم الجامعي في الإمارات، وهذه المبادرة هي من أكبر المبادرات على مستوى الدول في التعليم من خلال الموبايل في العالم.

وتم تزويد أكثر من (١٤,٠٠٠) من الطلبة الجدد وطلبة السنوات الأولى في جامعات كليات التقنية العليا وجامعة زايد وجامعة الإمارات بأجهزة آي باد متضمنة محتوى رقمي تعليمي وكانت بيرسون وهي أكبر شركة تعليم في العالم قد عملت بشكل مباشر مع (HCT) لتطوير محتوى رقمي للموبايل للطلبة.

- أوجه الاستفادة من التجارب السابقة:

- تهيئة البنية التحتية للمدارس والجامعات للتحول إلى تطبيق وتفعيل التعلم المتنقل باستخدام الأجهزة المتنقلة الحديثة في التعليم.
- ضرورة تبني وزارة التعليم مشروع تطبيق التعلم المتنقل في المدارس والجامعات ودعم الطلاب والمعلمين في الحصول على أجهزة هاتفية مستقلة بأسعار مناسبة.
- ان تقوم المؤسسات التعليمية بتبني التجارب الفردية الرائدة في مجال التعلم المتنقل وتوفير الدعم المادي والمعنوي لها، وذلك للارتقاء بالمستوى التعليمي المتميز والابتكار.

التحديات التي تواجه تطبيق التعلم المتنقل

أولا: تحديات تتعلق بالأجهزة المستقلة والتحديات التقنية

اتفق كل من (سميرة القرني، ٢٠١٣م) و (الخزيم، ٢٠١٢م) على أن هذا النوع من التحديات يتمثل في:

_ صغر حجم شاشات العرض الخاصة بالأجهزة النقالة يعيق من عمليات إظهار المعلومات ويقلل من المعلومات المعروضة.

_ صعوبة إدخال المعلومات إلى الأجهزة النقالة خاصة مع صغر حجم لوحات المفاتيح.

_ سعة التخزين محدودة وذلك بسبب صغر سعة الذاكرة الداخلية.

_ محدودية عمر البطارية.

_ اختلاف أنظمة التشغيل للأجهزة النقالة.

_ أسعار الأجهزة مرتفعة بحيث لا يمكن لكل شرائح الناس شرائها .

_ واسع النطاق بين الأجهزة النقالة نفسها من حيث الميزات المتوفرة.

_ وجود صعوبة في طباعة الملفات.

_ وجود صعوبة في دمج التطبيقات الموجودة داخل بيئة الأجهزة المتنقلة.

ولقد أضافت (محوت، ٢٠١٤):

– التطور السريع والمتلاحق في إنتاج أجهزة التعلم النقال وتغير نماذجها يجعل من مواكبتها أمراً ليس سهلا.

– أقل قوة ومتانة وتحمل من الأجهزة المكتبية.

– يمكن فقداته أو سرقته بسهولة.

ثانياً: تحديات تعليمية

وكما ذكرتها (سميرة القرني، ٢٠١٢م):

_ نقص الكوادر المتخصصة المؤهلة التي تستطيع إعادة بناء المقررات بشكل يتناسب مع أهداف التعلم الإلكتروني.

_ تأهيل المدربين والمعلمين وتطوير مهاراتهم لتلائم مع تكنولوجيا التعلم واستخدام الحاسوب.

_ الهواتف النقالة قد تسهل عملية الغش خلالها.

وأضافت (حان القحطاني، ٢٠١٤م):

_ قلة وعي بعض أطراف العملية التعليمية بالدور الذي يمكن أن تقوم به هذه الأجهزة في خدمة عملية التعلم، واعتقادهم أن الدعوة إلى ذلك هي نوع من الهوس بالتكنولوجيا، أو أنها طريقة جديدة منكرة تهدف إلى ترويج التكنولوجيا.

_ وضع استراتيجية واضحة المعالم التطبيق نموذج التعلم المتنقل من خلال الهواتف المتنقلة.

_ تصميم وإعداد المناهج الدراسية المناسبة للتعلم المستقل وأضاف (الراضي، ٢٠١٠م).

_ قدرات الطلاب في التعامل مع شبكات التواصل الاجتماعي يعيق العمل الجماعي والأنشطة التفاعلية داخل الفصل.

وأضاف (بو دهان، ٢٠١١م):

إمكانية حدوث التشتت الذهني لدى الطلاب، فالعلاقة بين الطالب والكمبيوتر أو الهائف المتنقل عادة ما تكون علاقة تسلية قبل أن تكون تعلم أو تعليم، فوجود أدوات التسلية في أدوات الدراسة بشتت الطالب، ويجعل لديه مثل الصراع الداخلي بين واجبات الدراسة وحبه التسلية.

كيفية التغلب على التحديات التي تواجه التعلم المتنقل

ذكرت (هيفاء الشامي، ٢٠١٠م) إلى وجود عدة نقاط لابد من الأخذ بها للتغلب على التحديات التي تواجه التعلم المستقل:

. توفر البنية التحتية اللازمة من الأجهزة اللاسلكية والشركة المشغلة للشبكات وخدمات الاتصال بالإنترنت وملحقات الأجهزة اللاسلكية كالطابعات والسماعات .

. اقتناع أفراد الإدارة التعليمية والطلاب وأولياء الأمور بضرورة وأهمية دمج تقنيات التعلم.

. تحويل المواد التعليمية والتدريبية الخاصة بالمؤسسات والمدربين إلى صيغة تناسب التعلم بالأجهزة المتنقلة.

. توفير الدعم المالي والميزانيات المناسبة، وفيما يتعلق بهذه النقطة فقد ذكر(باندیت وآخرون، ٢٠١٣م) إلى أنه بحلول عام ٢٠٢٠ فإنه من المتوقع أن يتضاعف الإنفاق العالمي على التعلم المتنقل إلى ما يصل إلى ٨ تريليونات دولار أمريكي. ومن المتوقع أن يتعامل قطاع التعليم المتنقل مع ما يصل إلى ٧٠ مليار دولار من هذه السوق، من خلال عروض المنتجات المتخصصة والسوق المتنامية للأجهزة، وعليه فإننا نستطيع أن نرى أنه بالرغم من أن التعلم المنقل يمر الآن في نقطة تحول إلا أنه يوفر فرصا كبيرة لمشغلي الشبكات المتنقلة، بالإضافة إلى أنه يعمل على تعزيز الحصول على التعليم والنتائج للطلبة والمعلمين في جميع أنحاء العالم.

الفصل الرابع

التـعلم عن بعد

تعريفات للتعليم عن بعد

– تلك العملية التعليمية التي يكون فيها الطالب مفصولا أو بعيدا عن الاستاذ بمسافة جغرافية يتم عادة سدها باستخدام وسائل الاتصال الحديثة.

– "نظام تعليمي غير تقليدي، يمكن الدارس من التحصيل العلمي، والاستفادة من العملية التعليمية بكافة جوانبها دون الانتقال إلى موقع الدراسة، ويمكن المحاضرين من إيصال المعلومات ومناقشة للمتلقين دون الانتقال إليهم، كما انه يساعد الفرد أن يختار برنامجه التعليمي بما يتفق مع ظروف عمله، والتدريب المناسب والمتاح لديه للتعليم، دون الحاجة إلى الانقطاع عن العمل أو التخلي عن الارتباطات للدارس الاجتماعية".

– نقل برنامج تعليمي من موضعه في حرم مؤسسة تعليمية ما إلى أماكن متفرقة جغرافيا، ويهدف إلى جذب طلاب لا يستطيعون تحت الظروف العادية الاستمرار في برنامج تعليمي تقليدي.

– التعليم عن بعد هو إحدى صيغ التعليم التي تتصف بفصل طبيعي جغرافي بين المدرس والطالب.

– هو تعليم جماهيري، يقوم على فلسفة تؤكد حق الأفراد في الوصول إلى الفرص التعليمية المتاحة، بمعنى أنه تعليم مفتوح لجميع الفئات، لا يتقيد بوقت وفئة من المتعلمين، ولا يقتصر على مستوى أو نوع معين من التعليم، فهو يتناسب مع طبيعة حاجات المجتمع وأفراده وطموحاتهم.

– ويعرف كل من "نابر" و"كول" Naber & Kohle" التعليم الإلكتروني بأنه يتم عن طريق الشبكة العنكبوتية، تلك الشبكة التي غزت حياة الأفراد في كل مجالاتها وسهلت عملية الاتصال والتعليم. وهي في الوقت نفسه معقدة في تركيباتها وشبكاتها وبرامجها وبرمجتها.

ومن خلال ما تم عرضة فإنه يمكن تعريف التعليم الإلكتروني على أنه ذلك النوع من التعليم القائم على شبكة الحاسب الآلي (World Web Wide)، وفيه تقوم المؤسسة العلمية بتصميم موقع خاص بها والمواد أو برامج معينة لها، وفيه يتمكن من الحصول على التغذية الراجعة.

ويعتبر التعليم الإلكتروني وسيلة من وسائل التعليم عن بعد، حيث يتلقى المتعلم مادته العلمية على هيئة أقراص CD أو DVD، فقد شهد عقد الثمانينيات عدد الأقراص المدمجة CD للتعليم، لكن عيبها كان واضحاً وهو افتقارها لميزة التفاعل بين المادة والمدرس والمتعلم أو المتلقي، ثم جاء انتشار الإنترنت مبررا لاعتماد التعليم عن بعد المباشر على الإنترنت، وذلك لمحاكاة فعالية أساليب التعليم الواقعية، وتأتي اللمسات والنواحي الإنسانية عبر التفاعل المباشر بين أطراف العملية التربوية والتعليمية، ويجب أن تفرق تماما بين تقنيات التعليم ومجرد الاتصال بالبريد الإلكتروني مثلا .

وهكذا نجد أنه لا يوجد تعريف محدد ومتفق علية للتعليم عن بعد، وأن التعريفات السابقة تشترك في بعض الخصائص الشائعة، وأفضل تعريف له يتم من خلال توضيح هذه الخصائص والسمات المشتركة بين التعريفات السابقة، وهي

١ – الإمداد بالتفاعل من حين إلى آخر مع المدرسين.

٢ – إمداد الطالب بدراسة مستقلة وفردية.

٣ – يتم تلقي الطالب للمعرفة من خلال مقررات داخل وخارج المؤسسة التعليمية، ويعتمد التعليم عن بعد على احتياجات الطالب الفعلية.

إذن التعليم عن بعد، تعليم جماهيري يقوم على فلسفة تؤكد حق الأفراد في الوصول إلى الفرص التعليمية المتاحة بمعنى إنه تعليم مفتوح لجميع فئات الشعب لا يتقيد بوقت ولا بفئة من المتعلمين ولا يقتصر على مستوى أو نوع معين من التعليم، فهو يتناسب وطبيعة حاجات المجتمع وأفراده وطموحاتهم، وتطوير مهنتهم، كما إنه لا يعتمد على المواجهة بين المعلم والمتعلم، بل على نقل المعرفة إلى المتعلم أو الدارس بوسائط تعليمية متعددة مكتوبة ومسموعة ومرئية، تغنى عن حضوره داخل الفصل.

ويعزز هذا الاتجاه في التعليم من خلال التطورات التكنولوجية الحديثة بما فيها شبكات المعلومات، والأقمار الصناعية، والحاسوب، التي سهلت عملية الاتصال بين المتعلمين والمشرفين الأكاديميين ومراكز التعليم.

تطور التعليم عن بعد عالميا ومحليا

إن التعليم عن بعد، ليس ظاهرة جديدة في عالمنا اليوم إذ تشير المصادر التاريخية إنه ظهر في النصف الثاني من القرن الماضي حيث صاحب ظهوره الثورة التكنولوجية التي شهدها العالم ولا يزال يشهد المزيد منها، واعتمد في بداية ظهوره على تكنولوجيا البث الإذاعي، ثم التلفزيوني، وتكنولوجيا الحاسوب، وأخيرا تكنولوجيا المعلومات التي تعتمد على الشبكات العالمية، والشبكة العنكبوتية في نقل التعليم والمعلومات.

تأتي قوة التعليم عن بعد من ثلاث زوايا: التلميذ (الدارس)، وأرباب العمل، والدولة، فمن منظور الدارس يعني التعليم عن بعد التحرر من قيود الزمان والمكان والعمر والمرونة في الجمع بين العمل والتعليم في آن واحد، ومن منظور ارباب العمل: فأن التعليم عن بعد يوفر فرصا لتدريب العاملين، وتطوير مهاراتهم، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاج وجودته وتقليل كلفته، ومن منظور الدولة؛ فإنه يحقق ديمقراطية التعليم، بزيادة عدد الدارسين وإيصال التعليم إلى أكبر عدد ممكن من الناس.

أنواع التعليم عن بعد

تختلف طرق التعليم عن بعد، وإن كانت كل صور التعليم عن بعد تحقق الهدف المرجو، فمن أنواع التعليم عن بعد "التعليم عن طريق الشبكة العنكبوتية (الإنترنت)" والذي يعتبر من أشهر أنواع التعليم عن بعد، ليس هذا فحسب بل أهم وأكثر طرق التعليم عن بعد وأكثرها اعتمادية ، ولكن هناك أنواع أخرى مثل القنوات الفضائية المتخصصة والتي يتم استقبالها عبر أجهزة استقبال البث الفضائي (الرسيفر)، وتعتمد تلك القنوات الفضائية على محاضرات يتم شرحها على شاشة التلفاز كما يمكن الاتصال بتلك القنوات عن طريق الهاتف أو الإنترنت للإجابة على تساؤلات الطلاب.

إن التعلم عن بعد يأخذ أشكال متعددة تعتمد على الوسائل التكنولوجية المستخدمة ودور الطالب والمدرس في العملية التعليمية ويمكن تصنيف التعليم عن بعد إلى أربعة نماذج هي:

١- التدريب المعتمد على الحاسب أو الإنترنت Web/Computer-based training.

٢- أنظمة دعم الأداء الإلكترونية على الحاسب أو الإنترنت Web/Electronic Performance Support Systems.

٣- الفصول التخيلية غير المتزامنة Web/Virtual Asynchronous Classroom.

٤- الفصول التخيلية المتزامنة Web/Virtual Synchronous Classroom.

ويمكن تفصيل ذلك في الآتي:

١ - التدريب المعتمد على الحاسب أو الإنترنت

يعتبر التدريب المعتمد على الإنترنت نسخة مطورة من التدريب المعتمد على الحاسب حيث يعتمد النموذجان علي استخدام تقنيات الوسائط المتعددة مثل استخدام الفيديو ودمج للصوت والصورة ووجود نوع من التفاعل مع المادة التعليمية، وما يميز هذا النوع من التعليم هو إمكانية استخدامه في أي وقت، وأي مكان، كما يمتاز أيضا التعليم والتدريب عن طريق الإنترنت

بسهولة تعديل المادة التعليمية، والإضافة إليها، دون الحاجة إلى عمل نسخ أخرى من القرص المدمج، كما هو الحال في التعليم والتدريب المعتمد على الحاسب.

لذا نجد أن هذا النوع من التعليم والتدريب غالبا ما يكون على شكل دروس منفصلة يتحكم في تسلسلها المتعلم أو على شكل امتحانات قصيرة أو أسئلة تدريبية. وقد يلعب دور المعلم في هذه البيئة نظام الحاسوب نفسه أو قد يكون هناك شخص آخر يقوم بدور المسهل. أما بالنسبة للمهمة الرئيسية للنظام فهو يعمل على تزويد المتعلم بالتعليقات والنصائح والتوصيات في الدروس ومتابعة تقدم المتعلم وأيضا توجيهه إلى المصادر الإضافية.

٢ – أنظمة دعم الأداء الإلكترونية على الحاسب أو الإنترنت

أنظمة دعم الأداء الإلكترونية عبارة عن بيئة إلكترونية متكاملة، توفر معلومات عند الطلب، وسهلة الوصول من قبل أي متدرب، وتمتاز هذه الأنظمة الجيد بحيث يمكن لأي متدرب الوصول فورا للمعلومات، والبرامج، والصور، والبيانات، والأدوات، والمساعدة، والنصيحة وذلك لتمكين المتدرب من إنجاز المستويات المطلوبة من الأداء في أسرع وقت ممكن وبحد أدنى من دعم الأشخاص الآخرين.

٣ – الفصول التخيلية غير المتزامنة

يعتمد نموذج الفصول التخيلية الغير متزامنة علي التقاء الطلبة والمعلم عن طريق الإنترنت وفي أوقات مختلفة للعمل على قراءة الدرس، وأداء الواجبات، وإنجار المشاريع، ما يميز هذا التعليم أن المتعلمين يشتركون في تعلم نفس المعلومات، ولكن لا يجتمعون في نفس الوقت فعليا، لذا يعتبر أهم ميزة في هذا النوع من التعليم عن التعليم التقليدي (الذي يتم وجها لوجه) أنه يجمع العديد من المتعلمين من مناطق جغرافية مختلفة وفى الوقت الذي يناسبهم.

بالنسبة للتفاعل في الفصول التخيلية الغير متزامنة فهو مصمم للتعليم الجماعي الغير مستمر، فالمتعلمين لا يعملون في عزلة عن المجموعة لحل مسألة أو لأداء تدريب معين كما هو الحال في نموذج التعليم المعتمد على الإنترنت، ولا يتعلمون مهارات عملية لحل مشكلة في الوقت المناسب كما في الأداء الإلكترونية.

تتضمن الأدوات المستخدمة في الفصول التخيلية غير المتزامنة البريد الإلكتروني، وخدمة النقاش على الإنترنت.

٤ – الفصول التخيلية المتزامنة

من أكثر أنواع التعليم عن بعد تطورا وتعقيدا هو نموذج الفصول التخيلية المتزامنة. حيث يلتقي المعلم والطالب/الطلبة على الإنترنت في نفس الوقت (بشكل متزامن).

تتضمن الأدوات المستخدمة في الفصول التخيلية المتزامنة:

– المشاركة في البرامج.

–المؤتمرات عبر الفيديو (Videoconferencing).

–المؤتمرات عبر الصوت (Audioconferencing)

– الدردشة.

مكونات البيئة التعليمية للتعليم عن بعد

تتكون البيئة التعليمية للتعليم عن بعد من الآتي:

أولا: مكونات أساسية Major Players وهي المكونات البشرية.

ثانياً: مكونات مساعدة وتنقسم إلى:

ا – اجهزة Hardware.

ب برمجيات Software

ج محطات العمل Workstation

أولا: المكونات الأساسية (Major Players):

١- **المعلم:** ويتطلب فيه توافر الخصائص التالية:

ا – القدرة على التدريس واستخدام تقنيات التعليم الحديثة.

ب- معرفة استخدام الحاسب الآلي بما في ذلك الإنترنت والبريد الإلكتروني.

٢- **المتعلم:** ويتطلب فيه توافر الخصائص التالية:

ا – مهارة التعلم الذاتي

ب – معرفة استخدام الحاسب الآلي بما في ذلك الإنترنت والبريد الإلكتروني.

٣- **طاقم الدعم التقني..** ويتطلب فيه توافر الخصائص التالية:

ا – التخصص بطبيعة الحال في الحاسب الآلي ومكونات الإنترنت.

ب – المعرفة بتكنولوجيا التعليم وعملية التعلم والتعليم، ويمكن تقديم ذلك عن طريق برامج تدريبية أو ورش عمل أو حلقات دراسية وغيرها.

ج- معرفة بعض برامج الحاسب الآلي الخاصة بالشبكة العنكبوتية.

٤- **طاقم المدربين** (The Technical Support Officer)

٥- **الطاقم الإداري المركزي** (The Central Administration)

ثانياً: المكونات المساعدة وتنقسم إلى:

أ – **الأجهزة** Hardware

١-الأجهزة الخدمية (Server): تتبع الطاقم الإداري.

٢- أجهزة المعلم The Teacher's Computers :

عبارة عن جهاز حاسوب وملحقاته اللازمة لإرسال المادة العلمية متصل بالشبكة العنكبوتية.

٣-اجهزة المتعلم The Teacher's Computers:

عبارة عن جهاز حاسوب وملحقاته اللازمة لاستقبال المادة العلمية متصل بالشبكة العنكبوتية.

ب – البرمجيات Software

وتشتمل على البرمجيات اللازمة لإرسال واستقبال المادة العلمية وللحوار بين المعلم والطالب/ الطلبة، ومن بعض هذه البرامج:

- Operating system programs used on sever (Unix, Lynix, windows NT, or whatever is being used)
- Internet Explorer, Netscape or other Explore
- Microsoft office (word)
- PDF maker & PDF Reader
- Media Programs

ج- **محطات العمل** Workstation

1 - محطة عمل المعلم Workstation :

وهو المقر الذي يستخدمه المعلم أثناء العملية التعليمية.

2 - محطة عمل المتعلم (The Learner's Workstation):

وهو المقر الذي يستخدمه المتعلم أثناء العملية التعليمية.

مميزات التعليم عن بعد

يساعد التعليم الإلكتروني المتعلم في:

١ – إمكانية التعلم في أي وقت وفي أي مكان

٢ – يساعد في حل مشكلة ازدحام قاعات المحاضرة.

٣ – زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم، وبين الطلبة والمدرسة، وذلك من خلال سهولة الاتصال ما بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش، البريد الإلكتروني، غرف الحوار.

٤ – المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب:

المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش وغرف الحوار تتيح فرص لتبادل وجهات النظر في المواضيع المطروحة، مما يزيد فرص الاستفادة من الآراء والمقترحات المطروحة، ودمجها مع الآراء الخاصة بالطالب، مما يساعد في تكوين أساس متين عند المتعلم، وتتكون عنده معرفة وآراء قوية وسديدة، وذلك من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار.

٥ – الإحساس بالمساواة:

بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذا الميزة أما لسبب سوء تنظيم المقاعد، أو ضعف صوت الطالب نفسه، أو الخجل، أو غيرها من الأسباب، لكن هذا النوع من التعليم يتيح الفرصة كاملة للطالب، لأنه بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد إلكتروني، ومجالس النقاش، وغرف الحوار.

هذه الميزة تكون أكثر فائدة لدى الطلاب الذين يشعرون بالخوف والقلق، لأن هذا الأسلوب في التعليم يجعل الطلاب يتمتعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم، والبحث عن الحقائق أكثر مما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية.

٦- تقليل حجم العمل في المدرسة:

التعليم الإلكتروني وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات، ووضع إحصائيات عنها وبإمكانها أيضا إرسال ملفات وسجلات الطلاب.

٧- سهولة الوصول إلى المعلم:

أتاح التعليم الإلكتروني سهولة كبيرة في الوصول إلي المعلم في أسرع وقت، وذلك خارج أوقات العمل الرسمية، لأن المتدرب أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني، وهذه الميزة مفيدة وملائمة للمعلم أكثر بدلا من أن يظل مقيداً على مكتبه. وتكون أكثر فائدة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم، أو عند وجود استفسار في أي وقت لا يحتمل التأجيل.

٨- إمكانية تحوير طريقة التدريس:

من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، ومنهم تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معه الطريقة العملية، فالتعليم الإلكتروني ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة تسمح بالتحوير وفقا للطريقة الأفضل بالنسبة للمتدرب.

٩- ملائمة مختلف أساليب التعليم:

التعليم الإلكتروني يتيح للمتعلم أن يركز على الأفكار المهمة أثناء كتابته وتجميعه للمحاضرة أو الدرس، وكذلك يتيح للطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز وتنظيم المهام الاستفادة من المادة، وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة والعناصر المهمة فيها محددة.

١٠- المساعدة الإضافية على التكرار:

هذه ميزة إضافية بالنسبة للذين يتعلمون بالطريقة العملية، فهؤلاء الذين يقومون بالتعليم عن طريق التدريب إذا أرادوا أن يعبروا عن أفكارهم فإنهم يضعوها في جمل معينة، مما يعني أنهم أعادوا تكرار المعلومات التي تدربوا عليها وذلك كما يفعل الطلاب عندما يستعدون لامتحان معين.

١١- سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب:

وفرت أدوات التقييم الفوري على إعطاء المعلم طرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم.

١٢- يعتمد التعليم عن بعد على احتياجات الطالب الفعلية.

١٣- ويمكن إضافة: التمكن من تدريب وتعليم العاملين وتأهيلهم بما قد يجد الحاجة إلى ترك أعمالهم وإيجاد بديل، إضافة إلى تعليم ربات مما يسهم في رفع نسبة المتعلمين والقضاء على الأمية.

مبررات الأخذ بالتعليم عن بعد

هناك عدة عوامل دعت العديد من الدول إلى تبني التعليم المستمر من ذلك النمو المضطرد في إعداد الطلاب بمراحل التعليم النظامية وصعوبة استيعاب الجميع، وزيادة الطلب الاجتماعي على التعليم، وارتفاع كلفة التعليم، وغير ذلك من عوامل حتمت على العديد من الدول الأخذ بأنماط التعليم المستمر المختلفة ومنها التعليم المفتوح والتعليم عن بعد.

هذا النمط من التعليم المستمر بدأ ينتشر في السنوات الأخيرة في البلدان الصناعية والنامية على حد سواء لوجود عدد كبير من الأفراد ممن يحتاجون إلى تهيئة أنفسهم لسوق العمل، وأعداد أخرى تعمل في المصانع والشركات والمؤسسات في القطاعين العام والخاص يحتاج إلى تطوير معلوماتهم وتنمية قدراتهم من خلال التعليم والتدريس المستمر، ولكنهم لا يستطيعون الالتحاق بالجامعات أو المعاهد لبعد المسافة أو عدم القدرة على ترك العمل أو لعدم توفر أماكن شاغرة في المؤسسات التعليمية أو غيرها من الأسباب. والحل هو أن تنتقل الجامعة إلى الدارس في عمله أو بيته فيدرس معتمدا على نفسه مع توفير قدر كاف من التوجيه والمتابعة من جانب المؤسسة التعليمية.

هناك عدة مبررات جغرافية واجتماعية وثقافية واقتصادية وسياسية وغيرها وراء توفير العديد من الدول للتعليم عن بعد لمواطنيها وإن اختلفت درجة وجود بعض هذه المبررات من بلد إلى آخر، وفيما يلي أهم هذه المبررات:

(١) المبررات الجغرافية:

١- بعد المسافة بين المتعلمين والمؤسسات التعليمية.

٢- وجود مناطق معزولة جغرافيا كالصحاري والجبال الشاهقة والجزر.

٣- صعوبة وصول الدارس إلى المؤسسات التعليمية بسبب عدم وجود الطرق والمواصلات.

٤- قلة السكان في بعض المناطق وعدم استقرارهم في مكان معين.

(ب) المبررات الاقتصادية:

١- توفير التعليم للشرائح المحرومة في المجتمع وتأهيلها مهنيا لتحسين وضعها الاقتصادي.

٢- ارتفاع تكلفة التعليم النظامي.

٣- مساعدة الأفراد على الجمع بين التعليم والإنتاج.

٤- الحاجة إلى تدريب قوى عاملة تلزم للتنمية الاقتصادية.

٥- إمكانية تعليم أعداد كبيرة بتكاليف أقل.

(ج) المبررات السياسية:

١- تقديم برامج تعليمية وتدريبية مبنية على الحاجات الحقيقية للمجتمع.

٢- عدم الاستقرار السياسي ووجود اضطرابات وصراعات سياسية.

٣- الحروب المحلية في بعض الدول.

٤- الحاجة إلى تنمية الوعي السياسي للمواطنين، وتعريفهم بحقوقهم وواجباتهم.

أهداف التعليم عن بعد

يهدف التعليم عن بعد إلى تحقيق عدة أهداف عامة أبرزها:

١- تقديم الخدمات التعليمية لمن فاتهم فرصة التعليم لأسباب تعود إليهم أو للمجتمع أو للاثنين معا وما زال لديهم طموح في تنمية أنفسهم وتحسين مستوياتهم في الجوانب التعليمية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو المهنية.

٢- توفير الظروف التعليمية الملائمة والمناسبة لحاجات الدارسين للاستمرار في التعليم، فالتعليم عن بعد يتصف بالمرونة والقدرة على التكيف ظروف الدارسين فهو يلائم ربات البيوت والفلاحين والعمال والموظفين والمرضى والمعاقين وغير ذلك من الفئات المختلفة.

٣- تقديم البرامج الثقافية لكافة المواطنين لتوعيتهم وتنمية معارفهم في شتى المجالات فاستخدام التعليم عن بعد لوسائط الاتصال المختلفة من مواد مطبوعة وأخرى مسموعة ومرئية، واستخدام الإذاعة المرئية والإذاعة المسموعة وشبكات الإنترنت والأقمار الاصطناعية وبث البرامج التعليمية والتدريبية من خلالها يجعل الفائدة لا تقتصر على الدارسين فقط بل تعم جميع المواطنين.

٤- مواكبة التطورات المعرفية والتقنية المستمرة في بعض المجالات للإسهام في محو الأمية وتعليم الكبار.

معوقات التعليم عن بعد التي تواجه المعلمين

- عدم السيطرة التامة على الصف الدراسي بالطريقة المعتادة، والتي يصعب معها الإلمام التام للمدرس بطلابه، وكل ما يخصهم من جوانب نفسية وتعليمية.

- عدم الإلمام التام بطريقة التعامل مع الأساليب التكنولوجية الحديثة سواء الأجهزة المستخدمة، أو التقنية، أو تطوير الأسلوب ليتناسب مع الأسلوب الجديد.

- غياب الوعي عن دور التكنولوجيا.

- نقص المهارات والخبرات اللازمة للتعليم عن بعد.

- عدم توفر الأساليب المناسبة لتقديم المناهج المعتادة بطريقة جيدة.

معوقات التعليم عن بعد التي تواجه الدارسين

- عدم الشعور التام بالجدية والالتزام الذي يقدمهم التعليم التقليدي.
- الافتقار إلى التواصل المعتاد بين الطالب والمتعلم.
- قلة المهارات والكوادر قد تجعل طريقة التعليم أصعب على المتعلم.
- سهولة التأثر بالمشتتات الجانبية.
- صعوبة توفر بيئة تعليمية مناسبة، من المشاكل التي تواجه الطلاب في التعليم عن بعد .
- ارتفاع التكلفة المادية على كاهل المتعلم.
- صعوبة الحصول على الشهادة والتأكد من اعتماديتها، وعدم ثقة المجتمعات بجودتها.

الفصل الخامس

الفصول الافتراضية

تعريف الفصول الافتراضية

الفصول الافتراضية أو ما يطلق عليه الفصول الإلكترونية أو فصول الشبكة العالمية للمعلومات أو الفصول التخيلية، هي عبارة عن بيئة للتعليم المباشر أو غير المباشر، و يمكن لهذه البيئة أن تكون معتمدة على الويب. وتماما كما كان في الفصل العادي، يمكن للطالب في الفصول الافتراضية المشاركة في التعليمات المباشرة.

يعتبر الانفجار المعلوماتي من العوامل المساعدة على تطور الفصول الافتراضية، فالمعلومة لم تعد هي الهدف بقدر ما هو مهم كيفية توصيلها و الاستفادة منها .

تعريف ويكبيديا: الفصول الافتراضية هي بيئة للتعلم تتم في فضاء افتراضي، والهدف منها هو تسهيل الولوج إلى الخبرات التعليمية المتقدمة عبر السماح للمتعلمين و المدرسين بالمشاركة و التحكم في مجتمعات التعلم و ذلك باستعمال الحواسيب الشخصية و الأجهزة الذكية، للمساهمة في جودة و فعالية التعليم بفضل الأدوات و التطبيقات المساعدة.

مميزات الفصول الافتراضية

تتميز الفصول الافتراضية بمميزات عديدة نذكر منها :

- سهولة الاستخدام
- التعليم في أي وقت، حيث صار بإمكان الطالب أن يتعلم في أي وقت و أي مكان .
- التعليم الفردي و الجماعي .
- التفاعل المستمر و الاستجابة المستمرة والمتابعة المستمرة ككل .
- الانخفاض الكبير في التكلفة .
- لا تحتاج إدارة الفصول الافتراضية مهارات تقنية عالية .
- تغطية عدد كبير من الطلاب في مناطق جغرافية مختلفة وفي أوقات مختلفة .
- تشجيع الطالب على المشاركة دون خوف أو قلق .
- إعفاء المعلم من الأعباء الثقيلة بالمراجعة و التصحيح ورصد الدرجات و التنظيم .
- دعم التعليم التفاعلي .
- إمكانية تسجيل الدروس لإعادة مشاهدتها .
- وجود حجم كبير من المعلومات عبر المكتبات الرقمية (digital libraries)
- توليد القدرة علي البحث لدى الطلاب .

سلبيات الفصول الافتراضية

وقد تكون هناك بعض نقاط الضعف، لكنها ليست مبررا لعدم استخدام الفصول الافتراضية في التعليم، مثل:

– ضرورة أن يكون للطالب القدرة علي استخدام الحاسوب .

– ضرورة توفر شبكة الإنترنت .

– ضرورة توفر محتوى تعليمي مناسب للنشر علي المواقع باللغة التي يستوعبها الطلاب.

– ضرورة وجود نظام إدارة و متابعة لنظام الفصول الافتراضية .

– ضرورة أن يكون المدرس علي قدر مهم من المعرفة بالتعامل مع الفصول الافتراضية وكيفية التعامل مع الطلاب من خلالها.

مبررات استخدام الفصول الافتراضية

– تبادل الخبرات بين المعلمين .

–لانتشار استخدام الإنترنت .

– العمل على توفير بيئة تفاعلية للطلاب و المساهمة في فعالية التعليم .

– سهولة الوصول للشرح أينما وجد الطالب و في أي وقت .

– استخدام الفصول الافتراضية كوسيلة جذب للطلاب اعتمادا على تعلقهم بالإنترنت و الحاسوب .

– تنفيذ تجارب ومشاريع تعليمية متنوعة .

– ليصبح التعليم بصورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية و معايشة المعلومات.
– لإظهار المحتوى بكيفية ثلاثية الأبعاد، بدل صفحات الكتاب الجامدة .
– لجعل المعلومات ملموسة، مما يجعل الطلاب قادرين على التحصيل بسرعة أكبر.

أنواع الفصول الافتراضية

تنقسم الفصول الافتراضية إلى نوعين رئيسين هما :

أ – الفصول الافتراضية المتزامنة Synchronous

وهي شبيهة بالقاعات الدراسية ، يستخدم فيها المعلم والطالب أدوات وبرمجيات مرتبطة بزمن معين، و من هذه الأدوات: اللوح الأبيض، الفيديو التفاعلي. فالفصول الافتراضية، إذن، هي التقاء المعلم و الطلاب في نفس الوقت على الإنترنت عن طريق مؤتمرات الفيديو و مؤتمرات الصوت.

ب – الفصول الافتراضية غير المتزامنة Asynchronous

يمكن تعريفها على أنها فصول تقليدية إلكترونية تتم عن طريق ولوج الطلاب و المعلمين إلى شبكة الإنترنت في أوقات مختلفة، وما يميز هذا النوع أن جميع الطلاب يشتغلون على نفس المحتوى ولكن لا يجتمعون في نفس الوقت، ويعتبر هذا النموذج من نماذج التعليم عن بعد شبيهاً بالفصول التقليدية ولكن مع إمكانية إعطاء الفرصة لمن لا يستطيع الحضور بأن يدرس من خلال الفصول الافتراضية عبر الإنترنت في الوقت الذي يختاره هو، دون التقيد بزمان محدد أو مكان معين.

الخواص الأساسية للفصول الافتراضية

توفر لنا الفصول الافتراضية عدة إمكانيات و منها :

– خاصية التخاطب المباشر (بالصوت فقط ، أو بالصوت و الصورة).

– التخاطب الكتابي .

– السبورة الإلكترونية (التفاعلية).

– المشاركة المباشرة للأنظمة والبرامج والتطبيقات (بين المدرس و الطلبة أو بين الطلبة) .

– إرسال الملفات وتبادلها سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بين المدرس و طلابه .

– متابعة المدرس لكل طالب على حدة أو لمجموع الطلاب في آن واحد .

– خاصية استخدام برامج عرض الأفلام التعليمية .

– خاصية توجيه الأسئلة المكتوبة والتصويت عليها .

– خاصية توجيه أوامر المتابعة لما يعرضه المدرس للطلاب .

– خاصية إرسال توصيله لأي متصفح لطالب واحد أو لجميع الطلاب .

– خاصية السماح لدخول أي طالب أو إخراجه من الفصل .

– خاصية السماح بالكلام أو عدمه .

– خاصية السماح بالطباعة .

– خاصية تسجيل المحاضرة (الصوتية والكتابية).

الفرق بين الفصول الافتراضية و الفصول التقليدية

أصبحت الفصول الافتراضية تشكل منافساً قوياً لفصول الدراسة التقليدية التي اعتدنا عليها، كما أنها تختلف عنها من حيث :

– الانخفاض الكبير في التكلفة وتغطية عدد كبير من التلاميذ و الطلاب في مناطق جغرافية مختلفة وفي أوقات مختلفة.

– تقليل الأعباء على الإدارة التعليمية .

– الكم الكبير من الأسس المعرفية المسخرة للقاعات الافتراضية من مكتبات و موسوعات ومراكز البحث على الشبكة.

– فتح محاور عديدة في منتديات النقاش في حجرة الدراسة الافتراضية .

– عملية التعلم لم تعد محصورة في توقيت أو مكان محددين أو مضبوطة في جدول ثابت.

– التفاعل المستمر و الاستجابة و المتابعة المستمرتان من الإدارة.

– الحصول على المعلومات المرتدة وتحليلها FEED BACK.

مهام المدرس في الفصل الافتراضي

تتعدد مهام المدرس في علاقته بهذا النوع من الفصول ومنها :

– تحديد أهداف الدروس والمقررات التى يسعى لتحقيقها .
– اختيار أو اعداد أساليب التقييم لتقدير مدى تحقق هذه الأهداف .
– متابعة حضور الطلاب وتقدمهم الدراسي .
– تنظيم بيئة التعلم وجعلها مريحة و تعاونية .
– حث الطلاب على التعلم وتشجيعهم على الانخراط و المشاركة فى الأنشطة الصفية .
– تكليف الطلاب بالقيام بالتدريبات والأنشطة والمشروعات.
– طرح الأسئلة المنمية للفهم والتفكير وتقبل الإجابات مهما كانت خاطئة.
– تنظيم التفاعل والنقاشات الصفية بينه وبين طلابه وبين الطلاب مع بعضهم البعض.
– تقديم العون والإرشاد الأكاديمي للطلاب وحل مشاكلهم الدراسية.
– إرشاد الطلاب لمصادر التعلم الإضافية على الشبكة .

مهام الطالب في الفصل الافتراضي

– الاطلاع على أهداف الدروس والمقررات التى يسعى لتحقيقها.
– متابعه الدروس بكل جدية .
– الالتزام بقواعد السلوك المقترحة خلال المرحلة .
– القيام بحل التدريبات والأنشطة والمشروعات.
– طرح الأسئلة .
– المشاركة في النقاشات والحوار .
– الاطلاع على مصادر التعلم الإضافية على الشبكة.

أمثلة لتطبيقات الفصول الافتراضية:

١. برنامج HP Virtual Classroom

يعتبر برنامج HP Virtual Classroom ومن أشهر برامج الفصول الافتراضية، وهو من إنتاج شركة HP ويمكن تشغيله وإنشاء حساب عليه. يمكن هذا البرنامج من:

- مشاركة سطح المكتب.
- استخدام اللوحة البيضاء.
- المحادثة المباشرة بالنص، وبالصوت والصورة.
- عرض الاستبيانات المباشرة، أو طرح الأسئلة وتلقى الإجابة عليها بشكل مباشر.

يبدأ العمل بإنشاء حساب جديد، أو تسجيل بيانات الحساب إذا كان قد سبق إنشائه في الخانات المخصصة لذلك جهة اليسار. يتم بعد ذلك اختيار الغرفة المطلوب الانضمام إليها بضغط زر Enter Room ذو اللون الأحمر، ويقوم المشاركون بنفس الشيء، كل حسب الدور المخصص له.

يظهر المشاركون جهة اليسار، وتستخدم الأيقونات الموجودة بالأعلى لمشاركة سطح المكتب، وتشغيل اللوح الأبيض، ورفع الأيدي، وتشغيل الدردشة الصوتية، وعرض الاستبيانات أو الأسئلة، والتحكم بالصوت والفيديو.

٢. تطبيق Wiziq

هو موقع تفاعلي على شبكة الانترنت يجمع المعلم والمتعلم في فصل افتراضي صوتا وفيديو وكتابة ويحتوي على سبورة الكترونية. وهو متاح لأي شخص و يأخذ من وقتك ثواني للتسجيل سواء كنت معلم او متعلم و الاشتراك به مجاني و بسيط كل ماعليك هو ادخال بيانات اساسيات عنك (بريدك الإلكتروني و كلمة السر) ليبدأ حسابك علي الموقع فورا .

فالفصول الافتراضية تكون فوائدها في متناول يدك فيمكنك استخدامها مباشرة عبر الانترنت . تسجيل الدروس السابق شرحها تلقائيا علي الموقع لمن لم يتمكن من حضور الفصل في وقته. كل تلك الأدوات توفر بيئة الكترونية متكاملة للتعليم عن بعد، وبهذه التقنية، فان المعلم والطالب قادران على التواصل وايصال المعلومة من و إلى الطرف الاخر والعمل معاً في سرد حلول وبيانات رغم انه قد يكون بينهما الاف الاميال.

المراجع:

١- الجرف، ريما سعد (٢٠٠١). "متطلبات الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعليم الالكتروني". بحث مقدم للمؤتمر الثالث عشر: مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، ٢٤-٢٥ يوليو ٢٠٠١، المجلد الأول، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ص ص١٥٥-١٧٠.

٢- الربيعي، السيد محمود، وعادل السيد الجندي، وأحمد أحمد دسوقي، وعبد العزيز إبراهيم الجبيري (١٤٢٥هـ) . التعليم عن بعد وتقنياته في الألفية الثالثة، الرياض.

٣- الزركانى، خليل حسن(٢٠٠٦). "دور المعلم في التعليم الإلكتروني"، ورقة بحثية مقدمة إلى مؤتمر التعليم الإلكتروني: حقبة جديدة في التعلم والثقافة، مركز التعليم الإلكتروني- جامعة البحرين.

٤- المبارك، أحمد(٢٠٠٤). اثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية "الانترنت" على تحصيل طلاب كلية التربية في تقنيات التعليم والاتصال بجامعة الملك سعود. كلية التربية- جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية.

٥- النباهين، همام على سالم (٢٠٠٥). أثر برنامج (web ct) على تحصيل الطالبات المعلمات في مساق تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالجامعة الإسلامية واتجاهاتهن نحوه والاحتفاظ به. الجامعة الإسلامية بغزة- كلية التربية.

٦- سبع أبو لبدة (١٥٤٥م). مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي . الطبعة الثانية/جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان.

٧- سرايا، عادل. (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم الإلكتروني مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية، الجزء الثاني. مكتبة الرشد. الرياض.

٨- سليمان عبيدات. القياس والتقويم التربوي.الطبعة الأولى. جمعية عمال المطابع التعاونية / عمان ٤م.

٩- عبد السلام، مندور.(٢٠١٠). وسائل وتقنيات التعليم مفاهيم وتطبيقات، الجزء الثاني. مكتبة الرشد. الرياض.

١٠-عبد الله عمر الفرا. (١٩٩٩). المدخل إلى تكنولوجيا التعليم، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١١-فريد أبو زينة. (١٩٨١م). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها – الطبعة الأولى – دار الفرقان للنشر والتوزيع – عمّان .

١٢-فضيل دليو. (٢٠١٠). التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال،المفهوم –الاستعمالات– الآفاق، دار الثقافة، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، ص ١٩.

١٣-كمال أبو سماحة. اتجاهات حديثة في التقويم التربوي – مجلة التربية – العدد (٨) اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم.

١٤-مجدي عزيز إبراهيم. (٢٠٠٦). المنهج التربوي وتحديات العصر، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة .

١٥-منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة. (٢٠٠٥). التقرير العالمي لليونسكو: من مجتمع المعلومات إلى مجتمعات المعرفة، باريس، اليونسكو، ص ص٨٧– ٨٨.

١٦- smartboardegypt.com/smart–boardالذكية–السبورة–

١٧- https://sites.google.com/site/binhajjad/٠٣