منشورات جامعة حماة

كلية التربية

تقنيات التعليم والتعلم عن بعد

الدكتور أحمد المحمد

المدرس في قسم تربية الطفل

كلية التربية جامعة حماة

الدكتور محمد وحيد صيام

الأستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس

كلية التربية جامعة دمشق

1447 – 1448 هـ

2025 - 2026 م

منشورات جامعة حماة

كلية التربية

تقنيات التعليم والتعلم عن بعد

الدكتور أحمد المحمد
المدرس في قسم تربية الطفل
كلية التربية جامعة حماة

الدكتور محمد وحيد صيام
الأستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس
كلية التربية جامعة دمشق

1447 – 1448 هـ

2025 - 2026 م

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
فهرس المحتويات.....	5
مقدمة.....	9
الفصل الأول: مفهوم تكنولوجيا التعليم ومراحل تطورها	**11**
أصول كلمة تكنولوجيا.....	13
مكونات العملية التكنولوجية.....	13
مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم.....	14
مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.....	18
مفاهيم ذات علاقة بمفهوم تكنولوجيا التعليم.....	20
أهمية تكنولوجيا التعليم.....	22
تصنيف تكنولوجيا التعليم.....	26
الفصل الثاني: الاتصال والإدراك والتعلم	**35**
أهمية الاتصال.....	37
العناصر الأساسية للاتصال.....	38
الإدراك والتعلم.....	43
الحواس والإدراك.....	44
العوامل المؤثرة في الإدراك.....	46
تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس الإدراكية.....	48
مقومات الاتصال التربوي.....	52
الفصل الثالث: التعلم عن بعد النشأة والأهمية والتطبيق	**55**
نشأة وتطور مفهوم التعلم من بعد.....	57
أهمية التعلم من بُعد.....	60
خصائص نظام التعلم من بُعد.....	61
أنواع التعلم من بعد.....	63
البيئة التعليمية للتعلم من بعد.....	66

أهم الإيجابيات التي يتمتع بها التعلم من بعد..... 67
معوقات التعلم من بعد..... 70
الفصل الرابع: التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد **75**
تعريف التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد..... 77
ميزات التعلم الإلكتروني..... 78
أنواع التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد..... 81
تقنيات التعليم التي يمكن أن تستخدم في التعلم الإلكتروني..... 83
دور المعلم في التعلم الإلكتروني..... 85
دور المتعلم في التعلم الإلكتروني..... 87
خطوات صناعة المحتوى التعليمي الإلكتروني..... 91
الفصل الخامس: الوسائط المتعددة وأهمية تطبيقها **95**
مفهوم الوسائط المتعددة..... 97
أهمية الوسائط المتعددة في التعليم..... 100
المعلم وبرامج تأليف الوسائط المتعددة..... 103
خصائص الوسائط المتعددة..... 104
عناصر الوسائط المتعددة..... 106
معايير تصميم عناصر التعلم..... 115
تصميم برامج الوسائط المتعددة..... 118
الفصل السادس: الحاسوب التعليمي **125**
أهمية الحاسوب في مجالات حياتنا..... 128
مميزات استخدام الحاسوب في التعليم..... 130
مجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية..... 134
اللوحات التعليمية التفاعلية..... 142
فوائد استخدام الحاسوب اللوحي والأجهزة المحمولة في عمليات التعليم..... 145
معوقات ومشكلات استخدام الحاسوب في التعليم..... 148
الفصل السابع: الإنترنت والتعليم **153**
نشأة الإنترنت..... 156
خدمات الإنترنت في التعليم..... 162

إجراءات التخطيط لإدخال الإنترنت إلى التعليم المدرسي..... 167
دور المعلم في عصر الإنترنت..... 169
معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم..... 170
حماية المتعلمين والبيانات على الإنترنت..... 172
الفصل الثامن: نظم التعلم الذاتي **177**
مفهوم التعلم الذاتي..... 180
أهمية التعلم الذاتي..... 181
مبررات التعلم الذاتي..... 182
استراتيجيات التعلم الذاتي..... 185
التعلم المنظم ذاتياً..... 194
دور المعلم في التعلم الذاتي..... 197
حدود التعلم الذاتي ومشكلاته..... 199
الفصل التاسع: مدرسة المستقبل **207**
مفهوم المدرسة المستقبلية..... 209
مميزات مدرسة المستقبل..... 210
أهمية اكتساب مهارات المستقبل..... 213
مبادئ تصميم مدارس المستقبل..... 215
المعلم في مدرسة المستقبل..... 221
المتعلم في مدرسة المستقبل..... 222
تصورات مقترحة لمدرسة المستقبل..... 223
الفصل العاشر: التعليم والتعلم الافتراضي **229**
مفهوم التعليم والتعلم الافتراضي..... 231
خصائص التعليم والتعلم الافتراضي..... 232
مميزات التعليم والتعلم الافتراضي..... 233
مؤسسات التعليم والتعلم الافتراضي..... 237
بيئة الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد..... 243
معايير بيئة الواقع الافتراضي الجيدة..... 249
ميزات وعيوب الواقع الافتراضي..... 250
تجارب وتطبيقات عملية في مجال التعليم والتعلم الافتراضي..... 252

الفصل الحادي عشر: تقنيات الذكاء الاصطناعي **257**
تعريف الذكاء الاصطناعي..... 259
نشأة الذكاء الاصطناعي..... 260
أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي..... 261
مراحل تطوير الذكاء الاصطناعي..... 263
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم..... 265
مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم..... 267
تحديات ومخاطر توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم..... 270
الفصل الثاني عشر: اتجاهات حديثة في تقنيات التعليم **279**
اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم..... 282
المنصات التعليمية الإلكترونية..... 286
إيجابيات تكنولوجيا التعليم..... 289
سلبيات استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم..... 291
نصائح استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم..... 292
الفصل الثالث عشر: تصميم الدروس الرقمية **297**
الدروس الرقمية وميزاتها..... 299
خطوات تصميم الدروس الرقمية..... 300
فريق إنتاج الدروس الرقمية..... 305
مكونات الدرس الرقمي..... 306
قائمة المصطلحات العلمية..... 311

مقدمة

يحدد التعليم اليوم الطريق أمام تقدم الأمم وازدهارها، فكلما أولت الدول التعليم العناية والاهتمام جاءت النتائج بالوصول إلى ما تصبو إليه، من تقدم وتفرد وتطور على جميع الأصعدة وفي المجالات كافة. وليس أدل على ذلك إلا الدول التي نشأت حديثاً وكانت من دول العالم الثالث، لكن باهتمامها وإيلائها التعليم الأولوية في خططها ونهجها وتنفيذها أصبحت من دول العالم المتقدم.

ومن هنا يتحتم علينا التركيز على ما وصل إليه التطور العلمي، وما يهمنا هنا هو التطور التكنولوجي ومواكبة هذا التطور من تطبيقات تعليمية حديثة واستخدامات في مجال التعليم، وكذلك الحلول التي جاء بها لمشكلات التعليم. والحقيقة نحن اليوم أمام تحديات جمة، يأتي في أولها مواكبة هذا التطور الكبير وغير المسبوق للتقانة، وهذا ما يزيد العبء على المشتغلين بهذا المجال، فكل يوم يطالعنا التطور التقني بمنتج جديد وأداة جديدة تتصف بالقدرة والإمكانات العالية من السرعة والاختزال والدقة والخدمة، وفي الوقت نفسه تحتاج إلى الاطلاع والدراسة والتدريب على الاستخدام والتطبيق في ظل فيض من المنتوجات الحديثة. ومن هنا يبرز وجه التحدي التقني. ورغم مشقة هذه المهمة بمواكبة التكنولوجية وسرعة توالدها يوماً بعد يوم، لكنها تبقى الخيار الأوحد للتحسين والتطوير وحل المشكلات التي تعترض الواقع التعليمي.

فقد أصبح أفراد جيل اليوم يعيشون واقعاً كان أشبه بالخيال أو يعد من المستحيلات بالنسبة للذين عاشوا قبل ثلاثة أجيال، وقد أصبح الحديث عن التكنولوجيا وتأثيراتها ودورها في إحداث التغيير في حياة الأفراد والمجتمعات إضافة إلى توقع مستقبل التكنولوجيا وتطبيقاتها من أهم الموضوعات على ساحة تطور تقنيات التعليم.

لذا فإن هذا الكتاب يهدف إلى إلمام الطالب بالموضوعات المعاصرة، ويحاول تسليط الضوء على تكنولوجيا التعليم وتطورها في العملية التعليمية.

واستناداً إلى ذلك جاء هذا الكتاب ليلقي نظرة كلية عن تكنولوجيا التعليم من مراحل تطورها الأولية إلى ما وصلت إليه من تطورات حديثة وتطبيقات للذكاء الاصطناعي في التعليم. وعليه يضم الكتاب بين دفتيه فصول عدة تقدم للقارئ نظرة متكاملة عن تكنولوجيا التعليم وما يهمه من استخدامات في التعليم والتعلم.

يناقش الفصل الأول مفهوم تقنيات التعليم، من حيث: مفهومها ومراحل تطورها وتصنيفها. أما الفصل الثاني فقد تناول مفهوم الاتصال والإدراك والتعلم، نتيجة أهمية تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس الإدراكية في عملية التعلم. وعرض الفصل الثالث التعلم عن بعد من

حيث النشأة والأهمية والتطبيق وكذلك أنواع التعلم من بعد وأهم إيجابياته وسلبياته. أما الفصل الرابع فتحدث عن التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد، وما الميزات وتاريخ تطوره وما دور المعلم والمتعلم فيه. وخصص الفصل الخامس للحديث عن الوسائط المتعددة وأهمية تطبيقها وخصائصها وأنواعها ومعايير تصميمها في المحتوى الرقمي. أما الفصل السادس فتناول الحديث عن الحاسوب وأهمية استخدامه في مجالات حياتنا عامةً ومجالات استخدامه في العملية التعليمية على وجه الخصوص. وكذلك تناول الفصل السابع موضوع الإنترنت والتعليم من حيث النشأة والخدمات التي يقدمها للتعليم والمعوقات التي تواجه استخدامه. وتناول الفصل الثامن نظم التعلم الذاتي، ومبررات استخدامه في ظل التطور التقاني وتعدد مصادر المعرفة، وبذلك يعرض الفصل استراتيجيات متعددة للتعلم الذاتي ودور كل من المعلم والمتعلم. أما الفصل التاسع فقد تناول مدرسة المستقبل من حيث المفهوم والميزات واستراتيجيات التدريس والمهارات التي تتطلبها مدرسة المستقبل. وتناول الفصل العاشر التعليم والتعلم الافتراضي من حيث المفهوم والخصائص والمؤسسات التي تقوم على التعلم الافتراضي وبيئة الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد والمخاطر التي تواجهها. وخصص الفصل الحادي عشر للحديث عن الذكاء الاصطناعي من قبيل النشأة ومراحل تطوير الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. أما الفصل الثاني عشر فقد تناول الحديث عن اتجاهات حديثة في تقنيات التعليم وإيجابيات وسلبيات استخدام التكنولوجيا الحديثة وتقديم نصائح للاستخدام الأمثل في التعليم. وانتهى الكتاب بالفصل الثالث عشر الذي يتناول تصميم الدروس الرقمية.

ولا شك أن الكمال لله وحده، وإننا إذ نقدم هذا الكتاب إلى الطالب المعلم في كليات التربية نرجو أن يجد فيه ما يحقق أهدافه ويلبي احتياجاته بمواضيع تكنولوجيا التعليم بما يسهم في الارتقاء بمهنة التعليم، ونأمل أن نكون قد وفقنا بما قدمنا من امتدادات لتطور تكنولوجيا التعليم وبما كُتب عن هذا المجال الحيوي والمتطور يوماً بعد يوم. أسأل الله أن ينفعنا بما عملنا، ويعلمنا ما ينفعنا ويزيدنا علماً.

والله من وراء القصد

المؤلفان

الفصل الأول

مفهوم تكنولوجيا التعليم ومراحل تطورها

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– أصول كلمة تكنولوجيا.....	13
– مكونات العملية التكنولوجية.....	13
– مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم.....	14
– مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.....	18
– مسميات الوسائل التعليمية.....	19
– مفاهيم ذات علاقة بمفهوم تكنولوجيا التعليم.....	20
– أهمية تكنولوجيا التعليم.....	22
– تصنيف تكنولوجيا التعليم.....	26
– خصائص التقنيات التعليمية.....	31
– معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم.....	32
– أنشطة وتمارين.....	33
– مراجع الفصل.....	34

تمهيد

لقد تطور مفهوم تقنيات التعليم نتيجة لدراسات عديدة واعتماداً على نظريات تربوية حديثة، خلصت بعمومها إلى قصور المفهوم المرتبط بالأجهزة والأدوات عن تحقيق الأهداف المرجوة من هذا الميدان المهم، وهذه حقيقة يدركها كل من ينظر إلى الأجهزة التعليمية المكدسة في المدارس والمؤسسات التربوية.

إن تقنيات التعليم تأتي كميدان تطبيقي متمايز، يهتم أساساً بتحليل المشكلات التعليمية المتعلقة بكل مظاهر التعلم الإنساني، وتصميم وتنفيذ وضبط الحلول للتغلب على هذه المشكلات بصورة نظامية من أجل تحقيق التنمية البشرية بوجه عام، وكذلك مواجهة تحديات العصر (فتح الله، 2011).

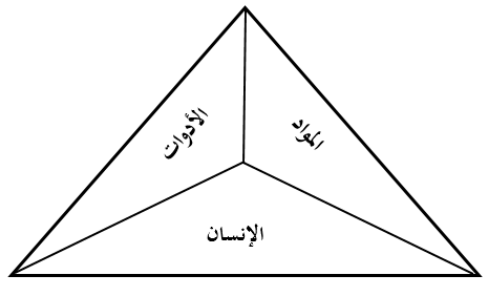
أولاً: أصول كلمة تكنولوجيا "Technology":

هي كلمة يونانية قديمة مركبة من مقطعين "Techno" وتعني حرفة أو صنعة أو مهارة أو فن و"logy" وتعني علم أو دراسة، والكلمة بمقطعيها "Technology" تشير إلى علم الحرفة أو علم الصنعة.

ومن هنا فإن التقنيات كلمة مركبة تشير إلى علم التقنية أو العلم الذي يهتم بتحسن الأداء والصياغة في أثناء التطبيق العلمي.

ثانياً: مكونات العملية التكنولوجية:

يحدد الفرجاني (2000) ثلاثة مكونات متفاعلة للتكنولوجيا تمثل ثلاثة أضلاع لمثلث واحد وهي الإنسان والمواد والأدوات كما يوضح الشكل الآتي:



شكل (1) مكونات التكنولوجيا

أ- **الإنسان:** يمثل الإنسان الضلع الأول والأهم في التطبيق التكنولوجي باعتباره المحرك والموجه الحقيقي لهذا التطبيق والقائم بتصميمه وتنفيذه والمتحكم في إخضاع عملية التطبيق لتحقيق أهدافه، والإنسان هو مكتشف المواد ومبتكر وظائفها وهو المصمم للأدوات والمنفذ لها.

ب- المواد: تمثل المواد الضلع الثاني في التطبيق التكنولوجي، وتأتي بعد الإنسان في الأهمية، فالإنسان حينما وجد على سطح الأرض فكر في المواد وكلما وجد مادة زراعية أم علمية أم معدنية تهمه فكر في أدوات تصنيعها ووضعها موضع الاستخدام الفعلي لتفي بمتطلباته. فوجود مادة الحديد جعلت الإنسان يفكر في أدوات صهرها، وكذلك فإن وجود مادة تعليمية جعلت الإنسان يفكر في أدوات توصيلها للآخرين، فوجود الأدوات مرهون بوجود المواد، هذا هو السبب في أن تكون المواد في المستوى الثاني بعد الإنسان مباشرة وقبل الأدوات.

ج- الأدوات: تمثل الأدوات الضلع الثالث في عملية التطبيق التكنولوجي، وتشمل الأدوات جميع الآلات والأجهزة اللازمة لصياغة المادة وإخراجها بشكل صالح لتحقيق أهداف الإنسان، والأدوات وإن كانت تأتي في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في العلاقة المثلثة للعملية التكنولوجية إلا أنها جانب له أهميته القصوى في المحصلة النهائية للتطبيق.

ومن هنا نجد أن التكنولوجيا هي محصلة التفاعل بين الإنسان والمواد والأدوات، وإن مجرد وجود الآلة لا يعني وجود التكنولوجيا، ولكن عملية استخدام الآلة أو تصنيع المواد من قبل الإنسان هي بداية عملية التكنولوجيا.

ثالثاً: مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم:

بداية ليس هناك اتفاق تام حول بداية تكنولوجيا التعليم (Instructional Technology)، فالبعض يرى أنها تعود إلى عصر علماء اليونان، والبعض الآخر يرى أنها تعود إلى بدايات القرن العشرين، وإذا أخذنا بالرأي الثاني نجد أن هذا المفهوم قد مر بالمراحل التالية: (سالم، 2010)، و(السيد، 2014):

المرحلة الأولى:

1. حركة التعليم البصري.
2. حركة التعليم السمعي البصري.
3. مفهوم الاتصال.
4. حركة العلوم السلوكية.

المرحلة الثانية:

1. أسلوب النظم.
2. تصميم التعليم.

المرحلة الثالثة: تكنولوجيا التعليم.

المرحلة الأولى: مفهوم المنتوجات (الوسائل والأجهزة التعليمية):

1- حركة التعليم البصري (Visual Instruction):

كانت بداية التعليم البصري في العشرينيات من القرن العشرين، وكان مفهوم التعليم البصري أو التعليم القائم على حاسة البصر يعتمد على استخدام المواد البصرية في التعليم بهدف تحويل المفاهيم المجردة إلى أشياء ملموسة. وأكدت على أهمية جعل الوسائل البصرية عنصراً من عناصر المنهاج، ولكن تم استخدام هذه الوسائل كمعينات تدريس/ معينات بصرية تعين المعلم على أداء مهمته.

2- حركة التعليم السمعي البصري (Audio-Visual Instruction):

مع تطور العلوم تم الاهتمام بحاسة السمع ونتج عن ذلك إضافة عنصر الصوت إلى الأجهزة والمواد التعليمية، فظهرت الأفلام المتحركة الناطقة وشرائط الفيديو، ومن هنا ظهر مفهوم التعليم السمعي والبصري أو الوسائل السمعية البصرية، وظل الاهتمام بفكرة المحسوسات أي التعلم باللمس والحس.

3- مفهوم الاتصال (Communication Concept):

استفادت تقنيات التعليم من مجال الاتصال حيث أُدخلت بعض المفاهيم مثل: مفهوم العملية، والاتصال عملية لها مكوناتها وعناصرها الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عن أي منها (مرسل، مستقبل، قناة اتصال، رسالة)، وتمشياً مع هذا الاتجاه ظهر مسمى جديد وهو وسائل الاتصال التعليمية وتم اعتبار عناصر عملية الاتصال مكونات في مجال تكنولوجيا التعليم.

4- حركة العلوم السلوكية (Behavioral Sciences):

كان للعلوم السلوكية تأثير على تكنولوجيا التعليم وبدا ذلك واضحاً بنظرية سكينر Skinner للتعزيز الفوري وتطبيقاتها في التعليم المبرمج في عام 1960، فلقد أدت إلى نمو الإطار النظري لتكنولوجيا التعليم والذي يتضح في:

أ- التحول من التركيز على المثير المتمثل في الرسالة إلى التركيز على سلوك المتعلم.

ب- التحول من استخدام الآلة في أثناء التدريس إلى استخدامها في تعزيز سلوك المتعلم المرغوب فيه.

ج- تقويم المتعلم بناءً على ما يحققه من أهداف سلوكية.

المرحلة الثانية: مفهوم العمليات:

1- مدخل النظم (Systems Approach) وتطوير التعليم (Instructional Development):

بدأ الاتجاه الحديث في بداية السبعينيات بتعريف تكنولوجيا التعليم على أنها أسلوب نظم، وبدأت النظرة إلى مدخل النظم من مفهوم العمليات (Process) بدلاً من مفهوم المنتجات (Products)، فتم التأكد على أن تكنولوجيا التعليم عبارة عن عملية وليست أدوات ووسائل، تهتم بعمليات تصميم وتنفيذ وتقويم وتطوير عملية التعليم.

أشار (فتح الله، 2011) أن تكنولوجيا التعليم ليست مجرد توضيح المادة التعليمية وإنما هي تعليم المادة وضمان وصولها للمتعلمين، فهي منظومة تعليمية قوامها أربعة عناصر هي: (المدخلات، والمخرجات، والعمليات، والتغذية الرجعة).

كما أشار سالم (2010) أن تكنولوجيا التعليم ترتكز على أربع ركائز وفق مدخل النظم:

1. تطبيق هيكل من العلوم والمعرفة التطبيقية المنظمة المتصلة بالمتعلم، وعملية التعلم ومصادر التعلم، ويشتق هذا الهيكل من العلوم السلوكية والنفسية، والعلوم التربوية، وعلوم الاتصال والمعلومات وغيرها من العلوم المتصلة بتلك المجالات الثلاثة.
2. استخدام وتوظيف مصادر تعلم بشرية وغير بشرية، تتضمن: الأفراد، والمحتوى، والمواد التعليمية، والأجهزة التعليمية، والأماكن التعليمية، والأساليب التي يستخدمها الأفراد لحدوث التعلم.
3. استخدام أسلوب المنظومات الذي يتضمن اتباع خطوات منطقية مترابطة قابلة للمراجعة والتعديل، تبدأ من دراسة الواقع والحاجات، ثم تصميم التعليم، ثم إنتاج المواد والوسائط التعليمية ثم تنفيذ التدريس بالمنظومة وإجراء التقويم المستمر للوصول إلى مخرجات في ظل منظومة تعليمية تُحدث التعلم المحدد بالأهداف التعليمية في الركيزة الرابعة التالية.
4. تحديد الأهداف بطريقة إجرائية، يمكن قياسها للتأكد من تحققها والتوصل إلى تعلم أكثر فاعلية.

ويتضح من ذلك أن تطبيق مدخل النظم في تصميم وتقويم وتطوير العملية التعليمية يمثل جوهر تكنولوجيا التعليم. ويؤكد على ذلك عبد المنعم (1998) الذي يذكر أن ظهور الفكر النظامي ساعد في تغيير النظرة إلى تكنولوجيا التعليم ومجالها، وبدأ المربون يستخدمون مصطلح المنظومة التعليمية الذي يشير إلى النظرة المتكاملة والتأثير المتبادل لمكونات العملية التعليمية من أهداف ومحتوى، وطرائق، ومواد، وإدارة، وأساليب تقويم.

أشار سالم (2010) أن تكنولوجيا التعليم تعد طريقة منهجية تقوم أساساً على تطبيق المعرفة القائمة على أسس عملية في مجالات المعرفة المختلفة لتخطيط وتصميم وإنتاج وتنفيذ وتقويم وضبط كامل العملية التعليمية في ضوء أهداف محددة، ولقد ساعد هذا الفكر المنظومي تكنولوجيا

التعليم في تطوير نظمها التعليمية باستمرار مع كل جديد في شتى مجالات التربية وما تسفر عنه نتائج الأبحاث في مجال التعليم وفي المجالات الأخرى ذات الصلة، وإن استخدام تكنولوجيا التعليم للمنحى المنظومي يؤكد على عدم النظرة إلى جزئية العملية التعليمية بل إلى كلية العملية التعليمية والتفاعل والترابط فيما بين عناصرها المختلفة والعمل في شكل منظومات.

2- تصميم التعليم (Instructional Design):

مع تطور مبادئ التعليم المبرمج كنتيجة لظهور الفكر السلوكي، سميت عملية إعداد البرامج والمواد التعليمية باسم تصميم التعليم، ويعد التصميم التعليمي محوراً رئيساً لمجال تكنولوجيا التعليم، إذ بدأ التصميم التعليمي بالاهتمام بتحديد السلوك المدخلي للمتعلم، وتحديد خصائص المتعلمين، وتحديد الأهداف التعليمية، وتحليل المحتوى، وبدأ في تبني مفاهيم جديدة مثل إعداد برامج ومواد تعليمية لا تعتمد على استخدام أجهزة لعرضها.

المرحلة الثالثة: تكنولوجيا التعليم (Instructional Technology):

تأسست في عام (1970) جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية الأمريكية (AECT) والتي أخذت على عاتقها الاهتمام بتكنولوجيا التعليم وتقديم تعريفات بين الحين والآخر عن هذا المجال. وأولى هذه الاهتمامات نص على أن تكنولوجيا التعليم ليست فقط معدات وأجهزة ووسائل سمعية بصرية، بل هي طريقة منظمة لتصميم العملية التعليمية التعلمية وتنفيذها وتقويمها.

إن مصطلح تكنولوجيا التعليم هو آخر المراحل التطورية السابقة، وقد أشارت جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية الأمريكية (AECT) إلى مفهوم تكنولوجيا التعليم في تعريفها لعام 1994 بأنها "النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم". وجاء تعريف الجمعية لتكنولوجيا التعليم في تعريفها لعام 2007 "بأنها الدراسة والممارسة الأخلاقية الخاصة بتسهيل التعليم وتحسين الأداء من خلال ابتكار العمليات والمصادر التكنولوجية المناسبة واستخدامها وإدارتها".

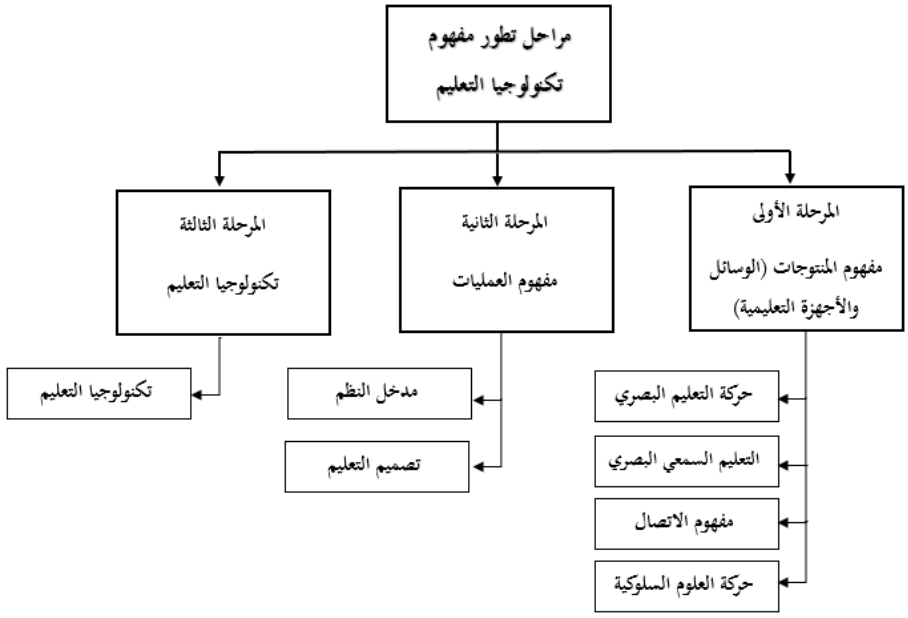
ومن بين التعريفات عرفها هوانج وآخرون (2019) بأنها "الدراسة والممارسات التي تسهم في تسهيل التعليم وتحسين الأداء؛ من خلال إنشاء أو استخدام أو إدارة العمليات التكنولوجية المناسبة والموارد" (huang et al, 2019).

ومن هنا نجد أن تكنولوجيا التعليم نظام مخطط لتطبيق النظريات التربوية والنفسية، بشكل يهدف إلى أن تكون مكون أو جزء من العملية التعليمية التربوية. وبالتالي هي لا تعني استخدام الآلات، والأجهزة في التعليم، بل أن معناها أشمل من ذلك، إذ إنها طريقة نظامية، منهجية، أخذت

بعين الاعتبار جميع المصادر البشرية، وغير البشرية، ومستوى الدارسين واحتياجاتهم، والأهداف التربوية (الحيلة، 2004).

وقدمت جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التعليمية الأمريكية (AECT) أحدث تعريف رسمي صادر عنها لعام (2023) بأن "تكنولوجيا التعليم هي الدراسة الأخلاقية وتطبيق النظرية والبحث والممارسات لتعزيز المعرفة، وتحسين التعلم والأداء، وتمكين المتعلمين من خلال التصميم الاستراتيجي، والإدارة، والتنفيذ، وتقييم تجارب التعلم وبيئاته باستخدام العمليات والموارد المناسبة." (AECT, 2023).

يقدم المؤلف تعريفاً لتكنولوجيا التعليم على أنها عملية منظمة ومخططة وهادفة، وتشكل جزءاً أساسياً من العملية التعليمية. وتجد حلاً للمشكلات التي تواجه التعليم بحيث تضمن للموقف التعليمي وصول المعلومة الواضحة للمتعلمين باستخدام الأجهزة الحديثة على اختلاف تنوعها لتحقق الأهداف التعليمية المطلوبة لدى المتعلمين.



شكل (2) مراحل تطور تكنولوجيا التعليم (من تصميم المؤلف)

رابعاً: مكونات مجال تكنولوجيا التعليم:

نتيجة لتعدد وكثرة تعريفات تكنولوجيا التعليم، كانت هناك صعوبة في تحديد مكونات مجال تكنولوجيا التعليم ووضع حدود له فكانت هناك محاولات عديدة لتحديد المكونات ونختصر هذه المكونات بما أشارت إليه جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا الأمريكية (AECT) في تعريف

عام (1994) لتكنولوجيا التعليم: "بأنها علم يبحث في النظرية والتطبيق الخاصة بتصميم العمليات والمصادر وتطويرها، واستخدامها، وإدارتها، وتقويمها، من أجل التعلم". هذا التصور يقوم على تحديد خمسة مكونات لتكنولوجيا التعليم هي كالآتي:

- التصميم.
- التطوير.
- الاستخدام.
- الإدارة.
- التقويم (سالم، 2004).

ونقدم هنا فكرة موجزة لكل مجال من مجالات تكنولوجيا التعليم الخمسة السابقة:

1. **التصميم:** يهتم بتصميم النظم التعليمية وتصميم المواد والاستراتيجيات التعليمية وكتابة النصوص التعليمية ومراعاة خصائص المتعلم.
2. **التطوير:** هي عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية فيهتم بالإنتاج والتطوير مثل المواد المطبوعة، وإنتاج البرامج السمعية والبصرية.
3. **الاستخدام:** تهتم تكنولوجيا التعليم بتوظيف الوسائط التعليمية، ونشر التجديدات التربوية ومتابعتها.
4. **الإدارة:** ويهتم هذا المجال بإدارة المشروعات والمصادر الإدارية، ونظم التبادل والتواصل الإداري.
5. **التقويم:** ويهتم هذا المجال بتحليل المشكلات التعليمية وعلاجها، كما يهتم بالتقويم البنائي.

خامساً: مسميات الوسائل التعليمية:

أشارت الدراسات والأبحاث العلمية وكذلك الكتابات الخاصة بوسائل التعليم إلى عدّة تسميات لها، وقد نبع هذا التّعدّد من مبدأين: أ –طبيعة الوسيلة المستخدمة. ب–دور الوسيلة في العملية التعليمية.

وفيما يأتي بعض هذه التسميات:

– **الوسائل السمعية البصرية:** ترجع هذه التسمية إلى كون الوسيلة إمّا أن تكون مرئية أو سمعية أو الاثنين معاً.

– **المعينات التربوية:** وتأتي هذه التسمية من الدور الذي تلعبه الوسائل في مساعدة كل من المعلّم والمتعلّم على إحداث عمليتي التعليم والتعلم.

– **وسائل الإيضاح:** سميت بهذا المصطلح نتيجة الدور الذي يمكن أن تلعبه في توضيح ما يقوم به المعلم للمادة الدراسية وتقريب لمفاهيمها ومبادئها المختلفة.

– **التكنولوجية التربوية:** وظفت في التربية نتيجة الطبيعة الحركية التي تتكون منها الوسائل، مثل: الصّور الثابتة المتنوعة والتلفاز التعليمي، الحاسوب وأشرطة التسجيل وغيرها.

– **الوسائل الوسطية:** هي التي يستعملها المعلم أو المتعلم نفسه للمعاونة على إحداث التعلّم.

– **الوسائل الاختيارية:** تستعمل كأنشطة إضافية لتزويد المتعلمين ببعض الخبرات المنهجية أو الترفيهية.

– **الوسائل الأساسية:** ويعني استخدامها لتحقيق الأهداف التربوية للمنهاج.

– **تكنولوجيا التعليم:** وهي أحدث تسمية لها، والتي تعني علم تطبيق المعرفة في الأغراض العملية بطريقة منظمة.

سادساً: مفاهيم ذات علاقة بمفهوم تكنولوجيا التعليم:

هناك بعض الخلط يحدث بين مفهوم تكنولوجيا التعليم وبعض المفاهيم الأخرى ذات الصلة بهذا المفهوم، وفيما يأتي سوف نلقي المزيد من الضوء على أهم الفروق والعلاقات بين هذه المفاهيم وتكنولوجيا التعليم. (فتح الله، 2011)، و(سالم، 2010).

1- الفرق بين مفهوم تكنولوجيا التربية ومفهوم تكنولوجيا التعليم:

تكنولوجيا التربية عملية مركبة متداخلة يشترك فيها الأفراد والأساليب والأفكار والأدوات بغرض تحليل المشكلات التي تتصل بجميع نواحي التعلم الإنساني، وتخطيط الحلول المناسبة لها والعمل على تنفيذها وتقويم نتائجها وإدارتها. وهي أوسع وأشمل من تكنولوجيا التعليم. كما أن تكنولوجيا التربية تهتم بمعالجة موضوع التربية بمعالجة موضوعات التربية وكيف تحقق أهدافها بناءً على ما وصلنا إليه في فلسفتنا التربوية وما لدينا من مصادر وإدارة تربوية في حين تهتم تكنولوجيا التعليم بتحقيق أهداف التعليم بناءً على نظريات وأبحاث في التعلم والسلوك الإنساني.

2- الفرق بين مفهوم الوسائل التعليمية ومفهوم تكنولوجيا التعليم:

هناك أيضاً اختلاف بين مفهوم الوسائل التعليمية ومفهوم تكنولوجيا التعليم والجدول الآتي يوضح الفرق:

جدول (1)

الفرق بين الوسائل التعليمية ومفهوم تكنولوجيا التعليم

وجه المقارنة	الوسائل التعليمية	تكنولوجيا التعليم
من حيث المفهوم	المواد والأجهزة التعليمية والأدوات ضمن المواقف التعليمية التي يستخدمها المعلم في مجال الاتصال التعليمي بطريقة ونظام خاص لتوضيح فكرة أو تفسير مفهوم غامض أو شرح أحد الموضوعات بغرض تحقيق المتعلم لأهداف تعليمية محددة.	مفهوم تكنولوجيا التعليم أكثر شمولاً واتساعاً من ميدان الوسائل التعليمية.
المصطلح	الوسائل التعليمية أجهزة ومواد وأدوات تأتي فاعليتها في إطار علاقتها بباقي مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.	مصطلح تكنولوجيا التعليم ليس مرادفاً للوسائل التعليمية فتكنولوجيا التعليم عملية فكرية عقلية تهتم بالتطبيق لنظريات التعلم والتعليم.
النشأة	تعود جذور الوسائل التعليمية إلى القرن الخامس عشر.	تعود جذور تكنولوجيا التعليم إلى بدايات القرن العشرين.

3- الفرق بين مفهوم تكنولوجيا المعلومات ومفهوم تكنولوجيا التعليم:

يشير مفهوم تكنولوجيا المعلومات إلى تطبيق التقنيات الإلكترونية ومنها الحاسوب والأقمار الصناعية وغيرها من التقنيات المتقدمة لإنتاج المعلومات التناظرية والرقمية وتخزينها واسترجاعها وتوزيعها ونقلها من مكان إلى آخر. وهو مفهوم أكثر شمولاً واتساعاً من مفهوم تكنولوجيا التعليم. وبالتالي يشكل مفهوم تكنولوجيا التعليم جزءاً من مجال مفهوم تكنولوجيا المعلومات. ومن جانب آخر تجدر الإشارة إلى أنه عند تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المواقف التعليمية تصبح جزءاً من تكنولوجيا التعليم القائمة على المدخل المنظومي.

4- الفرق بين مفهوم التصميم التعليمي ومفهوم تكنولوجيا التعليم:

يشير مفهوم التصميم التعليمي إلى الطريقة العملية النظامية المخططة لتناول بيئة المتعلم عن قصد وباختيار الوسائل والأساليب المناسبة لإحداث تغيرات في سلوكه من أجل تحقيق هدف أو مجموعة أهداف محددة وضمن شروط محددة. فالتصميم التعليمي علم يربط بين النظرية التربوية وتطبيقاتها بالواقع فظهرت فكرة التصميم التعليمي. وفي السبعينيات من القرن الماضي التقى علم

"تصميم التعليم" مع "مجال تكنولوجيا التعليم" وذلك بسبب الحاجة إلى دمج التكنولوجيا بالتعليم، وعليه فإن التصميم التعليمي يساعد على تحديد الأهداف بناءً على المشكلات التي تواجه الممارسين للعملية التعليمية وتحديد الاستراتيجيات والتقنيات الملائمة لهذه الأهداف فنحصل على منتج نهائي قابل للتطبيق على أرض الواقع (سالم، 2003).

سابعاً: أهمية تكنولوجيا التعليم:

تقدم التقنيات التعليمية العديد من الأدوار والفوائد لعمليتي التعليم والتعلم ويمكن ذكر أبرزها في النقاط الآتية:

1- تحسن نوعية التعليم وتزيد فاعليته، هذا التحسن ناتج عن طريق: مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة. فقد أدت زيادة أعداد التلاميذ في الصفوف إلى زيادة الفروق الفردية بينهم وعدم التجانس، ومن هنا يأتي دور تقنيات التعليم حيث يمكنها مساعدة التلاميذ باختلاف قدراتهم واستعداداتهم ويمكنها التغلب على مستويات التلاميذ المختلفة بما تتميز به من القدرة على مخاطبة الحواس المختلفة.

2- تؤدي إلى استثارة اهتمام المتعلمين وإشباع حاجاتهم للتعلم، فلا شك أن الوسائل التعليمية المختلفة تقدم خبرات يأخذ كل متعلم منها ما يحقق أهدافه ويثير اهتمامه. إن تقنية تعليمية حديثة كالحاسوب والأجهزة التكنولوجيا الأخرى الكثيرة ببرامجها ووظائفها المختلفة في مجال التعلم تحفز على اكتشاف المواهب الجديدة وتنمية القدرات العقلية في مختلف المواد. كذلك فتح الإنترنت نافذه جديده يساعد على إمكانية مشاركة المتعلمين في النشاطات الدراسية وتبادل المعلومات.

3- تؤدي إلى البعد عن الوقوع في اللفظية وهي استعمال المعلم ألفاظاً ليس لها عند المتعلم نفس الدلالة التي لها عند المتعلم، فإن تنوعت الوسائل فإن اللفظ يكتسب أبعاداً من المعنى تقترب من الحقيقة الأمر الذي يساعد على زيادة التطابق والتقارب بين معاني الألفاظ في ذهن المعلم والمتعلم.

4- تحقق تكنولوجيا التعليم زيادة المشاركة الإيجابية للمتعلمين في العملية التربوية.

5- تؤدي إلى تنمية القدرة على التأمل والتفكير العلمي الخلاق في الوصول إلى حل المشكلات وترتيب الأفكار وتنظيمها وفق نسق مقبول. فاستخدام المعلم لبعض الأجهزة والمواد التعليمية يشعر التلاميذ بالبعد عن النمطية في التعلم ومخاطبة أكثر من حاسة مما يدفعهم إلى الإقبال على تعلم الموضوعات التي يقدمها لهم.

6- تحقق هدف التربية اليوم والرامي إلى تنمية الاتجاهات الجديدة وتعديل السلوك (سلامة والدايل، 2008).

وأشار سالم (2004) إلى أهمية تكنولوجيا التعليم في عمليتي التعليم والتعلم بأنها:

7- تساعد التكنولوجيا التعليمية على تحقيق التعلم بجوانبه المختلفة المعرفية والمهارية والوجدانية:

- ففي الجانب المعرفي تساعد على اكتساب المفاهيم والحقائق والقوانين، في وقت أقل من الطريقة اللفظية وتساعد على الفهم بتوضيح معاني الكلمات المجردة إذا ارتبطت بأشياء محسوسة أو خبرة بديلة.

- والجانب المهاري إذ تمدنا بوسائل للعرض العملي للمهارة المراد تعلمها، كما تمدنا بما تحتاج إليه من أدوات التدريب.

- والجانب الوجداني أو الانفعالي يشمل هذا الجانب الاتجاهات والميول وأوجه التقدير وهي دوافع مكتسبة للسلوك، فالتقنيات المختلفة تلعب دوراً هاماً في تحقيق الجانب الوجداني من أهداف التعلم، وكثيراً ما نرى انفعالات السرور والخوف أو التوتر عند مشاهدة مقطع فيديو أو برنامج تلفزيوني، وتؤدي هذه الانفعالات إلى تعديل تدريجي في السلوك، أي إلى تعلم فعال.

8- تساعد التكنولوجيا التعليمية في التغلب على صعوبات التعلم.

9- يمكن لتكنولوجيا التعليم نقل بعض الخبرات إلى غرفة الصف والتي يصعب مرور التلاميذ بها في مكان وقوعها وذلك لبعض الأسباب منها:

- البعد المكاني مثل بعض الأحداث التي تقع في دول أخرى ولا يمكن نقل التلاميذ إلى مكان الحدث لرؤيته وبالتالي يمكن تصوير الحدث وعرضه عليهم في غرفة الصف.

- البعد الزماني مثل بعض الأحداث وقعت منذ سنوات بعيدة أو عصور سابقة ولذلك يمكن تقديمها في شكل تمثيليات ومسرحيات للمتعلمين.

- بطء أو سرعة الحدث بعض الأحداث تستغرق وقتاً طويلاً لحدوثها أو لنموها مثل متابعة مراحل نمو النبات، والبعض الآخر قد يحدث بسرعة هائلة فلا يمكن متابعته وتداركه مثل بعض التفاعلات الكيميائية، وبالتالي يمكن للتقنيات تقديمها بالسرعة التي تناسب مستوى التلاميذ.

- خطورة الحدث بعض الأحداث تمثل خطورة قد تؤذي من يحضرها مثل الزلازل والبراكين أو الأسود والنمور في الغابة، فيصعب انتقال التلاميذ لأماكن هذه الأحداث، ولكن يتم نقلها عن طريق غرفة الصف سواء ثابتة أو متحركة وعرضها على التلاميذ.

- صغر أو كبر حجم الظاهرة فبعض الظواهر قد تكون صغيرة ودقيقة لدرجة يصعب رؤيتها بالعين المجردة مثل البكتيريا وبالمقابل بعض الظواهر أو الأحداث قد تكون كبيرة الحجم لدرجة يصعب رؤيتها مثل التضاريس والجبال والمجموعة الشمسية وبالتالي يمكن الاستعانة بتكنولوجيا التعليم لتوضيح ذلك.

10- تساعد تكنولوجيا التعليم في زيادة دافعية التلاميذ إلى التعلم والمشاركة والانتباه. فاستخدام المعلم لبعض الأجهزة والمواد التعليمية يشعر التلاميذ بالبعد عن النمطية في التعلم ومخاطبة أكثر من حاسة مما يدفعهم إلى الإقبال على تعلم الموضوعات التي يقدمها لهم.

11- تساعد التكنولوجيا التعليمية على تعديل بعض المفاهيم والسلوكيات الخاطئة. فهي تساعد على تعديل بعض المفاهيم والسلوكيات الخاطئة التي اكتسبوها نتيجة للتربية الخاطئة في المنزل أو النادي أو الشارع مثل الكذب وإلقاء القمامة من خلال فيلم تعليمي يمكن توضيح للمتعلمين بطريقة غير مباشرة أهمية الصدق في التعامل مع الآخرين وأهمية إلقاء القمامة في الأماكن المعدة لها.

12- تساعد تكنولوجيا التعليم على التعلم الذاتي وذلك من خلال استخدام البرمجيات التعليمية التي تقوم على التعلم الذاتي لتدريب التلاميذ على كيف يعلم نفسه، ومن هنا تدرب المتعلم على البحث والاطلاع ولا يتوقف عند المعلومة التي يتلقاها من المعلم.

13- تساعد التكنولوجيا التعليمية على زيادة الثراء اللغوي للمتعلمين فهي تساعد على زيادة المفردات اللغوية للمتعلمين وخاصة الأطفال الذين يتعلمون لغتهم الأم والذين يتعلمون لغات حية أجنبية.

14- تساعد التكنولوجيا التعليمية في بقاء أثر التعلم، إذ أن مشاهدة المتعلم لفيلم تعليمي أو برمجية تعليمية ترتبط بموضوع معين يجعل المعلومات التي يكتسبها المتعلم أبقى في الذاكرة ويمكن استرجاعها بسهولة مقارنة بالطريقة اللفظية.

15- تساعد التكنولوجيا التعليمية في التدريب على أساليب التفكير العلمي السليم. إذ إن الملاحظة والتجريب عمليتان رئيسيتان في هذا المجال وبذلك تمد التكنولوجيا التعليمية التلاميذ بالمعلومات اللازمة لتحديد المشكلة وجمع البيانات عنها وفرض الفروض المناسبة واختيار صحة الفروض وعلى ذلك فالمتعلم الغني بالخبرات الحسية أقدر على التفكير السليم من المتعلم البعيد عن الخبرات.

16- تساعد التكنولوجيا التعليمية في التغلب على بعض مشكلات المعلمين وتتمثل في قلة أعدادهم في المراحل الدراسية وعدم كفاءة بعضهم فيمكن التغلب على ذلك باستخدام تكنولوجيا التعليم وإنتاج بعض البرمجيات أو الأفلام أو القاء المحاضرات من بعد من خلال متخصصين أكفاء.

17- توفر التكنولوجيا التعليمية مصدراً غزيراً من المعلومات التي يحتاج لها المعلم والطالب على حد سواء. فقد أصبح الإنترنت بحراً واسعاً يحتوي على معلومات وافرة كالموسوعات والقواميس والخرائط وغيرها من المصادر المعلوماتية التي يصعب الحصول عليها بالطرائق التقليدية في البحث. ففي الوقت الذي يستغرق فيه المعلم أياماً في بحثه عن معلومات ما في موضوع معين،

يقطع الإنترنت وقتاً لا يزيد الساعات أو حبذا دقائق في الحصول على تلك المعلومات بصورة سهلة دون إجهاد.

وأخيراً إن تدخل التكنولوجيا في معالجة المواد العلمية التي يتلقاها الطلبة أصبح أمراً لا بد منه وكذلك تدريبهم على احتراف استخدامها ومحاولة جعلها وسيلة للمتعلم بعد تخرجه من المدرسة مرشد له ومعين وذلك أن سوق العمل العام أو الخاص أصبح أمراً مفروغاً منه ممارسة عملهم بوسائل تكنولوجية متطورة جداً واختفاء الأساليب التقليدية مما سيقدم للمتعلم بعد نزوله لسوق العمل خبرة ومستقبل باهر.

ولذلك تأتي أهمية إدخال تكنولوجيا التعليم في النظام التعليمي لما تملكه من خصائص وميزات، كتطوير قدرة المتعلم على التعلم الذاتي بما يتفق مع قدراته وإمكاناته الفردية بجانب تقديم خبرات حية لكل متعلم تثير نشاطه ودافعيته، وتنمي روح الابتكار لديه، وفي الوقت نفسه تمكن المتعلم من ملامسته للواقع المحيط به بحيث يصبح جزءاً من ذاته، وبالتالي تجعل للتعليم معنى جديد يسهم في تنمية الشخصية الإنسانية (رضوان، 1987)، (سلامة، 1998).

جدول (2)

مقارنة بين بيئة التعلم التقليدية والحديثة

بيئة التعلم التقليديّة	بيئة التعلم الحديثة
المعلم محور عمليّة التعليم	الطالب محور عمليّة التعلم
تُحاكي حاسة واحدة	تحاكي حواس متعدّدة
تُقَّدم من خلال قناة واحدة	تُقَّدم من خلال قنوات متعدّدة
وسيط واحد	وسائط متعدّدة
عمل معزول	عمل تعاوني
توصيل معلومات (اتجاه أحادي)	تبادل معلومات (متعدّد الاتجاه)
تعلم سلّبي	تعلم قائم على الإيجابية والاكتشاف والاستقصاء
تعلم قائم على الحقائق والمعارف	تفكير ناقد وتشكيل قرارات
استجابة تفاعليّة	فعل إيجابي مُخَطّط له
بيئة مصطنعة ومنعزلة	بيئة حقيقية واقعية

(ISTE, 2000)

ثامناً: تصنيف تكنولوجيا التعليم:

1- تصنيف تكنولوجيا التعليم على أساس الخبرة:

يعد من التصنيفات الشائعة في المنظومة التربوية والمعتمدة. إدجار ديل (Edgar dale)، فهو موضوع على شكل مخروط للخبرة، إذ يتم توزيع الوسائل التعليمية ضمن إطار هذا المخروط على شكل مجموعات تبرز أساساً توزيع الخبرات التي يمر بها المتعلم في أثناء عمليات التواصل التعليمي، وصولاً إلى التعلم، إذ تتفاعل مع الخبرات المؤدية إلى التعلم والممثلة في الخبرة المباشرة، الخبرة المصورة، الخبرة المجردة.

أ. الفئة الأولى: النشاط والأداء:

في هذه المجموعة فرصته اكتساب الخبرة يكون من خلال أعمال حواسه كافة سمع، بصر، شم، لمس، تذوق بما في ذلك تنشيط العملية المعرفية الداخلية (العقلية) إذ نلمس أن نتاج وحصيلة الخبرة تكون قوية التأثير من خلال الفهم الدقيق والوعي وتضم هذه الفئة ثلاثة مستويات من الوسائل التعليمية في مخروط الخبرة وهي:

الخبرة المباشرة: تتموقع في قاعدة الهرم مثل الدراسات العلمية والنشاطات العملية (علوم، حرف، رسم، طهي)، ويعد هذا النوع من التعلم من أفضل أنواع التعلّم.

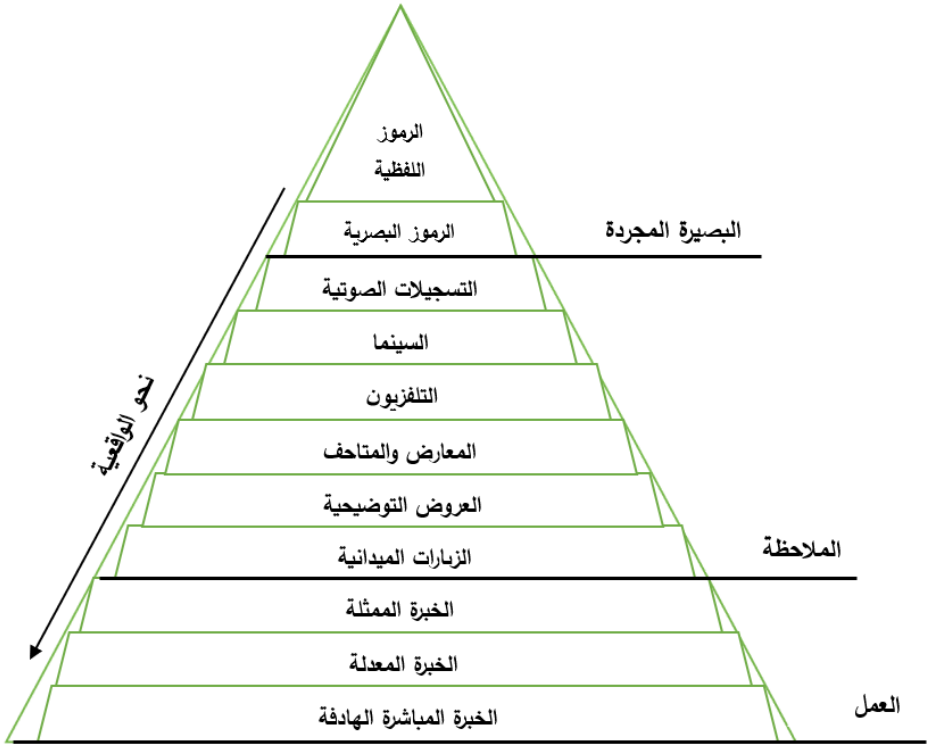
الخبرة المعادلة: نلجأ إلى هذا النمط عندما يتعذر توفر وسائل الخبرة المباشرة، ومن أمثلة ذلك الأشياء والعينات ونماذج. وإذا أردنا أن ننظر في هذه العناصر المكونة للخبرة المعادلة، مثل الأشياء الجامدة.

الخبرة الممثلة: وهي المستوى الثالث بمخروط الخبرة، ويلجأ إليه المعلم عندما يتعذر استخدام المستويين الأوليين، ومن أمثلتها لعب الأدوار، لعب المحاكاة، المسرحية، التمثيليات التعليمية. كتعلم التعبير وتقنياته من خلال تقمص حوارات لغوية تواصلية، وفي الخبرات الثلاثة السابقة تتيح للمتعلم التعلم عن طريق النشاط وممارسته.

ب. الفئة الثانية: السمعية البصرية:

لا يكتسب المتعلم الخبرة من إعمال حاسة السمع أو البصر أو الاثنان معاً، دون الممارسة الفعلية، فالملاحظ أن نتاج التعلم في هذه الفئة لا تقل أهمية عن باقي الخبرات في وسائل المجموعة الأولى، وهذه الفئة تتكون من خمسة مستويات والمتمثلة في:

العروض التوضيحية: تمثل المستوى الرابع من مخروط الخبرة تشمل جميع الأنشطة والأجهزة والمواد التعليمية التي يعرضها المعلم على المتعلم لعرض فكرة ما، وعلى المتعلم المشاهدة فقط ويمكن أن يجري المعلم تجربة واقعية أو يكتفي بعرض نماذج أو عينات بديلة لأشياء حقيقية.



شكل (3) تصنيف إدجار ديل للوسائل على أساس الخبرة

المعارض والمتاحف التعليمية: عبارة عن عملية زيارة مواقع مجهزة لعرض مواد أو منتجات تعليمية سواءً دائمة أو مؤقتة مثل معرض صور التاريخ الإسلامي والحضارة العربية.

الصور المتحركة: يقع في المستوى السابع من المخروط وتتضمن التلفزيون التعليمي، الأفلام السينمائية والفيديو. وتعد هذه الوسيلة الأكثر استخداماً في العملية التعليمية، إذ تحقق المتعة والإثارة والدافعية للمتعلم. إن استخدام هذه الوسيلة يستدعي مراعاة عدة شروط تتعلق بفعالية الوسيلة، وتتمثل. فيما يأتي:

– المتابعة المسبقة للمادة التعليمية وتحديد مادة العرض.

– توضيح العلاقة بين موضوع الدرس ومادة العرض.

– أن يقدم العرض للمرة الأولى دون تصويت، وبعد انتهاء المشاهدة تتم المناقشة العلمية، ثم بعد ذلك يعاد بث العرض مصاحباً بالتعليق مع إيقاف يتبعه الشرح من طرف المعلم.

– إذا كان العرض بغرض المناقشة أو المراجعة تتم المناقشة ثم العرض مع تعليق مختصر في صور تساؤلات. تقسيم العرض إلى أجزاء، ويتناول كل جزء بالشرح، ثم يعرض الموضوع كاملاً.

الصور الثابتة والتسجيلات الصوتية: وتقع في المستوى السابع من المخروط وهي على النحو التالي:

– **الصور الثابتة:** تتميز هذه الوسيلة بثمنها الرخيص وتوفيرها، وهي الأكثر انتشاراً، وتتمثل هذه الصور الثابتة في: الصور الفوتوغرافية، الرسوم، الصور المجسمة، الأفلام الثابتة، الشرائح الشفافة.
– **التسجيلات الصوتية:** ومن أنواع التسجيلات الأكثر استخداماً في ذلك الوقت أشرطة الكاسيت.

ت. الفئة الثالثة:

– **إطار المجردات:** وتمثل تلك المجموعة قمة المخروط وأكثر مستوياته تجريداً، إذ تخاطب العقل مباشرة، ويكتسب المتعلم الخبرة عن طريق سماع أو رؤية كلمات أو رموز ليس فيها صفات الشيء الذي تدل عليه، وتضم هذه المجموعة مستويين من الوسائل التعليمية هما:

– **الرموز البصرية:** وهي أشكال بصرية تنطوي على مدلولات معينة وبرؤية المتعلم له ترسل عينة إشارة إلى المخ لفك شفرتها وتحديد مدلولاتها في صورة خبراته السابقة والمخزنة في ذاكرته، فإن لم يكن لديه خبرة سابقة فإنه لا يستطيع فهم مدلول تلك الرموز، أو أنه يسيء الفهم وتتكون لديه مصورات خاطئة عنها وتشتمل على مجموعة من الوسائل تتضمن:

– **الرسوم التوضيحية:** وهي تستخدم مع كل مجالات المنهاج مثل: الهندسة لبرهنة النظريات وحل التمارين، تركيب الأجهزة لتفسير ظواهر طبيعية مثل خسوف الشمس.

– **الرسوم البيانية:** وتستخدم لتمثيل البيانات إحصائياً فتظهر العلاقة بين مجموعات من البيانات بسرعة وبساطة.

– **الخرائط:** وتستخدم لتمثيل البيانات الجغرافية.

– **الملصقات:** وتستخدم لأغراض النوعية بكافة أنواعها (صحية، اجتماعية، مهنية)، ويمتاز الملصق الجيد بعدة خصائص هامة في الجانب التعليمي منها:

* البساطة والتركيز على فكرة واحدة.
* ملاءمة الملصق لمستويات خبرة المشاهدين.
* جذب الانتباه للمشاهدين ذات مساحات متناسبة.

– **اللوحة الكهربائية:** تعتمد في عملها على الكهرباء، وتستعمل في المقارنات ما بين العناصر ورموزها مثلاً: لتدريس قواعد اللغة، فالضغط على خيار الطالب لإجابة يضيء مصباح إذا كانت الإجابة صحيحة، وقد يرافق إضاءة المصباح جرس أو صوت ما وهي كفيلة بجذب الانتباه.

أ– الرموز اللفظية: ويندرج ضمن المستوى العاشر والأخير وتمثل أعلى مستويات التجريد، تشمل على الحروف والأرقام والرموز الحديثة الهندسية والكيميائية كذلك المعادلات الترميزية. ولا تقتصر على الكلمات أو الألفاظ التي تدل على الأشياء المحسوسة مثل كتاب، منضدة، بل يمتد لتشمل كلمات تدل على مجردات مثل الصدق، الأمانة... الخ. (فسماع المتعلم لها ترسل الأذن إشارات

إلى المخ لفك تلك الرموز وتحديد مدلولاتها على ضوء ما لديه من خبرات سابقة مخزونة في ذاكرته. وهذا ما يساعد بتوفير خبرات حسية تعمل كأساس لتكوين معاني سليمة).

2. تصنيفات على أساس طريقة الحصول عليها: وتنقسم إلى صنفين:

أ. أجهزة تنتجها المصانع: وتتوفر بكميات كبيرة، ويمكن الإفادة منها في التعليم في بلدان كثيرة في العالم.

ب. أجهزة مصنعة محلياً: وتكاليفها زهيدة، وينتجها المعلمون، والتلاميذ كالخرائط والرسوم واللوحات.

3. تصنيفات على أساس طريقة عرضها: وتنقسم إلى صنفين:

أ. مواد تعرض ضوئياً على الشاشة: وتبث من خلال جهاز منها: الشرائح، والشفافيات والأفلام.

ب. مواد تعرض مباشرة على المتعلمين: مثالها الرسوم البيانية، والملصقات، والمجسمات، واللوحات.

4. تصنيفات على أساس عدد المستفيدين:

صنفها البعض على ضوء عدد المتعلمين الذين يستفيدون منها في الوقت نفسه إلى ثلاثة أنواع:

أ- وسائل فردية: وهي تلك الوسائل التي لا يمكن استخدامها من قبل أكثر من متعلم واحد في الوقت نفسه ومن أمثلتها: الهاتف التعليمي، والحاسوب التعليمي الشخصي، والمجهر المركب أو الإلكتروني والتليسكوب وغيرها من أجهزة تستخدم بصورة فردية.

وهذا النوع من الوسائل التعليمية يحقق نتائج تعلم باهرة، إذ يتيح للمتعلم الفرد الاحتكاك والتعامل المباشر من الوسيلة، لكن هذه الوسائل لا تكون فعالة في تعليم عدد كبير من المتعلمين، خصوصاً في البلدان الفقيرة؛ لأن ذلك يعني ضرورة توفير الأجهزة والمواد التعليمية لكل متعلم فرد وهذا أمر يعد صعباً جداً.

وبتطور التقنية الحديثة أمكن تعديل بعض الوسائل الفردية لتعليم مجموعة من المتعلمين في وقت واحد، فالمعلم عندما يجري عرضاً عملياً لفحص شريحة مجهرية تحت المجهر يمكنه بدلاً من مرور كل متعلم على المجهر لرؤية الشريحة أن يقوم بتوصيل المجهر بجهاز عرض البيانات ليرى جميع المتعلمين الشريحة في وقت واحد ويمكن إيصال الهاتف التعليمي بسماعات تسمح لعدد من المتعلمين بالاستماع إلى الرسالة التعليمية، وكذلك يمكن إيصال الحاسب الشخصي بجهاز إسقاط الفيديو Video Projector ليعرض الصور والبيانات على شاشة مكبرة

تسمح لعدد كبير من المتعلمين بمتابعة ما يحدث على الشاشة المصغرة للجهاز وهذا من شأنه أن يوفر الوقت والجهد.

ب – وسائل جماعية: وتشمل جميع الوسائل التعليمية التي يمكن استخدامها لتعليم وتعلم مجموعة من المتعلمين في وقت ومكان واحد، وتدخل الغالبية العظمى من الوسائل التعليمية في نطاق هذا النوع ومن أمثلتها: العروض التوضيحية والعملية، والمعارض، والمتاحف العلمية، والرحلات والتلفاز التعليمي، والشبكات التلفازية المغلقة، والإذاعة العلمية، والملفات السمعية، والزيارات الميدانية، والعروض الضوئية، وكذلك الخرائط، واللوحات والنماذج والمجسمات.

ج – وسائل جماهيرية: وهي تلك الوسائل التي تستخدم لتعليم جمهور كبير من المتعلمين في وقت واحد وفي أماكن متفرقة، ومن أمثلتها برامج التعليم والتثقيف التي تبث عبر الإرسال الإذاعي أو التلفازي المفتوح وكذلك القنوات التعليمية الفضائية، واليوم بفضل استخدام شبكات الإنترنت أصبحت مؤتمرات الفيديو والبرمجيات المتنوعة تستخدم لعقد الاجتماعات الافتراضية وتقديم المحتوى من بعد لعدد كبير من الراغبين بالتعلم. والأصل في هذا النوع من الوسائل هو خدمة التعليم والتعلم غير النظامي لكن يمكن من خلالها تقديم برامج تعليمية نظامية تخدم أعداد كبيرة جداً من المتعلمين في وقت واحد ومن جميع الفئات العمرية والمستويات الثقافية، كما أن تلك الوسائل تتعدى حاجز المكان فلا تشترط وجود المتعلمين في مكان واحد لذا فهي وسائل اقتصادية جداً لكنها رغم تلك المزايا تبقى مفتقدة لعنصر التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم حول المادة التعليمية.

5. تصنيفات على أساس وسيلة الإنتاج:

أ. وسائل تنتج آلياً: مثل (الصور الفوتوغرافية والرسوم المنسوخة آلياً والشفافيات المطبوعة وغيرها).
ب. وسائل تنتج يدوياً: (الشفافيات والرسوم والخرائط والنماذج).

6. تصنيف على أساس الخاصية الصوتية: وتنقسم إلى قسمين:

أ. وسائل صامتة: وهي وسائل غير لفظية مثل: (الصور والرسوم واللوحات والأفلام الصامتة وبعبارة أخرى هي كل وسيلة أو مادة تعليمية غير ناطقة يفيد منها المتعلم عن طريق تفحصها بالعين.

ب. وسائل ناطقة: ما يعتمد على عنصري الصوت والصورة كالتلفاز التعليمي، وملفات الفيديو (عبيدات، 2008).

تاسعاً: خصائص التقنيات التعليمية:

1- **التقنيات علم مستقل:** وهذا العلم له أهدافه وأصوله وقاعدة واسعة من الأبحاث والنظريات والممارسات، التي تشكل الإطار أو البناء المعرفي العلمي للتقنيات. حقيقة أن هذا البناء يتكون من حقائق ومفاهيم وتعميمات ونظريات مستمدة في الأصل من مجالات علمية بحتة وتطبيقية، متعددة ومتباينة، خلال فترات طويلة من الزمن إلا أن هذه النظريات مختلفة الأصول قد تفاعلت معاً لتشكيل بناءً جديداً خاصاً بالتقنيات قادرة على توليد نظرياتها الخاصة ذاتياً من خلال الأبحاث والممارسات الخاصة بها.

2- **التقنيات علم تطبيقي:** بمعنى أنه لا يتناول حقائق ومفاهيم ونظريات مجردة، بعيدة عن الحياة الواقعية التي يعيشها الأفراد، وإنما يسعى إلى تطبيق هذه المعرفة، وتضيف مجموعة من العناصر البشرية، لمعالجة مهمات عملية تمس حياة الأفراد وتقدم لهم حلولاً عملية للمشكلات تفيدهم في شؤون حياتهم.

3- **التقنيات عملية:** والعملية هي سلسلة من الإجراءات أو الأحداث أو الأنشطة الموجهة لتحقيق أهداف محددة. وهذا المفهوم يشمل ضمناً على المدخلات والإجراءات أو الأحداث، والمخرجات. هذه الإجراءات أو الأحداث تسمى أيضاً عمليات التصميم والتطوير النظامي، وتشمل المكونات الآتية: التحليل، والتصميم، والتطوير (إنتاج وتقويم)، والاستخدام، والإدارة، والتقويم. ومن ثم فإن تطبيق المعرفة لا يتم عشوائياً أو بالمحاولة والخطأ وإنما يتم باستخدام أسلوب منهجي منظم ومدروس لدراسة المشكلة، وتصميم الحلول العملية المناسبة لها، وانتاجها وتقويمها واستخدامها وإدارتها. وهذا الأسلوب المنظم هو الذي يميز التقنيات عن الحرف أو الفنون، فالتقنيات ليست حرفياً أو فناً.

4- **التقنيات عملية شاملة:** بمعنى أنها لا تتوقف عند حد التصميم، وإنما تشمل جميع العمليات الخاصة بالتصميم والتطوير، بما في ذلك نظام الإدارة.

5- **التقنيات عملية ديناميكية:** بمعنى أنها حالة من التفاعل النشط والمستمر بين المكونات.

6- **التقنيات عملية نظامية:** بمعنى أنها تعنى بالمنظومات، فهي (مدخلات وعمليات ومخرجات وتغذية راجعة وبيئة)، ومخرجاتها نظم كاملة لها نفس الخصائص والمكونات، ومن ثم فالتقنيات نظام من نظام. كم أن الأسلوب الذي تستخدمه التقنيات لتطبيق المعرفة المنظمة في المهمات العملية، هو مدخل النظم أو المنظومات، الذي يشتمل على مجموعات الخطوات أو العمليات أو الإجراءات سالفة الذكر ومن ثم فمدخل المنظومات هو قلب التقنيات النابض.

7- **التقنيات هادفة:** بمعنى أنها تهدف إلى التوصل لحلول عملية للمشكلات كنظم كاملة وجاهزة للاستخدام.

8- **التقنيات مطورة ذاتياً:** بمعنى أنها لا تقف عند حد إنتاج النظام وطرحه للاستخدام، بل تستمر في عمليات المراجعة والتعديل والتحسين للنظام المنتوج، في ضوء نتائج الاستخدام وتحديد مشكلاته، ثم البدء من جديد في معالجة هذه المشكلات لتحسين النظام وزيادة كفاءته وفعاليته، وهكذا في حركة دائرية لا تتوقف أبداً، فالتقنيات ليست لها نهاية (خميس، 2009).

عاشراً: معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم:

حصر (سلامة، 2008) معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم في الآتي:

- موقف المعلم السلبي من تكنولوجيا التعليم واعتبار استخدامها مضيعة للوقت وأنها تقلل أو تلغي دوره.
- أن الامتحانات بصورتها الراهنة لا تقيس في أغلب الأحوال إلا مستويات معرفية متواضعة فنجد أن المعلم لا يستخدم من التقنيات إلا ما يساعد ويشجع على الحفظ.
- عدم وضوح مفهوم تقنيات التعليم لدى نسبة كبيرة من المعلمين، فهذه التقنيات ليست آلات وأجهزة فقط وإنما هي جزء من نظام تعليمي شامل.
- نقص الموارد المالية من الأجهزة والمواد التعليمية والبرمجيات والتسهيلات المادية، وإن وجدت فإن معظمها لا تستخدم بسبب تجاهل المعلم، أو حفظها بالمستودعات، أو موقف الإدارة السلبي.
- نقص الموارد البشرية من المعلمين المدربين على استخدام تقنيات التعليم. وعدم توفر الخبرة الكافية للمعلم بكيفية تشغيل بعض الأجهزة وإعداد بعض المواد التعليمية.

خلاصة:

وضح هذا الفصل مكونات تكنولوجيا التعليم ومراحل تطورها، من مرحلة التعليم البصري إلى مرحلة تكنولوجيا التعليم بمفهومها الحديث، وقدم تعريفات جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية الأمريكية، ثم عرض مفاهيم ذات علاقة ومتداخلة مع مفهوم تكنولوجيا التعليم مثل تكنولوجيا التربية، الوسائل التعليمية، تكنولوجيا المعلومات. ومن ثم لا بد من الاشارة إلى أهمية تكنولوجيا التعليم وتصنيفاتها على أساس الخبرة تصنيف (إدجار ديل) Edgar dale وعلى أساس طريقة الحصول عليها وعلى أساس طريقة عرضها وعلى أساس عدد المستفيدين منها. وكذلك وضح بعض خصائص التقنيات التعليمية والمعوقات التي تواجه استخدامها.

أنشطة وتمارين:

1- حدد مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم مستعيناً بالتطور التاريخي لها.

2- قارن في جدول المفاهيم ذات علاقة بمفهوم تكنولوجيا التعليم: (تكنولوجيا التربية، الوسائل التعليمية، تكنولوجيا المعلومات، تصميم التعليم). من حيث: (المفهوم – النشأة – الاستخدام بأمثلة).

3- علل أهمية تكنولوجيا التعليم بالنسبة لكل من: (المتعلم، المعلم، العملية التعليمية).

4- صنف تكنولوجيا التعليم على أساس الخبرة وعلى أساس طريقة الحصول عليها وعدد المستفيدين منها.

5- ما أبرز معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم والحلول التي يمكن تطبيقها؟

مراجع الفصل:

– الحيلة، محمد محمود. (2004). *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق*. ط 4، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

– خميس، محمد. (2009). *التربية التكنولوجية ضرورة القرن الحادي والعشرين*. ط2، القاهرة: دار السحاب.

– رضوان، حنان أحمد. (1987). دور *التكنولوجيا التعليمية في مواجهة مشكلات المدرسة الثانوية في مصر*، دراسة مستقلة، رسالة ماجستير، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

– سالم، أحمد محمد. (2004). *تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني*. ط 1، الرياض: مكتبة الرشد.

– سالم، أحمد محمد. (2010). وسائل وتكنولوجيا التعليم. ط 3، الرياض: مكتبة الرشد.

– سالم، أحمد محمد؛ سرايا، عادل. (2003). *منظومة تكنولوجيا التعليم*. الرياض: مكتبة الرشد.

– سلامة، عبد الحافظ محمد والدايل، سعد عبد الرحمن. (2008). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم*. ط 4، الرياض: دار الخريجي.

– سلامة، محمد. (1998). *وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم*، عمان: دار الفكر.

– السيد، إيناس. (2014). *تقنيات التعليم من الأصالة إلى الحداثة*. ط 1، الرياض: مكتبة الرشد.

– عبد المنعم، علي محمد. (1998). *المدخل إلى تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار النعناعي.

– عبيدات، سليمان. (2008). *مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

– فتح الله، مندور عبد السلام. (2011). *وسائل وتقنيات التعليم*. الرياض: مكتبة الرشد.

– الفرجاني، عبد العظيم. (2000). *تكنولوجيا المواقف التعليمية*. مصر: دار الهدى للنشر والتوزيع.

مراجع أجنبية:

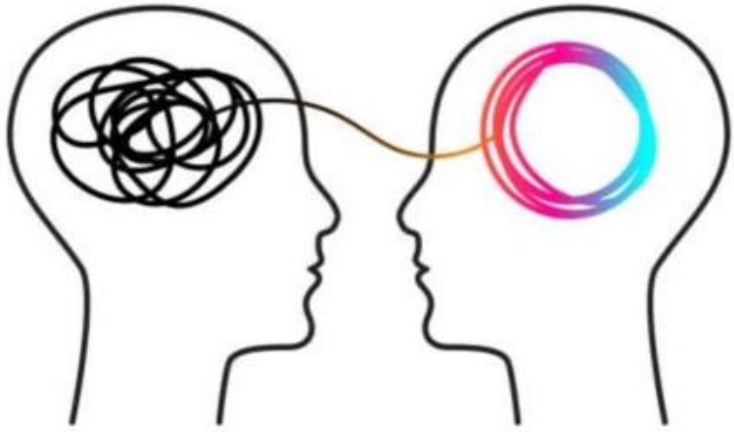
- Association for Educational Communications and Technology AECT. (2023). *definition for educational technology*. https://www.aect.org/aect/about/aect-definition.

- Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2019). *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*. Springer Singapore.

- ISTE: International Society for Technology in Education. (2000). *National Educational Technology Standards for Teachers*. Eugene, OR.

الفصل الثاني

مفهوم الاتصال والإدراك والتعلم



فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– أهمية الاتصال.....	37
– العناصر الأساسية للاتصال.....	38
– الإدراك والتعلم.....	43
– الحواس والإدراك.....	44
– سمات الإدراك.....	45
– العوامل المؤثرة في الإدراك.....	46
– الإدراك والاتصال والتعلم.....	47
– تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس الإدراكية.....	48
– الإدراك والتعلم والتعليم.....	50
– مقومات الاتصال التربوي.....	52
– أنشطة وتمارين.....	53
– مراجع الفصل.....	54

تمهيد

يمضي الإنسان يومه متحدثاً، ومستمعاً، وأحياناً كاتباً، وقارئاً ومستجيباً للعديد من الرموز. فقد يتصل بأشخاص كثيرين ممن يقولون له أشياء معينة، ويطلبون منه أشياء، ويذكرونه بأشياء أخرى، وقد يشعر الإنسان بالرضا عن يومه بقدر ما يتمكن من النجاح في اتصاله، ولهذا يوجد الاتصال في كل مكان وكل لحظة، وهو شيء لا غنى عنه، وإذا كان الإنسان يقوم باختيار سلوكه الاتصالي، فمعنى ذلك أن الاتصال ليس عشوائياً وبالتالي هو عملية تبادل الأفكار والمعلومات والآراء والمعاني والاعتقادات والعواطف والاتجاهات بين شخصين أو مجموعة أشخاص باستخدام الرموز من صور وحركات ولغة أو الحديث والكتابة.

أولاً: أهمية الاتصال:

ترجع أهمية الاتصال إلى أن المقدرة على المشاركة والتفاعل مع الآخرين وتبادل الآراء والأفكار والمعلومات تزيد من فرص الفرد في البقاء والنجاح والتحكم في الظروف المختلفة والمحيطة به. ويرى جون ديوي "John Dewey " أن وجود المجتمع واستمراريته متوقف على النقل الشامل للعادات والأفكار والمشاعر من جيل لآخر وأن استمرارية المجتمع تتم من خلال نقل الخبرات والاتصال بين الأفراد. فالناس يعيشون في جماعة بفضل ما يشتركون فيه من أهداف وعقائد وأماني ومعلومات وهم يكتسبون ذلك من خلال الاتصال ويمكن النظر إلى أهمية الاتصال من وجهة نظر المرسل ومن وجهة نظر المستقبل.

أهمية الاتصال من وجهة نظر المرسل تتمثل فيما يأتي:

1- الإعلام: أي نقل المعلومات والأفكار إلى المستقبل وإعلامهم عما يدور حولهم من أحداث.

2- التعليم: أي تدريب وتطوير أفراد المجتمع عن طريق تزويدهم بالمعلومات والمهارات التي تؤهلهم للقيام بوظيفة معينة وتطوير إمكانيتهم العملية.

3- الترفيه: وذلك بالترويح عن نفوس أفراد المجتمع وتسليتهم.

4- الإقناع: أي إحداث تحولات في وجهات نظر الآخرين.

أهمية الاتصال من وجهة نظر المستقبل تتمثل فيما يأتي:

1- فهم ما يحيط به من ظواهر وأحداث.

2- تعلم مهارات وخبرات جديدة.

3- الحصول على المعلومات الجديدة التي تساعد على اتخاذ القرار والتصرف بشكل مقبول اجتماعياً

4- الراحة والترفيه.

ثانياً: العناصر الأساسية للاتصال:

1: المرسل (المصدر) Sender (Source)

المرسل هو صانع الرسالة أو منشأها. وهو يقوم بأربع مهام في العملية الاتصالية الواحدة:

أ- يحدد المعنى الذي يريد إيصاله للطرف الآخر.

ب- يضع هذا المعنى في رموز (كلامية أو غير كلامية).

ج- يرسل الرسالة.

د- يتفاعل مع تجاوب المستقبل للرسالة.

علماً أن الاتصال – عادة – يشترك فيه أكثر من شخص، فمن الممكن أيضاً أن يوجد أكثر من مصدر في الوقت ذاته. أي أن كل واحد من المشاركين في العملية الاتصالية يمكن أن يصدر رسائل كلامية أو غير كلامية في الوقت نفسه. ويبدو ذلك ملاحظاً في غرفة الصف، على سبيل المثال، يرسل المعلم معلومات للطلاب، والطلاب يرسلون معلومات للمعلم أو لبعضهم البعض أيضاً. وبطبيعة الحال فإن القائمين بالاتصال يوظّفون مهاراتهم الاتصالية ومعرفتهم ومواقفهم وخلفياتهم الاجتماعية والثقافية لصياغة رسائلهم بأساليب تميزهم عن غيرهم. ولهذا تختلف قدرات كل متصل في استخدام الرموز (اللغة الكلامية وغير الكلامية) عن المتصلين الآخرين (تركستاني، 2018).

ومما يساعد على تحقيق أهداف الاتصال توافر بعض الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية والبيئية لدى أطراف الاتصال، مثل:

- مستوي المعلومات: Knowledge Level
- مستوي الاتجاهات: Attitude Level
- المستوي الثقافي: Cultural Level
- المستوي الاجتماعي: Social Level

وهناك نقاط يجب أن ينتبه إليها المرسل هي:

- المعلومات التي يتم تحديدها تتفق مع رغبات المستقبل.
- إعطاء مختصر عام قبل الدخول في التفاصيل.
- الإكثار من الوسائل البصرية.
- التحدث عن احتياجات المستقبل.

2: الرسالـة (الموضوع) (Subject) Message

تمثل الرسالة ترجمة للأفكار والمصطلحات والمفاهيم والرموز المتبادلة بين المرسل والمستقبل حيث يتوقف ذلك على صياغة الرسالة وتنظيم محتوياتها وطريقة معالجتها للرموز.

تتكون الرسالة من مجموعة من: الكلمات والقواعد اللغوية والأفكار، والشكل الظاهر للمتصل، وحركات الجسم والصوت، وجوانب الشخصية التي تظهر للطرف الآخر. كما أنها تشمل الانطباع الذي يعطيه الإنسان عن نفسه (واثق، خائف، متردد، ... الخ) بأسلوبه في التعبير.

وتشكل الرسالة في مجملها دافعاً يرسَل للطرف الآخر ليستثير عنده استجابة معينة بناءً على طبيعة الرسالة وكيفية استقبالها. وتتشكل الرسالة أيضاً بطبيعة البيئة التي تتم فيها، على سبيل المثال: إذا قال المعلم للطالب (يمكنك الخروج من المحاضرة في أي وقت تشاء) وكان المعلم مقطب الجبين ومحدقاً في الطالب، فإن الرسالة لا تعني بالضرورة الموافقة على الذهاب، ولكنها ربما تعني التهديد أو عدم الرضا عن الذهاب. وبالمناسبة فإن كل رسالة فريدة ومستقلة بذاتها. فالرسالة الواحدة إذا ما أعيد إرسالها مرة أخرى أو مرات، فإنها ستتغير في كل مرة لأنه لا يمكن لأي رسالة أن يعاد إرسالها أو استقبالها بطريقة متطابقة على الإطلاق. على سبيل المثال: عندما تلتقي بصديق أو زميل، ثم تسأله: (كيف الحال؟)، ثم تعيد هذه العبارة عدة مرات بعد ذلك خلال الحديث، ففي كل مرة تأخذ العبارة شكلاً جديداً قد يصل في النهاية إلى مجرد عبارة لملئ الفراغ بين الحوارات.

الترميز (Encoding): حينما يقرر المرسل ما يريد من رسالته كنقل خبر أو معلومة، أو إظهار تأثره بخبر أو معلومة أو نحو ذلك فإن عليه أن يضع المعنى المراد في شكل رموز (فيترجم المعنى بكلمات وأصوات وتعبيرات جسدية) تؤلف جميعها الرسالة التي يرسلها إلى الطرف الآخر.

ومما يساعد على نجاح وصول الرسالة لدى كل من المرسل والمستقبل وجود بعض الخبرات السابقة والأطر المرجعية لموضوع الرسالة، والطريقة التي تبنى بها الرموز، والمحتوى واختيار الأدوات للتعبير عن الهدف، إلى جانب الطريقة التي تقدم بها الرسالة.

3: القنــاة (الوسيلة) Channel (Aid)

الوسيلة هي القناة التي تمر من خلالها الرسالة بين المرسل والمستقبل. والقنوات الطبيعية لنقل الرسائل هي موجات الضوء والصوت التي تمكننا من رؤية الآخرين وسماعهم. ولكن هناك وسائل عدة يستخدمها الناس في نقل رسائلهم كالكتب والصحف والمجلات والأفلام والبث الإذاعي والتلفازي والصور والهواتف والحواسيب الآلية وغيرها. ويمكننا أيضاً نقل رسائلنا واستقبالها من خلال الشم واللمس والتذوق.

إذاً تعد قناة الاتصال Communication Channel وسيطاً بين المرسل والمستقبل لوصول الرسالة، لذا يجب أن تكون:

أ- قناة مناسبة Channel Credibility لخبرة المتصلين سواء أكانت مسموعة أو مكتوبة أو مرئية أو بأي أسلوب مناسب يدعم عملية التواصل.

ب- قناة تسمح بالتغذية المرتدة Feedback لتساعد المرسل إلى التعرف عن مدى وصول وتأثير الرسالة على المستقبل.

ج- قناة شاملة Involvement Channel، أي أنها يمكن أن تقدم جميع المتطلبات الخاصة باستقبال الرسالة للحصول على أفضل تواصل ممكن.

د- قناة متاحة Channel Availability، من حيث إمكانية الاستعانة بها واستخدامها في المكان المناسب، وكذلك التمكن من تشغيلها في الوقت المناسب لعرضها وفي المساحة المطلوب تغطيتها.

4: المستقبل Receiver

المستقبل هو الشخص الذي يقوم بتحليل الرسائل وتفسيرها وترجمتها إلى معان معينة. وقد يكون المستقبل فرداً أو جماعة أو حتى منظمة كبرى. والمستقبل قد يتحول إلى مرسل ومستقبل في آن واحد؛ ذلك أن مهمة المستقبل تتلخص في ثلاث مهام: استقبال الرسالة، ثم فك رموزها وتحويلها إلى معان، ثم الاستجابة. وهنا لا بد من شرح معنى فك الرموز في الرسائل من قبل المستقبلين لها.

فك الترميز (Decoding): سبقت الإشارة إلى أن الرسالة تتضمن رموزاً كلامية أو غير كلامية لإيصال معان معينة لدى المستقبل. وبما أن الرسائل لا يمكن تفسيرها دائماً بطريقة واحدة لدى كل المستقبلين، فإن كل مستقبل سيقوم بمعالجة الرسالة في ذهنه ويقارنها بالرسائل والتجارب السابقة ليكتشف ماذا تعنى له. وتبعاً لخلفية المستقبل وتجاربه فإن تلك الرموز إذا لم يصاحبها توافق مع خبرات المرسل السابقة فإن تفسير الرسالة قد يأتي بمعان مغايرة لتلك التي أراد المرسل إيصالها.

يعد المستقبل الهدف الرئيسي لعملية الاتصال، لذا يجب أن يكون إيجابياً وله القدرة على ترجمة المعلومات المتبادلة مع المصدر، فالمستقبل هو أهم عنصر في عملية الاتصال، لأنه هو الذي يقوم بتحليل الرسائل وتفسيرها وترجمتها إلى معانٍ. فهدف الاتصال الفعال هو المستقبل، ويجب التركيز عليه جيداً إذا أردنا الحصول على استجابة إيجابية بشرط أن يمتلك المستقبل الخبرة والمفاهيم والمعاني لتلقي مضمون الرسالة.

5: التغذية الراجعة feedback

يعد مفهوم التغذية الراجعة من المفاهيم التربوية الحديثة التي لاقت اهتماماً كبيراً من التربويين وعلماء النفس، وقد تركزت في بداية الاهتمام بها بمجال معرفة النتائج والتأكد فيما إذا تحققت الأهداف التربوية خلال عملية التعلم أم لا؟ مما شك فيه إن التغذية الراجعة ومعرفة النتائج مفهومان يعبران عن ظاهرة واحدة.

تعريف التغذية الراجعة:

هي إعلام الفرد (مسترشد، طالب) بنتيجة تعلمه من خلال تزويده بمعلومات عن سير أدائه بشكل مستمر لمساعدته في ثبات ذلك الأداء إذا كان يسير في الاتجاه الصحيح أو تعديله إذا كان في حاجة إلى تعديل.

أهمية التغذية الراجعة:

للتغذية الراجعة أهمية كبيرة في عملية التعلم ولا سيما في المواقف الصفية وأنها ضرورية في عمليات الرقابة والضبط والتحكم والتعديل، وتنبثق أهميتها في تعديل السلوك وتطويره إلى الأفضل واستثارة الدافعية للتعلم من خلال مساعدة المعلم لتلامذته على اكتشاف الاستجابات الصحيحة فيثبتها ويحذف الاستجابات الخاطئة.

ويمكن إجمال أهميتها من خلال إنها:

- تعزز إدراك المتعلم وتشجعه على الاستمرار في عملية التعلم.
- تزيد من مستوى الدافعية.
- تعمل على اخبار المتعلم نتيجة عمله صحيحة أم خاطئة.
- توضح للمتعلم أين يقف من الهدف المرغوب فيه والوقت الذي يحتاجه لتحقيقه وأن يقتنع بأنه السبب في نتيجة الخطأ الذي وقع فيه.

خصائص التغذية الراجعة:

- الخاصية التعزيزية.
- الخاصية الدافعية.
- الخاصية الموجهة (توجه لفرد نحو ذاته).

شروط التغذية الراجعة:

- الدوام والاستمرارية.
- يجب أن تتم في ضوء أهداف محددة.
- يتطلب تفسير نتائجها فهماً عميقاً وتحليلاً علمياً دقيقاً.
- أن تتصل بشمولية بحيث تشمل جميع عناصر العملية التعليمية.

- يجب أن تستخدم الأدوات بصورة دقيقة.

6- معوقات الاتصال:

التشويش هو العنصر الذي يدخل على العملية الاتصالية فيغير من المعنى المراد إيصاله بدرجات متفاوتة. أي أن كل ما يغير المعنى المراد من أي رسالة يسمى تشويشاً عليها. ويمكن أن نقسم التشويش إلى أربعة أقسام:

1-**التشويش المادي:** وهو التشويش الخارجي كأصوات أبواق السيارات أو صوت الضجيج من البيئة المحيطة. وهذا المصدر موجود بدرجة ما في كل بيئة اتصالية، وقد يشمل التشويش المادي أيضاً الرائحة غير المريحة، أو درجة حرارة الجو، أو رائحة العطر القوية، أو الأمور اللافتة للنظر في المتحدث مثل سرعة حديثة، أو ملابسه، أو شكله الخارجي، كلها مصادر خارجية للتشويش على الرسالة.

2-**التشويش النفسي:** وهو التشويش الداخلي في عقل الإنسان. فالأفكار التي تدور في رأس المتحدث تؤثر في المعنى المتبادل في العملية الاتصالية. على سبيل المثال، الأفكار المسبقة التي نكونها عن الآخرين قبل أن نلتقي بهم، قد تكون عائقاً أمام تقبلنا لهؤلاء الأفراد. فالطالب عندما يسمع عن أستاذ ما أنه (لا يعرف كيف يشرح) وتكون الحقيقة العكس من ذلك، ثم يأخذ معه مادة ويحضر محاضراته، لن يستطيع الطالب أن يفهم من هذا المدرس، لأن لديه فكرة مسبقة (تشويشاً نفسياً) بأن الأستاذ (لا يعرف كيف يشرح الدرس). والأمر قد لا يقتصر على مجرد التشويش، بل قد يؤدي إلى تشويه الرسالة وسوء فهمها. كما أنه يشكل التشويش النفسي في عدم الرغبة في الاتصال أو غياب الدافعية عند أحد الأطراف ومشكلة التعصب الأعمى والأنانية والرغبة في الاحتفاظ بالمعلومات، وتباين الإدراك بينهما وشعور أحدهما بأنه يعرف كل شيء.

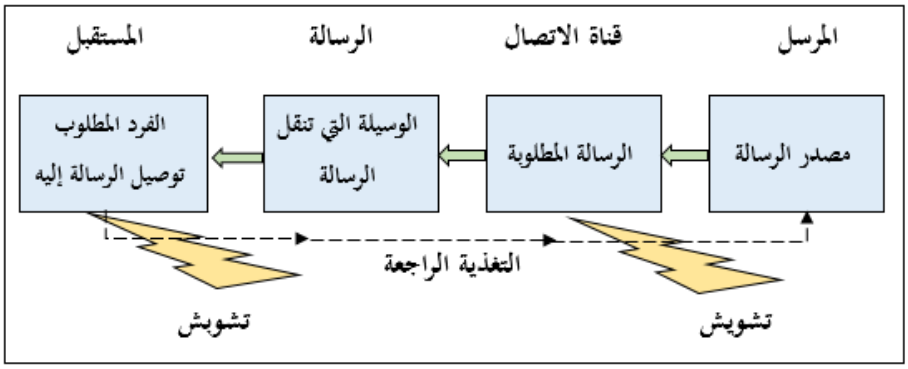
3-**التشويش الدلالي:** وهو اختلاف معنى الكلمة من شخص لآخر، على سبيل المثال، كلمة (عين)، قد تعني: عين الماء، أو عين الإنسان، أو عين الحقيقة، أو عين الشمس، أو عين الحسد ... وهكذا، فقد يقصد المرسل معنى من الكلمة ويفهمها الطرف الآخر بمعنى مختلف فيحدث التشويش الدلالي.

4-**التشويش التكنولوجي:** يتمثل في تشويش شبكة الهاتف النقال أو محطة الراديو أو ضعف شبكة الاتصال وانقطاع الاتصال وكل ما يختص بالتكنولوجيا.

5- **التشويش العضوي** يتمثل في ثقل السمع أو عدم وضوح الرؤية ...إلخ.

وبذلك فإن التشويش هو كل ما يشوش أو يشوه وضوح الرسالة ودقتها ومعناها وفهمها وتذكرها. وقد تحدث هذه المعوقات في أي مرحلة من مراحل الاتصال وفي أي وقت من أوقاته. وهناك معوقات تتعلق بقنوات الاتصال المستخدمة والمعوقات التي تتمثل في العادات والتقاليد أو طقوس

الاتصال الواجب اتباعها والتخلف الثقافي عند أحد الأطراف. والشرود وعدم الانتباه لأسباب داخلية أو خارجية عند المستقبل. ومعوقات في مكان الاتصال والزمان الذي يتم فيه الاتصال. الشكل الآتي يوضح عناصر الاتصال:



شكل (4) عناصر عملية الاتصال (من تصميم المؤلف)

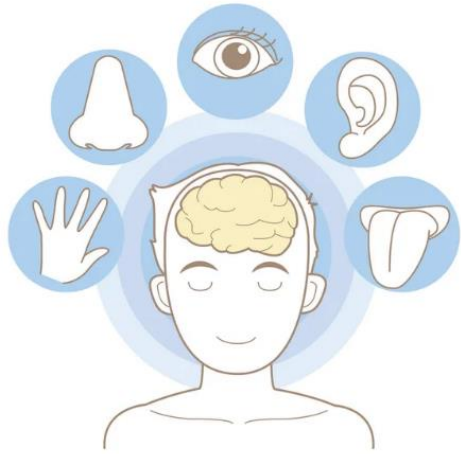
ثالثاً: الإدراك والتعلم:

الإدراك والاتصال عملية حيوية تستمر بها الحياة وتتطور، ويحتاجه الإنسان ليتواصل مع محيطه الذي يعيش فيه، فينقل من خلال هذا الاتصال معارفه وخبراته ومهاراته ومشاعره إلى الآخرين، ويبادله الآخرون ما لديهم من المعارف والخبرات والمهارات والمشاعر؛ ولكن يجب أن نعي أن ذلك لا يتم بصورة صحيحة ومرضية ما لم يكن الاتصال بين طرفي عملية الاتصال ناجحاً، وهذا لن يتأتى إلا إذا كان المستقبل – في عملية الاتصال – مدركاً وواعياً لما يقوله المرسل، لذا فإن الإدراك يلعب دوراً أساسياً ومفصلياً في عملية الاتصال.

الإدراك استجابة أولية سابقة لعملية الاتصال والتعلُّم، تُفهم من خلاله الأشياء والأحداث من حولنا، وباختصار هو فهم المثيرات بناءً على الخبرة السابقة لدى الفرد، وهو عملية عقلية تلعب فيها الحواس دور الوسيط في إيصال المؤثرات الخارجية إلى الدماغ، فالحواس هي أدوات الإدراك التي تجمع المعلومات، وترسلها إلى الجهاز العصبي، إذ تتحول التأثيرات الواقعة على الجهاز العصبي إلى سلسلة من التأثيرات الكهربائية والكيميائية في الدماغ، يقوم الفرد بعدها بإعطاء تفسير وتحديد لهذه المؤثرات في شكل رموز أو معانٍ، ليصبح معها واعياً لما حوله، مما يسهل عليه التفاعل مع محيطه. ويتم الإدراك نتيجة تنبه الحواس لمثير معين، ولكل حاسة حدود معينة في إدراك ما يثيرها من منبهات، وهناك علاقة طردية بين المثير (المنبه) وبين الإدراك؛ حيث إن للإدراك مستويات من القوة والضعف، ويتوقف ذلك على مدى شدة المثير (المنبه).

رابعاً: الحواس والإدراك:

يتم الإحساس بالمثيرات عبر الحواس، ولكل حاسة وظيفتها الخاصة في استقبال المثيرات ذات الصلة بها، وعبر الإحساس بالمثيرات تتكون لدى الفرد المدرِك المعاني الخاصة بتلك المثيرات فيتعرف عليها ويفهمها.



شكل (5) حواس الإنسان ومراكز الإدراك

1. **الإحساس البصري:**

يحدث الإحساس البصري نتيجة انكسار الأشعة المنعكسة من المرئيات عبر عدسة العين فتسقط على الشبكية التي تحتوي على المستقبلات البصرية، فتنقلها بدورها إلى خلايا عصبية متعلقة بالشبكية، ومنها إلى الألياف العصبية التي تكوّن العصب البصري، وعبر العصب البصري للعينين تتكون صورة واحدة للشيء، حيث تصل بعد ذلك إلى قشرة المخ في الفصّ الخلفي منه، فيتم فهم الصورة المنقولة من الشبكية، ويعطى للمثير معناه، طبقاً للخبرة المختزنة في الذاكرة البصرية.

2. **الإحساس السمعي:**

تنتقل موجات الصوت من الهواء الخارجي إلى الأذن الخارجية فالأذن الداخلية، ومنها إلى الخلايا العصبية المتخصصة، فالعصب السمعي، وتصل الإشعاعات السمعية إلى قشرة المخ السمعية، في الفصّ الصدغي، المرتبط بالذاكرة السمعية، حيث يتم إعطاء المثير معنى.

3. **الإحساس الشمي:**

خلال عملية الشهيق يدخل الهواء إلى الأنف محملاً بالروائح، وعبر مستقبلات خاصة بالشم موجودة في الأنف يتم استقبال هذه الروائح، ثم تُحمل عبر ألياف عصبية – تكوّن العصب الشمي

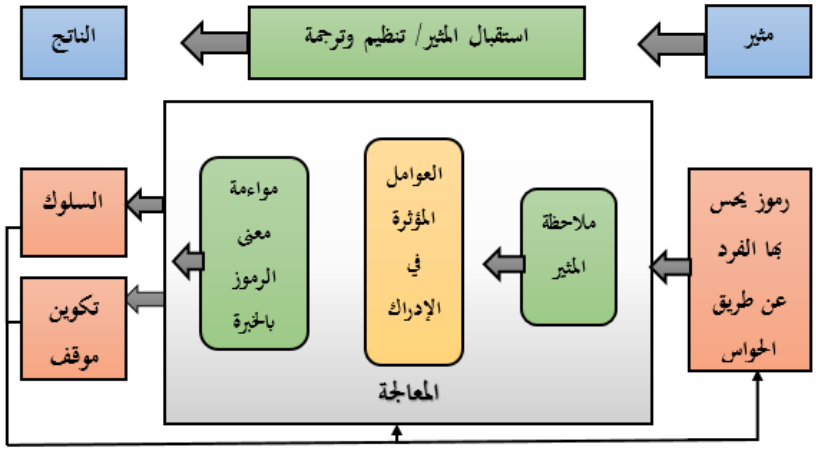
– إلى الدماغ الأوسط، ومنه إلى الفصّ الصدغي من قشرة المخ، حيث وظيفة الشم ... ويتم التعرّف إلى الرائحة من خلال الخبرة السابقة المخزنة في الذاكرة الخاصة بالشم، أي يتم إعطاء معنى للمثير.

4. **الإحساس التذوقي:**

الإحساس التذوقي بدايته من اللسان، الذي توجد فيه مستقبلات خاصة، هي براعم التذوق، التي تغطي اللسان، وتتصل هذه المستقبلات بالعصب اللساني، ومنه إلى الفصّ الجداري لقشرة المخ، ويميز الإنسان عادة، بين أربعة أنواع من التذوق هي: الحلو والمر والمالح والحامض، ويزيد الإحساس بالطعم الحلو والمالح في أطراف اللسان، ويتشابه الإحساس بالشم والتذوق؛ إذ أن الإثارة في كليهما إثارة كيميائية.

5. **الإحساس اللمسي:**

وهو التعرف إلى الأشياء باللمس سواء كانت أجساماً أو مخطوطات. والشكل الآتي يبين عملية الإدراك:



شكل (6) عملية الإدراك

خامساً: سمات الإدراك:

يتسم الإدراك بسمتين أساسيتين فهو:

1. عملية شخصية مميزة، تختلف من شخص إلى آخر، تؤثر فيها تجارب الماضي، والظروف المحيطة بالشخص، كما أنه يستجيب للحوادث والأشياء التي لها علاقة باهتماماته، ورغباته، وما يرضي فضوله.

2. يتم بطريق انتقائية، إذ يدرك الفرد ما يتناسب مع متطلباته، أو وجهة نظره، أو خبراته السابقة، أو دوافعه. ولهذا السبب عرجنا على دراسة موضوع الإدراك والتعلم وأهمية التقنيات في ذلك.

شروط الإدراك:

يشترط لحدوث الإدراك ما يأتي:

- الحواس السليمة، التي هي وسائط الإدراك بين الأشياء والحوادث وبين الدماغ حيث تجري عملية الإدراك.
- البيئة المثيرة الغنية بالأشياء والحوادث.
- رصيد غني من الخبرات السابقة لدى الفرد المدرِك.
- الانتباه.

سادساً: العوامل المؤثرة في الإدراك:

من العوامل التي تثير انتباه الفرد شدة جاذبية المثير، فالمثيرات ذات الألوان المشرقة أكثر إثارة للفرد من الألوان الباهتة أو الداكنة، وكذلك التباين في مكونات المثير، واختلاف نبرات الصوت وشدته وتنوعه عند الإلقاء، هي من الأشياء التي تثير الانتباه، وتجذب المستمع، وإجمالاً فإن العوامل التي تؤثر في عملية الإدراك تنقسم إلى نوعين من العوامل، عوامل ذاتية داخلية تتعلق بنفسية الشخص المدرِك، وعوامل خارجية تتعلق بالشيء، أو الحدث المُدرَك.

العوامل الداخلية الذاتية:

- حاجة الفرد للشيء المُدرَك. الإنسان يدرك بسهولة الأمور التي تتفق مع اهتماماته وميوله ورغباته. أما الأشياء التي تتعارض مع ميوله فلا يدركها إلا بصعوبة أو يدركها مشوهة أو ناقصة.
- القيم التي يؤمن بها الفرد المدرِك. فطبيعة القيم والمعتقدات والمبادئ التي يؤمن بها الفرد في إدراكه للعديد من المواقف والمثيرات وفي طبيعة المعاني التي يعطيها لها، تؤثر في عملية إدراكه للكثير من القضايا.
- درجة حساسية الفرد المُدرِك تجاه الشيء أو الحدث المُدرَك. ويقصد بها أن الخبرات السابقة التي تلقاها الفرد أو الأفراد من البيئة الاجتماعية بفعل التنشئة في مختلف المؤسسات كالأسرة والمدرسة والإعلام والمسجد والنوادي والجمعيات وغيرها.
- الحالة الانفعالية للفرد المُدرِك في أثناء عملية الإدراك. وتتمثل في القلق والغضب والخوف والحزن والفرح وغيرها، فهذه الحالات تحدد طريقة إدراك الفرد للمواقف والمثيرات التي يواجهها. يقول ميربونتي (العالم ما أعيشه وأحياه).

- درجة الانتباه يعتمد إدراك كل فرد على درجة الانتباه التي يوليها إلى المثيرات أو المواقف. فكلما كانت درجة الانتباه كبيرة لدى الفرد كان إدراكه للمثيرات أسرع وأفضل. والعكس صحيح.

العوامل الخارجية:

- حجم المُدرَك (المنبه أو المثير) إذ تزداد درجة الإدراك بازدياد حجم المنبه أو المثير.
- درجة التضاد أو التباين – في المُدرَك – بين الشكل وبين الخلفية، إذ يسهل ذلك على الشخص المدُرِك عملية الإدراك.
- غرابة المُدرَك وجدته، فالمثيرات الغريبة تجذب انتباه الأفراد، وتحوز على أكبر قدر من اهتمامهم، وإدراكهم لها.
- حركة المُدرَك، فالجسم المتحرك يثير الانتباه، ويسهل إدراكه بصورة أفضل من غير المتحرك.
- التكرار، تكرار حدوث المثير، أو تكرار عرضه يساعد في عملية الإدراك، والشيء الذي يتكرر حدوثه يُدرك بصورة أفضل من الأشياء التي يندر أو لا يتكرر حدوثها.
- الترتيب في مكونات المُدرَك، فالأشياء أو الأحداث التي تأخذ نسقاً معيناً من الترتيب يسهل إدراكها.

سابعاً: الإدراك والاتصال والتعلم:

يفهم الفرد ما يحيط به من الأشياء والحوادث من خلال الإدراك، وتترك هذه المثيرات (الأشياء والأحداث) انطباعات لدى الفرد ما تلبث أن تتحول إلى وعي وفهم لها – أي حدوث التعلم لديه – وتلعب الحواس دور وسيلة الاتصال بين المثيرات من جهة وبين الدماغ من جهة أخرى، لذا فإن إدراك الفرد لما حوله من الأحداث والأشياء هو نتيجة للإدراك الحسي بها، ثم تفسير الدماغ للرموز الآتية عبر الحواس وإعطائها المعاني الخاصة بها، ليصبح الشخص بعد ذلك مدركاً واعياً عارفاً فاهماً متعلماً.

إن المتعلم يدرك محتوى المادة التعليمية عن طريق الحواس المختلفة، ثم الدماغ عبر الجهاز العصبي، وهنا يمكن القول إن المعلم الذي يقتصر في تدريسه على طريقة الإلقاء إنما يستثير لدى المتعلمين حاسة السمع فقط، لأن ما يصل إلى المتعلمين هي مثيرات أو منبهات سمعية فقط، بينما إذا استخدم تقنيات تعليمية متعددة ومختلفة؛ فإنه يخاطب أكثر من حاسة لدى المتعلم، وبالتالي تصل إلى متعلميه منبهات ومثيرات مختلفة، تساعدهم في إدراكهم للمادة التعليمية، وبالتالي حدوث التعلُّم بشكل أفضل، ويكون

أبقى أثراً في أذهانهم. كما ينبغي على المعلم مراعاة العوامل الذاتية الداخلية، والعوامل الخارجية المؤثرة في الإدراك عند تصميم أو عرض التقنيات التعليمية – التي تعد بمثابة المثيرات المساعدة على الإدراك، وبالتالي التعلُّم – حتى يستطيع إثارة المتعلم، ويشوقه لاستقبال الرسالة التي يود إيصالها إليه.

ثامناً: تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس الإدراكية:

من المهم أن نعرف شيئين أساسيين عن الإدراك:

– إن الحدث المدرك يتركب من عدد من الرسائل المحسوسة، التي لا تقع منفصلة عن بعضها، لكنها ترتبط وتتشابك وتتلاحم بصورة شديدة التعقيد، وتشكل في مجموعها أساس معرفة الإنسان بالعالم من حوله.

– إن الإنسان الواحد يتفاعل في الوقت الواحد، مع جزء ضئيل جداً من كل ما يحدث في بيئته. إذ إنه ينتقي جزءاً من الحدث الذي يجذب انتباهه، أو الذي يريد تجربته في وقت معين. من هنا تبرز حاجاتنا إلى ضرورة تصميم التقنيات التعليمية التي تجذب انتباه المتعلم، وتثير اهتمامه مع التأكد من أن اختيار موضوع سليم ومناسب لعملية التعليم.

إن تجربة الإدراك شخصية ومتميزة، فالإدراك لا يتطابق عند شخصين حيث تلازمه مشاعر ذاتية تعكس تجارب الماضي، ومحفزات الظروف الحاضرة. لقد أجرى "مالكولم فيمنج" مراجعة شاملة لكل ما كُتب عن الإدراك، ثم استخلص من الدراسات والنتائج والتعميمات عدداً من المبادئ الحسية لتصميم الوسائل التعليمية". وفي بحث آخر توصل "هانزتوش" و "مالكوم مكالين" إلى النتائج الآتية:

– من دون الإدراك، لا يوجد سلوك مرتبط بهدف.

– السلوك هو نتاج الإدراك الماضي، وهو نقطة إدراك المستقبل.

– المدرك لا ينفصل عن عالمه، ولا يمكن وجود أحدهما منفصلاً عن الآخر.

– تأخذ الأشياء معانيها بالصورة التي يراكم بها المدرك تجاربه الماضية.

– تجارب الإدراك شخصية تخص كل فرد بذاته.

– الأشياء ذات الارتباط الوثيق بالتجربة الشخصية الماضية تسيطر على الإدراك أكثر من الأشياء الغريبة وغير المعتادة.

– نظراً لأنه يتواجد شخصان في مكان واحد، وفي وقت واحد، فإنهما يُدركان بيئتين مختلفتين، وإن كان الاختلاف لا يكاد يذكر.

– برغم عدم تطابق معاني الأشياء بالنسبة لشخصين في الوقت الواحد، إلا أن التجارب المشتركة تُنتج معاني مشتركة مما يسهل عملية الاتصال.

نخلص مما سبق، إلى أن تجربة الإدراك ذاتية محضة، ومع هذا يمكن الربط بين مجموع إدراكات أشخاص مختلفين لتصبح في النهاية شديدة التشابه.

لقد أسست التقنيات التعليمية على فرضية مهمة هي أن الأفراد يتعلمون عن طريق ما يدركون، وبالتالي، فإن تصميم التقنيات التعليمية وإيلائها العناية اللازمة، يؤدي إلى تجارب مشتركة، ويؤثر في السلوك إيجابياً، إذ تُعطي الاهتمام الأكبر لتوفير تجارب الإدراك المطلوبة، ومنها ما يتعلق بخلفية التجربة لدى المتعلم، وموقفه الحالي منها. وهناك عدة مبادئ يخضع لها الإدراك، ينبغي على كل معلم، أو مشتغل في مجال تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها أن يكون على وعي بها، لكي يستخدم الوسيلة استخداماً فعالاً في العملية التعليمية التعلمية، وأهم هذه المبادئ ما يأتي:

1- أن إدراك الإنسان إدراك نسبي وليس مطلقاً:

لذلك، على المعلم أو منتج الوسيلة التعليمية مراعاة الآتي:

= تحديد نقط مرجعية يمكن أن ينسب إليها الشيء المزمع إدراكه، وذلك من خلال موازنة حجم الشيء غير المعروف بشيء مألوف أو معروف وباستخدام خطوط ذات أطوال مختلفة.

- تصميم الوسيلة بحيث يستطيع المتعلّم استقبال الرسالة التي تضمنها بسرعة، ويتم ذلك من خلال وضوح الرسالة البصرية التي تحويها الوسيلة وبساطتها دون اعتماد كبير على الكتابة على الوسيلة أو الأساليب اللفظية، وذلك بتركيزها على فكرة، وموضوعاً أساسياً واحداً.

2- إن إدراك الإنسان انتقائي:

أي أن ينتقي من المثيرات التي تحيط به ما يجذب اهتمامه، ويثير دافعيته، وهذا يتطلب من مصمم الوسيلة أن يستبعد التفاصيل التي قد تجذب انتباه المتعلمين بعيداً عن الفكرة الرئيسة.

3- الوسائل تجذب اهتمام الإنسان وتوجهه:

ما دام الأفراد يختلفون في نظرتهم الخاصة للأشياء، ويلاحظون بعض الأشياء بأنفسهم، ولكن قد لا تكون هذه الأشياء مهمة من وجهة نظر الرسالة التي يهدف مصمم الوسيلة، أو منتجها من توصيلها إليهم، وما دام إدراكهم للأشياء انتقائياً. لذا تبرز أهمية استخدام الوسائل لتوجيه الانتباه أو لجذبه أو للإبقاء عليه لفترة أطول، ومن أهم الوسائل التي تحقق ذلك ما يأتي:

- استخدام العناوين، والكلمات واللافتات بحيث تكون واضحة ومثيرة لاهتمام المتعلمين، وحروفها ذات حجم مناسب، يسهل قراءتها من بعيد، وتتناسب ومستويات المتعلمين المعرفية.

- توضح الأجزاء المهمة للأشياء التي تعرضها الوسيلة التعليمية من خلال استخدام الأسماء والإشارة إليهما.

- وضع دائرة حول الشيء المهم المراد إبرازه، أو إعطاؤه لوناً مميزاً، مما يساعد على توجيه انتباه المشاهد إليه؛ لأن اللون من عوامل جذب الانتباه، وهو يربط بين عناصر الشيء المعروض.

– ترتيب مكونات الوسيلة يمكن جذب انتباه المتعلمين من خلال ترتيب الأشياء التي تحويها الوسيلة، وقد يكون هذا الترتيب تبعاً لاختلاف حجمها، أو تبعاً لاختلاف ألوانها ...الخ.

– الحداثة أو الجدة في الوسيلة على مصمم الوسيلة التعليمية أن يصممها بحيث تبرز الحداثة والجدة دون مبالغة في ذلك، وهذا من شأنه جذب انتباه اهتمام المشاهدين لها.

– استخدام الحركة في الوسيلة، فالشيء المتحرك في مجال رؤية المشاهد يسهل ملاحظته عن أي شيء آخر أو ثابت والعكس صحيح ويجب على مصمم الوسيلة التعليمية أن يستخدم الألوان في الوسيلة التعليمية بناءً على خطة مرسومة، وأن يكون استخدامه للون استخداماً وظيفياً ذا دلالة ومعنى خاص.

4- إدراك الإنسان منظم:

يدرك الإنسان الأشياء المحيطة به، ولكن دون تنظيم لهذه الأشياء المدركة تصعب عليه عملية الإدراك، ويعني هذا المبدأ أن الوسيلة التعليمية كلما كانت أكثر تنظيماً في محتواها كانت أفضل، وكان إدراك المتعلمين، وفهمهم لهذا المحتوى أيسر وأسرع. ومن العوامل التي تساعد على تنظيم الإدراك عند تصميم الوسيلة التعليمية ترقيم الخطوات ببساطة في سلاسل من الأحداث، مما يساعد كل من عمليتي الإدراك والتذكر والترميز باستخدام رموز مألوفة يسهل فكها وفهمها من قبل المتعلم.

5- الإدراك يتأثر بالاستعداد:

يدرك الإنسان الأشياء بسرعة وسهولة كلما كان مستعداً لذلك، ويمكن أن تثير اهتمام المتعلم للوسيلة وتجعله مستعداً لإدراك ما فيها من خلال التنبيه اللفظي الذي يسبق عرض الوسيلة والذي يشمل الأسئلة التي تثير تفكير المتعلمين واستعداداتهم وتشد انتباههم.

6- يتأثر الإدراك بالعمر:

يختلف إدراك الأفراد حسب فئتهم العمرية، ولذلك على مصمم التقنيات التعليمية أن يراعي الخصائص العمرية للفئة المستهدفة، ومستواهم الأكاديمي (الحيلة، 2004).

تاسعاً: الإدراك والتعلم والتعليم:

إن لغة المعلم، وطبيعة صوته، وقوة ودرجة وضوحه، وحالته النفسية، والمؤثرات البيئية المختلفة، لها انعكاس على تلقي المتعلم، ولهذا فإن استخدام المعلم للوسائل المعينة السمعية والبصرية إلى جانب ما يملك من طرائق لفظية، سيعوض كثيراً من قصور طرائقه ويستجيب بشكل بناء في الوقت نفسه، لنوع وخصائص الإدراك الفردي عند الطلاب، مما ينتج زيادة الكم والنوع في تعلمهم المطلوب.

دلت الدراسات أننا نتذكر: (10%) مما نقرأه، و(20%) مما نسمعه، و(30%) مما نراه، و(50%) مما نفعله، و(80%) مما نقوله، و(90%) مما نقوله ونفعله في آن واحد.

ومن المؤكد أنه كلما كانت التقنيات التعليمية التي يستخدمها المعلم، تجسد واقع الحياة وخبراتها كانت أكثر فائدة للمتعلم، كونها تتصف بالمصداقية ومطابقة الواقع وهي من المؤكد تزيد انتباه المتعلم واهتمامه بالمادة التعليمية، وعلى هذا الأساس فالمعلم الذي يستخدم العينة الحقيقية، والزيارات الميدانية، والمعارض والمتاحف ومصادر البيئة المحلية، يكون أكثر نجاحاً وتأثيراً في المتعلم من المعلم الذي يستخدم الطرائق التقليدية في التعليم، أو يستخدم وسائل تعليمية أقل تمثيلاً للواقع، أو يستخدم وسائل أقل إثارة للمتعلم، ومن هنا يمكن القول إن استخدام العينات الحقيقية، والزيارات الميدانية ومصادر البيئة المحلية أفضل من مشاهدة أفلام الصور المتحركة، كما أن مشاهدة أفلام الصور المتحركة أفضل من مشاهدة الصور الثابتة ومشاهدة الصور الثابتة أفضل من مشاهدة الرسوم التخطيطية للمتعلم، ذلك أنه كلما كانت الوسائل التعليمية أكثر واقعية، كانت أصدق تمثيلاً، وأفضل تأثيراً في المتعلم، وكلما ازداد عدد المناطق المتنبهة في الدماغ كان أفضل في التعلم والتذكر على السواء، وكلما ازدادت مشاركة المتعلم في العملية التعليمية ازداد تحصيله، وازداد بالتالي اهتمامه بالمادة الدراسية. ومن المؤكد أن استخدام المعلم للوسائل اللفظية لا يؤدي إلى تكوين المعنى الدقيق لكثير من الأشياء والمفاهيم التي يتعلمها الطالب، إذا لم تكن مسبوقة بخبرة حسية، لأن عدم توافر خبرة حسية سابقة يؤدي إلى إدراكات خاطئة. ومن واجب المعلم استخدام أكثر من وسيلة في الدرس الواحد، طالما كان ذلك ممكنا، حتى يزداد التأثير الإيجابي للتعلم. ويتذكر دائماً أنه كلما أشركنا أكثر من حاسة للمتعلم كان تعلمه أكثر ثباتاً وتأثيراً كما أسلفنا وربما ينطبق على ذلك المثل الصيني القديم الذي يقول:

أنا أسمع	I Hear	⇐	أنا أنسى	I Forget
أنا أرى	I See	⇐	أنا أتذكر	I Remember
أنا أعمل	I Do	⇐	أنا أفهم	I Understand

إن ممارسة نشاط تعليمي بالفعل والعمل أكثر الوسائل فائدة في التعلم: ويقل تأثير الوسيلة كلما كانت بصرية فقط وأقلها تأثيراً السمعية. وتكون درجة تأثير الوسيلة في التعلم في أعلى درجاتها إذا كانت تجمع بين كل ما سبق (الفريجات، 2014).

ومن هنا تأتي أهمية استخدام المعلم للتقنيات التعليمية المتنوعة، والتي تعمل على تكوين إدراكات صحيحة، وتوفير خبرات حسية صادقة وواقعية، أو ممثلة تمثيلاً سليماً للواقع، وهذا بالتالي

يعزز الإدراك الصحيح للأشياء والحوادث ويزيد من فرص التعلم عند المتعلمين، وهذا يؤكد أهمية استخدام وسائل وتقنيات التعليم، في تحقيق الإدراك وتعزيز التعلم لدى المتعلم (الفريجات، 2014).

عاشراً: مقومات الاتصال التربوي:

تمر الرسالة بين المعلم والطالب في ظروف قد تؤدي إلى عدم وصولها وعرقلتها وهذا ما يسمى بمقومات الاتصال. وفي الصف في أثناء حدوث العملية الاتصالية. التعليمية –يحدث ظهور العديد من العوامل التي قد تعرقل عملية الاتصال. ومن هذه العوامل:

1- عدم الرغبة: إن عدم اهتمام المتعلمين بموضوع الدرس يجعل من الصعب على المعلم إيصال المادة إلى أذهانهم.

2 - الخبرة السابقة: إن المعلومات تثبت في الذاكرة أكثر إذا ارتبطت بما يسبقها من معلومات وهذا على المعلم أن يفعله، إذ غالباً ما يقدم المعلم مقدمات لدرسه وذلك لربطه بالدروس السابقة كي تتكامل المعلومات مع بعضها بعضاً وفي بعض الأحيان تكون الخبرة السابقة معيقة للتعلم ولوصول الرسالة حينما تتناقض معها. فمفهوم الخبرة لا يقتصر على الخبرة التعليمية أو الأكاديمية أو المهارة فالخبرات قد تكون خبرات نفسية تعيق الرسالة من الوصول إلى المتعلم أيضاً.

3- أحلام اليقظة: يأتي الشرود الذهني نتيجة وسبباً في آن واحد، فقد يسببه عدم اهتمام المتعلم بالمادة التعليمية أو صعوبتها أو نتيجة تعب أو إرهاق وقد يكون هو ذاته سبباً في عدم الفهم والمتابعة الأمر الذي يؤدي إلى هروبه ذهنياً من الصف. وتؤدي نظرة المعلم إلى المتعلم وطرح الأسئلة عليه عوامل تساعده على الارتباط بالدرس، ومن هذا المنطلق على المعلم أن لا يدير ظهره إلى المتعلمين فترة طويلة في أثناء استخدام السبورة، كما أن استخدام جهاز عرض البيانات يحتم على المعلم مواجهة المستهدفين والنظر إليهم ومناقشتهم فيما يعرض من خلال هذا الجهاز.

4- الكلام الكثير: الثرثرة والكلام الكثير في أثناء الدرس هما من مسببات الملل عند المتعلمين وتعيقان تكامل عملية التواصل لديه ولدى الآخرين، فكثرة الكلام الناتج عن أحد الحضور في أثناء الدرس تشوش على مفاهيم المستمعين وتجعل من الصعب عليهم متابعة جوهر المادة التي يرغب المعلم إيصالها إليهم.

5- عدم الإدراك الحسي: إن الحواس الخمس هي التي تجلب المعلومات والمفاهيم وأن ضعفها يسبب ضعف الإحساس وبالتالي ضعف القدرة على التعلم. هذا الواقع يجعلنا نفكر بصوت المعلم الذي ينبغي أن يكون مسموعاً ومفهوماً من قبل الجمهور المستهدف. كذلك مراعاة حجم النموذج التعليمي الذي يريد المعلم جلبه إلى غرفة الصف لاستخدامه كي يكون مرئياً بوضوح من جميع الحضور، وكذلك عند استخدام رائحة ما أو لمس مادة معينة أو غير ذلك من الأشياء التي تتعامل معها حواس الإنسان الخمس.

6- عدم الراحة: من المعوقات التي يصعب على المعلم السيطرة عليها إحساس المتعلم بعدم الراحة أو فقدانه لها. فالمتعلم المريض لا يستوعب كالسليم، وارتفاع درجة حرارة الصف مع فقدان التكييف أو الجو غير المناسب من المعيقات التي قد لا يستطيع المعلم معالجتها والسيطرة عليها لتوفير جو من الراحة النفسية والبدنية للمتعلم تساعده على الاستيعاب والإدراك لعملية الاتصال ومكوناتها.

7- عدم الإعجاب الشخصي: قد يؤثر شكل المعلم وهندامه وشخصيته على درجة استيعاب المتعلمين للمادة الدراسية التي يلقيها عليهم والعكس ربما ينفر المتعلمين من وجهة المعلم أو أسلوبه في الأداء. لهذا على المعلم شد أذهان المتعلمين إلى الموضوع الذي يدرسه لها شخصه وهذا يجعل التعلم أكثر فعالية لذلك ينصح المعلمون بالاهتمام بمظهرهم العام دون الإسراف فالعناية الفائقة والاعتناء الزائد بالمظهر يشوش كما يشوش إهمال المظهر بدرجة كبيرة (الهاشمي، 2007).

خلاصة:

استعرض هذا الفصل أهمية الاتصال والعناصر الأساسية للاتصال وهي: (المرسل، الرسالة، الوسيلة، والمستقبل، والتغذية الراجعة، ويضاف إلى هذه العناصر المعوقات التي تؤثر على جودة الاتصال)، ثم تم الحديث عن الإدراك والتعلم وكذلك الحواس والإدراك، والعوامل المؤثرة في الإدراك، سواءً كانت هذه العوامل داخلية أو خارجية، وما العلاقة بين الإدراك والاتصال والتعلم، ومن ثم لا بد من الاشارة إلى أهمية تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس الإدراكية الإدراك والتعلم والتعليم.

أنشطة وتمارين:

1- وضح أهمية الاتصال.
2- حدد العناصر الأساسية للاتصال.
3- أذكر معوقات الاتصال وكيف يمكن التغلب عليها.
4- علل أهمية الحواس والإدراك في التعلم.
5- أشرح العوامل المؤثرة في الإدراك العوامل الداخلية والعوامل الخارجية.
6- كيف يتم تصميم التقنيات التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس الإدراكية؟

مراجع الفصل:

- تركستاني، أحمد بن سيف الدين. (2018). *مدخل إلى الاتصال الإنساني.*
- الحيلة، محمد محمود. (2004). *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق.* ط 4، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الشهاري، محضار حسن. (2017). *مقدمة في الوسائل وتكنولوجيا التعليم.*
- الفريجات، غالب عبد المعطي. (2014). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم.* ط 2، عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.
- الهاشمي، مجد هاشم. (2007). *تكنولوجيا الاتصال التربوي.* عمان: دار المناهج.

الفصل الثالث

التعلم عن بعد النشأة والأهمية والتطبيق

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– نشأة وتطور مفهوم التعلم من بعد.....	57
– أهمية التعلم من بُعد.....	60
– خصائص نظام التعلم من بُعد.....	61
– أنماط التعلم من بعد.....	61
– مبررات الأخذ بالتعلم من بعد.....	63
– أنواع التعلم من بعد.....	64
– البيئة التعليمية للتعلم من بعد.....	66
– أهم الإيجابيات التي يتمتع بها التعلم من بعد.....	67
– أهم سلبيات التعلم من بعد.....,.....	69
– معوقات التعلم من بعد.....	70
– أنشطة وتمارين.....	72
– مراجع الفصل.....	73

تمهيد

إن المتتبع لتطورات التعلم من بُعد خلال القرون الأخيرة الماضية، سيتضح له كيف استمرت التقنية بالتأثير الكبير على طريقة حدوث التعلم، وحين اجتمعت البنية التحتية التقنية مع المبادرات المؤسساتية لنشر المعارف والمعلومات والمهارات بصورة مجانية، أصبح لدى الأفراد فرصة ثمينة يمكن استغلالها في استمرار عملية التعليم والتعلم وهذا ما حصل في أثناء جائحة كورونا، إذ لعب التعلم من بُعد دوراً حاسماً في استمرار العملية التعليمية وعدم توقفها، وأدى ذلك لتقديم التعلم ليس فقط لمن لا يستطيع إكمال دراسته بل لجميع المتعلمين في المدارس النظامية.

أولاً: نشأة وتطور مفهوم التعلم من بعد Distance Learning:

لم يبدأ التعلم من بعد في العصر الحديث، بل يمتد إلى ما يقارب ثلاثمئة عام، وكانت البداية عام 1729 على يد Caleb Philips حيث كان يقدم دروساً أسبوعية عبر صحيفة "بوسطن جازيت". واستخدم الإذاعة لاحقاً لهذا الغرض عام 1922 إذ بدأت جامعة بنسلفانيا في تقديم عدد من المقررات عبر جهاز الإذاعة. ثم عبر التلفاز إذ أطلقت جامعة ستانفورد مبادرة عام 1968 أسمتها the Stanford Instructional Television Network لتقديم مقررات لطلاب الهندسة عبر قناة تلفزيونية.

وفي عام 1992 كان الانتشار الأوسع مع ظهور شبكة الإنترنت، إذ بدأ ظهور أنظمة إدارة التعلم (LMS) عام 1999 Blackboard, canvas إلا أنها أنظمة معلقة لا تخدم جميع المتعلمين وفي عام 2002 أطلق معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا مبادرة المقررات المفتوحة MIT Open Course يستفيد منه 65 مليون مستفيد من 215 دولة، ثم أكاديمية خان عام 2008 وغيرها.

وعموماً أرجع " طوني كاي" و" فرانس هنري" (1991) انتشار التعلم من بعد إلى ثلاثة عوامل أساسية هي:

١ –زيادة الطلب على هذا النوع من التعليم.

٢ –الحاجة إلى تخفيض التكاليف الاقتصادية للتعليم فهو لا يحتاج لعدد كبير من الموظفين ويحتاج لتجهيزات تربوية أقل من التعليم التقليدي.

٣ –انتشار تكنولوجيا وسائل الاتصال والإعلام الحديثة لشتى مجالات الحياة بما فيها التربية والتعليم والتي من خلالها أمكن الوصول لشرائح اجتماعية عديدة لم تكن لتستطيع الدراسة بالنمط التقليدي المألوف (Tony Kaye).

مفهوم التعلم من بعد Distance Learning:

التعلم من بعد ظاهرة تعليمية بدأت منذ الأربعينيات ومرت منذ ذلك التاريخ بتطورات كبيرة، ولم يعرف كمصطلح بشكل رسمي إلا حديثاً، حيث ظهر في منتصف التسعينيات أو بالتحديد عام (1983) عندما حاولت هيئة اليونسكو تفسير اسم الهيئة العلمية للتربية بالمراسلة (ICCE) إلى اسم جديد هو الهيئة العالمية للتربية من بعد (ICCDE). وبذلك يعد مفهوم التعلم من بعد مفهوماً جديداً ولا يوجد له تعريف ثابت أو محدد، ولذا تعددت مفاهيم التعلم من بعد وتداخلت فيما بينها. وعليه هناك تعريفات متعددة للتعليم من بعد: إذ تعرفه الجمعية الأمريكية للتعلم من بعد كما ذكر ذلك العمري (2003، 6) بأنه "توصيل لمواد التدريس أو التدريب عن طريق وسيط نقل تعليمي إلكتروني الذي قد يشمل: الأقمار الصناعية، أشرطة الفيديو، الأشرطة الصوتية، الحاسوب وغيرها".

وعرفته اليونسكو كما جاء في نشوان (2005، 250) بأنه: "الاستخدام المنظم للوسائط المطبوعة وغيرها، وهذه الوسائط يجب أن تكون معدة إعداداً جيداً من أجل جسر الانفصال بين المتعلمين والمعلمين، وتوفير الدعم للمتعلمين في دراستهم".

يعرف (مدني) التعلم من بعد بأنه "صيغة من صيغ تكنولوجيا التعليم، معززة باستخدام الوسائط التقنية والتي يمكن عن طريقها تحقيق الاتصال المزدوج بين المعلم والمتعلم من بعد، ويتم ذلك من خلال تنظيم مؤسسي يضمن توفير الاتصال المباشر، كما يعتمد على إنتاج مواد تعليمية بصورة تصنيعية، ويمكن ذلك النوع من التعلم إلى تعليم الجماهير على نطاق واسع لنشر المعرفة والعلم والثقافة لمن فاتتهم فرص الدراسة ولجميع البشر دون التمييز بينهم"(مدني، 2007، 18).

وهناك مفاهيم ذات صلة بالتعلم من بعد منها: التعليم بالمراسلة لأنه يعمل على إيصال المادة التعليمية للمتعلمين مهما بعدت المسافة الجغرافية بينهم وبين معلميهم عبر وسيلة البريد وهو من أقدم أنواع التعلم من بعد. وهو تعليم مفتوح لأنه يتيح التعليم لجميع الفئات من خارج المسجلين النظاميين في المؤسسة التعليمية مهما كانت أعمارهم، وهو تعليم مستمر لأنه لا يقتصر على

مرحلة عمرية معينة أو مستوى محدد، وهو تعليم غير مدرسي لعدم ارتباطه بالحدود الجغرافية للمدرسة، وهو إلكتروني لأنه يعتمد الوسائط التقنية من حاسوب وشبكة إنترنت ومكتبات إلكترونية وغيرها من الأدوات التقنية. لذلك فالتعلم من بعد هو التعليم الذي لا يقيد المتعلم بقيود زمنية أو مكانية (الخريسات والرياحنة، 2013، 4).

أجيال التعلم من بعد:

رصد تقرير "اليونسكو" (2020) موجز التطور التاريخي للتعلم من بعد، إذ بين بأنه مر بأربعة أجيال من التطور، ولكل مرحلة نموذجها التنظيمي الذي يتضمن نوعاً معيناً للاتصالات. وتتمثل تلك الأجيال في الآتي:

الجيل الأول: التعلم بالمراسلة: Correspondence Learning

ظهر "التعلم بالمراسلة" منذ نهاية القرن التاسع عشر ولازال موجوداً في الكثير من الدول، ويعد "معهد التعلم بالمراسلة في روسيا" منذ عام 1950 من أول المؤسسات المنشأة خصيصاً لهذه الغاية على مستوى التعليم بعد الثانوي. وقد اعتمدت الدراسة بالمراسلة على: المواد المطبوعة والإرشادات المصاحبة التي قد تتضمن وسائل سمعية وبصرية. وكان البريد العادي هو وسيلة التواصل بين طرفي العملية التعليمية من معلم ومتعلم (Kaye, Rumble, 2004).

الجيل الثاني: نموذج الوسائط المتعددة: The Multi-Media Model

وهو نموذج يعتمد على المادة المطبوعة والمواد السمعية Audio Tape والتعليم بمساعدة الحاسوب، والأقراص المدمجة والأشرطة المرئية videotapes والبث التلفزيوني والإذاعة.

الجيل الثالث: نموذج التدريس من بعد The Tele Teaching Model

يشمل على المؤثرات المرئية Video Conferencing والاتصالات البيانية المسموعة Audio graphic Communication وبرامج الأقمار الصناعية Satellite Programs.

الجيل الرابع: نموذج التعلم المرن The Flexible Learning Model

يجمع هذا الجيل بين الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia مثل شبكة الإنترنت والبريد الإلكتروني والأقراص المدمجة التفاعلية وكذلك الصفوف الافتراضية Virtual Classroom والمكتبات الإلكترونية والكتب الإلكترونية وقواعد البيانات، والمحادثات ذات الاتصال المباشر (Online Discussion) وغيرها من وسائل اتصالية وتعليمية (Pelton, 1991). وهو جيل يعتمد عموماً على الأنظمة المرتكزة على شبكة الإنترنت (Internet-Based Systems)، فالمواد التعليمية فيها متضمنة للوسائط المتعددة ومجهزة بطريقة إلكترونية تنتقل إلى الأفراد بوساطة جهاز الحاسوب مع توافر إمكانية الوصول إلى قواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية. ويمكن من خلال تلك الأنظمة توفير التفاعل بين المعلم والمتعلم من جهة وبين المتعلم

وزملائه من جهة أخرى سواء بطريقة تزامنية (Synchronous) من خلال برامج المحادثة ومؤتمرات الفيديو أو لا تزامنية (Asynchronous) باستخدام البريد الإلكتروني ومنتديات الحوار.

ثانياً: أهمية التعلم من بُعد:

تظهر أهمية التعلم من بعد بضمان نوعية راقية من التعليم. وكفاية البلدان النامية للوفاء باحتياجات ومتطلبات التعلم من بعد إلى جانب النقاط الآتية.

فرص التعلم: إتاحة الفرصة التعليمية لكل المتعلمين. بصرف النظر عن العمر والجنس أو الظروف المعيشية، وبالتالي أصبح تحدياً في ظل التقدم السريع والانفجار المعرفي والتقني المتلاحق لتعزيز المهارات الحياتية والتركيز على مهارات القرن الواحد والعشرين.

المرونة: إذ يتيح التعلم وفق الظروف التعليمية الملائمة والمناسبة لحاجات وظروف وأوقات المتعلمين وتحقيق استمرارية عملية التعلم. وبذلك فهو يحد من مشكلة التسرب من التعليم.

الفاعلية: أثبتت الأبحاث التي أجريت على هذا النظام بأنه ذو تأثير يوازي أو يفوق نظام التعليم التقليدي، وخصوصاً عند استخدام تقنيات التعلم من بعد والوسائط المتعددة بكفاءة، وانعكاس هذه الإيجابية على المحتوى التعليمي.

الابتكار: تقديم المناهج للمعلمين بطرائق مبتكرة وتفاعلية. كما أنه يوسع النطاق للاستفادة من المعلمين الموهوبين في المجالات كافة.

استقلالية المتعلم: تنظيم موضوعات المنهاج وأساليب التقويم حسب قدرات المتعلمين. فهو يحقق رغبة المتعلم بحصوله على درجات علمية متعددة.

التكلفة: يتميز هذا النوع من التعلم بأنه لا يكلف مبالغ مالية كبيرة.

وبالمقابل يؤكد العديد من الباحثين، مثل "أماندا جونسون" Amanda Johnson على أنه "لا يمكن أن يحل الصف الدراسي الافتراضي محل الصف الدراسي التقليدي؛ لأن الصف الافتراضي في جوهره أو طبيعته ليس حقيقياً...، والبيئة التعليمية ليست حقيقية أيضاً، ولهذا السبب لا يمكن للتعليم الافتراضي أن يحل محل الصفوف الدراسية، بهذا المعنى، لا يلغي التعلم عن بعد" دور المعلم ودور المؤسسة التعليمية، ولكنه يعيد صياغة دور كل منهما، لأن دور المعلم جوهري وأساسي في عمليات التخطيط وتنفيذ الدروس وتتبع وتقويم أثر التعلم وفق أهداف ومتطلبات المناهج الدراسية الرقمية وأبعادها ومقاصدها التعلمية في السياق الرقمي.

ثالثاً: خصائص نظام التعلم من بُعد:

حدّد العمري (2003) وزيتون (2002) بعض الخصائص التي يتصف بها التعلم من بعد وهي:

- وجود مسافة تفصل بين المعلم والمتعلم: فقد يفصل المعلم عن المتعلم آلاف الأميال.
- التعلم عن طريق وسيلة اتصال مثل: الفيديو، المطبوعات، الحاسوب... وغيرها.
- وجود وسط ثنائي الاتجاه بين المعلم أو المؤسسة التعليمية والمتعلم.
- التحرر الكامل من العقبات التي يفرضها النظام التقليدي، كالانفتاح في القبول ومستوى المناهج، كما يتمتع المتعلم باختيار ما يتناسب مع قدراته وإمكاناته.
- اعتماد أسلوب خاص في إعداد المادة التعليمية، تتوافر من خلاله جملة شروط تنعكس فيه بنية المقرر وعناصره وأساليب عرضه، بحيث لا يقتصر المقرر المعد للتعلم من بعد على طرح المادة العلمية، وإنما ينبغي أن يقوم بوظيفة المعلم من خلال الاعتماد على أسلوب الحوار التعليمي الموجه لإيجاد الشعور بالتواصل بين المتعلم والمعلم.
- المقدرة على الاحتفاظ بصورة أو سجل للموقف التعليمي.
- استقلالية الدارس في التعلم الذاتي.
- يهيئ للدارس الفرصة في الاستفادة من الوسائط المتعددة والتقنيات التعليمية في فهم المادة الدراسية.
- يوفر عنصر المتعة في التعلم.

ما الشروط المتعلقة بالبنية الأساسية والمعدات والبرمجيات في استخدامها أفضل استخدام؟

- التدريب الفعال على استخدام المعدات والبرمجيات. حيث تظهر مشكلة أن هذه الوسائل تقع في أيدي الفنيين نتيجة قلة معرفة التربويين بالتقنيات الحديثة، أو افتتانهم الشديد بها. وبالتالي هذا يؤدي إلى التركيز الشديد على التقنيات والمعدات بدلاً من الاحتياجات التعليمية للمتعلمين عن بعد.
- الصيانة المستمرة لها.
- التجديد الدائم ومواكبة التطور العلمي والتقني.

رابعاً: أنماط التعلم من بعد:

التعليم المتزامن Synchronous Learning: هو التعليم الذي يكون فيه الاتصال والتفاعل مباشرة أي في الوقت الحقيقي "Real Time" بين المحاضر والطلاب من خلال لقاء إلكتروني

يتمكن الطرفان فيه من المناقشة والحوار وطرح الأسئلة والتفاعل وذلك في مؤسسات التعليم المختلفة من مدارس ومعاهد وجامعات.

التعليم غير المتزامن Asynchronous Learning: هو تعليم متحرّر من الزمن، إذ يمكن للمعّلم أن يضع مصادر التعلّم مع خطة التدريس والتقويم على الموقع التعليمي، ثمّ يدخل المتعلّم الموقع في أيّ وقت، ويتبع إرشادات المعلّم في إتمام التعلّم، من دون أن يكون هناك اتّصال متزامن مع المعلّم.

جدول (3)

أوجه الشبه والاختلاف بين نمطي التعلم من بعد

م	أوجه المقارنة	تعلم متزامن	تعلم غير متزامن
1	تواصل مباشر تفاعليّ (معلّم – متعلّم) Interaction (Instructor-learner)	✓	
2	مرونة في الزمان والمكان Anytime, anywhere learning		✓
3	مساحات للعمل التعاوني في أنشطة تعليمية مشتركة Real time collaboration	✓	
4	توفير تغذية راجعة فوريّة Immediate Feedback	✓	
5	إمكانية معالجة المفاهيم والمشكلات غبر المكتسبة Facilitator can gauge understanding of concepts	✓	
6	يحفّز دافعية المتعلمين لإتمام واجباتهم Motivation to complete assignments course	✓	
7	يتيح القراءة، مشاهدة الفيديوهات، المشاركة في التقييمات Reading, watching, listening of different types of content	✓	✓
8	يوفر عقد اجتماعات عبر الفيديو، تقييمات، استطلاعات رأي، محادثات مباشرة، غرف جانبية، تبادل الملفّات Video conferencing, Polls, Online Chat rooms, Sharing files	✓	✓
9	يعتمد بشكل كبير على التعلّم الذاتيّ Designed specifically for self-study		✓

10	يدفع المتعلمين إلى البحث عن الحلول بدلاً من أن يأخذوها من المعلّم، وهذا يؤدي إلى تثبت التعلّم		✓
11	الوصول للمواد التعليمية عند الاستطاعة وفي الوقت المناسبAccess materials when convenient	✓	✓

ما هي فئات الطلاب التي يضمها التعلم من بعد؟

يفيد التعلم من بعد الفئات الآتية من المتعلمين:

- الطلاب الذين ليست لديهم القدرة على مواصلة تعليمهم التقليدي.
- الطلاب الذين لم يتم قبولهم في الكليات أو الجامعات الرسمية لانخفاض معدلاتهم.
- الطلاب الذين يفضلون التعليم بمفردهم (ريحان، 2024).
- يناسب المتعلمين من ذوي المراحل التعليمية العليا.

خامساً: مبررات الأخذ بالتعلم من بعد:

هناك عدة عوامل دعت العديد من الدول إلى تبنى التعليم المستمر من ذلك:

1- 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 المختلفة ومنها التعلم من بعد. وهذا النمط من التعلم 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 معتمداً على نفسه مع توفير قدر كاف من التوجيه والمتابعة من جانب المؤسسة التعليمية.

2- تنامي أعداد هذه المؤسسات عبر دول العالم المختلفة، في مختلف الدرجات والبرامج والتخصصات.

3- المبررات الجغرافية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية وغيرها وراء توفير العديد من الدول للتعلم من بعد لمواطنيها وإن اختلفت درجة وجود بعض هذه المبررات من بلد إلى آخر، وفيما يلي أهم هذه المبررات فتتمثل المبررات الجغرافية في صعوبة وصول المتعلمين إلى المؤسسات التعليمية

مثل بعد المسافة ووعورة الطرق والصحاري وضعف المواصلات. وتتمثل المبررات الاجتماعية والثقافية في توفير فرص التعليم للمجتمعات الفقيرة ومحو أمية. أما المبررات الاقتصادية فتتمثل في ارتفاع تكاليف التعليم وتوفير بعض التخصصات إلى جانب توفير الوقت والجهد ومساعدة الأفراد على الجمع بين التعليم والإنتاج، وإمكانية تعليم أعداد كبيرة. أما المبررات النفسية فتتمثل في مراعاة الفروق الفردية لأن التعليم من بعد يعتمد على التعلم الذاتي. وإشباع حاجات نفسية للدارسين في انخراطهم في التعليم من جديد.

ولكي يقود التعلم من بعد إلى تغيير عميق ونوعي في ميدان التعليم والتعلم، لا مناص من توفير شروط ومستلزمات من أهمها:

– تحديث المناهج التعليمية بصيغة إلكترونية مواكبة لتحديات "الرقمنة" في شموليتها، شريطة أن تتوفر فيها المعايير التربوية الموجهة لأهداف ومقاصد التعليم والتعلم.

– الاهتمام بمركزية المتعلم وبالمهارات العقلية العليا والمهارات الاجتماعية وبالتعلم الذاتي.

– إعداد خطط واستراتيجيات عملية لمواجهة تحديات التعلم من بعد (برامج متنوعة، فيديوهات تفاعلية، موارد سمعية بصرية وأنشطة تفاعلية، فضلاً عن اختبارات إلكترونية لتتبع مستويات التحصيل ومواكبتها بالدعم والمعالجة).

– تدريب مكثف ومستمر للمعلمين في مجال التكنولوجيا واستعمال الموارد الرقمية وإدارة الصفوف الافتراضية وتمكينهم من الكفايات المهنية ومنها: الكفايات التكنولوجية والرقمية.

– تعزيز الكفايات التكنولوجية للموارد البشرية وتنميتها.

– الالتزام "باللغة المهنية" المحققة لأهداف التواصل والتعلم وبناء مختلف المهارات والكفاءات (حسيني، 2020).

سادساً: أنواع التعلم من بعد:

يأخذ التعلم من بعد أشكالاً متعددة تعتمد على الوسائل التكنولوجية المستخدمة ودور الطالب والمعلم في العملية التعليمية ويمكن تصنيف التعلم من بعد إلى أربعة نماذج هي:

1- التدريب المعتمد على الحاسوب أو الإنترنت training Web/Computer-based:

يعد التدريب المعتمد على الإنترنت نسخة مطورة من التدريب المعتمد على الحاسوب، حيث يعتمد النموذجان على استخدام تقنيات الوسائط المتعددة من استخدام للفيديو ودمج للصوت والصورة ووجود نوع من التفاعل مع المادة التعليمية. وما يميز هذا النوع من التعلم هو إمكانية استخدامه في أي وقت، وأي مكان بوجود المدرس أو بدونه، أيضاً يمتاز 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 الحاسوب.

لذا نجد أن هذا النوع من التعلم والتدريب غالباً 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 المسهّل. أما بالنسبة للمهمة الرئيسية للنظام فهو يعمل على تزويد المتعلم بالتعليقات والنصائح والتوصيات في الدروس ومتابعة تقدم المتعلم وأيضاً توجيهّه إلى المصادر الإضافية.

2- أنظمة دعم الأداء الإلكترونية على الحاسوب أو الإنترنت: Web/ Electronic Performance Support Systems

أنظمة دعم الأداء الإلكترونية عبارة عن بيئة إلكترونية متكاملة، توفر معلومات عند الطلب، وسهلة الوصول إليها. وتمتاز هذه الأنظمة بالتنظيم الجيد بحيث يمكن لأي متعلم الوصول فوراً للمعلومات، والبرامج، والصور، والبيانات، والأدوات، والمساعدة، والنصيحة وذلك لتمكين المتعلم من إنجاز المستويات المطلوبة من الأداء في أسرع وقت ممكن وبحدّ أدنى من دعم الأشخاص الآخرين. مثل ما لو كنت في مصنع وحصل عطل لآلة ما بإمكانك الذهاب إلى جهاز الحاسوب والاستعلام عن كيفية إصلاح العطل والبحث عن الحلول، بعد ذلك تتصرّف لتصحيح المشكلة فوراً، هذا باختصار ما توفره أنظمة دعم الأداء الإلكترونية.

3- الصفوف التخيليّة غير المتزامنة Web/Virtual Asynchronous Classroom:

يعتمد نموذج الصفوف التخيلية غير المتزامنة -شبيهاً بالصفوف التقليدية- على التقاء الطلبة والمعلم عن طريق الإنترنت وفي أوقات مختلفة للعمل على قراءة الدرس، وأداء الواجبات، وإنجاز المشاريع. ما يميز هذا التعلم أن جميع المتعلمين يشتركون في تعلم نفس المعلومات، ولكن لا يجتمعون في نفس الوقت فعلياً. لذا يعد أهم ميزة في هذا النوع من التعلم عن التعليم التقليدي (الذي يتم وجهاً لوجه) أنه يجمع العديد من المتعلمين من مناطق جغرافية مختلفة وفي الوقت الذي يناسبهم.

بالنسبة للتفاعل في الصفوف التخيلية غير المتزامنة فهو مصمّم للتعلّيم الجماعي غير المستمر. فالمتعلمين لا يعملون في عزلة عن المجموعة لحل مسألة أو لأداء تدريب معين كما هو الحال في نموذج التعلم المعتمد على الإنترنت، ولا يتعلّمون مهارات عملية لحل مشكلة في الوقت المناسب كما في أنظمة دعم الأداء الإلكترونية. تتضمّن الأدوات المستخدمة في الصفوف التخيليّة غير المتزامنة البريد الإلكتروني، وخدمة النّقاش على الإنترنت.

4-الصفوف التخيليّة المتزامنة Web/Virtual Synchronous Classroom

من أكثر أنواع التعلم من بعد تطوراً وتعقيداً هو نموذج الصفوف التخيليّة المتزامنة. حيث يلتقي المعلم والطلبة على الإنترنت في نفس الوقت (بشكل متزامن). وتتضمن الأدوات المستخدمة في هذا النموذج:

- المشاركة في البرامج.
- المؤتمرات عبر الفيديو (Videoconferencing).
- المؤتمرات عبر الصوت (Audioconferencing).
- غرف الدردشة.

تساعد المشاركة في البرامج مثل العمل على برنامج للقوائم أو قواعد البيانات الطلبة للعمل سوياً لبناء قاعدة بيانات أو تعبئة قائمة ما، ومؤتمرات الفيديو والصوت تساعد المجموعة على التواصل الحي فيما بينهم، وغرف الحوار تساعد الطلبة على النقاش عن طريق كتابة التعليقات والرد عليها. فإذا كان لدى الطالب أسئلة في أثناء الدرس، يمكن أن يسأل المعلم مباشرة ويمكن للجميع المشاركة في النقاش الدائر.

سابعاً: البيئة التعليمية للتعلم من بعد:

تتكون البيئة التعليمية للتعلم من بعد من المكونات الآتية:

مكونات أساسية. وهي المكونات البشرية (Major Players).

مكونات مساعدة. وهي الأجهزة والبرمجيات (Software – Hardware).

أولاً: المكونات الأساسية:

1-المعلم: ويتطلب فيه توافر الخصائص الآتية:

- القدرة على التدريس واستخدام تقنيات التعليم الحديثة.
- معرفة استخدام الحاسوب بما في ذلك الإنترنت والبريد الإلكتروني.

2-**المتعلم:** ويتطلب فيه توافر الخصائص الآتية:

- مهارة التعلُّم الذاتي.
- معرفة استخدام الحاسوب بما في ذلك الإنترنت والبريد الإلكتروني.

3- **طاقم الدعم التقني.** ويتطلب فيه توافر الخصائص الآتية:

- التخصص بطبيعة الحال في الحاسوب ومكونات الإنترنت.
- المعرفة بتكنولوجيا التعليم وعملية التعلُّم والتعليم. ويمكن تقديم ذلك عن طريق برامج تدريبية أو ورش عمل أو حلقات دراسية وغيرها.

- معرفة بعض برامج الحاسوب الخاصة بالشبكة العنكبوتية.

4- **طاقم المدربين** The Technical Support Officer

5- **الطاقم الإداري المركزي** The Central Administration

ثانياً: المكونات المساعدة وتنقسم إلى:

- الأجهزة Hardware:

1- الأجهزة الخدمية Server.

2- أجهزة المعلم وهي عبارة عن جهاز حاسوب وملحقاته اللازمة لإرسال المادة العلمية متصل بالشبكة العنكبوتية.

3- أجهزة المتعلم وهي عبارة عن جهاز حاسوب وملحقاته اللازمة لاستقبال المادة العلمية متصل بالشبكة العنكبوتية.

- البرمجيات Software:

وتشتمل على البرمجيات اللازمة لإرسال واستقبال المادة العلمية وللحوار بين المعلم والطلبة، ومن بعض هذه البرامج: أنظمة التشغيل وبرامج أوفيس وبرامج الوسائط المتعددة.

- **محطات العمل Workstation:**

1- محطة عمل المعلم Workstation: وهو المقر الذي يستخدمه المعلم في أثناء العملية التعليمية.

2- محطة عمل المتعلم The Learner's Workstation: وهو المقر الذي يستخدمه المتعلم في أثناء العملية التعليمية.

ثامناً: أهم الإيجابيات التي يتمتع بها التعلم من بعد:

يتميز التعلم من بعد بالعديد من الإيجابيات تجعله ينفرد بها وتجعل من يستخدمونه فرصة في مواصلة التعليم والتعلم ومن بين هذه الإيجابيات تعدد المصادر والوسائل المستخدمة فيه، إلى جانب قلة التكلفة مقارنةً بالتعليم التقليدي. وكذلك له ميزة الاتصال المباشر في أي وقت حسب الاتفاق بين المعلم والمتعلم. لهذا هو يتيح مساحة أكبر لقبول أعداد كبيرة من المتعلمين. كما أن له إيجابيات متعلقة بعناصر العملية التعليمية (المتعلم والمعلم والمؤسسة التعليمية) نعرضها فيما يأتي:

إيجابيات التعلم من بعد المتعلقة بالمتعلم:

تتعدد إيجابيات التعلم من بعد المرتبطة بالمتعلم، ويمكن إيجازها فيما يأتي:

– يتعلم ما يريد أن يتعلمه في الوقت الذي يختاره، وبالسرعة التي تناسبه، إذ يستطيع كل متعلم أن يختار ما يحتاجه فعلاً من أي برنامج، كما يمكنه الدراسة في الأوقات التي تناسبه، وتحديد أوقات بدء الدراسة، فلا يرتبط بمواعيد تسجيل أو بفترات محددة لبداية الدراسة ونهايتها.

– يختلف الأفراد من حيث قدراتهم الاستيعابية، والتعلم من بعد يتم بمعزل عن الآخرين، وبهذا يمنح المتعلمين الفرصة للتجربة والخطأ في جو من الخصوصية دون أي شعور بالحرج أو الخجل.

– تنمية مهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة.

– تنمية مهارات التعلم الذاتي والتعلم المستمر.

– حل مشكلة الأماكن البعيدة للمتعلمين.

– يتيح الفرصة للمتعلمين الجمع بين العمل والدراسة.

– حل مشكلات المتعلمين من ذوي الاحتياجات الخاصة وصعوبات التعلم.

– تحمل المسؤولية لدى المتعلم بحيث يصبح هو المسؤول عن تنظيم وقته وتوزيعه على مهام دراسته.

إيجابيات التعلم من بعد المتعلقة بالمعلم:

– سد النقص في إعداد المعلمين، حيث يمكن للتعلم من بعد الإسهام في التغلب على مشكلة القصور في تأهيل المعلمين. وبالتالي يحل مشكلة نقص الكفاءات من المعلمين.

– تيسير التنمية المهنية للمعلمين في مواقع العمل على اختلاف مهنهم.

– تقليل مصروفات السفر والانتقال بالنسبة للمتدربين الذين يرغبون في مواصلة تأهيلهم على أيدي الخبراء.

إيجابيات التعلم من بعد المتعلقة بالمؤسسة التعليمية:

– تقليل أوقات الغياب عن العمل: إذ لا يحتاج الموظفون لترك مكان العمل لحضور البرامج التدريسية.

– دعم الشبكة: من أجل عرضها القضايا والمشكلات على جميع العاملين والذين يكونون قد اكتسبوا مهارات التعامل مع الشبكة والتحاور من خلالها.

– سرعة نشر التعليمات والمواد الإعلامية والثقافية الجديدة.

– مواكبة أحدث المعارف والمهارات العلمية.

تاسعاً: أهم سلبيات التعلم من بعد:

كما أن للتعلم من بعد إيجابيات متعلقة بعناصر العملية التعليمية إلا أنه يعاني من جملة سلبيات نعرضها فيما يأتي:

سلبيات التعلم من بعد المتعلقة بالمتعلم:

– لا يمنح المتعلمين فرصة التواصل الشفوي، فهو يفتقد إلى المناقشات الجماعية والتفاعلية والحيوية على عكس التعليم التقليدي.

– عدم توفر المتعلمين لمهارات التعلم من بعد التي تمكنهم من استخدام أدوات التكنولوجيا الحديثة.

– حاجته إلى أساليب التقييم الدقيق وإلى تحديد تقاليد أخلاقية بين أطراف العملية التعليمية.

– قبول هذا النظام لأصحاب المعدلات التعليمية المتدنية.

– يحتاج التعلم من بُعد من الطالب أن يتوفر لديه شبكة إنترنت وجهاز لوحي أو جهاز حاسوب حتى يتمكن من التعلم، لذا فهو يحتاج إلى تكلفة إضافية على الطالب لتوفير الأجهزة والبرمجيات إن لزم الأمر.

– قد يواجه بعض المتعلمين مشكلات في فهم واستيعاب معلومات الجلسات التعليمية.

– قد يصلح في تحقيق الأهداف المعرفية ولا يحقق الأهداف الوجدانية والمهارية بالشكل المطلوب.

– البطء في الرد على استفسارات المتعلمين. فهو لا يوفر التغذية الراجعة المباشرة في نمط الاتصال غير المتزامن.

– الافتقار إلى التعزيز الذي يحفز السلوك المرغوب الذي يتم من خلال التهيئة الحافزة الإيجابية المادية والمعنوية وايماءات وتلميحات المعلم.

– ضعف الدافعية، إذ يفتقر المتعلمين في التعلم من بعد إلى الحافز في أثناء التعلم؛ لأنه يتشتت انتباههم بشكل سريع اتجاه أي شيء آخر.

– لا يمكن ضبط المتعلمين في أثناء التعلم، ولا سيما ضبطهم في سلوكيات غير مسموح بها في التعلم التقليدي مثل النوم والشرود والأكل والشرب وغيرها من السلوكيات التي تؤثر على تلقي المعلومة.

– صعوبة تركيز المتعلمين على الشاشات لمدة طويلة. ويزيد من ذلك أيضاً تنوع المواقع وسهولة تشتت الانتباه من خلال وسائل التواصل الاجتماعي وكثرة الوسائط.

– المشكلات الصحية. يشعر العديد من الآباء بالقلق إزاء المخاطر الصحية المترتبة على قضاء أطفالهم ساعات طويلة أمام الشاشات. وتعد هذه الزيادة في وقت استخدام الشاشات أحد أكبر المخاوف والعيوب المرتبطة بالتعلم من بعد. ومن هذه المشكلات الصحية جفاف العينين انحناء الظهر وغيرها من مشكلات (Mills, 2021).

سلبيات التعلم من بعد المتعلقة بالمعلم:

- تدني وعي المعلمين بأهمية وميزات برامج التعلم من بعد.
- غياب التحفيز الذي يشجع المعلمين على المشاركة الفاعلة بالتعلم من بعد.
- غياب التقويم الفوري للمعلمين.
- عدم اقتناع بعض المعلمين بفكرة التعلم من بعد.
- عدم الخبرة لدى بعض المعلمين في استخدام التعلم من بعد وعدم امتلاك مهاراته.

سلبيات التعلم من بعد الإدارية والتقنية:

- الافتقار إلى تشريعات تنظم التعلم من بعد.
- ضعف البنية التحتية المتمثلة في توفير حواسيب ومختبرات وقاعات الدراسة وشبكة الإنترنت ومستلزماتها.
- عدم توفر الصيانة للأجهزة وشبكة الإنترنت.
- عدم وجود ضبط كامل للامتحان.
- صعوبة التحول من طريقة التعلم التقليدية إلى التعلم من بعد.
- صعوبة تحويل المناهج من شكلها التقليدي إلى الشكل الرقمي. إضافة إلى غياب البرامج التعليمية الإلكترونية وخاصة منها باللغة العربية.
- ارتفاع أسعار التقنيات الحديثة.
- صعوبة تحميل الوسائط/ الملفات، إذ يسبب امتلاء المنصات التعليمية وأنظمة إدارة التعلم بالوسائط التعليمية المتعددة والملفات التعليمية، مشكلات في المواقع والتي تسبب أن يكون تحميل الوسائط المتعددة والملفات بطيئاً مما يعني حصول مشكلة في اتصال أجهزة الطلبة مع هذه المنصات والمواقع.
- سرعة تطور التكنولوجيا مما يجعل أمر مواكبتها صعب بالشكل الأمثل.
- عدم تنظيم العملية التعليمية بشكل افتراضي يتسق مع التعلم من بعد (حسن وآخرون، 2021).

عاشراً: معوقات التعلم من بعد Obstacles to distance learning:

التعلم من بعد كغيرة من طرائق التعليم الأخرى لديه معوقات تعوق تنفيذه ومن هذه العوائق:

1- تطوير المعايير:

يواجه التعلم من بعد مصاعب قد تطفئ بريقه وتعيق انتشاره؛ وأهم هذه العوائق قضية المعايير المعتمدة، فما هي هذه المعايير وما الذي يجعلها ضرورية؟ لو نظرنا إلى بعض المناهج والمقررات التعليمية في الجامعات أو المدارس، لوجدنا أنها بحاجة لإجراء تعديلات وتحديثات كثيرة نتيجة

للتطورات المختلفة كل سنة، بل كل شهر أحياناً؛ فإذا كانت الجامعة قد استثمرت في شراء مواد تعليمية على شكل كتب أو أقراص مدمجة CD ستجد أنها عاجزة عن تعديل أي شيء فيها ما لم تكن هذه الكتب والأقراص قابلة لإعادة الكتابة وهو أمر معقد حتى لو كان ممكنا. ولضمان حماية استثمار الجهة التي تتبنى التعلم من بعد لا بد من حل قابل للتخصيص والتعديل بسهولة.

2- الأنظمة والحوافز التعويضية:

من المتطلبات التي تحفز وتشجع الطلاب على التعلم من بعد؛ إذ أنه ما زال يعاني من عدم وضوح في الأنظمة والطرائق والأساليب التي يتم فيها التعليم بشكل واضح، كما أن عدم البت في قضية الحوافز التشجيعية لبيئة التعليم هي إحدى العقبات التي تعوق فعاليته.

3 - الخصوصية والسرية:

إن حدوث هجمات على المواقع الرئيسية في الإنترنت، أثرت على المعلمين والتربويين، ووضعت في أذهانهم العديد من الأسئلة حول تأثير ذلك على التعلم من بعد مستقبلاً، ولذا فإن اختراق المحتوى والامتحانات من أهم معوقات التعلم من بعد.

4- مدى استجابة الطلاب مع النمط الجديد وتفاعلهم معه.

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

6- الحاجة المستمرة لتدريب ودعم المتعلمين والإداريين في المستويات كافة، إذ أن هذا النوع من التعلم يحتاج إلى التدريب المستمر وفقاً للتطور التقني.

7- الحاجة إلى تدريب المتعلمين لكيفية التعليم باستخدام الإنترنت (عبد الحي، 2010).

8- قلة توافر شروط التعلم من بعد مما يؤدي إلى تضاؤل استخدام المعدات الحديثة.

9- صعوبة عملية التقويم.

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم التعلم من بعد، وأجيال التعلم من بعد، وأهمية التعلم من بُعد. وكذلك عرض خصائص نظام التعلم من بُعد وبين نمطي التعلم من بعد التعليم المتزامن والتعليم غير المتزامن ومبررات الأخذ بالتعلم من بعد وأنواع التعلم من بعد، ووضح أيضاً البيئة التعليمية للتعلم من بعد من مكونات أساسية ومكونات مساعدة، وأهم الإيجابيات التي يتمتع بها التعلم من بعد بالنسبة للمتعلم والمعلم والمؤسسة التعليمية. وكذلك أهم سلبيات التعلم من بعد وأخيراً تمت الاشارة إلى معوقات التعلم من بعد.

أنشطة وتمارين:

1- أبحث في نشأة مفهوم التعلم من بعد.

2- عرف التعلم من بعد.

3- أذكر أهمية التعلم من بُعد.

4- قارن بين نمطي التعلم من بعد (المتزامن وغير المتزامن).

5- ما مبررات الأخذ بالتعلم من بعد؟

6- حدد أنواع التعلم من بعد.

7- ما أهم الإيجابيات التي يتمتع بها التعلم من بعد؟

8- ما أهم سلبيات التعلم من بعد؟

مراجع الفصل:

– حسن، مني عبد الحميد، الحمار، أمل مبارك محمود، النجار، خلود حمد عبد الرحمن. (2021). إيجابيات التعليم من بعد وسلبياته من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية بدولة الكويت في ظل جائحة كورونا. *المجلة العلمية لكلية التربية* – جامعة اسيوط 37 (12).

– حسيني، فاطمة. (2020). *الكفايات المهنية لمعلم اللغة العربية للناطقين بغيرها في القرن 21، أبحاث في تعليم اللغة العربية للناطقين بغيرها*، منشورات المنتدى الأورو متوسطي، بلجيكا، عمان: دار كنوز المعرفة للنشر.

– الخريسات، سمير والرياحنة، محمد. (2013). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم*. مملكة البحرين، برنامج دبلوم التمهن في التربية.

– ريحان، آلاء. (2024). *التعليم عن بعد: مفهومه وأهميته واستراتيجياته وأدواته وعوامل تساعد على إنجاحه*. تم الاسترجاع من الرابط بتاريخ 30– 9– 2024:
https://blog.zamn.app/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85-%D8%B9%D9%86-%D8%A8%D8%B9%D8%AF/

– زيتون، كمال عبد الحميد. (2002). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*. عمان: العربية للنشر والتوزيع.

– عبد الحي، رمزي. (2010). *التعليم من بعد في الوطن العربي وتحديات القرن الحادي والعشرين*، ط 1، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

– العمري، علاء الدين. (2003). التعليم عن بعد باستخدام الإنترنت. رسالة دكتوراه، *مجلة المعرفة*، الرياض، عدد (91).

– مدني، محمد عطا. (2007). *التعلم من بعد – أهدافه وأسسه وتطبيقاته العملية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

– نشوان، يعقوب حسين. (2005). *التربية في الوطن العربي*. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

– اليونسكو (2020). *التعليم عن بعد مفهومه، أدواته واستراتيجياته دليل صانعي السياسات في التعليم الأكاديمي والمهني والتقني*.

مراجع أجنبية:

- Amanda, J, (2017). Why Virtual Teaching Will Never Ever Replace Classroom Teaching. *Education*, 15: 2-9.
- Mills, j. (2021). *Ways To Turn Online Learning Weaknesses into Strengths.*
https://elearningindustry.com/4-ways-turn-online-weaknesses-strengths
- Pelton, J., N. (1991). Technology and Education: Friend of Foe, *Research in Distance.*
- Rumble, G, Kaye, T. (2004). Open Universities: A Comparative Approach. *Prospects*. 21 (2).

الفصل الرابع

التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– تعريف التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد.....	77
– ميزات التعلم الإلكتروني.....	78
– تاريخ تطور التعلم الإلكتروني.....	79
– أنواع التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد.....	81
– الفرق بين التعلم الإلكتروني والتقليدي.....	82
– تقنيات التعليم التي يمكن أن تستخدم في التعلم الإلكتروني.....	83
– متطلبات الانتقال إلى التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد.....	84
– دور المعلم في التعلم الإلكتروني.....	85
– دور المتعلم في التعلم الإلكتروني.....	87
– مهارات التعلم الإلكتروني للمتعلم.....	88
– استراتيجيات التعلم الإلكتروني.....	90
– خطوات صناعة المحتوى التعليمي الإلكتروني.....	91
– أنشطة وتمارين.....	93
– مراجع الفصل.....	94

تمهيد

يشهد العالم اليوم تطوراً غير مسبوق في التكنولوجية التعليمية، يكاد لا يمر يوم إلا ونسمع به عن تطور جديد أو إطلاق برنامج أو موقع جديد للتعلم، ولا شك هذا ما يحملنا مسؤولية مواكبة هذا التطور لنبقى على اتصال وهذه التطورات. ولعل أبرز ما انتجته تكنولوجية التعليم الحديثة هو التعلم الإلكتروني.

ومن هنا توجه الكلمة نحو المعلم كي يسهم بدوره في التعليم من خلال التمكن من المادة العلمية. التمكن أيضاً من طرائق التعامل مع الأدوات الإلكترونية المتنوعة لاستغلال إمكانياتها العديدة في تقديم محتوى أكثر فعالية وأكثر مرونة لمواكبة تطور تكنولوجية التعليم من جهة ومقابلة الفروق الفردية لدى المتعلمين من جهة أخرى.

ومن مبررات استخدام التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد هو دوره المهم في استمرارية التعليم في الحالات الطارئة، كانتشار الأوبئة، وحالة الحرب، أو الظروف المناخية القاهرة، وذلك بتحديد خطة قد تكون بديلة أو جزئية تحكم التعليم وتسيره خلال فترات عدم التمكن من تواصل المعلم والمتعلم في بيئة التعليم وجهاً لوجه، بهدف ضمان استمرارية عملية التعليم باعتبارها ركيزة أساسية للتنمية. وعليه سنتعرف إلى مفهوم التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد وميزاته وأنواعه وتقنيات التعليم التي يمكن أن تستخدم في التعلم الإلكتروني، ومتطلباته ودور كل من المعلم والمتعلم في هذا النوع من التعلم.

أولاً: تعريف التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد E-learning & distance learning:

يعرف سالم (2010) التعليم الإلكتروني بأنه: "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية للمتعلمين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر، تعتمد على التعلم الذاتي والتفاعل بين المعلم والمتعلم".

وقد أورد "جوناسن" وزملاؤه، في هذه الصدد، أن استخدام التقنية في المدارس يجب أن يتغير من التقنية كمعلم technology as a teacher، إلى التقنية كشريك في عملية التعلم technology as a partner in the learning process. فالمتعلمين يتعلمون من خلال التفكير لا من خلال التقنية، والتقنية الحديثة، التي فهو توظف الإنترنت تجعل من الطالب معلماً. فهو في بيئة مرنة flexible تمكنه من الوصول إلى مصادر المعلومات، ومنتديات الحوار، لبناء المعرفة في بيئة أكثر إثراءً بالمصادر. لذلك ليست التقنية هي الهدف، ولكن كيفية توظيف التقنية في اكتساب

التعلم هي المستهدفة (Jonassen and Others, 2003). أما التعلم عن بعد فقد تم تعريفه بدليل صانعي السياسات في التعليم الأكاديمي والمهني والتقني اليونسكو (2020) بأنه: "عمليّة نقل المعرفة إلى المتعلّم في موقع إقامته أو عمله بدلاً من انتقال المتعلّم إلى المؤسّسة التعليميّة، ومبنيّ على أساس إيصال المعرفة والمهارات والمواد التعليمية إلى المتعلّم عبر وسائط وأساليب تقنيّة مختلفة، حيث يكون المتعلّم بعيداً أو منفصلاً عن المعلّم أو القائم على العمليّة التعليميّة، وتُسْتَخْدَمُ التكنولوجيا من أجل ملء الفجوة بين كلٍّ من الطرفين بما يحاكي الاتّصال الذي يحدث وجهاً لوجه.

وتاريخياً تم توظيف تقنية الاتصال في التعليم عن بعد منذ ظهور الإذاعة، فخصصت الإذاعات العالمية برامج تعليمية مثل هيئة الإذاعة البريطانية BBC. كذلك استغلت منظمة الصحة العالمية الإذاعات الإقليمية في الدول الفقيرة، لنشر التوعية الصحية والبيئية عبر موجات الأثير. وتطور الأمر بعد ذلك إلى ظهور إذاعات تعليمية، ثم ظهر التلفزيون في الخمسينيات من القرن التاسع عشر، ووظف في السياق نفسه، ثم وظفت التقنيات الأخرى مثل السينما والفيديو، والتسجيلات الصوتية، وأصبح ما يطلق عليه التعلم عن بعد، باستخدام حقائب التدريب والتعليم، وظهرت الجامعة المفتوحة، والتي تقدم التعلم عن بعد، وأول جامعة في هذه المجال، الجامعة البريطانية المفتوحة في المملكة المتحدة في نهاية الستينيات من القرن التاسع عشر (عسيري والمحيا، 2011).

ثانياً: ميزات التعلم الإلكتروني E-learning:

عند مقارنة أساليب التعلم الإلكتروني بالأساليب التقليدية للتعليم تتبين لنا الميزات الآتية للتعليم الإلكتروني:

1-تجاوز قيود المكان والزمان في العملية التعليمية. فنجد التعليم تجاوز الغرف الصفية وتجاوز الزمن المحدد في اليوم المدرسي وتجاوز المحتوى محدودية الكتب والمصادر المتوافرة داخل المدرسة إلى فضاء أرحب يحكمه توافر معلمين، إدارةً، ودعماً، مؤهلين للتعامل مع بيئات التعليم والتعلم الحديث.

2-توسيع فرص القبول في التعليم العالي وتجاوز عقبات محدودية الأماكن، وتمكين مؤسسات التعليم العالي من تحقيق التوزيع الأمثل لمواردها المحدودة.

3-مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتمكينهم من إتمام عمليات التعلم في بيئات مناسبة لهم والتقدم حسب قدراتهم الذاتية.

4-إتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل الفوري إلكترونياً فيما بينهم من جهة وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى من خلال وسائل البريد الإلكتروني وجلسات النقاش وغرف الحوار ونحوها.

5–نشر ثقافة التعلم والتدريب الذاتيين في المجتمع والتي تمكن من تحسين وتنمية قدرات المتعلمين والمتدربين بأقل تكلفة وبأدنى مجهود.

6–رفع شعور وإحساس المتعلمين بالمساواة في توزيع الفرص في العملية التعليمية وكسر حاجز الخوف والقلق لديهم وتمكين الدارسين من التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق والمعلومات بوسائل أكثر وأجدى مما هو متبع في قاعات الدرس التقليدية.

7–سهولة الوصول إلى المعلم حتى خارج أوقات العمل الرسمية.

8– تخفيض الأعباء الإدارية للمقررات الدراسية من خلال استغلال الوسائل والأدوات الإلكترونية في إيصال المعلومات والواجبات والفروض للمتعلمين وتقييم أدائهم.

9–استخدام أساليب متنوعة ومختلفة أكثر دقة وعدالة في تقييم أداء المتعلمين.

10– تمكين المتعلم من تلقي المادة العلمية بالأسلوب الذي يتناسب مع قدراته من خلال الطريقة المرئية أو المسموعة أو المقروءة ونحوها.

11–توفير رصيد ضخم ومتجدد من المحتوى العلمي والاختبارات والتاريخ التدريسي لكل مقرر يمكن من تطويره وتحسين وزيادة فعالية طرائق تدريسه.

12– تقليل التكلفة للعملية التعليمية عن طريق إعادة استخدام المحتوى التعليمي.

ثالثاً: تاريخ تطور التعلم الإلكتروني E-learning:

تحدد فترة تطور التعلم الإلكتروني بما أورده (أسميدة وآخرون) في الجدول الآتي:

جدول (4)

تاريخ تطور التعلم الإلكتروني

الفترة الزمنية	التطورات التكنولوجية للتعلم الإلكتروني
1840	تسليم المواد الدراسية عن طريق البريد والمراسلة مع المعلمين
1924	اختراع أول آلة اختبار. سمحت هذه الأجهزة للمتعلمين بإجراء الاختبارات
1954	اخترع سكينر، "آلة التدريس"، التي تمكن المدارس من إدارة برامج التعليم للمتعلمين
1960	ظهر أول برنامج تدريبي قائم على الحاسوب (CBT) مصمم للمتعلمين الذين يدرسون في جامعة إلينوي ثم أصبح مستخدماً على نطاق واسع في المدارس
1970	أصبح التعلم الإلكتروني أكثر فعالية، مع استخدام الإنترنت الذي يوفر مجموعة واسعة من التجارب التفاعلية بالإضافة إلى المراسلات السريعة مع المتعلمين من خلال البريد الإلكتروني
1980	تمكن الأفراد من الحصول على أجهزة حاسوب في منازلهم، مما ساعدهم على زيادة معرفتهم وتطوير مهاراتهم.
1990	نمت بيئات التعلم الافتراضية وأصبح الأفراد قادرين على الوصول إلى فرص التعلم الإلكتروني الأوسع، وتم إنشاء المدارس لتقديم دورات عبر الإنترنت وتوفير التعليم للأشخاص غير القادرين على الالتحاق بالجامعة بسبب القيود الجغرافية أو الزمنية، إضافة إلى انخفاض تكاليف التعلم من بعد بسبب التطورات التكنولوجية.
2000 - 2010	استخدام التقنيات الإلكترونية والإنترنت. بالإضافة إلى الويب 2.0، الشبكات الداخلية والخارجية للمساعدة في التعلم واكتساب المعرفة وبناء المهارات. ومن هنا نشأ مفهوم التعلم الإلكتروني وظهر كجانب مهم في التعليم.
2010- 2018	تم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTs) في التعلم واكتساب المعرفة باستخدام الوسائط المتعددة وتمكين التبادل عن بعد/ تسليم المحتوى من خلال الشبكات/ التعلم عبر الإنترنت في الجامعات/ جلسات الصفوف الدراسية التفاعلية الافتراضية

2019 وما بعد	حالة الطوارئ والإغلاق التي حدثت في جميع أنحاء العالم بسبب انتشار فيروس كورونا (كوفيد-19) أجبرت المؤسسات على تبني التعلم الإلكتروني، سواء كان نموذج التعلم المتزامن الذي يتم على شكل جلسات حية باستخدام برامج مؤتمرات مختلفة مثل Zoom وGoogle Meet وBlackboard وSkype، أو التعلم غير المتزامن عبر الإنترنت باستخدام Whats App وYouTube وأنظمة إدارة التعلم في المؤسسات التعليمية.

(Esmeda, et al, 2022).

رابعاً: أنواع التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد E-learning & distance learning:

1- التصنيف حسب التزامن.

التعليم المتزامن Synchronous Learning

يتم فيه حدوث التعلم عندما يتفاعل المُعلم مع المتعلمين في الوقت الحقيقي للتعلم (real time)، ولكن بأماكن مختلفة، كما مر معنا في فصل التعلم من بعد.

التعليم غير المتزامن Asynchronous Learning

يتم فيه حدوث التعلم في أوقات وأماكن مختلفة متحررة من تزامن أوقات التعلم بين المعلم والمتعلمين.

2- التصنيف حسب نسبة استخدام التقنية.

التعلم الإلكتروني الجزئي/ التعلم المدمج Partially online /Blended Learning

هو التعليم الذي يدمج فيه بين التعليم الصفي المباشر مع التعلم الإلكتروني في إطار واحد عبر دمج التكنولوجيا في التعليم بحيث تُوظف أدوات التعلم الإلكتروني المعتمدة على الشبكات والأجهزة، إذ يشتمل على مجموعة من الوسائط المتعددة، والتي تم تصميمها لتتمم بعضها البعض، وتعزز التعلم وتطبيقاته.

التعلم الإلكتروني الكلي Fully Online

وهنا يكون التعلم استخدام أنظمة التعلم الإلكتروني بنسبة 100% في التعليم، وهو تطوير لمفهوم التعلم عن بعد، ويختلف عنه في توظيف أدوات اتصال إلكترونية تفاعلية تعزز من دافعية المتعلم.

ثالثاً: تصنيفات عامة للتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد.

التعليم الإلكتروني الموجه بالمتعلم Learner led e-learning

هو تعلم إلكتروني يهدف إلى إيصال تعليم عالي الكفاءة للمتعلم المستقل، ويطلق عليه التعليم الإلكتروني الموجه بالمتعلم، ويشمل المحتوى على صفحات ويب، وهو امتداد للتعليم المعزز بالحاسوب.

التعليم الإلكتروني الميسر Facilitated e-learning

هو تعلم يوظف تقنية الإنترنت ويستخدم فيه المتعلم البريد الإلكتروني والمنتديات للتعلم، ويوجد فيه ميّسر للتعلم عبارة عن مساعدة (help)، ولكن لا يوجد فيه مدرس (كما هو الحال عند حاجتك لمعرفة شيء ما فقد تستخدم محركات البحث وتزور المنتديات والمدونات ومواقع الفيديو والشبكات الاجتماعية والبريد الإلكتروني وغيرها، ولكن لا تنضم إلى تدريس كامل، بل توظف تقنية الإنترنت في تيسير التعلم).

التعليم الإلكتروني الموجه بالمعلم Instructor led e-learning:

هو تعلم إلكتروني يوظف تقنية الإنترنت لإجراء تدريس بالمفهوم التقليدي بحيث يجمع المعلم والمتعلم في صف افتراضي يقدم فيه المعلم العديد من تقنيات الاتصال المباشر مثل مؤتمرات الفيديو والصوت، والمحادثة النصية والصوتية audio and text Chat والمشاركة في الشاشة، والاستفتاء ويقدم المعلم عروضاً تعليمية وشروحاً للدروس.

التعليم المضمن Embedded led e-learning:

هو التعلم الإلكتروني الذي يقدم في وقت ما بناءً على الحاجة ويكون مضمناً في البرنامج مثل ذلك التعليم المقدم في نظام التشغيل ويندوز، فتجد في help and support معالج يقدم أجوبة أو روابط على أسئلة محددة من قبل المستخدم وهو تعلم من أجل حل مشكلة محددة.

التوجه أو التدريب الإلكتروني Telementoring and e-coaching

هو نمط للتعلم الإلكتروني الذي يعد امتداداً لنمط التعليم الخصوصي Tutorial في CD-ROM، وفيه يتم التعليم باستخدام تقنية الإنترنت، مثل مؤتمرات الفيديو التفاعلي، التراسل الفوري، الهاتف عبر الإنترنت، والعديد من الأدوات التي تشرف وترشد التعلم (اليونسكو، 2022).

خامساً: الفرق بين التعلم الإلكتروني والتقليدي E-learning and traditional learning:

يشير كل من مصطفى (2012) وسالم (2010) إلى مجموعة من نقاط الاختلاف والفروق بين التعلم الإلكتروني والتعليم التقليدي كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (5)

الفرق بين التعلم الإلكتروني والتقليدي

م	التعلم الإلكتروني	التعليم التقليدي
1	يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.	لا يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
2	الاهتمام بالتغذية الراجعة الفورية.	دور التغذية الراجعة ضعيف في العملية التعليمية.
3	يسمح بقبول أعداد غير محددة من المتعلمين.	يقبل أعداد محدودة وفقاً للأماكن المتوفرة.
4	يحتاج إلى تكلفة عالية.	لا يحتاج إلى نفس تكلفة التعلم الإلكتروني.
5	لا يتقيد بالزمان والمكان لتقديم التعليم.	يتقيد بتقديم التعليم للمتعلمين بالزمان والمكان.
6	يتمتع المحتوى التعليمي بإثارة الدافعية للمتعلمين.	المحتوى التعليمي على هيئة كتاب مطبوع.
7	حرية التواصل مع المعلم في أي وقت.	يحدد التواصل مع المعلم بوقت الحصة الدرسية.
8	دور المعلم هو الإرشاد والتوجيه.	دور المعلم هو ناقل وملقن للمعلومات.
9	سهولة تحديث المواد التعليمية إلكترونياً.	تبقى المواد التعليمية ثابتة دون تغيير لسنوات طويلة.
10	يعتمد على طريقة حل المشكلات.	يعتمد على الحفظ والتذكر.
11	ضرورة تعلم المتعلم اللغات الأجنبية.	اللغة المستخدمة هي لغة البلد.

سادساً: تقنيات التعليم التي يمكن أن تستخدم في التعلم الإلكتروني:

هناك العديد من التقنيات الناجمة عن ثورة الاتصالات والمعلومات والتي يمكن أن تستخدم في مجال التعلم الإلكتروني منها:

1- برمجيات التأليف بالوسائط المتعددة Multimedia Authoring Systems

وهي تعزز التعليم إذ لا يمل الحاسوب الإعادة والتكرار، وتعرض المعلومات بالطريقة المناسبة، وتمكن المتعلم من الاستجابة، وتقدم له تعزيزات إيجابية، وتعالج الأخطاء بالإعادة أو بالتوجيه لمعلومات أخرى، وهي تقدم مدى التقدم فوراً. كما توفر بيئة تفاعلية وتقلل الإنفاق، وتشجع على الاكتشاف والتجربة، وهي تحقق أهم استراتيجيات التعلم والتعليم إذ يتم الربط بين عمليتي التعلم والتقويم وهذا يؤدي إلى الإتقان.

2- الأقراص المضغوطة المقروءة Readable CDs:

تساند عملية التعلم وقد تكون بديل عن شبكات الحاسوب (عندما لا تتوفر الشبكات)، وتحتوي نسخاً عن البيئات التعليمية المنشورة عبر الإنترنت والشبكات. وكذلك توفر بيئة تفاعلية تساعد المتعلم على اكتساب المهارات والخبرات والمعرفة.

3- البث التلفزيوني الفضائي Satellite Television Broadcasting:

يسهم في تعليم أعداد متزايدة من الدارسين في صفوف مزدحمة، بل ويمكن إعداد وتدريب المعلمين على مستوى الدولة باستخدام هذه التقنية، وهي تسهم في علاج التضخم والانفجار المعرفي والتكنولوجي وتسهم في علاج مشكلة قلة عدد المدرسين المؤهلين علمياً وتربوياً وتساعد المتعلمين في تعويض الخبرات التي قد تفوتهم داخل الصف الدراسي وتساهم في حل مشكلة زيادة نفقات التعليم وهي حل مناسب للتعويض عن شبكات الحاسوب.

4- تقنيات شبكة الإنترنت The Internet Technologies:

إن ذروة الاستفادة من شبكة الإنترنت تتحقق عندما يتم استخدام هذه الشبكة كبيئة للتعلم والتعليم مع انعدام الحدود وانخفاض التكاليف، لذا فإنه يجدر بالدارسين الاطلاع بشكل علمي على هذه الشبكة وخصائصها والمواقع الموجودة عليها، ومدى ملاءمة وحداثة المعلومات التي تتضمنها.

5- الوسائط المتعددة Multimedia:

لقد أثبتت هذه التقنيات قدرتها كوسيط فعال في التعلم بأوسع معنى، حيث يمكن بواسطتها وبالاعتماد على شبكات الحاسوب المختلفة تطبيق التعلم في جميع مراحل التعليم وبمختلف أنواعه من التعليم المدرسي إلى التعليم لجامعي. كما يمكن استخدامها في التدريب بشكل عام وتدريب المعلمين وتطويرهم مهنياً بشكل

خاص، وتتمتع الوسائط المتعددة بقدرة عالية على توفير بيئة تفاعلية تساعد المتعلم على اكتساب المهارات والخبرات والمعرفة وحل المشكلات، وتحتوي على الصوت والصورة المتحركة أو الثابتة، وتحمل الموسوعات والقواميس وغيرها من مصادر المعلومات، مما يجعل قيمتها التربوية مرتفعة جداً (عبد الحي، 2010).

سابعاً: متطلبات الانتقال إلى التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد:

هناك عدد من العناصر المهمة التي يتطلبها الانتقال إلى التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد يمكن عرضها على النحو الآتي:

- توفير البنى التحتية المتينة بما فيها (شبكة الإنترنت، وشبكة الكهرباء وأجهزة الحاسوب، والمنصات التعليمية الرقمية وبرمجيات التشغيل).

– إنشاء موقع (Website) للمؤسسة التعليمية على الإنترنت أو على شبكة محلية.
– تأمين اختصاصيين في صناعة المحتوى الرقميّ لتصميم وبناء المقررات الإلكترونية، بناءً على أسس ومعايير التصميم التعليمي، وتقديمها عبر الشبكة العالمية أو المحلية على مدار الساعة.
– تأمين اختصاصيين في مجال التدريب التقنيّ والتربويّ لتزويد المعلمين بكلّ ما يلزمهم من تقنيات وأدوات ومهارات لإدارة عملية التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد.
– الاستعانة بالفنيين والاختصاصيين لمتابعة عمل أجهزة الحاسوب والشبكة وصيانتها.
– تكليف إدارات المدارس بالتواصل مع المتعلمين وأولياء أمورهم لنشر الوعي وشرح أهمية موضوع التعلم الإلكتروني والتعلم من بعد، وضرورة متابعته ومواكبته، وتوفير الدعم النفسيّ واللوجستيّ للمتعلمين.
– تدريب المعلمين من خلال دورات تدريبية مناسبة لتطوير الجوانب التقنية والتربوية.
– إعداد المتعلمين وتأهيلهم للتحول إلى نظام التعلم الإلكتروني الجديد.
– الإعلان عن المؤسسة التعليمية (المدرسة أو الجامعة) بصفتها مؤسسة إلكترونية تعليمياً وإدارياً.
– تحديد الأهداف التعليمية بطريقة جيدة.
– تقييم مستمّر لعملية التعلم الإلكتروني والتعلم من بعد، ووضع التصوّرات التي تحسّن نواتج ومخرجات التعليم (اليونسكو، 2022). (طايبي، 2019).

ثامناً: دور المعلم في التعلم الإلكتروني:

يلعب المعلم دوراً حيوياً في نجاح التعلم الإلكتروني. فهو المسؤول عن تحضير المحتوى الدراسي بشكل ملائم يتيح للمتعلمين الفهم الكامل للمادة المطروحة. يتطلب تحضير المحتوى الإلكتروني الموازنة بين النظري والتطبيقي ويساعد في تحقيق ذلك استخدام الوسائط المتعددة، مثل الفيديوهات والشروحات التفاعلية التي تعمل على توضيح الأفكار المعقدة بطرائق مرئية ومسموعة. ومن هنا لا بد أن يكون دور المعلم هو دور المحفز على توليد المعرفة والإبداع، فهو يحث المتعلمين على استخدام الوسائل التقنية وابتكار البرامج التعليمية التي يحتاجونها ويتيح لهم التحكم بالمادة الدراسية بطرح آراءهم ووجهات نظرهم. فهو ميسر للعمليات، ومبسط للمحتوى، وباحث، وتكنولوجي، ومصمم للخبرات التعليمية، ومدير للعملية التعليمية، وناصح ومستشار. وعليه يعد التواصل الفعال مع المتعلمين عبر الإنترنت جانباً آخر حاسماً في دور المعلم. وهنا تتمثل أدوار المعلم بالنقاط الآتية:

– توفير قنوات اتصال متعددة مثل البريد الإلكتروني، المنتديات، واجتماعات الفيديو الحية للتأكد من أن جميع المتعلمين لديهم الفرصة لطرح الأسئلة والحصول على الإجابات الضرورية في الوقت المناسب.

– تبني أساليب تعليمية تفاعلية للحفاظ على مستويات عالية من التحفيز لدى المتعلمين، عن طريق دمج الألعاب التعليمية، والاختبارات التقييمية القصيرة، والنقاشات الجماعية في خطة التدريس.

– تقديم الدعم اللازم للمتعلمين للتحكم في التحديات التي قد يواجهونها في البيئة الإلكترونية هو جزء أساسي من دور المعلم.

– يجب على المعلم أن يكون واعياً للصعوبات التقنية التي يمكن أن يواجهها المتعلمين، وأن يوفر لهم الإرشادات اللازمة لحلها. إضافة لذلك، يجب أن يكون المعلم مرناً ومستعداً لتقديم المساعدة الأكاديمية والعاطفية للمتعلمين الذين قد يجدون صعوبة في التكيّف مع هذا النوع من التعليم.

– أهمية التطوير المهني المستمر للمعلمين في سياق التعلم الإلكتروني. يحتاج المعلم إلى برامج تدريبية مستمرة للتعرف إلى أحدث الأدوات والتقنيات التعليمية المتاحة، وكذلك كيفية إدماجها بشكل فعّال في التدريس الإلكتروني. التحسين المستمر للمهارات والمعرفة المهنية يساعد المعلم على تقديم تجربة تعليمية مُثرية وناجحة للمتعلمين (Ashraf, 2025).

إضافة إلى ذلك يقوم المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني الحديثة بمهام تتمثل في إعداد الدرس بتحديد خصائص المتعلمين، وطبيعة الموضوع. والمصادر وأدوات الاتصال وبيئة التعلم. ومن ثم تحديد وصياغة الأهداف التعليمية. وإعداد المحتوى التعليمي، أو إعادة استخدام محتوى جاهر. وعليه تحديد استراتيجية التدريس مع تحديد أساليب التقويم للواجبات أو المهام. وفي أثناء المناقشة لا بد من توجيهها، والإجابة عن أسئلة المتعلمين. وتعزيز اتجاهاتهم الإيجابية.

إرشادات عامة للمعلم في التعلم الإلكتروني:

– الحفاظ على التوازن بين الحرية والتقييد.

– استخدم مهام ومشاريع واقعية، قدر الإمكان.

– تطبيق المهارات التي تم تعلمها في الواقع.

– تشجيع بناء مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلم.

– إضافة الصور والأشكال والأمثلة للمحتوى المقدم.

– توزيع وقت تسليم المهام، بحيث يراعي تعدد المهام المطلوبة من المتعلم.

– الانتقال من تدريس المتعلمين إلى مساعدتهم. لإحراز مهارات التعلم.

– تقديم المساعدة والدعم للمتعلم في أثناء أدائه للمهام وليس عند الانتهاء فقط.

– مساعدة المتعلم ليعرف كيف يساعد نفسه عند الحاجة.
– المحافظة على البساطة والوضوح مع تقديم تعليمات واضحة.
– التركيز على الأمور الإيجابية، بدلاً من التركيز على نقاط الضعف والأخطاء.
– تشجيع المتعلمين للتعلم من بعضهم البعض.
– التقليل من التركيز على نقل المعلومات والتركيز على تطوير مهارات المتعلمين.
– تجنب الملفات الكبيرة في الحجم، والتي تحتاج إلى برامج للفتح غير شائعة الاستخدام.
– البحث عن المشكلات التي تواجه المتعلمين، فعدم طرحهم للأسئلة لا يعني أنهم لا يواجهون مشكلات.

تاسعاً: دور المتعلم في التعلم الإلكتروني:

كما أن هناك أدواراً للمعلم أيضاً هناك أدوار يقوم بها المتعلم، ذلك أن بيئة التعلم الإلكتروني تختلف عن بيئة الصف المدرسي التقليدية، مما أوجد هذه التغييرات، ونظراً لما يتمتع به التعلم الإلكتروني من مصادر متنوعة للمعرفة، فعلى المتعلم أن يغير دوره من متلقّ للمعلومات إلى مشارك في صنع المحتوى، بحيث يصبح المتعلم عنصراً فاعلاً ومتفاعلاً يتحلى بامتلاك المهارات الآتية:

- النشاط في بناء المعرفة.
- الكفاءة في التفاعل مع الأدوات والموارد والأقران والخبراء.
- العمل في بيئة تتمركز حول المتعلم.
- المهارة في التعلم الذاتي.
- كفاية التعلم في بيئات ثرية تعاونية.
- الكفاءة في توظيف مستجدات التقنية في أنشطة التعلم.
- توظيف التقنية في تبادل الخبرة مع الأقران والخبراء.
- التفكير الابتكاري.
- الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف في وجهات النظر المتعددة في القضايا، وحل المشكلات.
- الكفاءة في إدارة تدفق المعلومات.
- مهارة التعامل مع المناهج التي تتصف بالتجديد والتغير المستمر.
- استخدام الحاسوب والإنترنت بما في ذلك البريد الإلكتروني.
- القدرة على البحث عن المادة العلمية المنشودة.
- تحديد المعلومات المطلوبة للمحتوى الدراسي.

- تقييم المعلومات التي يستخرجها من هذه المصادر واختيار ما يناسبه منها.
https://www.startimes2.com/f.aspx?t=39344455

مهارات التعلم الإلكتروني للمتعلم:

تتطلب مهارات التعلم في التعلم الإلكتروني أمام هذه الأدوار سابقة الذكر لدى المتعلم أن يمزج بين المهارات، التي تحصل عليها في التعليم التقليدي، ومهارات جديدة يتطلبها التعلم في البيئات الإلكترونية ومن المهارات التي على المتعلم إجادتها معرفة كيف يتعلم؟ وكيف يتفاعل؟ وكيف يبحث في الإنترنت؟ وكيف يستخدم البريد الإلكتروني؟ وإيضاح ذلك على النحو الآتي:

كيف أتعلم؟

القدرة على التعلم من أهم المهارات التي يحتاجها الفرد في الحياة المعاصرة، بسبب التغيير السريع في المعارف، وما ينتج عنه من تغير سريع في المهارات الواجب توافرها لدى الأفراد في المهن كافة، ومن هذه المهارات اكتشاف طريقة التعلم، ومشاركة الآخرين والتفاعل معهم، واكتساب قيمة التعاون وتبادل الخبرات.

كيف أتفاعل؟

من أبرز متطلبات التعلم الإلكتروني تفاعل المتعلم مع أنشطة التعليم والتعلم، والذي يتطلب منه بذل جهد مضاعف، من أجل تحقيق الأهداف. ومن المهارات التي تحقق تفاعلاً مثمراً في التعلم الإلكتروني ما يأتي:

- اقرأ بعمق وتمعن قبل أن تشارك بالرد في المنتدى، أو المدونة، أو البريد، أو في أي وسيلة اتصال.
- فكر قبل الرد على المشاركات في النقاش، وتأكد من أن ما تكتبه لك، وللآخرين.
- اقتصر على طباعة ما تملي الحاجة بالعودة إليه.
- شارك في أدوات الاتصال التزامني، التي يسمح المعلم باستخدامها.
- صنف وفهرس ملفاتك المطبوعة أو الإلكترونية بطريقة منظمة تيسر الوصول إليها بكفاءة.
- وقع باسمك في جميع مشاركاتك، ليتيسر الاتصال، وأعمال التقييم.
- وضح عبارتك، واحرص على سلامة النحو والإملاء في الأعمال التي تقدم بشكل نهائي، مع وجود مساحة من الحرية في الكتابة في غرف الدردشة، أو المشاركات الأولية، قبل اعتمادها بشكل نهائي.
- احتفظ بنسخة احتياطية من الأعمال في وسيلة تخزين إضافية خارجية.
- طور مهارات الدقة في المواعيد لإتمام مهام التعلم.

كيف أبحث في الإنترنت؟

يعد البحث من مهارات التعلم المهمة في بيئة التعلم الإلكتروني. فلم تعد المشكلة في توفر المعلومة، ولكن في تدفق كمية هائلة من المعلومات، أضافت إلى المتعلم عبء الوصول إلى المعلومة المناسبة في الوقت المناسب. لذلك على المتعلم أن يتعرف إلى مهارات البحث في محركات البحث على الإنترنت، مثل Google، وقواعد البيانات المتاحة على الإنترنت، أو التي تشترك فيها المؤسسة التعليمية التي تتبع لها. كذلك على المتعلم تقييم المواقع المختلفة، وتمييز درجة المصداقية للمعلومات التي يحصل عليها.

كيف أشارك؟

تعد القدرة على التواصل بفاعلية، مع مدرس المادة والزملاء في المادة، من المهارات التي يحتاجها المتعلم للنجاح في بيئة التعلم الإلكتروني. ولا تقتصر المشاركة الفعّالة على المشاركة بالاطلاع على محتوى الموقع، ولكن بالمشاركة الإيجابية، وبدء النقاشات والرد عليها، والمبادرة، والتفاعل بشكل إيجابي مع أعضاء بيئة التعلم الإلكتروني. ومن مبادئ مشاركة المتعلم في التعلم الإلكتروني ما يأتي:

- اتبع تعليمات المشاركة.
- خطط لما ترغب في إضافته قبل المشاركة أو الرد.
- نظم أفكارك قبل البدء في الكتابة.
- ابق مشاركتك في موضوع النقاش (لا تخرج عن الموضوع).
- استخدم جملاً قصيرة واضحة ومباشرة في الكتابة (القراءة من الشاشة تختلف عنها في المواد المطبوعة).
- راجع مشاركتك بشكل جيد قبل إرسالها.
- اتبع أساليب مختلفة في المناقشة، مثل: (طرح الأسئلة، المشاركة في الإجابة، التعليق على المشاركات المطروحة).
- عزز مشاركتك بمصدر إن وجد. وأشر للمصدر عند الاعتماد على مصادر في المشاركة.
- اعرف عدد المشاركات المطلوبة منك.
- حافظ على سرية معلومات الدخول الخاصة بك، ولا تسمح لأحد بالدخول باسمك.
- اقتبس الكلام الذي ترغب في التعليق عليه عند الرد على المشاركات.
- انتظر بعض الوقت للحصول على الإجابة.

- تجنب مجرد الموافقة، أو الثناء عند الرد على مشاركات الزملاء، بل اذكر سبب الموافقة واطرح وجهة نظرك بشكل واضح.
- تأكد من متابعة المناقشات الحالية.
- تابع الردود على مشاركاتك بشكل مستمر.

يشير (Hai, et al, 2023) إلى أن هناك وجهتا نظر حول تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم. الأول، المسمى بالنهج الإصلاحي، يعتقد أن تأثير التكنولوجيات الجديدة (المعلومات والاتصالات) على التعليم تدريجي، وهذه الظاهرة تجعل التعليم بالطريقة التقليدية فعالاً فقط. بعبارة أخرى، تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تسريع الإصلاحات في التعليم.

إلى جانب هذا النهج، هناك نهج تحويلي يؤمن بتحويل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ويعتقد أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأدواتها، وحتى أهداف وغايات التعليم.

ومن الجدير بالذكر أن المعلم له دور فريد وأساسي في هذه المجموعة، ولا أحد ولا شيء يمكن أن يحل محله. كما يشارك المتعلم بشكل فعال في عملية التعلم وفي تفاعله الواسع مع المعلمين والمتعلمين الآخرين والمحتوى. ويتم تشجيع بذل مثل هذه الجهود (Hai, et al, 2023).

عاشراً: استراتيجيات التعلم الإلكتروني:

استراتيجية المشاريع الإلكترونية:

تركز هذه الاستراتيجية على تحفيز المتعلمين على تنفيذ مشروع تطبيقي على ما قاموا بدراسته، سواء كان المشروع فردي أو جماعي، وبإشراف المعلم، ويستخدم المتعلمين في هذه الاستراتيجية مختلف الوسائل والتقنيات التكنولوجية للبحث عن المعلومات واكتساب الخبرات الحياتية. ومن مميزات هذه الاستراتيجية إنها تنمي من مهارة العمل الجماعي عند المتعلمين مثل التخطيط والتنفيذ والعمل ضمن فريق، وكيفية البحث عن المعلومات والمصادر العلمية المتنوعة، ومنح المتعلم الشعور بالإنجاز والنجاح، كما تعزز من اعتماد المتعلمين على أنفسهم في الوصول إلى المعرفة والخبرات الحياتية مع مراعاة ميول واحتياجات المتعلمين.

استراتيجية القصص الرقمية:

تعتمد هذه الاستراتيجية على استخدام الجانب القصصي الرقمي في العملية التعليمية لتبسيط المعلومات المعقدة للمتعلمين. بخاصة في المراحل الدراسية المبكرة، إذ يستخدم المعلم في تصميم تلك القصص عناصر الجذب المختلفة في شكل صوت أو صورة؛ لنقل المعرفة للمتعلمين بأسلوب شيق وممتع. ومن مميزات هذه الاستراتيجية إنها تجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشويقاً وبخاصة للأطفال في المرحلة الأولية، لأنهم يشعرون بالملل في أثناء تلقي التعليم بشكل نظري،

كما تعزز تلك الاستراتيجية من النمو العقلي للمتعلمين، وتساعدهم في اكتساب مزيد من الخبرات الحياتية (Abu Umyrah, 2024).

التعليم القائم على الألعاب:

إحدى الاستراتيجيات المبتكرة التي تعتمد على دمج العناصر الترفيهية مع المفاهيم التعليمية. فمن خلال الألعاب التعليمية والتحديات، يمكن للمتعلمين تعلم مهارات جديدة بشكل ممتع ومحفز، إذ يتم تحفيزهم لتحقيق أهداف معينة ضمن بيئة تعليمية تفاعلية. هذه الألعاب يمكن أن تكون محاكاة لسيناريوهات واقعية، مما يساعد المتعلمين على تطبيق المفاهيم النظرية في سياقات عملية. يساعد هذا النوع من التعليم في تحفيز المتعلمين على المشاركة الفعالة، مما يجعل التعلم أكثر متعة وفاعلية.

تجدر الإشارة إلى أن استخدام التعلم الإلكتروني في المؤسسة التعليمية يتطلب وجود وسائل تقنية لدى المدرس وأن تكون للمدرس القدرة والمعرفة في استخدام التكنولوجيا الحديثة بما فيها من تطبيقات وبرمجيات ومواقع إلكترونية تفاعلية وكيفية ربط الموضوع بصور أو مقاطع فيديو رقمية.

وعليه يمكن عرض كيفية صناعة المعلم المحتوى التعليمي من خلال خطوات متسلسلة تبين ذلك:

حادي عشر: خطوات صناعة المحتوى التعليمي الإلكتروني:

تحتاج صناعة المحتوى الإلكتروني التعليمي إلى عدة خطوات ومن أهم الخطوات التي يجب أن تتم مراعاتها في صناعة المحتوى الإلكتروني التعليمي هي:

تحديد أهداف التعلم:

تحديد أهداف تعلم واضحة وقابلة للقياس سيعطي المحتوى التعليمي غرضاً وهدفاً واضحاً للمتعلمين للدخول على الدروس التعليمية ومواصلة اكمالها، للوصول للهدف النهائي من البرنامج التعليمي كاملاً.

اختيار عنوان الدرس أو البرنامج التعليمي:

تتطلب صناعة المحتوى الإلكتروني التعليمي اختيار عنوان وموضوع الدروس أو البرنامج التعليمي استناداً على احتياجات الفئة المستهدفة من البرنامج والموضوع الذي يغطي المهارات والمعرفة التي يفتقرون إليها.

جمع المحتوى الإلكتروني التعليمي:

لا يشترط إنشاء جميع المواد التعليمة أو التدريبة من الصفر إنما يمكن إنشاء محتوى موفر للوقت باستخدام الموارد التي تتملكها بالفعل. مثل الكتيبات والمكتبات عبر الإنترنت والعروض

التقديمية والمقالات ومقاطع الفيديو المسجلة لجلسات الصف. والأبحاث العلمية. أما بالنسبة للمحتوى المحمي بحقوق الطبع والنشر فيجب أخذ الأذن. ويمكن أيضاً إضافة وسائط متعددة مثل الصور المخزنة والتسجيلات الصوتية والرسومات وغيرها. فسيزيد هذا من فاعلية المحتوى وتنوعه بما يتناسب وخصائص المتعلمين.

تنظيم جلسات التعلم:

يعد تقسيم الموضوع الرئيسي إلى عدة جلسات اعتماداً على وقت التعلم المتاح لإكمال الجلسة أمراً ذا أهمية كبيرة. يجب أن يتم تنظيم مواد التعلم التي تم جمعها بطريقة متماسكة ومتدرجة في الصعوبة من الأسهل للصعب، ويجب أن تكون كل وحدة مبنية على المهارات والمعارف التي اكتسبها المتعلم في الوحدة السابقة. ومن المفيد أيضاً تضمين كل وحدة استبانات وأنشطة تفاعلية يساعد المتعلمين على استخدام معارفهم الجديدة والتعلم من التغذية الراجعة. وسيساعد ذلك أيضاً على تتبع تقدمهم في أثناء انتقالهم من وحدة إلى أخرى.

يبقى التحدي الأكبر لدى المعلم هو تصميم المحتوى الرقميّ الجيد للتعليم من حيث: (الوقت، الجهد، الإلمام الكافي بالتقنيات المطلوبة لصناعة المحتوى)، وقد يتجه بعض المعلمين نحو المواد العلمية القائمة على الشابكة (Online instructional materials) كاليوتيوب والمكتبات الرقمية والدروس المتوافرة عبر المنصّات. ولكن، في غالب الأحيان، لا تلبّي أهداف الدروس والمواد العلمية، وقد لا تتلاءم تماماً معها أحياناً. وهنا لا بدّ من إنتاج المحتوى الخاصّ. يتطلب هذا الأمر إلماماً بالمادة التعليمية، ومعرفة استراتيجيات تدريسها وإيصالها إلى المتعلمين على اختلاف أنماط تعلمهم في التعلم الإلكتروني والتعلم من بعد.

مصادر المحتوى الإلكتروني ومقرّرات التعلّم عن بعد:

تتنوّع مصادر المحتوى الرقميّ ومقرّرات التعليم عن بعد وفق الآتي:

مصادر داخلية: يقوم فريق متخصّص من داخل المؤسّسة التعليمية على تطوير مقرّرات التعلم من بعد.

مصادر خارجية: تتعاقد المؤسّسات التعليمية مع منظّمات تربوية وخبراء متخصصين ودور نشر لإنتاج وتطوير مقرّرات التعلم من بعد.

التعلّم المصغّر: تطوير داخليّ بسيط أو شراء الفيديوهات التعليمية والمحاكاة والمختبرات الافتراضية (Simulations, VR Labs). بالإضافة لوسائط متعدّدة قصيرة (5) دقائق تخدم هدفاً تعليمياً أو مهارة.

وفيما يختص بالمعايير، فوفقاً لمعايير جودة تصميم المقرّرات الإلكترونية فإنّ أيّ محتوى إلكترونيّ للتعلم من بعد يجب أن تتوفّر فيها معايير واضحة من حيث المضمون، من بُعد تربويّ

ومعرفيّ، بالإضافة لمعايير تخصّ الشكل من حيث التصميم والإخراج وما يجب أن يتضمنه كلّ درس، من بيانات. وصور وأنشطة تعليمية تفاعلية وتقييمات وغير ذلك.

ومهما كان المصدر يجب أن يكون دليل المعلم لبناء المحتوى هو الأهداف التعليمية، كما يمكن أن يكون المحتوى تفاعلي أو غير تفاعلي. يمكن استخدام محتوى مثل مقاطع الفيديو والملاحظات والعروض التقديمية وما إلى ذلك. ولكن لتحقيق أهداف تعليمة أكثر تعقيداً سيحتاج المعلم إلى استخدام العناصر والأنشطة التفاعلية والرسوم البيانية والألعاب ولوحات المناقشة والواجبات الجماعية. لذا لا يكفي أن يكون المحتوى التعلم الإلكتروني مفيد فقط ما لم يتم جعل المحتوى جذاباً وحيوياً وممتعاً. لهذ السبب ولكي يجعل المعلم المحتوى جذاباً يحب دمج الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد والمحاكاة والألعاب والاختبارات في مواد التعلم من بعد مما يزيد من استيعاب المتعلم لمفاهيم مختلفة.

خلاصة:

استعرض هذا الفصل تعريف التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد، وميزات التعلم الإلكتروني، والتصنيف للتعلم الإلكتروني التصنيف حسب التزامن وحسب نسبة استخدام التقنية إلى جانب تصنيفات عامة للتعليم الإلكتروني، ثم عرض تقنيات التعليم التي يمكن أن تستخدم في التعلم الإلكتروني ومتطلبات الانتقال إلى التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد. وكذلك وضح الفصل دور المعلم والمتعلم في التعلم الإلكتروني، ومهارات التعلم الإلكتروني للمتعلم وأخيراً استراتيجيات التعلم الإلكتروني وخطوات صناعة محتواه.

أنشطة وتمارين:

1- عرف التعلم الإلكتروني.
2- ما ميزات التعلم الإلكتروني؟
3- أبحث في تاريخ تطور التعلم الإلكتروني؟
4- قارن في جدول بين الفرق بين التعلم الإلكتروني والتقليدي.
5- أكتب عن تقنيات التعليم التي يمكن أن تستخدم في التعلم الإلكتروني.
6- حدد دور كل من المعلم والمتعلم في التعلم الإلكتروني.
7- ما أهم مهارات التعلم الإلكتروني للمتعلم؟
8- أكتب مع الأمثلة خطوات صناعة المحتوى التعليمي الإلكتروني.

مراجع الفصل:

– أشرف، أحمد. (2025). *استراتيجيات التعليم الإلكتروني* عبر الرابط:
/https://alnamozag.com/e-learning-strategies8

– دور المعلم والمتعلم والإدارة المدرسية في التعلم الالكتروني. (2024). عبر الرابط:
https://www.startimes2.com/f.aspx?t=39344455

– سالم، أحمد محمد. (2010). *وسائل وتكنولوجيا التعليم*. ط 3، الرياض: مكتبة الرشد

– طايبي، رتيبة. (2019). معايير ضمان الجودة في نظام التعليم الإلكتروني ودورها في تحقيق فعالية العملية التكوينية، *مجلة آفاق لعلم الاجتماع*، 9 (1)، ص 17.

– عبد الحي، رمزي أحمد. (2010). *التعليم عن بعد في الوطن العربي وتحديات القرن الحادي والعشرين*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

– عبد الرحمن، علي؛ وخليفة محمد. (2020) تطبيقات الحوسبة السحابية ببيئة التعلم الجوال وأثرها في إكساب مهارات إعداد المحتوى التعليمي الرقمي والانخراط في التعلم لدى معلمي المرحلة الثانوية. *تكنولوجيا التربية –دراسات وبحوث:* الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 43، 147 – 246.

– عسيري، إبراهيم محمد؛ المحيا، عبد الله يحيى. (2011). *التعلم الإلكتروني المفهوم والتطبيق*. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

– مصطفى، سميح محمود. (2012). *التعليم الإلكتروني*. الأردن، عمان: دار البداية.

– اليونسكو. (2020). *التعليم عن بعد –مفهومة وأدواته واستراتيجياته*. منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة.

– اليونسكو. (2022). *معايير جودة التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد* (التعليم العام).

مراجع أجنبية:

- Abu Umyrah,F. (2024). Discover the top 6 e-learning strategies and their impact on the teaching process. https://zamn.app/blog/.

- Esmeda, L. Farhat, R. and Ali, A. (2022). Review: Types of E-learning Technologies. *Journal of Academic Research (Applied Sciences)*, VOL.22, 25 - 35.

- Hai, T, Tuyen, D, Hong, Ph. (2023). Education Technology for the E-Learning Systems in Schools. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*, 16, (4), 1259-1267.

- Jonassen, D., Howland, J., Moore, J. & Marra, Rose. (2003). Learning to solve problem with technology a constructive prospective. (2nd ed.) . Merrill Prentice Hall, NJ.

الفصل الخامس

الوسائط المتعددة وأهمية تطبيقها ومعايير تصميمها في المحتوى الرقمي

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– مفهوم الوسائط المتعددة.....	97
– الفوائد التربوية للوسائط المتعددة.....	100
– أهمية الوسائط المتعددة في التعليم.....	100
– دور المتعلم في استخدام الوسائط المتعددة.....	102
– المعلم وبرامج تأليف الوسائط المتعددة.....	103
– خصائص الوسائط المتعددة.....	104
– عناصر الوسائط المتعددة.....	106
– فريق إنتاج الوسائط المتعددة.....	113
– معايير تصميم عناصر التعلم.....	115
– أهمية تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية.....	116
– تصميم برامج الوسائط المتعددة.....	118
– أنشطة وتمارين.....	121
– مراجع الفصل.....	122

تمهيد

تشير نتائج الأبحاث العلمية إلى أن الإنسان يتلقى أكثر من 80% من المعرفة من خلال حاسة السمع والبصر ونحو 13– 20 % من خلال السمع ويلي ذلك الحواس الأخرى التي تتراوح ما بين 1–5% وهي حواس اللمس والذوق والشم. من أجل هذا كله تم التركيز على اختيار واستخدام تقنيات الوسائط المتعددة في عرض المعلومات. وإذا ما انتقلنا إلى المدارس والجامعات في بلادنا العربية وجدنا أن العملية لا زالت تتم داخل الصف وترتكز على المعلم مصدراً للمعلومات وتتم بالطرائق التقليدية المعتمدة على الكتاب والقلم والسبورة وبعض الوسائل التعليمية التقليدية، أما استخدام الحاسوب والإنترنت والمختبرات ذات الوسائط التعليمية المتعددة فلم تجد طريقها إلى الكثير من مدارسنا وجامعاتنا بعد.

أولاً: مفهوم الوسائط المتعددة:Multimedia

ظهر مصطلح الوسائط المتعددة في مجال تكنولوجيا التعليم Instructional Technology مع بداية السبعينيات، "وكان يقصد به استخدام وسيلتين تعليميتين أو أكثر معاً في الدرس الواحد كالصور الثابتة مع التسجيل السمعي وذلك لتوضيح المحتوى الدراسي في أثناء التدريس. بعد ذلك اشتهر مفهوم الوسائط المتعددة وانتشر بشكل واسع وسريع في التسعينيات من القرن الماضي حيث الحواسيب (السريعة كبيرة السعة).

أما التقنية في حد ذاتها فتعود جذورها إلى "المحاولات المبكرة لدمج الصوت والصورة معاً في الأفلام السينمائية منذ نحو مائه عام تقريباً، ثم ظهرت تقنية التلفاز لتضيف المزيد من الحيوية والفورية للمشهد المرئي الذي يضم الحروف المقروءة للأصوات والصور الثابتة والمتحركة. بيد أن تقنيات السينما والتلفاز لم تكن تسمح للمتلقي بالمشاركة والتفاعل مع الرسالة المعلوماتية والإعلامية، بمعنى هي أحادية الجانب، فقد كان البث يتدفق في مسار واحد من المرسل إلى المستقبل، ثم جاء اختراع الحاسوب ليوفر قفزة في تقنية الوسائط المتعددة والتفاعلية، ولظهور بعض المنتجات التقنية المعاصرة والمستخدمة معه مثل تكنولوجيا القرص المضغوط Compact Disk وتكنولوجيا أقراص الفيديو Video Disk وغيره؛ ليشمل تكامل عناصر مثل النصوص Text، والأصوات Audio، والصور Images والرسومات Graphics، والرسوم المتحركة Animation، ومقاطع الفيديو Video Clip من خلال نظم الحاسوب (فتح الله، 2011).

وقد اعتمدت التطورات في تقنيات الوسائط المتعددة على صناعة الترفيه والألعاب، علماً أن تلك التطورات توصف حالياً بالجيل الثالث من أجيال تطورها منذ ظهورها تجارياً عام (1985).

لقد أمكن لهذه التقنيات المتعددة والوسائط أن تخاطب جميع حواس الإنسان ومداركه العقلية، فقد استطاعت أن تطور نمط النقل والتلقي للمعلومات، وتحدث ثورة حقيقية بتقديم النص المكتوب، والصوت والصورة والفيديو والرسوم وغيرها من المواد الحاملة للمعلومات على شاشة الحاسوب في آن واحد (فلحي، 2006).

يعرف خميس (2003) الوسائط المتعددة بأنها "منظومة تعليمية كاملة وكلية، تشتمل على مكونات من الوسائط المتعددة (نصوص مكتوبة، صوت مسموع، صور ورسوم ثابتة، ومتحركة)، متكاملة مع بعضها البعض، وتعمل بطريقة منظومية وبشكل متكامل ومتفاعل كوحدة وظيفية واحدة، تمكن المتعلم من التحكم فيها والتفاعل معها من خلال جهاز الحاسوب أو أية وسيلة إلكترونية أخرى، لتحقيق أهداف واحدة مشتركة".

وتعرف الوسائط المتعددة أيضاً بأنها: "عملية دمج أنظمة مختلفة (حاسوب ونصوص ومرئيات ساكنة ومتحركة، وصوتيات واتصالات) في نظام واحد، تضع في متناول الإنسان مجموعة أدوات وتقنيات تتيح له استعمال إمكانيات متعددة في نظام متكامل ومتسع ومتفاعل يوسع آفاق الاستخدام من بيئة محددة إلى بيئة متعددة الخدمات (بسيوني، 2005، 5).

كما تعرف بأنها مجموعة من التقنيات الرقمية كالنصوص والأصوات والصور والرسوم والفيديو والتي يمكن جمعها أو تخزينها على قرص مدمج أو على شبكة الحاسوب (Agnola, 2014).

مصطلحات الوسائط المتعددة (غير التفاعلية – التفاعلية – الفائقة):

يجد البعض نتيجة تقارب مفهوم الوسائط بعض الالتباس في مصطلحات مثل الوسائط المتعددة التفاعلية والوسائط المتعددة الفائقة الوسائط المتعددة غير التفاعلية لذلك سيتم توضيح الفرق لكل مصطلح بما يأتي:

مصطلح الوسائط المتعددة Multimedia:

تتكون الكلمة Multimedia من جزأين Multi وتستخدم في اللغة الإنكليزية بمعنى متعدد أو التعددية media وتعني الوسائط والمقصود بها هنا ما تتضمنه من نصوص وصور وفيديو ورسوم...إلخ.

وحديثاً وبنتيجة التطور التقني تحولت الوسائط المتعددة من الصيغة التناظرية (Analog Technology) إلى الصيغة الرقمية (Digital Technology) التي تعتمد على برامج الحاسوب والأجهزة اللوحية الحديثة.

الوسائط المتعددة غير التفاعلية Non-Interactive Multimedia

أنها عروض الوسائط الخطية (Liner media) التي يشاهدها المستخدم من البداية إلى النهاية دون أن يتحكم في القفز إلى اختيار أجزاء معينة من المحتوى. إذا نجد أن الوسائط غير التفاعلية لا تتيح التحكم في العرض فقط المشاهدة والإغلاق أو فتح العرض.

خصائص عروض الوسائط المتعددة الحاسوبية غير التفاعلية فيما يأتي:

1- الدمج لجميع عناصر الوسائط المتعددة في تقديم هذه العروض (على الأقل ثلاثة عناصر) كالنص والصوت والرسومات الخطية.

2- بداية البرنامج تكون بداية نموذجية للعروض التليفزيونية لا يتحكم فيها المستخدم بينما نهاية البرنامج تخضع لتحكم المستخدم.

3- البرنامج يسير بصورة إجرائية تحت تحكم المستخدم بالضغط على الفأرة أو أحد المفاتيح لمشاهدة المعلومات التالية.

4- تغير الشاشات من الواحدة إلى التي تليها بطريقة آلية تبعاً للزمن المحدد لكل شاشة (إسماعيل، 2009).

الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia

هي عروض الوسائط غير الخطية (Non-liner Media) التي تعتمد فقط على الحاسوب وهي عروض تستخدم جميع وسائط الاتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة من نص مكتوب، وصوت مسموع، وصورة ثابتة أو متحركة، ورسوم وجداول وفيديو كما أنها تمكن المتعلم من التحكم المباشر في تتابع المعلومات، حيث تسمح له بالتحكم في اختيار وعرض المحتوى والخروج والانتهاء من البرنامج من أي نقطة أو في أي وقت شاء. وأهم ما يميز الوسائط المتعددة التفاعلية هو التفاعل وهو اتصال بين اتجاهين يحدث بين كل من المتعلم والمادة التعليمية.

الوسائط المتعددة الفائقة:Hypermedia

وهي وسيط تكنولوجي يعتمد على تقديم المعلومات بوساطة الحاسوب وتتضمن هذه المعلومات أشكالاً متعددة من وسائط الاتصال من خلال ارتباطات داخلية غبر خطية (Non-Liner) تسمح للمتعلم بتصفح واستعراض المعلومات بطريقة سريعة.

إن الوسائط الفائقة تستخدم لتعبر عن تقديم الأفكار والمعلومات عن طريق الترابط بين أي من النصوص المكتوبة، والرسومات والصور، ولقطات الفيديو وذلك وفق ما تسمح به حلقات الربط بين تلك الوسائط.

ثانياً: الفوائد التربوية للوسائط المتعددة:

تعد الوسائط المتعددة وسيلة تعليم فعالة لأنها تتيح للمتعلمين ليكون لهم دور فعال وإيجابي في وضع وإعداد ممارساتهم التعليمية الخاصة وفقاً لرغباتهم وخياراتهم وأساليب التعليم التي يفضلونها، وفي هذا السياق فقد أورد كل من (الدايل وسلامة، 2004) بعضاً من فوائدها التربوية وهي كما يأتي:

1- تسهل عملية التعلم والتعليم.

2- توفر الجهد والوقت للمعلم والمتعلم.

3- تحقق المتعة والتشويق للمتعلم لما فيها من صور وحركة وصور حية وصور متحركة.

4-تشرك أكثر من حاسة في عملية التعلم عن طريق الوسائط المتعددة، وهذا يساعد على تثبيت التعلم والاحتفاظ به.

5-يحصل المتعلم على تغذية راجعة فورية مما يعطيه تعزيزاً ذاتياً وتقديراً حقيقياً لمستواه دون مقارنته بزملائه.

ثالثاً: أهمية الوسائط المتعددة في التعليم:

من فوائد استخدام الوسائط المتعددة في التعليم تتضح أهميتها الكبيرة، فهي تنقل التعليم من حالة التقليد إلى الحداثة، ويرجع (فرجون، 2004) هذه الأهمية إلى العوامل الآتية:

اكساب المهارات للمتعلمين:

تلعب الوسائط المتعددة دوراً كبيراً في تنمية المهارات التعليمية المتنوعة، عندما يرى المتعلم صوراً أو فيديو يوضح عملية السباحة، فذلك يساعده على القيام بالحركات المطلوبة واكتساب مهارة السباحة بالشكل الصحيح، وهذا ينسحب على كل المهارات.

إثارة انتباه المتعلم:

يتجسد ذلك في بقاء المعلومات في ذهن المتعلم مع تلاشي ظاهرة النسيان بفضل التركيز الذهني على المعلومات المعروضة في الوسائط المتعددة.

اكساب الخبرات الحية:

من المسلم به أن لدى المتعلمين مستويات متفاوتة من الإدراك لاستيعاب المعلومات النظرية والمجردة واللفظية التي يتلقونها من المعلمين، فكل متعلم له تصوره الخاص حول المفهوم الذي تلقاه، لكن بفضل الوسائط المتعددة بأنواعها يتوحد التصور الداخلي لدى المتعلم مع المفهوم

الحقيقي والواقعي للشيء الذي يراه. فقيام المعلم مع المتعلمين بجولة لرؤية أنواع الزهور وخصائصها أو عرض فيديو عنها أفضل من الشرح اللفظي لها.

تخطي حدود الزمان والمكان:

يمكن للمعلم باستخدام الوسائط المتعددة تقريب المسافات الشاسعة وعرض المعلومات وكأنها أمام المتعلمين وكذلك عرض المعلومات التاريخية والمستقبلية. على سبيل المثال من المتعذر على المتعلمين اكتساب الخبرة المباشرة برؤية غابات أستراليا بأم أعينهم لكن قد يشاهدوا صور أو فيديو يوضح لهم هذه الغابات. وكذلك الأمر عند عرض المعلومات التاريخية التي تنص عليها معلومات المادة العلمية لديهم.

مقابلة الفروق الفردية لدى المتعلمين:

توجد الفروق الفردية لدى المتعلمين في جمع أنظمة التعليم ومراحله، فهناك فروق في الذكاء والقدرات والإدراك والاستيعاب، ووجود هذه الفروق لدى المتعلمين أمر طبيعي ولا إشكال فيه، لكن المراد هنا تحقيق الأهداف التعليمية وايصال المعلومات للمتعلمين حسب قدرات واستيعاب كل متعلم وخاصة لدى المستويات التحصيلية المنخفضة، ومن هنا يأتي دور الوسائط المتعددة المهم بإتاحة المفاهيم المجردة بصورة حسية ومشاهدة وواقعية.

حل بعض مشكلات العملية التعليمية:

تنمي الوسائط المتعددة خبرات يصعب الحصول عليها فهي تسهم في جعل ما يتعلمه المتعلمين أكثر كفاية وعمق وتنوع، وبالتالي هي توفر على المعلمين الجهد والوقت في إيصال المفاهيم للمتعلمين.

التنوع في عرض المفاهيم العلمية:

تساعد المتعلمين على الربط بين المعلومات من حيث عرضها في أشكال متنوعة من بينها النص الكتابي والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية. وهذ يسهم في إغناء وإثراء المادة التعليمية المطلوبة عند عرضها على المتعلمين.

تساعد المعلم في استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة:

يمكن للمعلم استخدام استراتيجية التعلم التعاوني، التعلم الذاتي، حل المشكلات، النمذجة والمحاكاة، العروض العملية، المشاريع العملية، التدريب العملي. وغيرها من الاستراتيجيات وبذلك يكون دور المتعلم فاعلاً ومحورياً في العملية التعليمية.

تساعد المتعلمين في إتقان التعلم:

بعض المتعلمين قد يواجهون الإحراج أو التردد والارتباك عند المشاركة في النقاش مع المعلم أو أمام الصف، وذلك خشية الوقوع في الأخطاء، وهنا تأتي الوسائط لتكون حلاً لهم للبحث والتعلم الذاتي. مع إمكانية الإعادة والتكرار في المشاهدة والاستماع.

رابعاً: دور المتعلم في استخدام الوسائط المتعددة:

تتميز الوسائط التعليمية كونها تنقل المتعلم من مجرد كونه متلقياً للمعلومة إلى باحث عنها، وفي هذا السياق يبرز دور المتعلم في استخدام الوسائط المتعددة وقد أشار إلى هذا الدور كل من (الدايل وسلامة، 2004) وهو يتمثل في ثلاثة أدوار يقوم بها المتعلم داخل غرفة الصف للاستفادة من الوسائط المتعددة وهي:

دور المشاهد:

يتمثل في عرض المعلم هذه الوسائط لتقديم موضوعه التعليمي عن طريق الرسوم المتحركة أو الصوت أو الصورة أو النص أو الجميع معاً بما يتناسب وقدرات المتعلمين واحتياجاتهم ويكون المعلم هنا هو المنظم لعملية التعلم والتعليم.

دور المتفاعل والمتحكم:

حيث يوفر المعلم برمجية جاهزة أو يقوم هو بإعدادها، ثم يترك للمتعلم حرية التنقل بين لقطاتها المتحركة أو الثابتة حسب اتجاهاته ورغبته ويكون دور المعلم هنا هو دور المرشد.

دور المنتج والمكون للعرض:

يمكن للمتعلم من خلال معرفته بنظم التأليف الخاصة بالوسائط المتعددة عمل مشروع خاص به وبعدها يتم عرضه على زملائه ويكون دور المعلم هنا هو دور الموجه والمرشد والمقوم (الدايل وسلامة، 2004).

خامساً: المعلم وبرامج تأليف الوسائط المتعددة:

دور المعلم في تأليف واستخدام الوسائط المتعددة هو عصب نجاحها في التعليم، فلو أتينا بأفضل الوسائط وكذلك التجهيزات ومتطلبات الاستخدام لكن بدون المعلم المؤهل والقادر على التصميم والاستخدام لهذه الوسائط فلا تكون هناك فائدة من وجودها وتكلفتها. لذا للمعلم أدواراً متعددة نذكر منها:

1- المعلم كمنتج لبرامج تأليف الوسائط المتعددة:

يمكن للمعلم أن يصبح مؤلفاً متميزاً وهذا يتطلب منه:

- التمكن من المادة العلمية للمقررات الدراسية المستهدفة.
- اتباع أساليب وأشكال وأنماط جديدة لتوصيل وتبسيط المعلومات.
- التعرف إلى خصائص المتعلمين.
- التدريب على استخدام الحاسوب والتعرف إلى إمكانياته.
- التدريب على البرمجة وتكرار المحاولة.

ويجب أن يراعي المعلم ما يأتي:

- يحدد أهداف المادة العلمية.
- يحدد مصادر الحصول على المادة العلمية.
- يضع تصورات لطريقة وخطوات توصيل المادة العلمية وكتابة السيناريو.
- يختار البرنامج المناسب في ضوء الإمكانيات.
- يدرب المتعلمين على مهارة التغذية الراجعة (لإجابة الأسئلة المتوقعة من المتعلمين).
- يحدد أساليب جمع البيانات: بريد إلكتروني، إنترنت، قراءة كتب، عمل تجارب.
- يضع دليل مرشد لخطوات العمل خلال البرنامج.
- يهتم بالتقويم المستمر خلال البرنامج.

2- المعلم كمستخدم لبرامج الوسائط المتعددة:

وتعني أن المعلم لديه معلومات كافية عن تركيب الحاسوب وطريقة تشغيله ومعرفة إمكانياته بالإضافة إلى تجريب البرنامج قبل عرضه على المتعلمين لمعالجة ضعف البرنامج أو القصور في تشغيله وللإجابة عن استفسارات المتعلمين عند الحاجة.

3- المعلم كمكتشف لإمكانيات المتعلمين في برمجة الوسائط:

يستطيع المعلم اكتشاف المتعلمين المبدعين وتوفير البيئة المناسبة لهم ويساعدهم على التعاون فيما بينهم لاستخدام نظم برامج التأليف الوسائط المتعددة بكل إمكانياتها بما لديهم من قدرة على التخيل والابتكار.

سادساً: خصائص الوسائط المتعددة:

تتميز الوسائط المتعددة بخواص عديدة منها ما يأتي:

1- التكاملية: Integration هي عبارة عن استخدام أكثر من وسيطين في الإطار الواحد بشكل تفاعلي وليس مستقل.

ومن هنا تعتمد قوة عروض الوسائل المتعددة على تكامل العناصر التي تشملها، فلا يمكن أن يدخل عنصر من عناصر الوسائل المتعددة في برنامج ما عشوائياً دون أن تكون له وظيفة معينة، ودون أن يكون هذا العنصر مشاركاً مع العناصر الأخرى في تحقيق الهدف النهائي من العرض، فلكل عرض عناصر أساسية يجب أن يشملها العرض وعناصر مساعدة تكمله في بناء العرض وتوصيل محتوى الرسالة المطلوبة إلى المتعلم، واختيار هذه العناصر يعتمد على خصائص المتعلمين.

2-التفاعلية: Interactivity يشير التفاعل في مجال الوسائط المتعددة إلى فعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرضه الحاسوب، ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم فيما يعرضه عليه وضبطه عند اختيار زمن العرض وتسلسله وتتابعه والخيارات المتاحة من حيث القدرة على اختبارها والتجوال فيما بينها لذلك فأن التفاعل هو العلاقة المتبادلة بين المتعلم من جهة وبين البرنامج التعليمي من ناحية أخرى، وكلما زاد التفاعل المطروح في البرنامج ازدادت كفاءة البرنامج تعليمياً وكذلك ازدادت رغبة المتعلم في التعامل معه والتعلم من خلاله. ويتم تفاعل المتعلم من خلال:

- النقر على مفتاح أو مساحة أو عنصر على الشاشة.
- الاختيار من قائمة منسدلة.
- التفاعل أو الكتابة عبر وظائف لوحة المفاتيح.
- نقل عنصر من مكان إلى آخر على الشاشة.

أنواع التفاعل:

- **التفاعل الرجعي Reactive Interaction**: وهو استجابة المتعلم للمثيرات التي يعرضها البرنامج مثل اختيار المتعلم الصحيح من عدة بدائل، وهو أبسط أنواع التفاعل.

- **التفاعل المتقدم Proactive Interaction:** وهو التفاعل القائم على مشاركة المتعلم عن طريق تكوين أشياء مفيدة، مثل ترتيب جملة معينة من عبارات متفرقة، أو تكوين صورة من أجزاء متفرقة.

- **التفاعل المتبادل Mutual Interaction:** ويعد هذا النوع من أعلى مستويات التفاعل، فيمكن أن يكون شبه محادثة أو توجيه مستمر بين البرنامج والمتعلم، فعند اختيار المتعلم لبديل من البدائل المعروضة عليه يقدم له البرنامج تغذية راجعة فإذا كان هذا الاختيار صحيحاً يقدم له البرنامج تعزيزاً، أما إذا كان خطأ فيعرفه البديل الأصح.

وتجدر الإشارة إلى أن التفاعل مع البرنامج يمكن أن يتم أيضاً من خلال:

- متابعة العرض بأكمله من البداية إلى النهاية.
- اختيار أجزاء محددة من العرض لمشاهدتها.
- اختيار جزئية فرعية من أحد البدائل في قائمة الخيارات ومشاهدتها.
- استعراض الشاشات الرئيسية في كل جزئية من أجزاء المحتوى دون الإبحار خلال التفريعات الدقيقة لها (كابلي وآخرون، 2012).

3-الفردية: Individuality تسمح عروض الوسائط المتعددة تحديد المواقع التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات المتعلمين وقدراتهم واستعداداتهم وخبراتهم السابقة وتصميم تلك العروض بحيث تعتمد على الخطوات الذاتية للمتعلم وهي بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للتعلم طولاً وقصراً بين متعلم واحد. وهذه الخاصية تتماشى مع نظريات التعليم التي تنادي بالفروق الفردية لدى المتعلمين وأهمية مقابلة احتياجاتهم التعليمية ليحقق الجميع الأهداف التعليمية المطلوبة بإتقان، وفقاً لمستوى كلاً منهم من حيث مستوى الذكاء والقدرات والاهتمامات والخبرات السابقة والحفظ والتذكر والإبداع.

4-التنوع: Diversity توفر عروض الوسائط المتعددة بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه. ويتحقق ذلك عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات أمام كل متلقي. إذ أن خاصية التنوع للوسائط المتعددة المستخدمة توفر في مجال التعليم التركيز على إثارة القدرات العقلية لدى المتعلم من خلال تشكيلة من المثيرات التي تخاطب الحواس المختلفة، فيستطيع المتعلم أن يشاهد صوراً ثابتة، كما يستطيع أن يتعامل مع النصوص المكتوبة، والمسموعة، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية، ومقاطع الفيديو، والرسومات، والتكوينات الخطية بكافة أشكالها.

5-الكونية:Globality وتعني إلغاء قيود الزمان والمكان والانفتاح على مصادر المعلومات ونشر الوسائط المتعددة على الأماكن المختلفة في العالم. تتبع تكنولوجيا الوسائط المتعددة للمتلقي التعامل مع المعلومات على مستوى أكبر من مستوى المادة المشاهدة ويمكن للمتلقي الاتصال عبر شبكة الإنترنت للحصول على ما يحتاجه من معلومات في مجالات العلوم كافة.

6-الإتاحة:Accessibility وتعني إتاحة عروض الوسائط المتعددة في الوقت الذي يحتاج المتعلم إلى التعامل معها، وتتطلب هذه الخاصية تصميم وإنتاج مزيد من عروض الوسائط المتعددة بحيث تشمل معظم المقررات الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة.

7- التزامن: Timing ويعني ملائمة توقيت تداخل العناصر المختلفة الموجودة في برنامج الوسائط المتعددة كأن تظهر صورة للعرض في شكل متوازي مع التعليق عليها، ويراعي أن تتوافق سرعة العرض وقدرات المتعلم، ومراعاة التزامن يساعد على تحقيق خاصية التكامل والتفاعل.

8- الرقمية: Digitization وتعني إمكانية تحويل العناصر المكونة للوسائط المتعددة المتنوعة (صوت وفيديو...) من مصادرها الأساسية مثل مسجل الصوت أو الميكروفون أو لقطات الفيديو إلى الشكل الرقمي الذي يمكن تخزينه ومعالجته وتقديمه بوساطة الحاسوب (أحمد، 2017)، و(الزعبي، 2020).

سابعاً: عناصر الوسائط المتعددة:

يتكون برنامج الوسائط المتعددة من عدة عناصر من أهمها: النص المكتوب، والرسوم، والصور الثابتة، والصور المتحركة ولقطات الفيديو، والرسوم المتحركة، والصوت والموسيقى. ويتطلب برنامج الوسائط المتعددة توفر عدد من تلك العناصر بحيث لا يقل عن ثلاثة عناصر حتى تتوفر شروط تعددية الوسائط في البرنامج. وهذه مجموعة العناصر التي تتكون منها الوسائط المتعددة:

النص المكتوب: Text

يعد النص المكتوب أحد الوسائط المهمة في برنامج الوسائط المتعددة، ولا يخلو برنامج حاسوبي من ظهور الكلمة المكتوبة أو الجملة أو النص في غالبية شاشاته إن لم يكن في جميع الشاشات، فتظهر الكلمة المكتوبة في عنوان البرنامج، وعنوان الإطار/الشاشة، وأهداف البرنامج، وإرشاداته، وتعليماته، ومحتوى البرنامج، وفي داخل القوائم. ويوجد للنص في الوسائط المتعددة ثلاثة أنواع:

- النص المكتوب: Written Text كما هو موجود على الورق وفي الكتب والمطبوعات.
- النص الممسوح ضوئياً: Scanned Text تحويل النص إلى نسخة إلكترونية.
- النص الإلكتروني: Electronic Text النص المتوفر بالشكل المقروء على شاشة الحاسوب.
- النص التشعبي (الفائق): Hyper Text وهو النص المزود بروابط تشعبية تتيح للمستخدم الانتقال بين الصفحات والشاشات.

ومن معايير استخدام النص:

- أن يتم عرض النص على الشاشة لتوفير أفضل قراءة ووضوح.
- أن تُستعمل ثلاثة أنواع من الخطوط على الأكثر داخل المحتوى التعليمي.
- أن تكون النصوص صحيحة لغوياً وإملائياً مع استعمال علامات الترقيم.
- أن تُستعمل في الكتابة أنواع خطوط مألوفة ومقروءة بما يتناسب مع الفئة العمرية.
- أن تُراعى الفروق بين أحجام العناوين الرئيسية والفرعية والفقرات النصية.
- استخدام القوائم أو الجداول لمساعدة المتعلمين على تنظيم المعلومات.
- أن يبدأ النص أعلى يمين الشاشة في البرنامج الذي يستخدم اللغة العربية وأعلى يسار الشاشة في البرنامج الذي يستخدم اللغة الإنكليزية.
- أن يتباين لون الخط عن لون الخلفية.
- أن تكون الفقرات قصيرة ومعبرة، بحيث لا يزيد عدد الكلمات بكل شاشة عن 30 كلمة، لحجم شاشة عرض 640×480 بكسل pixel (حسن، 2016).

الصوت والمؤثرات الموسيقية: Sound

يمثل الصوت Sound أحد أهم الوسائط في برنامج الوسائط المتعددة، ويتمثل الصوت في المؤثرات الصوتية، والحوار أو التعليق على النص أو التعليمات، والموسيقى، وأصوات الطيور أو الحيوانات أو الرياح أو الأمطار. ويمكن لمصمم البرنامج أن يحصل على المصادر الصوتية من ملفات جاهزة أو يحاول إنتاجها، ثم يحاول عمل التآزر بين عرض صور ثابتة أو نص مكتوب

والصوت الذي يعبر على التعليق على الصورة أو قراءة النص، وكذلك التعليقات على استجابات المتعلمين كالتصفيق عند الإجابة الصحيحة أو صوت تعليق عند الإجابة الخاطئة.

ومن النصائح عند إدراج الصوت الالتزام في قصر المقطع الصوتي ومزامنة المقطع الصوتي مع النص على الشاشة، ومن غير المفضل أن يكون المقطع الصوتي من أجل "قراءة" النص على الشاشة بل لا بد من دمجه مع النص لاختصار النقاط الرئيسة أو للإسهاب فيها أو لمواكبة تتابع الفيديو. يمكن للمعلم استخدام المقابلات الصوتية لزيادة المصداقية والواقعية بإضافة أصوات خبراء أو متخصصين أو زملاء.

ويوجد للصوت في الوسائط المتعددة أربعة أنواع:

1- ملف الموسيقى الرقمية العادية (Wav): وهو تخزين للصوت بطريقة إلكترونية بجودة عالية ولكن حجم الملف يكون ضخماً.

2- الصوت (الميدي) (Midi Sound) وملف الصوت في هذا النوع يخزن في الحاسوب ويشبه النوتة الموسيقية وهو لا يحتاج إلى تخزين عال.

3- بطاقة الصوت (Sound Card) معظم بطاقات الصوت متعددة الأغراض، إذ أنها مكونة من وحدات، أهمها وحدة تحويل الصوت من تماثلي إلى رقمي (ADC) وبالعكس، وتستطيع بطاقة الصوت التميز بين الإشارات بيانات أو فاكس أو صوت مرسل عبر التليفون.

4- الموسيقى الحديثة (MP3): طريقة لتخزين الملفات الصوتية بطريقة رقمية مضغوط لتسهل عملية تناقلها وتحميلها عبر الإنترنت دون التأبير على جودة الصوت وأيضاً بمساحة أقل من الأنواع السابقة.

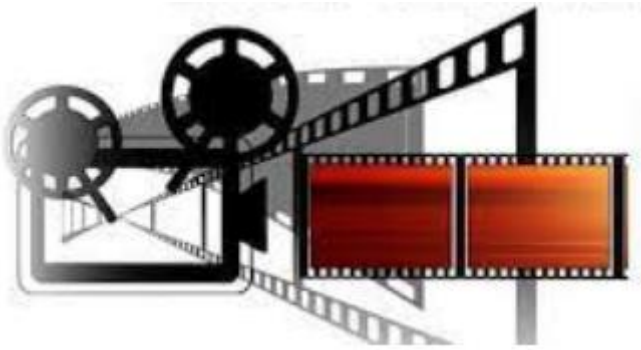
ومن معايير استخدام الصوت:

- استخدام الصوت فقط عندما يكون ملائماً للمحتوى. أي أن يتناسب الصوت المستخدم مع الوظيفة التي يقدمها، فالصوت المستخدم كخلفية موسيقية للبرنامج، يختلف عن الصوت المستخدم في التغذية الراجعة أو التعزيز، وهذه الاختلافات تكون في نوعية الصوت المستخدم وشدته وفي الفترة الزمنية التي يستغرقها.
- تسجيل الصوت بأقل معدل مقبول لأخذ العينات، وذلك لتقليل حجم الملف إلى الحد الأدنى.
- استخدام الكلام المركب للبرامج التي تتطلب الكثير من الكلمات المنطوقة.

– استخدام التنسيقين MP3 أو MIDI كلما كان ذلك ممكناً، فالملفات بهذين التنسيقين أصغر كثيراً
من الصوت الرقمي المخزن بتنسيق WAV أو التنسيقات الأخرى.
– عدم إضافة الصوت الذي يصرف الانتباه عما يتم عرضه على الشاشة.
– استخدام خلفية موسيقية واحدة لربط عدد من الصور المتعاقبة التي تعالج موضوعاً واحداً.
– يجوز التعليق بالصوت قبل ظهور الصورة.
– عدم استخدام المؤثرات الصوتية مع التعليق الصوتي.
– تدقيق وتفحص قيود حقوق النشر.

الفيديو التعليمي:Video

تحتاج برامج الوسائط المتعددة إلى بعض اللقطات الحية لتقديم محادثة أو بعض المواقف التعليمية أو بعض الأحداث والظواهر الطبيعة، ويمكن الحصول عليها باستخدام الكاميرات الرقمية حيث يتم تسجيل لقطات الفيديو الرقمية ثم أخذ المناسب منها ووضعها في المكان المناسب في البرنامج، كما يتم الحصول عليها من أقراص الفيديو، أو من خلال ما يعرض على شاشة التلفاز، أو مصادر الإنترنت. ويمكن استخدامه لتقديم دراسة حالة ما، وهو فعال بشكل خاص في تمثيل الأدوار لتوضيح التواصل بين الناس، لاسيما إذا اشتمل هذا التواصل على العواطف.



ويجب أن يكون تسلسل الفيديو مصحوباً دائماً بالتعليقات سواء في نص مكتوب أو سرد صوتي. أضف تسميات توضيحية محددة أو نص كامل لزيادة إمكانية الوصول إلى الفيديو.

ميزة الفيديو أن فاعليته التعليمية لا تقتصر على قدرة لفت انتباه المتعلم فقط، وإنما تتضح عندما يستوعب المتعلم ما يتم عرضه في الفيديو بمعنى قدرة ذاكرة المتعلم على فهم وإدراك المعارف المراد تعلمها من خلال الفيديو. كما ترى المدرسة الإدراكية (المعرفية) أن النظام التمثيلي المعرفي للمتعلم يسيطر على أفعاله وأفكاره، وأن محتوى التعلم يكون بقدر سعة وعمق معالجة

المعلومات لدى المتعلم وعلى بنية المعلومات لديه، وهذا النظام ينمو مع تقدم المتعلم في العمر (الفايز واخرون، 2020).

إرشادات حول استخدام الفيديو:

– يتم استخدام الفيديو التعليمي في برامج الوسائط المتعددة عند الضرورة الملحة فقط.

– إبقاء حجم النافذة بأصغر ما يمكن (حوالي ربع حجم الشاشة للمساعدة في تحسين الأداء).

– فحص حجم ملفات الفيديو بعد تسجيلها، وخاصة عند القيام بنقلها إلى قرص مضغوط أو عبر الإنترنت.

– التأكد من وجود الإضاءة الكافية عند القيام بتسجيل الأفلام الرقمية. واستخدام حامل ثلاثي القوائم (Dolly) لتصوير الفيديو وذلك لتقليل الحركة الإضافية على أدنى حد والحصول على أفضل نسبة ضغط ممكنة.

– استخدام السرعات الطبيعية في عرض لقطات الفيديو، إلا إذا كانت الأهمية التعليمية تستدعي تسريع العرض أو العكس.

– تصوير لقطات مقربة؛ لأن مشاهدة الفيديو ستتم في نافذة صغيرة على الحاسوب. فاستخدام اللقطات المقربة تكون لجذب انتباه المتعلم.

– عدم الجمع بين وسيلتين بصريتين في نفس الشاشة أو الإطار مثل عرض رسوم متحركة في نافذة ومقاطع من مقاطع فيديو في نافذة متجاورة.

– فحص قيود حقوق النشر على مقاطع الفيديو.

الرسوم المتحركة: Animations

تتكون الرسوم المتحركة من مجموعة أو سلسلة من الرسوم الثابتة التي تعرض متتالية فتوحي بأن الرسوم الثابتة تتحرك، حيث يتم عرض 24 إطار كل ثانية. وتم تطوير عملية إنتاج الرسوم المتحركة باستخدام الحاسوب حيث تستخدم برامج الرسوم المتحركة في رسم الأشكال ومن ثم تحريكها بالشكل المناسب والسرعة المناسبة، وتتمثل فكرة استخدام الحاسوب في أن المصمم يقوم برسم الإطار الأول والإطار الأخير اللذين يمثلان بداية الحدث ونهايته ثم يقوم البرنامج بإنشاء بقية الإطارات التي تقع بين الإطار الأول والأخير دون تدخل من المصمم، ويتم استخدام برمجيات الرسوم المتحركة في إجراء عملية التكوين، وضبط الحدود الخارجية لكل إطار.

يمكن استخدام الرسوم المتحركة لإعطاء الحركة والحيوية للأشياء الساكنة أو لتحريك النصوص أو الكلمات كما يحدث في الإعلانات التلفزيونية وصفحات الإنترنت الإلكترونية مثل إعطاء الحركة لكوب من الماء وجعله يتحرك. وهناك شكلان أساسيان من الرسوم المتحركة:

– تحريك الأجسام (Move objects): وهو مبني على تحريك النصوص والأجسام في الشاشة دون تغير في شكلها، وهذا النوع سهل التنفيذ ويوجد في جميع برامج الوسائط المتعددة.

– الرسوم ثنائية وثلاثية الأبعاد (Fees two-and three dimensional): رسوم تأخذ حيزاً واسعاً اليوم في مجال الإعلام الإلكتروني والتلفزيون والألعاب الإلكترونية.

مميزات الرسوم المتحركة:

– تضفي الرسوم المتحركة على مشروع الوسائط المتعددة حيويةً مما يزيد من قوة العرض وجذب المتلقي.

– تعطي الرسوم المتحركة الإيهامية (Animation) للمستخدم تحكماً فعالاً لتحريك الأجسام.

– تعطي انطباعاً خاصاً أكثر جاذبية وتأثيراً وخاصة لتقديم نوعية محددة من المعارف والمهارات، ومع نوعية خاصة من المستخدمين لاسيما المتعلمين.

– تتميز الرسوم المتحركة بإمكانية تمثيل الواقع المجرد الذي قد يصعب إدراكه بالحواس تمثيلاً حياً ملموساً، كما تتميز بسعة الخيال الذي لا تقيده القوانين الطبيعية المألوفة.

– تتميز بالقدرة على التغلب على بعض مشكلات إخراج التمثيل الحي فيمكن أن تُهدَمَ مدينة كاملة ثم يُعاد بناؤها بالرسوم المتحركة بينما يصعب تصوير ذلك بالحيل السينمائية التي تأخذ وقتاً وجهداً كبيرين.

– يمكن الجمع بين الرسوم المتحركة والتمثيل الحي في مشهد واحد، وبذلك نجمع بين الواقعية وسعة الخيال بأسلوب يساعد على نقل المعنى بوضوح يجذب الانتباه.

– يعد عرض أو تنزيل الرسوم المتحركة أسرع من عرض وتنزيل صور الفيديو الرقمية.

إرشادات حول الرسوم المتحركة:

يمكن للإرشادات التالية أن تساعد المستخدم في تحديد كيفية استخدام الصور المتحركة بصورة ملائمة:

– استخدام الصور المتحركة لتوضيح مفاهيم مجردة، مثل ظاهرة التآكل أو التعرية لنهر ماء.

– إبقاء سلاسل الصور المتحركة قصيرة أو السماح للمتعلمين بمقاطعة الحركة والاستمرار بالعمل على البرنامج.

– استخدام الصور المتحركة المعتمدة على الإطار للسلاسل الأكثر تعقيداً والتي تشتمل على تغييرات متعددة.

– اختبار الحركات على أجهزة حاسوب مختلفة للتأكد من أن سرعتها مناسبة.

– عدم إدراج أو تضمين حركات تصرف انتباه المتعلم عن المحتوى.

– الحفاظ على حجم الملف صغيراً إذا كانت الصورة المتحركة مصممة للويب.

الرسوم الخطية: Graphics

هي عبارة عن تكوينات تظهر على الشاشة في صورة رسوم بيانية، ورسوم توضيحية، ورسوم كاريكاتير. يجب أن تؤدي الرسوم دوراً مهماً في تعزيز التعلم، ولا ينبغي استخدامها فقط لإضافة مظهر جمالي أو اهتمام بصري إلى الشاشة.

معايير تتعلق بالرسوم الخطية:

– أن تكون الرسوم الخطية واضحة.

– استخدام الرسوم الخطية كبديل في حالة تعذر استخدام الرسوم والصور، والمتحركة.

– ظهور مقياس الرسم ومفتاح الرسم عند عرض خريطة.

– توظيف اللون عند عرض الرسوم الخطية.

– البدء من الكل إلى الجزء عند عرض الرسوم الخطية.

الصور الثابتة: Still Pictures

هي عبارة عن لقطات ثابتة يتم إدخالها إلى البرنامج عبر الماسح الضوئي، ويمكن الحصول عليها من مصادر مختلفة كالكتب، والمجلات، والصحف، كما يمكن التقاطها باستخدام كاميرات رقمية حديثة، أو شبكة الإنترنت. ومن أهم أنواع امتدادات الصور المختلفة الصور ذات الامتداد JPEG أو JPG والتي تتميز بجودتها العالية بالإضافة إلى حجمها الصغير.

معايير تتعلق بالصور الثابتة:

- أن تكون الصور الثابتة واضحة.
- تزامن ظهور الصور الثابتة مع التعليق باللغة المنطوقة.
- عدم احتواء الصورة على تفاصيل كثيرة تشتت انتباه المتعلم.
- وضع الصورة الثابتة المعروضة أعلى يسار الشاشة في البرامج التي تستخدم اللغة العربية وأعلى يمين الشاشة في البرامج التي تستخدم اللغة الإنكليزية.
- ارتباط الصور الثابتة بالأهداف والمحتوى التعليمي.

ثامناً: فريق إنتاج الوسائط المتعددة: Multimedia Production

ليست الوسائط المتعددة مجرد مجموعة من العناصر البصرية والصوتية المدمجة معاً، بل هي أداة فاعلة تساهم في تعزيز القدرة على التواصل بشكل أكثر فاعلية. وتساهم أيضاً في تحسين عملية التعلم. لكنها تحتاج عند تصميمها إلى فريق متكامل وإلى العديد من الأدوات لإنتاجها بجودة عالية.

يبدأ إنشاء محتوى تعليمي جذاب عادةً بتطوير مخطط عام لبرنامج الوسائط المتعددة المناسب، ويشمل المخطط الواجهة والطريقة التي يتم بها ربط المكونات المختلفة للبرنامج وتوزيع العمل على أعضاء الفريق. وكذلك تعتمد عملية إنتاج الوسائط المتعددة على دمج العديد من التقنيات من مصادر مختلفة من قبل فريق عمل يتميز بمهارات معرفية وكفاءة جيدة مع انسجام أعضائه لنحصل على فريق عمل مشترك يعمل على إنتاج الوسائط المتعددة وهم:

1- مدير الإنتاج Production Manager: يقوم بعملية التنسيق وتسهيل إنتاج مشروع الوسائط المتعددة عن طريق توافر الموارد المالية والأجهزة وتنسيق المهام ما بين أعضاء فريق العمل والتأكد أن المشروع تم إنتاجه بجودة مرتفعة في الوقت المحدد له.

2-اختصاصي المحتوى Content Specialist: هو المعني بالبيانات والمعلومات والحقائق المقدمة في مشروع الوسائط المتعددة، إذاً لا بد لاختصاصي المحتوى من الدراية الكافية بالمنهاج الدراسي والمرحلة الدراسية، بما في ذلك صياغة الأهداف بطريقة منهجية. وتصميم المحتوى التعليمي بما يتناسب مع قدرات المتعلمين واستيعابهم.

3-مصمم الوسائط المتعددة Multimedia Designer: وعليه تقع مهمة تكامل عناصر الوسائط المتعددة وتنسيقها مع بعضها البعض الآخر عن طريق استخدام برامج تقوم بتنسيق وتصميم الصوت والفيديو والعرض والمونتاج، بهدف تقديمها في صورة عرض يسهل فهمها واستيعابها.

4- المصمم الإرشادي Instructional designer: هو الذي يحدد كمية المعلومات التي يوفرها اختصاصي المحتوى وابتكار وسائل تعليمية مختلفة لتقديم المعلومات عن طريقها بناءً على دراسة توعية الجمهور من حيث النوع والعمر ومستوى التعليم فضلاً عن توقعاتهم وحاجاتهم.

5-كاتب الحوار Writer dialogue: يقوم بكتابة الحوار الخاص لموضوعات مشروع الوسائط المتعددة بترتيب محدد. وتحويل الأهداف العامة المحددة إلى خطوط ونقاط صغيرة يمكن استخدامها في أثناء التنفيذ، حيث يمكن استخدام النصوص والصور والرسوم المتحركة، بالإضافة إلى تسجيل المؤثرات الصوتية، والعديد من الأدوات الأخرى. وإعداد المادة العلمية في شكل تعليمي للتعزيز اللفظي وغير اللفظي.

6-مصمم الرسوم البيانية للحاسوب Graphic designer for a computer: إعداد عناصر الرسومات الخاصة بالمشروع مثل الخلفيات، الصور، الأحداث الأهداف ثلاثية الأبعاد، الشعارات، الرسوم والصور المتحركة.

7-اختصاصي الصوتيات والمرئيات Specialist audio and videos: وهو المعني عن تسجيل وتحرير الموسيقى والصور ولقطات الفيديو.

8-المتحكم في الموقع Controlled on-site: مهمته تحويل تطبيقات الوسائط المتعددة إلى صفحة الويب (حسن، 2016).

طريقة استخدام الوسائط المتعددة داخل الغرفة الصفية:

يستطيع المعلم أن يستخدم الوسائط المتعددة من خلال عدة مواقف منها الآتي:

1. تقديم مواقف كالصور أو الأفلام أو برامج المحاكاة لجذب وإثارة المتعلم.

2. إجراء التجارب المختلفة من خلال البرامج المختلفة مثل برنامج Crocodile أو برامج المحاكاة المختلفة.

3 إجراء الرحلات الافتراضية التي تسهم في مساعدة المتعلم التعرف إلى الكثير من المناطق.

4. استخدامها كأداة للعرض داخل الغرفة الصفية؛ لتقديم النقاط الأساسية للدرس أو رسوم بيانية أو صور، إذ تمكنه من إبراز المواد التعليمية بالطريقة التي تناسب احتياجات المتعلمين. ومن البرامج التي ساهمت بشكل فاعل كأداة للعرض داخل الغرفة الصفية برنامج العروض التقديمية (PowerPoint) (قطيط، 2015).

تاسعاً: معايير تصميم عناصر التعلم:

تعريف المعيار:

يعرف خميس (2007، 101)، المعيار بأنه عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء". وعن ضرورة المعايير وأهميتها يؤكد خميس أن المعايير هي الأساس في التصميم التكنولوجي، فعلى أساس المعايير يتم تصميم وتطوير المنتجات التكنولوجية، وعلى أساسها يتم تقويمها والحكم عليها وقد كشفت الدراسات عن أخطاء وعيوب عديدة في نظم الوسائط المتعددة ترجع في أساسها إلى عدم وجود معايير لإنتاج هذه البرامج، والتي تحدث فجوة بين نتائج الأبحاث وتطبيقاتها عند التصميم.

وتكمن القيمة الحقيقة للمعايير في أنها تستبعد الاختلاف وتدعم التوافقية، وتصل بالموضوع إلى درجة عالية من الجودة، كما أنها سهلة الرقابة والتقويم والتدريب (محمد عبد الهادي، 1990).

كما تشير العيسوي (2009) إلى أهمية هذه المعايير بالنسبة للوسائط المتعددة لدى المتعلمين في أنها تؤدي إلى إنتاج برامج:

- عالية الجودة.
- خالية من الأخطاء التصميمية.
- تحقق تطوير وتحسين في العملية التعليمية.
- ملائمة لتحقيق الأهداف التعليمية.
- ملائمة لطبيعة الأنشطة التعليمية.
- ملائمة لطبيعة المحتوى التعليمي.
- ملائمة لخصائص التلاميذ واحتياجاتهم.

عاشراً: أهمية تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية:

لا شك أن تقويم برامج الوسائط المتعددة يحقق العديد من الفوائد في المجال التعليمي، من أهم هذه الفوائد:

- الحكم على جودة البرامج المختلفة، والمفاضلة بينها.
- تخطيط البرامج بصورة جيدة من حيث التصميم والإنتاج.
- تحديد مدى ملاءمة هذه البرامج لمستويات المتعلمين حسب كل مرحلة تعليمية.
- تحديد كيفية تطوير هذه البرامج (كابلي وآخرون، 2012).

معايير عامة في تصميم برامج الوسائط المتعددة:

1. **البساطة:** من أكثر المبادئ شيوعاً في تصميم واجهات التفاعل في برامج الوسائط المتعددة مبدأ البساطة ويشير إلى معنى الاقتصاد في استخدام الخيارات وخصائص التحكم والاقتصار على ما هو ضروري لتوجيه العرض.
2. **إتاحة قدر كافٍ من المساحات الفارغة:** بعكس المواد المطبوعة لا تكلف المساحات الفارغة في تصميم الإطارات المبرمجة شيئاً ولكنها تساعد على وضوح باقي العناصر.
3. **اتزان عناصر الإطار:** ويتعلق مبدأ الاتزان بتوزيع العناصر داخل الإطار مع مراعاة المساحات الفارغة، ويجب التنبيه إلى أنه ليس كل توزيع متناظر متزن بل يصاحب مبدأ الاتزان مبدأ الوحدة والذي يتحقق عن طريق ميل العناصر المتقاربة إلى أن تدرك كوحدة.
4. **المركز البصري لشاشات الحاسوب:** هو في الوسط بالضبط لذلك يجب أن تنظم العناصر بحيث تبدأ من الوسط لأنه أكثر المناطق من حيث تركيز عين المتعلم.
5. **استخدام الصور المألوفة:** إن استخدام الصور المألوفة في تصميم واجهة التفاعل يؤدي إلى تقليل الإجراءات اللازمة للتعامل مع النظام لذلك يجب أن يرتبط تصميم الإطارات بخبرة وبيئة المتعلم من جهة وبموضوع البرنامج من جهة أخرى وتشمل الصور المألوفة استخدام "الاكواد" اللونية المتعارف عليها واستخدام الخطوط المألوفة وعرض الرسومات التعليمية من منظور مألوف. مع مراعاة الألوان الحقيقية.
6. **التصميم المنطقي لعناصر الإطار:** يجب أن يراعي التصميم المنطقي في جميع عناصر إطارات البرنامج التعليمي فالإطار ليس عملاً فنياً بقدر كونه واجهة تفاعل مع المتعلم ومن أشكال التصميم المنطقي استخدام علامة الاستفهام لطلب المساعدة. والسهم المتجه لليمين يعني الإطار السابق شكل الورقة يعني طباعة تقرير ووجود زر واحد للخروج من البرنامج. ويجب أن ينص على معاني تلك الرموز ضمن دليل الاستخدام أو بعبارات شارحة في إطارات البرنامج.

7. **التركيز على الرسومات أكثر من النصوص في الإطارات:** يجب التركيز على الرسوم والصور الثابتة والمتحركة مقابل النص المكتوب أو المسموع.

8. **استخدام أكثر من نافذه:** قد نضطر إلى استخدام أكثر من نافذة في نفس الإطار والذي يطلق عليه أسلوب النوافذ المتعددة والذي يساعد على استغلال مساحة الإطار بشكل أكبر حيث يمكن أداء أكثر من وظيفة في نفس الوقت.

9. **استخدام أكثر من إطار:** كما يستخدم أكثر من نافذه في نفس الإطار يستخدم كذلك أكثر من تصميم نمط موحد لجميع اطارات البرنامج، بل يفضل أن يكون التصميم معبراً عن وظيفة الإطار، بحيث يوجد تصميماً موحداً لإطارات عرض المعلومات يختلف عن تصميم آخر خاص بإطارات الأسئلة وآخر لإطارات المساعدات. ويجب الاحتفاظ بالاتساق بين تصميم الإطارات التي تقوم بنفس الوظيفة مثلاً التصميم الموحد لإطارات التوجيهات أو التحذيرات يجعل المتعلم يدركها حتى قبل أن يقرأ كلمة التحذير.

10. **تقسيم الإطار إلى مناطق وظيفية:** يجب تحديد المناطق الوظيفية في كل نوع من إطارات البرنامج كتحديد المناطق التي يظهر فيها التعليق كذلك مناطق ظهور المساعدات والمناطق التي فيها أزرار التفاعل ويجب مراعاة ما يلي:

- تحديد مساحات تتناسب مع المحتوى.
- وضع المساحات الوظيفية الصغيرة حول الحواف، وليس في وسط الشاشة، ووضع العناصر المهمة في وسط الشاشة.
- تنسيق العناصر في أشكال منطقية مألوفة كما يجب مراعاة اتجاه قراءة اللغة العربية يكون العنصر الأول في أعلى يمين الشاشة وفي الإنكليزية يكون في أعلى يسار الشاشة.
- جميع العناصر المتصلة ببعضها البعض بحيث تتجاور معا كما يمكن احاطتها بإطار لتمييزها عن العناصر الأخرى.
- عدم عرض أكثر من سؤال في الإطار الواحد.

11. **تنظيم محتويات الإطار مع حركة العين:** تنظيم العناصر في الإطارات المعدة باللغة الإنكليزية بداية بأعلى يسار الشاشة ثم ينزل إلى أسفل متجهةً نحو اليمين ثم تعود لليسار مرة أخرى في أسفل الشاشة. وكذلك اللغة العربية تنظم في إطارات متجهة إلى اليسار.

12. **تدرج بناء إطارات البرنامج:** تتميز إطارات البرنامج عن صفحات الكتاب في أن محتواها لا يظهر مرة واحدة إذ يتم بناء محتويات الإطار بصورة تدريجية تبقى العناصر المستخدمة فقط عليها مع التحديث المستمر لمحتوياتها. مع مراعاة أن تظل المعلومات معروضة على الشاشة، بعد كل استجابة حتى يقرر المتعلم الانتقال إلى إطار جديد.

13- **تقديم إرشادات إجرائية وتعليمية لمساعدة المتعلم في أثناء تعلمه:** يختلف الأفراد اختلافاً كبيراً فيما بينهم بالنسبة لاحتياجاتهم للإرشاد والتوجيه في أثناء التعلم، وكلما ازدادت درجة تعقد البرمجية التعليمية ازدادت درجة الصعوبات التي يواجهونها في أثناء دراسته، وزاد احتياج المتعلمين لهذه الإرشادات عند التعلم (كابلي، وآخرون 2012).

حادي عشر: تصميم برامج الوسائط المتعددة:

يتم تصميم برامج الوسائط المتعددة الخطوات الاتية:

تخطيط المادة التعليمية: يتم تحديد الهدف العام، وصياغة الأهداف التعليمية للمادة العلمية، وتحليلها إلى عناصرها، وصياغة فقراتها، واختيار نوع تسلسلها، وخصائص المتعلمين.

تجهيز عناصر البرنامج وتشمل: الرسوم البيانية والتخطيطية، والرسوم المتحركة، والصور الثابتة، ومقاطع الفيديو، والمؤثرات الصوتية.

اعداد الخريطة الانسيابية Flow Chart: وهي رسم تخطيطي متكامل بالرموز والأشكال الهندسية يوضح تتابع شاشات البرنامج، وهي تبين التسلسل المنطقي لشاشات البرنامج ووسيلة اتصال مع الآخرين وتساعد على تجزئه البرنامج إلى برامج فرعية يمكن دراستها كموضوعات مستقلة.

استخدام برامج التأليف وهي تقوم بتصميم شاشات البرنامج التعليمي حسب الخطوات الاتية:

- تشغيل برنامج التأليف.
- اختيار قالب تصميم شاشات البرنامج أو تصميم خلفية خاصة.
- كتابة النص التعليمي باستخدام أحجام خطوط محددة.
- تحميل الرسومات والصور ولقطات الفيديو.
- تحديد مساحة عناصر كل شاشة مع وجود مساحات خالية في الشاشة. إضافة المؤثرات الصوتية المتنوعة وإضافة عنصر الحركة مع تحديد توقيت بداية ونهاية الحركة.
- إضافة عناصر التحكم التفاعلية.
- إضافة أزرار استخدام الشاشات وعرض البرنامج.
- تحديد حركة الانتقال بين شاشات البرنامج.

تجريب وتطوير البرنامج: يعرض البرنامج على عدد من المتخصصين في المادة العلمية، وعدد من المعلمين ثم تجربة البرنامج على مجموعة من المتعلمين ثم إجراء التعديلات المطلوبة ثم تعميم البرنامج للاستخدام (خليفة، د. ت).

- أدوات تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية:

تتعدد أدوات تقويم برامج الوسائط المتعددة، ويمكن توضيح أهم تلك الأدوات فيما يأتي:

1 - قوائم الفحص:

وهي عبارة عن قوائم تتضمن معايير التقويم، يقوم باستخدامها القائمون بعملية تقويم برامج الوسائط المتعددة، ويقوم الخبراء المختصون بعملية التقويم بوضع كلمة "نعم" أمام المعايير التي تتفق مع البرنامج ووضع كلمة "لا"، أو إعطاء درجة لمدى توافق المعايير مع البرنامج. وقد وضعت اليونسكو قائمة تتكون من ثلاثة أجزاء، يتضمن الجزء الأول التعريف بالبرنامج، والمجال الذي سيستخدم فيه، والأجهزة اللازمة والهدف من البرنامج، والجزء الثاني تقويم البيانات الواردة في الجزء الأول، وتنتهي بجزء مخصص لآراء وتوصيات القائم بعملية التقويم، وفي الجزء الثالث قائمة فحص تتضمن أربع نقاط تحت كل منها عدد من المعايير، وفيما يلي عرض بعض النقاط التي ورددت في القائمة.

- المحتوى، ويتضمن (الأهداف التعليمية المحتوى العلمي، القدرة على التطبيق استراتيجيات التعليم ملاحظات عامة).

- التطبيق في الصف الدراسي، ويتضمن: (متطلبات الأعداد، التشغيل جوانب فنية ملاحظات عامة على التطبيق في الصف).

- سمات البرنامج، وتتضمن (المدخلات وأنماط التفاعل، تقديم الوسائط والإطارات التعزيز التحكم والتفاعلية، ملاحظات عامة).

وأعدت جامعة ولاية فلوريدا قائمة فحص لبرامج الوسائط المتعددة، تضمنت ثمانية عناصر يركز بعضها حول مهارة التساؤل، والتعلم بالاستكشاف، وأمام كل عنصر درجة تتراوح بين (1-5 درجات)، إذ يعطى القائم بعملية التقويم درجة من هذه الدرجات لكل عنصر من البرنامج يتفق مع هذه القائمة، وبعدها يتم جمع الدرجات حتى يمكن الوصول إلى المجموع الكلي، ومن خلال المجموع الكلي للقائمة يمكن التوصل إلى أربع فئات هي ممتاز جيد، مصرح بها، ضعيف.

وهناك عشر مواصفات عامة للبرامج التعليمية شملت: وجود دليل المستخدم، تحديد الأهداف، تحديد المتطلبات السابقة، تسلسل العرض، إمكانية التحول، تقديم التعزيز اختبار التحصيل مواصفات مرتبطة بتصميم الشاشات الإمكانات المادية للاستخدام.

العناصر الرئيسية لعملية تقويم برامج الوسائط المتعددة من الناحية الفنية والتربوية وهي:

أبعاد فنية، وتشمل:

- سهولة استخدام البرنامج.
- أساليب الإبحار.
- تحكم المتعلم من خلال مفاتيح التحكم.
- اتباع البرنامج مبادئ تصميم الشاشات.
- تقديم المعلومات بشكل مفهوم وليس معقداً.
- تكامل الوسائط المتعددة وتوظيفها في البرنامج.
- يخدم البرنامج الأهداف الموضوعة.
- توظيف الألوان في البرنامج.
- تقديم الإرشاد للمتعلمين.

أبعاد تربوية، وتشمل:

- يتضمن البرنامج أهدافاً تعليمية قابلة للقياس.
- علاقة البرنامج بالنظريات المعرفية.
- تنظيم المحتوى بحيث يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تطبيق نظريات التعليم والتعلم في تصميم البرنامج بما يشمل تنظيم المحتوى، والأنشطة، والاختبارات، والتعزيز.
- بيان دور المعلم عند استخدام المتعلمين لهذه البرامج.
- خلو البرنامج من الأخطاء اللغوية والعلمية.

2- الاستبيانات:

تقوم الجهة المنتجة للبرنامج بتوزيعه على عينة من المستخدمين، وبعدها يتم توزيع استبانة خاصة بالبرنامج يمكن من خلالها أخذ آرائهم حوله، وذلك بهدف معرفة نقاط الضعف، ومن ثم علاجها، إضافة إلى التأكد من خلو البرنامج من مشكلات حتى يمكن التغلب عليها مستقبلاً.

3- قوائم الملاحظة:

هي قوائم يعدها فريق تقويم وذلك بتسجيل ملاحظتهم على المتعلمين في أثناء تفاعلهم مع النسخة التجريبية من البرنامج، وتركز تلك القوائم على جوانب، منها سهولة الاستخدام، والمشكلات الفنية التي تظهر في أثناء التشغيل، واستجابات المتعلمين نحو البرنامج؛ إلا أنها لا تكون كقوائم الفحص من حيث الشمول (كابلي وآخرون، 2012).

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم الوسائط المتعددة، ومصطلحات الوسائط المتعددة (غير التفاعلية – التفاعلية – الفائقة)، ووضح أهمية الوسائط المتعددة في التعليم، ثم عرض دور المتعلم في استخدام الوسائط المتعددة، وكذلك وضح الفصل المعلم وبرامج تأليف الوسائط المتعددة، وخصائص الوسائط المتعددة، كما عرض عناصر الوسائط المتعددة ومعاييرها: (النص، الصورة، الصوت، الفيديو، والرسوم)، والفريق الذي يتولى تصميم برامج الوسائط المتعددة، وأخيراً معايير تصميم عناصر التعلم وأدوات تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية.

أنشطة وتمارين:

1- وضح الفرق بين مصطلحات الوسائط المتعددة: (غير التفاعلية – التفاعلية – الفائقة).

2- ما أهمية الوسائط المتعددة في التعليم؟

3- أبحث في دور المتعلم في استخدام الوسائط المتعددة.

4- قارن في جدول بين عناصر الوسائط المتعددة من حيث: نوع الوسيط ودرجة التفاعل ونسبة تذكر المعلومات في الذاكرة.

5- أشرح خصائص الوسائط المتعددة.

6- حدد دور ومهمة كل من فرد من فريق إنتاج الوسائط المتعددة.

7- ما أهمية تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية؟

8- أكتب مع الأمثلة خطوات تصميم برامج الوسائط المتعددة.

مراجع الفصل:

– أحمد، سارة مصطفى. (2017). *فاعلية الوسائط المتعددة لتطوير برامج التلفزيون التعليمية.* رسالة ماجستير، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات العليا.

– إسماعيل، اميمة. (2009). *الفرق بين الوسائط (المتعددة والمتعددة التفاعلية والفائقة)* عير الرابط:
https://social-studies74.ahlamontada.com/t1226-topic

– بسيوني، عبد الحميد (2005). *استخدام وتليف الوسائط المتعددة*، القاهرة: دار الكتاب العلمية.

– حسن، عباس ناجي. (2016). *الوسائط المتعددة في الاعلام الإلكتروني*. ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

– خليفة، زينب محمد (د. ت). *تكنولوجيا التعليم – كتيب المتدرب*. مركز التميز التربوي، جامعة عين شمس.

– خميس، محمد عطية (2007) *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. ط1، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

– خميس، محمد عطية. (2003). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*، القاهرة: دار الكلمة.

– الدايل، سعد؛ وسلامة، عبد الحافظ (2004). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم*، الرياض: دار الخريجي للنشر والتوزيع.

– الزعبي، لؤي، (2020). *الوسائط المتعددة*. منشورات الجامعة الافتراضية السورية.

– العيسوي، ماجدة مسعد السيد. (2009). أثر التفاعل بين أنواع الرسومات البيانية واستراتيجيات التعليم في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل وتنمية مهارات التفكير في الاحصاء لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية جامعة المنصورة.

– الفايز، سمر عسيري، محمد الفائز، عبد العزيز (2020). تقييم الفيديوهات التعليمية لقناة "عين دروس" الإلكترونية في ضوء المعايير المقترحة لتصميم وإنتاج الفيديو على مواقع التواصل الاجتماعي. *رسالة الخليج العربي*. ع 159 ص 35 – 60.

– فتح الله، مندور عبد السلام. (2011). *وسائل وتقنيات التعليم*. الرياض: مكتبة الرشد.

– فرجون، خالد (2004). *الوسائط المتعددة بين التنظير والتطبيق*. ط1، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

– فلحي، محمد جاسم (2006). *النشر الإلكتروني الطباعة والصحافة الإلكترونية والوسائط المتعددة*، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

– قطيط، غسان يوسف (2015). *تقنيات التعلم والتعليم الحديثة*. ط1. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

– كابلي، طلال حسن؛ هنداوي، أسامه سعيد؛ محمود، إبراهيم يوسف؛ مرسي، محمد عبد الرحمن (2012). *التعليم الإلكتروني: التقنية المعاصرة ومعاصرة التقنية*. ط1، المدينة المنورة: دار الإيمان للنشر والتوزيع.

– محمد، محمد عبد الهادي. (1990). الادارة التعليمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات. ط1، القاهرة: المكتبة الاكاديمية.

– منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة. (2023). *منهجيات التّعلم الإلكتروني والممارسات الجيدة*، روما.

مراجع أجنبية:

- Agnola, M. (2014). *Multimedia and its applications in media, culture and education*. Abu Dhabi: University Book House.

الفصل السادس

الحاسوب التعليمي

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– تعريف الحاسوب.....	127
– أهمية الحاسوب في مجالات حياتنا.....	128
– مميزات استخدام الحاسوب في التعليم.....	130
– مجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية.....	134
– أنماط استخدام الحاسوب في مجال التربية والتعليم.....	135
– اللوحات التعليمية التفاعلية.....	142
– فوائد استخدام الحاسوب اللوحي والأجهزة المحمولة في عمليات التعليم.....	145
– معوقات ومشكلات استخدام الحاسوب في التعليم.....	148
– أنشطة وتمارين.....	151
– مراجع الفصل.....	152

تمهيد:

يعد الحاسوب الأداة الإلكترونية التي نعتمد عليها في حياتنا اليومية بشكل كبير، فقد أصبح يقتحم كل مجال من مجالات الحياة، وأصبح أحد الدعامات التي ترتكز عليها حياتنا اليومية، فنجده جزءاً أساسياً في الأعمال التجارية والمصانع والمستشفيات والمدارس والبنوك والشركات وأيضاً في المنازل، ولم يعد الحاسوب يستخدم في تعليم المتعلمين العاديين، بل المتعلمين المعاقين سمعياً وبصرياً، والمتعلمين الذين يعانون من صعوبات في التعلم والموهوبون أيضاً، وفي مجال تعليم وتعلم اللغات المختلفة للناطقين بها ولغير الناطقين بها. كما أصبح يستخدم في التعليم عن بعد، وكذلك له أهمية في المكتبات والنشر الإلكتروني وغيرها. فلقد ساعدت تكنولوجيا الاتصالات الحديثة هذا الانتشار الهائل حتى أصبح من لا يجيد استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأسلوب حياة يوصف بأنه أمي مهما كان حاصلاً على أعلى الدرجات العلمية.

إن الحاسوب يمثل قمة ما أنتجته التكنولوجيا الحديثة. فقد دخل الحاسوب شتى مناحي الحياة بدءاً من المنزل وانتهاءً بالفضاء الخارجي. وأصبح يؤثر في حياة الناس بشكل مباشر أو غير مباشر. ولما يتمتع به من مميزات لا توجد في غيره من التقنيات التعليمية فقد اتسع استخدامه في العملية التعليمية.

أولاً: تعريف الحاسوب Computer:

باختصار الحاسوب: هو جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات ومعالجتها للحصول على معلومات.

ويعرفه (سالم، وسرايا) بأنه جهاز إلكتروني يستقبل المعلومات والبيانات التي يصممها المبرمج وفقاً لمجموعة تعليمات وأوامر وبرامج تشغيل يحددها المبرمج للحصول على برنامج تعليمي هادف، ثم يقوم الحاسوب بعرض هذا البرنامج على المتعلمين في صورة فردية أو صورة مجموعات صغيرة بغرض تحقيق مجموعة من الأهداف المنشودة (سالم، وسرايا، 2003).

لكن ما البيانات؟ وما المعالجة؟ وما المعلومات؟

البيانات Data: هي المواد الخام (مجموعة الرموز والأرقام والصور) أو المدخلات التي يتم إدخالها إلى نظام الحاسوب كي تعالج.

المعالجة Processing: هي العمليات الحسابية والمنطقية اللازمة التي يتم من خلالها تحويل البيانات إلى معلومات.

المعلومات Information: هي البيانات التي تم جمعها ومعالجتها وتحويلها إلى معلومات يستفاد منها. مثال على ذلك ليكن لديك البيانات الآتية: سعيد، حاسوب، 2006، 75، صورة،

هذه البيانات مبعثرة وغير مبوبة، لكن بإدخالها إلى الحاسوب ومعالجتها باستخدام برنامج الجداول الإلكترونية مثلاً ضمن قائمة ستتضح إنها معلومات الاسم: سعيد المواليد: 2006 المقرر: حاسوب الدرجة: 75.

ثانياً: أهمية الحاسوب في مجالات حياتنا:

1- أهمية الحاسوب مجال الطب:

تستخدم الحواسيب في الطب في العديد من الأشياء مثل مراقبة المرضى في وحدات العناية المركزة، وعمل المناظير المقطعية للجسم ومساعدة الطبيب في تشخيص الأمراض ووضع العلاج، وحفظ واسترجاع خبرات كبار الأطباء للاستفادة منها، وفي صناعة الدواء، والتصوير الطبي كما يستخدم في الأرشفة وتسجيل المرضى وتنظيم الملفات وغيرها الكثير من المهام.

2- أهمية الحاسوب في التعليم والتعلم:

للحاسوب أهمية كبيرة في الحياة التعليمية، فالمتعلم من خلال الحاسوب يمكنه القيام بالتدرب على البرامج واستخدامها فيما يخص دراسته، بالإضافة إلى قيام المتعلم من خلاله بإجراء وإعداد الأبحاث الدراسية. كذلك انتشرت البرامج التعليمية المتنوعة والتي تستخدم الوسائط المتعددة لتبسيط العملية التعليمية كما يمكن للمدرس أن يتابع ويوجه ويختبر طلابه من خلال شبكة الحاسوب. واليوم يستخدم الحاسوب في التعلم من بعد. ويُعدّ الحاسوب من الركائز الأساسية التي توّلد الإبداع التقني المعاصر، وهو الوسيلة الأوسع انتشاراً، والأكثر تأثيراً، إنه أبو التقنيات التعليمية بلا منازع، لذلك فقد أصبح موضع اهتمام وعناية القادة التربويين والمعلمين. فكيف تبوأ الحاسوب كل هذه المكانة المميزة بين التقنيات التربوية الأخرى؟ تعد التكنولوجيا التربوية الحديثة من الأسس الراسخة التي تستند عليها مدرسة المستقبل، ذلك لأن نجاح التربية في تحقيق أهدافها يُقاس بسرعة استجابتها وتفاعلها مع المتغيرات في المجتمع، ومدى استفادتها من التفجر المعرفي الهائل الذي يشهده العالم، إضافة إلى أنه قد تمَّ إعادة صياغة الأدوار التي ينهض به كلٍ من المعلم والكتاب وغرفة الصف لتواكب التطورات المتسارعة، ولا يتحقق هذا الهدف السامي بصورة مرضية إلا بتوظيف الحاسوب توظيفاً عملياً واسعاً.

3- أهمية الحاسوب في الشركات والمؤسسات:

يلعب الحاسوب دوراً بارزاً في إنجاز أعمال الشركات والمؤسسات الخاصة والعامة، ومن سمات الشركة الناجحة في عصرنا الحالي أن يكون فيها شبكة إنترنت وحواسيب تمكن الموظفين من إنجاز أعمالهم وكتابة تقاريرهم بل وحتى استخدام البرامج التي يتم تنزيلها على الحاسوب والتي تقوم بتسهيل عملية إدخال البيانات وتحليلها وغير ذلك من مهام، كما تقوم كثير من الشركات

بتنزيل برامج محاسبية تمكنها من إصدار فواتيرها وميزانيتها وبيان مدى ربحها من خسارتها، إلى جانب برامج كثيرة تفيد الشركات وتسهل عمل الموظفين، بل إن بعض الشركات تعد الحاسوب من لب وصميم عملها مثل شركات التصميم الجرافيكي حيث يتم تنزيل برامج معينة على الحاسوب تتيح مهنة التصميم.

4- أهمية الحاسوب في المصارف:

تستخدم الحواسيب في المصارف في إدارة حسابات العملاء ومتابعة أعمالهم المصرفية، أيضاً يمكنك أداء أعمالك المصرفية بنفسك من خلال أجهزة الصراف الآلي كما توفر العديد من البنود حالياً خدمة التعامل من خلال شبكة الإنترنت.

5- أهمية الحاسوب على الصعيد الشخصي:

يستخدم الحاسوب في التواصل مع الآخرين من خلال المواقع الاجتماعية عبر شبكة الإنترنت، وإرسال الرسائل واستقبالها من خلال البريد الإلكتروني، إضافة إلى إمكانية استخدام الحاسوب كمفكرة لتدوين الملاحظات المهمة أو جدولة المواعيد، والعديد من الأمور الأخرى التي تخص حياة الشخص اليومية.

6- أهمية الحاسوب في التخطيط والرسم الهندسي:

تستخدم الحواسيب في تخطيط وتصميم المدن الجديدة والمباني والجسور وغيرها، وعمل التجارب المختلفة على هذه التخطيطات والرسومات الهندسية للوصول إلى الشكل المناسب لتنفيذه.

7- أهمية الحاسوب في النقل والمواصلات:

تستخدم الحواسيب في مجال النقل والمواصلات عند حجز تذاكر المسافرين والتحكم في حركة وسائل النقل المختلفة مثل الحافلات والقطارات والطائرات والسفن. كما له دور كبير في إطلاق المركبات الفضائية.

8- أهمية الحاسوب في الصناعة:

تستخدم الحواسيب بفعالية في التصميم والتصنيع من قبل المهندسين والمصممين بغرض زيادة الإنتاج وتقليل التكلفة، وذلك باستخدام الإنسان الآلي (Robot)، خاصة للقيام بالأعمال المتكررة والأعمال التي تتطلب دقة عالية والأعمال الخطرة كاللحام والدهان والصناعات المعدنية وصناعة الأجهزة والآلات.

9- أهمية الحاسوب في الدعاية والإعلان:

أصبح بإمكاننا استخدام برامج الحاسوب المتخصصة في تصميم الإعلانات ومعالجة الصور والرسومات مثل برنامج فوتوشوب والمونتاج وغيرها (بابكر، 2016).

ثالثاً: مميزات استخدام الحاسوب في التعليم:

إن من أبرز مميزات الحاسوب التي ساهمت في تفرده وانتشار استخدامه وتميزه عن مئات الاختراعات التي توصل إليها الإنسان في العصر الحديث أنه ليس بالآلة التي بقي استخدامها مقتصراً على فئة محدودة من الاختصاصيين أو في أماكن معينة كالمؤسسات الحكومية أو المختبرات أو الشركات الخاصة، ولكنه تعدى ذلك ليصبح استخدامه جزءاً مهماً في حياتنا وأن هناك الكثير ممن لا يستطيعون تسيير أمورهم اليومية دون اللجوء إلى الحاسوب (خليل، 2007).

يمتلك الحاسوب العديد من المميزات والإمكانيات التي جعلت منه أداة تنافس العديد من التقنيات التعليمية الأخرى، والعديد من الاستراتيجيات التعليمية التي تركز على نشاط المتعلم وإيجابياته وعلى أساليب العمل داخل القاعة الدراسية التي تهدف إلى مراعاة الفروق الفردية أو التغلب على بعض مشكلات النظام داخل القاعة الدراسية، ويتميز الحاسوب بأنه أداة من السهل الاستعانة بها أو دمجها في العديد من الاستراتيجيات التقليدية؛ لتطويرها وزيادة كفاءتها كأساليب حل المشكلات وطرائق الاكتشاف المختلفة، كما أنه ما يميز الحاسوب هو السرعة والدقة في معالجة البيانات والمعلومات، ويمكن هنا عرض بعض المميزات والإمكانيات التي وردت في الأدب التربوي والتكنولوجي، وهي:

1- تفريد التعليم: إن استخدام الحاسوب كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم أهدافَ تعزيز التعلم الذاتي وتفريد التعليم؛ وهذا مما يساعد المعلم على مراعاة الفروق الفردية، وبالتالي فهو يوفر لهم فرص التعلم الفردي حسب استعداداهم وسرعتهم في التعلم. وهذا يؤدي إلى تحسين نوعية التعلم والتعليم، من خلال مراقبة فهم المتعلم بشكل متواصل والاستجابة حسب احتياجات كل فرد على حدة. كما أنه يسمح للمتعلمين بالتعلم بحسب سرعتهم.

والحاسوب قادر على توفير الفرصة للدارس للتحكم واتخاذ القرار في إجراءات سير البرنامج بأسلوب مرن وإيجابي، كما يوفر العديد من الطرائق التي تضمن الاتصال الجيد بين المتعلم والحاسوب بغرض مساعدته على إتمام عملية الدراسة بسهولة وبشكل يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة بشكل جيد، ومن أهم ما يميز إيجابية برامج الحاسوب التعليمة هو متابعتها لأخطاء المتعلم ومحاولة معرفة مصدرها ومعالجة أسباب الخطأ وتوجيهه لدراسة موضوعات معينة وفقاً لما أنجزه أو أصدره من أخطاء، ولكن من الصعب تصميم أسلوب معين يمكن من خلاله توقع جميع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم، فقد يكون طالباً مبتدئاً أو معلماً ماهراً، وبذلك فإن وجود مشكلات مع عمل البرنامج أمر وارد ، ولا يجعل الحاسوب عملية التعلم مريحة دائماً أو أكثر متعة

بالنسبة للمتعلم في جميع الأحوال، إذ يعتمد هذا على مكان وكيفية استخدامه، ويمكن أن يسهم الحاسوب في تحسين نواتج عملية التعلم وزيادة فاعليتها (العيادات، 2004).

2- القدرة الهائلة على تخزين واسترجاع المعلومات: فالحاسوب قادر على تخزين مجموعة متنوعة وكبيرة من البيانات والمعلومات، التي لها عدة أشكال كالنصوص والصور والرسوم المتحركة ولقطات الفيديو، التي لا يمكن على المصادر التقليدية مثل الكتب والمطبوعات والأشرطة المختلفة، استيعابها في عملية التخزين والأرشفة، وظهرت العديد من وسائط التخزين القابلة للإزالة التي يمكن إلحاقها بالحاسوب والتي أصبحت في متناول يد المتعلم، بحيث تمكنه من تخزين واسترجاع المعلومات في أي وقت في المدرسة أو في المنزل. (سلامة، 2013).

3- تقديم العديد من الفرص للتعلم والاختيارات أمام المتعلم حسب سرعته الخاصة: فمن أهم صفات البرنامج الجيد تقديم الاختيارات أو البدائل أمام المتعلم بشكل قد لا يتوافر في البيئة الحقيقية، وذلك كبرامج المحاكاة التي تقدم بيئة تشبه بيئة التجربة الحقيقية مع إتاحة الفرصة للمتعلم لتحديد الشروط والظروف التي تتم فيها التجربة وفق قدراته الخاصة، كما يسمح للمتعلم بالتحكم في وقت عرض المادة التعليمية والاستجابة لها وتكرار المادة التعليمية بالسرعة والكمية المناسبة له، وتحديد الوقت للمتعلم لجلوسه على الحاسوب، لامتلاك المعارف والمهارات (سلامة، 2013).

4- القدرة على تقديم العرض المرئي للمعلومات: العديد من برامج الحاسوب قادرة على رسم الصور ومعالجتها وعرضها على الشاشة بشكل جذاب وشيق وذات هدف، وقد تكون هذه الخبرات نصوص أو رسوم تم رسمها بوساطة الحاسوب أو تم إدخالها له بإحدى وسائط الإدخال، وهذه الرسوم قد تكون رسوم هندسية أو بيانية أو طبيعية، وتتفاوت درجة دقة هذه الصور وأسلوب التعامل معها تبعاً لمستوى المتعلم وأهداف المحتوى الدراسي.

5- القدرة على التفاعل مع المتعلم: فالحاسوب قادر على توفير الفرصة للمتعلم للتحكم في عرض شاشات البرنامج بأسلوب يتناسب مع قدرات المتعلم، ويساعد على تحقيق المخرجات التعليمية بشكل جيد، ومن أهم ما يميز إيجابية برامج الحاسوب التعليمة متابعتها لأخطاء المتعلم ومحاولة معرفة مصدرها ومعالجتها وتوجيه المتعلم لدراسة الأطر ذات العلاقة، وفقاً لما أنجزه أو أصدره من أخطاء.

6- القدرة على تقديم التغذية الراجعة والتعزيز الفوري: يمكن لبرامج الحاسوب تقديم تغذية راجعة فورية من خلال تقديم المعلومات الصحيحة التي تتلو الاستجابة للمتعلم، أيضاً تقديم التعزيز الفوري بأحد الأشكال الآتية:

أ- لفظية: يسمع المتعلم نتيجة استجابته ألفاظ تعزيز متنوعة.
ب- بصرية: يظهر على الشاشة نتيجة استجابة المتعلم على شكل صور ورسومات متنوعة.
ج- لفظية – بصرية: تجمع بين الشكلين السابقين.
د- مادية: وتتبع هذه نوع تصميم جهاز الحاسوب، حيث يزود بجهاز لتقديم التغذية الراجعة المادية، وهي عبارة عن نقود أو أشياء أخرى بسيطة.

7- القدرة على تخزين استجابات المتعلم ورصد ردود أفعاله: بحيث يساعد القائمين على العملية التعليمية في تحديد مستوى التعلم للمتعلمين، وتشخيص مجالات الصعوبة التي تعترض المتعلمين في التعامل مع المحتوى العلمي واستيعابه أو التعامل مع البرمجية التعليمية، ومراقبة مدى تقدمه في عملية التعلم.

8- توفير الوقت والجهد على المتعلم والمعلم: من خلال إعداد البرمجيات التعليمية وإنتاجها من قبل جهات مختصة وتقويمها، بحيث يوفر على المعلم وقته وجهده، ليتفرغ إلى الأعمال الأكاديمية (التوجيه- الإشراف – المشاركة في تصميم البرمجيات والتعليم)، وكذلك يوفر على المتعلم وقته وجهده ويحقق تفاعله مع أقرانه في عملية التعلم (سلامة، 2013).

كما أكد العمري (2001) على المميزات الآتية:

9- التفاعلية:

إذ يقوم الحاسوب بالاستجابة للحدث الصادر عن المتعلم فيقرر الخطوات التالية بناءً على اختيار المتعلم ودرجة تجاوبه. ومن خلال ذلك يمكن مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، إذ يتم تشكيل حلقة دراسية ثنائية الاتجاه بين البرنامج والمتعلم وبذلك يتمكن المتعلم من مراجعة ما تعلمه ودراسة ما يريد، وإذا احتاج إلى مساعدة لحل نقطة صعبة فإن البرنامج يقوم بتزويده بما يحتاج لفهم ما صعب عليه. وهذا ما يوفر للمتعلم الحرية في تعلم ما يشاء متى شاء وله أن يختار الجزء أو الفقرة حتى الكمية المطلوبة التي يريد تعلمها ويراها مناسبة له. كما أنه يوفر للمتعلم فرص المحاولة والتكرار والتجريب أكثر من مرة دون الملل، وبذلك يساعد المتعلم على إتقان المادة التعليمية وزيادة تحصيله العلمي.

10- الإثارة والتشويق: إن وجود الإثارة والتشويق في العملية التعليمية أمر مهم جداً، وعنصر له دور أساسي في التفاعل الجيد بين المتعلمين والمادة العلمية، والحاسوب تتوفر فيه هذه الصفة حيث يتم مراعاة وجودها عند تصميم البرامج التعليمية التي تحاول جذب المتعلمين إلى التعلم دون ملل أو تعب.

11- استخدام الدروس المحوسبة: يمكن استخدام الدروس المحوسبة من بعد وهذا يعطي حرية الزمان والمكان للمعلم والمتعلم. كما أنه يمكّن المعلم من تصميم دروس للتعلم الذاتي دون مشاركة

فعليه منه وبالتالي يمكن للمتعلم دراستها في أي وقت وأي مكان، مما يجعل المتعلمين قادرين على أن يدرسوا مواضيع مختلفة بوقت واحد دون وجود معلم. وهذا يتيح إمكانية استمرارية التعلم عند حصول ظروف بيئية قاهرة أو الحروب وما شابه كما حصل عند انقطاع التعليم من جراء جائحة كورونا.

12- تنمية اتجاهات إيجابية: وذلك يتيح للمتعلمين دراسة المواد التي يرونها صعبة ومعقدة مثل الرياضيات والفيزياء والكيمياء واللغات وغيرها من المواد الدراسية.

13- معالجة الحاسوب بعض المشكلات لدى المتعلمين: مثل مشكلة الخجل التي تلازم بعض المتعلمين بحيث يتمكن المتعلم من التفاعل مع المادة العلمية بكل ثقة. ولا يشعر بالخجل، أو الحرج إذا أخطأ في إعطاء الإجابة، أو إذا حصل على درجة متدنية، أو إذا عرف نقاط ضعفه.

14- استخدام عنصر التحدي: وذلك يمكّن المتعلم من التدرج من السهل إلى الأصعب، ومن البسيط إلى المركب. بحيث يصبح المتعلم هو مستنتج للمعلومات ولا يقف دوره عند التلقي (العمري، 2001).

15- تطوير النظام التعليمي: يساهم الحاسوب في تحسين أداء النظام التعليمي وذلك بتناول الجوانب الإدارية والفنية والأكاديمية والبحثية والتقويمية.

بالرغم من أن الحاسوب لا يعوض عن المعلم، إلا إنه يمتاز عنه بأنه لا يتعب أو يمل أو ينفذ صبره، وهو مستعد لشرح الموضوع متى شاء الطالب، ولأي عدد من المرات، وبحكم تركيبه وطريقة عمله فإنه يقود الطلاب إلى التفكير المنطقي السليم وتطوير قدرتهم في تفهم المسائل الرياضية وطريقة صياغتها وكيفية حلها، كما أن الكثير من برامج الحاسوب تتيح أساليب لتقييم الطلاب من خلال إجابتهم على بعض الأسئلة، وعدد المحاولات التي يقوم بها كل طالب لحل مسألة معينة والزمن الذي يستغرقه في حلها وغير ذلك.

وبعدما دخل الحاسوب في العملية التعليمية، وجب علينا تنشئة طلابنا على استخدامه بالطريقة التي يجدها ذوو الاختصاص مناسبة، والتخطيط لاستخدامه بطريقة صحيحة ترجح كفة الإيجابيات عن كفة السلبيات.

رابعاً: مجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية:

من أبرز مجالات استخدام الحاسوب ما يأتي:

1- مجال المدرسة الإلكترونية: تقوم المدرسة العصرية بإنشاء موقع إلكتروني لها يخدم العملية التعليمية التعلمية، ويرتبط ارتباطاً مباشراً بشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، وتقدم فيه المعلومات على هيئة صفحات تعليمية، إضافة إلى ربط جميع أقسام المدرسة الإدارية والفنية بشبكة داخلية وخارجية تقدم المعلومات للإداريين والمعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور. وهذه المدارس في تطور وتزايد مستمر نتيجة التطور التقني.

2- مجال المكتبة الإلكترونية: وتحتوي على مصادر من المعلومات المخزنة على وسائط متنوعة وتكون متاحة للمتعلمين عن طريق الاتصال المباشر أو عبر المواقع الإلكترونية المختلفة.

3- مجال التعليم الافتراضي: عند استخدام التقنيات التربوية الحديثة ومن أبرزها الحاسوب يتوفر للمتعلمين مصادر للمعلومات باستخدام التطبيقات والمواقع التفاعلية في حالة وجود المعلم أو عدم وجوده، ويتطلب العمل في هذا المجال وجود عدة مقومات من أبرزها:

أ- وجود مختبر حاسوب مرتبط بشبكة الإنترنت.

ب- تصميم المناهج الدراسية بحيث يقوم المتعلم بالبحث عن المعلومة بنفسه.

ج- تأهيل المعلمين ليتقنوا توظيف هذا النمط من التعليم لمساعدة المتعلم في عملية التعلم الذاتي.

4- مجال الصفوف الذكية: وهي عبارة عن مختبرات حاسوب ذات مواصفات عالية، تستخدم للتدريس والتدريب، وفيها تمارس العملية التعليمية التعلمية بشكل فاعل، ويسهل فيها التواصل الإيجابي بين المعلم والمتعلم من جهة وبين سائر المتعلمين فيما بينهم من جهة ثانية.

أبرز استخدامات الحاسوب المدرسية:

أ. تسجيل المتعلمين، وتنظيم الملفات الإدارية.

ب. تعليم المتعلمين مختلف المواد وخصوصاً الدراسية.

ج. بناء الاختبارات وتدقيقها.

د. عمل الجدول المدرسي.

وهناك محاولات مستمرة لتطوير أساليب تعليمية بوساطة الحاسوب، وإبداع طرائق جديدة للاستفادة من المناهج الدراسية المقررة بصورة دقيقة وشاملة.

خامساً: أنماط استخدام الحاسوب في مجال التربية والتعليم:

إن إمكانيات الحاسوب الواسعة مثل قدرته على إجراء العمليات الحسابية والمنطقية بسرعة هائلة وبدقة، وقدرته على الحوار والتفاعل والقيام بالرسم والمحاكاة والنمذجة وحل المشكلات وغير ذلك من عمليات التفكير، تجعل الفرد يحاول الاستفادة من هذه الإمكانات في التربية، ففي الأدب التربوي كثير من الدراسات تظهر أساليب استخدام الحاسوب في عملية التعليم، ومدى فعالية هذه الأساليب في تحصيل المتعلمين وأثر اتجاهاتهم نحوها، فقد أشار بعض الباحثين إلى أن الحاسوب يستخدم في التعليم كمادة تعليمية وثقافة حاسوبية وكوسيلة اتصال تعليمية أو مساعدة في التعليم مثل التعليم الخصوصي العلاجي والإثرائي، والتدريب والممارسة والحوار والألعاب التعليمية، وحل المشكلات وكوسيلة في الإدارة التربوية. وكوسيلة مساعدة في التعليم مفيد في التعليم المفرد لقدرته على التفاعل مع المتعلم باتجاهين وتوفير التعزيز الفوري في البرمجية التي تعرض بأسلوب يتناسب مع سرعة المتعلم ونمط تعلمه.

يمكن تقسيم المجالات التي يستخدم فيها الحاسوب وتطبيقاته في التعليم إلى التقسيمات الآتية:

1- استخدام الحاسوب كمعلم:

يمتاز الحاسوب بتقنيته العالية التي تساعد على برمجة درس أو مجموعة دروس تعليمية بطريقة يسهل على المتعلم تعلمها بمفرده، بحيث تحتوي البرمجة التعليمية على عنوان الدرس، والأهداف التعليمية الخاصة المراد تحقيقها لدى المتعلم، والإرشادات والتعليمات التي تبين طريقة السير بالبرمجية، والتنقل بين شاشاتها، وقائمة بالمحتويات لهذه البرمجية، والتدريبات والتطبيقات والاختبارات المناسبة، وتزويد المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية، وتعزيز إجابته الصحيحة بالألفاظ مثل (أحسنت، أشكرك، عظيم)، مع إمكانية تسجيل الدرجة التي يحصل عليها. فيستطيع المتعلم الاستفادة من البرمجية التعليمية تحت إشراف المعلم أو حتى بدون وجوده على حد سواء، ومن هنا يأتي استعمال الحاسوب كمعلم.

2- استخدام الحاسوب كأداة تعليمية:

يحتوي الحاسوب على برامج تطبيقية جاهزة تمكن المعلم والمتعلم من القيام بالمهام المطلوبة. ومن هذه البرامج: برنامج محرر النصوص الذي يمكّن المستخدم من إدخال النصوص وإجراء التنسيقات المطلوبة عليها وحفظها واسترجاعها وطباعتها بكل يسر وسهولة. ومن هذه البرامج التطبيقية أيضاً برنامج معالجة الجداول الإلكترونية الذي يمكّن المستخدم من إدخال البيانات والأرقام الإحصائية، وإجراء معادلات الاقتران كالمجموع والمعدل، والنتائج من نجاح أو رسوب، إضافة إلى عمل الرسوم البيانية للبيانات المدخلة. وكذلك برامج التصميم والإنتاج عند تحرير

الوسائط مثل الصوت والفيديو والرسوم وغيرها. من هنا تتضح إمكانية استخدام الحاسوب كأداة لإنجاز المهام والواجبات المطلوبة، إضافة إلى ما يقدمه من خدمات حديثة كالاشتراك بشبكة الإنترنت كمصدر من مصادر المعلومات، إضافة إلى قيمته الكبيرة في الاتصال والتواصل من خلال الاشتراك بالمؤتمرات والندوات وورش العمل (كرار، 2006).

3- استخدام الحاسوب كمادة تعليمية:

يستخدم الحاسوب هنا كموضوع للدراسة بهدف التعريف به وإعطاء المتعلمين فكرة عن طبيعة الوظائف الأساسية التي يمكنه القيام بها. فيدرس المتعلم تاريخ تطور الحاسوب، وطريقة عمله، ومكوناته الداخلية، والأجهزة الملحقة به كوسائط التخزين، وأدوات الإدخال والإخراج وهو ما يطلق عليه عادةً العتاد Hardware، ويتعرف المتعلم أيضاً إلى البرامج الأساسية التي تتولى إدارة المهام ومعالجة البيانات المختلفة والتي يطلق عليها البرمجيات Software. إضافة إلى لغات البرمجة في المستويات التعليمية الأعلى.

وتجدر الاشارة إلى أن استخدام الحاسوب كمادة تعليمية لم يتوقف عند ذلك الحد وإنما تطور إلى إنشاء معاهد وكليات متخصصة بعلم الحاسوب والهندسة المعلوماتية إضافة إلى الدورات التدريبية التي تعنى بذلك، ويأتي على رأسها دورات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL).

4- استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية (التعليم المعزز بالحاسوب) Computer Assisted Instruction (CAI)

يقصد بالتعليم المعزز بالحاسوب، أو التعليم بمساعدة الحاسوب، أو استخدام الحاسوب بوصفه وسيلة تعليمية، وجميعها تستخدم بمعنى واحد أن يتم تصميم الموقف التعليمي التعلمي إذ يستخدم الحاسوب معززاً لعملية التعليم والتعلم كلاً أو جزءاً. وبذلك يكون الحاسوب مساعداً للمعلم أو بديلاً عنه في تعليم المتعلمين. وفي الوقت نفسه، معيناً للمتعلم في اكتساب الأهداف التعليمية. أي أن هذا الاستخدام مرتبط مباشرة بعملية التعليم والموقف التعليمي التعلمي وليس بالمهام الإدارية المتممة لها. ويمكن أن يتم ذلك بإحدى الطرائق أو الاستراتيجيات الآتية:

- **التعليم الجماعي المعزز بالحاسوب Computer-enhanced group learning:**

إن أفضل مثال لهذا النوع من المواقف التعليمية التعلمية هو قيام المعلم بعرض برمجية سبق له إعدادها، تتضمن أهداف الدرس ومحتواه التعليمي، وما يتضمنه هذا المحتوى من حقائق ومعارف وخبرات. ويقوم بعرضها كاملة على المتعلمين داخل غرفة الصف بجهاز عرض البيانات Data (Show) أو من خلال أجهزة متعددة موزعة على المتعلمين. ثم يقوم بعد ذلك بشرحها والتعليق عليها. أو أن تكون بطريقة العرض المتقطع، إذ يتوقف المعلم بين الحين والآخر لبيان ما ورد فيها

جزءاً بعد آخر، أو التعليق في أثناء العرض. وهنا يكون دور المعلم عادةً أوسع من دور المتعلم الذي يكتفي المعلم بالإجابة عن أسئلته، أو أن يطلب من المتعلم تلخيص ما ورد في العرض أو الإجابة عن بعض الأسئلة.

وهنا يساعد الحاسوب في جعل طريقة العرض أكثر انسيابية وأكثر استثماراً للوقت. إذ أنه يجمع بين معظم خواص الوسائل التقليدية. وفي مثل هذه الحالات من التلقي الجماعي يضعف التفاعل الفردي بين المعلم وكل متعلم من المتعلمين على حدة. مما يتطلب من المعلم مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والتأكيد دائماً من أن المتعلمين يتابعون سير الدرس باهتمام من خلال ملاحظته وخبرته في ذلك، وإجراء عملية فحص مستمرة لما اكتسبه المتعلمين وما حققوه من أهداف الدرس. وأكثر ما يستخدم من برامج الحاسوب في مثل هذه الحالات برنامج العرض التقديمي (Power Point) لسهولة استخدامه في الإنتاج والعرض.

- **التعليم الفردي المعزز بالحاسوب Computer-enhanced individualized learning:**

من الواضح أن التعليم الفردي يتيح لكل متعلم فرصة أوسع للتفاعل مع المعلم واعتماد قدرته الفردية في التعلم بمساعدة المعلم وإشرافه. أما استخدام الحاسوب في تعزيز هذا النوع من المواقف التعليمية التعلمية فيمكن أن تكون إحدى أبرز صوره أن يضع المعلم أمام المتعلمين برنامج حاسوبي مصمم للتعلم الفردي أو جزءاً من هذا البرنامج، بحيث يستطيع كل من متعلميه مشاهدتها على الجهاز الخاص به، والقيام بما هو مطلوب منه في إدخال عناصر جديده إليها، أو تطبيق نشاط يطلبه البرنامج، أو الإجابة عن أسئلة محددة فيه مثلاً، على أن يتاح للمتعلمين الفرصة الكافية لممارسة ذلك كلٌ تبعاً لقدراته وسرعة إنجازه. ويكون دور المعلم هنا متابعة المتعلمين كلٌ على حدة، أو مراجعة أدائهم جميعاً لاحقاً والتحاور مع كل منهم لإبداء ملاحظاته تمهيداً للخطوة اللاحقة. وقد يقوم المتعلم في مواقف أخرى بتنظيم أفكاره بحسب ما يطلب منه، وتثبيت إجاباته على الحاسوب معتمداً على قدرته الذاتية، ليأتي دور المعلم في التصحيح والتوجيه في أثناء العمل، أو تقديمها مطبوعة أو مخطوطة أو مرسومة لاحقاً.

إن هذا النوع من التعلم يعد أكثر تأثيراً في سلوك المتعلم وتعلمه، ذلك أنه جزء من التعلم التفاعلي الذي يجد فيه المتعلم فرصته الكافية في ممارسة التعلم بدافعية أعلى، وفي الحصول على اهتمام المعلم ورعايته، وفي اكتشاف أخطائه بنفسه. وهذا لا شك مختلف كثيراً عن التعلم الجماعي الذي لا يلقى فيه المتعلم القدر نفسه من الاهتمام والتفاعل. وعليه يمكن أن نتوقع أن تكون المخرجات التعليمية بمواقف تعليمية تعلمية من هذا النوع أفضل من سابقتها بكثير.

- **التعلم الذاتي المعزز بالحاسوب Computer-enhanced self-learning:**

التعلم الذاتي الذي يمارسه المتعلم باستخدام الحاسوب. وهو نمط من التعلم لا يتدخل فيه المعلم ظاهراً. غير أنه في حقيقته موقف تعليمي تعلمي صمم وفق أهداف وأغراض مخطط لها، ووضع محتواه التعليمي وتسلسل خطواته بموجب نموذج تصميمي مقصود الأهداف، أي أن المعلم (سواء كان معلماً حقيقياً أو شركة إنتاج) هو الذي يقف وراء هذا الموقف بكامله رغم عدم ظهوره للمتعلم. وعليه فإن عملية التعلم الذاتي بوصفها عملية اتصالية لابد أن يكون فيها مرسل. والحاسوب هنا ليس أكثر من وسيلة تنقل رسائل المرسل.

إن التعلم الذاتي بمساعدة الحاسوب أذن موقف تعليمي تعلمي يمارس فيه المتعلم عملية التعلم لوحده، في غياب المعلم ظاهرياً. وقد يستخدم المتعلم هنا برمجية مغلقة أي لا يحق له إجراء أي تعديل عليها، أو مفتوحة أي يحق له الحذف منها والإضافة إليها والتعديل عليها. وفي هذه الحالة فإن البرمجية ينبغي أن تحتوي على الصفات الأساسية كالموضوع وتعليمات التشغيل والأهداف والمحتوى والأنشطة والتقويم والمساعدة، بحيث يمكن للمتعلم مواصلة تعلمه دون الرجوع إلى أحد لطلب المساعدة. وهذا النوع من المواقف التعليمية التعلمية يحقق للمتعلم أمورا عدة أهمها:

- المرونة في التعلم في الوقت والظرف اللذين يناسبانه.
- تحرره من مشكلات الخوف والإحراج والارتباك التي تواجهه في مواقف تعليمية تعلمية أخرى.
- الثقة العالية بالنفس، وهو يلمس نمو معارفه وخبراته في التعلم، مما يعزز لديه مفهوم الذات.
- تشجيع المتعلم على الاستكشاف، وحل المشكلات والتعلم الابتكاري والإبداع.
- تمكين المتعلم من إجراء التقويم الذاتي من خلال ما يطلب منه في البرنامج من مهام متنوعة لقياس قدراته ومدى تقدمه في خطوات التعلم.
- الإفادة من الأنشطة الإضافية التي يطلبها البرنامج مما يوفر للمتعلم آفاقاً جديدة تثري معارفه وخبراته، وتوسع مفهوم المنهاج وحدوده التقليدية.
- تعزيز دافعية المتعلم مواصلة التعلم بحكم مرونة الموقف التعليمي التعلمي، واختلافه عن الموقف التقليدي الذي يكون فيه المعلم سيد الموقف ولا يمارس فيه المتعلم عملية التلقي بشكلها المتفاعل في كثير من الأحيان.

لكن مما يؤخذ على التعلم الذاتي المعزز بالحاسوب أن معظم البرمجيات المستخدمة فيه، قد أنتجت من قبل شركات تضعف لديها الدقة العلمية والتربوية والدراية العميقة بشروط الموقف التعليمي التعلمي المطلوب. علاوة إلى أن الأنشطة المضافة كاستخدام الإنترنت يمكن أن تكون

له نتائج سلبية على المستوى العلمي، وبخاصة للأطفال واليافعين، وما يترتب على ما يبذل من وقت وجهد في البحث عن معلومات كثيرة، قد لا تقع في صلب أهداف الموقف التعليمي التعلمي الذي هو بصدده.

- **التعلم التعاوني المعزز بالحاسوب Computer-enhanced collaborative learning:**

المقصود بهذا النوع من المواقف التعليمية التعلمية أن نوفر الفرصة للعمل التعاوني –التشاركي بين المتعلمين، سواء أكانوا على شكل مجموعات صغيرة أم كبيرة، في التعامل مع الحاسوب في أثناء عملية التعلم، وهو ما يمكن تنظيمه داخل الصف بعرض برمجية بصورة مشتركة، والطلب من المتعلمين إنجاز مهام محددة على الحاسوب بعد التحاور وتبادل الآراء فيما بينهم. أو أن تكون لكل مجموعة برنامجها ومهام عملها المحددة، لتقوم بأداء ما يطلب منها على أساس تعاوني. ولا شك أن هذا النوع من المواقف يتميز بدافعية تعلم عالية من قبل أفراد المجموعات لما يوفره العمل المشترك من تأزر في حل المشكلات المطروحة، وتنافس يؤجج الحماسة لديهم، ويضمن جعل التعلم أكثر إمتاعاً. على أن هذا النوع من التعلم يتطلب قدرة عالية من المعلم لضبط الموقف الصفي ومتغيراته، لضمان الإفادة من الوقت المتاح إلى أقصى قدر ممكن. كما يتطلب توفر بيئة صفة مناسبة، والتزاماً من جانب المتعلمين بالهدوء والنظام ضماناً لسير الدرس بصورة مجدية، وهو ما قد يصعب توفيره في كثير من الأحيان.

- **التعلم المتمازج أو المدمج Blended Leaming:**

يعد التعلم المتمازج أو المدمج Blended Leaming من الأنماط الحديثة قياساً بالأنماط الأخرى التي تناولناها. وقد بدأ ينتشر في السنوات الأخيرة في المدارس، وأن الحاسوب ينبغي أن يدمج مع أنشطة ووسائل واستراتيجيات عدة. أما ماهية هذا النمط من التعليم فهو موقف تعليمي تعلمي يستخدم فيه الحاسوب إلى جانب تقنيات ووسائل أخرى. يشارك جميعها في توفير المثيرات المطلوبة للمتعلم. بمعنى أن الحاسوب ليس الوسيلة الوحيدة التي يعتمدها المعلم في الموقف التعليمي التعلمي. فهو يدخل بوصفه جزءاً مكملاً لطرائق واستراتيجيات ووسائل عديدة أخرى. وفي ذلك يمكن للمعلم مثلاً أن يقدم عرضاً لجزء من المحتوى التعليمي للدرس عن طريق الحاسوب، ثم ينتقل إلى الحوار مع المتعلمين، ثم يطلب منهم تشكيل مجموعات لإنجاز مهمة معينة على حواسيبهم، ثم يجري نشاطاً باستخدام أوراق عمل، ثم يعود ليقدم أسئلة تقويميه محوسبة يطلب من كل متعلم أن يقوم بحلها على حاسوبه وهكذا. إذن فهو موقف متعدد الأنشطة والمهام، تتعدد فيه استخدامات التقنيات التعليمية، ولا يكون فيه الحاسوب هو المهيمن أو الوسيلة الوحيدة المعتمدة في الدرس.

وجدير بالذكر هنا أن هذا النوع من المواقف التعليمية التعلمية يوفر تنوعاً في طرائق العرض، وبالتالي تنوعاً في المثيرات والاستجابات بما يحقق الاستجابة للفروق الفردية بحدود عالية. غير أنه بالمقابل يتطلب دقة عالية أيضاً في صياغة تصميم الدرس، ودقة في تطبيق مفردات التصميم، بحيث تتم الإفادة من جميع التقنيات والطرائق دون إخلال بتوقيت الدرس، أو توازن المهام والأنشطة التي يتضمنها.

- **التعلم عبر الانترنت Online learning:**

وهو موقف تعليمي تعلمي يتسم بالمرونة العالية في استخدام المعلومات التي تتيحها شبكة الإنترنت، سواءً على مستوى الاستخدام داخل القاعات الدراسية أو خارجها، وبإشراف المعلم أو بدونه. ولا يقصد بهذا الموقف استخدام الحاسوب كوسيلة للحصول على المعلومات المخزونة فحسب، وإنما كذلك استخدام هذه الشبكة في البحث والتقصي، والتراسل عبر البريد الإلكتروني وعقد الحوارات الفورية والمؤتمرات المصغرة باستخدام الصوت والصورة، وتبادل الرسائل المطبوعة والوثائق والصور وغيرها، إضافة إلى نقل التجارب والأحداث الحية والتشارك في مناقشتها أو تقويمها.

ويمكن في هذه المواقف تنظيم إشراف المعلم ومتابعته للموقف التعليمي التعلمي بأن يكلف المتعلم بمهام معينة ويطلع على ما أنجزه منها. كما يمكن له إجراء التصحيحات على البحث الذي يقوم المتعلم بإنجازه وإبداء ملاحظاته عليه أولاً بأول، وهذا الموقف طبعاً لا تكون مهمة ضبطه بيد المعلم فقط. إن المتعلم في بعض الأحيان يكون هو المسؤول عن ضبط هذه العملية ومتغيراتها ويتوقف ذلك على طبيعة تصميم الموقف التعليمي التعلمي بنفسه (عبود، 2007).

وعليه يسهم استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية مساعدة للمعلم في توفير الوقت. وهذا الفائض الثمين من زمن الحصة يمكن استغلاله في تقديم مزيد من الأنشطة الإثرائية التي تعزز عملية التعلم بحيث يضمن له تحقيق الأهداف التعليمية بأقل جهد ووقت ممكن. وبهذا نجد أن الحاسوب أداة فعالة بين يدي المعلم، إذ يستطيع أن يستثمره في تقديم المواد الدراسية سواءً كان في التعليم الجماعي أو الفردي أو الذاتي أو المدمج أو من بعد عبر الإنترنت.

5- استخدام الحاسوب في الإدارة التربوية:

يؤدي الحاسوب الكثير من المهام الإدارية في المجال التربوي والتعليمي، وذلك بهدف تحسين الأداء الإداري شكلاً ومضموناً. فعلى مستوى الإدارة الصفية، يسهم الحاسوب في مساعدة المعلم على القيام بالعديد من المهام الروتينية التي تتطلبها طبيعة عمله بشكل منظم ودقيق مثل استخدامه في إعداد قوائم بأسماء المتعلمين ورصد درجاتهم، وإعداد أسئلة الاختبارات وتحليل نتائجها، وكتابة

التقارير النهائية التي تتعلق بتقويم المتعلمين وغيرها من المهام التي تستهلك جزء كبير من وقت المعلم والإداريين، وكذلك الأمر يؤدي الحاسوب دوراً مهماً بتنظيم عمل مدير المدرسة في جدولة سجلات الطلبة والمعلمين في المدرسة واستخدامها متى شاء ويقدم الحاسوب فرصة للتواصل بين أطراف العملية التعليمية من معلمين وإداريين وأولياء أمور من خلال برمجيات التواصل الحديثة والبريد الإلكتروني.

6- استخدام الحاسوب كمتعلم:

يستخدم الحاسوب كمتعلم من خلال مخاطبته بإحدى لغات البرمجة التي يستطيع هذا العقل الاصطناعي فهمها والتجاوب معها. وتعد عملية البرمجة مثالاً على استخدام الحاسوب كمتعلم. حيث يقوم المبرمج بمخاطبة الحاسوب بلغة يستطيع أن يستجيب لها الحاسوب، وهنا دور المبرمج في تعليم الحاسوب لهذه اللغة من خلال استجاباته على الاستفسارات والرسائل التي تظهر على الشاشة في حالة عدم معرفة الحاسوب لمثل هذه المهام.

دور المعلم في التعلم بمساعدة الحاسوب:

إن استخدام الحاسوب في العملية التعليمية لا يلغي دور المعلم، بل على العكس يزيد عليه العبء ويتطلب منه أدواراً جديدة عليه القيام بها. ومن هذه الأدوار دور القائد والموجه والمصمم التعليمي. وهذا بدوره يتطلب من المعلم تأهيلاً عالياً في جوانب عديدة ومستوى معين من المهارة والكفاية الحاسوبية. ونظراً لأن المعلم يعد أحد الأركان الأساسية في العملية التعليمية، فلا بد وأن يكون منفتحاً على كل جديد ويتمتع أيضاً بمرونة كبيرة في التعامل مع منجزات العصر بشكل يمكنه من الإبداع والابتكار. ولتحقيق عائد تعليمي أكبر من استخدام التقنيات التعليمية، ينبغي على المعلم مراعاة الأمور الآتية:

1- أن يعمل على تحويل غرفة الصف من مكان يتم فيه انتقال المعلومات بشكل ثابت وفي اتجاه واحد من المعلم إلى المتعلم إلى بيئة تعلم تمتاز بالديناميكية وتتمحور حول المتعلم.

2 -أن يطور المعلم، إلى جانب خلفيته النظرية، فهماً عملياً حول صفات واحتياجات المتعلمين في المرحلة التي يتعلمون فيها.

3 -أن يتبع مهارات تدريسية تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات والتوقعات المتنوعة والمتباينة للمتلقين بحيث تراعى فيها الفروق الفردية.

4- أن يطور فهماً عملياً لمفهوم تكنولوجيا التعليم مع استمرار تركيزه على الدور التعليمي الشخصي له.

5- أن يعمل بكفاءة كمرشد وموجه للمحتوى التعليمي.

اللوحات التعليمية التفاعلية:

تُعرف اللوحات التعليمية التفاعلية أحيانًا بالشاشات التفاعلية أو اللوحات التعليمية الرقمية. وكمصطلح شامل فإن اللوحات التعليمية التفاعلية تشير إلى أي شاشة تستجيب بشكل فوري لما يتم فعله على سطحها مما يسمح لها بالعمل كسبورة عرض. نظراً لمرونتها وتعدد استخداماتها فإن هناك تحوّلاً عالمياً نحو استخدام اللوحات التعليمية التفاعلية التي تكتسب زخماً متزايداً وخاصة شاشات اللمس التفاعلية.

ولهذه اللوحات التعليمية التفاعلية ميزات منها أنها تدمج هذه التكنولوجيا أفضل تقنيات اللمس متعددة الوسائط مع الوظائف المعتادة للشاشات التعليمية التقليدية. ويمكن للمعلم عرض الفيديو والصوت والرسوم وغيرها من وسائط. كما يمكنه البحث على الإنترنت مباشرة وشرح المحتوى ثم مشاركته مع المتعلمين على الأجهزة الخاصة بهم. لكن لها سلبيات منها ارتفاع أسعارها أكثر من اللوحات التعليمية التقليدية. وتحتاج إلى جهد إضافي لإنتاج محتوى لها. ومع ذلك فإنه مع زيادة توفر وتطور اللوحات التعليمية التفاعلية فإن استخدامها سيستمر في الزيادة.

سادساً: الحاسوب اللوحي

1- تعريف الحاسوب اللوحي: يمكن تعريف الحاسوب اللوحي بأنه "نوع من أجهزة الحاسب المحمول يحتوي على شاشة LCD التي تسمح للمستخدم الكتابة باستخدام قلم خاص لهذا الغرض. الكتابة بخط اليد تكون رقمية، ويمكن تحويلها إلى نص قياسي من خلال التعرف إلى خط اليد، أو يمكن أن تبقى كنص بخط اليد كما هي "

أ- الحواسيب اللوحية (Tablet Pc's): الحالة الوسطية ما بين الحواسيب المحمولة والهواتف النقالة من حيث الحجم، وتعتبر تطور للحاسوب المحمول، ويوفر خاصية الكتابة على الشاشة بقلم خاص أو بالأصابع.

ب- حاسبات آلية مصغرة مصحوبة بلوحة مفاتيح: يمكن للمستخدم فصلها أو طيها، وتوجد أنواع أخرى بدون لوحة مفاتيح وتعمل الشاشة بديلاً لها باستخدام قلم رفيع Stylus Pen أو لمس الشاشة. وتمتاز بطارية هذه الأجهزة أنها تدوم أطول من بطارية الأجهزة الكفية.

ج- الحاسوب اللوحي (Tablet PC): هو تطور للحاسوب المحمول (Laptop)، وأهم فرق بينهما أن الحاسوب اللوحي يوفر خاصية الكتابة على الشاشة بقلم خاص به أو بالأصابع في بعض الموديلات، وهذا النوع يمكّن من العمل في أماكن أكثر وبأساليب جديدة، يمكن القول بأنه فعّال، ومتنقّل، ومتعدد الاستخدامات، ويقدم الأداء الوظيفي الكامل لأجهزة الحاسوب المحمول الحالية – دون نقصان.

د- الآيباد (IPad): حاسوب لوحي تعمل شاشته باللمس (Touch Screen) ويجمع بين الحاسوب المحمول (Laptop) والهاتف المحمول (Mobile Phone) ويمكن التعلم من خلاله عن طريق تنزيل تطبيقات تعليمية تسهل الحصول على المعلومات لكل من المعلم والمتعلم في أي مكان وزمان.

تجدر الاشارة أن هناك إصداران أساسيان من أجهزة الحاسوب اللوحية، إحداها يتضمن لوحة مفاتيح والآخر لا.

2- مكونات الحاسوب اللوحي:

- شاشة تفاعلية حساسة للقلم.
- ميكروفون ومكبرات صوت مدمجة.
- لوحة مفاتيح مدمجة أو منفصلة في بعض الأنواع.
- بطاريات.
- الكاميرا.
- منافذ التوصيل.

3- أنظمة التشغيل الخاصة بأجهزة الحاسوب اللوحي:

تختلف الأنظمة في الأجهزة اللوحية باختلاف الشركات، فنشاهد استخدام شركة سامسونج Samsung لنظام أندرويد Android ونشاهد Hp تستخدم نظام ويندوز Widows ونجد شركة أبل Appl تستخدم نظامها الوحيد IOS، لذلك يرتبط النظام بالشركة المختارة.

4- خصائص الحاسوب اللوحي:

- تتميز الأجهزة اللوحية بمعالجات موفرة للطاقة حيث تتراوح مدة عمل بطارية الأجهزة اللوحية ما بين 6 إلى 12 ساعة.
- تتميز الأجهزة اللوحية بسهولة التعامل معها وخفة وزنها وشكلها الأنيق مقارنةً بالحواسيب المحمولة.
- جميع الأجهزة اللوحية تقريباً مزودة بتقنيات الـ "Wi-Fi" وال Bluetooth وال GPS مع خيار إضافي في بعض الأجهزة بإمكانية تركيب شريحة خط "G/4G5" للاتصال بالإنترنت من أي مكان.
- تتوفر معظم الأجهزة اللوحية بسعات تخزينية تبدأ من 8GB أو أكثر 128GB – 256GB ... مع إمكانية تركيب ذاكرة خارجية في بعض الأجهزة.

5- الاسباب والمبررات لاستخدام الحاسوب اللوحي والأجهزة النقالة في عمليات التعليم والتدريب:

- النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة بشكل عام والهواتف المحمولة بشكل خاص.
- تعدد الخدمات التي يمكن أن تقدمها هذه الأجهزة في مجال التعليم والتعلم.
- شيوع وانتشار أساليب وأنماط التعليم عن بعد وإثبات جدواها وحاجة المجتمعات الفردية لها.
- المساهمة في التغلب على ما يعانيه التعليم التقليدي من مشكلات.

6- خصائص وسمات التعلم بالحاسوب اللوحي:

- التعلم يتم في كل وقت وكل مكان: إذ يسهم في:

الحرية في التعلم داخل وخارج أسوار المؤسسات التعليمية والصفوف الدراسية.

تحقيق المشاركة والتعاون المتجاوز للتباعد الجغرافي والجسماني بين الطلاب بعضهم البعض وبين معلميهم.

- يتيح الفرصة للمتعلم للتواصل السريع مع شبكة المعلومات الدولية.
- يتيح الفرصة للتفاعل بسهولة بين أطراف العملية التعليمية، كما يسهل تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين.
- سهولة التنقل والتحرك في أثناء التعلم، هذه السهولة في التنقل تسهم في تسهيل حصول المتعلم على الخبرات التعليمية التي يرغب في تعلمها.
- المساهمة في توفير أنموذجاً جديداً للعملية التعليمية من حيث: المرونة والتفاعلية في عملية التعلم، الملائمة في أنشطة التعلم، التكامل في المحتوى التعليمي.

7- ميزات استخدامه في التعليم بالنسبة للمعلم:

يساعد المعلم في أداء مهامه التعليمية داخل الصف الدراسي ومنها:

- يمكن توصيله بجهاز العرض لعرض فيلم تعليمي أو عرض تقديمي.
- يوجد في App Store عدد من البرامج التي تساعد المعلم في أداء مهامه الإدارية مثل:

متابعة الحضور والغياب

رصد الدرجات

إرسال البريد الإلكتروني للطلاب ... الخ.

8- السمات الأكثر قيمة للحاسوب اللوحي في التعليم والتعلم بشكل عام:

1. القدرة على الكتابة وحفظ ملاحظات الحصة داخل الصف، وخصوصاً تلك التي تتضمن الرسوم البيانية والمعادلات.

2. القدرة على الكتابة على الملفات والمستندات التي تم إعدادها كأدوات للدرس، خاصة شرائح العروض التقديمية "باور بوينت"، يعطي الطلاب شعور أفضل بكثير عما يتم شرحه أو وصفه.

3. تعزيز فرص التعلم لدى الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
4. قادرة على إنشاء ملاحظات الدرس داخل الصف، والقدرة على توزيعها إلكترونياً.
5. رسم الرسوم البيانية.
6. المرونة إذ يستبدل السبورة التقليدية ويسمح بالمناقشة الجارية دون التشتت الذي تسببه السبورة.
7. إبداء الطلاب مزيداً من الاهتمام داخل الصف.
8. لا يضطر المعلم إلى الابتعاد عن الطلاب في الكتابة، مع امتلاك عدد من الألوان والخيارات للقلم في الحبر الرقمي، والتي تستخدم لإنشاء الرسوم البيانية والأشكال مفيدة، دون أن يحمل المعلم الأقلام الملونة إلى الصف.
9. إنه خفيف ويسهل التعلم.
10. الكتابة على الحاسوب اللوحي بدلاً من الكتابة على السبورة العادية في أثناء الشرح تمكن من مواجهة الطلاب في أثناء التدريس. كما أنه أسرع إذ ليس هناك حاجة لمحو ما تم كتابته، فقط البدء في صفحة جديدة.
11. التأكيد على بعض النقاط في أثناء الشرح.
12. التأكيد على التعلم من خلال استخدام الرسوم والأسهم والدوائر، وكتابة التعليقات.
13. استخدام الحاسوب اللوحي يساعد على توفير تغذية راجعة للطلاب في الوقت المناسب.
14. يمكن استخدامه كسبورة بيضاء Whiteboard.
15. يمكن استخدامه كلوحة للملاحظات note pad.
16. أكثر فائدة للمتعلمين البصريين حيث رؤية الرسوم في أثناء انشائها أمامهم مثل المخططات والرسوم البيانية وما إلى ذلك.
17. الكتابة وعرض ما تم كتابته مباشرة، مع إمكانية توزيع نسخ من العمل الصفي.

9- فوائد استخدام الحاسوب اللوحي والأجهزة المحمولة في عمليات التعليم والتدريب:

1. يمكن من خلال الأجهزة المحمولة بث الدروس والمناقشات مباشرةً إلى الطلاب والمتدربين مهما كان تواجدهم وذلك من خلال اتصال هذه الأجهزة بشبكات الإنترنت.
2. يمكن لطلاب المرحلة الجامعية خاصة من يقطنون بعيداً من جامعاتهم أو لطلبة التعليم غير المرتبط بدوام منتظم –استقبال التعليمات والقرارات الادارية المستعجلة، كإلغاء موعد امتحان معين أو اعتذار عن حصة ما أو تقديم موعد تسليم المشاريع الطلابية وهذه كلها أمور يعاني منها طلاب الجامعات التقليدية.
3. تمكن المعلمون من استعراض واجبات وعمل الطلاب كما يتمكن الطالب من خلالها من معرفة نتائج تقويم المعلمين لتلك الواجبات والأعمال.

4. يساعد الطلاب والباحثين على إنشاء مكتبة صغيرة سواء من الكتب والدروس، كذلك المراجعات والشروح، إضافة إلى مقاطع الفيديو الخاصة بمجال معين.

5. يساعد على تحقيق نوع من التواصل بين أطراف العملية التعليمية، الطالب والمؤسسة التعليمية وأولياء الأمور.

6. يضمن استخدام هذه التقنيات مشاركة أكبر للطلاب في التعليم عبر الأجهزة التي يستخدمونها في حياتهم اليومية، إضافة إلى سهولة وضع الكثير من الأجهزة المتنقلة في الصف الدراسي بدلاً من وجود أجهزة الحاسب المكتبية Desktops والتي تتطلب مساحة كبيرة.

7. تمكن هذه الأجهزة أطراف العملية التعليمية من المشاركة في تنفيذ العمليات المهام في صورة جماعية "تشاركية"، بحيث تمكن العديد من الطلاب والمعلم تمرير الجهاز بينهم أو استخدام خيار الأشعة تحت الحمراء في الأجهزة الرقمية أو الشخصية أو استخدام الشبكة اللاسلكية مثل البلوتوث وبذلك يمكن للمعلمين استخدامه في توزيع العمل على الطلاب بسهولة وبشكل طبيعي.

8. الأجهزة المتنقلة تحقق عنصر التجديد في أسلوب التدريس التقليدي خاصة في المدارس القديمة التي لا تتمتع بقدر كاف من تطورات التقنية في تجهيزاتها وتزيد الدافعية والالتزام الشخصي للتعلم.

9. كثير من الدراسات والأبحاث تقرر بأن التكنولوجيا المتنقلة تعطي فرصاً جديدة للتعلم التقليدي في الصفوف الدراسية وكذلك في نمط التعلم مدى الحياة خارج هذه الصفوف، فالتعليم المتنقل يثرى التعلم بمسافة واسعة من القدرة والمرونة إذ يتمكن المتعلم من متابعة تعلمه وقت وجوده على رأس العمل بما يوفره من فورية وسرعة وصول.

10. أن الألفة التي يشعر بها المتعلم تجاه جهازه التنقل الشخصي والذي يرافقه دوماً تساعد في التغلب على الرهبة تجاه استخدام التقنية، كما أنها تساعد في محو الأمية الحديثة وهي أمية التعامل مع التكنولوجيا.

11. يساعد استخدامها في اضفاء المزيد من الأنشطة إلى الدروس التقليدية مما يحقق الحيوية والجذب للمادة العلمية وبيئة التعلم.

12. تستخدم كتقنية مساعدة للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات تعلم learning Difficulties.

13. تمكن الطلبة من التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم، ويستخدمها المعلمين في توزيع العمل على الطلبة بسهولة.

14. تعزز التعلم المتمحور حول المتعلم، وسد احتياجاته من حيث الوصول للمحتوى في أي زمان ومكان.

15. يوفر تعليماً متنقلاً عالي المرونة.

16. من خلال برامج المحاكاة يمكن للمتعلمين إجراء التجارب الخطرة والتدرب على بعض المهارات المعقدة داخل فصولهم الدراسية.

17. أداه اتصال فعال ومصدر تعلم مكمل لنظام تعليمي قائم ومتكامل كالتعلم الإلكتروني.

10- التحديات والصعوبات التي تواجه استخدام الحاسوب اللوحي والهواتف الذكية في التعليم:

1-الحاجة إلى تأسيس بنية تحتية، تتضمن شبكات لاسلكية، أجهزة حديثة وإنتاج برمجيات تعليمية، وتصميم مناهج إلكترونية تنشر عبر الانترنت، ومناهج إلكترونية غير معتمدة على الإنترنت وتصميم وإعداد المناهج الدراسية المناسبة.

2-صغر حجم شاشات العرض Small Screens الخاصة بالأجهزة المحمولة والهواتف النقالة تعيق من عمليات إظهار المعلومات ويقلل من كمية المعلومات التي يتم عرضها، وإن كان من الممكن التغلب على ذلك من خلال استخدام تقانة الإسقاط الضوئي التي بدأت تنتشر مع معظم الأجهزة المحمولة لعرض هذه المعلومات في الهواء.

3-كثرة الموديلات واختلافها يؤدى إلى عدم الألفة السريعة مع الأجهزة وخاصة مع اختلاف أحجام الشاشات وأشكالها، وتغير سوق بيع هذه الأجهزة المتنقلة بسرعة مذهلة، مما يجعل الأجهزة قديمة بشكل سريع، فسوق الأجهزة التكنولوجية المتنقلة كثير التحديث والتغيير، ولذلك عدم مجاراة هذا التقدم يجعل الأجهزة منتهية الصلاحية.

4-ما زالت أسعار الأجهزة مرتفعة –الحديثة منها – بحيث لا يمكن لكل شرائح الناس من شرائها.

5-ضرورة شحن الأجهزة بشكل دوري، إذ يستغرق عمل البطاريات مدة قصيرة، ولذلك فهي تتطلب الشحن بصفة مستمرة.

6-قلة وعي بعض أطراف العملية التعليمية بالدور الذي يمكن أن تقوم هذه الأجهزة في خدمة عمليتي التعليم التعلم، واعتقادهم أن الدعوة إلى ذلك هي نوع من الهوس بالتكنولوجيا، أو أنها طريقة جديدة مبتكرة تهدف إلى ترويج التكنولوجيا.

7-وجود صعوبات تقنية وأمنية والتي من بينها ضعف قوة ومتانة تلك الأجهزة، وسهولة فقدها أو سرقتها مقارنة بأجهزة الحواسيب المكتبية.

متطلبات استخدام الحاسوب اللوحي والهواتف الذكية في التعليم:

- تجهيز بنية تحتية للاتصالات (لاسلكية).
- تجهيز برمجيات تعليمية، وتصميم مناهج إلكترونية معتمدة على الإنترنت وغير معتمدة على الإنترنت.
- تدريب المعلمين والطلاب على كيفية التعامل مع الأجهزة بسهولة ويسر.
- تصميم وإعداد المناهج بطرق خاصة (حمايل، 2020).

سابعاً: معوقات ومشكلات استخدام الحاسوب في التعليم:

مقابل هذه المميزات والاستخدامات المتنوعة التي ذكرت للحاسوب إلا أن هناك معوقات لاستخدامه في التعليم من أهمها:

– افتقاده للتمثيل (الضمني) للمعرفة: فكما هو معلوم إن وجود المتعلم أمام المعلم يجعله يتلقى عدة رسائل في اللحظة نفسها من خلال تعابير الوجه ولغة الجسد والوصف والإشارة واستخدام الإيماءات وغيرها من أساليب التفاهم والتخاطب (غير الصريحة) والتي لا يستطيع الحاسوب تمثيلها بالشكل الطبيعي.

– يوجد نقص كبير بالنسبة لتوفير البرامج التعليمية الملاءمة للمناهج وتغطية احتياجات المتعلم، وارتفاع تكلفة إنتاج البرامج التعليمية، وقصور معظم أنظمة اللغة التي يستخدمها واضعو البرامج على نوع معين من الحواسيب.

– بعض البرامج المصممة لا يمكن استخدامها مع أجهزة حاسوبية من أنواع أخرى، والبرامج التعليمية المحوسبة ليست عملية، لحاجتها إلى ساعات عمل طويلة لإنتاجها.

– قلة المعرفة فيما يتعلق بالاستعمال الملائم للحاسوب في الأغراض التعليمية.

– ارتفاع تكاليف المعدات والأجهزة الخاصة بالحاسوب.

– إن التعليم بالحاسوب ما يزال عملية مكلفة، ولا بد من الأخذ بعين الاعتبار تكاليف التعليم عن طريق الحاسوب موازنة بالفوائد التي يمكن أن نجنيها منه (الفريجات، 2014).

– يسبب التعب والارهاق لأعضاء الجسم والعين والمفاصل، وحالات العزلة والوحدة، إضافة إلى أنه يسبب حالة الإدمان وخاصة عند الجلوس الطويل لتصفح الإنترنت.

– عدم وجود القوى البشرية الكافية والمتخصصة في علم الحاسوب.

– عدم توفر المعلم العصري الذي يتمكن من مهارات الحاسوب.

– عدم وجود برمجيات تعليمية جيدة كافية لتغطية احتياجات المتعلم في كافة الجوانب.

– وجود العديد من المشكلات التي تواجه إدخال أجهزة الحاسوب إلى المدارس مثل الصيانة والتشغيل والمتابعة.

– تخوف المعلمين من سطو الحاسوب على مهنتهم.

– عدم وجود المدير العصري الذي يؤمن بالحداثة ودور التكنولوجيا في مجال التعليم (سالم وسرايا، 2003).

عيوب استخدام الحاسوب في التعليم لدى المتعلمين:

على الرغم من أن جميع ما ذكرناه من مميزات استخدام الحاسوب في الموقف التعليمي التعلمي، فإن واقع استخدامه ميدانياً حتى الآن قد أظهر بعض العيوب ورغم جدية بعض هذه العيوب، إلا أنه تقلل من أهمية استخدامه. بل إنها تدفع إلى البحث عن وسائل لتقليل أثر هذه العيوب أو السلبيات. ذلك أن مساحة ما هو إيجابي في التعليم المعزز بالحاسوب أوسع بكثير من مساحة العيوب التي ظهرت حتى الآن في التطبيق. ولا بد أن القادم من الزمن سيشهد جهوداً باتجاه علاجها، ويمكن إجمال هذه العيوب بالآتي:

1- هناك مؤشرات على ضعف إتقان المتعلمين للمهارات الأساسية مثل (القراءة والكتابة والحساب). إذ أن المتعلم يمكن أن يحصل على نتائج المسائل الحسابية المعقدة بسهولة دون إتقان المهارات الأولية التي تتطلبها هذه العمليات.

2- إن جاهزية المعلومات وسرعة الحصول عليها بسهولة تقف حائلاً في كثير من الحالات أمام استبقاء هذه المعلومات في الذاكرة. إذ إنه يحصل عليها دون جهد يذكر ودون معاناة. كما أن هذه الجاهزية، تضعف كما يرى البعض، دافعية المتعلم في حفظها واسترجاعها على اعتبار أنها متاحة في الحاسوب عند الطلب، وذلك ما يضعف تدريب الذاكرة واستخدامها.

3- أن غلبة عنصر الصورة المرئية وما تنطوي عليه ثقافة الصورة من قدرة على الإقناع قد ترفع موثوقية الصورة المحوسبة على حساب الحقيقة التي ينبغي البحث عنها من قبل المتعلم. كما أنها من ناحية أخرى لا تثري المخزون اللغوي للمتعلم، وتحول بينه وبين تطوير مهاراته اللغوية ونجاحه في جانب الحديث واللغة المنطوقة.

4- إن الجلوس أمام الحاسوب له مخاطره الصحية على بصر المتعلم وهيكله العظمي مما يتطلب الانتباه لذلك.

5- لوحظ أن كثرة استخدام الحاسوب واعتماده في إنجاز العديد من الأنشطة بصورة يومية يجعل الكثير من مستخدميه يدمنون استخدامه على نحو مبالغ فيه. ومن شأن ذلك أن يصرف الطلبة عن ممارسة فعاليات حياتية عديدة أخرى تعد ضرورية لبناء شخصياتهم ونموهم العقلي والنفسي والبدني كممارسة الرياضة والمطالعة والاندماج بالحياة الاجتماعية اليومية.

6- بالرغم من الفرص التي يتيحها الحاسوب عبر الإنترنت لتوسيع حدود البيئة الاجتماعية للمتعلم، وربما الإفادة من هذه العلاقات في تطوير المعارف والمهارات والاتجاهات، غير أن هناك مؤشرات واضحة على ضعف الصلة الاجتماعية بين الطلبة أنفسهم من جهة، وبين الطلبة ومعلميهم من جهة أخرى، مما يتطلب تصميم المواقف التعليمية التعلمية بما يؤمن الصلة التربوية الحميمة بين المعلم وطلبته بشكل دائم.

7- إن الواقع الموهوم والمبهر الذي يقدمه الحاسوب في كثير من الأحيان قد يحول بين المتعلم وبين الاقتراب من طبيعة الحياة الواقعية وحقائقها البدائية وآلياتها وعلاقاتها. وهو ما يتجسد في حالة من الإحباط في التعامل مع الواقع الحقيقي والهروب منه إلى عالم الحاسوب المبهر.

8- إن كماً كبيراً من المعلومات المتوفرة على شبكة الانترنت لا يمت بصلة لمفردات المنهاج الذي يراد للطالب أن يدرسه. وقد يبتعد كذلك عن قيم المتعلم وبيئته الاجتماعية إلى قيم مجتمعات أخرى تتقاطع مع قيمه.

9- عدم قدرة الحاسوب حتى الآن على تعويض المتعلم عما يمكن أن يحصل عليه بالخبرة المباشرة ونجاحه في مجال اكتساب المهارات العلمية. إذ لم يستطع الحاسوب مثلاً تدريب المتعلم على السباحة أو قيادة المركبات أو إكسابه مهارة الجراحة أو صنع الأشياء بما يفوق قدرة الطرائق التقليدية على ذلك.

10- شيوع بعض البرمجيات التعليمية المنتجة من قبل شركات تجارية تتمتع بمواصفات فنية عالية، لكنها لا تراعي متطلبات تصميم الموقف التعليمي التعلمي طبقاً لأسسه التعليمية المعروفة. مما يدخل العمل التعليمي في اللعبة التجارية ومنطق الربح والخسارة على حساب المخرجات التعليمية.

11- إن الواقع يشير إلى أن مغالاة بعض المعلمين في اعتماد الحاسوب في تعزيز عملية التعليم والتعلم دون الانتباه إلى سلبيات هذا الاستخدام، إذ يمكن أن تترتب عليه نتائج لا يحسن صرف النظر عنها. ذلك أن التعليم في النهاية عملية شمولية وتكاملية، ولا ينبغي أن تعزز جانباً على حساب جانب آخر (عبود، 2007).

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم الحاسوب وأهميته في مجالات حياتنا، ثم عرض مميزات استخدام الحاسوب في التعليم، وكذلك وضح مجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية، ودور المعلم في التعلم بمساعدة الحاسوب، ثم عرض الفصل اللوحات التعليمية التفاعلية من حيث إيجابياتها وسلبياتها، وكذلك كان للتطور التقني تأثيره بوجود الحاسوب اللوحي فتم الحديث عن ميزاته وأنواعه وأهميته. وأخيراً عرض معوقات ومشكلات استخدام الحاسوب في التعليم.

أنشطة وتمارين:

1- عرف الحاسوب ووضح أهميته في حياتنا.

2- أشرح مجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية.

3- وازن بين استخدام الحاسوب في مجال التربية والتعليم كمعلم وكأداة وكمادة تعليمية وكمتعلم.

4- عرف اللوحات التعليمية التفاعلية.

5- ما الاسباب والمبررات لاستخدام الحاسوب اللوحي في التعليم؟

6- حدد فوائد استخدام الحاسوب اللوحي والأجهزة المحمولة في عمليات التعليم والتدريب.

7- ما التحديات والصعوبات التي تواجه استخدام الحاسوب اللوحي والهواتف الذكية في التعليم؟

8- كيف يمكن حل المعوقات والمشكلات التي تواجه استخدام الحاسوب في التعليم؟

مراجع الفصل:

- بابكر، قيس الهادي. (2016). *مقدمة في تطبيقات الحاسوب*، نور للنشر والتوزيع.
- حمايل، ماجد. (2020). انتشار الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية وتطبيقاتها في مؤسسات التعليم العالي "دراسة استطلاعية. *المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة*. عدد (33)، 77 – 98.
- خليل، رائدة سالم. (2007). *تكنولوجيا التعليم*. ط1، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- سالم، أحمد محمد؛ سرايا، عادل. (2003). *منظومة تكنولوجيا التعليم*. الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.
- سلامه، عبد الحافظ. (2013). تطبيقات الحاسوب والوسائط المتعددة في التعليم. دار البداية، عمان، الأردن.
- عامر، طارق عبد الرؤوف. (2007). *التعليم والمدرسة الالكترونية*، ط 1، مصر: دار السحاب لمنشر
- عبود، حارث. (2007). الحاسوب في التعليم، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع.
- العمري، عبد الله سعد. (2001). تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، العدد الثالث والسبعون، مصر – القاهرة، سبتمبر.
- العيادات، يوسف احمد. (2004). *الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية*، عمان: دار المسيرة.
- كرار، عبد الرحمن. (2006). دور الحاسوب في التعليم، جامعة أم درمان، السودان.

الفصل السابع

الإنترنت والتعليم

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
– ما الإنترنت؟	155
– نشأة الإنترنت.....	156
– ما الشبكة؟	156
– خدمات الإنترنت في التعليم.....	162
– إجراءات التخطيط لإدخال الإنترنت إلى التعليم المدرسي.....	167
– دور المعلم في عصر الإنترنت.....	169
– معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم.....	170
– مقترحات للتخفيف من حدة معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم.....	171
– حماية المتعلمين والبيانات على الإنترنت.....	172
– أخلاقيات العمل على الإنترنت.....	173
– أنشطة وتمارين.....	174
– مراجع الفصل.....	175

تمهيد:

يجمع العلماء المختصين على أن ثوره المعلومات التي ترجمت فيما يسمى بالإنترنت يعد أهم إنجاز تكنولوجي تحقق، إذ استطاع الإنسان أن يلغي المسافات ويختصر الزمن ويجعل من العالم أشبه بشاشه إلكترونية صغيرة في عصر الامتزاج بين التكنولوجيا والإعلام والمعلومات والثقافة، وأصبح الاتصال إلكترونياً وتبادل الأخبار والمعلومات بين شبكات الحواسيب حقائق ملموسة مما أتاح سرعة الوصول إلى مراكز العلم والمعرفة والمكتبات والاطلاع على الجديد لحظة بلحظة.

لقد حققت تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات تقدماً سريعاً غزت به جميع المجالات بما في ذلك المجال التعليمي، وأصبح المعلمون والمتعلمين في مرحلة التعليم الأساسي والثانوي والجامعي في الدول المتقدمة يستخدمون الإنترنت والصفوف والمختبرات الافتراضية ذات الوسائط التعليمية المتعددة في عملية التعليم والتعلم، ففي الولايات المتحدة بلغ عدد المدارس المتصلة بشبكة الإنترنت 87000 مدرسة بها ستة ملايين جهاز حاسب شخصي، وبلغ عدد الرسائل المرسلة بالبريد الإلكتروني 2.2 بليون رسالة يومياً.

ومن هنا تشكل مهارة البحث على الإنترنت وإتقانها أهمية كبيرة لأنها تؤدي إلى اختصار الوقت والجهد والتكاليف، ولهذا سنتعرف في هذا الفصل إلى الإنترنت والشبكات وأهمية شبكة الإنترنت في التعليم.

أولاً: ما الإنترنت Internet؟

الإنترنت عبارة عن نظام يربط الملايين من أجهزة الحاسوب الموجودة في العالم، بالشبكة العالمية الموسعة World Wide Web والتي يرمز لها في بداية عنوان الإنترنت بـ www. وكلمة إنترنت Internet هي كلمة إنجليزية تتكون من جزأين الأول Inter ويعنى "بين" والثاني net ويعنى "شبكة " والترجمة الحرفية لها هي الشبكة البينية وفى مدلولها تعني الترابط بين الشبكات" لكونها تتضمن عدداً كبيراً من الشبكات المترابطة في جميع أنحاء العالم، ومن ثم يمكن أن يطلق عليها شبكة الشبكات المعلوماتية.

كما يرى البعض أن مصطلح الإنترنت يأتي من الكلمة Interconnection بمعنى ترابط، وكلمة Network بمعنى الشبكة. ومن ثم فالكلمة التي أخذت من هذين المصطلحين تعنى ترابط مئات الآلاف من أجهزة الحاسوب معاً من خلال وسائل الاتصال المختلفة والمتكاملة والتي يطلق عليها بروتوكولات، أو قواعد تستخدمها جميع الشبكات المتصلة لفهم بعضها البعض والأخذ من بعضها البعض (الأحمري، 2015).

ثانياً: نشأة الإنترنت:

مرت نشأة الإنترنت بعدة مراحل وهي:

– المرحلة الأولى تعود إلى النشأة في عام 1957 وكانت الفكرة من إنشائها هي لأغراض عسكرية.

– المرحلة الثانية تأسيس شركة ARPANET في عام 1971 وهي شبكة وكالة مشروع الأبحاث المتقدمة (Advanced Research Projects Agency Network).

– المرحلة الثالثة تكوين (TCP/IP) وهي اللغة الرسمية في الإنترنت في عام 1982.

– المرحلة الرابعة أنشأ (برنزلي) وزملاءه في عام 1989 الموقع العالمي الواسع World wide web.

– عام 1990 تم الاستغناء عن شركة ARPANET وانطلاق شبكة الاتصالات International network والمعروفة بالإنترنت internet.

– بين عامي 1992 و 1993 تم أطلاق نظام WWW.

– تطورت الإنترنت وظهرت العديد من البرامج واللغات والتي فتحت آفاقاً واسعة لاستخدام الإنترنت بشكل واسع وكبير، ولعل أبرز البرامج التي تسمح باستخدام وسائط متعددة (Gave) تلك البرامج واللغات المستخدمة لغة وبرمجيات داخل صفحات الشبكة من خلال أنظمة تشغيل متعددة، وأصبحت شبكات لزيادة نوعية، وكمية المعلومات (Extranet) الإنترنت تتوسع إلى شبكات إضافية المتداولة. ومن ثم تزايد استخدام الإنترنت من حيث العدد وتعدد الاستخدامات.

ثالثاً: ما هي الشبكة Network؟

يمكن تعريف الشبكة ربط جهازين أو أكثر أو تعرف على أنها عبارة عن نظامي حاسوب (أو أكثر) متصلة ببعضها بعضاً، بهدف المشاركة في البيانات وفى الموارد Resources والأجهزة المتصلة بالشبكة، مثل الطابعة Printer والمودم Modem ومحرك القرص المدمج CD-ROM Drive وغيرها. وهذا المفهوم هو الأساس الذي تقوم عليه الشبكات.

الشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web:

الشبكة العنكبوتية العالمية أنشأت كما ذكرنا عام 1989 وهي مركز معلومات انتشر عالمياً لوثائق متصلة ببعضها بوساطة ما يسمى ب (Hypertext Links) وكل وثيقة من هذه الوثائق تسمى صفحة (Homepage) وتحتوي هذه الصفحة على خاصية الربط (Hypertext) بعدد من الصفحات الأخرى التي تكون عادةً على شكل جمل مضاءة، أو صور، أو رموز، أو أشكال. وعند اختيار إحدى نقاط الربط (Links) عن طريق النقر عليها بالفأرة فأنها تقوم فوراً بنقل الصفحة المطلوبة وعرضها على الشاشة. وتعد الشبكة العنكبوتية من أكثر التقنيات إبداعاً التي عرفت حتى

الآن في تاريخ الثورة المعلوماتية، إذ يمكن عبر هذه التقنية حصول المستخدم على معلومات نصية، سمعية، أو مرئية من خلال صفحات إلكترونية يتصفحها المستخدم عبر حاسبه، وذلك عن طريق أحد المتصفحات، مثل: (Google Chrome – Microsoft Edge) أو غيرها. وتجدر الإشارة أن البعض يختصر الاسم إلى كلمة "الويب" (حسونة وحرب، 2018).

1- من يمتلك الشبكة؟

الإنترنت هي حصيلة جهود وإسهامات مشتركة لعدد كبير من المنظمات والمؤسسات والمعاهد التي تسهم بأنظمتها الحاسوبية وبمواردها في خدمة وصيانة وتحديث هذه الشبكة. وبناءً عليه، لا يستطيع أي شخص أو مؤسسة (حكومية أو غير حكومية) أن يدعي ملكية الإنترنت أو يدعي السيطرة الكاملة عليها. وبالمقابل تمارس شركات رائدة في قطاع تكنولوجيا المعلومات نفوذها عبر وضع معايير لا بد للأنظمة (من أجهزة وبرمجيات) أن تتوافق معها.

2- أنواع الشبكات:

2- 1- شبكة المنطقة المحلية Local Area Networks (LAN):

الشبكات المحلية LAN تكون في العادة محتواه داخل مكتب، أو مجموعة من المكاتب داخل بناية واحدة. تقدم هذه الشبكات خدمة سريعة لتبادل البيانات والموارد مما يشعر المستخدم الذي يستفيد من موارد الشبكة أن هذه الموارد موجودة على جهازه الشخصي، وتستخدم الشبكة المحلية LAN عادةً نوعاً واحداً من وسائط الاتصال وأحياناً أكثر من نوع.

2- 2- شبكة المدينة: Metropolitan Area Networks (MAN):

وهي الشبكة التي تم تصميمها لربط مدينة كاملة، وتمتد حدود هذه الشبكة إلى مساحة أكبر من مساحة الشبكة المحلية، وأصغر من الشبكة الواسعة، ولكنها تحافظ على هيكلة الشبكة المحلية نفسها من حيث استخدامها لخطوط اتصال مخصصة ذات سرعات عالية ومعايير محددة.

2- 3- الشبكة الواسعة: wide Area Networks (WAN):

وهذا النوع من الشبكات تمتد عبر مساحات شاسعة أو عبر القارات وتنتمي شبكة الإنترنت إلى الشبكات الواسعة. وهي تستعمل كلاً من وسائل الاتصالات العامة والخاصة (خطوط الهاتف)وتعد الإنترنت أكبر شبكة واسعة موجودة حالياً.

3- خدمات الشبكة: أهم هذه الخدمات هي:

- الاشتراك في استعمال معلومات الحواسيب الأخرى من ملفات ومعلومات.
- مشاركة الموارد المادية (مساحة التخزين – الطباعة) بحيث يمكن طباعة المستندات على طابعة متصلة بحاسوب أخر.
- مشاركة البرامج بحيث يمكن الاستفادة من برنامج واحد لكل الأجهزة.

– الاتصال والتواصل (البريد الإلكتروني – المحادثة الفورية – الاجتماعات عبر الشبكة – مؤتمرات الفيديو – الوصول للإنترنت).

للقيام بهذه الخدمات، يجب أن يكون الحاسوب متصل بالشبكة (نصر، 2015).

4- الاتصال بالإنترنت:

تعتمد طريقة إعداد الاتصال بالإنترنت على نظام التشغيل المستخدم في الجهاز، وهنالك أنواع متعددة للاتصال بالإنترنت يمكن عرضها وفق الآتي:

4- 1- اتصال الطلب الهاتفي DIAL-UP:

وهو الاتصال عن طريق خطوط الهاتف العادية ويتم ذلك بوضع سلك الهاتف في المنفذ المخصص له بجهاز الحاسوب، ومن ثم من خلال شبكة الاتصال الهاتفي الموجودة بداخل النظام نقوم بالضغط عليها وتشكيل اتصال جيد بإدخال الأرقام المطلوبة والبيانات المختلفة حيث تختلف هذه البيانات من دولة إلى أخرى.

4- 2- الاتصال السريع ADSL:

وهو عبارة عن اتصال يتم بوساطة جهاز متصل بالحاسوب يسمى Router يوفر اتصال أسرع من الطلب الهاتفي، حيث إنه يتم بطريقة اتصال رقمي وليس إشارات كهربائية وتوفر الشركة المزودة لخدمة هذا الاتصال السرعة المطلوبة وعملية تنظيم بيانات الجهاز المتصل بالحاسوب.

4- 3- اتصال فضائي Satellite:

يتم من خلال هذا الاتصال تركيب صحن (Dish) على سطح المبنى ويوفر اتصال مع الأقمار الصناعية الخارجية وهو غالباً ما يكون من النوع السريع.

4- 4- اتصال لا سلكي Wire-Less:

يتم هذا الاتصال من خلال توفير بطاقة اتصال لاسلكية بالجهاز وبعض أجهزة المحمول تحوي هذه البطاقة بطريقة مدمجة، وتحتاج هذه العملية إلى توفير نقاط اتصال خاصة تتوفر في بعض المدن أو المراكز التجارية أو الشوارع.

5- تنزيل ورفع الملفات على الإنترنت Download & Upload Files:

أهم استخدامات شبكة الإنترنت هي تحميل الملفات من الشبكة أو تنزيلها وذلك عن طريق المواقع والروابط والمساحات المتوفرة بشكل كبير على الإنترنت والتي لا حصر لها:

5- 1- تنزيل الملفات Download Files:

وهي عملية تنزيل الملفات من المواقع والروابط المتوفرة على الشبكة إلى جهاز الحاسوب عبر الاتصال بالإنترنت، ويجب الحذر من احتواء بعض الملفات على فيروسات أو ملفات غير مرغوب فيها للجهاز. يمكن تنزيل العديد من الملفات المتنوعة مثل الكتب الإلكترونية – ملفات الفيديو والصوت – البرامج – الصور والرسومات ويفضل البحث عن هذه الملفات كلّ وفق نوعه.

5- 2- رفع الملفات Upload Files:

وهي عملية تحميل الملفات من جهاز الشخص الخاص به إلى مساحات ومواقع خاصة بالشخص على الإنترنت مثل: (Google Drive – YouTube)، أو على بعض المواقع المخصصة لرفع الملفات والتي تزودنا بها الخدمة.

رابعاً: البحث في الإنترنت Internet Search:

1- شريط العنوان على الإنترنت:

- **عنوان الشابكة (URL) (Uniform Resource Locator)**: وهو الاسم الذي يحدد طريقة الوصول إلى الصفحة التي تمثل ذلك العنوان على الشبكة العالمية. ويتألف العنوان من عدة أجزاء على الترتيب الآتي:

- **البروتوكول (http) (Hyper Text Transfer Protocol)** وهي مجموعة القوانين والأنظمة المعمول بها في الشابكة (الإنترنت) والتي تمكن أجهزة الحواسيب من تبادل المعلومات. يفصل بينه وبين المجال الرمز (://).

- **خدمة الويب (www)** وهي الشبكة العالمية الواسعة (World Wide Web).

- **النطاق (المجال) domain name** وهو اسم المؤسسة أو الهيئة التي تحتفظ بالموقع.

- **اللاحقة:** وهي التي تحدد نوع نشاط الموقع.

مثال: الموقع الرسمي لجامعة دمشق **http://www.damascusuniversity.edu.sy**

http://	www.	damascusuniversity.	edu.	sy
البروتوكول	خدمة الويب	اسم الموقع	اللاحقة	النطاق الخاص بالبلد

تنتهي عناوين المواقع عادة بحروف ترمز إلى اسم المنظمة أو البلد التي ينتمي إليها العنوان، ويتم تأليف صفحات الويب باستخدام (لغة توصيف النص التشعبي) (HTML) حيث تنتهي هذه الصفحات بالآحقة HTML أو HTM.

وعند عرض صفحة الويب يظهر عنوان الصفحة في شريط العناوين ضمن المستعرض بعض أنواع اللواحق:

النطاق	Org	Net	Gov	Edu	Com
المعنى	هيئة أو منظمة خيرية	شبكة	حكومي	تعليمي	تجاري

2- العناوين على الإنترنت:

- لا يمكن أن يعمل جهاز على الإنترنت بدون أن يكون له عنوان رقمي.
- بعض المواقع قد يكون لها عنوان رقمي وليس لها عنوان اسمي.
- غالباً ما يتم الحصول على العنوان الرقمي من مزود الخدمة آلياً.
- يتم الحصول على العنوان الاسمي بالتسجيل لدى جمعيات تنسيق العناوين مثل الاسم التجاري) قانون الأسبقية للحصول على الأسماء.
- لا بد من تفعيل العنوان الاسمي عن طريق ربطه بموقع له عنوان رقمي بواسطة مزودي خدمة الإنترنت.

-لا يمكن أن يتشابه رقمان أو اسمان على الإنترنت كما هو الحال في أرقام التلفونات اشتراك جهازين في نفس الرقم أو الاسم غير مقبول.

3- آلية عمل الإنترنت:

كيف يتم نقل النصوص والصور والأصوات وغيرها من المعلومات وكيف تمر عبر خطوط الهاتف؟ الإنترنت كما نعلم عبارة عن تجمع كبير لأجهزة الحاسوب والتي تتبادل الاتصال فيما بينها عبر خطوط الكابلات وخطوط الهاتف وذلك باستخدام بروتوكول IP TCP والتي تعني بروتوكول التحكم في النقل / بروتوكول الإنترنت. فشركات استضافة المواقع هي عبارة عن أجهزة مشتركة في هذا الكم الهائل من الأجهزة المتصلة، لكن ما يميزها أنها تستخدم ما يسمى خادمات أو خوادم الويب، وهي أجهزة عملاقة يمكنها تخزين كميات هائلة من الصفحات فعندما تقوم بفتح المتصفح وتطلب أحد المواقع فأنت تشاهد الظاهر وفي الحقيقة أن العملية التي قمت بها يتم تحويلها إلى لغة الجهاز والتي يطلق عليها اسم البيانات DATA وتنطلق هذه البيانات لتمر من خلال بروتوكول وهو في الحقيقة اللغة التي تتخاطب بها أجهزة الحاسوب والمتصلة بشبكة الإنترنت، ومن ثم يقوم بإرسالها إلى مزود الخدمة (مزود الخدمة هو الشركة التي تقدم لك خدمة الإنترنت)، ومن ثم يتم إرسالها إلى شبكة الإنترنت وهي في طريقها تمر بما يسمى ROUTER والتي تعني الموجه، وهو جهاز يقوم بتنظيم مرور الرزم وتوجيهها إلى أفضل المسارات التي يمكن أن تسلكها. وعندما تصل الرزم إلى المكان المطلوب يقوم البروتوكول بتحويلها إلى بيانات كاملة ثم تبدأ رحلة عودة المعلومات التي طلبتها بنفس الطريقة السابقة وكل هذه الدورة تتم بداخل ما يسمى خطوط البيانات والتي تربط الشبكات الرئيسية على مستوى العالم وخطوط البيانات ذات سرعة عالية جداً (ذياب، 2010).

4- مهارات البحث المتقدمة Advanced Search:

يحتاج البحث في عالم الإنترنت عن المعرفة والمعلومات إلى الكثير من المهارة والخبرة لئلا يتحول البحث إلى عبء كبير وبالتالي ضياع الوقت والتشتت بسبب النتائج الكثيرة وغير الدقيقة. ولاحتراف عملية البحث والحصول على نتائج سريعة ودقيقة قدر الإمكان لا بد من استخدام بعض المهارات المتقدمة:

4- 1- البحث بالمطابقة التامة Exact Match:

نضيف علامتي تنصيص (" ") للبحث بالمطابقة التامة مثال: لكي نبحث عن المواقع التي تحوي الجملة تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالكامل وبنفس الترتيب نكتب: "تكنولوجيا المعلومات والاتصال"

4- 2- البحث وفق معامل الربط OR:

نستخدم للبحث عن الصفحات التي تحتوي على كلمتي البحث إحداهما أو جميعها مثال: لكي نبحث عن المواقع التي تحوي كلمة Center أو كلمة Learn أو كليهما معاً نكتب: Center OR Learn.

4- 3- البحث وفق معامل الجمع Summation:

توضع إشارة الجمع (+) بين الكلمات المفتاحية المطلوب إيجاد ما يرتبط بها على الإنترنت، وتفيد إشارة الجمع في إضافة الكلمة التي تلي إشارة الجمع في الاستعلام والبحث. ويجدر الانتباه إلى تحاشي ترك فراغ بين إشارة الجمع وما يليها.

4- 4- البحث وفق معامل الاستثناء Required:

تستخدم إشارة الطرح (-) لاستثناء النتائج التي تحوي الكلمة التالية لإشارة الطرح من قائمة نتائج البحث. مثال: لكي تبحث عن المواقع التي تحوي الكلمة Book ولا تحوي الكلمة Learn ضع البحث بهذه الصورة: Book -Learn.

4- 5- البحث وفقاً لنوع الملف File Type:

ويستخدم فقط للبحث عن الملفات عبر شبكة الإنترنت، سواء كانت ملفات صوتية أو فيديو أو مكتبية أو غيرها. ويستخدم كالتالي: إذا أردنا البحث عن ملف word عن الحاسوب التربوي مثلاً نكتب في محرك البحث الآتي: الحاسوب التربوي filetype:doc. وستظهر النتائج التي تحوي ملفات "وورد" عن الحاسوب التربوي وبالمثل ملفات "باوربوينت" ppt أو ملفات pdf.

4- 6- البحث وفقاً لمعامل العنوان Intitle:

للبحث عن جميع المواقع التي تحوي كلمة في العنوان المخصص للمواقع على google مثال: لكي نبحث عن المواقع التي تحوي الكلمة Book في العنوان الظاهر على Google نضع البحث بهذه الصورة: Intitle:Book

4- 7- البحث وفقاً للمعامل Info :

يعطيك معلومات عن الموقع الذي تريده مثال: نريد معلومات عن موقع Yahoo ضع البحث بهذه الصورة: Info:Http://Www.Yahoo.Com.

4- 8- البحث تبعاً لتواريخ محددة Specific Dates:

تتيح بعض محركات البحث مثل Yahoo – Hotmail إمكانية البحث بوساطة تاريخ إنشاء الصفحة أو الموقع على الإنترنت وتفيد هذه الميزة في عمليات البحث عن آخر المستجدات وفي عمليات البحث عن المصطلحات والتعابير الطويلة.

4- 9- تحسس حالة الأحرف Case Sensitivity:

تعرض بعض محركات البحث التي تتحسس حالة الأحرف نتائج البحث التي تحتوي التعابير المطابقة تماماً لحد البحث حتى في حالة حروفه (يقتصر أثر هذه الميزة على البحث باللغات اللاتينية) وتقلل هذه الميزة عدد نتائج البحث، وتستثني الكثير من الوثائق غير المرغوب فيها.

خامساً: خدمات الإنترنت في التعليم:

يمكن عرض أبرز خدمات شبكة الإنترنت وما تتمتع به من مميزات وما عليها من سلبيات وبعض طرائق توظيفها في مجال التعليم من خلال المحاور الآتية:

1- خدمة البريد الإلكتروني Electronic Mail:

البريد الإلكتروني عبارة عن تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسوب من خلال شبكة الإنترنت، ويعد تعليم المتعلمين على استخدامه الخطوة الأولى في استخدام الإنترنت في التعليم.

1-1- تطبيقات البريد الإلكتروني في التعليم:

- يمكن استخدامه كوسيط بين المعلم والمتعلم من خلال إرسال الرسائل لجميع المتعلمين فيما يتعلق بإرسال الأوراق المطلوبة في المقررات الدراسية أو تسليم الواجبات المنزلية.

- إمكانية الاتصال والتواصل مع المتخصصين في موضوعات معينة للاستفادة من خبراتهم في شتى المجالات.

- إمكانية الاتصال والتواصل بين الجامعات والمعاهد والكليات ومراكز الأبحاث والدراسات سواءً المحلية في البلد الواحد أو بين المحلية والأجنبية.

1-2- مبررات استخدام البريد الإلكتروني في التعليم:

سرعة وصول الرسالة في لحظات قليلة من أي مكان في العالم وانخفاض تكلفة الإرسال والاستقبال وإلغاء المعوقات الإدارية والنفسية بين المرسل والمستقبل فضلاً إمكانية ربط ملفات إضافية بالبريد الإلكتروني مثل نصوص أو صور أو غيرها (سعادة، 2003).

1-3- أهم ميزات البريد الإلكتروني:

- وسيلة اتصال سريعة وسهلة، حيث تصل رسالة المرسل الإلكترونية إلى صندوق المرسل إليه في ثوان أو دقائق فقط.

- أن تكلفة إرسال رسالة إلكترونية لا تزيد عن تكلفة الاتصال بمزود الخدمة فلا تحتاج لطوابع بريدية ولا أوراق، ولا حتى دفع تكلفة الفاكس.

- إمكانية إرسال أكثر من رسالة لأكثر من شخص في وقت واحد.

- لا داعي لاستعداد جهاز الشخص المطلوب الاتصال به للاستقبال.

تجدر الاشارة إلى أن التطور التكنولوجي أنتج الكثير من البرمجيات والتطبيقات التي باتت تستخدم بديلاً عن البريد الإلكتروني وهذا ما خفف من استخدامه، لكن هذا لا يعني الاستغناء عن البريد الإلكتروني؛ لأنه الوسيلة الرسمية للتواصل بين المؤسسات والأفراد والشركات على اختلاف مهامها وأنشطتها.

1-4- عيوب البريد الإلكتروني:

- إمكانية تخزين الرسالة في أكثر من مكان، مما يؤدي إلى مشكلات في عملية التخزين وتكرار النسخ.

- إمكانية طبع الرسائل من خلال الإنترنت، بدون موافقة المسؤول عن إدارة البريد الإلكتروني.

- إمكانية الحذف أو التعديل على الرسائل.

- عدم وجود إدارة منهجية للبريد الإلكتروني. وذلك للعمل على إدارة تخزين الرسائل والحذف وغيرها من الإجراءات الإدارية (الفريجات، 2014).

2- خدمة برامج المحادثة:Internet Relay Chat:

برنامج المحادثة هو برنامج يشكل محطة خيالية تجمع المستخدمين من جميع أنحاء العالم على الإنترنت للتحدث كتابة وصوتاً وصورة في وقت حقيقي (Real Time)، ويمكن من خلاله عمل اجتماعات بين المهتمين من جميع أنحاء العالم. وهناك نوعان من المحادثة: محادثة عامة يقوم فيها العديد من المستخدمين بالتخاطب في آن واحد، محادثة خاصة يجري فيها التخاطب بين مستخدمين أثنين على انفراد.

2- 1- ميزات خدمة المحادثة عبر شبكة الإنترنت.

- إمكانية الوصول إلى جميع الأشخاص في جميع أنحاء العالم في وقت واحد.
- إمكانية استخدامها كنظام مؤتمرات قليلة التكاليف.
- إمكانية تكوين قناة وجعلها خاصة بعدد محدود من المتعلمين والمعلمين.
- إنها إحدى مصادر المعلومات على المستوى العالمي.

2- 2- مجالات استخدام خدمة المحادثة في التعليم:

- نقل المحاضرات الخاصة بالمتعلمين من المختصين وبثها إلى المستفيدين دون حاجة السفر لحضورها مما يوفر الوقت والجهد والتكلفة المادية.
- إمكانية عقد الدورات العلمية والتدريبية واجتماعات بالصوت والصورة حول موضوع تعليمي معين.
- إمكانية عقد الاجتماعات بين رؤساء الجامعات، وعمداء الكليات، وأعضاء هيئة التدريس في الأقسام المتناظرة في الكليات لتبادل وجهات النظر حول القضايا التعليمية والتربوية.
- الاطلاع على آخر ما توصل إليه العلم في المجالات كافة.
- حل مشكلة نقص الأساتذة المحاضرين والمتخصصين.
- استخدام هذه الخدمة في التعليم من بعد، وهذا يساهم في حل أزمة القبول في الكليات والجامعات. (سعادة، 2003).

3- خدمة المؤتمرات المرئية Video Conferencing:

هي اتصال سمعي مرئي يجري في وقت واحد بين أطراف متفاعلة معاً على الإنترنت حول العالم (حمدان، 2002) وتسمح هذه التقنية بالاتصال بين شخص وآخر، أو بين مجموعة أشخاص موجودين في مواقع متباعدة والتداول فيما بينهم حول موضوع معين، حيث يتمكن المشتركين في المؤتمر من رؤية بعضهم، كما يمكنهم التخاطب كتابة (Chatting). وهذا ما يحقق استخدامها في التعليم من بعد بطريقة تفاعلية بين المتعلمين وأعضاء هيئة التدريس.

فوائد المؤتمرات المرئية في مجال التعليم:

– تسمح بسرعة عقد الاجتماعات بين مسؤولي الإدارات التعليمية وهم في أماكنهم.

– توفر فرصاً واقعية للاتصال البصري السمعي بين المعلمين والمتعلمين، أو بين المعلمين والمعلمين، أو بين المتعلمين والمتعلمين عبر المواقع المختلفة.

– تسمح باستخدام وسائل وتقنيات التعليم الأخرى للتعلم والتدريس.

– توجيه المعلمين والمتعلمين إلى استخدام مستحدثات تقنيات التعليم وأهمية استخدامها لتطوير التعليم.

4– خدمات غوغل التعليمية Google Learning Services:

تقدم شركة غوغل مجموعة من الأدوات والخدمات المجانية والتعاونية يستفيد منها جميع الأفراد في المنظومة التربوية، وتمتاز هذه الأدوات والخدمات بالتعاون والتشارك، وسرعة وسهلة الوصول إليها، ومجانية الاستخدام، ومن هذه الخدمات والأدوات:

4– 1– غوغل درايف Google Drive:

وهو مساحة تخزين سحابية، تمكن المعلم والدارس على تخزين ومشاركة الملفات الفردية أو المجلدات بالكامل مع أقرانهم بشكل محدد ومخصص أو بشكل متاح للجميع، كما يمكنهم إنشاء تعليقات والرد عليها، كما تساهم غوغل درايف في فتح ملفات PDF وملفات Microsoft Office ومقاطع الفيديو، والصور في المتصفح مباشرة؛ حتى في حال عدم تثبيت البرنامج الملائم على جهاز الحاسوب، وتعديلها والولوج لها من أي مكان يتواجد فيه الإنترنت.

4– 2– محرر مستندات جوجل Google Docs

أداة ضمن مجموعة Google Tools تستخدم لإنشاء الوثائق النصية وتنسيقها وتعديلها باستخدام مجموعة من الأوامر تظهر داخل المتصفح لمشاركتها مع الآخرين والتعديل عليها في الوقت الحقيقي نفسه.

4– 3– جداول البيانات Google Spreadsheets

أداة ضمن مجموعة Google Drive يشبه برنامج Excel في عمله، يتيح للمستخدم من خلاله إنشاء الجداول وتحليل البيانات، واستخدام معادلات رياضية متقدمة؛ لتحليل البيانات والحصول على النتائج. كما يتيح له في شاشة المتصفح إظهار مجموعة من المخططات للبيانات، واستخدام الأوامر ذات العلاقة بفلترة البيانات وفرزها، وتصنيفها.

4– 4– العروض التقديمية Google Presentations

أداة يوفرها Google Drive؛ لإنشاء شرائح كعروض تقديمية، والتعديل عليها، وإدراج مقاطع الفيديو والرسوم المتحركة، ونشر هذه العروض ومشاركتها على الويب.

4- 5- نماذج جوجل Google Forms

نماذج جوجل Google Forms أداة توفرها Google Drive يتاح من خلالها بناء الاختبارات والمقاييس المختلفة والاستبيانات، والمسابقات، لامتيازها مجموعة من الأوامر تتيح للمستخدم داخل متصفحه بناء أشكال متعددة للأسئلة وإمكانية المشاركة من خلال البريد الإلكتروني أو مواقع التواصل الاجتماعي، كما تمكن المستخدم المالك للنموذج من متابعة نتيجة الاستبانة بتوظيف جداول البيانات Google Spreadsheets والإمكانيات المتاحة في الجداول من فلترة وعمليات حسابية تحليل البيانات والتوصل للنتائج.

وهناك العديد من الأدوات والتطبيقات على Google Tools أخرى يمكن للمعلم والدارس الاستفادة منها ببساطة في عملية التعلم المعتادة أو من بعد، أو في عمليات المتابعة المستمرة (حسونة وحرب، 2018)

سادساً: فوائد وصل المدارس بشبكة الإنترنت:

- الوصول إلى مصادر المعلومات وإلى أحدث الأخبار وأوراق البحث والصور والإحصائيات والأصوات ولقطات الفيديو واستخدامها كوسائل تساعد على شرح وإيضاح المادة التعليمية.
- المساعدة في كتابة الواجبات من خلال المراجع الغزيرة المتوفرة على الشبكة.
- توفر للمتعلم وسيلة سهلة لمتابعة برامج الحصص والنشاطات اليومية ونتائج الامتحانات والنظام الداخلي للمدرسة وتوجيهات الإدارة والمدرسين من أي مكان في العالم.
- تحسين مهارات المطالعة للمواد العلمية والأدبية والمهارات التكنولوجية الضرورية للعثور على المعلومات وحل المسائل.
- التعلم المشترك عبر تبادل الخبرات والأفكار مع المتعلمين الآخرين.
- تسهيل عملية الاتصال بين الآباء والمدرسين فيما يتصل بشؤون أبناءهم مما يعزز تفاعلية العلمية التعليمية التربوية (إبراهيم، 2000).
- إمكانية الاتصال المتزامن، حيث يتم الاتصال والتخاطب باللحظة نفسها من خلال التخاطب الكتابي أو التخاطب الصوتي أو التخاطب بالصوت والصورة.
- إمكانية الاتصال غير المتزامن، ويتم عن طريق الإرسال بالبريد الإلكتروني أو البريد الصوتي.
- تسهل للمتعلمين والمعلمين نشر إبداعاتهم وأعمالهم من خلال إنشاء المواقع الشخصية على الشبكة، من أجل التواصل مع الآخرين فيما يتعلق باهتماماتهم التربوية والعلمية والتخصصية المختلفة.

وهناك فوائد لتطبيقات شبكة الإنترنت في التعليم من قبيل:

- رفع المناهج التعليمية على شبكة الإنترنت.

– رفع دروس خصوصية للمتعلمين.
– رفع الدروس النموذجية.
– الإفادة من الدروس الموجودة على المواقع.
– تصميم موقع خاص بجهاز الإشراف، الإدارة، المعلمين في الوزارة (نظام، نتائج، تعاميم، أخبار، لوائح، نتائج وغيرها) مما يسّهل من متابعتها بالنسبة للمستخدمين.
– التدريب على بعض التمارين الرياضية وغيرها.
– رفع دروس للتعلم الذاتي، كما تعد محركات الأبحاث أحد الخدمات التي تقدمها الشبكة العنكبوتية Search Engines وهي عبارة عن قاعدة بيانات، يضم أرشيف ضخم كبيرة من المواقع تتيح إمكانية البحث فيها بطرائق متعددة، كما تقوم بفهرسة (تبويب) المواقع حسب موضوعاتها وهناك مواقع كثيرة يصعب حصرها ولكن أشهرها محرك بحث Google (حسونة وحرب، 2018).

سابعاً: إجراءات التخطيط لإدخال الإنترنت إلى التعليم المدرسي:

لعل البحث في غياب مدارسنا عن استخدام شبكة الإنترنت يطلعنا على بعض الصعوبات وتتمثل في عدم انتشار الحواسيب بكثرة في المدارس، ونقص الوعي بأهمية الإنترنت في رفع المستوى التعليمي لدى المتعلمين، إضافة إلى الخوف من الاستخدام الخطأ لهذه الشبكة من قبل المتعلمين، وضعف الاستثمارات المالية في هذا المجال.
وهذا ما يوجهنا نحو التخطيط للتعليم عن طريق الإنترنت، ويتمثل ذلك فيما يأتي:

- اعتبار شبكة الإنترنت تقنية أساسية من تقنيات التعليم والتعلم.
- توفير مكتبات غنية بأنواع المعرفة للمعلمين والمتعلمين.
- قيام الإدارات التعليمية بتوفير مصادر المعلومات الخاصة بها على الشبكة.
- رسم خطط متكاملة لتنفيذ هذا النوع من التعليم.
- دمج النموذج التعليمي القائم على بيئة شبكات المعلومات الحديثة ضمن عملية تطوير طرائق التدريس (سعادة، 2003).

1- التخطيط لكيفية تقديم المعلومات عبر شبكة الإنترنت:

هناك مجموعة من الخطوات يجب اتباعها عند التخطيط لتقديم المعلومات عبر شبكة الإنترنت وهي:

1- 1- تحديد احتياجات المتعلمين: على المعلم تحديد احتياجات المتعلمين أولاً، ثم يقوم بتنظيم المعلومات بناءً على الاحتياجات، ويطور طريقة لتقديم هذه المعلومات عبر شبكة الإنترنت.

1- 2- تطوير الأهداف والأنشطة التعليمية: من خلال معرفة احتياجات المتعلمين يتوقع المعلم مخرجات العملية التعليمية، وبذلك تصبح الأهداف المتوقع تحقيقها من البرنامج، هي التي تقود المعلم للبحث عن الأنشطة المناسبة لتحقيق تلك الأهداف عبر شبكة الإنترنت.

1- 3- تنظيم المحتوى: يقوم المشرف في الإنترنت بمساعدة المتعلمين بإيجاد وثائق في الإنترنت تشمل المعلومات الضرورية عن الموضوع، وتربط أو تدمج هذه الوثائق، مع وثائق أخرى سعياً لتحقيق الأهداف، وبإمكان المعلم أن يزود صفحة الإنترنت المذكورة بقائمة من الأمثلة أو أن يوجد علاقات توضح المفاهيم، والأشكال التي قد يستخدمها المتعلمون في كتابة الأسئلة، والتعليقات، أو الإجابات التي يبعثونها إلى المشرف على عنوانه في شبكة الإنترنت.

1- 4- تنظيم المعلومات وترتيبها: في البيئة المعلوماتية لشبكة الإنترنت، تصبح النظرة الكلية إلى الإنتاج مهمة جداً، لذلك يجب أن تحتوي شبكة الإنترنت على جدول للمحتوى يوضح الأهداف العامة، كما يوضح العلاقات بين المفاهيم المختلفة باستخدام الأشكال، والرسومات: إن هذه التصاميم والمخططات تساعد المتعلمين على التحكم في المعلومات. والحصول على ما يريدون منها.

عندما يتطور التفكير لدى المتعلم يمكنه الوصول إلى أكثر من طريقة مجدية، وفاعلة، للحصول على المعلومات من خلال شبكة الإنترنت، وهذه تعتمد على نوعية المتعلمين ودافعيتهم، وهذا يتيح لهم الفرصة للاتصال فيما بينهم لتحليل ما لديهم من معلومات، ومحاولة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- هل طريقة تقديم المعلومات عبر الإنترنت تساعد المتعلمين على التفاهم مع الآخرين؟
- هل تشجع هذه الطريقة على إعطاء رد الفعل الصحيح تجاه المواقف المختلفة؟
- هل تساعد طريقة تقديم المعلومات على تحقيق الأهداف المرسومة؟

إذا استطاع المتعلم الإجابة عن هذه الأسئلة بموضوعية، سيكون المشرف مستعداً لإنتاج الطريقة. مع التأكيد على احتياجات المتعلمين والمخرجات المتوقع إنجازها، إن مصممي البرامج في الإنترنت يسألون دائماً الأسئلة الثلاثة الآتية:

- ماذا أريد أن أضع في الإنترنت؟
- هل سأضع معلومات عن المادة، والخطوط العريضة لها، ومحتواها، أو نشاطات المتعلمين؟
- ماذا أريد أن أضيف لمساعدة المتعلمين عند قراءة هذه الصفحات؟

1-5- التقويم: يتم ذلك من خلال استجابة المتعلمين على البرنامج، حيث يرسلون نتائجهم إلى عنوان المشرف في الإنترنت للتقويم (الحيلة، 2004).

ثامناً: دور المعلم في عصر الإنترنت:

لا شك أن دور المعلم في عصر الإنترنت، عصر المعلومات والتطور التقني قد تغير إذ أصبح مخططاً ومصمماً وموجهاً ومرشداً ومقيماً للعملية التعليمية أكثر من كونه شارحاً للمعلومات التي يشتمل عليها الكتاب المدرسي.

وبذلك تبدل دور المعلم بحيث أصبح يركز على إكساب المتعلمين مهارات التعامل مع أدوات تكنولوجيا المعلومات وكيفية استخدامها في التعلم والتعليم، وكذلك مهارات البحث والتعلم الذاتي، وهنا لا يقتصر دوره في عصر الإنترنت على عرض المعلومات ولكن يتعداها إلى إشراك المتعلم في هذه المعلومات، وتهيئة المناخ المناسب لكي يفكر ويبتكر وينتج أفكاراً جديدة، وهذا الدور الجديد للمعلم يتطلب منه التعرف إلى البيئة التعليمية وخصائصها وخصائص المتعلمين الذين يتعامل معهم وتحديد قدراتهم العقلية وميولهم واتجاهاتهم وبيئاتهم التربوية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية ومراعاة الفروق الفردية فيما بينهم، كما ينبغي على المعلم أن يعرف نوعية المعلومات والحقائق العلمية التي يجب على المتعلمين الإلمام بها وما هي الأنشطة المدرسية التي يرغب المتعلمين في ممارستها داخل وخارج المدرسة، وما هي مصادر التعلم التي تساعد المناهج الدراسية وتعمل على إثرائها.

كما يتجلى دور المعلم في عصر الإنترنت في مدى قدرته على إعداد متعلم مؤهل ومزود بمهارات البحث والتعلم الذاتي وقادر على استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات العالمية من أجل الوقوف أمام متطلبات العصر وتحديات المستقبل (مصطفى، 2006).

ومن هنا تتضح صفات المعلم الكفء في التعليم عن طريق الإنترنت بـ:

1- الكفاءة والتمكن التام من مادته: فالمعلم يجب أن يكون كفوءاً وقادراً على شرح وإيصال المادة، ومتقناً لحد ما لعلوم الحاسوب وبرامجه، إضافة إلى إتقانه للأمور الآتية من الإنترنت وهي:

أ- **البحث:** فعلى المعلم أن يكون قادراً على البحث واستعمال مصادر البحث ومحركاته على الإنترنت وإلا فإنه لا جدوى من وجوده ولا من استخدام الإنترنت.

ب- **إتقانه لإرسال البريد الإلكتروني:** فهي وسيلة التواصل الأولى بينه وبين متعلميه.

ج- **إتقانه لخدمات الإنترنت الأخرى** التي تمثل روح التعليم المتطور.

2- القرب من المتعلمين وسهولة التواصل على المستوى الشخصي: فأساس فكرة التعليم وتيسيره عن طريق الإنترنت هي زيادة فرصة التواصل الشخصي بين المتعلمين والمدرسين.

3- اتساع المعرفة والاهتمامات: إذ يجب على كل معلم أن يكون مفتوح الذهن، واسع الأفق بحيث يتمكن من شرح العالم بحد ذاته ضمن مادته، فالعالم بفضل الإنترنت ووسائل الاتصال تحول فعلياً إلى قرية صغيرة.

4- تقديم معلومات عن نفسه للمتعلمين: حتى يتمكن المتعلمين من معرفته ويبرز صورته الداخلية مما يجعله أكثر قرباً لمتعلميه، ولذلك يجب على كل مؤسسة تعليمية أن تضع سيرة ذاتية لكافة طواقمها التعليمية على موقع الإنترنت.

5- يجب على المعلم أن يتسم بالحماس والرغبة في التعليم: لأنه إن لم يكن كذلك فلن يستطيع الوصول إلى نتائج إيجابية.

تاسعاً: معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم:

هناك معوقات تقف أمام استخدام الإنترنت في التعليم سواءً أكانت مادية أو بشرية وأهمها في النقاط الآتية:

1- **التكلفة المادية:** وذلك بسبب الحاجة إلى خطوط هاتف بمواصفات معينة وحواسيب محددة وبرامج ومعدات مرافقة وغيرها من التجهيزات، فضلاً عن التكاليف المالية الإضافية التي سيتحققها المتعلم من أجل الحصول على المعرفة من الإنترنت إذا لم يكن يمتلك جهاز حاسوب أو بعض وسائل الاتصال بالإنترنت (مرعي، 2005).

2- **التحدي التقني:** والذي يتمثل في الحاجة لتعلم كيفية التعامل مع كل ما يتعلق بهذه التكنولوجية الجديدة، وصعوبة مواكبة التطور السريع لتقنيات الحاسوب وشبكات الاتصال. إضافة إلى انقطاع خدمة الإنترنت وفقدان المعلومات ومشكلات الدخول للمواقع والاتصال.

3- **طبيعة النظم التعليمية:** إذ لا وجود لروابط بين المناهج وتكنولوجيا المعلومات الحديثة.

4- **اللغة:** وذلك لأن معظم المعلومات والأبحاث المتوفرة على الشبكة هي باللغة الإنكليزية والاستفادة الكاملة ستكون للباحثين الذين يتقنون اللغة.

5- **خلو الإنترنت من الرّقابة:** وبالتالي قدرتها على القفز إلى عالم الممنوعات. لذا فمن أهم العوائق التي تقف في وجه استخدام الشبكة في التعليم هو الدخول إلى بعض المواقع الممنوعة.

6- **مشكلات إدارية:** كازدحام الصفوف الدراسية بالمتعلمين وقلة عدد الأجهزة والمعدات المرافقة لها في المدارس.

7- **النقص في التنظيم المنطقي للمعلومات:** وذلك بسبب انتشار الشبكة في جميع أنحاء العالم وبالتالي تبعثر المعلومات. فالمعلومات المتوفرة في الإنترنت تختلف عن أية معلومات مطبوعة أو مكتوبة وإذا أراد المتعلم الحصول على معلومات في موضوع ما، قد تكون هذه المعلومات محيرة لأن الشبكة منتشرة في جميع أنحاء العالم، وغير مرتبة منطقياً ومبعثرة.

8- مشكلات حقوق التأليف والنشر وظهور الفيروسات على الشبكة.

9- اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنية: يشكل اتجاه المعلمين جانباً مهماً في استخدام الإنترنت، لأن وجود الاتجاه الإيجابي لاستخدامها يذلل الصعوبات والمعوقات بما يسهم في التوجه نجو الاستخدام الفعال.

10- كثرة أدوات البحث: هناك العديد من أدوات البحث وقد تشتت المستخدمين في عملية البحث (الفريجات، 2014).

ومن سلبيات التعلم بالإنترنت كذلك التفكك الاجتماعي، على اعتبار أن الزمن الذي يقضيه الفرد مع الشبكة قد يكون بالنتيجة على حساب التفاعل الاجتماعي المباشر، وإن كثافة استخدام هذه الوسيلة الخطيرة من شأنه أن يبعد الفرد عن قضاياه الخاصة المرتبطة بواقعة المعاش، فضلاً عن أنها وسيلة لا يمكن السيطرة عليها وأن بعض محتويات كالصور وأفلام العنف والجنس تخلُّ بالقيم، والإنترنت تشغله عن قضايا محيطه المباشر (العبد الله، 2005). إضافة إلى أن محدودية البرامج والمعدات والحواسيب وعدم توفُّر الكفاءات التدريسية والمعلومات الكامنة لدى المعلمين ونقص الكوادر التعليمية المؤهلة وظهور مشكلة الإدمان على الإنترنت هي عوامل تظهر الجانب السلبي لاستخدام الإنترنت.

ومن المؤشرات الأخرى لظهور التأثيرات السلبية للإنترنت على حياة رواده قلة النوم والإرهاق الشديد، تراجع الدرجات وقلة إيلاء الاهتمام للعلاقات الاجتماعية، والانسحاب من النشاطات والأحداث الاجتماعية، اللامبالاة والانفعال والتوتر العصبي الشديد عند البعد عن الخط المباشر، التبرير بأن ما يتعلمونه على الشبكة أعلى من مستوى صفوفهم (يونغ، 1998).

عاشراً: مقترحات للتخفيف من حدة معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم:

1- التوجه نحو حوسبة التعليم: إذ أن الهدف ليس أن يتعلم المعلم والمتعلم كيف يستخدمون الإنترنت، بل كيفية توظيفه في تعليم المواد الدراسية المختلفة.

2- زيادة الدعم الفني وذلك من خلال التعاقد مع متخصصين للإشراف على الأجهزة وشبكات الاتصال وضمان الصيانة المستمرة لها والدعم الفني للمعلمين.

3- نشر الوعي لدى المتعلمين حول أهمية خدمة الإنترنت مع إرشادهم إلى المواقع النافعة والهادفة.

4- توفير الظروف الملائمة لاستخدام الإنترنت في التعليم من خلال برامج التأهيل الفعالة للمعلمين وتشجيع الاتصال والتواصل بين المعلمين والمتعلمين.

5- ضرورة تبني قطاع التعليم لمسؤولية إنشاء مواقع تربوية وتعليمية وثقافية موجهة للمتعلمين ودعمها بالكوادر البشرية المؤهلة والمدربة.

6- تدريب المعلمين والمتعلمين على مهارات استخدام شبكة الإنترنت، لمواكبة التطور التقني.

7- إيجاد تنسيق بين الجهات التعليمية المساهمة في دعم استخدام الإنترنت وذلك من أجل المساهمة في زيادة استثمار خدمات الشبكة في التعليم بجميع قطاعاته.

8- الربط بين خدمات الإنترنت والمناهج الدراسية (سعادة، 2003).

9- وضع ميزانية خاصة بالتعليم الشبكي ضمن بنود ميزانية وزارة التربية والتعليم ولعل الاتصال المباشر عبر الأقمار الصناعية أحد الحلول لهذه المشكلة.

10- إيجاد ما يسمى بموقع الإنترنت التعليمي، وهو موقع بشأن المختصين في وزارة التربية والتعلم لكل مادة على حدة يحتوي على شرح مفصل لكل الدروس ومشاريع تطبيقية مقامة لكل منهاج وامتحانات خاصة بكل مادة.

11- مساعدة المتعلم على التعامل بحرية مع الجهاز والشبكة.

12- الاتصال المباشر عبر الأقمار الصناعية والخبرة المكتسبة سبب في حل المشكلات الفنية مثل انقطاع البحث والتصفح داخل الإنترنت لسبب فني أو غيره.

13- تحري الدقة والصدق والحكم على الموجود قبل اعتماده في البحث؛ وذلك لأن بعض الباحثين عندما يحصلون على المعلومة من الإنترنت يعتقدون بصوابها وصحتها، وهذا خطأ في البحث العلمي.

14- استخدام المعلم لدليل شبكة الإنترنت.

حادي عشر: حماية المتعلمين والبيانات على الإنترنت:

لا بد من القيام بالصيانة الدائمة للتكنولوجية المتاحة، ومن نواحي هذه الصيانة:

- إعادة ترتيب البيانات بعد تجميعها وحصرها.
- حماية الأجهزة من الفيروسات.
- صيانة التوصيلات والأسلاك.

إضافة إلى ضرورة الضبط والأمانة العلمية للمعلومات ووضع قوانين صارمة تتعلق بها ووضع معايير تقصّي وتدقيق عالية الجودة للعلوم جميعها كاستخدام صفحة المراجع وتذييل الصفحات.

إن شبكة الإنترنت هي عالم من المعلومات المتنوعة الأشكال لكنها في النهاية ما هي إلا معلومات قد تكون موجهة لأشخاص دون غيرهم، وقد يؤدي وصولها إلى الأشخاص الخطأ إلى أضرار ومشكلات لا يمكن التنبؤ بنتائجها، لذلك فإن شبكة الإنترنت بحاجة إلى حماية، والتي يختلف تصنيف مستوياتها تبعاً لنوع المعلومات المتوفرة في الموقع، فالمواقع تقسم من حيث طبيعة الاستخدام إلى نوعين:

مواقع عامة ومواقع خاصة، بالنسبة للمواقع العامة فإن المعلومات التي تتطلب حماية من الاستخدام قليلة، وذلك لأن الهدف منها هو توفير المعلومات والخدمات للمستخدمين بشكل عام وليس لأشخاص محددين بينما نجد مستوى الحماية أكثر تعقيداً في المواقع الخاصة.

ومن أهم الأساليب المتبعة على شبكة الإنترنت لحماية المعلومات من السرقة والاستخدام غير المرخص، استخدام كلمة المرور (Password) وهي طريقة تكفل إلى حد كبير حماية المعلومات، حيث أنه لا يمكن في الغالب الاطلاع على المعلومات إلا من خلال كلمة المرور (صاحب العمل) (أبو مغلي، 2000).

ثاني عشر: أخلاقيات العمل على الإنترنت:

قد يحصل ما يتعارض مع الأخلاقيات الواجب إتباعها للعمل على الإنترنت، وعلينا الاعتراف بأن كل الناس غير متساويين في النضوج والقدرات العقلية لإدراك الرخيص من الثمين. وعليه هناك مجموعة من الأخلاقيات التي يجب الالتزام بها عند العمل على الإنترنت:

- الاستخدام المناسب: أي ضمن إطار الحدود المرسومة، داخل حجم الشبكة والمسموح بها.
- الالتزام: عدم القيام بأمور لا تتفق مع أخلاقيات الإنترنت وثقافيته.
- السرية: التقيد بسرية ما يطلع عليه الباحث وعدم محاولة كشف أسماء الآخرين.

ولا بد من الإشارة إلى عدم وجود سلطة على الإنترنت أو رقابة، لذا فلن يحكمنا في العمل على الإنترنت سوى التزامنا وديننا ورقابتنا الداخلية (حسين، 1997).

خلاصة:

استعرض هذا الفصل شبكة الإنترنت ونشأتها وأنواع الشبكات فمنها الشبكة المحلية والمتوسطة والعالمية، ثم عرض الفصل كيفية البحث في الإنترنت ضمن مهارات أساسية ومتقدمة، وكذلك وضح خدمات الإنترنت في العملية التعليمية، ثم عرض الفصل فوائد وصل المدارس بشبكة الإنترنت مع إجراءات التخطيط لإدخال الإنترنت إلى التعليم المدرسي، وكذلك بيّن دور المعلم وكفاءته في عصر الإنترنت. وأخيراً تم عرض معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم والمقترحات للتخفيف من حدة هذه المعوقات.

أنشطة وتمارين:

1- عرف الإنترنت.

2- وضح الفرق بين الإنترنت والشبكة العالمية.

3- وازن بين أنواع الشبكات.

4- وضح أنواع الاتصال بالإنترنت.

5- ما آلية عمل شبكة الإنترنت؟

6- حدد مهارات البحث المتقدمة.

7- أشرح خدمات الإنترنت في التعليم.

8- وضح بالأمثلة إجراءات التخطيط لإدخال الإنترنت إلى التعليم المدرسي.

9- حدد دور المعلم في عصر الإنترنت.

10- أكتب خمسة مقترحات للتخفيف من حدة معوقات استخدام الإنترنت في التعلم والتعليم.

مراجع الفصل:

- إبراهيم، مجدي. (2000). *موسوعة التدريس*، عمان: دار المسيرة.
- أبو مغلي، وائل. (2000). *مقدمة إلى الانترنت*، ط 1، عمان: دار المسيرة.
- الأحمري، سعدية. (2015). *التعليم الإلكتروني*.
- حسونة، إسماعيل؛ حرب، سليمان. (2018). *تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات في التعليم*، جامعة الأقصى: غزة.
- حسين، فاروق. (1997). *الإنترنت الشبكة الدولية لمعلومات*، بيروت: دار الراتب الجامعية.
- الحيلة، محمد محمود. (2004). *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق*، ط، عمان: دار المسيرة.
- ذياب، عصام سرحان. (2010). *الإنترنت فوائده واستخداماته*. من الرابط: https://www.alarabimag.com/books/3184
- سعادة، جودة، وعادل السرطاوي. (2003). *استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الفريجات، غالب عبد المعطي. (2014). *مدخل إلى تكنولوجيا التعليم* ط 2، عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.
- مصطفى، أكرم فتحي. (2006). *إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية*. القاهرة: عالم الكتب.
- نصر، إبراهيم. (2015). *مقدمة للإنترنت*، مكتب التدريب- جامعة سبها.
- يونغ، كمبرلي. (1998). *الإدمان على الانترنت*، الرياض: بيت الأفكار الدولية.

الفصل الثامن

نظم التعلم الذاتي

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– مفهوم التعلم الذاتي.....	180
– أهمية التعلم الذاتي.....	181
– الفرق بين مفهوم التعلم الذاتي ومفهوم تفريد التعليم.....	181
– مبررات التعلم الذاتي.....	182
– شروط خاصة بالتعلم الذاتي الجيد.....	183
– أهداف إستراتيجية التعلم الذاتي.....	184
– مبادئ التعلم الذاتي.....	184
– استراتيجيات التعلم الذاتي.....	185
– التعلم المنظم ذاتياً.....	194
– بيئات التعلم الشخصية.....	196
– دور المعلم في التعلم الذاتي.....	197
– دور المتعلم في التعلم الذاتي.....	198
– حدود التعلم الذاتي ومشكلاته.....	199
– الطريق إلى التعلم الذاتي.....	201
– أنشطة وتمارين.....	203
– مراجع الفصل.....	204

تمهيد

التعلم الذاتي ضرورة تفرضها طبيعة الحياة المعاصرة التي لم تعد فيها المدرسة تفي بمتطلبات التعليم والتعلم، فقد أدى التزايد الكمي الهائل في المعرفة الإنسانية إلى أن أصبح المعلم لا يستطيع الإلمام بكافة هذه المعرفة وتوصيلها للمتعلمين، كما أصبحت المعلومات التي يمكن أن يحصل عليها المتعلمين طوال مدة الدراسة محدودة وعرضه للنسيان، نظراً لتطور وزيادة هذه المعلومات اتساعاً وعمقاً.

إن امتلاك وإتقان مهارات التعلم الذاتي تمكن الفرد من التعلم في كل الأوقات وطوال العمر خارج المدرسة وداخلها، وهو ما تنادي به التربية اليوم.

ويعد المعلم داخل مواقف التعلم الذاتي مرشداً وميسراً للتعلم ومنشطاً لمصادر التعلم، كذلك يحتاج المتعلم في مثل هذا الموقف إلى مجموعة من الأدوات والمواد لإنجاز العمل بشكل فردي بعيداً عن الآخرين، فالمتعلم يعتمد على نفسه ويتعلم بسرعته الخاصة ويخصص له مكان بالصف بعيداً عن بقية الزملاء، فالمهارة الأساسية التي يجب أن تتوافر لدى المتعلم في مثل هذا الموقف هي القدرة على التعلم الذاتي، وأن يدرك المتعلم أهمية الهدف الذي يسعى إليه.

ويرى Ezell (2013) أن تشجيع التعلم الذاتي بين المعلمين والمتعلمين أحد أساليب تحسين التدريس والتعلم، ويقدّم فرصاً أكثر مرونة للتعلم مدى الحياة، لذلك يجب أن يمارس المتعلمون أساليب التعلم الذاتي من خلال تحديد أهدافهم وأغراض تعلمهم بدلاً من الاعتماد الكامل على المعلمين.

كما أشار تقرير SPA (1995) في الولايات المتحدة الأمريكية – وهو خلاصة 133 دراسة – عن فعالية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم خلال الفترة 1990 – 1994، إلى أن الاستخدام المناسب لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأشكالها المختلفة يزيد من مردودها، ويقلل الهدر، ويخفض المصاريف، وأن استخدام الحواسيب وتكنولوجيا المعلومات في التعليم رفع بشكل واضح من مستوى تحصيل المتعلمين، وميولهم واستيعابهم الذاتي، وقد عد الحاسوب التعليمي معلماً صبوراً يحث على التفكير الخلاق، وينمي المهارات ويدفع للطموح، ويثير حب الاستطلاع، كما أشار التقرير إلى أن التقنيات وحدها ليست الحل، حيث إن جني منافع الحاسوب يتطلب تغييراً في الأنماط التربوية وبخاصة على مستوى مناهج جديدة تتماشى مع توظيف تلك التقنيات (Reinhardt, 1995).

أولاً: مفهوم التعلم الذاتي Self-Learning

عرف أبو شنب (1992) التعلم الذاتي على أنه "قيام المتعلم بدراسة المقرر الدراسي معتمداً على نفسه تبعاً لسرعته وقدراته الخاصة، مستخدماً الكتاب المدرسي والمراجع المساعدة، وذلك بعد إعطائه الأهداف السلوكية المراد تحقيقها وإذا احتاج الأمر إلى مساعدة فعلية أن يبحث بنفسه عند الآخرين (المدرس – الزملاء – شخص آخر)" (عامر والمصري، 2013).

ويعرف الشربيني والطناوي (2011) التعلم الذاتي بأنه "الأسلوب الذي يعتمد على نشاط المتعلم حيث يمر من خلاله ببعض المواقف التعليمية ويكتسب المعارف والمهارات، بما يتوافق مع سرعته وقدراته الخاصة، منطلقاً من رغبته الذاتية وقناعته الداخلية، ومستجيباً لميوله واهتماماته، ومعتمداً على نفسه، وواثقاً في قدراته، بما يحقق تنمية شخصيته، وتكاملها والتفاعل الناجح مع مجتمعه، ويمكن أن يستخدم المتعلم في أثناء ذلك مواد ووسائل تعليمية متعددة، ومواد مبرمجة، وغيرها من البدائل التعليمية".

ويعرفه كل من الزغلول وشاكر (2007) بأنه العملية التي يقوم المتعلم من خلالها باكتساب المعارف والخبرات بنفسه، حيث يقع على عاتقه الدور الأكبر في عملية التعلم، فهو يتفاعل مباشرة مع المواقف المختلفة من أجل اكتساب الخبرات والمعارف والمعلومات، وتطوير مهاراته وقدراته. وبهذا المنظور فإن عملية التعلم تصبح موجهة نحو المتعلم، فهو محورها الرئيس وهو الذي يتحكم بمتغيراتها وظروفها، مما يمكنه من السيطرة على مواقف التعلم المختلفة واكتساب الخبرات حسب سرعته الخاصة بما يتلاءم وإمكانياته وقدراته.

أيضاً يعرف اللقاني والجمل (2003) التعلم الذاتي بأنه "أسلوب من أساليب التعليم، يسعى فيه المتعلم لتحقيق أهدافه، عن طريق تفاعله مع المادة التعليمية، ويسير فيها وفق قدراته، واستعداداته، وإمكاناته الخاصة، مع توجيه المعلم وإرشاده".

إذاً نفهم بما بيناه من تعريفات للتعلم الذاتي بأنه تعلم يقوم على جهد المتعلم، حسب قدراته الذهنية وسرعته وميوله واهتماماته واحتياجاته، متيحاً له بالوقت نفسه المرونة في اختيار المكان والزمان للتعلم مستعيناً من تطورات التكنولوجيا باستخدام التقنيات التعليمية الحديثة التي تحقق الأهداف التعليمية المنشودة.

ثانياً: أهمية التعلم الذاتي:

إن التعلم عملية ضرورية ومستمرة على الدوام، وعلى المتعلم أن يتعلم في المدرسة كيفية الاستجابة للمعطيات من حوله، حتى يستطيع تلبية حاجاته ومطالبه من أجل تنمية نفسه، ليس في الطفولة فقط، ولكن في المستقبل أيضاً، عن طريق مساعدته على تطوير معارفه وقدراته واستخدامها عند الحاجة وحتى يكون لديه القدرة على طبع حياته بالطابع العلمي الفعال، وتنمية مجتمعه، فإن من الضروري أن يكون هناك تعليماً ذاتياً يمكن الطفل من تلبية هذه الحاجات.

ومما يؤكد أهمية هذا النمط من التعلم عبر التاريخ، هو أن العلماء العرب والمسلمين وغيرهم من الذين برزوا كقادة كبار في الفكر والفلسفة والأدب والفن، كانوا قد تعلموا ذاتياً، فقد أبدعوا ذاتياً عن طريق إثراء مخزونهم العلمي والمعرفي والتفاعل المباشر مع مصادر المعلومات وجمعها وقراءتها وتفسيرها وإخراجها بثوب جديد، وسلكوا في ذلك منهجاً ذاتياً مستقلاً في عمليات البحث والتنقيب والتجريب في ميادين المعرفة، حيث كانوا يعرفون من هم؟ وماذا يريدون؟ وكيف يحققون ذلك؟ (صيام وآخرون، 2009).

وتبرز أهمية التعلم الذاتي في الوقت الحاضر بسبب تعقد الحياة ومطالبها المتعددة، كما أن نقص الموارد وضخامة أعداد المقبلين على التعليم أدى إلى أن التعليم التقليدي لم يعد كافياً لاستيعاب هذه المشكلة، ولم يعد التعليم مطلباً كافياً لممارسة الفرد حياته بشكل طبيعي وناجح، لأن المتعلم لا بد من أن يمتلك مهارات مختلفة من بينها النقد والتحليل، والتركيب والربط، والمقارنة، والاستمتاع بالحياة والقدرة على حل ما يواجهه من مشكلات وغير ذلك (عامر والمصري، 2013).

كما إن العالم يشهد انفجاراً معرفياً متطوراً باستمرار لا تستوعبه نظم التعلم وطرائقها مما يحتم وجود استراتيجية تمكن المتعلم من إتقان مهارات التعلم الذاتي ليستمر التعلم معه خارج المدرسة وحتى مدى الحياة.

ثالثاً: الفرق بين مفهوم التعلم الذاتي ومفهوم تفريد التعليم:

على الرغم من وجود فرق بين مفهوم التعلم الذاتي ومفهوم تفريد التعليم إلا أنه قد يختلط لدى البعض التمييز بين المصطلحين، إذ إن تفريد التعليم يقصد به تحليل خصائص الفرد وأساليبه في التعلم، تحليل مستوى قدراته وخبراته ومعارفه السابقة، أي مراعاة خصائص الفرد في كل جوانبه، ثم تصميم برامج تعليمية تتناسب مع قدرات هذا الفرد، وهذه البرامج لا تعتمد بالضرورة على التعلم الذاتي، فمن الممكن إعداد برنامج تعليمي مصمم لفرد واحد بهدف معالجة نواحي الضعف عنده وإثراء قدراته، وهذا البرنامج ليس بالضرورة أن يتم تنفيذه بأسلوب التعلم الذاتي، أي

أن الفرد لا يشترط أن يكون هو الذي يقوم بتحصيل المادة وتعلمها، وإنما قد يساعده المعلم أو أحد زملائه، وطالما كان هذا البرنامج يراعى الخصائص الفردية للمتعلم، فهو برنامج مفرد.

ومن هنا نجد أن هناك تداخلاً كبيراً بين المفهومين، فهما يشتركان بعدد من الجوانب والأهداف، وبخاصة أن كليهما لهما الجوهر نفسه وهو مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، ولكن في الوقت الذي يقصد بتفريد التعليم تحليل خصائص الفرد واحتياجاته وقدراته وميوله، ثم تصميم برامج تعليمية تتناسب وتراعي تلك الخصائص كوصفة تربوية خاصة لكل متعلم، نجد في التعلم الذاتي نوعاً من استقلالية المتعلم واعتماده على ذاته إلى حد أبعد، وحرية الاختيار ومسؤولية التقدم في التعلم بصورة أكبر، بحيث يقوم المتعلم بنفسه بتوجيه ذاته وإدارة تعلمه في ضوء خصائصه واحتياجاته..

وقد وصف مغراوي والربيعي (2006) التعليم الفردي بأنه يشكل نمط الدراسة المستقلة التي تهدف إلى تحقيق التعلم الذاتي الموجه، فالغرض من التعليم الفردي هو أن يخدم كل فرد على حدة بدلاً من أن يخدم مجموعة المتعلمين معاً، وترتيباً على ذلك فإن على المعلم أن يعرف تنوع تلاميذه وخصائصهم، وأن يهتم بهذا التنوع والتباين، فيكون ذلك ركيزته في توجيه المتعلم. فيما وصف شيون (2007) التعلم الذاتي بأنه يتيح حرية أوسع للمتعلم باختيار الأهداف والمحتوى، والاستراتيجيات وأساليب تعلمه وتقويم نتائجه، فالتعلم الذاتي هو العملية التي يأخذ من خلالها الفرد بزمام المبادرة بمساعدة أو بدون مساعدة من الآخرين، لتشخيص حاجاته للتعلم، وتحديد أهداف تعلمه وموارده واختيار استراتيجيات التعلم التي تناسبه، وتقويم مخرجات التعلم الخاصة به.

رابعاً: مبررات التعلم الذاتي:

يشير خميس (2015) إلى أن التعلم كعملية لا يحدث فقط داخل الصفوف الدراسية ولكن يحدث خارجها أيضاً، ولذلك يمكن أن يتعلم المتعلمين في المواقف النظامية، وغير النظامية، واللانظامية، ومن هذا المنطلق فأساليب التعلم اللارسمية تزداد أهميتها يوماً بعد يوم بفضل تأثير التقنيات الحديثة، وتعد هذه الفكرة هي نقطة البداية لتركيز الاهتمام على التعلم الذاتي وبيئات التعلم الشخصية كحلول فعالة للتعلم، فمن المفترض أن يقوم كل متعلم عبر بيئة تعلمه الشخصية بتضمين وتنظيم وإدارة مصادر التعلم والأدوات والخبرات لتوسيع فرص تعلمه.

كما ذكر (عامر والمصري، 2013) مبررات للتعلم الذاتي فيما يأتي:

1- مبررات اقتصادية:

تعاني معظم الدول النامية من قصور الموارد لمواجهة متطلبات التنمية الاقتصادية، وخاصة ما يتعلق بالخدمات التعليمية، إذ إن التكاليف للوفاء بذلك كبيرة ومتنامية، وذلك بالنظر إلى تزايد

السكان وارتفاع تكاليف الخدمات التعليمية مما يضعف من كفاية المخصصات التعليمية لذلك لجأت الدول المتقدمة إلى استحداث النظم التعليمية والتي تعتمد على التعلم الذاتي.

2- مبررات اجتماعية:

قد لا تسمح ظروف الكبار من التحاقهم بالمدارس لأنهم تجاوزوا السن المقررة أو لأن ظروف عملهم لا تمكنهم من متابعة التعليم، لذلك فإن التعلم الذاتي هو خير وسيلة تمكنهم من التعلم دون ترك عملهم.

3- مبررات تربوية:

تتمثل هذه المبررات في نقص المدرسين وانخفاض في الكفاية الفنية لكثير من العاملين بها، فضلاً عن ازدحام الصفوف الدراسية، وغلبة الاتجاه النظري على المناهج والبعد عن نواحي الحياة ومتطلبات المجتمع بجانب عدم قدرتها على تلبية احتياجات الأفراد. ووجود فروق فردية بين المتعلمين كالذكاء والقدرة على التحصيل والميول والاتجاهات والاهتمامات وغيرها من فروق.

كما أورد شنين (2016) مبررات للتعلّم الذاتي بأن العالم اليوم يشهد كماً معرفياً هائلاً وتراكماً معرفياً في المجالات العلمية كافة، فأصبح من المتعذر على المؤسسات التعليمية تلبية طلب المتعلمين في فترة زمنية وجيزة. كما يعمل التعلّم الذاتي على تنمية مهارات الأفراد على كيفية التعلّم والتفكير؛ لأن ذلك يساعدهم على الاكتساب بشكل أفضل من تزويدهم بالمعارف والمعلومات مباشرة وبشكل جاهز. إلى جانب ظهور البرامج المحوسبة مثل برامج التعليم باستخدام الحاسوب، والتعليم المبرمج والإنترنت وغيرها مما يشجع على توجيه المتعلمين للحصول على المعارف والمعلومات ذاتياً داخل المدرسة وخارجها. والتركيز على تنمية قدرة المتعلمين على تحمل المسؤولية والاستقلال الذاتي وتعزيز الثقة بالنفس، إذ يسهم ذلك في رفع مستوى الدافعية لديهم نحو التعلّم ويزيد مثابرتهم ويحسن من مستوى أدائهم الأكاديمي.

خامساً: شروط خاصة بالتعلم الذاتي الجيد:

هناك شروط عامة للتعلم والتي نعلمها جميعاً مثل: (الدافعية والنضج والخبرة والاستعداد والمثيرات والتعزيز.... إلخ)، لكن هناك أيضاً شروط خاصة بالتعلم الذاتي لا بد منها ليتم التعلم الذاتي بالشكل الأمثل والمطلوب ومنها: (الاقتناع الذاتي بالتعلم، والانفتاح، والإنجاز، والجهد والمثابرة، والثقة بالنفس، والرغبة في التفوق والامتياز، والتطلع إلى المستقبل.

سادساً: أهداف التعلم الذاتي:

هناك مجموعة من الأهداف يجب أن يتحلى بها المتعلم ليكتسب مهارات التعلم الذاتي وهي:

1- اكتساب مهارات وعادات التعلم المستمر لمواصلة تعلمه الذاتي بنفسه.

2- يتحمل الفرد مسؤولية تعليم نفسه بنفسه.

3- المساهمة في عملية التجديد الذاتي للمجتمع.

4- بناء مجتمع دائم التعلم.

5- تحقيق التربية المستمرة مدى الحياة (عامر والمصري، 2013).

سابعاً: مبادئ التعلم الذاتي:

يشير كل من الزغلول وشاكر، (2007) إلى المبادئ التي يقوم عليها التعلم الذاتي في النقاط الآتية:

1- كل متعلم يعد فريداً في سماته وخصائصه رغم تشابهه مع الآخرين، فالتعلم الذاتي يراعي الفروق الفردية بين الأفراد من مختلف الأعمار أو من نفس الفئة العمرية ولدى الجنسين في التعلم والاكتساب.

2- مراعاة السرعة الذاتية للتعلم، إذ تهتم برامج التعلم الذاتي بإمكانية تعلم كل متعلم تبعاً لقدراته الخاصة وإمكاناته وسرعته الذاتية، وهذا يتيح لهم الحرية والوقت الكافيين للانتقال خطوة خطوة خلال عمليات التعلم والاكتساب دون تدخل من قبل المعلم.

3- التفاعل الإيجابي بين المتعلم والموقف التعليمي، إذ يكفل التعلم الذاتي المشاركة الإيجابية للمتعلم خلال عملية التعلم، فهو ليس مستقبلاً سلبياً للمعلومات وإنما مشارك فعال في هذه العملية من حيث التخطيط لها وتنفيذها وتحديد مصادرها وتقويم نتائجها.

4- يضمن التعلم الذاتي تنويع مصادر التعلم لتشمل الكتب والمطبوعات وجميع مصادر التعلم الإلكتروني.

5- يحقق التعلم الإتقاني، يتيح التعلم الذاتي الفرصة للمتعلمين بالسيطرة والتحكم في مواقف التعلم وإخضاعه لإرادتهم وفق قدراتهم وإمكانياتهم الخاصة، فالمتعلم لا ينتقل من موقف تعليمي إلا بعد تعلمه واتقانه وتحقيق الأهداف التعليمية الخاصة به، وهكذا فإن محك الحكم على إتقان التعلم لموقف ما يتمثل في إنجاز الأهداف والمهارات المرتبطة به.

6- التغذية الراجعة والتعزيز الفوري للمتعلم، يؤكد التعلم الذاتي على أهمية الإعلام الفوري للمتعلمين بنتائج تعلمهم ومستوى إتقانهم للمهمات التعليمية حول نجاحهم أو فشلهم، إضافة إلى التعزيز الفوري المناسب للإنجاز الذي يحققونه في أثناء عملية التعلم.

7- زيادة الدافعية الذاتية للمتعلم، يعمل التعلم الذاتي على تشجيع المتعلمين وتحفيزهم في أثناء عملية التعلم، فيجعل منهم أكثر فاعلية وإيجابية في التعامل مع المواقف التعليمية المختلفة، وهذا ما يؤدي إلى زيادة الرغبة لدى المتعلمين في متابعة عمليات التعلم والاستمرار في التعلم المستمر.

8- التوجه الذاتي للمتعلم، يشجع التعلم الذاتي المتعلم على التخطيط واتخاذ القرارات المناسبة حول مواقف التعلم، وبالتالي اختيار طرائق التعلم والأنشطة التي تتلاءم مع إمكانياته وقدراته، مما ينمي الاستقلالية الذاتية لديه.

9- شمولية التقويم واستمراريته، إذ يعتمد التعلم الذاتي على جهود المتعلمين الفردية، ما يعني أن هناك مراجعة مستمرة ومتواصلة لعملية التعلم لديهم، ومثل هذه المراجعة تنطوي على تقييم التقدم الذي يتم إحرازه في التعلم، إضافة إلى تقييم طرائق التعلم ومصادره المتنوعة (شنين، 2016).

10- الثقة بالنفس وقدراتها على هذا النوع من التعلم بوساطته يحصل على المعارف والمهارات.

11- رسم الأهداف المقدور على تحقيقها والابتعاد عن الأهداف غير الواقعية.

12- طلب العون عند الحاجة دون مبالغة.

13- التفتح الذهني الجديد من المعارف وعدم التوقف عند المعرفة القديمة إذا كان لا يعارض وجهة نظر المتعلم.

14- التلقي السليم للفكر الجديد وربطه بما عند المتعلم من فكر ليتكون لديه بناء فكري يسهل توظيفه في مواقف الحياة.

15- التعلم يكون دائماً من أجل حل مشكلات الحياة وليس من أجل الامتحان واجتيازه.

16- الطريقة الناجحة في التعلم الذاتي تقود إلى نتائج ناجحة (محمد علي، 2012).

ثامناً: استراتيجيات التعلم الذاتي:

1- التعلّم الذاتي المبرمج: Programmed self-learning:

التعلم المبرمج أسلوب يتعلم فيه المتعلم من خلال برنامج تعليمي أعدت فيه المادة التعليمية وخبرات التعلم إعداداً خاصاً، على أساس أن خبرات التعلم مركبة يمكن تقسيمها إلى عدة مهارات بسيطة متتابعة تسير في نسق تصاعدي، ويتم تعلمها المهارة تلو الأخرى، وتعرض في صور مختلفة (كتاب مبرمج أو آلة تعليمية أو جهاز عرض)، ويتيح التعلم المبرمج الفرصة لكل متعلم أن يسير في دراسته وفقاً لسرعته الذاتية مع توفير أسلوب التغذية الراجعة المستمرة، ويستخدم جهاز الحاسوب مع كتيب يشتمل على المادة المبرمجة، وأهداف تعلمها، وتصميم البرنامج التعليمي في صورة مجموعة مكونات هي المعلومات والبيانات، والمثير الذي يجذب انتباه المتعلم نحو الدراسة، والاستجابة التي يحدثها البرنامج من خلال الضغط على مفتاح معين، والتعزيز الفوري من خلال الإجابة الصحيحة التي تظهر للمتعلم.

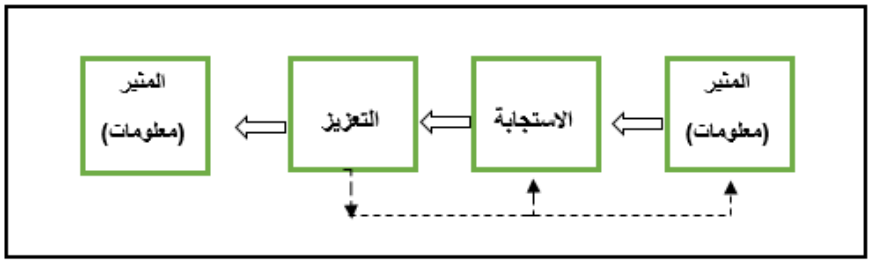
يعد التعلم المبرمج محاولة للوصول إلى هدف أو أكثر من أهداف التعلم عن طريق التحليل الدقيق للخبرات التي من شأنها أن توصل إلى هذا الهدف ثم تقديمها إلى المتعلم تدريجياً وعلى خطوات حتى يتمكن المتعلم من استيعابها أو الاستجابة له بمفرده بدون مساعدة من المعلّم، مع العناية باستخدام المتعلم في تقويم هذه العملية والتأكد من تحقيق الهدف أو الأهداف الموضوعة في عملية التعلم، وظهر هذا الأسلوب معتمداً على مفاهيم سكنر (Skinner)، ويحتوي هذا الأسلوب على بعض البرامج التي تتيح الفرصة أمام كل متعلم لأن يسير في دراسته وفقاً لسرعته الذاتية مع توفير أسلوب التغذية الراجعة وتقديم التعزيز اللازم لزيادة دافعية المتعلم.

ويتألف البرنامج من ثلاث مكونات هي:

أ- المعلومات أو السؤال المطروح ويسمى (المثير).

ب- الإجابة الصادرة عن المتعلم وتسمى (الاستجابة).

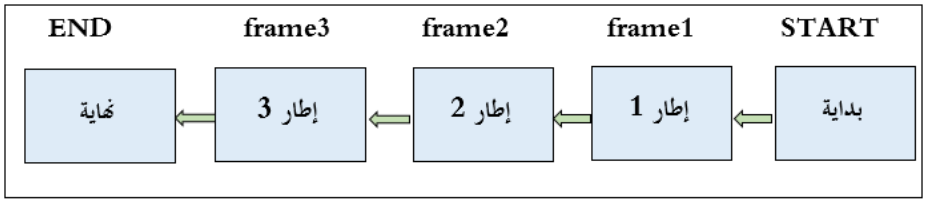
ج- التعزيز ويعطى بشكل فوري بعد حدوث الاستجابة وهو غالباً ما يكون الحل الصحيح. ويستند هذا التعزيز إلى عملية التغذية الراجعة للمعلومات، أي الرجوع فوراً إلى الإجابة الصحيحة لتقييم الاستجابات وتشجيع النجاح فيها تمهيداً لتعليم برنامج جديد. كما يظهر بالشكل الآتي:



الشكل (7) التعليم المبرمج

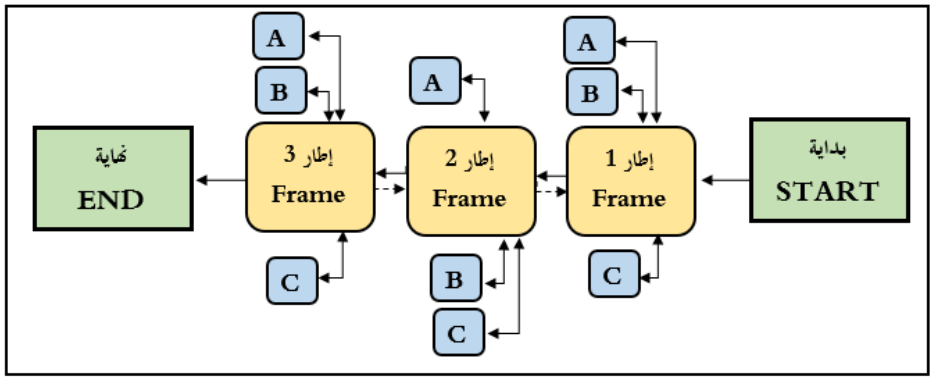
ويأخذ التعلم المبرمج النوعين الآتيين:

-**البرامج الخطية:** تقوم على تحليل المادة الدراسية إلى أجزاء تسمى كل منها إطار وتتوالى في خط مستقيم وتقدم الأسئلة حيث يفكر المتعلم ويكتب إجابته ثم ينتقل إلى الإطار الثاني حيث يجد الإجابة الصحيحة. كما يظهر بالشكل الآتي:



الشكل (8) البرامج الخطية في التعليم المبرمج

-**البرامج التفريعية:** وهي من فكرة العالم "كراودر" (Crawder) وتتمثل في إطارات فرعية تضم أكثر من فكرة ويكون السؤال من نمط الاختيار المتعدد، وهنا يختار المتعلم الإجابة فإذا كانت صحيحة يأخذ الإطار التالي في التتابع الرئيسي، أما إذا كانت الإجابة غير صحيحة يأخذ الإطار الذي يفسر له الخطأ من بين الإطارات الفرعية ثم يوجه لإطار عمل محاولات أخرى لاختيار الإجابة الصحيحة، وبعد المرور على الإطار العلاجي يعود إلى الإطار الرئيسي ويتابع الإطار الذي يليه. كما يظهر بالشكل الآتي:



الشكل (9) البرامج التفريعية في التعليم المبرمج

الأسس التي يبنى عليها التعلم المبرمج:

يبنى التعلم المبرمج على الأسس الآتية:

1- أن كل متعلم يجب أن يتعلم بنفسه.

2- لكل متعلم سرعته الخاصة، كما تتفاوت سرعة التعلم على حسب مراحل النمو.

3- يتعلم المتعلم بسرعة أكبر إذا حدث تعزيز فوري لكل خطوة من خطوات الدرس.

4- إتقان المتعلم لكل خطوة أو جزء منها يجعل النتيجة النهائية للتعلم محققة.

5- يزداد الحافز قوة عند المتعلم بإعطائه مسؤولية تعليم نفسه، وعندئذ يتعلم ويتذكر ما تعلمه بصورة أكثر عمقاً.

6- الفروق الفردية بين المتعلمين في القدرات العقلية تعد عنصراً أساسياً يجب مراعاته عند تخطيط وتنفيذ المناهج التعليمية (النجدي وآخرون، 2003).

خصائص ومميزات التعلم المبرمج:

يتميز التعلم المبرمج عن غيره من أساليب التعلم الذاتي بالخصائص الآتية:

1- تصاغ المادة التعليمية في خطوات صغيرة ومتسلسلة منطقياً.

2- ترتبط جميع الخطوات ببعضها، ويتبع كل خطوة تعزيز الإجابة للمتعلم.

3- يؤكد على وصول المتعلم لمستوى الإتقان، إذ لا يستطيع الانتقال من خطوة إلى الخطوة التالية لها دون إتقان الخطوة الأولى.

4- يتعلم كل متعلم بمفرده ذاتياً.

5- يراعي التعلم المبرمج القدرة الفردية لدى المتعلمين.

6- يرتكز النشاط في التعلم المبرمج حول المتعلم الذي يتحمل كل المسؤولية.

7- يمكن عرض البرنامج في صور مختلفة كتب مبرمجة، آلات تعليمية، أجهزة.

سلبيات التعلم المبرمج:

يواجه التعلم المبرمج أوجه النقد الآتية:

1- يقدم التعلم المبرمج المعلومات للمتعلم مجزأة، وبالتالي قد لا يستطيع فهم المادة الدراسية بصورة كاملة.

2- يحد التعلم المبرمج من استجابات المتعلم، فهو مقيد للحرية في الكشف بنفسه عن المعلومات والتفكير في العلاقات، فيتدرب على التفكير التقاربي ويحرم من التدريب على التفكير المتشعب المتضمن قدرات حل المشكلات وطرح الآراء المدعمة منطقياً، وقدرات المرونة والطلاقة والأصالة.

3- لا يأخذ التعلم المبرمج بمبدأ المناقشة بين المتعلم والمعلم.

4- لا يصلح التعلم المبرمج لتعليم كافة المواد الدراسية.

5- لا يصلح لتحقيق الأهداف التعليمية كافة (النجدي وآخرون، 2003).

2- التعلم باستخدام خطة كيلر Keller's plan:

ظهرت خطة كيلر أو التعليم الشخصي بعد عدة محاولات تجريبية طبقها كيلر (Keller) وزميله شيرمان (Sherman) في البرازيل. وفي عام 1998 نشر كيلر خطته في مقالة سميت وداعاً أيها المعلم (Good By Teacher).

في هذا النظام التعليمي يتم تقسيم المادة إلى وحدات قصيرة الحجم، وكثيرة العدد، ومنظمة بشكل منطقي، ويبدأ المتعلم هنا بتسلم دليل الدراسة وفيه:

1- الأهداف التعليمية للوحدة.

2- الوسائل التعليمية التي يمكن أن يستخدمها المتعلم في أثناء الدراسة.

3– كيفية تنفيذ الأنشطة التعليمية.

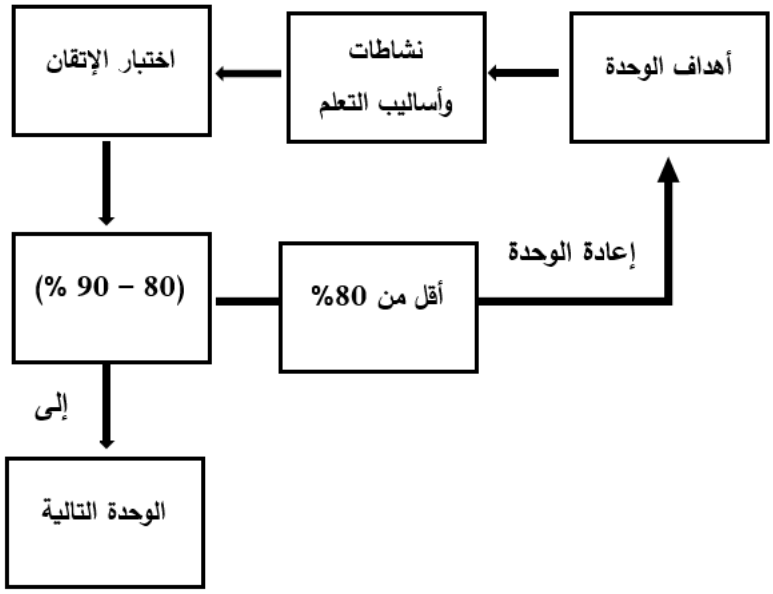
4– كيفية تنفيذ الاختبارات الذاتية، والتي تحضر المتعلمين لاختبار نهاية الوحدة الدراسية.

5– كيفية تشغيل واستخدام الأجهزة والوسائل التعليمية التي يمكن أن يستخدمها المتعلم في أثناء الدراسة.

6– معيار الإتقان للانتقال للوحدة التالية وعادة ما يكون (85%) فأكثر.

7– المصادر والمراجع التي يمكن أن يرجع إليها المتعلم.

بعد أن يدرس المتعلم الدليل ويعي التوجيهات والإرشادات التي جاءت فيه يتسلم الوحدة التعليمية الأولى، ويدرسها حسب مقدرته وسرعته ويجري الاختبارات الذاتية، ويتلقى التغذية الراجعة الفورية المصاحبة للاختبارات البنائية. بعد أن يتأكد المتعلم أنه أتقن الوحدة التعليمية يُشعر المراقب بأنه يريد أن يتقدم لاختبار نهاية الوحدة، والمراقب هو أحد المتعلمين الذين أتقنوا المادة التعليمية قبل غيره. وهنا يقوم المراقب بإجراء الاختبار للمتعلم، ويصحح له إجابته، ويناقشه ويبين له مواضع الخطأ، ويقدم له ما هو مطلوب من تغذية راجعة وتعزيز. ويوضح الشكل الآتي مسار التعليم وفق خطة كيلر:



شكل (10) مسارات التعليم وفق خطة كيلر (زيتون، 1999، 107)

3- التعلّم الذاتي باستخدام الوحدة التعليمية Educational module:

وهي عبارة عن وحدة تعلّم صغيرة تقوم على مبدأ التعلّم الذاتي وتتضمن أهدافاً محددة وخبرات تعلّم معينة، يتم تنظيمها في تتابع منطقي لمساعدة المتعلّم على تحقيق هذه الأهداف، وتنمية مهاراته وفقاً لمستويات أداة محددة مسبقاً (جامل، 1998).

كما يذكر "الشربيني والطناوي" (2011) أن الوحدات التعليمية الصغيرة تتيح لكل متعلم الجزء من المادة الدراسية التي تتناولها الوحدة حسب قدراته وسرعته الخاصة في التعلم، ولا ينتقل المتعلم من دراسة جزء من المادة الدراسية إلا بعد أن يتقن الجزء السابق له، وتوفر له المحتوى والخبرات التعليمية والأنشطة المتنوعة والبدائل التي يختار منها ما يناسبه من المحتوى وتعلمه بما يتلاءم مع ظروفه وقدراته، ويتم تصميمها ليستخدمها المتعلم في دراسة موضوعات مستقلة عن بعضها أو مترابطة ومتكاملة في تتابع معين، كما يمكن استخدامها في دراسة مقرر بأكمله، ويعني ذلك أن الوحدات التعليمية الصغيرة يمكن أن تصبح جزءاً من وحدات تعليمية أكبر فكأنها بذلك تكون أنظمة فرعية من نظام أكبر.

وتتحدد خصائص الوحدة التعليمية في النقاط الآتية:

1- تتميز الوحدة التعليمية بالتكامل والترابط.

2- تتناسب مع المتعلم المتوسط حيث يمكنه أن يتعلمها خلال فترة زمنية محددة.

3- يمكن أن ترتبط مع وحدات أخرى سواءً التي تتعلق بموضوعه بنفسه أو التي تتعلق بموضوعات أخرى.

4- تمتاز الوحدات الفردية Individual Modules بأنها مفتوحة النهاية Open-ended لتلائم المتعلمين ذوي القدرات المختلفة.

5- يمكن استخدام الوحدات التعليمية للمقارنة بين إنجازات المتعلمين وذلك عن طريق مقارنة النتائج التي يتوصلون إليها تبعاً لمعايير تقييم واضحة.

6- تعتمد الوحدات التعليمية على مداخل التعلم التي ترتكز على المتعلم وتعتبره المحور الرئيس لها.

7- يمكن للوحدات التعليمية مراعاة الاحتياجات الفردية للمتعلمين.

مكونات الوحدات التعليمية:

يرى (Hall & Jones, 1996) أن الوحدات التعليمية تتكون من خمسة مكونات أساسية:

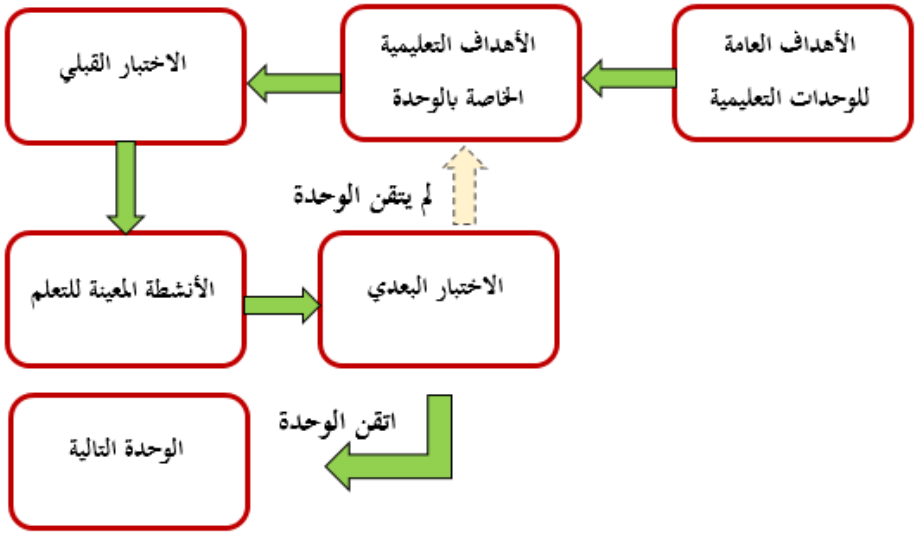
1- الأهداف العامة للوحدات التعليمية.

2- الأهداف التعليمية الممثلة لمخرجات عملية التعلم.

3- الاختبار القبلي.

4- الأنشطة المعينة للتعلم.

5- الاختبار البعدي.



شكل (11) مخطط الوحدات التعليمية (المصدر المؤلف)

4- الحقائب التعليمية Educational Packages

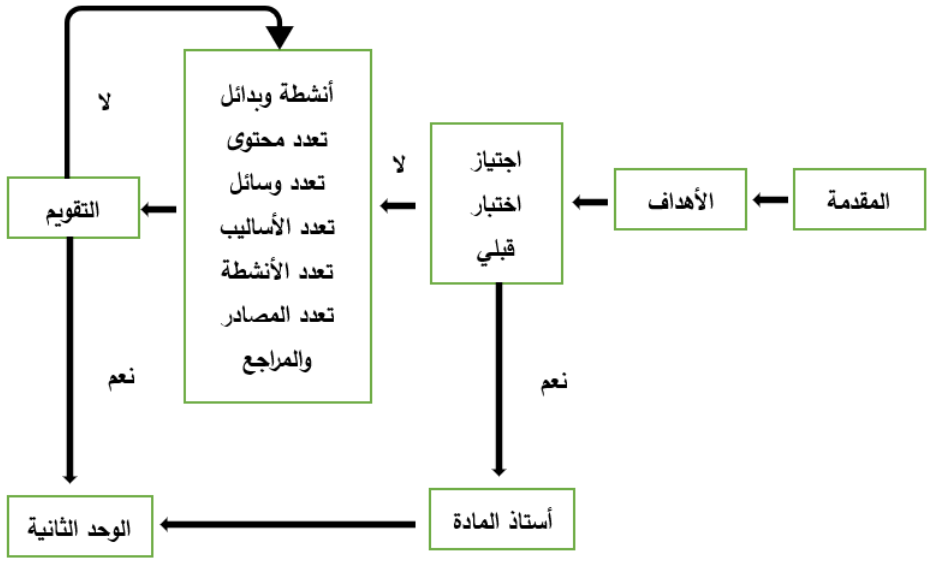
لقد ظهرت البداية الأولى من هذه الحقائب في مركز مصادر المعلومات بمتحف الأطفال القائم بولاية "ماتشوست" بالولايات المتحدة الأمريكية، وكان ذلك في أوائل الستينيات، حيث قامت الهيئة المشرفة على مراكز مصادر المعلومات بالمتحف باختراع ما أطلقوا عليه اسم صناديق الاستكشاف، وهي صناديق جمعوا فيها مواد تعليمية متنوعة تعرض موضوعاً معيناً أو فكرة محددة تتمركز حولها جميع محتويات الصندوق لتبرزها بأسلوب يتميز بالترابط والتكامل.

وفي عام 1960 ظهرت برامج تعرف باسم برامج التعلم طبقاً للحاجات P-For Learning، Accordance To Needs وتمتاز بأنها تقدم للمتعلم بدائل واختيارات متنوعة من الأنشطة والوسائل على أساس أن بعض تلك الأنشطة قد تكون مناسبة لبعض المتعلمين أكثر من غيرهم.

وفى عام 1974 تم استخدام هذه البرامج في أكثر من 150 مدرسة تضم 40 ألف متعلماً في جميع الصفوف من الصف الأول حتى الصف الثاني عشر في المواد الاجتماعية واللغة والرياضيات والعلوم، والوحدة الأساسية في هذه البرامج هي مواد وأنشطة تعليمية تستغرق دراستها للمتعلم المتوسط حوالي أسبوعين.

ويعرف عرفة (2011) الحقائب التعليمية بأنها: "مجموعة المكونات التي تتألف منها وحدة تعليمية محدودة وتتضمن في جملة ما تتضمنه الفئة المستهدفة وحاجاتها والأهداف التعليمية والوسائط والدليل ومختلف أنواع الاختبارات والتغذية الراجعة والمتابعة. وقد تحوي الحقيبة التعليمية أفلام أو CD أو شرائح أو شرائط كاسيت أو شرائط فيديو أو شرائح ميكروسكوبية وخرائط وعينات وكتب ومطبوعات وأدوات أخرى".

وهناك مسميات متعددة لهذه البرامج إلا أنها تندرج جميعاً تحت ما يعرف باسم الرزم أو الحقائب التعليمية. والشكل الآتي يوضح مسار التعلم في الحقيبة التعليمية:



الشكل (12) خطوات مسار التعلم في الحقيبة التعليمية التقليدية (جامع، 1986، 224).

وعليه تتكون معظم الحقائب التعليمية من مجموعات من العناصر المشتركة، إلا أن ترتيب هذه العناصر يختلف من حقيبة إلى أخرى تبعاً لنوع الموقف التعليمي والفلسفة التي يتبناها المصمم، إذ أن الحقائب التعليمية تتكون من مجموعة من العناصر الأساسية أهمها:

1- صفحة العنوان: تعكس الفكرة الأساسية للوحدة المراد تعلمها.

2- الفكرة العامة: تهدف إلى إعطاء فكرة موجزة عن محتوى الحقيبة وأهمية هذه الدراسة ومدى ارتباطها بالموضوعات الأخرى التي تعلمها المتعلم.

3- الأهداف: يحتوي هذا الجزء على مجموعة من الأهداف التعليمية التي تصف بصورة واضحة السلوك النهائي المتوقع من المتعلم بعد الانتهاء من دراسة الحقيبة.

4- الاختبار القبلي.

5- الأنشطة والبدائل: يقصد به تعدد البدائل وتعدد الوسائل والأساليب وتعدد الأنشطة.

4- التقويم: يتكون برنامج التقويم في الحقائب التعليمية من ثلاثة أنواع من الاختبارات القبلية واختبارات التقويم الذاتي والاختبارات النهائية.

وهناك عدة اعتبارات لا بد أن تراعى في تصميم هذه الحقائب والتي من أهمها:

أ- الأهداف التعليمية.

ب- احتياجات المتعلمين واهتماماتهم.

ج- رغبات أولياء الأمور (الرغبات المهنية التي يريد أولياء الأمور تحقيقها في أبنائهم).

د- المستويات التحصيلية لكل متعلم.

هـ- قابلية المتعلمين للتعلم.

و- الطرائق المختلفة التي يتعلم بها المتعلمين.

ز- مستويات الأداء السابقة للمتعلمين.

ونجد أهم ما يميز الحقائب التعليمية هو توفير أشكال متعددة من التفاعل في المواقف التعليمية، فما تشتمل عليه الحقائب التعليمية من وسائل متعددة ووسائط متنوعة واستراتيجيات متفاوتة تجعل سمة التفاعل من أهم ما يميز هذا الأسلوب ويجعله مختلفاً عن أساليب وأشكال التفريد الأخرى، تتمركز حول المتعلم وحاجاته تقي المتعلم من الشعور بالخوف أو الفشل مما يزيد متعته بالتعلم والإقبال عليه. تؤكد على مسؤولية المتعلم الذاتية عن تعلمه.

5- التعلم الذاتي بالحاسوب Computer-Based Self-Learning:

يعد الحاسوب مثالياً للتعلم الذاتي فهو يراعي الفروق الفردية والسرعة الذاتية للمتعلم، إذ توجد برامج كثيرة ومتخصصة لإرشاد المتعلم والإجابة على أسئلته في مجال اختصاصه وتقدم برامج الألعاب على سبيل المثال مستويات مختلفة فعندما يتقن المتعلم المستوى الأول ينتقل للمستوى الثاني. وتأتي أهمية التعلم الذاتي بالحاسوب من خلال هذا التطور الإلكتروني السريع من حولنا والذي يكشف لنا أن التعليم بأنماطه وتقنياته الكثيرة سيكون محور هذا الزخم العلمي، فلم يعد الهدف التعليمي في هذا العصر إكساب المتعلم المعلومات والمعرفة فقط، وإنما تعداه إلى ضرورة إكساب المتعلم المهارات والقدرات والاعتماد على التعلم الذاتي ليكون قادراً على التفاعل مع متغيرات العصر الذي يُعد استجابة منطقية لطبيعة هذه المرحلة التي نمر بها حالياً.

6- شبكة الإنترنت الدولية International Internet

تسهم شبكة الإنترنت في تعزيز قدرة المتعلّم على التعلم بالاستقلال الذاتي والعمل بالمشاركة من خلال أنها تسمح بـ:

1. العمل بأسلوب شبه موجه (ليس موجه بالكامل).
2. تنشيط عملية التعلم لدى المتعلم.
3. العمل بالمشاركة مع مجموعات عديدة وتحديد حاجات الآخرين بناءً على علاقات بناءة وجديدة.
4. الاستفادة من التغذية الراجعة خاصة وأن أنماط متعددة منها متاحة على الشبكة ليسهل الحصول عليها بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، إضافة إلى عملية التقييم الذاتي (شيون، 2007).

7-التعلّم الذاتي الإلكتروني E- Learning Self-Learning

وهو نوع من أنواع التعلم من بعد يتم توصيله إلى المتعلمين بوسائط إلكترونية، كالإنترنت، أو الحاسوب، أو الأقمار الصناعية، أو الأقراص الليزرية المدمجة، مصحوبة بأنشطة تعليمية مثل التعينات، وحل المسائل، وهو أكثر مصادر التعلّم الذاتي تطورً وأهمية بسبب انتشار التعلم الإلكتروني بصورة سريعة في جميع دول العالم، إلى جانب كبر حجم وتنوع المعلومات والمعارف التي يقدمها فتتيح للمتعلّم الوصول إلى مصادر كثيرة من أجل الوصول إلى المعلومات المطلوبة (شديقان، والرشيد، 2007).

8- التعلم المنظم ذاتياً: Self-Regulated Learning

ظهر مصطلح التعلم المنظم ذاتياً من خلال كتابات العالم "باندورا" (Pandora) التي ضمنها في نظريته للتعلم المعرفي الاجتماعي والتي أوضحت أن التنظيم الذاتي للتعلم يساهم في تعديل السلوك المعرفي لدى الفرد، وأن الأفراد يتعلمون من نمذجة سلوكياتهم، ويتحكمون بأفعالهم ويعدلون بيئاتهم وينظمون تعلمهم من خلال استراتيجيات تنظيميه وإجراءات ذاتية (علي، 2016).

ويعرف "مونتالفو" (Montalvo, 2004) التعلم المنظم ذاتياً بأنه: "نمط من التعلم يكون فيه المتعلمين مشاركون بفاعلية في عملية التعلم مستخدمين ثلاثة مجالات أساسية هي: ما وراء المعرفة، والدافعية، والسلوكية، كما أن المتعلمين الذين يتعلمون باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً يتسمون بارتفاع الأداء، وبسعتهم العقلية المرتفعة، كما أن لديهم القدرة على تحسين درجة تعلمهم وأدائهم سعياً لتحقيق أهداف محددة سلفاً".

أساليب التعلم المنظم ذاتياً:

1- الأساليب المعرفية Cognitive Methods:

وتضم الأساليب التي يستخدمها المتعلمين في تعلم وتذكر وفهم المادة التعليمية الجديدة، وربطها بما سبق تعلمه في مواد دراسية سابقة، ووعيهم بما يتم عمله، وهي الإجراءات التي

يستخدمها المتعلم لكي يتمكن من الوصول إلى الهدف، فهي تساعد المتعلم على ترميز المواد الجديدة وهيكلة المعارف، ومن أمثلتها: التسميع – التفصيل – التنظيم – البحث عن المعلومات.

أ- التسميع الذاتي: تسميع أو تلاوة الفقرات المطلوب تعلمها، ونطق الكلمات بصوت عالٍ في أثناء قراءة جزء من نص معين، ووضع خطوط في النص وتركيز الانتباه على جزء منه.

ب- الإتقان: إعادة الصياغة أو تلخيص المادة المطلوب تعلمها، وتدوين ملاحظات، وتوجيه أسئلة عنها.

ج- التنظيم: انتقال الفكرة الأساسية في نص، وإبراز المادة المكتوبة واستخدام أساليب مختلفة لتنظيم الأفكار في المادة.

د- التفكير الناقد: يشير إلى الجهود التي يبذلها المتعلم للتعليق على نص معين.

2- الأساليب الما وراء معرفية Metacognitive Methods:

تعني الإجراءات التي تقود الفرد إلى التمكن من الوعي بتفكيره (التفكير بالتفكير نفسه)، وعملياته المعرفية، وكيفية توظيفها، ومراقبتها، وتقويمها، فهي تساعد المتعلم على التخطيط وتنظيم وتصحيح وربما تكوين العمليات المعرفية، ومن أمثلتها: التخطيط ووضع الأهداف والمراقبة الذاتية. وهي التي تمكن المتعلم من تنسيق عملية التعلم وتشمل:

أ- التخطيط: ويشير إلى قيام المتعلم بوضع أهداف والتخطيط لها من أجل تحقيقها.

ب- المراقبة الذاتية: وتشير إلى مراقبة الفهم وتعقب الانتباه في أثناء قراءة نص معين، أو الإصغاء إلى محاضرة، واستخدام استراتيجيات الإجابة عن اختبار ما تنعكس في مراقبة السرعة مع الزمن المتاح للاختبار.

3- أساليب إدارة الموارد (المصادر) Resource Management Methods:

وهي التي تتعلق بكيفية إدارة المتعلم لبيئة الدراسة وضبط جهوده فيها وتشمل:

أ- إدارة وقت وبيئة الدراسة: وتشير إلى وضع جدول أعمال وتخطيط أمثل للوقت ووضع أهداف واقعية، وتهيئة بيئة تعلم خالية من المشتتات.

ب- تنظيم الجهد: وتشير إلى ضبط الجهد في مواجهة المشتتات والمهام غير المثيرة للاهتمام ومثابرة المتعلم على إكمال المهام عندما تكون صعبة.

ج- التعلم من الأقران: تشير إلى حوار المتعلم مع زملائه للتوصل إلى فهم أحسن.

د- طلب المساعدة الأكاديمية: تشير إلى الجهود التي يبذلها المتعلم للتماس العون من الزملاء أو المعلمين أو الكبار عندما يسند إليه مهمة أكاديمية ما أو حل واجبات مدرسية (النجار، 2020).

4- أساليب الدافعية Motivational Methods:

وتضم: مكافأة الذات –تنشيط الاهتمام –حوار الذات عن الإتقان –حوار الذات عن الأداء. (عائض، 2024).

عاشراً: بيئات التعلم الشخصية:Personal Learning Environments

1- مفهوم بيئات التعلم الشخصية:

لا تعد بيئات التعلم الشخصية كمفهوم وكممارسة ناشئة واحدة من أكثر الأبعاد التكنولوجية المبتكرة للتعلم المتمركز حول المتعلمين فحسب، ولكنها أيضاً واحدة من أكثر الأمور إرباكاً وتحدياً للمفهوم التقليدي المؤسسي للمعرفة، وتوصف عادةً بأنها البنية والعملية التي تساعد المتعلمين على تنظيم تدفق المعلومات، والمصادر، والتفاعلات التي يوجهونها يومياً في خبرة أو فضاء تعلم مشخص، والتعلم المشخص هو التعلم الذي يقابل حاجات المتعلمين واهتماماتهم وخبراتهم وقدراتهم واستعداداتهم، بهدف تحسين استقلاليتهم ومهاراتهم وقدراتهم في الاعتماد على أنفسهم، عن طريق إتاحة الفرص لهم لاختيار ما يناسبهم، ويقتصر فيه دور المعلم على التوجيه فقط (خميس، 2015).

2- مراحل بيئات التعلم الشخصية:

تتشكل بيئات التعلم الشخصية من ثلاث مراحل أساسية كما ذكرها "ماك كلاسكي" (McClaskey, 2016) على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: البيئات القائمة على المعلم مع إتاحة فرصة المشاركة للمتعلمين: يبدأ المعلم في هذه المرحلة في ابتكار بيئات التعلم الشخصية، عبر تشجيع المتعلمين، وإشراكهم في تحديد الأهداف التعليمية، وأفضل الطرائق لتحقيق هذه الأهداف، ويستخدم المعلم المعلومات التي حصل عليها من النقاش مع المتعلمين في إعادة تصميم الدروس، وتقييمها.

المرحلة الثانية: البيئات القائمة على المتعلم مع مشاركة المعلم والمتعلم في التصميم: يعمل المعلم والمتعلم بشكل تعاوني، لتصميم الدروس، وأساليب التقييم، والبيئة المادية للصف الدراسي، وفي هذه المرحلة يصبح المتعلم مسؤولاً عن اكتساب المهارات، واختيار الأدوات، والطرائق واستراتيجيات التعلم المناسبة لتحقيق تعلمه.

المرحلة الثالثة: البيئات القائمة على توجيه المتعلم: في هذه المرحلة يسير المتعلم وفق خطوه الذاتي، ولا تقتصر بيئات التعلم على غرف الصف الدراسي، بل تمتد إلى المنزل، وبالتالي فإن الأنشطة تكون خارج المنهاج الدراسي، والمتعلم في هذه المرحلة مسؤول عن تصميم خبرات التعلم والمهمات التعليمية ويصبح دور المعلم في هذه المرحلة كشريك موجه.

3- أدوات بيئات التعلم الشخصية:

تعتمد هذه الأدوات على التطورات التكنولوجية بما تتضمنه من مواقع وتطبيقات متعددة ومنها:

أ. أدوات تساعد في التواصل: وتأتي مكملة لوظيفة البريد الإلكتروني مثل خدمات التطبيقات الحديثة.

ب. أدوات للتشبيك الاجتماعي: وهي خدمات تساعد في ربط الأشخاص بعضهم ببعض لتبادل الخبرات والمعلومات، من أمثلتها الفيسبوك Facebook.

ج. أدوات تساعد في تكوين المحتوى التعليمي: مواقع الروابط الاجتماعية، ومواقع الصور، ومواقع الفيديو والمدونات Blogs وغيرها (أحمد وآخرون، 2025).

حادي عشر: دور المعلم في التعلم الذاتي:

لا يتوقف التعلم الذاتي بكليته على المتعلمين، فللمعلم دور مهم فيه؛ فلا بد للمعلم أن يكون واعياً لأحوال المتعلمين، وحساساً لحاجاتهم واهتماماتهم ومتعاطفاً معهم. وأن يكون لديه مدى واسع من المعلومات لتوجيه المتعلمين إلى المواد الدراسية المناسبة لهم. وذلك من أجل إثارتهم للاستمرار في بذل جهودهم في الدراسة. وفي ظل الحاجة الملحة إلى تطبيق أساليب التعلم الذاتي فإن المعلم يبتعد عن دوره التقليدي في نقل المعرفة وتلقين المتعلمين، فالمعلم يتنوع دوره في تطبيق التعلم الذاتي فتارة يقوم بدور الموجه والمرشد الذي يستطيع أن يوجه المتعلمين على فهم أنفسهم وكيفية اختيار ما يناسبهم وتارة يقوم بدور المحاضر وأخرى بدور المبتكر وغيره.

ويتطلب من المعلم أن يتصف بمهارات وظيفية حتى يستطيع أن يطبق أسلوب التعلم الذاتي ومن أهمها:

1- الاقتناع بأهمية التعلم الذاتي والقدرة على إقناع الغير به.

2- معرفة قدرات المتعلمين عن طريق الاختبارات التحصيلية والاهتمامات والميول وله قدرة كبيرة على الملاحظة.

3- احترام أسئلة وأفكار المتعلمين لأنها المفاتيح الحقيقية لتحقيق التعلم الذاتي.

4- توجيه أسئلة مثيرة توجه المتعلم نحو الفجوات الموجودة في معرفته – أو في أفكاره عن موضوع معين – فيندفع بتأثر ذلك إلى البحث والتنقيب وبذل الجهد في التفكير الابتكاري لسد هذه الفجوات.

5- الاعتراف بأصالة الأفكار والإنتاج يشجع المتعلم ويدفعه لتقديم المزيد.

6- عدم إصدار أحكام سلبية على ممارسات وتجارب المتعلمين.

7- تطوير مفاهيم ومهارات البحث لدى المتعلمين.

كما يضاف إلى ذلك: (جامعة الفيوم، التعلم الذاتي)
https://www.fayoum.edu.eg/Art/English/pdf/Selfeducation.pdf

8- تقديم الدعم والتحفيز للمتعلم لمساعدته في التغلب على الصعوبات والتحديات التي يواجهها خلال التعلم. وتدريب المتعلم على أساليب التفكير والمبادأة لحل المشكلات بطريقة منظمة.

9- اقتراح خطة إرشادية للمتعلم والأساليب والاستراتيجيات المناسبة له لمساعدته في الوقوف على الأهداف من التعلم.

10- تقديم نماذج لاستراتيجيات التعلم التي تساعد المتعلم على تطوير أساليبهم في التعلم الذاتي، إلى جانب تنمية مهاراتهم.

11- تقييم مستوى المتعلم خلال التعلم الذاتي لتحديد الأمور التي يتطلب تحسينها.

12- عدم الاعتماد على التلقين كطريقة للتعلم، وعليه فإن هناك ضرورة تربوية لاستخدام البرامج الإلكترونية التي تجعل من المتعلم مشاركاً في عملية التعليم والتعلم.

13- توفير الكتب والمراجع المبرمجة إلكترونياً، التي تساعد المتعلم على التعلم الذاتي.

14- تكليف المتعلم بمهمات تعلم فردية، مثل إعداد بحث، وإنتاج مشروع تعليمي والبحث في الويب.

15- تنمية مهارات القراءة الإلكترونية والتعلم الذاتي، من خلال استخدام مصادر التعلم الإلكترونية.

16- تنويع الأنشطة التربوية وممارستها، وحث المتعلمين على جمع المعلومات المرتبطة بتلك الأنشطة من مصادر متعددة غير الكتاب المدرسي، مثل الكتب الإلكترونية.

17- تهيئة بيئة تعليمية مناسبة للتعلم الذاتي.

18- التعرف إلى حقول واسعة من المعرفة، بحيث تمكنه من توجيه الموقف التعليمي (نعيمة، 2018).

19- تدريب المتعلم على أساليب التقويم الذاتي.

20- تصميم المادة التعليمية اللازمة وإعدادها للتعلم الذاتي وما يلزم من الأنشطة والوسائل والتقنيات، خاصة الحاسوب.

ثاني عشر: دور المتعلم في التعلم الذاتي:

دور المتعلم في التعلم الذاتي أساسي لا يتم من دونه، ويبرز دوره في المهام الآتية:

1- تحديد الأهداف التي يرغب في الوصول إليها من خلال التعلم الذاتي، على أن تكون أهداف محددة وواضحة.

2- تحديد المصادر التي يستقي منها المعلومات مثل الدورات التدريبية، الكتب، المقالات، وهي مصادر

تناسب قدراته ومهاراته.

3- الاعتماد على مهارة إدارة الوقت في التعلم من أجل تحقيق الاستمرارية والانتظام في التعلم.

4- تلقي التقييم والنقد من قبل المعلمين والمدربين أو زملائه، من أجل معرفة الأخطاء التي تتطلب تعديلها والأمور المطالب تحسينها. (جامعة الفيوم، التعلم الذاتي)
https://www.fayoum.edu.eg/Art/English/pdf/Selfeducation.pdf

كما يرى "كاندي" (Candy,1991) أن المتعلم ذاتياً له عدد من السمات الشخصية التي تمكنه من أداء مهام التعلم وتحقيق أهدافه، إذ يرى أن المتعلم ذاتياً يجب أن يميز بين المهام بما في ذلك عملية البدء في التعلم، واختيار الأهداف، وتحديد الوسائط التي تمكنه من تحقيق الأهداف، ولديه مهارات الانعكاس الذاتي self-reflection. كما يرى "زمرمان" (Zimmerman, 1990) إن الخصائص التي تميز المتعلم الذاتي أنه واثق من نفسه، ويعمل بجد، ويمتلك العديد من المصادر الثرية، ويتحمل المسؤولية، ومحترف ونشيط في جمع المعلومات، ومثابر ومواظب، ولديه المقدرة على إصدار أحكام ذاتية مناسبة. وعلينا أن نتذكر دائماً أن الوقت هو الحياة، وتعد كل لحظة في حياتنا ضائعة إذا لم تستثمر، وأن الوقت موجود لمن يحسن استخدامه. (زيتون والعبد الله، 2008).

ثالث عشر: حدود التعلم الذاتي ومشكلاته:

إن للتعلم الذاتي حدوداً لا يمكن تخطيها يأتي في مقدمتها أنه موضع شك بالنسبة للمرحلة الدراسية الأولى من حياة الطفل (مرحلة التعليم الأساسي)، فهذه المرحلة تتطلب توجيهاً مستمراً من العمل حتى تتكون لدى الطفل عادات تربوية تساعده على ذاته مستقبلاً. ويفضل في مرحلة التعليم الإلزامي أن يتعرض المتعلمين لنوع معين من المعارف والمفاهيم والمهارات اللازمة لعملية التنشئة الاجتماعية والتعليمية والسلوكات المطلوبة. كما يحتاج الطفل في هذه المرحلة إلى المشاركة مع الأقران والتفاعل معهم لاكتساب التواصل الاجتماعي، وهذا لا يكون متاحاً إلا داخل الصفوف المدرسية. وفى هذه المرحلة أيضاً يتم وبسهولة تلقين المبادئ والقيم والمفاهيم والاتجاهات المرغوب فيها وبشكل جماعي يصعب على الطفل امتصاصها أو اكتسابها عن طريق التعلم الذاتي. هذا إلى جانب أن أساس تعلم الطفل في مراحل حياته الأولى لا بد أن يكون شاملاً وكلياً.

أما في حالة المتعلمين الكبار فإن التعليم الذاتي يعد الطريق الأمثل لإثراء معارفهم، وإغنائها وتجديدها، إذ أن للكبار الخبرة والثقافة العامة والممارسات الحياتية التي تساعد عملية التعلم الذاتي من التعديل والإضافة والتجديد مما يحقق مبدأ (النمو المستمر للمعرفة) لديهم (عامر والمصري، 2013).

على الرغم من التسليم بأهمية وضرورة التعلم الذاتي إلا أنه توجد بعض المشكلات التي تواجه تطبيقه في حدود المدرسة التقليدية، من هذه المشكلات:

1- مشكلة المواد التعليمية:

لا بد أن يحتوي المنهاج على مستويات متعددة ليواجه اختلاف قدرات المتعلمين على التحصيل، على أن يتم تنظيم هذه المعلومات والمهارات بطريقة تسمح للدراسة أن يتابعها بالسرعة التي تسمح بها طاقاته وقدراته، وهذا يقتضي أن تتوافر الحقائق والرزم التعليمية والمواد المبرمجة في مستويات مختلفة لتواجه هذا التحدي، والمشكلة الرئيسة هنا هي الوقت اللازم لإعداد مثل هذه البرامج وتوفير العلماء أو الاختصاصيين اللازمين لإنجاز ذلك. لكن الملاحظ أن مناهج وأساليب التعليم في مختلف المراحل الدراسية لا تهتم بتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلم، إذ أن طرائق التدريس المستخدمة في معظم المؤسسات التعليمية تستند إلى الطرائق التقليدية في توصيل المعلومة، والمتمثلة في أسلوب المحاضرة والإلقاء، وبالرغم من بعض إيجابيات هذا الأسلوب إلا أنه يعوق هدف من أهم أهداف التعليم ألا وهو تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلم إذ يقوم هذا الأسلوب على إيجابية المعلم وسلبية المتعلم.

2- المشكلة الإدارية التي تتعلق بتنظيم المتعلمين في مجموعات تتفق في الحاجات والرغبات:

وهي مشكلة الفروق الفردية، إذ تزداد المشكلة تعقيداً بعد أن ينتظم المتعلمون في الدراسة لأن متابعة تقدمهم وتقويم استيعابهم من أشق الأمور للاختلاف البين بين مستوياتهم والأنشطة التي تخصص لكل منهم، فعلى المعلم أن يتعرف إلى الوقت المناسب لاختبار كل من المتعلمين، وعلى مدى تقدم أو تخلف كل منهم، وعلى حاجة بعضهم للعمل الجماعي أو الفردي، وعلى المعلم أن يقوم بكل ذلك، ويلزم إعداد الاختبارات التشخيصية التي تبين مستوى كل متعلم وأسلوبه المفضل في التعلم.

3- مشكلة تتعلق بالمتعلم نفسه:

وهذه المشكلة تتصل بمشكلة الفروق الفردية، فلكل منهم طريقة تناسبه في التعلم فقد يفضل بعضهم أن يعمل مستقلاً عن الآخرين وعن توجيهات المعلم، بينما تفضل الغالبية منهم أن يقوم المعلم بإعداد البرنامج التعليمي، ومن المتعلمين من يحتاج للمتابعة والتشجيع في كل خطوة يخطوها، بل منهم من ينبغي لومهم وتعنيفهم وعقابهم قبل أن يهتموا بما يعملون، ومن ناحية أخرى يصادف المعلم متعلمين لديهم الدافع الذاتي للتعلم لدرجة أنهم يدفعون معلموهم لكي يزيد من الواجبات والأنشطة التي يطلبها منهم.

رابع عشر: الطريق إلى التعلم الذاتي:

1- على المستوى الفردي:

لنجاح التعلم الذاتي يجب على الفرد/ المتعلم أن يتبع ما يأتي:

أ-تحديد الهدف: على الفرد أن يحدد أهدافه الشخصية فهل يود الحصول على مؤهل دراسي أو التقدم في مهنته، فالاهتمام بموضوع معين هو الذي يدعو الفرد للتركيز والالتفات إليه، وبالتالي يمكننا من التحفيز والإثارة اللازمة للموضوع. وهنا نشير إلى أهمية وجود الهدف لدى الفرد لتحقيق ما يصبو إليه، فالهدف يوجه السلوك ولا يشتت المتعلم ويبدد الوقت.

ب-تخطيط البرنامج: لا بد لنجاح الفرد في عملية التعلم الذاتي أن يعد برنامجاً زمنياً وأن يقوم بتنفيذه مهما صادفه من عقبات، وأن يقوم بتقسيم الموضوع الأساسي إلى مواضيع فرعية حتى تسهل عليه عملية تنفيذ البرنامج بصورة صحيحة.

ج - تنظيم الدراسة: للنظام دور مهم في أي عمل يؤديه الإنسان، لذلك يجب على المتعلم الراغب في تعليم نفسه أن يعرف كيف ينظم دراسته من حيث المكان المناسب والزمان المناسب والمراجع ولوازم الدراسة الأخرى، كما يجب تنظيم الوقت تنظيماً صحيحاً. وهنا ننوه إلى أهمية وجود الجدول الدراسي على أن يكون الجدول مرن ويتيح هامش من الحرية بأنشطة المتعلم، بحيث لا يكون هم المتعلم منصرف على تنفيذ جدول محدد بالدقائق على حساب ما يستوعبه من معلومات وما يتقنه من مهارات.

د- حوافز الإنجاز: للحوافز أهمية كبيرة في نجاح عملية التعلم، لذلك يجب أن يعرف المتعلم حوافزه وأن يستخدمها لتحقيق أهدافه، وأن يربط ذلك بما يتم تنفيذه من البرنامج المحدد للدراسة، فلا يسمح لنفسه بالحصول على الحافز إلا إذا تأكد من إتمامه للبرنامج أو جزء منه على الأقل. وعلى أهمية الحوافز في التعلم إلا أنه لا بد تكون هذه الحوافز مقترنة بما يحققه المتعلم، ويعتمد على الحوافز النابعة من داخل المتعلم وإحساسه بقيمة المهمة التي يقوم بها، لا أن يعتمد على الحوافز الخارجية فمهما كانت هذه المحفزات على اختلافها، مادية أو معنوية أو تقنية تبقى وقتية ويزول أو يخفت تحقيق الهدف بزوالها.

هـ- الرقابة: لا بد أن يراجع المتعلم من وقت إلى آخر مدى تقدمه وأن يقارن ما وصل إليه بما يجب أن يحققه، وفى حالة اكتشافه أن تقدمه لم يكن على المستوى المطلوب فلا بد أن يحاول معرفة السبب ويعمل على إزالته.

2- على المستوى العام:

تتطلب عملية نجاح التعلم الذاتي للأفراد إعداد تخطيط دائم ويتضمن هذا التخطيط عدة عناصر هي:

أ- البحث والتجريب: يجب أن يكون التخطيط للتعلم الذاتي ضمن التخطيط للتعليم بصفة عامة، والبحث والتجريب حتى يتم معرفة المشكلات والمعوقات التي يمكن أن تحصل للتعلم الذاتي، وهذا من الأساليب الواجب إتباعها عند التخطيط لنشر التعلم الذاتي بين الأفراد.

ب- التشريع: من الملاحظ أن معظم التشريعات الخاصة بتعليم الكبار تركز على ناحية واحدة هي محو الأمية، على أنه ينبغي النظر إلى تعليم الكبار نظرة شاملة، بحيث لا يقتصر على محو الأمية، بل يتضمن المراحل الأخرى وأن يتم تحديد أهداف تعليم الكبار وربطها بالعملية التعليمية والنمو المهني والاجتماعي للأفراد الراغبين في استكمال دراساتهم، على أن يتنوع هذا التعليم ليتناول مهن ومهارات بما يواكب التطور التقني والتكنولوجي.

ج- التنظيم: تتنوع مؤسسات تعليم الكبار تنوعاً كبيراً بسبب تعدد نشاطات تعليم الكبار، لذلك وجدت هيئات تخدم كل منها مجالاً معيناً من المجالات، منها مجال الثقافة الصحية، ومحو الأمية والثقافة المهنية، والإرشاد المهني والإرشاد الزراعي إلخ، ويتطلب الأمر وجود جهاز يقوم بالتنسيق بين هذه الهيئات التي تعنى بتعليم الكبار بصفة عامة والتعلم الذاتي بصفة خاصة، مع تحديد أدوارها تحديداً دقيقاً، والتنسيق فيما بينها بحيث لا يحدث ازدواج أو تضارب.

هـ- الميزانية المخصصة لبرامج التعلم الذاتي: إن نشر وتشجيع التعلم الذاتي المستمر يتطلب إنفاقاً على الأنشطة التي تعقب التعليم المدرسي كالمكتبات والمسارح والمتاحف والأندية والجمعيات ووسائل الإعلام وأن يشتمل التخطيط في عمليات التعليم واقتصادياته على إدخال التعلم الذاتي المستمر في حساباته (عامر والمصري، 2013).

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم التعلم الذاتي وأهميته، والفرق بينه وبين مفهوم تفريد التعليم، ثم عرض مبررات التعلم الذاتي، وكذلك تم عرض مبادئ التعلم الذاتي وأهدافه وأهم استراتيجياته مثال على ذلك التعلم المبرمج، وخطة كيلر، والحقيبة التعليمية، والتعلم الذاتي بالحاسوب، والتعلم المنظم ذاتياً. ثم وضح الفصل دور كل من المعلم والمتعلم في التعلم الذاتي. وأخيراً لا بد من الحديث عن حدود التعلم الذاتي ومشكلاته والطريق إلى التعلم الذاتي بتلافي هذه المشكلات والحد منها.

أنشطة وتمارين:

1- وضح بعباراتك مفهوم التعلم الذاتي.

2- أذكر الفرق بين مفهوم التعلم الذاتي ومفهوم تفريد التعليم (نقاط التشابه ونقاط الاختلاف).

3- حدد أهمية التعلم الذاتي في عصر تتعدد فيه مصادر المعرفة.

4- وضح مبادئ التعلم الذاتي.

5- ما أبرز مبررات التعلم الذاتي؟

6- أشرح أربع استراتيجيات للتعلم الذاتي.

7- عدد أساليب التعلم المنظم ذاتياً.

8- علل أهمية بيئات التعلم الشخصية؟

9- أشرح دور المعلم في التعلم الذاتي.

10- حدد خطوات الطريق إلى التعلم الذاتي على المستوى الفردي وعلى المستوى العام.

مراجع الفصل:

– احمد، محمد حمدي؛ يحيي، شيماء محمد؛ السيد، فيروز عماد فاروق. (2025). توقيت تقديم الأنشطة التعليمية ببيئة تعلم شخصية وأثرها في تنمية التحصيل والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة*، 13 (45)، 707 – 816.

– جامع، حسن حسيني. (1986). *التعلم الذاتي وتطبيقاته التربوية*. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت.

– جامل، عبد الرحمن عبد السلام. (1998). التعلم الذاتي بالموديلات التعليمية: اتجاهات معاصرة، ط 1، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

– خميس، محمد عطية. (2015). *مصادر التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

– الزغلول، عماد عبد الرحيم وشاكر، عقله المحاميد. (2007). *سيكولوجية التدريس الصفي*، ط 1، الأردن: دار المسيرة.

– زيتون، عدنان. (1999). *إستراتيجية التعليم الذاتي* – مطبعة ألف باء – دمشق.

– زيتون، عدنان؛ والعبد الله، فواز. (2008). *كفايات التعلم الذاتي ومهاراته*، المطبعة التعاونية – دمشق.

– شديقان، يحي محمد؛ الرشيد، طارق محمد. (2007). أثر استخدام الحاسوب والإنترنت في تحصيل طلاب الصف الثامن في مبحث العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية بمحافظة المفرق بالمملكة الأردنية الهاشمية، *مجلة الشارقة للعلوم الشرعية والانسانية* 4 (2)، الإمارات العربية المتحدة.

– الشربيني، فوزي والطناوي، عفت. (2011). *التعلم الذاتي بالموديولات التعليمية*، ط 1، القاهرة: عالم الكتب.

– شنين، فاتح الدين. (2016). *دور التعلم الذاتي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي اللغة العربية بالمرحلة الابتدائية*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر.

– شيون، بول. ترجمة أحمد المغربي. (2007). *تغيير التعليم العالي: تطور التدريس والتعلم*. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

– صيام، محمد وحيد؛ العبد الله، فواز؛ زيتون، عدنان. (2009). *تقنيات التعلم الذاتي والتعلم عن بعد*. دمشق: منشورات جامعة دمشق.

– عامر، طارق عبد الرؤف؛ المصري، إيهاب عيسى عبد الرحمن. (2013). *أسس وأساليب التعلم الذاتي*. ط1، دار العلوم للنشر والتوزيع.

– عائض، خليل محمد عبد الله. (2024). أثر استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا في تدريس اللغة العربية على تنمية مهارات القراءة الإبداعية للصف الثالث المتوسط، *المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات*. 5 (56)، 303 – 344.

– عرفة، صلاح الدين. (2011). *تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات رؤية تربوية معاصرة*، ط 2، القاهرة: عالم الكتب.

– علي، زينب بدر عبد الوهاب. (2016). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التنظيم الذاتي في تحسين الكفاءة الذاتية والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية مصر*، 77، 117 –164.

– اللقاني، أحمد حسين؛ والجمل، علي أحمد. (2003). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة: عالم الكتب.

– محمد علي، ابراهيم. (2012). *استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم عن بعد*، رسالة لنيل شهادة البكالوريوس، جامعة الخرطوم.

– مغراوي، عبد المؤمن محمد والربيعي، سعيد بن حمد. (2006). *التعلم الذاتي: مفهومه، أهميته، أساليبه، تطبيقاته* الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

– النجار، حسني زكريا السيد. (2020). فعالية التدريب على استراتيجيات التعلم الذاتي باستخدام WEB 2 في خفض الاخفاق المعرفي وتحسين الاندماج والأداء الأكاديمي لدى طلاب الجامعة المتعثرين دراسياً. *مجلة الدراسات التربوية والانسانية* – كلية التربية، 12 (3)، 218 – 286.

– النجدي، أحمد وراشد، علي وعبد الهادي، منى. (2003). سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس الكتاب 27 تدريس العلوم في العالم المعاصر: طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

– نعيمة، رمضان. (2018). أهمية التعلم الذاتي في العملية التدريسية، *مجلة آفاق علمية*، 10 (3)، 304 – 333.

المراجع الأجنبية:

- Candy, P. (1991). *Self-direction for lifelong learning*. Jossey-Bass. SF.
- Zimmerman, B. (1990). *Self-regulating academic learning and academic achievement*. Educational Psychology Review. 25 (1), 3-17.
- Ezell, D. (2013). *Determining a difference in self-directed learning readiness using the survey of adult learning traits*. (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3578818).
- Reinhardt, A. (1995). New Ways to Learn. Retrieved from: http://www.byte.com/art/9503/sec7/art1.htm.
- Hall,G, E. and Jones, H, L .(1996). Competency-baesd Education: A Process of The Improvement of Education, New Jersey Prentce Hall Englewood Cliffs.
- Montalvo, F. T.& Torres, M. (2004). Self-Regulated Learning: Current and Future Directions. *Electronic journal of Research in Educational Psychology*, 2 (1), 1-34.
- Mcclaskey, K., (2016) How to Personalize Learning (1st Edition) - A Practical Guide fo Getting Started and Going Deeper- Digital, 208 Pages.

الفصل التاسع

مدرسة المستقبل

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– مفهوم المدرسة المستقبلية.....	209
– مميزات مدرسة المستقبل.....	210
– مقارنة بين مدرسة المستقبل والمدرسة التقليدية.....	211
– طبيعة مدرسة المستقبل.....	211
– الاهتمام بمدرسة المستقبل.....	212
– أهداف مدرسة المستقبل.....	213
– أهمية اكتساب مهارات المستقبل.....	213
– مبادئ تصميم مدارس المستقبل.....	215
– بيئة مدرسة المستقبل.....	218
– المنهاج في مدرسة المستقبل.....	219
– استراتيجيات التدريس في مدرسة المستقبل.....	220
– المعلم في مدرسة المستقبل.....	221
– المتعلم في مدرسة المستقبل.....	222
– إدارة مدرسة المستقبل.....	222
– تصورات مقترحة لمدرسة المستقبل.....	223
– أنشطة وتمارين.....	225
– مراجع الفصل.....	226

تمهيد

بات مفهوم المدرسة المستقبلية يجتذب اهتماماً متزايداً كوسيلة للتغلب على التحديات التي يواجهها النموذج التقليدي للتعليم. إذ تسعى هذه المدارس إلى تحقيق تقدم ملموس في تقديم التعليم من خلال اعتماد تقنيات متطورة وابتكارات جديدة تؤدي إلى تحسين نوعية التعليم وتسهيل عملية التعلم. يتضمن ذلك استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين، مما يتيح تطوير خطط تعليمية فردية تلائم احتياجات كل طالب وتحسّن من أدائهم الأكاديمي.

ونظراً لأهمية مدرسة المستقبل في ربط التعليم باحتياجات المجتمع، والوفاء بمتطلبات سوق العمل، نجد أن الكثير من الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية، والمملكة المتحدة، وفرنسا، واليابان، وأستراليا، وألمانيا، وماليزيا، قد بدأت بتطبيقات مدرسة المستقبل؛ بهدف استيعاب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن ثم توظيفها، واستخدامها إيجابياً في العملية التعليمية، وتطوير قدرات المعلمين، ورفع المستوى المعرفي للمتعلمين، وتمكينهم من الوصول إلى مصادر التعلم، والارتقاء بمخرجات التعليم من أجل صناعة إنسان المستقبل (فهيمي، 2005).

وعليه سنتعرف في هذا الفصل إلى مفهوم مدرسة المستقبل ومميزاتها وأهدافها ومهارتها ومبادئها، ومن ثم سنتعرف إلى عناصر عملية التعليم في مدرسة المستقبل من المنهاج إلى المعلم والمتعلم واستراتيجيات التعليم والتقنيات المستخدمة، وبعض التصورات المقترحة لمدرسة المستقبل.

أولاً: مفهوم المدرسة المستقبلية Future School:

عرف جوربينوفا (Gorbunova, 2017) مدرسة المستقبل بأنها رؤية تسعى لبناء مجتمع تكنولوجي متطور وقادر على تبني اقتصاد المعرفة وإدارة المعلومات، وتعتمد مدرسة المستقبل على التعليم الإلكتروني والاتصالات والتقنية الحديثة، وتسعى في مجملها إلى بناء الفرد القادر على التفاعل مع المشكلات المستقبلية بإيجابية تقوم على التعاون والتكامل والتواصل الفعال بين أطراف العملية التعليمية.

ويعرفها عثمان (2002) بأنها نوع من المدارس التي تقوم على الإمكانات الهائلة لتكنولوجيا الحاسبات والاتصالات والمعلومات بكافة أنواعها، فهي مدرسة متطورة جداً باستخدام التكنولوجيا الحديثة، وتعمل على تشجيع التعلم الذاتي، وإتاحة الفرصة لهم للاتصال بمصادر التعلم المختلفة المحلية والعالمية، والحصول على المعلومات بأشكالها المختلفة (عثمان، 2002).

وتعرف أيضاً بأنها نوعاً من المدارس التي تقوم على الاستفادة من الامكانات الهائلة لتكنولوجيا الحاسبات والاتصالات والمعلومات بكافة أنواعها، فهي مدرسة متطورة جداً باستخدام التكنولوجيا الحديثة، وتعمل على تشجيع الطلاب على التعلم الذاتي، وإتاحة الفرصة لهم للاتصال بمصادر

التعلم المختلفة (المحلية–العالمية)، والحصول على المعلومات بأشكالها المختلفة (المسموعة – المقروءة – المرئية .... إلخ) وذلك من خلال معامل الحاسبات الملحقة بها.

ثانياً: مميزات مدرسة المستقبل:

لم تعد مهمة المدرسة حشو أذهان المتعلمين بالمعلومات والمعارف واستظهارها عند الحاجة، وإنما أصبحت تلك المؤسسة التي أنشأها المجتمع ليجتمع فيها أفراده وتشكل فيها ثقافته، تؤثر وتتأثر بها من خلال مدخلاتها وعملياتها. والمدرسة العصرية أو ما تسمى مدرسة المستقبل تتميز عن غيرها بمميزات منها:

أن الهيكل التعليمي فيها أكثر مرونة وتنوعاً من حيث إمكانيته في السماح للمتعلمين في الانتقال الأفقي والرأسي، أو التشعيب للمتعلمين للتخصصات والمقررات ومن مميزات مدرسة المستقبل نذكر الآتي:

- تعتمد التعلم أكثر مما تركز على التعليم.
- تُعنى بالتدريب المستمر، وإعادة التدريب.
- القيادة فيها: استراتيجية، ديناميكية، معلوماتية، إدارة علاقات إنسانية، إدارة تقنية، تهتم بإدارة الأزمات وإدارة التغيير، وإدارة الجودة الشاملة، وتمتاز بالتجديد والابتكار والبحث والتجريب.
- تتيح الفرصة للتعلم الذاتي، وكيفية التعلم.
- مناهجها تقنية مواكبة للعصر.
- تتوفر في مبانيها وسائل السلامة، وتطبيق مبادئ الخريطة المدرسية، وفراغاتها مصممة لتسهم في راحة المتعلمين وتلبية احتياجاتهم، ونشاطاتهم وتفريغ طاقاتهم.
- أبوابها مفتوحة للمجتمع؛ ليساهم في تطويرها وإعداد برامجها، والمشاركة في التنفيذ.
- تتبع ممارسة الأساليب الحوارية في كل المعاملات الإنسانية وتعمل على تطويرها، فيتعلم المتعلمين مهارة الاتصال بالمشاركة الفعالة في نواحي الحياة المختلفة. فكل من المدرسة والمجتمع معامل حية يتعلم فيها أساليب التعاون بالممارسة الحقيقة وكسب المهارات (أبو السندس، 2002).

فلسفة مدرسة المستقبل:

يفترض أن تُبنى فلسفة مدرسة المستقبل على أربع دعائم رئيسة لتدعم ما يسمى مجتمع التعلم، وهو المجتمع الذي يتيح فرص التعلم وتنمية المواهب والقدرات للجميع، إذ يكون كل طالب فيه "طالب علم" وفي الوقت ذاته "مصدراً للتعلم"، وذلك بإتاحة الفرصة لكل فرد ليتعلم ما يريده في الوقت الذي يريده حيث يسعى معلم المستقبل لتحقيق وتعزيز تلك المواهب والقدرات لدى المتعلم.

والدعائم الأربعة لفلسفة التعليم هي، التعلم للمعرفة: ويتضمن تعلم كيفية البحث عن مصادر المعلومات، وتعلم كيفية التعلم للاستفادة من الفرص التعليمية المتاحة مدى الحياة. والتعلم للتعايش مع الآخرين: ويتضمن اكتساب المتعلم لمهارات فهمه لذات الآخرين وإدراك أوجه التكافل فيما بينهم، والاستعداد لحل النزاع. وإدراك الصراع وتسوية الخلافات، والحوار في إطار من الاحترام والعدالة والتفاهم والسلام. والتعلم للعمل: ويتضمن اكتساب المتعلم للكفايات التي تؤهله بشكل عام لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة وإتقان مهارات العمل الجماعي في إطار التجارب والخبرات الاجتماعية المختلفة. وتعلم المرء ليكون: وهو أن تتفتح شخصية المتعلم، وأن لا تغفل التربية المستقبلية أي طاقة من طاقات الفرد (جعفر، 2016).

ثالثاً: مقارنة بين مدرسة المستقبل والمدرسة التقليدية:

أورد العبد الكريم (2004) مقارنة بين مدرسة المستقبل والمدرسة التقليدية من خلال الجدول الآتي:

جدول (6)

مقارنة بين مدرسة المستقبل والمدرسة التقليدية

المدرسة التقليدية	مدرسة المستقبل
القليل من المتعلمين يكون تحصيلهم عالياً	كل المتعلمين لديهم القدرة على التحصيل العالي
السرعة مهمة، الأسرع هو الأفضل (الأذكى)	ليس متوقعاً من كل متعلم أن يفهم كل شيء من أول مرة
الذكاء الفطري هو المحدد الأساسي للنجاح	التصميم المستمر هو المحدد الأساسي للنجاح
الأخطاء علامة الضعف	الأخطاء تساعد المتعلم على التعلم
التنافس أساس لزيادة تحصيل المتعلمين	يعمل المتعلمون بشكل جماعي

رابعاً: طبيعة مدرسة المستقبل:

يشير إبراهيم (2021) إلى أن النظر لمدرسة المستقبل لا يتعدى ثلاثة أنواع وهي:

النظرة الجزئية: ينظر إلى مدرسة المستقبل من خلال عنصر واحد، بحيث يظن أن تطوير هذا العنصر كفيل بنقل المدرسة إلى أن تكون صالحة للمستقبل.

النظرة التقنية: وهي التي تفترض وتركز على الجانب التقني المعلوماتي في التدريس، وتفترض أن ثقافة المعلومات تمتلك عصا سحرية لنقل المدارس من مدارس بدائية تقليدية إلى مدارس المستقبل، مدارس القرن الحادي والعشرين، مدارس الألفية الجديدة، المدارس الإلكترونية، المدرسة الذكية.

النظرة الشمولية: وهي النظرة التي تفترض أن تطوير المدارس عملية معقدة يشترك فيها عناصر عديدة وتتأثر بعوامل كثيرة، ويرى أصحاب هذه النظرة أن تطوير المدرسة لصنع ما نسميه مدرسة المستقبل يحتاج إلى جهد متعدد الأبعاد، وترى هذه النظرة أننا لا نتعامل مع مدرسة خيالية نختلقها في أذهاننا، بل نتعامل مع مدرسة على أرض الواقع بكل عوائقه وبكل نواقصه وبإمكاناته المتواضعة، مدرسة مرتبطة تطوراً وتأخراً بمنظومة ومؤسسات المجتمع الأخرى، ولعل هذه النظرة هي النظرة الواقعية التي تلامس مشاعر وعقول الكثيرين منا.

خامساً: مبررات الاهتمام بمدرسة المستقبل:

يأتي مبررات الاهتمام بمدرسة المستقبل نتيجة ما يحدث في مجتمع القرن الحادي والعشرين من تحولات وتغيرات اقتصادية واجتماعية وثقافية وسياسية، وتأثيرها على المدرسة؛ لأن المدرسة وليدة المجتمع، لهذا يلزم دراسة هذه التحولات وتأثيراتها على المجتمع والمدرسة، ومواكبة التغيرات المتوافقة مع ثقافة المجتمع والحد من التأثيرات العكسية عليه. وهو ما أشار إليه الرشيدي (2014) إلى أن أهمية مدرسة المستقبل تظهر من الأهمية التي يضطلع بها التعليم في تنمية الأجيال والأفراد؛ لتحقيق التقدم والتطور في عالم سريع التغير في شتى المجالات التربوية والاقتصادية والاجتماعية والتقنية.

كما أوضحت التقارير العالمية والإقليمية أهمية التعليم في المستقبل وما ينبغي أن تكون عليه مدرسة المستقبل، منها المؤتمر الذي عقدته منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة (UNESCO) عام 2015 بعنوان "النظرة الاستشرافية بشأن التعليم لدراسة مستقبل التعليم وضرورة تغيير مضمونه في القرن الحادي والعشرين"، وركز على ثلاثة مواضيع: الحوافز لاعتماد نموذج جديد للتعليم، والكفايات والمهارات المحددة واللازمة لتعزيز فعالية المتعلمين في القرن الحادي والعشرين، وعلم أصول التربية والتدريس اللازم من أجل تحفيز هذه القدرات والمهارات، وقد أكد العديد من الخبراء أن مدرسة المستقبل أكثر ارتباطاً بهذه القضايا، حيث إن كفاءة التعليم وخصائص المتعلمين الجديدة في عالم متغير تتحدى بصورة متزايدة المدرسة ومناهجها وأساليبها، وفي ظل التحولات الاقتصادية والعالمية هناك ما يدعو مدرسة المستقبل إلى إعداد متعلم يملك مزيجاً من مهارات التفكير النقدي، والإبداع، ومهارات التعاون والتواصل الضرورية للتعاطي مع المتغيرات المستقبلية في الحياة وفي سوق العمل (الخضر، 2021).

سادساً: أهداف مدرسة المستقبل:

إن الأهداف التي تنشدها مدارس المستقبل تتطلب منهجاً ذا مواصفات عالية، وقد أبرزت الدراسات والأبحاث التربوية عدة أهداف لمدارس المستقبل من أهمها:

- التحول من التعلم المتمركز حول المنهج إلى التعلم المتمركز حول المتعلم.
- الاهتمام بالجانب العملي والتطبيقي والتخصصات المهنية والرؤية المستقبلية لمتطلبات التنمية.
- الاهتمام الكبير بالأنشطة اللاصفية مثل زيارات النوادي العلمية والمتاحف ومؤسسات البحث العلمي والمراكز الإنتاجية مع مراعاة الاختلافات البيئية.
- التركيز على منظومة القيم والأخلاق لمواجهة الأخطار الناجمة عن التطور العلمي والتقني.
- مساعدة المتعلم على إتقان أكثر من طريقة للتعلم كالتعلم التعاوني والابتكاري والاستكشافي والإلكتروني.
- الاهتمام باللغات الحية الأجنبية باعتبارها أداة للتواصل مع الآخرين.
- الاعتماد على تقنيات التعليم الحديثة كأساس في التعليم وليس كوسيط وتوفيرها بأشكالها المختلفة للوصول إلى المعلومات بأسهل الطرائق الممكنة وأقلها تكلفة (خليل وديباب، 2009).
- إعداد المتعلمين لمواجهة التحديات الصعبة والتغيرات المتلاحقة.

سابعاً: أهمية اكتساب مهارات المستقبل:

العالم في حالة تغير مستمر. تُغيّر الأتمتة سوق العمل. من المتوقع أن يحتاج (375) مليون عامل إلى تغيير مهنهم بحلول عام (2030). وهنا يجب على المتعلمين أن يتعلموا الاستعداد لوظائف جديدة، وأن يكونوا مرنين مع استمرار تغير مشهد التوظيف في المؤسسات والشركات المختلفة. فهناك العديد من الأمثلة على وظائف لم تكن موجودة قبل 10–12 عاماً: مطورو التطبيقات، وطيارو الطائرات بدون طيار، ومديرو وسائل التواصل الاجتماعي. سيزداد هذا التطور في الوظائف مع تقدم التكنولوجيا. وعليه تحتاج المدارس إلى إعداد المتعلمين بالمهارات اللازمة للنجاح في عالم سريع التغير. وكما أصبحت طريقة عيشنا وعملنا أكثر مرونة وقابلية للتكيف، يجب أن تتطور نماذج المدارس ومساحاتها لتعكس هذه الخصائص بأن يكون التعليم متاحاً وشاملاً للجميع، مع الاستفادة من التكنولوجيا لخلق فرص جديدة للتعليم الشامل والمتنقل. غالباً ما تبتعد نماذج المدارس التي تُحفّز التفكير المستقل عن النموذج الذي يقوده المعلم، وتتيح للمتعلم دوراً أكبر في توجيه تعلمه.

ومن الأهمية بمكان أن يُتاح للمتعلمين بيئة تشجع وتُلهم تطوير مهارات المستقبل. بحيث يُزود النظام التعليمي المتعلمين بالمهارات اللازمة لتلبية احتياجات المجتمع المتغيرة. ولتحقيق هذه

المهارات، يجب أن يُراعي تدريس المحتوى أساليب التعلم المتنوعة للمتعلمين. بحيث تحقق هذه البيئة المشجعة للتعلم النقاط الآتية.

مهارات تقنية: يدرك المتعلمين الماهرين تقنياً كيفية عمل الأنظمة التي تُدير التكنولوجيا التي يستخدمونها، ويُصممون تجربتهم من خلال البرمجة.

الوعي البيئي: بإدراكهم لتأثير أفعالهم على محيطهم، يكون المتعلمين أكثر ميلاً إلى تبني ممارسات مستدامة مدى الحياة.

قيمة التعاون: يُعزز العمل مع الآخرين من خلفيات وخبرات مختلفة فهماً أعمق للذات والمجتمع، على المستويين العاطفي والفكري. ومن الضروري أن تُخرّج مدارسنا خريجين يمتلكون المهارات والمعارف الأساسية اللازمة للنجاح في المستقبل.

دمج التكنولوجيا الجديدة: تُنشئ الخدمات الإلكترونية شكلاً جديداً من أشكال التعليم، مما يُجبرنا على إعادة تقييم كيفية قضاء وقتنا الثمين في الحصص الدراسية، وذلك بتغيير النموذج التقليدي.

المساحات المجتمعية: تُتيح للمتعلمين فرصاً لربط مهاراتهم بمشكلات العالم الحقيقي ومساراتهم المهنية، مما يُعزز مشاركة العاملين والمجتمعات.

التحول إلى التعلم المفتوح: تُكتسب مهارات المستقبل من خلال التعلم الذاتي، مما يُوفر للمتعلمين بيئات تعليمية مرنة مُصممة خصيصاً لتلبية احتياجاتهم واهتماماتهم الفردية.

التعلم الرقمي: يزود العديد من المتعلمين بأجهزتهم الرقمية الخاصة، مما يتيح لهم التواصل والتعلم في أي مكان وفي أي وقت. عند استخدام التعلم عن بُعد بشكل مناسب، يمكن أن يحقق فوائد عظيمة، بما في ذلك مرونة الموقع أو السماح للمتعلمين بتعلم المحتوى من المنزل. وهذا يُتيح وقتاً دراسياً أكثر للتعاون مع أقرانهم أو التركيز على مجالات محددة مع معلميهم.

مدرسة المستقبل هي بيئة تعليمية متكيفة، إذ يبني المتعلمين أساساً متيناً يدعم مساعيهم في عالم متزايد التعقيد. وبعيداً عن المجال الأكاديمي، تُعد المدارس منصة للتنمية الاجتماعية. ستحافظ مدارس المستقبل على روابط مجتمعية قوية لتطوير شبكات دعم حول المتعلمين، مما يعزز استكشاف اهتماماتهم الشخصية.

سيؤدي هذا إلى انخراط أكبر في العمل، مع عادات تعلم مدى الحياة. تتزايد مسؤولية المدارس في تنمية مواطنين مسؤولين اجتماعياً يدركون الممارسات المستدامة. وينبغي تعزيز هذه القيم عند تصميم مدارس مستدامة وسهلة الوصول، تستجيب للقيم البيئية والثقافية الفريدة لمواقعها. ومع تزايد إمكانية الوصول إلى المعلومات عبر الإنترنت، أصبح التعلم أكثر مرونةً وتنقلاً، بينما يتطور الدور التقليدي للمدرسة والمعلم. سيشهد دمج التكنولوجيا وأدوات التعلم عبر الإنترنت تحولاً في هيكل أساليب التعلم وأهدافه؛ من نتائج الامتحانات والتعلم القائم على المحتوى إلى تركيز

متزايد على المشاريع الواقعية والتفكير عالي المستوى. ولتمكين النجاح في مجالات المستقبل المجهولة، نحتاج إلى تعليم المتعلمين ليس فقط ما يفكرون فيه، بل أيضاً كيف يفكرون (Kovachevich, 2018).

ثامناً: مبادئ تصميم مدارس المستقبل:

تنقسم مبادئ تصميم المدارس المركزة على المستقبل إلى ثلاث مجموعات كما أشار لها "هانون" (Hannon, 2023) وهي:

- القيم التي ينبغي أن تجسّدها المدارس المُستقبلية.
- الفلسفة التشغيلية التي تجسد هذه القيم عملياً.
- تجربة المتعلمين.

شكل (13) مجموعة مبادئ التصميم

المجموعة الأولى القيم: تشكل بعض القيم محوراً أساسياً للمدارس المستقبلية في عملها. ومن مبادئ عمل المدارس أن تكون هذه القيم:

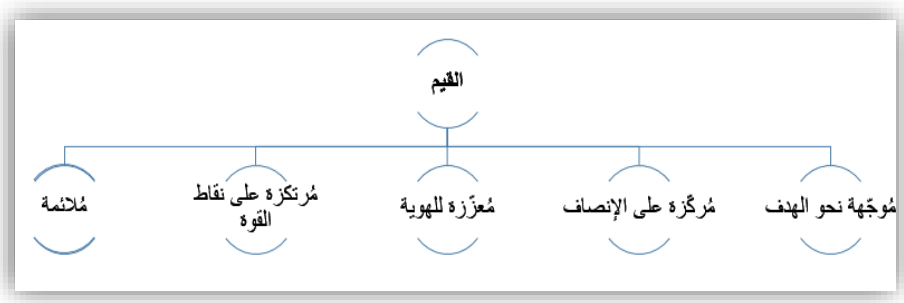
• موجهة نحو الهدف: ينبغي أن تركز مدارس المستقبل على هدف الازدهار الفردي والجماعي، وعلى مساعدة المتعلمين على اكتساب هدف شخصي حول كلمة "لماذا؟".

• مركزة على الإنصاف: ينبغي أن تعمل مدارس المستقبل على معالجة أوجه عدم المساواة والعدالة الاجتماعية، ومساعدة الشباب على تحقيق ذلك.

• معززة للهوية: يجب رعاية الهوية الاجتماعية والثقافية لكل متعلم، وتنمية الشعور بالانتماء.

• مركزة على نقاط القوة: يجب أن تنمي المدرسة نقاط القوة لدى كل متعلم وتعمل على تعزيزها.

• مُلائمة: ينبغي أن يكون التعلم ملائماً للمجتمع المحلي والعالمي؛ وينبغي أن يكون "العمل المُهم" سمة مهمة.



شكل (14) مجموعة مبادئ القيم

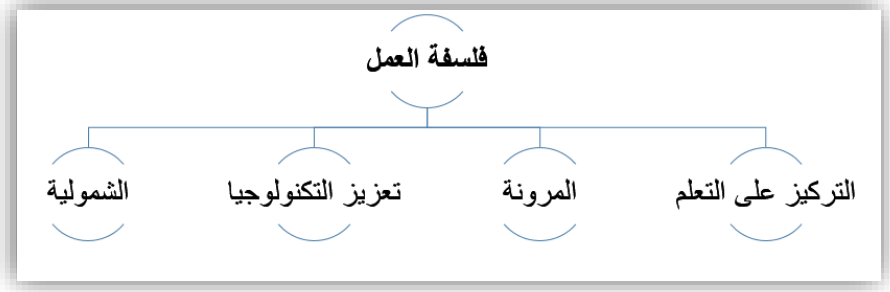
المجموعة الثانية فلسفة العمل: القيم لا قيمة لها ما لم تترجم إلى ممارسات عملية. وهي:

• التركيز على التعلم: ينبغي أن يكون فهم كيفية حدوث التعلم، والاستفادة من أفضل ما توصلت إليه الأبحاث العلمية، في صميم الخيارات المتعلقة بأساليب التدريس.

• المرونة/الديناميكية: ينبغي على المدرسة تصميم أساليب تدريس وتعلم مختلفة وتكرارها لتلبية الاحتياجات المتطورة للمتعلمين. ومواكبة للتطور العلمي في عصر التغيير السريع والتغييرات الجذرية.

• تعزيز التكنولوجيا: ينبغي على مدارس المستقبل استخدام التكنولوجيا على نطاق واسع وبمسؤولية لتحرير التعلم، وتعزيز أساليب التعلم الفعالة والمتنوعة، وتمكين التخصيص والتعاون.

• الشمولية: ينبغي أن تكون المدارس مرنة للغاية، مع وجود العديد من الشركاء النشطين في تنظيم التعلم. ويجب أن يكون التعليم مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالمجتمع المحلي (وبالمجتمع العالمي من خلال التكنولوجيا) لتوفير تجارب تعليمية أكثر ثراءً ومسارات متنوعة للمتعلمين.



شكل (15) مجموعة مبادئ فلسفة العمل

المجموعة الثالثة تجربة المتعلمين: التركيز على كيفية تجربة المتعلمين لجميع المبادئ السابقة، وهذ الأمر على درجة من الأهمية. وهو ما ينعكس في المبادئ الآتية:

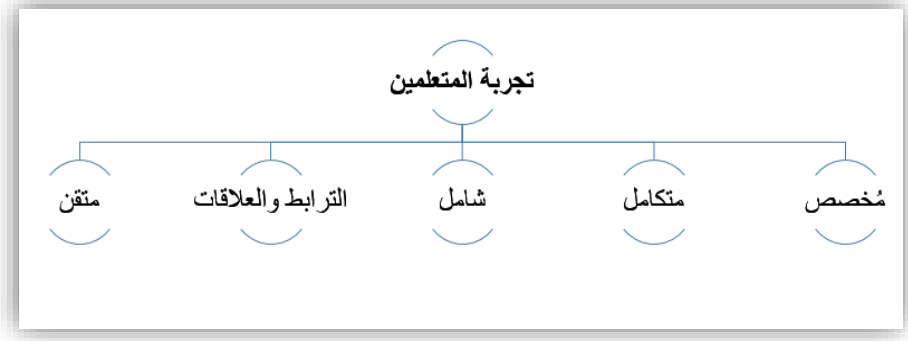
• مخصص: ينبغي أن ترتبط تجربة المتعلم باحتياجاته الشخصية، وشغفه، وتطوره، وأهدافه. وهذا هو جوهر العملية التعليمية: لا المؤسسة، ولا المعلم، ولا مصادر المعرفة الخارجية.

• متكامل: ينبغي أن يكتسب المتعلم معنى من خلال التعلم الذي يتجاوز الحدود، ويبني روابط داخل التخصصات وفيما بينها. ويتعلق هذا باستخدام أشكال متعددة: التخصصية، وداخل التخصصات، ومتعددة التخصصات.

• شامل: ينبغي أن تُختبر الثقافة باحترام وترحيب.

• الترابط والعلاقات: ينبغي أن يكون الأفراد معروفين، فالعلاقات الجيدة هي أساس التعلم العميق. والتعاون هو القاعدة.

• متقن: ينبغي أن تبني مدارس المستقبل وتستفيد من قدرة المتعلم على اتخاذ القرارات (أو التوجيه الذاتي)، مما يوفر فرصاً للمتعلمين لتحمل مسؤولية متزايدة وملكية تعلمهم.



شكل (16) مجموعة تجربة المتعلمين

تبدو العديد من مبادئ التصميم هذه مألوفة، ولكن كم مرة تستخدم هذه المبادئ أساساً تُبنى عليه القرارات المتعلقة بالمناهج وطرائق التدريس والتقييم؟ وكم مرة تُحدد طريقة عمل المدارس فعلياً؟ ومن خلال التبني الواعي لمبادئ التصميم التي تراعي ظروف المستقبل وطبيعة التعلم البشري، تتوصل هذه المدارس إلى حلول مختلفة (Hannon, 2023).

تاسعاً: بيئة مدرسة المستقبل:

لا تنفصل العملية التعليمية وأنشطتها واستراتيجياتها عن البيئة المدرسية ومعايير تصميمها ولعل النقاط الآتية من الأهمية بمكان عند اختيار الموقع التعليمي وتخطيطه:

أ- يعد شكل الموقع من الأمور المهمة، إذ أن الموقع ذو الزوايا القائمة سواءً كان مستطيلاً أم مربعاً أكثر أهمية من غيره من المواقع ذات الزوايا الحادة.

ب- مراعاة سهولة الوصول بحيث يكون الوصول إليه سهلاً سواءً كان سيراً على الأقدام أم بوسائل النقل، وأن يكون بعيداً عن الزحام وحركة المرور والضوضاء والدخان، والمصانع، والروائح الكريهة.

ج- مراعاة التجمع السكاني للموقع بحيث يكون المبنى واقعاً في حي سكني وليس تجاري أو صناعي.

وعند تصميم مبنى مدرسة المستقبل لا بد من مراعاة المعايير الهندسية التي تلبي متطلبات مستخدميها لجميع فئات أعمارهم، ولدراسة تصميم نموذج المبنى المدرسي لا بدّ من مراعاة عدة عوامل في هذا التصميم وهي:

- النمط العمراني والبيئة المحيطة بالمبنى.
- دراسة المساحة الداخلية والخارجية للمبنى المدرسي.
- توجيه المبنى داخل الموقع ومدى مناسبته مع المرافق المحيطة به.
- دراسة اعتبارات السلامة في تصميم الممرات والسلالم والمخارج بما يتناسب مع حجم المدرسة وعدد طلابها.
- دراسة النموذج المدرسي وإمكانية قابلية الإضافة للمساحات الداخلية والخارجية في حالة النمو الطلابي.
- يعتمد التصميم على تقسيم المبنى إلى كتل رئيسة، وتتمثل في الصفوف والأماكن المساندة كالإدارة والمختبرات وأماكن النشاط واللعب. على أن يؤخذ في الاعتبار أن كل كتلة من الصفوف لديها منطقة مشتركة لإضافتها إلى المنطقة الرئيسة المشتركة، ويمكن تلخيص فكرة النموذج لمدرسة المستقبل في النقاط الآتية:

أ- إيجاد خصوصية للمتعلمين والإدارة من ناحية الدخول والخروج من وإلى المبنى المدرسي.

ب- مراعاة الاتجاهات الأربعة في تصميم المبنى وفتحات النوافذ. ومراعاة عدم إزعاج المتعلمين بالإضاءة المباشرة أي تهيئته بيئياً ووظيفياً.

ج- الاتصال مع المحيط الخارجي من خلال وجود حوائط زجاجية وأسوار شفافة يمكن لمستخدم المبنى أن يرى من خلالها الخارج في فترات معينة.

د- عمل مخارج للطوارئ وسلالم معزولة عن محيط المبنى الداخلي.

هـ- إيجاد تفاعل مع المسطحات الخضراء والمبنى المدرسي.

و- تحديد مناطق انتظار ومواقف خارجية منظمة للمتعلمين بشكل منظم وآمن.

ز- تحديد مستودعات كافية لتخزين ما هو مطلوب من أدوات صحية وغذائية وأمور سلامة عند وقوع الكوارث أو الحروب أو ما شابه.

ح- عمل مخارج سلامة من القوالب البلاستيكية الهوائية عند النوافذ من الخارج في الأدوار العلوية التي لا تزيد عن ثلاثة أدوار في حالة وقوع حريق أو زلزال.

ط- استخدام التقنيات المتطورة والتجهيزات العصرية في استخراج أنموذج الدرس للمستقبل.

شكل (17) مدرسة المستقبل

ويشير كوفاشيفيتش (Kovachevich, 2018) بأن الصف الدراسي يتجاوز حدود الجدران الأربعة التي تتكون منها قاعات الدراسة. بحيث تكون المساحات قابلة للتكيف مع الاحتياجات والاستخدامات المتغيرة. ويجب أن تكون المساحات الداخلية متصلة بشكل فعال ومادي بالمساحات الأخرى، وبالبيئة الخارجية، وحتى بالمجال الحضري الأوسع. وبتطور التكنولوجيا الرقمية السريع، وهذا ما يتيح فرصاً وتجارب تعليمية جديدة. وهذا بدوره يسمح بمزيد من النفاذية بين المدارس والمجتمع الأوسع.

عاشراً: المنهاج في مدرسة المستقبل:

يؤكد علماء التربية وخبراء التعليم ضرورة تطوير المناهج الدراسية في جميع المراحل الدراسية لمواجهة تحديات المستقبل والتغيرات المتسارعة في المجتمع، أن تطوير المناهج الدراسية يرتبط

بالمتغيرات التي تطرأ على المجتمع في المجالات المختلفة. ومن أجل ذلك ينبغي إعداد مناهج علمية تربوية قادرة على التعامل مع مشكلات المستقبل (فهيمي، 2005).

واستجابة للتغيرات المعرفية السريعة والمتطورة يؤكد (Wilson, 2001) على إعادة صياغة المناهج لتتواءم مع تقنيات المعلوماتية والعمل على تأسيس البنية التحتية والمعلوماتية في الصفوف الدراسية كما يجب أن تتطور طرائق التدريس للتكامل مع التطور التقني والمعلوماتية في عصر المعلومات، ويوضع في الاعتبار الأهمية البالغة لتوفير الأجهزة والتجهيزات والبنى التحتية التقنية ومصادر المعلومات وتطوير المحتوى التعليمي للمقررات بما يضمن توظيف هذه التقنيات بشكل فاعل في العملية التعليمية، بالاعتماد على المنهاج التكنولوجي، ولتحقيق أقصى درجات الاستفادة من هذه التقنيات وتحقيق رسالة المدرسة في عصر المعلوماتية يجب أن يتغير محتوى المناهج والأساليب التدريسية وأساليب التعلم، والأساليب الإدارية وغيرها من المكونات المهمة للعملية التعليمية. كما يؤكد (Abilock 2001) بأنه يجب أن يراعى في تخطيط المناهج المستقبلية لتكنولوجيا المعلومات والتعلم الخطوات الست لتخطيط المناهج والتي تشمل:

- خلق رؤية مشتركة للمناهج الدراسية.
- تقدير احتياجات ومتطلبات المناهج الدراسية الجديدة.
- وصف وتحديد الأهداف المرجوة من المناهج.
- تحديد وتعريف المدخلات المفتاحية للمناهج.
- تقدير المسؤوليات الفردية.
- تقديم وتقدير النتائج.
- أن تساعد مناهج مدرسة المستقبل على إعداد الطلاب إتقان أكثر من طريقة للتعلم.

حادي عشر: استراتيجيات التدريس في مدرسة المستقبل:

إن من أهم المرتكزات التي يمكن أن تتبناها مدرسة المستقبل في مجال استراتيجيات التعليم والتعلم، هو الارتقاء بمستوى تفكير المتعلمين وتنمية قدراتهم الفعلية وتعزيز عمليات البحث والاستقصاء وتنمية المهارات الأساسية، كحل المشكلات ومواجهة المواقف الجديدة، واتباع الأسلوب العلمي والاعتماد على العمل المخبري للوصول إلى الحقائق في البحث والتجريب، والتركيز في مختلف المواقف التعليمية في أثناء التفاعل الصفي على عمليات التحليل والربط والاستنتاج والموازنة والتفسير، إضافة إلى الاعتماد على المنحى الوظيفي المتصل بحياة المتعلمين الراهنة والمستقبلية وربط خبرات المنهاج بالبيئة وبمواقف الحياة ومشكلاتها بصورة متكاملة ومعالجة الموضوع من جوانبه المختلفة (العبد الله، 2004).

إضافة إلى استخدام استراتيجيات وأساليب تعلم وتعليم حديثة مثل اعتماد أسلوب التعلم الذاتي والتعلم التعاوني والتعلم عن طريق حل المشكلات والتعليم بالتحقق العلمي والتعليم بالتجريب والاستكشاف، كما أن استراتيجيات التعلم التعاوني وحلقات الحوار بإمكانها أن تجعل المواقف التعليمية تتميز بالمتعة، وبجعلها أمراً محبباً ومرغوباً، إضافة إلى جعلها عملية متقنة (الخليفة وآخرون، 2005).

يتعلم المتعلمين بسرعاتٍ مختلفة، من خلال أساليب تدريسٍ مختلفة، ولديهم اهتماماتٌ متباينة. لذلك، يمكن تحقيق فوائد كبيرة من خلال أساليب حديثة تُتيح التعلم الفردي.

ثاني عشر: المعلم في مدرسة المستقبل:

يمكن القول إن المعلم في مدرسة المستقبل يتمتع بمكانة مهمة في النظام التعليمي وهو العنصر الثاني من عناصر العملية التعلمية، ويعتبر عنصراً حيوياً لأي تطوير يمكن أن يتم فيه، ودوره أساسي في مدرسة المستقبل ولا يمكن استعاضة دوره بالتكنولوجية التعليمية الحديثة مهما تطورت، فهذه التكنولوجية وسعت من دوره وزادت عليه عبء تعدد الأدوار من خلال استخدامها، ولا بد أن يكون هذا المعلم متمكناً من العديد من الكفايات التكنولوجية ولديه الاستعداد والرغبة في التعليم حتى يساعد الطالب على تحقيق أهداف العملية التعلمية (الأسطل والخالدي، 2005).

يمكن تنمية دور المعلم مهنياً في أثناء الخدمة عن طريق عقد الدورات التدريبية وورش العمل وعقد الندوات بهدف مواجهة متطلبات النظم التعليمية في المستقبل وما تحمله للأجيال القادمة من علوم ومعارف ومعلومات وحقائق في إطار علوم المستقبل (فهيمي، 2005).

لذلك يذكر أبو شعيرة وغباري (2010) بأن دور المعلم في مدرسة المستقبل يتم من الجامعة التي يعد بها على مستوى امتلاك القدرة العلمية والعملية وبأدوار متعددة ومن نوع جديد، حتى يستطيعوا مواكبة التكنولوجيا، فالمعلم بحاجة إلى التدريب على تقنيات العصر (الحواسيب. الاتصالات –تكنولوجيا المعلومات) ليتسنى له التعامل مع الأجهزة الحديثة، ومتابعة المعلمين سواء داخل الصفوف في أثناء الحصص النظرية أو العملية، لذلك توجب إعداد المعلمين ليكون لهم إلمام وتمكن في الأمور الآتية:

- قادرون على استخدام التقنيات الحديثة في عملية التعليم والتعلم.
- يتمتعون بقدرات عقلية فائقة (مستويات التفكير العليا).
- مدربون على تصميم ونشر الصفحات التعليمية على الإنترنت.
- قادرون على تصفح الموضوعات ذات الصلة بتخصصاتهم من خلال شبكة المعلومات.
- مسؤولون عن تشكيل تفكير المتعلمين وتعويدهم على التفكير العلمي.
- أن يشكلوا أداة للتجديد والتغيير (أبو شعيرة، وغباري، 2010).

ثالث عشر: المتعلم في مدرسة المستقبل:

يعدّ المتعلم الأساس في العملية التعليمية، لما يملكه من خصائص وسمات عقلية ونفسية واجتماعية، وما لديه من قدرات ورغبات ودوافع للتعلم، وبناءً على ذلك فإن الركيزة الأساسية في تعليم المستقبل كما يرى العدلوني (2000)، هي تعليم المتعلم كيف يتعلم ذاتياً، ولعل السبب في ذلك يعود إلى نمو المعرفة بوتيرة متسارعة، تجعل من الصعب على المدرسة إعطاء العلوم والمعارف عن كل شيء ولكل متعلم.

ويمكن تحديد مجموعة من المواصفات والسمات المأمولة لمتعلم المستقبل، التي يمكن اعتبارها مؤشرات لمدى تمكن النظام التعليمي من إعداد هذا النوع من المتعلمين في بيئتنا العربية، ومن هذه الصفات: أن يكون باحثاً يمتلك أدوات البحث، وأن يكون مفكراً، لديه القدرة على التفكير المنهجي والنقد والتقويم والتحليل وأن يكون مبدعاً لديه ملكة الإبداع، خلوقاً، ماهراً، اجتماعياً، يمتلك مهارات التفاهم والحوار مع الناس والمجتمع، ذو شخصية متكاملة وشاملة، منفتحة على العالم وثقافاته مرنة تمتلك أدوات الحوار واتخاذ القرار، يمتلك مفتاح التعلم الذاتي، ويؤمن بالتعلم المستمر (الاسطل والخالدي).

رابع عشر: إدارة مدرسة المستقبل:

لم تعد مهام إدارة المدرسة العصرية تقتصر على مراقبة العمل المدرسي وضبط النظام وحفظ الملفات وكتابة الخطابات والمراسلات الإدارية، بل تعدت هذه المهام إلى مسؤوليات وأدوار قيادية وإشرافية تهتم بنوع العمل التربوي وتطويره وتحسينه وتوجيهه نحو تحقيق الأهداف المأمولة، وحيث أن مدرسة المستقبل تهدف إلى تحسين المخرجات التعليمية من خلال جودة العملية التعليمية فإن تحقيق هذا الهدف يتطلب إدارة واعية قادرة على زيادة التفاعل بين المدرسة والمجتمع عبر برامج وأنشطة متنوعة ومتجددة (خليل وديات، 2009).

شروط مدير مدرسة المستقبل:

يجب أن تتوفر في مدير مدرسة المستقبل الشروط الآتية:

- زيادة الحصيلة العلمية وإغناء ثقافته للإحاطة بكل ما يدور في المجتمع اليوم من علاقات إنسانية، إلى جانب التميز في فهم فنيات إدارة المدرسة بوصفها وحدة إنتاج للموارد البشرية.
- إعداده الإعداد التخصصي الوافي ليصبح الرائد التربوي في بيئته من الناحية المهنية والثقافية على السواء.
- برامج إعداد المدير سوف تعده لتنظيم الاتجاهات الإجرائية لتحسين الممارسات الصفية التي يحرص على تولي تنفيذها بنفسه.
- يوجه توجيهاً خاصاً نحو ممارسة الإدارة الديمقراطية من حيث أصولها وآليات الفصل التربوي حتى تتولد لديه القناعة الذاتية بأن الإدارة الديمقراطية هي الأفضل وأن ممارسة فعالياتها هي الأسمى.
- يشترط في مدير المدرسة العصرية ممارسة التدريس الميداني لأكثر من عشر سنوات على الأقل، إضافة إلى أدوات متعددة في مجال التدريب المستمر (المحلاوي، 2009).

خامس عشر: تصورات مقترحة لمدرسة المستقبل:

الرؤية الأولي: "المستقبل الساكن" (The Static Future) كنموذج للمدرسة التقليدية:

يري أصحاب هذا التصور أن النظام التعليمي يعد امتداداً غير مرتبط بتصورات الماضي والحاضر ونموها مع وجود بعض المحاولات الاصطلاحية المتباعدة التي تفتقر التكامل والتنسيق بين مختلف مراحل التعليم، إذ يترتب على ذلك إحداث تغيير في المظهر دون الجوهر، وفي معظم الأحيان في النهاية هذا قد يؤدي إلى الفشل لأنه يتم بشكل سطحي دون التعمق في الأسباب.

الرؤية الثانية: "المستقبل المتجدد" (The renewed future) كنموذج للمدرسة المستقبلية الرائدة:

يري أرباب هذه الرؤية أن النظام التعليمي لا بد أن يكون في وضع ديناميكي قابل للتجديد والتطور من خلال الملائمة لمستجدات العصر، ومواكبة التطورات، ومواجهة التحديات، مع الاحتفاظ بثوابت المجتمع والعادات والتقاليد مع استلهام الخبرات من اتجاهات المستقبل دون الحرص على البقاء في قوالب نمطية، ويمكن بلورة الملامح الرئيسية لهذه الرؤية فيما يأتي:

أ- التركيز على التعلم الذاتي، والتعلم مدي الحياة.

ب- اعتماد المدرسة على شبكة المعرفة الإلكترونية.

ج- توجه غالبية المتعلمين نحو التخصصات العملية والفنية والتطبيقية.

د- إيجاد مصادر دخل جديدة لتمويل المؤسسة التعليمية.

كما أشار زايد (2013) إلى التصورات الآتية لأنواع مدرسة المستقبل:

أ. مدرسة إلكترونية: يحل فيها الحاسوب محل العمل اليدوي ليشمل جميع جوانب العملية التعليمية.

ب. مدرسة تعلم: تتمركز حول المتعلم والتعليم فيها عملية مستمرة مدى الحياة، وترى أن المتعلم والمعلم والقائد وولي الأمر جميعهم بحاجة إلى التعلم والتدريب.

ج. مدرسة جودة: تركز على مبدأ التحسين المستمر وفق أعلى معايير الأداء العالي، سواء في المناهج الدراسية أو طرائق التدريس أو الإدارة وغيرها.

د. مدرسة تعاون: تتبنى مفهوم التعلم التعاوني المتمثل في التعاون بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين أنفسهم، وبين المعلمين مع بعضهم في إعداد الدروس ومناقشة التطوير المهني، وتطوير طرائق التدريس.

هـ. مدرسة إبداع: تبنى على أساس أن كل عضو في المدرسة لديه قدرة إبداعية عندما تتوفر البيئة والمناخ المشجع، والمدرسة تكفل تنمية هذا الإبداع.

و. مدرسة مجتمع محلي: تتبنى مبدأ تحطيم الأسوار بينها وبين والمجتمع بكل شرائحه وفئاته.

وأضاف "كوفاكيفيتك" (Kovachevich, 2018) أن مستقبل التعليم ستسوده الأتمتة بشكلٍ كبير، لذا على المتعلمين أن يتعلموا مهارات لا يُمكن للروبوتات أدائها بسهولة، مثل التعاطف والتفكير النقدي والذكاء العاطفي. كما يُعدّ الفهم العميق للأخلاقيات أمراً بالغ الأهمية عند برمجة الروبوتات أو التعامل مع البيانات القيّمة. يجب على المتعلمين أيضاً أن يتعلموا ريادة الأعمال. وأن يكونوا مواطنين عالميين، يفهمون كيفية الحفاظ على كل شيء، من صحة الكوكب إلى رفاهيتهم الشخصية.

وأخيراً يمكن القول: إنَّ مدرسة المستقبل مشروع يقوم على تطوير التعليم، والمناهج، وأساليب التفكير لدى المتعلمين في جميع المراحل الدراسية، وهي مؤسسة تعليمية تربوية تعنى ببناء المتعلمين بناءً شاملاً، وتخريجهم وهم يملكون المعرفة العميقة، والمهارة العالية، والقيم الثابتة، التي تتيح لهم الفرصة ليكونوا مواطنين فاعلين قادرين على الإنتاج، والنجاح في القرن الحادي والعشرين، وذلك من خلال التزام المدرسة بتقديم برامج نوعية لإعداد المتعلمين للتعلم مدى الحياة، وترجمة غاية التعليم، وأهدافه إلى سلوك وقيم إيجابية (فهيمي، 2005).

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم مدرسة المستقبل وميزاتها وأنواعها والاختلاف بينها وبين المدرسة التقليدية، ثم عرض مبررات الاهتمام بمدرسة المستقبل وأهمية اكتساب مهارات مهن المستقبل، وكذلك تم عرض مجموعات توضح مبادئ تصميم مدارس المستقبل (مجموعة القيم ومجموعة فلسفة العمل ومجموعة تجربة المتعلمين)، ثم وضح الفصل بيئة وموقع مدرسة المستقبل. ثم حدد دور كل من المعلم والمتعلم في مدرسة المستقبل، وأخيراً وضع تصورات مقترحة لمدرسة المستقبل.

أنشطة وتمارين:

1- عرف مدرسة المستقبل.
2- وضح مميزات مدرسة المستقبل.
3- قارن بين مدرسة المستقبل والمدرسة التقليدية.
4- علل مبررات الاهتمام بمدرسة المستقبل؟
5- أشرح أهمية اكتساب مهارات المستقبل.
6- وضح مبادئ تصميم مدارس المستقبل.
7- وازن بين دور المعلم والمتعلم في مدرسة المستقبل.
8- اقترح تصور جديد لمدرسة المستقبل.

مراجع الفصل:

– الإبراهيم، سعاد ابراهيم. (2021). *مدرسة المستقبل النموذج المؤسسي التربوي المأمول*. متوفر على الرابط: https://al3loom.com

– أبو السندس، عبد الحميد سلامة. (2002). *الأسس الفلسفية والاجتماعية لمدرسة المستقبل*، ندوة مدارس المستقبل جامعة الملك سعود، الرياض.

– أبو شعيرة، خ؛ وغباري، ث. (2010). *سيكولوجيا التعلم وتطبيقاته الصفية*، عمان، الأردن: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

– جعفر، عبد المقصود سالم. (2016). *تحديات تواجه مدرسة المستقبل*. من موقع تعليم جديد.

الخضر، خلود فهد. (2021). تصور مقترح للتربية الإبداعية لطفل الروضة في ضوء متطلبات مدرسة المستقبل رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة القصيم كلية التربية.

– الخليفة، لؤلؤة، والمرزوق، أحمد، وحسن، ميناس، والبونيفنة، لطيفة. (2005). *مدارس المستقبل استجابة لتحولات المستقبل*، وزارة التربية والتعليم، مملكة البحرين.

– خليل، نبيل سعد؛ دياب، عبد الباسط محمد. (2009). المهارات القيادية والإدارية لمديري مدارس المستقبل في جمهورية مصر العربية: رؤية مستقبلية، *مجلة جامعة بني سويف*. (16) . الجزء الثاني، 235 – 433.

– الرشيدي، غازي عنيزان. (2014). *مدارس المستقبل في دولة الكويت* – نظرة على الفكر وتحليل الممارسة. ط1، الكويت: مكتبة الفلاح.

– العبد الكريم، راشد. (2004). *مدرسة المستقبل*. ورقة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل 16 – 17 رجب، جامعة الملك سعود.

– عثمان، ممدوح. (2002). *التكنولوجيا ومدرسة المستقبل الواقع والمأمول*، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل. الرياض: جامعة الملك سعود.

– العدلوني، محمد أكرم. (2000). *مدرسة المستقبل، الدليل العملي*، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة "المعالم الأساسية للمؤسسة المدرسية في القرن الحادي والعشرين" الدوحة، قطر.

– فهيمي، مصطفى. (2005). *مدرسة المستقبل ومجالات التعليم عن بعد*، القاهرة: دار الفكر العربي للنشر.

– المحلاوي، صالح حسين إبراهيم. (2009). *مدرسة المستقبل الواقع والمأمول*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة شندي، السودان.

مراجع أجنبية:

- Gorbunova, N. V., & Kalimullin, A. M. (2017). Simulation of the Process of Training the Future Primary School Teachers for Organizing Extracurricular Activities. Ilkogretim Online, 16 (4).
- Hannon, V. (2023). The Future School. UCL Centre for Educational Leadership.
- Kovachevich, A. (2018). *Future of Schools*. London W1T 4BQ arup.com.
- Wilson, V. (2000). Can Thinking Skills be Taught? Scottish Council for Research in Education. May. Scottish Executive Education Department, Edinburgh.

الفصل العاشر

التعليم والتعلم الافتراضي

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– مفهوم التعليم والتعلم الافتراضي.....	231
– خصائص التعليم والتعلم الافتراضي.....	232
– مميزات التعليم والتعلم الافتراضي.....	233
– التعليم والتعلم الافتراضي بين التشجيع والإحجام عن الاستخدام.....	235
– مؤسسات التعليم والتعلم الافتراضي.....	237
– الاستخدام الفعال لبيئات التعلم الافتراضية.....	241
– بيئة الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد Virtual Reality.....	243
– معايير بيئة الواقع الافتراضي الجيدة.....	249
– ميزات وعيوب الواقع الافتراضي.....	250
– مخاطر الواقع الافتراضي.....	251
– تجارب وتطبيقات عملية في مجال التعليم والتعلم الافتراضي.....	252
– أنشطة وتمارين.....	254
– مراجع الفصل.....	255

تمهيد

يتسم العصر الذي نعيشه بالعديد من التغيرات المتسارعة والثورات العلمية في مختلف المجالات، ومن بين تلك التغيرات والثورات التي يتسم بها العصر الحالي تلك الثورة العلمية والتكنولوجية التي أثرت في التعليم بكافة مستوياته ومراحله، لذلك كان على النظم التعليمية أن تستجيب لهذه التغيرات بحيث تنعكس على برامجها ومقرراتها وانشطتها بشكل يسمح للمتعلمين بالتعامل والتكيف مع طبيعة العصر الذي يعيشون فيه والاستفادة من المستحدثات التي فرزتها تلك الثورة التكنولوجية.

ومن بين المستحدثات التكنولوجية التي أثرت في التعليم ما يسمى بتكنولوجيا المحاكاة باستخدام الحاسوب وتكنولوجيا الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، لذا كان من الضروري الاستفادة من هذه التكنولوجيا الحديثة في تطوير التعليم وخدمة كل من المعلم والمتعلم.

أولاً: مفهوم التعليم والتعلم الافتراضي Virtual Learning:

يعني نظام التعليم والتعلم الافتراضي على أنه نظام تعليمي تعلمي يمكن للطلاب أن يكتسبوا من خلاله المعلومات والبيانات والمعرفة بمختلف أشكالها بوساطة شبكة الإنترنت، من خلال محاضرات تعليمية سواء بشكل متزامن أو غير متزامن، إذ يستطيع من خلاله الطالب أن يتلقى المعلومات على هيئة صور ومقاطع فيديو ومقاطع صوتية وكتب إلكترونية وغيرها، إضافة إلى توفير فرصة للتواصل مع المعلمين والتدريب عما يدرسه الطالب من مواد مختلفة.

يُعرَّف "سارافانيش وراماراج" التعليم والتعلم الافتراضي بأنه تقديم التعلم عبر الوسائط الإلكترونية، مما يُسهِّل عملية التباعد بين المعلم والطالب في الزمان والمكان (Saravanesh & Ramaraj, 2013, 1112).

جدول (7)

الاختلافات العامة بين التعليم التقليدي والتعليم والتعلم الافتراضي

	التعليم والتعلم الافتراضي	التعليم التقليدي
محور المنهاج	فردي	جماعي
تركيز المحتوى	مركز على الطالب	مركز على المعلّم
النمط	متزامن/ غير متزامن	متزامن
المكان	في أي مكان	في غرفة الصف
المرونة في التعلم	مخصص	موحد
المحتوى	ديناميكي، متغير	مستقر ودائم
عدد الطلاب	غير محدود	محدود

إعداد المدرب	التحضير المسبق المكثف	لا يحتاج إلى تحضير مكثف
توزيع المواد	إلكتروني	مطبوع
التفاعل	منظم	تلقائي
نطاق التفاعل	تفاعل محدود	التفاعل الكامل

المصدر (Saravanesh et al, 2013, 1113).

ما أدوات التعليم والتعلم الافتراضي؟

- جهاز حاسوب أو جهاز التابلت للاتصال بالإنترنت.
- سماعات للاستماع إلى شرح المعلم.
- ميكروفون للتحدث مع المعلم أو الأقران.
- كاميرا الإنترنت لرؤية المعلم والعكس.

ثانياً: خصائص التعليم والتعلم الافتراضي:

أصبح التعليم والتعلم الافتراضي عن بعد في هذه الأيام مرادفاً لنظم إدارة التعلم. وهذه الأنظمة منشأة بشكل خاص للمؤسسات التعليمية مثل المدارس والجامعات لتسهيل التعلم الافتراضي. وفيما يلي الخصائص الرئيسة لمنصات إدارة التعلم التي تساعد على تيسير نظام التعليم والتعلم الافتراضي:

– **منصة لتسهيل الاتصال بين الطالب والمعلم:** من بين المزايا العديدة التي يتمتع بها هذا النظام أنه يعمل على توسيع نطاق التفاعل بين الطرفين الرئيسيين داخل المؤسسة التعليمية: المدرسون والطلاب. وبدلاً من الخلط بين الرسائل الإلكترونية والمحاضرات، يمكن للطلاب والمدرسين الاتصال بسهولة داخل منصة موحدة إما فردياً أو جماعياً.

– **إنشاء الجداول:** ينبغي أن يكون بمقدور المنصة الجديدة لنظام إدارة التعلم أن تدرج خاصية إنشاء الجداول. وهذا مفيد لأسباب عديدة: فهو يخلق جدولاً زمنياً عاماً لإبقاء كل مستخدم على علم بالمواعيد النهائية، والأحداث المهمة، وأيام الإجازات. كما يمكن استخدام الجداول الزمنية لكل دورة على وجه التحديد لتحديث الدروس والأنشطة.

– **إدارة شؤون المستخدمين:** في إطار نظام إدارة التعلم، تأتي مجموعة واسعة من المستخدمين الذين يستفيدون من خصائصه. ويشمل ذلك المدرسين والطلاب ورؤساء الأقسام وحتى الآباء والأمهات. وينبغي أن يكون هذا النظام قادراً على إنشاء واجهة بينية سهلة الاستعمال ومبسطة لكل مشارك. وهناك خيار آخر يشمل أيضاً القدرة على تتبع العمل في المدرسة.

–إدارة التنبيهات: من السمات المهمة التي يمكن أن تضيف بالتأكيد إلى أي نظام هي إدارة التنبيهات. وهذا مفيد بصفة خاصة لتيسير الاتصال بين المستعملين تحديثهم عن الإعلانات المهمة في المدرسة أو الجامعة.

– وضع التقييمات: هذه الميزة رائعة لتوفير الوقت والجهد للمعلم. وبدلاً من إضاعة الوقت في إنشاء وتخطيط اختبارات سريعة، يمكن لهذه الخاصية أن تهتم بذلك وتتيح للمعلمين التتبع والتحقق من تقدم المتعلمين ومقارنتهم بأهداف التعلم وتوقعاته.

– إدارة المواد الدراسية وتسجيلها: يمكن لمنصات LMS التعامل مع تسجيل المواد الدراسية داخل النظام وإدارة جميع الجوانب المتعلقة بالصف الدراسي، مثل إضافة أو سحب المواد، وتخصيص دورات للمعلمين والطلاب، وغير ذلك.

– نظام التخزين السحابي: عادة ما تدمج منصات LMS نظام تخزين يقوم على التخزين السحابي للوصول السريع والسهل إلى المواد. وهذا مفيد للغاية للطلاب لأنهم لا يضطرون إلى تصفح الملفات التي لا نهاية لها للحصول على مواردهم المطلوبة. كما يستفيد المعلمون من هذه الميزة حيث يمكنهم تحميل مواد دروسهم.

ثالثاً: ميزات التعليم والتعلم الافتراضي:

وفقاً لموقع EducationData.org، فإن (41%) من الطلاب في عام 2020 كانوا يعتقدون أن نوعية خبراتهم التعليمية الافتراضية على مستوى الكلية كانت أعلى كثيراً من خبراتهم في التعلم في الصفوف الدراسية التقليدية. وفي الآونة الأخيرة، بدأ الكثير من الطلاب في التأقلم مع استراتيجية التعليم والتعلم الافتراضي على الرغم من وجود صعوبة معه في البداية. وهذه بعض فوائد وميزات التعليم والتعلم الافتراضي:

توسيع آفاق الطلاب وعقليتهم:

يتيح التعليم والتعلم الافتراضي للطلاب المجال لاستكشاف ثقافات أخرى وطلاب من بلدان أخرى. وهذه الفرصة ستجعل لهم أصدقاء جدد، وتعلمهم عن الثقافات الأخرى، وستوسع من عقليتهم، حيث أنهم يتعلمون قبول الناس والتعامل معهم خارج نطاق عاداتهم.

المزيد من الطلاب الخبراء بالتكنولوجيا:

يمكن إضافة المهارات التكنولوجية إلى أعلى قائمة ميزات التعليم والتعلم الافتراضي. ومع اتساق سبل الوصول إلى نظم التعلم والموارد المتاحة على شبكة الإنترنت، سيصبح الطلاب أكفأ في استخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة. وهذا بالتأكيد أفضل من درس في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي كثيراً ما يكون نظرياً أكثر منه عملياً.

مساحة أكبر للتعلم الشخصي:

التعلم الشخصي هو أسلوب تعليمي يهدف إلى تكييف التعلم حسب كفاءة كل طالب واحتياجاته واهتماماته. ومن المتوقع أن يأخذ استخدام التكنولوجيا لتعزيز التعلم الشخصي شكلاً مألوفاً في المدارس والجامعات في المستقبل القريب.

تعليم الطلاب مهارات إدارة الوقت:

أحد الفوائد الكبيرة للتعلم الافتراضي هو أن الطلاب يمكنهم أن يكونوا أكثر وعياً بجداولهم الزمنية.

وعلى النقيض من التعليم المدرسي التقليدي، الذي كثيراً ما يبتعد عن أوقات الفراغ التي يستغرقها الطلاب بسبب الساعات الدراسية المحددة، فإن التعلم على الإنترنت قد يكون أكثر ملاءمة وبالتالي يسمح لهم بتحسين مهاراتهم في إدارة الوقت.

حلول التعلم التفاعلي مع التعلم القائم على الألعاب:

التعلم القائم على اللعبة هو عملية دمج مبادئ اللعبة في تجربة التعلم. وهدفها النهائي هو تشجيع الطلاب على المشاركة، والعمل بروح الفريق، والمشاركة في التفكير الاستراتيجي. بحيث تكون منصة إدارة التعلم مفتوحة لإدماج هذه السمات لاستخدام المعلمين التي من شأنها أن تبقي الطلاب مهتمين في المواد التعليمية.

فهم المواد المعقدة:

من ميزات تطبيقات الواقع الافتراضي في التعليم هو أن الطلاب يمكن أن يفهموا بسهولة المواد التي قد تكون صعبة في المحاولة الأولى. فعلى سبيل المثال، يمكن تعلم علم الأحياء أو علم التشريح (في حالة التعليم العالي) بشكل أفضل من خلال الصور التي تظهر الجهاز الهضمي البشري أو عمليات الخلية في الواقع الافتراضي.

التفاعل مع مواد التعلم:

تتيح تقنية الواقع الافتراضي في التعليم أيضاً للمعلمين التركيز على الاستراتيجية التي يركز عليها الطلاب. وعندما ينصب تركيز الدرس على الطالب، فإنه سيدرج في مواد التعلم. لذلك مع الواقع الافتراضي سيكون للطلاب فرصة للتفاعل والمشاركة مع المادة التعليمية سواء كانت الكيمياء أو التاريخ أو الرياضيات.

استكشاف المهن المستقبلية:

يوفر هذا على الطلاب الوقت والجهد الضائعين في السفر إلى الجامعات. كما يمكن للطلاب الذين يواجهون مشكلات في اتخاذ القرار أن يكتشفوا الآن المستقبل الوظيفي باستخدام أسلوب الواقع الافتراضي في أماكن العمل مثل المصانع والمكاتب والشركات وما إلى ذلك.

رابعاً: التعليم والتعلم الافتراضي بين التشجيع والإحجام عن الاستخدام:

القوى الرئيسة الدافعة والمشجعة لتطوير واستخدام التعلم الافتراضي هي:

– التطورات التكنولوجية التي توفر سبلاً جديدة ومبتكرة ومرنة يمكن للأفراد من خلالها اكتساب التعلم مدى الحياة.

– الانخفاض المستمر في تكاليف التقنيات، وخاصةً أجهزة الحاسوب.

– طلب جميع أنواع المتعلمين على وصول وخدمات أكثر عدالة.

– إدراك أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تُحسّن جودة تجربة التعلم.

– التوقع العام بأن أساليب التعلم الافتراضي ستُخفّض التكاليف، وتزيد الإنتاجية، وتُمكّن من التوسع التعليمي (على الرغم من هذا التوقع المشترك بانخفاض كبير في التكاليف، إلا أن البيانات المتعلقة بالتكاليف لا تزال نادرة وغير موثوقة).

ترتبط القوى المتعارضة في تطوير التعليم والتعلم الافتراضي بتفاوتات الوصول الناتجة عن:

– حجم النطاق الترددي الذي يمكن للمؤسسات الوصول إليه.

– تكلفة الاشتراك بالشبكة والتكلفة الأولية لتطبيق نماذج افتراضية عالية الجودة.

– قيود على وصول المتعلمين إلى المعدات اللازمة، بما في ذلك أجهزة وبرامج الحاسوب والوصول إلى الشبكة.

تشمل القوى المتعارضة المتعلقة بالتنظيم الحالي للمؤسسات التعليمية ما يأتي:

– نقص أنظمة دعم المتعلمين التي يمكن أن تعمل في بيئة افتراضية لمساعدة المتعلمين الأقل استقلالية أو كفاءة خلال العملية التعليمية.

– تردد بعض الطلاب – ومعظمهم من المتعلمين الأقل خبرة – الذين ما زالوا يفضلون بيئة التعلم وجهاً لوجه.

– تردد بعض المعلمين وأعضاء هيئة التدريس في تبني استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويرتبط ذلك عموماً بـ:

– نقص التدريب على استخدام هذه التكنولوجيا.

– المخاوف بشأن الأمن الوظيفي.

– الحاجة إلى إعداد أكبر نتيجة العمل في بيئة عامة.

– الحاجة إلى إدارة قدر متزايد من التواصل مع الطلاب.

– الاعتقاد بأن التعلم يجب أن يُهيكل ويُدار من قِبل المعلمين، وليس من قِبل المتعلم.

ما التقنيات المستخدمة في التعليم والتعلم الافتراضي؟

هناك العديد من التقنيات والأدوات التكنولوجية المستخدمة في التعليم الافتراضي. تشمل بعض هذه التقنيات:

1. **المنصات التعليمية عبر الإنترنت:** تُستخدم المنصات التعليمية عبر الإنترنت لتقديم المحتوى التعليمي وتسهيل التفاعل بين المعلمين والطلاب. توفر هذه المنصات دروساً مسجلة، ومواد تعليمية، ونشاطات تفاعلية للطلاب.
2. **الفيديو والصوت:** يتم استخدام الفيديوهات التعليمية والمحاضرات المسجلة والمواد الصوتية لتقديم المحتوى التعليمي. يمكن للطلاب مشاهدة الفيديوهات والاستماع إلى المواد الصوتية لفهم المفاهيم والمواضيع المختلفة.
3. **النصوص التفاعلية والمحتوى المتعدد الوسائط:** يمكن استخدام النصوص التفاعلية والمحتوى المتعدد الوسائط لتقديم المعلومات بشكل تفاعلي ومثير للاهتمام. يمكن أن تتضمن هذه المواد صوراً، ورسومات، وجداول، وأمثلة عملية، وممارسات، ومهام لإثراء تجربة التعلم.
4. **المنتديات والمجتمعات الافتراضية:** يستخدم الطلاب المنتديات والمجتمعات الافتراضية للتواصل مع المعلمين وزملائهم في الدراسة. يمكن للطلاب طرح الأسئلة ومناقشة المواضيع المختلفة وتبادل الأفكار والتعليقات في هذه البيئات الافتراضية.
5. **التقييم عبر الإنترنت:** يُستخدم التقييم عبر الإنترنت لتقييم أداء الطلاب ومعرفة مدى فهمهم للمفاهيم التعليمية. يمكن أن تشمل وسائل التقييم عبر الإنترنت الاختبارات عبر الإنترنت، والواجبات الفردية والجماعية.

تتطور التقنيات المستخدمة في التعليم الافتراضي باستمرار، وتعتمد على التطورات التكنولوجية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والزيادة، لتحسين جودة وتجربة التعلم عبر الإنترنت.

خامساً: مؤسسات التعليم والتعلم الافتراضي:

الجامعات الافتراضية: (Virtual Universities)

أوضح خميس (2014) أن الجامعة الافتراضية تختلف عن الجامعات التقليدية في أن جميع أنشطتها افتراضية غير مادية تتم بشكل مباشر بوساطة الإنترنت، وسميت افتراضية لأن جميع متطلبات العملية التعليمية فيها تتم من خلال واقع افتراضي من بعد، كالتسجيل، ودراسة المقررات، وتقديم الواجبات، وإجراء الامتحانات، والحصول على الشهادات، ويعطي الطالب مرونة كبيرة في الحصول على هذا النوع من التعليم والالتقاء بأستاذه مع إسقاط حاجزي الزمان والمكان.

الأنماط التنظيمية للتعليم الجامعي الافتراضي:

تتعدد الأنماط التي ينتظم فيها تقديم التعليم الجامعي الافتراضي وفقاً لأهدافها ونمط تبعيتها سواء الحكومية أو القطاع الخاص، ونمط التكوين مستقلة أو مدمجة، أو جامعة وسيطة.

ويصنف خميس (2014) الأنماط التنظيمية للجامعات الافتراضية في عدة أنماط يمكن توضيحها فيما يأتي:

1. **جامعة افتراضية ذات نمط واحد: (Single Mode)** في هذا النموذج تكون الجامعة قد أسست كجامعة افتراضية مستقلة، مثل جامعة "جونز" (Johns) التي تعد جامعة افتراضية بالكامل.
2. **جامعة افتراضية ذات نمط ثنائي: (Dual Mode)** ينطبق هذا النموذج على الجامعات التي تقدم برامج دراسية افتراضية تمثل فرعاً للجامعة الأم، مثل جامعة "ميتشغان" الافتراضية (MVU) التابعة لجامعة ولاية ميتشغان (خميس، 2014).

المدارس الافتراضية: (Virtual Schools)

جاءت المدرسة المدارس الافتراضية نتيجة التطور التكنولوجي وإمكانية استخدام البرامج الحاسوبية في تصميم الدروس وكذلك استخدام برامج التواصل والتفاعل. وهذه المدارس في تزايد مستمر وتمثل مستقبل التعليم بفضل مزاياها العديدة مثل المرونة والوصول إلى موارد تعليمية متنوعة.

المدرسة الافتراضية هي مدرسة تحمل صفات المدرسة الحقيقة نفسها، إلا أنها في «واقع افتراضي» وذات فصول افتراضية، وطلابها يدرسون من بُعد في أماكن متباعدة وأزمنة مختلفة، ولكن المعلمين حقيقيون يُعلمون ويعدون دروسهم من بُعد ويتابعون ويقيمون طلابهم من بُعد.

تعريف المدرسة الافتراضية:

تعرف أحمد المدرسة الافتراضية بأنها المدرسة التي ليس لها مكان محدد على أرض الواقع، ويدرس بها التلاميذ من منازلهم، بشكل تفاعلي، وكأنهم متواجدون على المقاعد بالفصل الدراسي، وهذا يعني أن التلميذ يكون على اتصال مباشر، وأنه مع معلم الحصة، وذلك عن طريق الدائرة المغلقة أو الإنترنت (أحمد، 2012).

كما عُرّفت المدارس الافتراضية بأنها منصات تعليمية عبر الإنترنت تقدم تعليماً شاملاً للمراحل التعليمية (من الروضة إلى الثانوية) إما جزئياً أو كلياً (Butcher, 2020, p2).

تعتمد المدارس الافتراضية في سورية المنهاج الدراسي الرسمي إضافة للعديد من المناهج الإثرائية، من خلال التعليم من بعد (التعليم الإلكتروني) بأحدث الأساليب التعليمية والتربوية للتعامل مع الطلاب السوريين في كافة أنحاء العالم، من خلال تقنيات متطورة لتقديم تجربة تعليمية استثنائية وبيئة تربوية سليمة مستمدة من ثقافة مجتمعنا الأصيلة، وذلك بمساعدة المعلمين والتربويين المدربين على دمج التكنولوجيا بالتعليم ومؤهلين لتعليم الطلاب بطريقة تحاكي بيئة الصف المدرسي وتضمن تفاعل الطلاب ومشاركتهم الفعّالة ضمن الحصة الدرسية، بالإضافة لتدريبهم على مهارة التفكير التحليلي والاستنتاجي إضافة للمحتوى القيّم وفق المنهاج السوري والمناهج الإثرائية، ليصبحوا طلاب مميزين قادرين على مواكبة التطورات والمناهج العلمية في الجامعات السورية والدولية والعالمية.

كيفية عمل المدرسة الافتراضية:

1. منصة التعليم الإلكتروني E-Learning Platform:

تعتمد المدرسة الافتراضية بشكل أساسي على منصة التعليم الإلكتروني، والتي تعد البوابة التي من خلالها يتم الوصول إلى الفصول الدراسية الافتراضية، المواد الدراسية، والأنشطة التعليمية.

2. الفصول الافتراضية Virtual Classrooms:

تشبه الفصول الافتراضية الفصول التقليدية، ولكنها تتم عبر الإنترنت. يمكن للطلاب والمعلمين التفاعل عبر الفيديو، الصوت، والرسائل النصية.

3. المواد التعليمية الرقمية Digital Materials:

تشمل المواد التعليمية الرقمية الكتب الإلكترونية، الفيديوهات التعليمية، الاختبارات التفاعلية، والموارد الأخرى التي يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت.

خصائص المدارس الافتراضية:

1- المرونة الزمانية والمكانية: يمكن للطلاب الوصول إلى الدروس من أي مكان وفي أي وقت، مما يتجاوز القيود الجغرافية والزمنية، يُسمح للطلاب بتحديد سرعة التعلم وفقاً لاحتياجاتهم، مع خيارات مثل الوتيرة التقليدية أو المتسارعة أو الممتدة.

2- التعليم المخصص والتفاعلي: توفر المنصات الافتراضية أدوات تكيفية مثل الفيديوهات، والأنشطة التفاعلية، والاختبارات التمهيدية، والتي تصمم لتناسب أنماط التعلم المختلفة، ويتم تقديم محتوى مخصص بناءً على أداء الطالب، مع تغذية راجعة فورية.

3-المرونة في المناهج: تتميز المدارس الافتراضية بسهولة الوصول إلى مناهجها عبر المنصات الإلكترونية.

4- اختيار المعلمين والموظفين بعناية: يُفضل اختيار معلمين متحمسين ومتدربين على التعليم عبر الإنترنت، والتدريب المسبق للمعلمين لضمان جودة التعليم.

5- التعليم عبر الإنترنت بالكامل: يتم التعلم بشكل رئيس عبر الإنترنت دون الحاجة إلى مكان فيزيائي.

6- الهيكل التنظيمي الفريد: تحتاج المدارس الافتراضية إلى هيكل تنظيمي مختلف عن المدارس التقليدية. (Chingos & Schwerdt, 2014,pp 6-7). (Taylor & McNair, 2018).

التحديات التي تواجه المدرسة الافتراضية:

1. الحاجة إلى التقنيات الحديثة: يتطلب التعليم في المدرسة الافتراضية توفر تقنيات حديثة مثل الحواسيب، الإنترنت السريع، والبرامج التعليمية، مما قد يكون تحدياً لبعض الطلاب.

2. الانضباط الذاتي: يتطلب التعلم عبر المدرسة الافتراضية مستوى عالٍ من الانضباط الذاتي والتنظيم من قبل الطلاب لضمان التفاعل المستمر مع المواد الدراسية.

3. التفاعل الاجتماعي: قد يفتقد الطلاب في المدرسة الافتراضية للتفاعل الاجتماعي اليومي مع زملائهم، مما قد يؤثر على تطوير مهاراتهم الاجتماعية (Lee, 2024).

المكتبات الافتراضية: (Virtual Libraries)

المكتبات الافتراضية هي مكتبات إلكترونية ورقمية تصمم على موقع الإنترنت، تتيح استعراض المكتبة بالكامل، وتحتوي على الشكل الرقمي للمعلومات سواءً متاحة على الشبكة أو غير متاحة،

ولا تحتاج إلى مبنى وإنما لمجموعة من الخوادم وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية للمستخدم. وتوفر المكتبات الافتراضية للمستخدمين الفرصة للتفكير في التفكير الأخلاقي والنقدي وحل المشكلات واتخاذ القرار، وما إلى ذلك. ويساعد تصميم المكتبة الافتراضية المتعلم على فهم مفهوم المعلومات. ويمكن للمكتبات الافتراضية أن تلعب دوراً في إنتاج وتوزيع الموارد التعليمية.

المدونة الإلكترونية: (Blog)

من الظواهر التي توسعت الآن بفضل الإنترنت هي المدونة الإلكترونية. ومن خصائص تطبيقها في التعليم:

1. الوصول إلى جمهور أكبر.

2. ردود الفعل السريعة: تتيح لك المدونة الحصول على أفكارك وردود أفعالك بسرعة والتواصل بشكل مختلف مع جمهور منشوراتك.

3. الوصول الدائم: من خلال الاتصال بالإنترنت، يمكنك الوصول إلى مدونتك في أي وقت وفي أي مكان ولا داعي للقلق بشأن فقدان موارد البحث والمعلومات الموجودة على ملفات وأقراص الحاسوب.

مؤتمرات الحاسوب والبريد الإلكتروني: (Computer and Email Conferences)

يمكن للبريد الإلكتروني ومؤتمرات الحاسوب في التعليم والتدريب نقل العناصر والموضوعات المثيرة للاهتمام من الحاسوب الرئيسي إلى الحاسوب الشخصي وطباعتها في الأماكن الضرورية والمفيدة. إن مؤتمرات الوسائط المتعددة الوظائف للمعلمين والمربين تقام داخل وخارج المنظمة للتواصل مع المتعلمين. وتسمح هذه الأنواع من تطبيقات الحاسوب بالعزل الانفرادي بين المعلمين والمتعلمين، حتى عندما تكون الجلسات وجهاً لوجه صعبة أو مستحيلة.

التعلم الشخصي والتكيفي: (Personalized and Adaptive Learning)

يتيح التعلم الشخصي والمتكيف تصميم التجارب التعليمية بما يتناسب مع احتياجات الأفراد باستخدام التكنولوجيا التي تعدل المحتوى بشكل ديناميكي استناداً إلى البيانات في الوقت الفعلي.

يعمل هذا النهج على تعزيز المشاركة من خلال التوافق مع اهتمامات المتعلمين وسرعاتهم، ويحسن النتائج من خلال تقديم ملاحظات وتحديات مخصصة. ومع تطور التكنولوجيا، أصبحت أنظمة التعلم هذه أكثر تعقيداً. فهي ترشد المتعلمين بكفاءة عبر مسارات مخصصة تعمل على تحسين تجربتهم التعليمية. وهذا ما يجعل المتعلمين مهتمين بشكل أكبر عندما يتطابق المحتوى مع سرعتهم وتفضيلاتهم ومستويات مهاراتهم. وتحسن الاحتفاظ بالمعلومات (Olaleye, 2025).

التعلم المدمج (Blended Learning):

يشتمل التعلم المدمج على مجموعة من الوسائط التي يتم تصميمها لتكمل بعضها البعض، وبرنامج التعلم المدمج يمكن أن يشتمل على العديد من أدوات التعلم، مثل برمجيات التعلم التعاوني الافتراضي الفوري، المقررات المعتمدة على الإنترنت، ومقررات التعلم الذاتي، وأنظمة دعم الأداء الإلكترونية، وإدارة نظم التعلم، التعلم المدمج كذلك يمزج أحداث متعددة معتمدة على النشاط تتضمن التعلم في الصفوف التقليدية التي يلتقي فيها المعلم مع المتعلمين وجها لوجه والتعلم الذاتي فيه مزج بين التعلم المتزامن وغير المتزامن (الملاح، 2010، 112).

المتاحف الافتراضية: (virtual museums):

ما يقال على المكتبات الافتراضية يمكن أن يعمم على المتاحف الافتراضية من خلال كونها مؤسسات ترتبط بالمستفيدين من خلال الشبكة تقدم خدماتها لهم عن طريقها وتربطها مع مؤسسات أخرى شبيهة لها في إطار مشروعات تعاونية عن طريق الشبكات كذلك. كما لا يشترط توافر الجوانب المادية في تلك المؤسسات نظراً لأنها تقدم خدماتها من خلال الشبكة، فهي لا تحتاج ميداناً تقليدياً كقاعات الدرس وصالات المطالعة بل تحتاج إلى برامج حاسوب متقدمة تشكل في مجملها بيئة العمل الافتراضية. وهذا يؤدي بالمتصفحين عبر الإنترنت إلى تطوير مستوى مشاركة أعلى، والذي بدوره ينتج عنه تأثر أكبر لنوايا المستخدمين لزيارة المتحف الحقيقي (Katz & Halpern, 2015).

سادساً: الاستخدام الفعال لبيئات التعلم الافتراضية:

استخدام بيئات التعلم الافتراضية الغنية تطرح مجموعة من الأدوات التي تكون بمثابة السياق الذي يحدث فيه التعلم والعوامل الرئيسة التي تؤثر على النجاح الشامل في مؤسسات التعليم الافتراضي والتعلم من بعد، فالاستخدام الفعال لأدوات التعلم الافتراضي يُمكن المتعلمين والمعلمين من تنظيم التعلم وتشكيل تعليمات قادرة على حل الوضعيات أو المشكلات التي واجهتهم ضمن التعلم التقليدي، والتي من الممكن وضعها في سياق متوازن مع الموارد الأخرى الموجودة داخل النظام، وإعادة استخدامها ومشاركتها مع الأقران أو المعلمين (خميس ،2014).

أشار سالم (2018) إلى الأدوات التي يمكن استخدامها في التعلم الافتراضي وتؤثر على النجاح الشامل على النحو الآتي.

البريد الإلكتروني: لتسهيل اتصال الطلاب فيما بينهم وتبادل المعلومات والأفكار التربوية والتواصل.

إنشاء مواقع لمقررات دراسية معينة مثل الرياضيات أو مواقع لدورات وورش تعليمية، فالمعلم يستطيع التحكم بالموقع وتحديد المشاركين.

زيارة أدلة المواقع التربوية: زيارة مواقع أدلة المواقع التربوية العربية والأجنبية والتي تضم أغلب المواقع التربوية تحت موقع واحد وتسهل الوصول إلى عدد كبير من المواقع التربوية مثل دليل المواقع التربوية العربية.

زيارة المواقع المتخصصة: زيارة المواقع العربية والإنكليزية التي تتناسب مع تخصص الطالب.

استخدام مواقع البحث الشهيرة: مثل محركات البحث التي تقدم خدمة البحث بعدد من اللغات بما فيها اللغة العربية.

إنشاء المواقع الشخصية: يمكن لأي معلم أن ينشئ موقعاً شخصياً ومن خلال الموقع يستطيع أن يتواصل مع الآخرين.

التقييم الذاتي والتقييم التجميعي: مثل تقييم اختيار من متعدد مع وضع العلامات والتغذية الراجعة الفورية.

توزيع الموارد والمواد التعليمية: مثل تقديم المحاضرات والمواد الداعمة والصور ومقاطع الفيديو وتوفير الروابط لمصادر الويب والمناقشة عبر الإنترنت وأنشطة التقييم.

تقاسم المجالات بين فريق العمل: السماح لمجموعات من الطلاب لتحميل وتبادل الملفات وكذلك التواصل مع بعضهم البعض.

تقديم الدعم للطلاب: عن طريق التواصل مع المعلمين أو الطلاب وتوفير المواد الداعمة مثل المعلومات عن المقرر والأسئلة والأجوبة.

إدارة مسار الطلاب: مثل أسماء المستخدمين وكلمات السر لضمان أن الطلاب المسجلين فقط هم من يمكنهم الوصول إلى هذا المقرر وتحليل التقييم الذي يقوم به الطلاب أو استخدام مواد بيئة التعلم الافتراضية.

أدوات الطالب: مثل صفحات الطالب على الويب والصناديق المخصصة للتحميل من المقررات الدراسية والمذكرات والتقويمات الإلكترونية.

سابعاً: بيئة الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد[1] Virtual Reality

يعرف الواقع الافتراضي Virtual Reality بأنه التكنولوجيا التي غالباً ما تمد المتعلمين بخبرات واقعية Real Experiences داخل بيئة افتراضية Virtual Environment مع صور واقعية Realistic Images.

يرى إبراهيم (2017) بأنها البيئة التي تعطي الشعور للمستخدم بثلاثية الأبعاد التي تحاكي الواقع وتتيح للمعلمين والمتعلمين خلق محتواهم بأنفسهم، كما تسمح بتبادل الخبرات والأفكار بين المعلمين والمتعلمين بصرف النظر عن أماكن تواجدهم وذلك بتقمص كل فرد منهم لشخصية افتراضية (Avatar) تتيح لهم فعل ما يريدونه بدون خوف أو خجل.

كما يشير بسيوني في هذا الصدد أن الواقع الافتراضي هو محاكاة الواقع، عن طريق الأجهزة، بما فيها الحواسيب والبرمجيات، التي تسمح بإشراك حواس الإنسان، بالاعتماد على أجهزة خاصة، مثل خوذة الرأس وقفاز البيانات، ويعنى الواقع الافتراضي بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد، تمَكِّن المستخدم من تجربتها والتعامل معها، كأنها عالم فيزيائي حقيقي؛ مما يسمح بإنشاء تطبيقات إعادة تكوين وعرض الحضارات القديمة وزيارتها، ورحلات داخل جسم الإنسان، وإلى كل أنحاء العالم، أو إلى كل العصور والأماكن والفضاء والأجواء والمناخ، وبناء بيئات افتراضية للتعليم في جميع المجالات، ومعايشة واختبار بيئات طبيعية، يصعب الوصول إليها، مثل الزلازل والبراكين، والتفجيرات النووية وعالم الجزيئات (بسيوني، 2015).

ويتمثل الواقع الافتراضي في إمكانية تجاوز الواقع الحقيقي والدخول إلى الخيال أو إلى عالم خيالي وكأنه الواقع، في عالم تم انشاؤه كبديل للواقع لصعوبة الوصول إليه أو لخطورته مثل حضور في مكان انفجار البراكين أو إجراء تجارب خطيرة في معمل الفيزياء، ولذلك كان البديل هو تصميم برامج الواقع الافتراضي للبعد عن خطورة المكان الحقيقي من خلال التعامل مع جهاز الحاسوب.

وتوفر تكنولوجيا الواقع الافتراضي عروضاً بانورامية ترتبط بثلاثة مكونات تتمثل في العين والسمع والأيدي، وما زالت المحاولات مستمرة لربطها بجميع أجزاء الجسم المختلفة من خلال ملابس كاملة تغطي جميع أجزاء الجسم، ومن ثم توصيل الأحاسيس المختلفة والأعصاب بأطراف

[1] - يمكن العودة لهذا المرجع للاستزادة: خالد محمود نوفل. (2010). إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية. ط1، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

توصيل وأجهزة تغذية مرتدة لإحداث اتصال مباشر بسطح بشرة المستخدم مما يتيح له معايشة الواقع الافتراضي بشكل كامل والتفاعل المباشر معه.

وباستخدام الواقع الافتراضي يمكن أن تأخذ جولة داخل مكتبة عالمية، أو أن تزور إحدى مدن الفراعنة القديمة، وتسير في شوارعها وتعايش حياتهم المقدمة عن طريق الحاسوب المجهز بتكنولوجيا الواقع الافتراضي.

خصائص بيئة الواقع الافتراضي: Virtual Reality Environment

يمكن تحديد أهم الخصائص الآتية التي تميز الواقع الافتراضي:

1- أنه نمط جديد ومتقدم من تكنولوجيا تعليم ومعلومات متكاملة، تتكون من أجهزة حاسوب وبرامجها.

2- أنه يوفر للمتعلم في بيئة تخيلية مجسمة وآمنة، ومصطنعة إلكترونياً كبديل للواقع الحقيقي، تحاكي بدقة أحداثاً أو عمليات أو نظماً معينة منه، وتحتوي على رسوم مجسمة لمشاهد مناظر ومؤثرات حسية، مركبة ومنشأة صناعياً، توهم المستخدم بأنها حقيقة.

3- أن هذه البيئة تكون تحت حكم المتعلم الذي يبحر ويغوص فيها، ويشارك مشاركة إيجابية نشطة، وليس فقط كملاحظ خارجي، فيتداول الأشياء ويحركها ويتصرف فيها كما يتصرف في المواقف الحقيقية، وذلك في إطار الزمن الحقيقي، أي الفعل ورد الفعل لكل حركة أو فعل يأخذه لحظياً، كما يحدث في الواقع.

4- أن المتعلم يتحكم في هذه البيئة، يتفاعل معها عن طريق الحاسوب وذلك باستخدام وسائل خارجية خاصة تحس بحركة المعلم وتربط حواسه بالحاسوب، مثل نظارات الرؤية المجسمة والقفازات الإلكترونية والقبعات والعصوات.

سمات نظام الواقع الافتراضي: Virtual Reality System

هناك عدد من الصفات العامة التي تجمع نظم الواقع الافتراضي والتي لا يمكن تسمية أي شيء باسم العالم الافتراضي دون أن تنطبق عليه هذه الشروط جميعاً:

1- الانغماس:Immersion

غمر Immersion مستعمل الواقع الافتراضي في بيئة مولدة Synthetic Environment تقلد الحقيقية بالتمثيل ثلاثي الأبعاد لمشاهد مجسمة تؤثر على الإحساس بالعمق والشعور بالفضاء المحيط والانغماس الحسي في بيئة افتراضية هو جزء مهم جداً من الواقع الافتراضي. ومن خلال هذه السمة يعزل النظام المستخدم الحواس السمعية والمرئية عن العالم المحيط ويضع بدلاً منها الأحاسيس المستنبطة من الحاسوب. ويتحرك الجسم من خلال فضاء مصطنع مستخدماً قفازات

التغذية الراجعة Feed Back أو عصا اللعب Joystick، ويعد إعطاء المستخدم إحساس الانغماس (الشعور بأنه محاط تماماً) هو أحد الأهداف الرئيسية لمصممي نظم الواقع الافتراضي.

2- التفاعل Interaction:

لا يتصور البعض أي نوع من الواقعية في التفاعل مع أي تمثيل إلكتروني. ومع هذا فعندما تنظف سطح المكتب Desktop في نظام تشغيل ويندوز windows ترى لسلة المهملات Recycle Bin على شاشة الحاسوب ليس حقيقاً ولكننا نتعامل معه كما لو كان افتراضاً سطحاً للمكتب، وكذلك فإن أي أيقونة Icon هي تمثيل لبرنامج ما ولكن نستخدمها كما لو كانت كياناً حقيقياً. هذه كلها أشكال من الواقعية نتفاعل معها بنفس طريقة تفاعلنا مع أفلام الكارتون والصور التي نراها في التلفزيون. ولا تحتاج سلة المهملات الافتراضية إلى أي خداع بصري لتصبح افتراضية فالقضية هي في قدرتنا على التخيل. فسلة المهملات تصبح حقيقية في سياق تفاعلنا مع العمل. وإن واقعية سلة المهملات موجودة في ذلك العالم المنسوج من ارتباطنا بتصور ما. إنها موجودة بقدر تفاعلنا معها.

3- الفعالية- اللا فعالية Activity –Passivity:

الافتراضية يمكنها تقليل أعراض الفتور التي قد تصاب بها وذلك، وعناصر البيئة والأشياء من حولنا على الاستجابة قد لا تكون أحياناً وفقاً لأهوائنا وهكذا أيضاً يجب أن تكون استجابات نظم الواقع الافتراضي.

4- المحاكاة: Simulation:

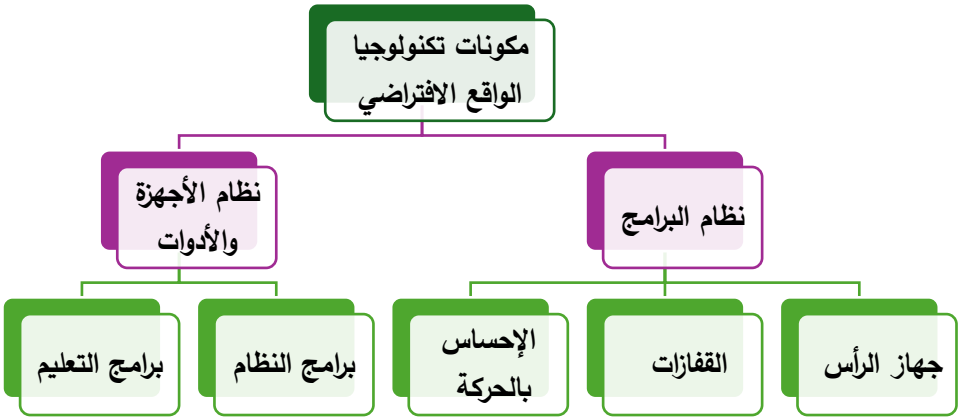
أصبح لتطبيقات الحاسوب "الجرافيكية" Computer Graphics تلك الدرجة الكبيرة من الواقعية التي تمنحنا الصور الواضحة وتنفخ فيه الحياة بطريقتها. إن هذه النظم تمنحنا في الوقت الحالي ليس فحسب تصور تقريبي لشكل المرئيات، بل أن يصور فيها تكاد تنطق بالحياة بما لها من بناء بصري ونسيج إشعاع ضوئي يجذب العين داخل سطح ذو تفاصيل ملمسية رائعة.

والمحاكاة الواقعية المقصودة ليست مجرد الصور أو النماذج التي تحاكي الواقع بدرجة كبيرة، بل وأيضاً تلك التي تتيح السلوك البشري الطبيعي Normal Behavior مثل الرؤية، المشي وحتى الطيران داخل هذه البرامج.

5- الاصطناعية Artificiality:

يتفاخر بعض المصممين أن "الشيء المصطنع يحاكي الأصيل تماماً Genuine Simulauon، وهذه المسألة يجب إعادة النظر فيها. فليس هناك عيب في أن تكون عوالم الواقع الافتراضي مصطنعة ومع ذلك فإنها تستخدم لكي تجلب المنفعة والسعادة لمستخدميها الاصطناعية التي تميز الواقع افتراضي هي سبيله للتميز. ونحن نتصور أنه عندما يأتي اليوم الذي تتمكن فيه تماماً من محاكاة كل شيء بشكل تام، ستعود نغمة الفنان والكاميرا وسيبدأ المصممون في العثور على حلول تبعدهم عن هذه الواقعة الممقوتة التي تقتل الإبداع أحياناً (نوفل، 2010).

مكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي:



شكل (18) مكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي

تتكون تكنولوجيا الواقع الافتراضي من مكونين أساسين هما:

أ- **نظام البرامج:** وهي نوعان:

1- برامج النظام: وهي برامج حاسوبية متقدمة، لديها القدرة على توليد الصور المجسمة في نفس الوقت الذي يتفاعل فيه المعلم مع البرنامج التعليمي. كما تسمح بالتعرف إلى الصوت المجسم والشم في بعض الحالات، ولأن هذه البرامج هي التي تشكل بيئة الواقع الافتراضي وتهدف إلى خلق بيئة أقرب ما تكون إلى الواقع الحقيقي، فإنها ليست مبرمجة في مسار ثابت محدداً سلفاً وإنما تعمل على خلق مواقف متغيرة باستمرار، حسب رغبة المستخدم وتصرفاته في أثناء تفاعله معها، وهو يتجول في البيئة المجسمة المولدة بالحاسوب.

2- **برامج التعليم:** وهي المواد التعليمية التي تصمم وتطور لاستخدامها في بيئة الواقع الافتراضي لتعليم أهداف محددة في اللغات أو الحساب أو العلوم ...إلخ.

ب-**نظام الأجهزة والأدوات:**

وهي الأجهزة التي يستخدمها المعلم في التفاعل مع البرنامج، وتعطيه إحساساً بالواقع الافتراضي، وهي:

1- جهاز الرأس Head Mounted Device (HMD): وهو جهاز يوضع على الرأس كالخوذة، ويتكون من شاشتي فيديو صغيرتين، مساحة الواحدة 1سمّ، توضع على مسافة قصيرة أمام العينين، وأحياناً يكون في كل جهاز عرض مصغر، لعرض صورة واضحة، ويمكننا من الرؤية المجسمة، ويوسع مجال الرؤية دون الحاجة إلى استخدام عدسات محدبة معقدة وغالية الثمن لتوفير هذا المجال،كما يمكننا تتبع الأثر Tracking، وتحريك الرأس بسرعه لاكتشاف الاتجاه.

2- القفازات Datgaloves: وهي قفازات يدوية، تستخدم عادة في الإحساس أو اللمس، حيث تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع بيئة الواقع الافتراضي البصرية المجسمة، ولمس الأشياء والتقاطها وتحريكها وتداولها، والإحساس بصلابتها أو نعومتها عندما يحرك أصابعه داخل القفاز.

3- الإحساس بالحركة Motion Sensing: إذ توصل أجزاء معينة من جسم الإنسان مثل المعصم، والقدم، والركبة بالحاسوب في شكل نقاط بيضاء، وتوجد وحدة فيديو تعمل على اكتشاف حركة هذه النقاط عن طريق البرنامج.

أنواع بيئة الواقع الافتراضي:

1 - الواقع الافتراضي غير الاستغراقي:Non-immersive virtual reality :

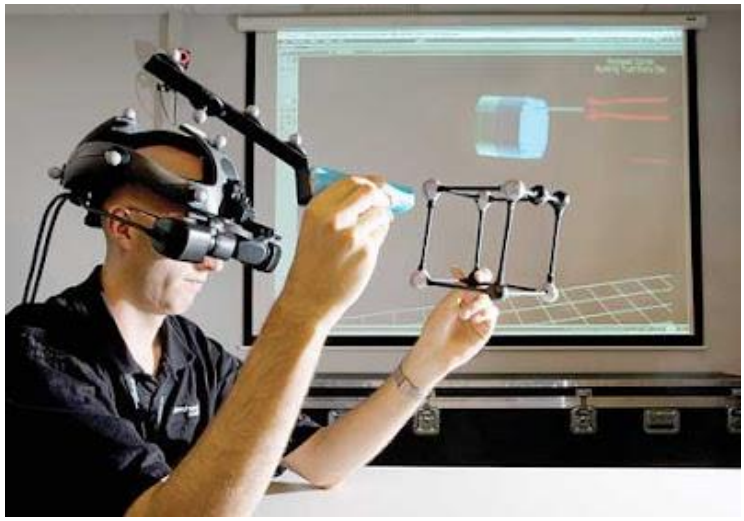
يعد من أكثر الأنواع شيوعاً واستخداماً لقلة تكاليفه ويعتمد هذا النوع على الحاسوب، ويستخدم المشارك هنا الوسائل التقليدية المعروفة مثل استخدام لوحة المفاتيح والفأرة والعصا من خلال استخدام أجهزة التفاعل ثلاثية الأبعاد مثل القفاز أو كرة الفضاء وهنا شعور المشارك بالاستغراق داخل البيئة الافتراضية منخفضة.

2 - الواقع الافتراضي شبه الاستغراقي:Semi-Immersive Virtual Reality :

يجمع عدد من المشاركين في حجرة واحدة ويشاهدوا العرض على شاشة كبيرة بها منحنيات في كل اتجاه، ويحدث التفاعل مع البيئة الافتراضية من خلال مشارك واحد وباقي المشاركين ملاحظين فقط ويتجول المشارك من خلال الفأرة ولوحة المفاتيح. يتميز هذا النوع من الواقع الافتراضي بأنه يوفر الإحساس بالاستغراق بدرجة متوسطة كما أن جودة الصورة تكون عالية فضلاً عن إتاحة العرض لعدد كبير من المشاهدين، ولكن يعاب عليه بأنه يقتصر دور المشاركين على المشاهدة فقط (مثل القبة السماوية).

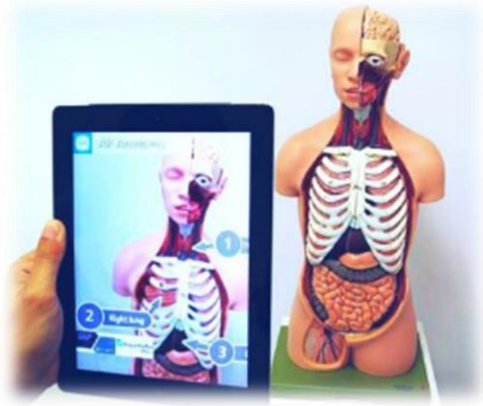
3 - الواقع الافتراضي الاستغراقي:Immersive Virtual Reality :

يقدم هذا النوع خبرة مباشرة من خلال تفاعل المشارك مع البيئة الافتراضية، ويتحقق ذلك من خلال ارتداء المشارك لخوذة الرأس المزودة بمنظار ثنائي يوضع على العينين ويشعر هنا المشارك بأنه موجود داخل البيئة الافتراضية حيث يشعر المشارك بالاستغراق الكامل. يعاب على هذا النوع التكلفة العالية وانخفاض دقة الصورة مقارنة بالنوعين السابقين (نوفل، 2010).



ثامناً: معايير بيئة الواقع الافتراضي الجيدة: Virtual Reality Environment Standards

أشار عبد الحميد (2003) أننا نعيش حقاً في عالم تخيلي، فكثير من الأحداث حولنا تخيلية، السينما والمسرح والدراما وقواعد البيانات، حتى الصور العقلية تتكون في الذاكرة هي أيضاً تخيلية، ولكننا لا نعد كل ذلك بيئات واقع افتراضي تخيلي، لأن البيئات الافتراضية ينبغي أن تتوفر فيها الخصائص والمعايير الآتية:



1- الصدق Verity: يجب أن تمثل بيئة الواقع الافتراضي الواقع الحقيقي تمثيلاً صادقاً.

2- الانغماس والتكامل التفاعلي Interactive Immersion & Integration فالمعلم لا يتفاعل مع الواقع الافتراضي من الخارج، لكنه ينغمس فيه ويصبح جزءاً مندمجاً ومتكاملاً منه.

3- التجسيد الشخصي Avator: وهي دمية متحركة مولدة بالحاسوب، تمثل المستخدم داخل بيئة الواقع الافتراضي، وتجسد الفكرة في شخص المستخدم.

4- اختفاء واجهة التفاعل داخل البيئة: ذلك لأن المستخدم لا يتفاعل مع البيئة من الخارج، بل هو جزء مندمج فيها، لذلك فلا حاجة له إلى واجهة تفاعل خارجية ظاهره، حيث تختفي هذه الواجهة داخل البيئة ذاتها، كي يتفاعل المستخدم مع الواقع الافتراضي مباشرة في التو واللحظة.

تاسعاً: ميزات وعيوب الواقع الافتراضي:

يستطيع الواقع الافتراضي أن يقدم أدواراً لزيادة المشاركة الطلابية، كما أن الأنشطة المدرسية تستطيع أن تستخدم أدوات الواقع الافتراضي للتعلم الذاتي والمشاريع الجماعية والمناقشات ورحلات أرض الواقع وتصور المفهوم، كما أن الواقع الافتراضي يسمح بالتفاعل الطبيعي مع المعلومات، فبدلاً من القراءة عن أماكن لا يستطيع المتعلم أن يشاهدها فإن الواقع الافتراضي يمكّن المتعلمين من اكتشاف عوالم جديدة إذ يستطيع الواقع الافتراضي أن يقدم تجربة تعليمية يجدها الكثير من المتعلمين مثيرة مما يعطيهم الفرصة أو الدافع للتعلم ويمكن المتعلم من استكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجوم والأبعاد والزمن. ويقدم التعليم بصورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات. مع إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة. تمكن المتعلم من التحرك داخل الزمن وتعرض مواقف من الزمن الماضي أو تسرع بعرض المستقبل. البيئة الافتراضية تحقق الأمان لمستخدمها عند دراسة معلومات والتدرب على أمور خطيرة أو يصعب الحصول عليها زماناً ومكاناً.

أما ما يعيب ويؤخذ على الواقع الافتراضي هو محدودية استخدام الواقع الافتراضي نتيجة للتكاليف المبدئية الباهظة عند شراء الأجهزة المطلوبة. ومحدودية تأثير الحواس الخمس الذي لا يتجاوز في استخدامه إلا حاسة السمع والبصر واللمس، إضافة إلى الاستخدام المفرط لبرامج الواقع الافتراضي وأمام أجهزة الحاسوب، له تأثيره الصحي السلبي.

على وجه الإجمال فإن نظم الواقع الافتراضي أكثر أماناً، وعلى المدى البعيد فإنها أقل تكلفة من التدريب المعتمد على الأساليب البديلة، وقد أثبتت التجارب أيضاً أنها فعالة، كما أنها تتسم بمجال واسع، ففي الطب يمكن استخدام البيئات الافتراضية للتدريب على كل شيء؛ من الإجراءات، إلى العمليات الجراحية، إلى محاكاة انتشار الأوبئة، إلى تشخيص الأمراض، وقد استخدم الجراحون تكنولوجيا الواقع الافتراضي، ليس فقط من أجل التدريب والتثقيف، لكن أيضاً لأداء جراحة من

بعد، باستخدام أجهزة روبوت Robot، وكانت أول جراحة استخدم فيها الواقع الافتراضي مع الروبوت، تلك التي أنجزت في عام 1998 في إحدى مستشفيات باريس.

ومن الاستعمالات الطبية الأخرى لتكنولوجيا الواقع الافتراضي، استخدامها في العلاج النفسي، إذ اعتمد بعض الأطباء استخدام بيئات افتراضية في معالجة أنواع "الفوبيا" Phobia وغيرها من الأحوال النفسية، كشكل من أشكال تقديم العلاج، يتعرض لها المريض تحت التحكم في الظروف؛ لحفز سبب تلك الحالة، وقد أثبت التطبيق اثنتين من المزايا عن التعرض للعلاج الحقيقي، فالعلاج كان أكثر راحة للمرضى، كما أنهم أصبحوا أكثر استعداداً لتجربة العلاج؛ لأنهم يعرفون أنه ليس العالم الحقيقي.

عاشراً: مخاطر الواقع الافتراضي:

قد يكون ارتياد العوالم الافتراضية مصدر خطر؛ خاصة أن دراسات نتائج وتأثيرات وتنظيم استخدام وأخلاقيات هذه التكنولوجيا، لا تساير تطور أبحاث تطويرها، وبدون شك سوف تتواجد – سواء بالاستخدام أو بالقصد –تأثيرات ضارة؛ نتيجة التوسع في أنواع الواقع الافتراضي، التي تخاطب العقل عن طريق الحواس. على سبيل المثال تؤدي بعض الألعاب التي تصنع حالة من الواقع الافتراضي الطرفي إلى حالة إدمان التواجد بداخلها، ويخشى علماء النفس أن تولد اللعبة أجيالاً أكثر قدرة على تحقيق درجة من التواجد التام داخلها، فترتفع معدلات الإدمان.

– يؤدي ارتياد العوالم الافتراضية إلى حالة من عدم القدرة على التفرقة بين الحقيقة والواقع الافتراضي، وتنقسم هذه الحالة إلى مستويين:

1– المستوى الأول: فقدان حقيقي للتفرقة (لا إرادي ولحظي)؛ حيث يعتبر الفرد العالم الحقيقي امتداداً لما كان يفعله بالواقع الافتراضي، ويتصرف معه بنفس مستوى الجدية أو الاهتمام، ولهذا لا يسمح للطيارين المتدربين على أجهزة المحاكاة بالطيران الحقيقي قبل مرور يوم كامل على انتهاء التمرين.

2– المستوى الثاني: تطوير سلوك تمت تنميته في أثناء التواجد في الواقع الافتراضي، ويستمر مع الإنسان في العالم الحقيقي، والخوف أن يكون هذا السلوك عنفاً جسدياً أو نفسياً. إضافة إلى ذلك يمكن توليد حالة إجبار عقلي (غسيل المخ)؛ فالأنظمة المستخدمة بهذه التقنية –والتي يمكنها توليد تأثير نفسي، بإزالة أنواع من الأمراض النفسية، مثل الخوف المرضي –يمكنها أيضاً توليد أو زرع نفس التأثير في الأشخاص الأسوياء.

– تسبب ممارسة الواقع الافتراضي الفعال، عدم الاهتمام بما هو موجود ويحيط بالإنسان فعلياً، والتركيز على التواجد داخل البيئة الافتراضية (بسيوني، 2015).

حادي عشر: تجارب وتطبيقات عملية في مجال التعليم والتعلم الافتراضي:

التجارب العالمية:

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في جامعة ميتشغان الافتراضية Michigan Virtual University:

تعد جامعة "ميتشغان" من الجامعات التي تقدم خدمات التعلم الإلكتروني من بعد. وتقدم مجموعة من الصفوف الدراسية على شبكة الإنترنت حيث تمنح الماجستير والدكتوراه في الطبيعة، كما تمنح كلية الهندسة درجات جامعية في الهندسة الكيميائية وعلوم الحاسوب مثل التصميم الهندسي على الحاسوب وفي شبكات الحواسيب. وعملت جامعة ميتشغان الافتراضية كوسيط لتعريف وتقديم أفضل البرامج الأكاديمية والفنية بوساطة التعليم من بعد، فقد شاركت 16 كلية وقدمت حوالي (124) موضوعاً في برامج مختلفة لـ 2000 طالب من خلال الجامعة. إضافة إلى مشاركة (28) كلية من كليات المجتمع ككلية منزلية "Home Colleges" بهدف مشاركة ودعم الطلاب للتعليم من منازلهم.

جامعة روجرز Rogers :

تهتم جامعة روجرز بالدراسة عبر الإنترنت في عدة أقسام تخصصية متنوعة، إذ تعمل على تلبية رغبات الطالب في دراسة التخصص الذي يرغب فيه وفي الوقت المناسب عبر الإنترنت، وتستخدم في ذلك خدمات الإنترنت المختلفة مثل مؤتمرات الفيديو وحلقات النقاش والاتصالات الهاتفية والبريد الإلكتروني وغيرها.

التجارب العربية:

تجربة لبنان في اتاحة التعليم والتعلم الافتراضي في جامعة بيروت:

تعد أول مؤسسة أكاديمية للتعليم الإلكتروني من بعد في الشرق الأوسط، تأخذ على عاتقها مهمة تعليم نوعي للطلبة في العالم العربي وتركيا وإيران. وهي جامعة خاصة أنشئت عام 1994، وأقتصر نشاطها حينئذ على الأبحاث والاستشارات ثم أضيفت إلى برنامجها الأكاديمي في عام 1998 فعاليات التعليم من بعد. وتضم جامعة بيروت على الشبكة أربع كليات هي: كلية إدارة الأعمال والعلوم الإدارية، وكلية الصحة العامة وعلوم الصحة والتمريض، وكلية العلوم البيئية، وكلية الهندسة.

الجامعة الافتراضية السورية (Virtual University Syrian) SVU:

أعلنت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في الجمهورية العربية السورية عن إطلاقها لأول جامعة افتراضية في المنطقة العربية، وهي الجامعة السورية الافتراضية، وتعد الجامعة الوحيدة وأول جامعة عربية في منطقة الشرق الأوسط تعتمد نظام التعليم من بعد (التعليم الإلكتروني عن

طريق الشبكة العالمية)، وتلقى دعماً حكومياً يتمثل في وزارة التعليم في سورية وتم الاعتراف بتخصصاتها الدراسية من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي السورية، وكذلك العديد من الجامعات العالمية التي ترتبط معها الجامعة الافتراضية السورية بشراكات تعاون أكاديمي لتقديم خدمات التعليم من بعد، إذ وقعت الجامعة على اتفاقيات شراكة مع العديد من الجامعات العالمية، جميعها معترف بها من قبل جمعيات الاعتراف الدولي، ومن قبل وزارة التعليم العالي في سورية. وبذلك يكون قد شهد التعليم العالي في سورية مؤخراً قفزة نوعية فكانت البداية بالسماح بإحداث مؤسسات تعليمية خاصة لأول مرة في سورية، ومنها نظام التعليم المفتوح في الجامعات السورية.

وفي النهاية يمكن القول إنه كلما استمرت تقنيات الواقع الافتراضي في التطور، فإن تطبيقات الواقع الافتراضي تزيد وتصبح غير محدودة، ومن المفترض أن يقوم الواقع الافتراضي بإعادة تشكيل التفاعل بين الناس وتكنولوجيا المعلومات، من خلال توفير وسائل جديدة لإيصال المعلومات والاتصالات، وتصور العمليات، والإبداع والتعبير عن الأفكار.

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم التعليم والتعلم الافتراضي والاختلاف بينه وبين التعليم التقليدي، ثم عرض ميزات التعليم والتعلم الافتراضي والتقنيات المستخدمة في التعليم والتعلم الافتراضي، وكذلك تم عرض مؤسسات التعليم والتعلم الافتراضي وأهمها: (الجامعات الافتراضية والمدارس الافتراضية وما يلحق بهما من مكتبات ومتاحف ومؤتمرات افتراضية)، ثم وضح الفصل بيئة الواقع الافتراضي وخصائصه وسماته ومكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي من برامج وأجهزة، وكذلك عرض معايير بيئة الواقع الافتراضي الجيدة والمخاطر التي قد تحصل لاستخدامه، وأخيراً عرض تجارب وتطبيقات عملية في مجال التعليم والتعلم الافتراضي.

أنشطة وتمارين:

1- وضح مفهوم التعليم والتعلم الافتراضي.

2- ما أدوات التعليم والتعلم الافتراضي؟

3- قارن بين التعليم التقليدي والتعليم والتعلم الافتراضي من حيث: المنهاج، النمط، عدد الطلاب، التفاعل.

4- أشرح خصائص التعليم والتعلم الافتراضي.

5- أبحث في مؤسسات التعليم والتعلم الافتراضي الجامعات الافتراضية والمدارس الافتراضية.

6- علل أهمية المكتبات الافتراضية؟

7- وضح بيئة الواقع الافتراضي وخصائصه.

8- عدد مكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

9- أعرض تجارب بعض الدول في مجال التعليم والتعلم الافتراضي.

مراجع الفصل:

– إبراهيم، م. م. ج. (2017). توظيف نظم إدارة التعلم الافتراضي ثلاثي الابعاد لتلبية الاحتياجات التكنولوجية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*: جامعة طنطا – كلية التربية، 65 (1)، 299 – 335. مسترجع من الرابط:
https://search.mandumah.com/Record/899318

– أحمد، هدى يعقوب. (2012). مدرسة المستقبل المدارس الافتراضية ومدرسة المستقبل. *مجلة رسالة التربية* من وزارة التربية والتعليم، (36)، 50 – 59.

– بسيوني، عبد الحميد. (2015). تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الافتراضي. ط1، القاهرة: دار النشر للجامعات.

– خميس، محمد عطية. (2014). *مفهوم بيئات التعلم الافتراضية*. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 24 (4)، 1 – 4. مسترجع من الرابط:
https://search.mandumah.com/Record/69983

– سالم، ع. ا. ع. (2018). أثر بيئة تعلم افتراضية على تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس – مركز تطوير التعليم الجامعي، (39)، 244 – 314. مسترجع من الرابط:
https://search.mandumah.com/Record/928573

– عبد الحميد. (2003). الواقع الافتراضي مسترجع من الرابط:
https://learningtechnologies2016.blogspot.com/p/blog-page.html

– لي، صوفا. (2024). ما معنى المدرسة الافتراضية؟ مسترجع من الرابط:
https://syriasite.com/what-is-a-virtual-school

– الملاح، محمد عبد الكريم. (2010). المدرسة الالكترونية ودور الإنترنيت في التعليم. رؤية تربوية. عمان: دار الثقافة.

– نوفل، خالد محمود. (2010). إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية. ط1، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

مراجع أجنبية:

- Butcher, J. (2020). *Public-private virtual-school partnerships and federal flexibility for schools during COVID-19*. Mercatus Center at George Mason University.
- Chingos, M. M., & Schwerdt, G. (2014). *Virtual schooling and student learning: Evidence from the Florida Virtual School*. Harvard Kennedy School.
- Katz, J. E., & Halpern, D. (2015). Can virtual museums motivate students? Toward a constructivist learning approach. *Journal of Science Education and Technology***,** 24(6), 776–788.
-Olaleye, S. (2025). *E learning Trends to Watch Out for in 2025.* https://accessally.com/blog/new-elearning-trends/
-Saravanesh, j; Ramaraj, E. (2013). Virtual Education - the progression by Driving Forces and Technical Challenge issues in Access Control *International Journal of Computer Science & Engineering Technology* (IJCSET), Vol. 4 No. 08, p 1112 – 1117.
-Taylor, B. D., & McNair, D. E. (2018). *Virtual school startups: Founder processes in American K-12 public virtual schools*. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 19 (1), 312-326.

الفصل الحادي عشر

تقنيات الذكاء الاصطناعي

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– تعريف الذكاء الاصطناعي.....	259
– نشأة الذكاء الاصطناعي.....	260
– أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي.....	261
– أهداف تقنيات الذكاء الاصطناعي.....	262
– أنواع الذكاء الاصطناعي.....	263
– مراحل تطوير الذكاء الاصطناعي.....	263
– مميزات تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.....	264
– تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.....	265
– مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.....	267
– تحديات ومخاطر توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.....	270
– الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم.....	272
– أنشطة وتمارين.....	275
– مراجع الفصل.....	276

تمهيد

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم المصطلحات في الوقت الحالي، والذي خرج من مختبرات الأبحاث ومن صفحات روايات الخيال العلمي، ليصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ابتداءً من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب زحمة المرور، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة، واليوم أصبح استخدامنا للذكاء الاصطناعي متأصل من أجل الصالح العام للمجتمع.

وفي عصر الذكاء الاصطناعي، أصبح التعليم أكثر تخصيصاً وفعالية بفضل التقنيات المتقدمة التي تساعد على تصميم تجارب تعليمية موجهة وفقاً لاحتياجات كل طالب توفر هذه التقنيات فرصاً كبيرة لتحسين جودة التعليم، مثل التعلم التكيفي وتحليل البيانات لتحسين الأداء الأكاديمي، إضافة إلى توسيع الوصول إلى المحتوى التعليمي. ومع ذلك يواجه التعليم تحديات عديدة، منها خطر الاعتماد المفرط على التكنولوجيا مما قد يؤدي إلى تقليص التفاعل البشري، وقضايا الخصوصية وحماية البيانات. من جهة أخرى، تبرز أهمية الأخلاقيات في استخدام الذكاء الاصطناعي، إذ يجب ضمان الاستخدام المسؤول لهذه الأدوات بما يتوافق مع القيم الإنسانية ويحترم حقوق الأفراد (حسن، 2021).

يعد الذكاء الاصطناعي واقع ومستقبل أت سواء واكبته الدول والمجتمعات والمنظمات المختلفة، أو لم تستعد له، ويعد هذا التطور متعدد الأغراض والغايات في كافة المجالات المختلفة؛ ومنها المجال التعليمي.

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence[2]

الملاحظ بالاطلاع على الأدبيات المتعلقة لهذا المفهوم أن الذكاء الاصطناعي أعطيت له تعريفات عدة، ويكاد لا يخلو مقال أو بحث أو دراسة عن تعريف لهذا المصطلح المتطور، لهذا تتعدد التعريفات بتعدد الباحثين، غير أن أغلب هذه التعاريف تتفق على أن الذكاء الاصطناعي يتمثل في أجهزة الحاسوب التي تؤدي مهام بشرية بطريقة معقولة وبشكل أفضل. ومن بين هذه التعريفات تعريف "جون مكارثي" (MacCarthy) بأن الذكاء الاصطناعي "علم هندسة الآلات الذكية، وبصورة خاصة برامج الحاسوب، حيث إنه يقوم على إنشاء أجهزة وبرامج حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل به الدماغ البشري وتحاكي تصرفات البشر" (السيد، 2024).

[2] يُشار للذكاء الاصطناعي بالاختصار (AI)

الذكاء الاصطناعي يمثل فرعاً من علوم الحاسوب يهتم بتصميم أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم واتخاذ القرارات (Russell & Norvig, 2016).

كما عرفه صميلي (2023) بأنه قدرة تطبيقات الحاسوب وبرامجه على القيام بحل مسألة ما أو قدرتها على اتخاذ قرار في إطار موقف ما، وذلك بناءً على توضيح معطيات هذا الموقف، وهو علم يهتم بصنع آلات ذكية تتصرف كما هو متوقع من الإنسان أن يتصرف ومن أهم هذه الآلات الروبوت.

والآن ما اللفظ الأصح أن نقول الاصطناعي أم الصناعي. لذا تجدر الإشارة إلى أن الاصطناع في المعاجم المعاصرة المبالغة في الصنع، وهو منسوب إلى الاصطناع؛ أي: ما كان مصنوعاً غير طبيعي يقال: ورد اصطناعي، وقمر اصطناعي، والصناعي والاصطناعي كلاهما محاكاة وتقليد لما هو موجود في الطبيعة، إلا أن الصناعي يكون نسخة مماثلة لشيء موجود في الطبيعة، باستخدام نفس المواد الأساسية في الشيء الطبيعي، كالسكر الذي أنشئ في مختبر لا يمكن تمييزه كيميائياً عن السكر الطبيعي، أما الاصطناعي فيكون بوساطة مواد مختلفة جداً عن الشيء الطبيعي: كالتحلية الاصطناعية التي تولد حلاوة باستخدام مواد غير موجودة في الشيء الطبيعي.

ولذا فمن الصواب التعبير بالاصطناعي فيما يخص الذكاء؛ إذ يُستخدم فيه مواد غير موجودة في الشيء الطبيعي فيما يخص الذكاء الطبيعي من الأعصاب ونحوها مما يحتويه الدماغ البشري (الجلعود، 2022).

ثانياً: نشأة الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

تعود بدايات الذكاء الاصطناعي إلى خمسينيات القرن العشرين، إذ قام مجموعة من العلماء باتباع منهج جديد لإنتاج الآلات الذكية بالاعتماد على الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب، وسجل أول حدث في مجال الذكاء الاصطناعي من طريق نشر بحث علمي " computing machinery and intelligence " للعالم الرياضي البريطاني Alan Turing، وعلى أثره تم إنشاء أول برنامج يستعمل الذكاء الاصطناعي من قبل "كريستوفر ستراشي" Christopher strachey رئيس أبحاث البرمجة في جامعة اكسفورد والذي استطاع تشغيل لعبة الداما checkers من قبل الحاسوب، إذ قام "انتوني اوتنجر" Anthony Oettinger بجامعة كامبريدج بتصميم تجربة محاكاة من طريق جهاز حاسوب لعملية التسوق التي يقوم بها الشخص البشري في أكثر من متجر لقياس قدرة الحاسوب على التعلم والتي عدت أول تجربة ناجحة لما تعرف بتعلم الآلة Machine learning ولبيان مراحل نشأة الذكاء الاصطناعي يمكن عرضها بالنقاط الآتية:

– ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي عام 1956 على يد "جون مكارثي" وهو من أبرز قادة أبحاث الذكاء الاصطناعي في سياق مؤتمر دراتموث في كلية "دراتموث" Dartmouth College.

– كانت الفترة بين (1956 – 1974) فترة ازدهار الذكاء الاصطناعي وظهور الشبكات العصبية وأول رجل آلي.

– ثم الفترة (1974 – 1980) دخل الذكاء الاصطناعي فترة ركود بسبب توقف الدعم المالي وتوقف الأبحاث.

– ثم فترة (1980 – 1987) كانت فترة عصر الازدهار إذ ظهرت الأنظمة الخبيرة والشبكات العصبية المتطورة.

– ثم جاءت فترة الركود الثانية للذكاء الاصطناعي والتي امتدت بين عامي (1987 – 1993).

– ثم ظهرت في الفترة (1993 – 2011) فترة الازدهار الثانية للذكاء الاصطناعي إذ دخل الكثير من مجالات الحياة وظهور أول طائرة دون طيار (عبد الكريم، 2025).

– ثم ظهر في عام (2021) نظام القيادة الذاتية الكامل الذي يستخدم الشبكات العصبية المدربة على سلوك مئات الآلاف من السائقين.

– ثم ظهر في عام (2022) روبوت دردشة المحول التوليدي مسبق التدريب (Generative Pre-trained Transformer-Chat GPT) وهو روبوت الدردشة المبني على مجموعة كبيرة من النماذج اللغوية. هذه النماذج مهيئة بدقة باستخدام كل من تقنيات التعلم الموجه والمعزز لمحاكاة المحادثات البشرية، ومازالت التطورات مستمرة يوماً بعد يوم لهذه التقنية المتقدمة.

ثالثاً: أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

لا شك أن للذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في ظل ما نشهده من تطبيقات وأدوات متنوعة دخلت مجمل مجالات حياتنا، وبذلك اختصر الكثير من الوقت والجهد وتتبلور أهميته في النقاط الآتية:

1– يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات الذكية.

2– يتمكن الإنسان بسبب الذكاء الاصطناعي من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل الآلات واستخدامها في متناول كل شرائح المجتمع، حتى من ذوي الاحتياجات الخاصة بعد أن كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكراً على ذوي الخبرات والمختصين في مجال التكنولوجيا والبرمجة.

3- يؤدى الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في كثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات العسكرية، إضافة إلى المجالات الحياتية الأخرى التي أصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً فيها.

4- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية، ويكون ذلك بتوظيف الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة، ولهذه الآلات دور فعال في الميادين التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد، والتي تحتاج إلى تركيز عقلي متعب وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير أو الخطأ.

5- قد يكون الذكاء الاصطناعي أكثر قدرة على الأبحاث العلمية، ويسهل الوصول إلى مزيد من الاكتشافات، وبالتالي يعد عاملاً مهماً في زيادة تسارع النمو والتطور في الميادين العلمية كافة.

6- يعود الذكاء الاصطناعي بالنفع على الإنسان في العديد من الجوانب والمجالات، من خلال قيام الحاسوب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، بحيث يصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات المعقدة واتخاذ قرارات سريعة، بأسلوب منطقي وبتفكير العقل البشري نفسه (Amr, 2021).

رابعاً: أهداف تقنيات الذكاء الاصطناعي

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى:

(1) بناء برمجيات قادرة على أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها، وبالتالي قدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج إلى الذكاء البشري عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي، وهنا تصبح الآلة أكثر ذكاءً، وتكون الأجهزة أكثر فائدة.

(2) تكرار الذكاء الإنساني.

(3) حل مشكلة المهام المكثفة للمعرفة.

(4) عمل اتصال ذكي بين الإدراك والفعل.

(5) تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة الإنسان في حل المسائل، بمعني آخر المعالجة المتوازية حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في الوقت نفسه.

(6) فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيداً، وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في تعرف الأشياء.

خامساً: أنواع الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي وفق ما يتمتع به من قدرات إلى:

1- **الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف** Narrow AI Or Weak AI: هو من أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، وتتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعد تصرفه بمنزلة ردة فعل على موقف معين.

2- **الذكاء الاصطناعي العام أو القوي** General AI Or Strong AI: ويمتاز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، وعلى مراكمة الخبرات من المواقف التي يكتسبها، والتي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة وذكية، مثل روبوتات الدردشة الفورية والسيارات ذاتية القيادة.

3- **الذكاء الاصطناعي الفائق** Super AI: وهو فكر أذكى بكثير من أفضل العقول البشرية في كل مجال تقريباً، بما في ذلك الإبداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية (Nancholas, 2023). وهو نموذج ما يزال تحت التجربة.

ويمكن هنا التمييز بين نمطين أساسيين: الأول يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويملك قدرة محددة على التفاعل الاجتماعي، والثاني هو نموذج لنظرية العقل؛ إذ تستطيع هذه النماذج أن تتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم، وتتفاعل معها، فهي الجيل المقبل من الآلات فائقة الذكاء (عبد الكريم، 2024).

سادساً: مراحل تطوير الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

المرحلة الأولى – مرحلة الفهم: وتتمثل في فهم احتياجات البشر من خلال جمع البيانات؛ إذ تقوم الخوارزميات بمراقبة وتحليل السلوك البشري للأفراد، ورصد الروتين اليومي الخاص بهم، مثل: الأخبار التي يفضلونها، وهواياتهم ومناطق التنزه والكتب المفضلة، واقتراح الأصدقاء والتصفح على مواقع التواصل الاجتماعي عبر مواقع الإنترنت المختلفة... إلخ.

المرحلة الثانية – خلق العلاقات بين المتغيرات: من خلال جمع كمية أكبر من المعلومات وترتيبها، وإيجاد علاقات بينها ووضع نتيجة؛ فقد بدأت كثير من الشركات تستخدم خوارزميات ذكية قادرة على التعلم، وخلق العلاقات بين المتغيرات المباشرة وغير المباشرة، فساعدتها على تحسين كفاءة التشغيل ودقة التنبؤ بالمستقبل، وهو ما مكنها من أن تدرس احتياجات السوق بصورة أفضل، وأن تتنبأ بمبيعاتها ومكاسبها خلال العام.

المرحلة الثالثة – الوعي الكامل: إذ أصبح للذكاء الاصطناعي قدرة على الوعي والإدراك الكامل، بالتمييز بين الأصوات والصور، فظهرت برامج تعمل عبر الأوامر الصوتية، مثل (Microsoft

Google –) وغيرها الكثير، وانتشرت تلك التطبيقات في الشركات والبنوك كأحد سبل الحماية والأمان.

المرحلة الرابعة – القدرة على اتخاذ القرارات: أصبح في هذه المرحلة للذكاء الاصطناعي القدرة على الإدارة الذاتية من خلال اتخاذ القرارات المستقلة، والقدرة على استيعاب كافة الأمور من حوله، وبذلك تتحول الآلة إلى شبه إنسان قادر على السمع، والرؤية والإدراك، وتمييز الأمور وتحليلها واتخاذ قرارات ذكية.

المرحلة الخامسة – القدرة على تطوير نفسه (المرحلة المستقبلية AI): تعد هذه المرحلة نتيجة للتطورات المتتالية للذكاء الاصطناعي غير المسبوقة، كما أنها الأكثر خطورة؛ إذ أصبح أكثر ذكاءً من الإنسان الذي صنعه؛ نتيجة لقدرته على التعلم، وعلى حفظ البيانات، فتصبح الآلة قادرة على تصميم آلة أخرى، أو معالجة خلل فني بها، فيطور أجيالاً من نفسه، أو يجد حلولاً لمشكلات يصعب على الإنسان أن يعاجلها، وقد يزيد وعيه بدرجة تخلق صراعاً مع البشر نتيجة سيطرته على بعض الأمور الخاصة بهم (بكر وطه، 2019).

سابعاً: مميزات تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

من خلال الاطلاع على الأدبيات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي ودوره في العملية التعليمية يمكن سرد المميزات الآتية:

١ – تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم عمليتي التعلم والتعليم والتدريب وهي وسيلة وطريقة تساعد على تحسين التعلم لتحقيق تعلم أسرع.

٢ – تهدف إلى نقل عمليتي التعليم والتعلم إلى أساليب أكثر فائدة وجعل المتعلم أكثر مشاركة وأكثر إنتاجية وتعمل على زيادة رغبته في التعلم.

٣– تساعد على تحقيق الدافعية وزيادة الفاعلية والتأثير وجذب وتنمية الانتباه لدي المتعلم.

٤– تساعد المتعلمين على تقييم التعلم الذي حققه طلابهم على الفور، كما يمكن زيادة فهم المحتوى العلمي الذي يتم تدريسه من خلال تكرارها بطرائق متنوعة للمزيد من الوضوح والتركيز.

5 – تتغير في شكلها أو نظامها بناء على استجابات المتعلم ويكثر استخدامها في تعلم الحساب والقوانين وحل المسائل والمشكلات.

٦– نظم تعليمية تعتمد على التعلم الذاتي فالمتعلمون مسؤولون عن تعلمهم بأنفسهم.

7–نظم تتميز بإعادة الاستخدام، وإمكانية التعديل والعمل بشكل صحيح وقوي والمرونة والقدرة على التكيف والأداء الجيد.

8-المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعالجتها من خلال الخوارزميات المتضمنة بتطبيقاته.

9- توظيف الآلات التكنولوجية بالأعمال الشاقة أو التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد والتي تحتاج إلى تركيز عقلي وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير والخطأ (الشناوي، 2025).

ثامناً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

وظف الذكاء الاصطناعي بالمؤسسات التعليمية لغرض إيجاد أدوات وأساليب حديثة، تعمل على مواكبة التطورات العالمية بمجال التعليم، وعن طريقها يتم دعم العملية التعليمية، فالبرامج المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تزيد من فرص التعلم الذاتي للطلبة، بجعلهم مشاركين فاعلين في العملية التعليمية، فتتميز هذه البرامج بالحداثة والدقة والمرونة بتجديد المعايير:

1: تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام:

- **الأنظمة الخبيرة:** تقوم هذه النظم بتزويد الحاسوب بمعلومات كثيرة جداً تسمى بالخبرة البشرية في مجال أو تخصص معين تمكنه من تنفيذ المهام التي لا يستطيع تنفيذها إلا الخبراء في هذا المجال فتعطي نتائج تماثل الخبير البشري.
- **تمييز الكلام:** هي برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات مكتوبة.
- **معالجة اللغات الطبيعية:** هي برامج تغذي الحاسوب باللغات الطبيعية حتى يستطيع الحاسوب أن يتلقى الأوامر مباشرة بهذه اللغة، وبالتالي يتمكن الحاسوب من التعامل مع الناس ومحادثتهم بهذه اللغة بكل سهولة.
- **صناعة الكلام:** هي برامج تستطيع تحويل الكلمات المكتوبة إلى أصوات.
- **الألعاب:** ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير الألعاب وجعلها أقرب إلى الواقع.
- **تمييز وقراءة الحروف:** هي برامج تستطيع ترجمة الكلمات المكتوبة بخط اليد إلى كلمات مكتوبة على الحاسوب وكأنها مدخلة بلوحة مفاتيح الحاسوب.
- **الروبوتات:** ويسمى بالإنسان الآلي وهو عبارة عن آلة متصلة بالحاسوب الذي يتحكم فيها فيجعله يقوم بأعمال معينة بالحركة وفهم المحيط والاستجابة للأوامر وإنجاز الأعمال.
- **تمييز النماذج والأشكال ومقارنتها والتعرف إليها:** مثل بصمة الإصبع والعين والوجه.
- **الرؤية:** تزويد الحاسوب بأجهزة استشعار ضوئية ليتمكن من التعرف إلى هوية الأشخاص، إن وجدت صورهم لديه.

– **نظم دعم القرار:** تقوم هذه البرامج بتوفير عدة بدائل وتجمع المعلومات وترشد الشخص لاتخاذ القرار المناسب.

– **التلخيص:** تقوم هذه البرامج بتلخيص الأخبار المكتوبة والمسموعة والمرئية.

– **التعليم:** تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لزيادة تفاعل الطلاب مع المناهج الدراسية وزيادة فهمهم لها عن طريق استخدام تقنيات الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد.

2– تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من عناصر العملية التعليمية ومواقفها وهنا يمكن ذكر بعضها:

– **أتمتة الدرجات والتقييم:** إذ تقوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي برصد درجات الطلاب التي حصلوا عليها داخل الصفوف الدراسية، ومن ثم تقييم الطالب ومدى تحصيله من خلال تحليل إجاباته واتخاذ قرارات تربوية بشأنه ورسم خطط التدريب الفردية المناسبة لكل طالب وإعلام الطلبة بما حصلوا عليه من درجات وهذه الطريقة بعيدة تماماً عن الخطأ والمحاباة والتمييز.

– **التغذية الراجعة للمعلم:** تستخدم نظم التدريس الذكية عدداً من تقنيات التعلم الآلي وخوارزميات التعلم الذاتي لجمع مجموعات من البيانات كبيرة جداً لتحليلها وتقرير نوع المحتوى الذي يجب تدريسه للطالب حسب احتياجه وقدراته وتقييم الأداء الدراسي للطلاب وما تم إنجازه سواء بالسلب أو الإيجاب، ويعتمد هذا التطبيق على التقنيات الحديثة مثل الدردشة مع الروبوتات والتعلم الإلكتروني.

– **الوسطاء الافتراضيين:** الوسيط الافتراضي هو وسيلة لمساعدة الطلاب وإفادتهم بالإجابات الدقيقة التي يحتاجون إليها، باستخدام روبوتات مدعمة بنظام تطبيقات الذكاء المنبثقة من الذكاء الاصطناعي.

– **حوارات الأوساط الطلابية:** تعقد حلقات حوارية إلكترونية بين الطلاب والروبوت للحصول على مساعدات في دراستهم. فالذكاء الاصطناعي سيراعي الذكاءات المتعددة للطلاب، إذ يستطيع أن يساعد على توجيه الأسئلة استناداً إلى نقاط ضعف الطالب، كما يمكن من دراسة سلوك المتعلمين ومساعدتهم وفقا لذلك.

– **التعليم الشخصي:** هذا التطبيق يضع لكل طالب منهج تعليمي فردي أو شخصي له يتناسب مع مهاراته ومستوى ذكاءه وميوله التعليمية، وذلك من خلال جمع المعلومات عن الطالب وتحليلها ومعرفة نقاط ضعفه وقوته وإعطاؤه ما يتناسب معه.

– **التعليم التكيفي:** يتم إجراء التعديلات على مسار المناهج التعليمية وذلك بناءً على تقييم الطالب، وهي من أكثر المجالات التي أدت لتقدم ملحوظ في مستوى الطلاب، إذ يتعرف التطبيق إلى

المواضيع الشيقة التي تهم الطلاب ويضيفها للمنهاج وعلى العكس يتعرف إلى المواضيع التي يستصعبها الطلاب في الدراسة وينقلها لصفوف تالية حتى يتسنى له استيعابها.

– **التعليم من بعد:** من أحدث مجالات الذكاء الاصطناعي التي بدأ استخدامها حديثاً، فيمكن للطالب الامتحان من بعد مع توفير تقنيات رقابية لضمان عدم الغش وضمان دقة الاختبار، كذلك يمكّن الطلاب غير القادرين على الحضور للمدرسة من حضور دروسهم وذلك باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي.

– **مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة:** من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي هو مساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وتحفيزهم على التأقلم مع الأجواء التعليمية واستيعاب المناهج الدراسية وتنمية المهارات الاجتماعية للطلبة (المصري، 2019).

– **أنظمة التدريس الذكية (ITS):** برامج مثل Dream Box Learning في مدارس التعليم الأساسي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتتبع تقدم الطلاب في الوقت الفعلي، وتعديل الدروس لتحسين النتائج. وقد وجدت جامعة هارفارد زيادات ملحوظة في مهارات الرياضيات لدى الطلاب الذين استخدموا Dream Box.

– **التقييم والتحليلات التنبؤية:** باستخدام البيانات المتعلقة بتفاعلات الطلاب، يقوم الذكاء الاصطناعي بتكييف مسارات التعلم في الوقت الفعلي والتنبؤ بالأداء المستقبلي، مما يوفر استراتيجية تعليمية أكثر تخصيصاً وفعالية ورؤية مستقبلية. كما أن التحليلات التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحلل بيانات الطلاب للتنبؤ بأدائهم وسلوكهم، ما يمكّن المعلمين من التدخل السريع لدعم المتعثرين وتنفيذ استراتيجيات لتحسين النتائج.

تاسعاً: مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

لقد أثرى الذكاء الاصطناعي مجالات استخدام الحاسوب في التربية وطورها بدرجة كبيرة سواء كان ذلك من جهة الطالب أو من جهة المختصين والقائمين على عملية التدريس كالمعلم والمصمم التعليمي ومطور المناهج ..... وغيرهم، ويمثل التعليم المجال الحيوي المهم في حياة البشرية، والتعليم – كما هو معروف – عملية ديناميكية مستمرة وليست ثابتة، يستفيد من كل ما يحقق أهدافه؛ لذلك نجد أن التعليم والتقنية بينهما علاقة قوية فأي اختراع تقني يستفيد منه التعليم، فاخترعت تقنيات كثيرة دخلت قاعة الدراسة وتم الاستفادة منها في التعليم مثل: أجهزة العرض، وأجهزة الحاسوب، والسبورات الذكية وغيرها. ومن هنا يمكن توضيح مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بوجه عام في ضوء مجالات استخدام الحاسوب نفسه في التعليم كما يلي:

1- استخدام الذكاء الاصطناعي كمادة تعليمية:

المقصود بهذا النمط هو تدريس علوم الذكاء الاصطناعي للطلاب في المدارس والجامعات، حيث يكون الذكاء الاصطناعي في حد ذاته مادة تعليمية يقوم الطلاب بتعلمها، ومن خلالها يمكن تدريس مفاهيم الذكاء الاصطناعي ومجالاته ولغات البرمجة المختلفة التي تمكن الطالب من إنشاء نظم خبيرة في أي مجال متعلق بموضوع الدراسية. وكذلك يستفيد أيضاً المعلم والقائمين على العملية التعليمية من هذا النمط، إذ يقوم المعلم أو خبير المادة الدراسية بدراسة لغات الذكاء الاصطناعي أو نظم التأليف الذكية بغرض إنشاء نظم خبيرة أو برامج تدريس ذكية لتدريس موضوع أو منهاج معين للطلاب.

2- استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة تعليم وتعلم:

يهدف هذا النمط إلى استخدام إمكانيات وبرامج الذكاء الاصطناعي للقيام بأعمال ومهام تعليمية وتدريبية، فيمكن على سبيل المثال استخدام أنظمة خبيرة من جانب الطالب في حل المشكلات والتدريب على بعض المهارات والتعرف إلى خطوات التفكير والاستدلال المتعلقة بأهداف تعليمية محددة. وتعد برامج التدريس المبنية على الذكاء الاصطناعي، والمعروفة باسم نظم التشريع الذكية ITS، من أهم استخدامات الذكاء الاصطناعي في هذا النمط. ويضم هذا النمط أيضاً نوعاً مهماً من البرمجيات وهو نظم التأليف الذكية (Intelligent Authoring Systems)، وهي عبارة عن برامج جاهزة تعمل على بناء نظم خبيرة في التعليم وتساعد غير المبرمجين كالمعلمين وغيرهم من القائمين على العملية التعليمية غير الملمين بأساليب الذكاء الاصطناعي لكي يطوروا نظم تدريسهم الذكية بأنفسهم. كما يمكن للقائمين على العملية التدريسية الاستفادة من هذا النمط لتعليم وتدريب أنفسهم وزيادة المعارف، وزيادة الخبرات والمهارات لديهم، وهي بذلك تعد نظم تدريب ذكية للمعلم والقائمين على العملية التعليمية. إذ يمّكن المعلم من استخدام طرائق تدريس جديدة ومتنوعة لم تكن لتكون متوافرة من دون مساعدته كنظام تدريسي ذكي يقدم دروساً مخصصة لكل متعلم، بعد تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف لديه، فيقدم له محتوى تعليمي مناسب لمستواه.

3- استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة التعليمية:

غرض هذا النمط توظيف إمكانيات وبرامج الذكاء الاصطناعي لأداء أعمال ومهام إدارية ذات مستويات متقدمة يصعب تنفذيها باستخدام الأنماط التقليدية للحاسوب. وتعد النظم الخبيرة من أشهر الاستخدامات في هذا النمط، فيمكن مثلاً استخدام نظم خبيرة فعالة لمهام اتخاذ القرارات الإدارية المعقدة، أو تصميم وتوزيع الجداول الدراسية بطريقة آلية بعد تغذيتها بالمعلومات المناسبة عن الأماكن والقاعات والقائمين على التدريس وأعداد الطلبة وتقسيماتهم ... الخ، أو استخدامها في اتخاذ قرارات تعليمية وتشخيصية بخصوص حل مشكلات إدارية ومشكلات الطلبة.

4- استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم:

من الممكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تغيير نظم الاختبارات العادية التي تعتمد على الأسئلة المقالية إلى استخدام الأسئلة الإلكترونية، وبهذا يمكن لنظم الذكاء الاصطناعي أن تتيح للمعلمين والمدرسين وفرة الوقت لهم، وهو الذي ينعكس إيجاباً على العملية التعليمية والبحثية بالوقت نفسه، فسيكون هناك فرص أكبر لأساتذة الجامعات مثلاً التركيز على النتاج البحثي وحضور المؤتمرات العلمية، والتقليل من التكلفة. وكذلك إنجاز المهام الروتينية من مثل تصحيح الواجبات والاختبارات، مما يوفر للمعلم الوقت للتفاعل المباشر مع المتعلمين وزيادة الوقت المخصص للتدريس. ومن جانب المتعلمين يزود استخدام الذكاء الاصطناعي التغذية الراجعة بشكل فوري وخاص ما يساهم في تحفيزهم وتحسين مستواهم واندماجهم في العملية التعليمية.

5- دعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بالذكاء الاصطناعي:

يراعي الذكاء الاصطناعي الفروق الفردية عبر نظام التعلم الذكي وهو نظام أكثر جدوى وفاعلية؛ لأن محوره هو الطالب ومشاركته بفاعلية في العملية التعليمية، وقد أظهرت أنظمة الذكاء الاصطناعي فعاليتها في مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة، فعلى سبيل المثال: يمكن مساعدة ذوي الإعاقات البصرية أو السمعية أو الضعف في المهارات الاجتماعية واللغة والتواصل للاستفادة من التعليم، حيث يمكن للأجهزة القابلة للارتداء التي تستخدم الذكاء الاصطناعي أن تساعد الطلاب المعاقين بصرياً على قراءة الكتب وتعرف الوجوه، وبالتالي التعلم والتواصل الاجتماعي داخل مجتمعاتهم. كما يتم تصميم أنظمة متخصصة لمساعدة الطلاب الذين يعانون من جميع أنواع الإعاقات. وبدعم من الذكاء الاصطناعي تدعم تقنيات مثل الواقع المعزز والافتراضي والروبوتات تعلم الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية ومشاكل الصحة العقلية (السيد، 2024).

هذا وقد أشار (عفيفي، 2023) إلى أن هناك استخدامات للذكاء الاصطناعي في التعليم من قبيل:

- استخلاص البيانات وتحليلها، وعمليات البحث عن المعلومات وتعلم اللغات والرد على أسئلة الطلاب بإجابات مبرمجة مسبقاً، والترجمة الفورية.
- اكساب الطلاب مهارات تفكير عليا والتفكير الابتكاري.
- تعزيز التعلم الفردي، والتعلم المستمر، والتعليم التعاوني، والتقويم الذاتي
- تقديم منصات التعلم الإلكتروني التفاعلية محتوى تعليمياً وتفاعلياً يمكن للمعلم متابعة تقدمهم بشكل مستمر من خلاله.

6- دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين لدى المتعلم

لقد برز الاهتمام في ميدان التعليم بالذكاء الاصطناعي في سبيل الإفادة منه في مساعدة التلاميذ والمعلمين على تحسين علميتي التعليم والتعلم، فمع تقدم تقنياته، برزت ضرورة مساهمته في عملية التعليم والتدريب عبر تزويد المتعلم بمهارات القرن الواحد والعشرين التي تعرف ب 4 C's Skills التي تم تحديدها من قبل منظمة شراكة التعلم في القرن الحادي والعشرين في أمريكا (Partnership for 21st century for learning) بغية تمكينهم من مواكبة تحولات العصر والتفاعل معها، وهي:

أ- الإبداع Creativity.

ب- التعاون Collaboration.

ج- التفكير الناقد وحل المشكلات Critical Thinking & Problem Solving.

د- التواصل Communication.

إلا أن إكساب المتعلم هذه المهارات الأربع لن يتم من دون تضمينها في المناهج التعليمية عبر دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في سبيل الارتقاء بقدرات المتعلم ليواكب التطورات التكنولوجية المتسارعة (بيان، 2024).

عاشراً: تحديات ومخاطر توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم:

مما لا شك فيه أن استخدامات الذكاء الاصطناعي بشكل عام ما تزال غير منتشرة في العديد من الدول، وبذلك يصبح استخدامه في المجال التعليمي استخداماً محدود وهو ما يعتبر تحدياً كبيراً في هذا المجال. إذ تشير العديد من الدراسات إلى وجود تحديات تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في المجال التربوي منها:

العدالة: من المهم التأكد من أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم عادل لجميع الطلاب، بغض النظر عن خلفياتهم العرقية والاجتماعية أو قدراتهم الذهنية والمعرفية.

الأمان: من المهم حماية خصوصية الطلاب وبياناتهم عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

التكلفة: قد تكون تكلفة تطوير وتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم مرتفعة.

المهارات والمعرفة: إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يتطلب مهارة وكفاءة عالية ومعرفة لعمل هذه الأنظمة والتقنيات، وقد يفتقر المعلم لهذه المهارات، وبالتالي عدم قدرته على استخدامها بالشكل المطلوب.

إضعاف المهارات البشرية: قد يؤدي الاعتماد على التكنولوجيا والإفراط بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تقليل التفاعل البشري في التعليم، وبالتالي ضعف مهارات التواصل والتفكير الإبداعي لدى المتعلم، وتقليل مهارات التفكير النقدي والكتابة الإبداعية (ناصر، 2024).

تحديات اللغة والمحتوى المحلي: قد تكون معظم الموارد والأبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي متاحة باللغة الإنكليزية، مما يشكل تحدياً في بيئة تفضل استخدام اللغة العربية.

المقاومة للتغيير: كما هو الحال في كثير من الأماكن، قد تواجه التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي مقاومة من المعلمين أو الإداريين الذين اعتادوا على الأساليب التقليدية في التعليم والبحث.

الاعتماد المفرط على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها: لا ينبغي الذكاء الاصطناعي أن يحل محل العنصر البشري في التعليم، ونجد اليوم العديد من الطلاب بحاجة إلى تفاعلات هادفة مع المعلمين بصفة مباشرة، ولا يزال المعلمون بحاجة إلى ممارسة حكمهم المهني في تقييم عمل الطلاب وتقديم الملاحظات، وهناك أيضاً تحدي مهم جداً للذكاء الاصطناعي يتمثل في اتباع نهج واحد يناسب الجميع في التعليم، الأمر الذي قد يقضي على الإبداع والابتكار لدى الناشئة (Ghafar, 2022).

– **نقص الأطر البشرية المدربة والمتخصصة:** فالمدارس تفتقر إلى المعلمين الخبراء في مجال تقنية المعلومات، وصعوبة تلبية المعلمين للاحتياجات التعليمية المتنوعة للطلاب، وصعوبة تحقيق مبدأ التعلم العميق وتطوير المهارات غير المعرفية إلى جانب إتقان المحتوى المعرفي في آن واحد.

– **ضعف البنية التحتية:** وتتمثل في مختبرات، أجهزة حاسوب برامج متخصصة، إنترنت سريع، كذلك غياب الثقافة المتعلقة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى قطاع كبير في منظومة التعليم.

– **إدمان التكنولوجيا الحديثة:** يمكن أن يسبب تأثيرات نفسية وجسدية على المدى الطويل، مثل الاكتئاب والقلق، وزيادة الوزن، حيث يتسبب الاعتماد المفرط على الأجهزة الإلكترونية في تقليل التفاعل الاجتماعي والأنشطة البدنية. يشير هذا إلى أن الشخص قد يصبح معزولاً عن محيطه الطبيعي، مما يعزز مشاعر الوحدة والعزلة. لذا، فإن التفاعل المفرط مع التكنولوجيا يمكن أن يضر بالصحة النفسية والجسدية على حد سواء (جعواني والكعبي، 2024).

إضافة إلى أن هناك مخاطر محتملة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي بشكلٍ عام من بينها:

– **الافتقار إلى الشفافية:** في بعض الحالات، قد يكون من الصعب فهم كيفية اتخاذ أنظمة الذكاء الاصطناعي لقراراتها، وهو ما قد يكون مشكلة عندما تؤثر هذه القرارات على حياة الناس.

– **البطالة.** قد يقوم الذكاء الاصطناعي بأتمتة الوظائف التي كان البشر يقومون بها سابقاً، مما يؤدي إلى إزاحة الوظائف وعدم الاستقرار الاقتصادي.

– **الاستخدام الخبيث.** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض خبيثة، مثل تطوير أسلحة مستقلة أو
إنشاء مقاطع فيديو مزيفة لنشر معلومات مضللة وغير ذلك.
– **الاعتماد.** يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى نقص التفكير النقدي ومهارات اتخاذ القرار بين البشر (Božić, 2023).

دقة المعلومات: يصنف نظام الذكاء الاصطناعي على أنه مرتفع المخاطر أو معدوم على حسب الغرض من استخدامه، فمثلاً روبوت Chatgpt ليس مثالياً كما يظهر للوهلة الأولى؛ لأن الطريقة التي يعمل بها ويولد بها الإجابات تجعله غالباً عرضة لتقديم إجابات خاطئة، حتى في مسائل حسابية التي تبدو بسيطة للبشر. وعلى عكس Google، لا يملك روبوت Chatgpt القدرة على الزحف إلى مواقع الإنترنت المختلفة للحصول على معلومات حول الأحداث الجارية، ومعرفته مقصوره على الأشياء التي تعلمها سابقاً (2021)، مما يجعل بعض إجاباته تبدو قديمة، حتى أن "سام ألتمان" الرئيس التنفيذي لشركة Opeen AI وهي الشركة المنفذة لـ Chat GPT، حذر من أن قدرات الروبوت محدودة جداً، ومن الخطأ الاعتماد عليها في أي شيء مهم في الوقت الحالي (خرشاش، 2025).

حادي عشر: الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم:

تتفاوت درجة استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم حسب حاجة المتعلمين، إذ يقدم تجارب مختلفة للمتعلمين، وفق اختياراتهم، وتوجهاتهم. ويعد في هذا الوقت الراهن أداة تقنية ذكية لمعالجة المعلومات، وتخزين البيانات، ويساعد الطلاب في تطوير تعلمهم، وتنمية مهاراتهم، وقدراتهم المعرفية. إلا أنه قد يتجاوز كونه أداة تساعد على التعلم، إلى كونه منافساً حقيقياً للعقل البشري المدرس، كما أشار إلى هذا الباحث (Joseph e Aoun) في كتابه " ROBOT". PROOF

يستطيع الذكاء الاصطناعي حل بعض مشكلات التعليم، التي يتخبط فيها المتعلم؛ لأنه يمنح المتعلم فرصة التعلم من موقعه بالطريقة التي تناسبه، وذلك من خلال عدة برامج ذكية، فالمتعلم هو الذي يختار الوقت والأسلوب الذي يناسبه في التعلم؛ لأن المتعلم له القدرة على التكيف مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهذا ما يجعله أكثر نجاعة وملاءمة، فقد أحدثت هذه التقنيات ثورة جديدة في التعلم واكتساب المعارف، إذ أصبح المتعلمون يقبلون على تطوير قدراتهم باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد؛ لأن هذه التقنيات الجديدة توفر عدة تطبيقات وبرامج مهمة للمتعلم كالترجمة الآلية والدردشة وغيرها.

1- أهمية الترجمة الآلية في تحسين جودة التعليم:

من بين الآليات التي يقدمها لنا الذكاء الاصطناعي لممارسة فعل التعلم هي الترجمة الآلية، ونحن نعلم أن الترجمة مهمة في تحسين التعلم، وبناء المعارف، لأنها تجعل المتعلم ينفتح على المعارف الجديدة، وما كتب عن الثقافات، لذلك لا بد للمتعلم أن يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي ليزوده بالترجمة الآلية العصبية، لتعزيز تعلمه وتشييد معارفه فهي طريقة تساعد المتعلم في التعرف إلى معرفة أخطاءه وإصلاحها، وتمكنه من عدة مهارات كالفهم والكتابة، وبما أننا نعيش في عصر التكنولوجيا، الذي يزود الإنسان بالعديد من الخصائص المهمة. فإن المتعلم يفضل أن يعتمد تقنيات تمكنه من الحصول على النتائج في وقت وجيز، بحيث أضحى الحصول على ترجمة ما غمض على المتعلم بضغطة زر واحدة. وهي أمور تقنية ذكية تتماشى مع العقل البشري، الذي يشتغل بطريقة رياضية مبرمجة، ولتطوير قدرات المتعلم وتحسين جودة التعلم يجب اعتماد تلك الآلات الذكية التي تعالج اللغة، وتجعل من ألفاظها ودلالتها في خوارزميات مبرمجة في آلة ذكية كتابةً ونطقاً؛ لأن استخدام البرمجة في التعلم سيسهل على المتعلم الانفتاح على ثقافات أخرى ومعارف أخرى.

2- الذكاء الفائق وآفاق التعليم:

إن الواقع الافتراضي أصبح واقعاً إنسانياً، لا غنى عنه، فقد تغلغل في المجتمع الإنساني بشكل كبير، وبات الإنسان المعاصر يتنفس الواقع الافتراضي، فكل المجالات التي ينشط فيها الإنسان غدت تعمل وفق تقنيات الذكاء الاصطناعي، فهي أداة تعليمية حاسوبية، تسعى إلى صناعة واقع افتراضي مشابه للواقع الإنساني الحقيقي. فقد عملت على محاكاة السلوك البشري، محاكاة دقيقة، بل أكثر من ذلك، قد تتجاوز العقل البشري، وتصبح لها السلطة للتحكم في زمام الأمور عن بعد، وبدقة وسرعة فائقة، تتجاوز العقل الإنساني. وبالتالي فإن الذكاء الفائق الخارق قد يصبح من الاعتبارات المركزية التي يبنى عليها مستقبلاً زاهراً للتعليم.

ومع تقنيات الذكاء الاصطناعي لم يعد الخوف من أسباب فشل العديد من المتعلمين خلاف ما كان يعيشه المتعلم في المدرسة، فهو دائماً ما يخشى الفشل من ارتكاب الأخطاء، في أثناء التعلم أمام زملائه، وهذا يؤثر سلباً على نفسية بعض المتعلمين الذين يخجلون، أو يخافون من ضعف مستواهم، أو بعض الأسباب التي تجعلهم خارج العملية التعلمية.

مع وجود الذكاء الفائق قد تتجاوز مجالات كثيرة العقل البشري، وتصبح الآلة الذكية مركز الاهتمام؛ لأن هذه الآلة يمكنها أن تدخل في تفاصيل، ودقائق يستعصي على الإنسان الوصول إليها، خصوصاً في بعض العلوم التجريبية، التي تحتاج الدقة والمغامرة والسرعة والنجاعة. ولذلك

فمن المحتمل أن يصبح المجتمع البشري في السنوات القادمة يركز كثيراً على العالم الافتراضي، وإسناد خدماته للذكاء الاصطناعي، مثل صناعة البرامج التعليمية في مجال التعليم.

إن هذا التطور السريع والمتزايد في مجال تكنولوجيا المعلومات والبيانات والاتصالات، قد يؤدي إلى حدوث تحولات كبيرة في مستقبل التعليم، ولذلك يتوقع أن ثورة الذكاء الاصطناعي الفائق التي تشتغل بالأنظمة الفيزيائية السيبرانية، هي التي ستقود هذا العالم، وتتحكم في معظم المجالات الحية التي كان الذكاء الطبيعي (الإنسان) هو المتحكم فيها؛ لأنها تمتلك قدرات هائلة، وآليات جديدة لها القدرة على التحكم عن بعد وتسيير الأمور بدقة وسرعة. وقد باتت التكنولوجيا تتغلل في المجتمعات بشكل كبير جداً، وعليه فقد تنبأ العديد من الباحثين في مجال المستقبليات، بأن المجتمع فيما بعد سينتقل من النظام البيولوجي، إلى نظام افتراضي يقوم على أساس تكنولوجي بامتياز، لذلك وسمو هذا التحول الرقمي الجديد بعصر الفرادة.

أدى سطوع نجم الثورة الرقمية، والذكاء الاصطناعي في هذا العصر إلى اقتحامها كل الميادين والمجالات العلمية والإدارية، لما عرفته من تطورات متسارعة بوتيرة متزايدة، إذ أضحت هذه الأنظمة الذكية ملفتة للانتباه، وبإمكانها اليوم التحكم في مسار المجتمعات، لما تقدمه من خدمات دقيقة بأسرع وقت، وإتقان وحرفية. بعد هذا ندرك أن ما كان فرضيات قد يصبح واقعاً نعشيه، أو تعيشه الأجيال القادمة.

هذا لا يعني أن التعليم التقليدي لم يعد صالحاً ولا يجدي نفعاً، بل إنه أمر ضروري في الوقت الحالي، ولكن لتطويره وتطويعه لخدمة المجتمع المعاصر، علينا أن نوظف فيه تلك التقنيات الذكية، ونجعلها أدوات تساعدنا في بناء القدرات الذاتية والصفية معنى هذا يجب علينا أن نغير تفكيرنا ومناهجنا المعتمدة في التدريس، إلى البحث عن مناهج حديثة تتناسب ومتغيرات العصر، خاصة في المراحل المقبلة التي تتجه إلى الاعتماد على التكنولوجيا، والذكاء الاصطناعي بشكل مكثف. لذلك فإن التفكير في مستقبل التعليم، في ظل هذا الانفجار المعرفي المتسارع، يحتاج إلى قراءة استباقية مستقبلية، وفق ما يقدمه العصر التكنولوجي، وعالم الذكاء الاصطناعي للبشرية، لأن هذه الأنظمة والتقنيات الذكية أصبحت حلاً واستراتيجية مهمة تساهم في تكوين الإنسان وبناء العمران، وتشييد حضارة معرفية، وفكرية ناضجة وقوية (آيت معاد، 2024).

الذكاء الاصطناعي سلاح ذو حدين:

من المهم ملاحظة أنه على الرغم من صحة هذه مخاوف الذكاء الاصطناعي، إلا أنها لا تعني بالضرورة أن الذكاء الاصطناعي خطير بطبيعته. فهو مثل أي تقنية أخرى، يمكن استخدامه لأغراض جيدة وخيرة والاستفادة من خدماته المتطورة للتعليم والمجتمع بجميع مجالاته، كما يمكن استخدامه بصورة سيئة وتطويع خدماته في أساليب وأعمال منافية للاستخدام الأخلاقي المفيد،

وهنا يتعين علينا ضمان تطويره واستخدامه بشكل أخلاقي ومسؤول. من المهم إيجاد توازن بين استخدام الذكاء الاصطناعي والحالة البشرية. كما يجب أن ننظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة لتعزيز القدرات البشرية، بدلاً من استبدالها بالكامل. ويجب علينا أيضاً إعطاء الأولوية لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي المصممة للعمل بشكل تعاوني مع البشر، بدلاً من استبدالهم. من خلال القيام بذلك، يمكننا ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة تفيد المجتمع، دون الاعتماد عليه بشكل مفرط.

وهنا يشير خنيفس بأن المعلم هو ركيزة الثورة التعليمية والمعلم الجيد لا يمكن استبداله بالروبوت الآلي، فمن الضروري إحداث ثورة في التعليم وفي تأهيل المعلم وإعداده ليواكب متطلبات المستقبل (خنيفس، 2024).

خلاصة:

يتمحور دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في مساعدة المعلم على التدريس. ذلك أن المعلم يستطيع استكشاف الأدوات والتطبيقات التقنية اللازمة للتعليم، ويقدم تعليماً رقمياً وفق هذه الاحتياجات والمهارات التي يمتلكها، ويستطيع بناء بيئة تقنية متقدمة. وبهذا فإنّ معلم الذكاء الاصطناعي لا يهدف إلى استبدال المعلم البشري، بل إلى تعزيز دوره وتوفير الأدوات التي تساعده على تقديم تعليم ذو فاعلية أكبر. على العموم وضح هذا الفصل مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشأته التاريخية، ثم عرض أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهدافه، وكذلك تم عرض مراحل تطوير الذكاء الاصطناعي وأهمها: (مرحلة الفهم، ومرحلة خلق العلاقات بين المتغيرات، ومرحلة الوعي الكامل، ومرحلة القدرة على اتخاذ القرارات، والمرحلة الأخيرة القدرة على تطوير نفسه)، ثم وضح الفصل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومجالات استخدامه، وأخيراً لا بد من الحديث عن تحديات ومخاطر توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، والذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم.

أنشطة وتمارين:

1- عرف الذكاء الاصطناعي.
2- أبحث في نشأة الذكاء الاصطناعي.
3- أشرح مراحل تطوير الذكاء الاصطناعي.
4- علل الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟
5- أبحث في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
6- وضح مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.
7- ما أبرز التحديات والمخاطر التي تحد من توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟
8- ما أبرز ملاح الذكاء الاصطناعي في مستقبل التعليم؟

مراجع الفصل:

- آيت معاد، عبد الرحيم. (2024). *الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم تحسين تجربة التعلم وتطوير القدرات البشرية التحول التكنولوجي ومستقبل التعليم. "رؤى وآفاق"*، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية/ المانيا – برلين. 287 – 307.
- بيان، كمال الدين (2024) *الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين التعليم المستمر*، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية/ المانيا – برلين. 43 – 48.
- بكر، عبد الجواد السيد؛ طه محمد إبراهيم عبد العزيز. (2019). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي *مجلة كلية التربية*. جامعة الأزهر. ج. 184. 383–432.
- جعواني، عفاف، الكعبي، سليمان. (2024). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية* 13 (4)، 787 – 796.
- الجلعود، أروى عثمان. (2022). *أحكام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القضاء*" ط 1، الجمعية العلمية القضائية السعودية (قضاء)، مركز قضاء للبحوث والدراسات.
- حسن، هادي عيسى حسن علي. (2021). حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي معطيات ورؤى وحلول، *مجلة الشريعة والقانون*، 35 (85)، 259–331.
- خرشاش، خالد. (2025). مستقبل الإنسان في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي. *مجلة بوابة الباحثين للدراسات والأبحاث*. 1 (2)، 600 – 622.
- خنيفس، سناء حسن. (2024). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التدريس لدى المعلمين، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية / المانيا – برلين. 59– 80.
- السيد، محمد فرج مصطفى. (2024). الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم. مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات. 2 (3)، 17 – 32.
- الشناوي، ميادة مجدي محمود السعيد. (2025). درجة امتلاك أخصائيي الإعلام التربوي لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وعلاقتها بتطوير أدائهم المهني في إطار نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، *مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية* 11 (2)، 668 – 718.

- صميلي، يحيى إدريس. (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، (15)، 195-232.
- عبد الكريم، سرى حميد. (2025). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعلم طلبة كليات التربية. مجلة كلية التربية 59 (2)، 393 – 410.
- عبد الكريم، عبد الرازق. (2024). المخاطر الأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. *مجلة كلية التربية ببنها*، (137)، 231 – 276.
- عفيفي، محمد يوسف. (2024). المشكلات التربوية للذكاء الاصطناعي. العلوم التربوية، العدد الأول –3، 1 – 20.
- عمرو. (2021). *الذكاء الاصطناعي، تعريفه، وظائفه، تطبيقاته، خصائصه، أهدافه، أنواعه*. متاح على الموقع: https://www.starshams.com/2021/12/blog-post.html
- المصري، أماني محمد. (2019). استشراف المستقبل التعليمي في ضوء منظومات الذكاء الاصطناعي. *المجلة العربية للنشر العلمي*.
- ناصر، ريناد معن. (2024). *دور الذكاء الاصطناعي في تطوير طرائق التدريس. الملتقى الدولي العلمي*، إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية/ المانيا – برلين. 308- 327.

مراجع أجنبية:

- Božić, V. (2023) *the Dangers of Artificial Intelligence*. DOI: 10.13140/RG.2.2.22058.80326.
- Ghafar, Z. N., Mohamedamin, A. A., & Mohammed, N. N. (2022). The Role of Teachers in Various Positions of Creating a Convincing Teaching Environment for Students in the Academic Field: A Brief Review. *Canadian Journal of Educational and Social Studies*, 2(6), 104-116.
- Nguyen, Nathan D. (2023). Exploring the Role of AI in Education. Harmony School of Advancement. *London Journal of Social Sciences.* (6), 2754-7671.
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Pearson.

الفصل الثاني عشر

اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– ضرورة تحديث وسائط التعلم وتقنيات التعليم.....	281
– البحث عن بديل للتعليم التقليدي في ظل الكوارث.....	281
– اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم.....	282
– المنصات التعليمية الإلكترونية.....	286
– إيجابيات تكنولوجيا التعليم.....	289
– سلبيات استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم.....	291
– نصائح استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم.....	292
– أنشطة وتمارين.....	294
– مراجع الفصل.....	295

تمهيد

مع التقدم التكنولوجي، أصبح التعليم عامةً والتعليم الإلكتروني على وجه الخصوص عنصراً أساسياً في تطوير المهارات والمعرفة. إذ لم يعد يقتصر على مشاهدة المحاضرات عبر الإنترنت، بل أصبح تجربة تفاعلية تعتمد على أحدث التقنيات لتحسين جودة التعلم وزيادة فاعليته. فيما يلي أبرز الاتجاهات التي تشكل مستقبل التعليم.

أولاً: ضرورة تحديث وسائط التعلم وتقنيات التعليم:

يتسم العصر الحالي بثورة عارمة في مجال المعلوماتية ينبغي أن تقابل بثورة مماثلة في مجال تقنيات التعليم

ووسائل نقل المعرفة، ولن يكون ذلك إلا من خلال تحديث وسائط التعلم وتقنيات التعليم. كما أن مجال المعلومات سوف يحدث تغييراً جوهرياً في المنظومة التعليمية بأسرها بحيث سيتحول نظام التعليم على النحو الآتي:

1. يعتمد على شبكات المعلومات بدلاً من النظام التعليمي المغلق.
2. التعليم المبني على قدرات المتعلم الشخصية والذهنية دون اعتبارات العمر الزمني.
3. التعلم الذاتي باعتباره من أهم صيغ التعلم.
4. التعلم المبني على الإبداع المعرفي والتدريب.
5. التعلم مدى الحياة.
6. تيسير قيام التعاون بين المؤسسات والأفراد الموجودين في أماكن مختلفة كما لو كانوا في نفس المكان.
7. إتاحة الفرصة أمام المعلمين لاستخدام الأساليب التقنية الحديثة في التدريس (غزاوي، 2007).

ثانياً: البحث عن بديل للتعليم التقليدي في ظل الكوارث:

أوجدت جائحة كوفيد 19 أكبر انقطاع في نظم التعليم في التاريخ في مختلف المراحل الدراسية، وهو ما تسبب بأضرار عدد كبير من الطلاب في مختلف المراحل الدراسية في جميع أنحاء العالم، وأثرت عمليات إغلاق المدارس وغيرها من المؤسسات التعليمية على مستوى تعلم الطلاب في العالم، وهي نسبة ترتفع خاصة في البلدان النامية والمنخفضة الدخل. ومن جهة أخرى، حفزت هذه الأزمة على التفكير والابتكار في قطاع التعليم، وهذا ما حرق المراحل أمام استخدام التكنولوجيا في التعليم، لذا ظهرت أساليب واتجاهات تقنية مبتكرة دعماً لاستمرارية التعليم والتدريب من الإذاعة

والتلفزيون إلى الحزم التعليمية المنزلية واستخدام تطبيقات الإنترنت والمنصات التعليمية، وجرى تطوير الحلول القائمة على التعلم عن بعد بفضل الاستجابات السريعة من قبل المعنيين في جميع أنحاء العالم دعماً لاستمرارية التعليم.

ولا شك أن للمعلمين دوراً أساسياً في إيجاد هذه الأفكار والبدائل من أجل نجاح العملية التعليمية، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى استخدام المنصات إلكترونية والتطبيقات والبرامج الإلكترونية، وظهرت بذلك المئات من التطبيقات والمواقع التعليمية عبر الإنترنت، وتطلب ذلك تدريب المعلمين والمتعلمين على استخدامها وإكسابهم المهارات اللازمة لإنجاح عملية التعليم من خلال هذا المنصات وإيصال المادة التعليمية إلى الطلاب بشكل صحيح، إضافة إلى إجراء الاختبارات والتقييمات لجميع المراحل الدراسية من خلال هذه المنصات التعليمية الإلكترونية.

إن اتجاه المعلمين وإيمانهم بضرورة الاستمرار في التعليم وعدم توقفه رغم التحديات التي تواجهه، أدى إلى نجاح استخدام التعليم الإلكتروني، وعليه احدثت العديد من المنصات الإلكترونية التي كان لها أهمية في التعليم وإجراء الدورات والندوات التعليمية إضافة إلى إجراء المؤتمرات العلمية عن طريق استخدام التطبيقات المختلفة (التميمي والشيخ، 2021).

ثالثاً: اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم:

1- التعلم التكيفي (Adaptive Learning): يستخدم التعلم التكيفي لتحليل أداء المتعلم وتقديم محتوى مخصص يناسب قدراته وسرعته. يساعد هذا الأسلوب على تقديم تجربة تعليمية شخصية أكثر كفاءة. تصحيح الأخطاء فوراً وتقديم ملاحظات فورية. وكذلك تحسين التفاعل وزيادة فرص النجاح.

هذه التقنية تضمن أن يحصل كل متعلم على تجربة تناسب احتياجاته، مما يجعله أكثر فعالية مقارنة بأساليب التعليم التقليدية. ومن خلال هذا النمط من التعليم يتم تقديم المحتوى بعدة طرائق مختلفة، وذلك بحسب استجابة الأفراد العاملين إليها وذلك من حيث الكم، ومن حيث الكيف. وفي هذا النوع من التعليم يستطيع الطالب التعلم وفق الطريقة التي تتناسب مع ميوله ورغباته.

2- الواقع الافتراضي والمعزز (VR & AR): يتيح الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) بيئات تفاعلية تحاكي الواقع، مما يعزز التعلم من خلال التجربة العملية. ومن فوائده أنه يتيح للطلاب استكشاف أماكن ومفاهيم لا يمكن الوصول إليها بسهولة (مثل المختبرات

الافتراضية). كما أنه يوفر محاكاة عملية في مجالات مثل الطب، الهندسة، والتصميم. ويحسن الفهم من خلال التفاعل المباشر بدلاً من الاعتماد على النصوص والصور فقط. ويعد الواقع الافتراضي أحد أهم وأبزر الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، ويشتمل على منظومة مفاهيمية واسعة النطاق. ولقد قام الغرب بتوظيف أدوات الواقع الافتراضي في التعليم، لذلك يجب على الباحثين العرب الاستفادة منها ونقلها إلى اللغة العربية.

3- التعلم القائم على الألعاب (Gamification): إدخال عناصر الألعاب في التعليم الإلكتروني يعزز التفاعل والدافعية، ويجعل التعلم أكثر متعة مما يساعد المتعلمين على الاستمرار في رحلتهم التعليمية. ويوفر كسب النقاط والمكافآت لتحفيز الإنجاز. وبهذا يوفر التحديات لزيادة الحماس والمتابعة. ويقدم سيناريوهات تفاعلية تحاكي مواقف الحياة الواقعية. وبالتالي يجعل هذا الأسلوب التعلم أكثر تشويقاً ويزيد من نسبة الاحتفاظ بالمعلومات.

4- التعلم المصغر (Microlearning): يركز التعلم المصغر على تقديم المحتوى في دروس قصيرة وسريعة (5–10 دقائق)، مما يسهل استيعاب المعلومات وتعزيز التركيز. بتقديمه المعرفة في جرعات صغيرة وسريعة. إذ يضم أشكالاً متنوعة مثل الفيديوهات القصيرة، "الإنفوجرافيك"، والاختبارات التفاعلية. لذا يعد هذا التعلم مناسب للأشخاص المشغولين الذين لا يملكون وقتاً طويلاً للدراسة. يعزز تعلمهم التدريجي ويحسن من الاحتفاظ بالمعلومات.

5- التعلم الاجتماعي والتعاوني (Social & Collaborative Learning): لم يعد التعلم الإلكتروني تجربة فردية فقط، بل أصبح أكثر تعاوناً من خلال التفاعل مع الزملاء والمعلمين عبر المنتديات والمجتمعات التعليمية. والمشاريع الجماعية عبر الإنترنت. وكذلك تبادل المعرفة والتجارب عبر منصات التواصل الاجتماعي. وهذا النمط يساعد في تحسين الفهم وتعزيز روح المشاركة بين المتعلمين.

6- اتجاه التعليم نحو الهاتف النقال (الموبايل) (Mobile Phone Learning):

ما تشير إليه الوقائع والأحداث الأخيرة في العالم العربي من تأثير جهاز الهاتف النقال على اتجاهات الأفراد في الحياة اليومية، فكان لزاماً على التربويين في الوقت الحاضر أن يستثمروا تقنيات الهاتف النقال في العملية التعليمية والتعلمية، لتؤدي دوراً مهماً في تحديث مسيرة المتعلم، والوقوف على اتجاهات المعلمين ومعرفتها إذا كانت ميول إيجابية فنعمل على تعزيزها، لأن الاتجاه الإيجابي يؤثر بشكل واضح في أداء المعلم وحماسه وعطائه العلمي في مادته وتأثيره الكبير في المتعلمين، وإن كانت اتجاهات المعلمين سلبية محاولة الكشف عنها ومعالجتها ومعرفة أسبابها بما يخدم العملية التربوية. وإيماناً بدور المعلم الكبير داخل المدرسة الذي يسهم بشكل جذري في

تكامل البناء العقلي والجسمي والعاطفي والاجتماعي للمتعلم من خلال العملية التربوية التي يؤديها داخل المدرسة فلا شك أن الاتجاهات التي يحملها المعلمون لها أثر كبير في انعكاسها على العملية التعليمية. ونتيجة لتغيرات العصر واستخدام الهاتف المحمول في حياتنا اليومية بشكل كبير، أصبح من الأهمية الكشف عن اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعلم النقال في العملية التعليمية، لما لأثر هذا النوع من التعليم في تطوير المنظومة التربوية، وإيجاد بيئة تعليمية جديدة، تنمي المهارات التعليمية المختلفة لدى الطالب، بما يخدم ميوله واتجاهاته الجديدة لمواكبة التغيرات المستجدة في العالم من تكنولوجيا.

لقد شاع استخدام مصطلح التعلم بالأجهزة الذكية أو الهاتف المحمول (الموبايل) أو التعلم المتنقل، وذلك لوصف الأجهزة المتنقلة المستخدمة لأغراض التعلم، ويسمى التعلم بالأجهزة الذكية من خلال التقنيات المستخدمة في استعماله.

إن التعلم الذي يحدث باستخدام الهواتف المتنقلة أو الأجهزة اللاسلكية، يتيح إمكانية التنقل لدى المتعلم باستخدام الأجهزة المحمولة باليد الهواتف الذكية وأجهزة الآيفون والآيباد ومشغلات (MP3) والاتصال اللاسلكي بالإنترنت، وقدرة المتعلم على التنقل بمرونة عبر الزمان والمكان وصولاً إلى محتوى التعلم، والمعلومات والمناقشات اللازمة للتعلم في أي زمان وأي مكان، والملاحظ أنه يركز على الخصائص الاستكشافية والموقفية والطبيعة البنائية للمتعلم كمحور للعملية التعليمية.

لم يقتصر استخدام الهاتف النقال على المكالمات الصوتية، بل أصبح له تطبيقات عديدة في التعليم من حيث التواصل مع الأساتذة والاستفسار، والمناقشة وسرعة الحصول على المعلومة، والاستجابة سواء بالكتابة أو الصوت، وكذلك الدخول إلى المكتبات والاطلاع على الكتب، أو البحث في الويب والحصول على المعلومة بسرعة ودقة، إن الاتجاهات الإيجابية للمعلم تجعله قادراً على معرفة نجاحه في حياته، ولا سيما الجانب العلمي والاجتماعي، وهذا يدفعه إلى تخطي كل الصعوبات التي يواجهها المعلم في التعليم وتنمية مهاراتها (التميمي والشيخ، 2021).

– الثقافة البصرية الرقمية:

يعتمد هذا الاتجاه بشكل رئيسي على كيفية تعامل العين مع المستجدات الرقمية الحديثة. إذ تلعب الرقميات دورا كبيراً في التأثير على العين، وكيف تساهم هذه الرقميات في التعليم البصري.

– المنصات التعليمية الإلكترونية:

تعد المنصات التعليمية الإلكترونية من أهم وأبرز الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، ومن خلالها أصبح الطالب بمقدوره أن يتدرب عن بعد. لأنها أتاحت له هذه المنصات أن يتعلم ويتدرب في أي زمان ومكان يختاره.

– الشبكات التعليمية الاجتماعية:

وهي مجموعة من الشبكات الاجتماعية التي تشبه شبكات التواصل الاجتماعي في الشكل، ولكن مضمونها يختلف عنها بشكل كبير.

وتتميز هذه الشبكات بأنها تجمع ما بين ميزات أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني و ميزات الشبكات الاجتماعية التواصلية. ويوجد هناك مجموعة من الشبكات التعليمية الاجتماعية.

– التعلم التجريبي:

يقوم هذا النمط من التعليم على الاستكشاف والتجربة والإبداع. ولقد استفاد هذا النوع من التعليم من مبدأ التعلم الفطري والذي يبدأ من خلال تجريب الإنسان للأشياء. ويستطيع المعلم أن يوظف مجموعة كبيرة من الأنشطة في هذا النمط التعليمي ومن أبرزها هذه الأنشطة اللعب التعليمي.

– الويب المحيطي:

يساهم هذا النمط في منح المتعلم فرصة للتكيف وفق بيئة تعليمية إلكترونية، وذلك نظرا لما يتميز به من توزيع للمحتوى التعليمي في المكان الذي يعيش فيه الطالب. إذ يقوم هذا النمط من التعليم بالعمل على تحويل البيئة المحيطة بالطالب إلى بيئة تعليمية، كما أنه يعمل على توظيف الأشياء الحقيقية داخل بيئة افتراضية.

– الاستقدام الإلكتروني:

يقوم النظام التعليمي باستقدام نظريات تعليمية ظهرت في بلاد أخرى وأثبتت نجاحها وفعاليتها. ويعد هذا النوع من الأنواع المهمة وذلك لأنه يعطي نتائج مضمونة شرط أن تكون البيئة التعليمية التي يطبق فيها قريبة من البيئة التعليمية التي طبق فيها أولاً.

– نظرية الابتكارات الكاسحة:

تقوم هذه النظرية على مبدأ تشرح من خلاله الابتكارات الحديثة، كما أنها تقوم تجاوز الابتكارات القديمة. وتسعى هذه النظرية إلى تفعيل الابتكارات التي تحسن العملية التعليمية وتدفعها إلى الأمام، وذلك نظرا لأنه تستخدم مع الفئات التي لم يتم تقديم أي نوع من المساعدات لها.

ومن هنا يتبين أن هناك العديد من الأمور التي يستطيع التعليم الاستفادة منها من خلال تكنولوجيا المعلومات. لذلك يجب أن يتم مراقبة شبكة الإنترنت بشكل دائم للتعرف على كافة الموجودة فيه.

وهكذا نرى أن تكنولوجيا التعليم لعبت دوراً كبيراً في تطوير العلمية التعليمية ودفعتها إلى الأمام، وذلك من خلال الاستفادة هذه التكنولوجيا في مساعدة المعلم من أجل إيصال المعلومة إلى الطالب بأبسط طريقة. يجب على الباحثين في هذا المجال أن يطلعوا على آخر المستجدات في تكنولوجيا من أجل تسخيرها في العلمية التعليمية.

https://www.bts-academy.com/blog_det.php?page=1299&title

المنصات التعليمية الإلكترونية Educational Platforms

تعد المنصات التعليمية الإلكترونية مقررات إلكترونية مكثفة تستهدف أعداد كبيرة من الطلبة وتحتوي على موارد رقمية مثل الفيديوهات والنصوص والصور ينشئها خبراء في إنتاج المحتوى الرقمي وتحتوي على العديد من الأدوات الرقمية مثل المنتديات للتواصل بين الطلبة والمعلمين من جهة والطلبة مع أقرانهم من جهة أخرى وتساعدهم على تعزيز التعلم الذاتي. فهي نهج تعلم جديد، يتيح للمتعلمين الوصول للتعليم من خلال فعاليات وأدوات متنوعة كاستخدام ملفات الوسائط المتعددة كالفيديو والصور والإنفوجرافيك، وتقديم المحتوى بطرائق مختلفة بهدف الوصول إلى عدد كبير من المتعلمين.

عرف الموسوي (2019) المنصات التعليمية الإلكترونية بأنها مجموعة متكاملة من الخدمات التفاعلية عبر الإنترنت التي توفر للمعلمين والطلبة وأولياء الأمور وغيرهم من المعنيين بالتعليم وتقديم المعلومات والأدوات والموارد التي تعمل على دعم وتعزيز وتقديم الخدمات التعليمية وإدارتها وهي نظام شامل يتيح التدريب الأمن والتعليم عبر الإنترنت والتعليم الإلكتروني باستخدام واجهة مستخدم بسيطة.

مميزات المنصات التعليمية الإلكترونية:

تعد منصات التعلم الإلكتروني أدوات بديهية من خلالها يمكن العثور على العديد من الوظائف التي تساعد المراكز التعليمية على تحسين الوقت والتكاليف حيث تحتوي المنصات التعليمية على عدة وحدات مصممة لإدارة احتياجات المراكز التعليمية تحتوي هذه الأنظمة الأساسية على مساحة عمل مشتركة تسهل مشاركة المحتوى والتواصل وأشار رشدي (2019) إلى عدة ميزات للمنصات الإلكترونية ومن أبرزها:

1 – توفير الوقت:

يقضي المعلمون ساعات طويلة في الأسبوع في إنشاء وجمع الأنشطة لطلابهم، يمكن توفير الكثير من هذا الوقت إذا قام المعلم بنقل هذه الأنشطة إلى منصة تعليمية حيث يمكن للطالب بسهولة العثور على كل محتوى المواد بطريقة منظمة.

2 – توفير في التكاليف:

تستثمر المؤسسات التعليمية مبالغ عالية في اللوازم المدرسية، مثل الورق والحبر والنسخ المصورة، إلا أن تنفيذ منصة تعليمية يمكن توفير النفقات من خلال دمج جميع المعلومات على النظام الأساسي، يمكن للطلبة الوصول إلى جميع أنواع المحتوى بتنسيق رقمي: الملاحظات والأنشطة والمواد التعليمية، أما بالنسبة للطلبة، فهذا يعني أيضاً توفيراً، لأنهم غير ملزمين بشراء كتب ومواد إضافية.

3 – تقديم الواجبات بأساليب متعددة:

يمكن للمعلمين عند استخدام المنصات تركيز جهودهم على إنشاء تجارب تعليمية جديدة مدعومة بالمحتوى عبر الإنترنت، ويتم استخدام الوقت في الصف الدراسي لمزيد من الأنشطة العملية والتشاركية والتركيز على الجوانب الأكثر نقصاً.

أنواع المنصات الإلكترونية:

يمكن عرض أنواع المنصات التعليمية الإلكترونية الرئيسة وفق الآتي:

1– أنظمة إدارة المحتوى (CMS): وهي متوفرة في معظم منصات التعلم الإلكتروني الأساسية وتسمح بإنشاء مواقع ويب ديناميكية، والهدف من هذه البرامج هو إنشاء وإدارة المعلومات عبر الإنترنت النصوص والصور والرسومات ومقاطع الفيديو والأصوات).

2– أنظمة إدارة التعلم (LMS): تأتي أنظمة إدارة التعلم من أنظمة إدارة المحتوى وتوفر بيئة تجعل تحديث الويب وصيانته والتضخيم ممكن بالتعاون مع العديد من المستخدمين.

3– أنظمة إدارة المحتوى التعليمي (LCMS): هي منصات تدمج وظائف CMS وLMS، وتتضمن إدارة المحتوى من أجل تخصيص الموارد والمصادر لكل طالب وحيث تصبح الشركات كيان تحرير خاص بها، مع الاكتفاء الذاتي في نشر المحتوى بطريقة بسيطة، بطريقة سريعة وفعالة، ويسهم هذا النظام في حل المشكلات من المنصات السابقة تضيف LCMS تقنيات إدارة المعرفة إلى نموذج LMS في بيئات منظمة ومصممة بحيث يمكن للمنظمات تنفيذ عملياتها وممارساتها بشكل أفضل، بدعم من الدورات والمواد والمحتوى عبر الإنترنت (الزهراني، 2020)، و (الثبيتي، 2020).

خصائص المنصات التعليمية:

أشار الرحيمي (2019) أن للمنصات التعليمية خصائص متعددة وناتجة عن الميزات التي تتمتع بها المنصات التعليمية منها:

1– إدارة المحتوى: إن الأدوات التي تستخدمها المنصة التعليمية تسمح بالوصول إلى المحتوى التعليمي الإلكتروني سواءً تم شراؤه تجارياً أم أضافته من قبل المستخدمين وبالتالي يمكن للمعلمين

والمدرسين وأساتذة الجامعة والمدربين إنشاء المواد التعليمية والدورات وتخزينها وإعادة توظيفها مع إتاحة الوصول لهذا المحتوي عن طريق الإنترنت.

2- تخطيط المناهج: توفر المنصة الأدوات والسعة التخزينية اللازمة لتقييم ودعم الدروس أو المحاضرات ورسم خطة عملية التعليم والتعلم.

3- التواصل: تسهل المنصات التعليمية عملية التواصل والاتصال حيث توفر الأدوات المختلفة المدمجة في نظامها عملية التواصل عن طريق البريد الإلكتروني ومنتديات النقاش ولوحات الإعلانات والمدونات.

4- الإدارة: يشمل نظام المنصات التعليمية على نظام لإدارة التعليم والتعلم من خلاله يتم تتبع تقدم الطلبة والمستخدمين والمتدربين عن طريق اختبارات التقييم، كما يمكن معرفة مجموعة من المعلومات عن الطلبة من مواعيد حضورهم وجدولهم الزمني والاطلاع على حافظة أعمالهم الإلكترونية كما وتتضمن عملية التعليم عن بعد مجموعة من الدورات التعليمية المعبر عنها بأساليب تعليمية مختلفة، ومن خلال هذه الأساليب التعليمية يمكن للمتعلمين اكتساب العديد من المفاهيم التربوية، لأن هذه الدورات تتضمن دورات تعليمية عبر الإنترنت، وتساعد هذه الدورات في تلقي المعلومات وأنواع مختلفة من العلوم، ويمكن استخدام هذه الطريقة معاً. إضافة إلى توفير ممثلي التعليم عن بعد، فإنه يوفر أيضاً أماكن توفر التعليم عن بعد في الدورات المختلطة، مثل دورات التعليم التقليدي مثل الجامعات أو الكليات ويجمعها مع أساليب التعليم التقليدية المستخدمة في أماكن التعليم والصفوف الدراسية من خلال المشاركة فيها (Gunawardhana, 2020).

كيفية استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية

يمكن استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية بأساليب متعددة منها:

التواصل المستمر بين الطلاب: ليس فقط التواصل المباشر، وإنما وصول نشاطاتهم وأخبارهم لبعضهم البعض بشكل آلي، والتعليق عليها، وإبداء الرأي فيها ومناقشتها.

التحاور الإلكتروني: بالوسائط الصوتية والنصية والمرئية، وبكافة الاتجاهات بين الطلاب.

التفاعلية: إذ لا يبقى الطالب متلقي لا يحرك ساكناً وإنما هو متفاعل مع الأداة ومتفاعل مع زملائه.

سهولة الاستخدام.

تحديث دائم للمعلومات.

تُنوع وإثراء المصادر.

إمكانية تحميلها على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية (الجهني، 2019).

رابعاً: إيجابيات تكنولوجيا التعليم:

هناك إيجابيات كثيرة لتكنولوجيا التعليم الحديثة وأهمها مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة وإمكانية تطبيقها في العملية التعليمية وهذه أهم الإيجابيات:

1- تحسين جودة التعليم: عملت التكنولوجيا على رفع جودة التعليم من خلال تطوير الطرائق التقليدية في التدريس وإبقاء الطلاب أكثر تفاعلاً، ومشاركة الخبرة والمعرفة بين المعلمين وتقديم نماذج حديثة للتدريس وتنفيذها بكفاءة عالية وتقديم وسائل تفاعلية، وتجعل الدروس أكثر تشويقاً وفهماً أيضاً تتيح للطلاب استخدام تقنيات مثل العروض التقديمية والفيديوهات والواقع الافتراضي لفهم الموضوعات بشكل أفضل، عملت التكنولوجيا على سهولة مراقبة أداء الطلاب وصناعة الاختبارات وإصدار إعلانات بشكل مباشر يسهل مراقبة الأداء وملاحظة الفروق الفردية والتعامل معها، أيضاً تحسن التكنولوجيا من التواصل مع الآباء ومتابعة تحصيل أطفالهم الأكاديمي وتحليل السلوكيات المتعلقة بهم وتسهيل التواصل بين الأهل والمعلمين من خلال رسائل البريد الإلكتروني للنظام الخاص بالمدرسة.

2- إمكانية التعلم عن بعد: تمكن التكنولوجيا الطلاب من حضور الدروس من أي مكان عبر الإنترنت وتعمل على تخطي الزمان والمكان الذي يتواجد فيه كل من المعلم والمتعلم وتوفر فرصاً تعليمية للطلاب في المناطق النائية أو الذين لديهم صعوبات في التنقل وتعمل على دعم التعليم وتطويره وإضافة التعلم لشريحة كبيرة جداً من الناس في جميع أنحاء العالم، إضافة إلى إعطاء فرص التعلم بشكل رسمي عبر الإنترنت والحصول على الشهادات المعتمدة.

3- توفير مصادر تعليمية متنوعة: تتيح التكنولوجيا الوصول إلى عدد هائل من الكتب الإلكترونية والمقالات والفيديوهات والدورات للاختيار بين مصادر مختلفة تناسب احتياجاتهم أيضاً. إن استخدام شبكة الإنترنت يؤدي إلى زيادة قدرة المتعلمين على الوصول إلى كم كبير ونوعي من المعلومات، وبالتالي هذا ما يرفع مستوى وعي الطلاب والتعرف إلى ثقافات متعددة.

4- تعزيز التفاعل والمشاركة: تعمل التكنولوجيا على تحفيز الطلاب على المشاركة النشطة من خلال أنشطة تفاعلية وألعاب تعليمية تجعل التعلم أكثر متعة بالنسبة للطلاب مما يشجعهم ويزيد من دافعيتهم نحو التعلم. وتوفر أيضاً أدوات مثل المنتديات التعليمية وغرف الدردشة للتواصل بين

الطلاب والمعلمين وتساعد على التعاون والمشاركة بين المتعلمين عندما يتعلق الأمر بقيام الطلاب على المشاريع المشتركة. تتيح التكنولوجيا التواصل المباشر بين المتعلمين وبين المعلمين وطلابهم بكبسة زر واستخدام التكنولوجيا يمنح المهارات الشخصية للطلاب مثل إدارة الوقت والتواصل والتعاون والمشاركة والمناقشة وطرح الأفكار وتجمع البيانات وتقييمها وحل المشكلات، مما يعطي الطلاب الأكثر خجلاً مساحة للمشاركة والتعلم والتعبير عن ذلك كباقي الطلاب. إذن استخدام التكنولوجيا يضيف أدوار قيادية مثل تقنيات العروض التقديمية التي تساهم في زيادة التعلم التفاعلي ومنح الثقة بالنفس للمتعلم وتنمية روح القيادة لديه، وتسهم أيضاً على تعزيز التفاعل بين المعلم والطالب.

5- توفير الوقت والجهد تساعد التكنولوجيا في تنظيم العملية التعليمية عبر تطبيقات لإدارة المهام والوقت مما جعل التعليم أسهل؛ لأن استخدام التقنيات الجديدة مثل تقنيات الفيديو تساهم في تبسيط المعلومات للمتعلمين، بحيث يجعل التعليم أسهل على المتعلم من خلال توفير وقته ومساعدته على زيادة إنتاجيته. وكذلك تصحيح الامتحانات مباشرة وتقديم النتائج الفورية. وكذلك استخدام التكنولوجيا يوفر الوقت على المعلم والمتعلم، من خلال ما توفره من سهولة وسرعة في الوصول إلى المعلومات.

6- تطوير المهارات التكنولوجية: إن التكنولوجيا تنمي مهارات الطلاب والمعلمين في استخدام التقنيات الحديثة لتنظيم الأعمال والتحليل والتفسير والتطوير وتقييم النتائج من خلال استخدام الحاسوب لإنشاء قواعد البيانات والتصميم وبرامج العروض التقديمية، مما يعدّ الطلاب لمتطلبات سوق التعلم الرقمي.

7- تعليم مخصص لكل طالب: إن تقنيات التعلم المخصص تقدم محتوى يتناسب مع قدرات كل طالب، وتعمل على اضفاء طابع شخصي على التعلم، وتحسن أداء الطلاب من خلال مراقبة تقدمهم وتقديم تغذية راجعة فورية، وتحقق فكرة التعلم الموجه ذاتياً لدى الطلاب مما يساعد على جعل المتعلمين أكثر تفاعلاً مع العلوم المقدمة لهم. ومساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة على التعلم من خلال استخدام أجهزة وتطبيقات تساعدهم على حل مشكلاتهم ومنحهم الفرصة للانخراط ضمن العملية التعليمية بسهولة أكبر. وزيادة الفاعلية والكفاءة بسبب استخدام الأساليب المتنوعة والتقنيات المناسبة لقدرات كل طالب. وهذا ما يعطي الشعور بالاستقلالية من خلال منح الطالب القدرة لاكتساب المهارة بشكل فردي.

8- تقليل تكاليف التعليم: وذلك باستبدال الكتب الورقية بالإلكترونية، وتخفيض تكاليف السفر باستخدام تطبيقات التعليم من بعد، واستخدام المختبرات الافتراضية بدلاً من المختبرات الواقعية

ومواردها المكلفة، وكذلك استخدام الرحلات الافتراضية إلى المواقع المطلوبة وبذلك تنخفض تكاليف التعليم على المدى الطويل.

9- تعليم متعدد الوسائط: لا يخفى على أحد أهمية استخدام الصورة والصوت والفيديو في شرح المفاهيم العلمية. وكذلك تطوير المهارات الأساسية لدى الطلبة مثل الكتابة والقراءة نتيجة استخداماتهم تطبيقات تكنولوجية تفاعلية، وبهذا تترسخ المفاهيم لديهم وتتحول المفاهيم المجردة إلى مفاهيم قريبة من واقعهم ويشعرون بالمتعة والرغبة في التعلم.

10- تعزيز الإبداع: تساعد التكنولوجيا الحديثة الطلاب على استخدام برامج التصميم والبرمجة وإنشاء مشاريع تعليمية توفر بيئة تعليمية إلكترونية تشجع الإبداع والاستقلالية مثل إنتاج فيديو الرسوم المتحركة عبر الحاسوب، وهذا ما يفتح لهم أفكار إبداعية جديدة باستخدام التكنولوجية المتطورة.

خامساً: سلبيات استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم:

1- التكاليف العالية: هناك برامج ذات تكلفة كبيرة مثل برامج السبورة الذكية والبرامج التفاعلية وتجهيز استخدام التكنولوجية.

2- التشتت وقلة التركيز: وذلك يأتي من كثرة استخدام الطلاب المواقع والتطبيقات المتعددة، وهذا ما يشتت انتباههم.

3- الاعتماد المفرط على التكنولوجيا: يمكن أن يؤدي الاعتماد الكبير على التكنولوجيا إلى ضعف المهارات الأساسية لديهم وكذلك المهارات الذهنية.

4- ضعف التفاعل الاجتماعي: يوثر استخدام التكنولوجيا على العلاقات الاجتماعية. ولهذا يجب على المعلمين أن يستخدموا التكنولوجيا كأداة وتقنية دون أن تكون العنصر الوحيد للتفاعل مع الطلاب.

5- **الحاجة إلى تدريب مستمر:** يتطلب استخدام التكنولوجيا تدريباً مستمراً للمتعلمين والمعلمين على استخدام توظيف البرامج والتطبيقات الحديثة.

6- **المشكلات التقنية:** مثل الأعطال الفنية التي قد تحصل بشكل مفاجئ، ومشكلات الاتصال بشبكة الإنترنت إذا ما كان الاعتماد كلياً على شبكة الإنترنت.

7- **التفاوت في الوصول إلى التكنولوجيا:** ليس كل الطلاب لديهم فرصة الوصول إلى التعلم بالتقنية، وليس كلهم أيضاً لديهم فرص وصول دخول الإنترنت. وذلك بسبب اختلاف القدرات الاقتصادية وامتلاك أجهزة حديثة وما شابه.

8- **قلة النشاط البدني:** استخدام التكنولوجيا بشكل مفرط يزيد من البدانة ومشكلات صحية مثل تشوهات العمود الفقري والمفاصل.

9- **المخاطر الإلكترونية:** مثل التنمر الإلكتروني، والمحتوى غير المناسب للعمر، والغش في الامتحانات.

10- **ضعف المحتوى في بعض الأحيان:** من حيث الجودة والموثوقية وعدم الوصول إلى المعلومات من مصادرها الأساسية نتيجة كثرة التناقل وتعدد مصادرها.

سادساً: نصائح استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم:

هذه النصائح فعالة في الحد من سلبيات التكنولوجيا التي ذكرت وكذلك تعزز من الفوائد الممكنة لتكنولوجيا التعليم ومن أبرزها:

1- وضع أهداف تعليمية واضحة: أي تحديد الأهداف التعليمية التي نريد تحقيقها من استخدام التكنولوجيا، مثل التعزيز، التفاعل، تحسين الفهم والاستيعاب، توفير التعلم الشخصي. فالتكنولوجيا جاءت لتقوم بدورها وتستخدم كوسيلة لتحقيق الأهداف وليست غاية بحد ذاتها.

2- اختيار الأدوات المناسبة: استخدم الأدوات التي تتناسب مع احتياجات الطلاب ومستوياتهم مثل السبورة الذكية، التطبيقات التعليمية، منصات التعلم الإلكتروني. ولا تستخدم أدوات معقدة تربك الطلاب أو صعبة الاستخدام من قبلك.

3- **التدريب على استخدام التكنولوجيا:** من المهم تدريب الطلاب والمعلمين على استخدام التكنولوجيا بشكلٍ فعال من خلال ورشات العمل والدورات التدريبية لضمان الاستفادة القصوى.

4- التوازن بين الطرائق التقليدية والحديثة: استخدم التكنولوجيا كوسيلة داعمة وليس كوسيلة بديلة.

5- ضمان الوصول المتساوي للتكنولوجيا: للتأكد من أن جميع الطلاب لديهم فرصة الحصول على التكنولوجيا والدخول إلى الإنترنت، وتوفير المختبرات المدرسية لتوفير الفرص لجميع المتعلمين.

6- تعزيز الأمان الرقمي: علم الطلاب كيفية استخدام الإنترنت بشكل آمن مثل حمايتهم من التنمر الإلكتروني أو عرض محتوى غير لائق.

7- تعزيز التفاعل والمشاركة: استخدم تطبيقات وبرامج تزيد من تفاعل الطلبة ومشاركتهم بشكل فعال ومنتج، فهناك الكثير من البرامج التي تحقق ذلك مثل: (Kahoot – Pad Let – Word Wall - Near Pod) وبرامج الألعاب التعليمية الهادفة والاختبارات التفاعلية.

8- التقييم المستمر: مثل إجراء استطلاعات رأي المعلمين والطلاب، لتحسين عملية الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا.

9- إدارة الوقت: لا يجوز أن تستخدم التكنولوجيا كل وقت الحصة الدرسية، خاصة الأدوات التي تحد من التواصل المباشر والنقاش. لهذا يجب استخدام التكنولوجيا التي تخدم الموقف التعليمي وتحقق أهدافه.

10- التركيز على المحتوى التعليمي: اختر محتوى رقمي موثوق ومناسب للمناهج الدراسية، وابتعد عن المصادر التي تحتوي على معلومات غير دقيقة أو مشتتة.

11- تعزيز التعلم الذاتي: شجع الطلاب على أن تستخدم المواقع والتطبيقات التي تعزز التعلم بشكل أعمق، ووفر لهم أدوات تسهل التعلم الذاتي مثل الفيديوهات التوضيحية أو الكتب الإلكترونية.

12- دمج الأنشطة العملية: استخدم التكنولوجيا للأنشطة العملية مثل المختبرات الافتراضية وبرامج المحاكاة. وتصميم المشاريع التفاعلية مثل برمجيات Canva, Scratch وغيرها.

13-تشجيع التعاون بين الطلاب: استخدم التكنولوجيا لتعزيز التعاون من خلال الأنشطة التعاونية عبر الإنترنت مثل Teams, Google Drive.

14- مواكبة التطورات التكنولوجية: واكب أحدث الابتكارات في تكنولوجيا التعليم، وجرب أدوات جديدة، وقيم مدى ملاءمتها لاحتياجات الطلاب.

15- تحفيز الابداع: اسمح للطلاب باستخدام التكنولوجيا لإنشاء مشاريع مبتكرة، مثل مقاطع الفيديو أو تصميم تطبيقات مختلفة، وامنحهم الحرية لاكتشاف تقنيات جديدة (علي، 2025).

سابعاً: نصائح تقنية لتفعيل العملية التعليمية:

هذه مجموعة نصائح لاستخدم وتفعيل التكنولوجية في التعليم:

1- ما هو ممل على الورق سيظل مملً على الشاشات اللوحية أو الحاسوب: ما الفائدة من استخدام التكنولوجيا إن لم يكن لها هدف معين، وإذا لم تستخدم بطريقة تفاعلية ومتجاوبة.

2- أسلوب التدريس باستعمال التكنولوجيا مهم بقدر الموضوعات التي يتم تدريسها.

3- **دع الطلاب يلعبون دور المعلم من حين لآخر:** ليس من الضروري إتقان الأدوات قبل عرضها على التلاميذ فيمكن تقديم أدوات جديدة للمتعلمين يتعلمونها ويتقنونها، ويساعد بعضهم بعضاً في تعليم استخدامها.

4- ابحث عن التكنولوجيا التي من خلالها يعلم المتعلمين أنفسهم أو يتعلم بعضهم من بعض: هناك تطبيقات لتسجيل المقاطع الصوتية تتيح للمتعلمين يسجلوا أصواتهم وهم يقرؤون الدروس بصوت عال. ومن ثم يقوم المعلم بتقييم المقاطع الصوتية التي تساعدهم في طريقة أدائهم.

5- بدلاً من حظر الهواتف ومواقع التواصل الاجتماعي ينبغي للمدرسين إيجاد حلول ذكية للاستفادة من تلك الوسائل: معظم المدارس تمنع استخدام الهاتف النقال فيها وهذا الأمر جيد في الصفوف الأولية، لكن في الصفوف العليا يمكن تحديد قواعد استخدام الإنترنت في الصف واختيار المقاطع والمواقع المناسبة.

6- **ينبغي لأولياء الأمور تشجيع المواطنة الرقمية واستخدام التكنولوجيا الحديثة في الصف الدراسي:** إذ تشكل البيئة الودية والآمنة في الصف الدراسي مكان رائع يتيح للمتعلم كيفية استخدام الإنترنت استخداماً مفيداً. على سبيل المثال تقديم التعليمات الآتية لا تكتب شيئاً على الإنترنت لشخص لم تقابله على أرض الواقع. لا تشارك المعلومات الشخصية. لا تستخدم سوى المواقع الآمنة والمناسبة فقط. أسأل شخصاً راشداً إذا تعرضت للتنمر الإلكتروني. وكذلك استخدام تطبيقاته في الإعلان ومعرفة مواعيد الامتحان، وتقديم المذاكرات والواجبات وغيرها.

7- **امنح المتعلمين مساحة لتنمية ذواتهم واهتماماتهم:** إذ يمكن للمتعلمين البحث عن مواضيع تثير اهتماماتهم لمدة أسبوعية مثلاً، هذه الطريقة تتيح لهم اختيار المواقع والمصادر التي اختاروها للتعلم.

خلاصة:

عرض هذا الفصل أهمية تحديث وسائط التعلم وتقنيات التعليم والاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم ومنها على سبيل المثال لا الحصر التعلم الكيفي والواقع الافتراضي والمعزز والتعلم بالهاتف النقال والتعلم التجريبي، كذلك تم الحديث عن المنصات التعليمية الإلكترونية من حيث الميزات والأهمية والأنواع والخصائص، وأيضاً وضح الفصل إيجابيات تكنولوجيا التعليم وسلبياتها، وانتهى بنصائح للاستخدام السليم.

أنشطة وتمارين:

1- وضح دور التكنولوجيا كبديل للتعليم التقليدي في ظل الكوارث.

2- أبحث في اتجاهات حديثة لتكنولوجيا التعليم.

3- عرف منصات التعليم الإلكترونية.

4- قارن بين إيجابيات وسلبيات استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم.

5- ما أهم النصائح لتفعيل تكنولوجيا التعليم الحديثة في العملية التعليمية؟

مراجع الفصل:

– الجهني، شيخة سليمان علي. (2019). *أثر المنصات التعليمية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لطالبات الثانوية الثامنة والعشرون بجدة*، السعودية وزارة التعليم رؤية 2030، 1 – 45.

– التميمي، رائد رمثان حسين؛ الشيخ، فرح مؤيد. (2021). *اتجاهات حديثة في التكنولوجيا والتعليم الإلكتروني*. بغداد: دار الصادق الثقافية.

– علي، جهان عبد الرحمن. (2025). *تكنولوجيا التعليم وأثرها في تحسين العملية التعليمية*. مصر: الجامعة البريطانية.

– غزاوي، عبد الحكيم (2007). *دور الوسائل والتقنيات التربوية الحديثة في تجويد العملية التعليمية*. جامعة الجنان.

– الرحيمي، عبد الله. (2019). واقع الدورات الإلكترونية المفتوحة واسعة النطاق (MOOCs) في الجامعة السعودية الإلكترونية من وجهة نظر المشاركين. *مجلة العلوم التربوية*، *3* (21)، 323 – 336.

– الزهراني، سوسن. (2020). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى نحو توظيف أدوات التعليم الإلكتروني منصة البلاك بورد في العملية التعلمية تماشيا مع تداعيات الحجر الصحي بسبب فيروس كورونا. *المجلة العربية للتربية النوعية، 4* (14)، 357–376.

– الثبيتي، سلطان. (2020). مدى استفادة المتعلمين من منصات التعلم الإلكترونية في تعلم اللغة الإنجليزية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية 2*(4)، 18–37.

– رشيدي، منيرة. (2019). واقع استخدام معلمات الحاسب الآلي للمنصات التعليمية الإلكترونية في التدريس واتجاهاتهن نحوها. *مجلة البحث العلمي في التربية 20* (3)، 1–26.

– الموسوي، عبد المطلب. (2020). رؤية نقدية مقارنة بين نموذج المقررات المفتوحة الواسعة الانتشار عبر الإنترنت Moocs ونموذج التعليم المدمج في الجامعة العربية المفتوحة. *المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات 22* (3)، 1–43.

مراجع أجنبية:

- Gunawardhana, L. (2020). Review of E-Learning as a Platform for Distance Learning in Sri Lanka. *Education Quarterly Reviews, 3* (2), 141-145.

الفصل الثالث عشر

تصميم الدروس الرقمية

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
– الدروس الرقمية وميزاتها.....	299
– خطوات تصميم الدروس الرقمية.....	300
– تصميم الدروس الرقمية.....	303
– فريق إنتاج الدروس الرقمية.....	305
– مكونات الدرس الرقمي.....	306
– دراسة حالة لتحول رقمي في مؤسسة تعليمية.....	308
– أنشطة وتمارين.....	309
– مراجع الفصل.....	310

تمهيد

تطورت تكنولوجيا التعليم، وهذا التطور قد نوّع في تقديم المعرفة بعدة أشكال وأنواع بوجود التكنولوجيا الرقمية، وأهم هذه التطورات هو الدروس الرقمية، إذ أصبح مجال الدروس الرقمية، والتعلم الإلكتروني من أهم المجالات في العصر التكنولوجي، والتطور الذي نعيشه، واعتمد عليه العديد من المعلمين والمدربين، والمتعلمين على حد سواء لما يحقق من عنصر الجاذبية للمتعلمين، وكذلك قدرة المعلمين على توصيل خبراتهم، وموادهم التعليمية بطريقة جذابة تعمل على تحسين تجربة التعليم.

أولاً: الدروس الرقمية وميزاتها:

يعرفها الحيلة (2023) بأنها "عملية نظامية لتخطيط وإنتاج مواد تعليمية رقمية قائمة على أسس علمية، تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين عملية التعلم".

يمكن إيجاز مميزات تصميم الدروس الرقمية في النقاط الآتية:

1- **الدقة:** بالطبع تؤدي إلى عدم تقدير الوقت بشكل سليم، وعدم الدقة في توزيع المصادر التعليمية، واستخدامها بشكل جيد وبالتالي تدريس غير متفاعل غير نشط، خال من الدافعية.

2- **الإبداع:** فلا يقتصر التدريس على مقدار ما يتعلمه أو يكتسبه المصمم من المعلومات في مجال التصميم.

3- **تشجيع تأييد المتعلم:** يعد المتعلم بدرجة كبيرة جداً هو محور أو بؤرة التدريس، ويصرف المصممون جهداً كبيراً خلال المراحل الأولية للتصميم للتعرف إلى المتعلم، ويجب أن تأخذ المعلومات المتعلقة بالمتعلم أولوية على بقية العوامل التي توجه قرارات التصميم بما في ذلك المحتوى نفسه، وغالباً ما يكون المصمم ليس خبيراً بالمحتوى ولكنه يتقمص في أثناء الاستعمالات التي يقوم بها مكانة المتعلم في محاولة منه للحصول على المعلومات التي تجعل المحتوى أوضح بالنسبة للمتعلم.

4- **دعم التدريس المؤثر والفعال والجذاب:** وتعبر هذه العوامل بمثابة المؤشرات على النجاح فعملية التصميم تركز على التدريس المؤثر، ويمكن تحقيق الفعالية من خلال عملية تحليل التدريس والتي يتم خلالها التخلص من المحتوى غير المناسب، إضافة إلى ذلك فإن أخذ المتعلم بعين الاعتبار والتركيز على استراتيجيات التصميم الملائمة يؤدي إلى إحكام التدريس، وتوفر عملية التقييم الفرصة لمراجعة وتنقيح التدريس ليصبح أكثر تأثيراً وفعالية وجاذبية.

5- **دعم التعاون بين المصممين والمطورين:** أولئك الذين سينفذون الدروس الرقمية وتسمح العملية المنظمة والتوثيق المكتوب بالاتصال والتعاون بين الأفراد القائمين على تصميم وإنتاج وإطلاق التدريس، وتسمح كذلك بوجود لغة مشتركة وطريقة عامة. وتعد الخطط المكتوبة التي

تعبر عن الأهداف ووصف الجمهور المستهدف وتحليل المهمات، وكذلك المنتجات المكتوبة التي تظهر نتيجة لجهود عملية تصميم التدريس من الأمور التي تساعد على مراجعة وتنقيح تقدم العمل نتيجة لجهد الفريق المتعاون.

6- تسهيل انتشار منتجات عملية لتصميم الدروس الرقمية: نظراً لكون منتجات عملية تصميم الدروس الرقمية منتجات مادية فإنه من الممكن استخراج نسخ أخرى منها وتوزيعها واستخدامها، ونظراً لاستخدام المعلومات المتعلقة بالمتعلمين والتجهيزات في عملية التصميم والتطوير فسوف تشكل المنتجات حلول عملية مقبولة لمشكلات التدريس التي صممت هذه المنتجات لحلها.

7- دعم تطوير المكونات البديلة أو تسليم الأنظمة: يتم عمل كثير من مشروعات تصميم الدروس الرقمية بصورة مستقلة عن الصورة التي تتم بها المنتجات الجاهزة مثل الطباعة، والويب والحاسوب، والفيديو ويشكل التحليل الشامل واستراتيجيات التدريس نقاط أولية للمشروعات التي تنجم عن البدائل من غير تلك المستخدمة في المشروع الأصلي.

8- تسهيل التوافق بين الأهداف والأنشطة والتقويم: تساعد الطريقة النظامية في تصميم الدروس الرقمية على ضمان أن ما يتم تعليمه هو ما يحتاجه المتعلمون لكي يكونوا قادرين على تحقيق أهداف التعلم وكذلك ضمان أن يكون التقويم دقيقاً وملائماً.

9- تقديم إطار منظم للتعامل مع مشكلات التعلم: غالباً ما يعمل الأفراد المبدعون غير المدربين في مجال تصميم الدروس الرقمية على تطوير الطرائق الإبداعية في التدريس، ولكن الإبداع الذي يكون ملائماً هو ذلك الذي يجسد المشكلة في الهدف من التعلم، ويطور كذلك طريقة التدريس التي تبرز الافتراض القائم على أن المشكلة ستحل وأن الأهداف التعليمية ستتحقق، والذي يمتلك خطة محكمة البناء للحصول على الدليل فيما إذا كانت الطريقة قادرة على حل المشكلة المبدئية، وما هي النتائج غير المرغوبة التي قد تنجم عنها (الفليح وآخرون، 2009)، (سلامة، 2010).

ثانياً: خطوات تصميم الدروس الرقمية:

1- وضع أهداف واضحة:

وضع الأهداف الواضحة هو عنصر أساسي لتصميم دروس فعالة للتعليم عن بعد، فسواء كان التعليم وجهاً لوجه أو من بعد. يجب أن تكون الأهداف محددة وواضحة ومرتبطة بالمحتوى الذي يتم تدريسه، ويجب أن تتماشى مع مستوى الطلاب واحتياجاتهم التعليمية. ومن خلال تحديد الأهداف الواضحة، يمكن للطلاب معرفة ما يتوقعون تعلمه وما يجب عليهم العمل عليه، ويمكن للمعلمين قياس تحقيق الأهداف وتقييم نجاح الدرس بشكل أفضل.

2– تحضير المحتوى:

تحضير المحتوى هو عملية مهمة في تصميم الدروس، حيث يتم تحويل الموضوعات والمعلومات إلى محتوى تعليمي يمكن للطلاب فهمه واستيعابه.

ومن أجل ذلك، يجب تحضير المحتوى بطريقة مبسطة وسهلة الفهم، وتوفير المصادر اللازمة التي تساعد الطلاب على الاستيعاب الأفضل.

عند تحضير المحتوى؛ يجب مراعاة مستوى الطلاب واحتياجاتهم التعليمية، وكذلك تقديم المحتوى بطريقة مشوّقة ومناسبة لهم. يمكن استخدام العديد من الوسائل والأدوات لتحضير المحتوى، مثل إنشاء عروض تقديمية، وإعداد ملفات PDF، وتصميم الجداول والرسوم البيانية، وإنتاج الفيديوهات التعليمية. علاوة على ذلك، يجب توفير المصادر اللازمة للطلاب لتحقيق الفعالية والتسهيل عليهم في الوصول إلى المحتوى، ومن الممكن أن تشمل هذه المصادر النصوص والصور والفيديوهات والمستندات وغيرها مما يضمن تصميم دروس رقمية فعالة.

3– استخدام الأساليب التفاعلية:

استخدام الأساليب التفاعلية هو عنصر مهم وضروري للغاية لتصميم دروس فعالة للتعليم، إذ يمكن استخدامها لجعل الدرس ممتعاً ومشوقاً للطلاب وتحقيق التفاعل المطلوب.

وتشمل الأساليب التفاعلية العديد من الأساليب المختلفة، مثل:

أ. الأسلوب الحواري: يكون بإجراء حوار بين المعلم والطلاب لمناقشة موضوع محدد، ويمكن استخدام هذا الأسلوب لتحفيز الطلاب على التفكير والتحليل والنقاش وإيجاد الحلول المناسبة.

ب. الألعاب التعليمية: يكون باستخدام الألعاب التعليمية لتحفيز الطلاب على التفاعل والمشاركة في الدرس، وتحسين مهاراتهم في التفكير النقدي وحل المشكلات. يمكن استخدام الألعاب التعليمية المختلفة، مثل الألغاز والأسئلة والألعاب الإلكترونية.

ج. المناقشات الجماعية: يكون بتشجيع الطلاب على المشاركة في مناقشة موضوع محدد وتبادل الآراء والأفكار والتجارب، ويمكن استخدام هذا الأسلوب لتعزيز مهارات التواصل والتعاون والتفكير النقدي.

د. التمارين التفاعلية: يكون بتحفيز الطلاب على التفاعل مع المحتوى المقدم، وتعزيز مهاراتهم العملية والتطبيقية. يمكن استخدام التمارين التفاعلية المختلفة، مثل الأسئلة الفردية والجماعية والتمارين العملية والتجارب العلمية.

هـ. العروض التقديمية التفاعلية: يكون باستخدام العروض التقديمية التفاعلية لتوضيح المفاهيم والأفكار والمعلومات، وتحفيز الطلاب على التفاعل مع المحتوى المعروض من خلال النقر على الصور والرسوم البيانية والأشكال المختلفة.

ومن هنا نجد أن الأساليب التفاعلية تساعد على جعل الطلاب مهتمين ومشاركين في الدرس، وتعزز تفاعلهم مع المحتوى المقدم وتطور مهاراتهم التعليمية والاجتماعية. وتعتمد فعالية استخدام الأساليب التفاعلية على التنوع والاختلاف في تطبيقها، وعلى توافر الموارد والأدوات اللازمة لتحقيقها.

4- تقديم التعليمات بوضوح: تقديم التعليمات بوضوح هو جزء مهم من تصميم الدروس الرقمية، إذ يمكن أن يؤثر على استيعاب الطلاب وإدراكهم للموضوعات التي يتم تدريسها وتطبيقها بشكل صحيح. ولذلك، يجب تقديم التعليمات بطريقة واضحة ومفهومة، وتوفير الوقت الكافي للطلاب للتفكير والرد على الأسئلة.

5- تحفيز الطلاب: يعد تحفيز الطلاب جزء مهم من أجل تصميم دروس فعالة، إذ يمكن أن يساعد على تعزيز الاهتمام والمشاركة والتفاعل مع المواد التعليمية. ولتحفيز الطلاب، يمكن إعطائهم تحديات ومشاريع تطبيقية تجعل الدرس أكثر إثارة للاهتمام. عند إعطاء التحديات والمشاريع التطبيقية، يجب تحديد الأهداف التعليمية والمهارات المطلوبة والمعايير المحددة للتقييم. ويمكن تحديد التحديات والمشاريع التطبيقية بناءً على الموضوعات التي يتم تدريسها، وتطبيقها على الحياة اليومية. مثلاً، يمكن إعطاء تحدياً لطلاب الرياضيات لحل مشكلة رياضية بطريقة مبتكرة، أو إعطاء تحدياً لطلاب العلوم لتصميم تجربة علمية لاختبار فرضية معينة. كما يمكن إعطاء مشاريع تطبيقية مثل إنشاء موقع ويب أو تطبيق تعليمي يتعلق بالموضوع الذي يتم دراسته، أو إعداد عرض تقديمي حول موضوع محدد.

6- توفير مساحة للنقاش: توفير مساحة للنقاش والتفاعل بين الطلاب يعد جزءاً مهماً من أجل تصميم دروس فعالة للتعليم الرقمي، إذ يمكن أن يساعد على تنمية مهارات التفكير النقدي والتواصل والتعاون بين الطلاب، وتحسين فهمهم للمواد التعليمية. لتوفير مساحة للنقاش، يجب تحديد الأهداف التعليمية والموضوعات المطروحة للنقاش، وتوفير الوقت الكافي للطلاب للتعبير عن آرائهم والتفاعل مع بعضهم البعض. ومن الممكن استخدام تقنيات التعلم النشط والتعليم التعاوني لتشجيع الطلاب على المشاركة بشكل فعال مع بعضهم البعض، مثل تكوين مجموعات صغيرة للنقاش أو استخدام التطبيقات التعليمية التي تسمح بالتفاعل والتعاون بين الطلاب.

7- تقويم الأداء: وهو جزء مهم من عملية التعليم للدروس الرقمية، إذ يمكن من خلاله تقويم مستوى التحصيل التعليمي للطلاب وتحديد المناطق التي يحتاجون لتحسينها. ويجب أن يتم التقويم بشكل منتظم، باستخدام واجبات واختبارات ومشاريع تطبيقية. ولتقويم أداء الطلاب، يجب تحديد المعايير والمؤشرات اللازمة لتحديد مستوى التحصيل التعليمي المطلوب، وتحديد الوسائل المناسبة لتقويم الأداء، مثل الاختبارات الكتابية والشفوية والمشاريع التطبيقية. ويجب أن يتم توفير التغذية

الراجعة اللازمة لتحسين أداء الطلاب، وتحديد الأخطاء التي قاموا بها وتوجيههم لتحسين أدائهم المستقبلي. يمكن استخدام التعليقات التفصيلية لتوضيح الأسباب والمبررات والإرشادات التي يحتاجها الطلاب لتحسين أدائهم، ويمكن استخدام التعليقات الإيجابية لتشجيع الطلاب على المواصلة في تحسين أدائهم.

8- التواصل المستمر: يجب مراعاة التواصل المستمر مع الطلاب وتوفير الدعم الفني اللازم لهم لضمان تصميم دروس رقمية فعالة، وذلك يمكن تحقيقه من خلال إجراء جلسات استشارية عبر الإنترنت أو البريد الإلكتروني أو الرسائل القصيرة. ويجب الرد على أي استفسارات أو تساؤلات يقدمها الطلاب بشكل سريع ودقيق.

9- مراجعة وتحسين الدروس: يجب مراجعة الدروس بشكل منتظم وتحليل النتائج وتحديد النقاط القوية والضعيفة فيها، وتحسينها وتطويرها بشكل مستمر لضمان تصميم دروس رقمية فعالة.

/https://saabeel.com/9-steps-to-designing-effective-online-lessons

ثالثاً: تصميم الدروس الرقمية:

يتحدد تصميم الدروس الرقمية باتباع خطوات نماذج التصميم التعليمي وأشهر هذه النماذج وأهمها النموذج العام للتصميم التعليمي. ونبدأ هذه الخطوات بمفهوم التصميم: وهو إجراءات مختلفة تتعلق باختيار المادة التعليمية المراد تصميمها وتحليلها وتنظيمها وتطويرها وتقويمها، وذلك من أجل تصميم مناهج تعليمية تساعد على التعلم بطريقة أفضل وأسرع، وتساعد المعلم على اتباع أفضل الطرائق التعليمية في أقل وقت وجهد ممكنين.

النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE:

يعد النموذج العام لتصميم التعليم واحد من نماذج تصميم التعليم وهو أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم، يزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف. وهناك العديد من نماذج التصميم التعليمي، وعدد مراحلها يكون حسب هدف النموذج، لكن النموذج العام يشكل النموذج الأم للتصميم التعليمي ويشكل القاسم المشترك بين عناصر التصميم كافة. يتكون النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهي كالآتي:

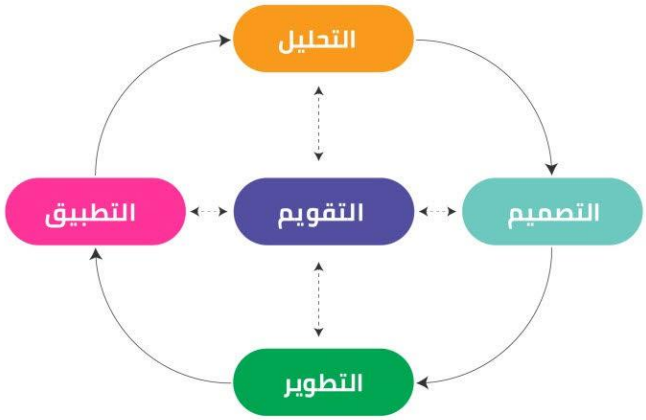
أ- التحليل **A**nalysis

ب- التصميم **D**esign

ج- التطوير **D**evelopment

د- التنفيذ **I**mplementation

هـ- التقويم **E**valuation



شكل (19) نموذج التصميم العام

1- التحليل: يشمل تحديد مشكلات التعلم، الأهداف، خصائص واحتياجات المتعلمين، وإمكانياتهم الحالية وقدراتهم، كذلك تحديد خصائص بيئة التعلم، ومعوقاتها، وطرائق التوصيل، والجدول الزمني، اختيار المنصة الملاءمة: (أنظمة إدارة التعلم LMS، تطبيقات الهواتف، مواقع الويب التفاعلية).

2- التصميم: عملية منهجية لتحديد أهداف التعلم بدقة، وتحديد المحتوى والتدريبات، وأدوات التقويم، والسيناريوهات والنماذج الأولية، وتصميم الرسومات، وواجهات الاستخدام.

3- التطوير: مرحلة الإنتاج الفعلي لمواد ومحتوى التعلم من السيناريوهات، وواجهات الاستخدام الرسومية، والوسائط المتعددة، وأدوات القياس، ويتم فيها إنتاج خطة عمل مفصلة توضح خطوات تنفيذ عملية التعلم خطوة بخطوة، وتحديد مسؤوليات فريق العمل، والجداول الزمنية للتنفيذ، بحيث يتم خلال هذه المرحلة تجميع وتجهيز كل الوسائط وتضم عناصر الصوت والصور والفيديو والنصوص المستخدمة في التصميم، ويتم تجهيز المنتج النهائي، للاختبار ثم الاستخدام. ويحتاج تصميم المقررات الرقمية إلى برامج أو أدوات تسمى أدوات للتأليف والتي تستخدم لتصميم الدروس الرقمية التي يتم عرضها بواسطة أجهزة الحاسوب والأجهزة اللوحية سواءً كانت معتمدة على شبكة الإنترنت أو غير معتمدة على شبكة الإنترنت، على سبيل المثال لا الحصر: Raptivity- Adobe Captivate – Articulate Storyline – Active Presenter. كما أن أنظمة إدارة التعلم (LMS) تتيح تصميم الدروس الرقمية وعرضها وإدارتها بكل سهولة. كما نحتاج إلى برامج تحرير الصور مثل: Photoshop، وتحرير الصوت مثل: Adobe Audition وبرامج تحرير الفيديو مثل: .Adobe Premiere, OBS Studio.

4- التنفيذ: وضع المخطط الذي تم تصميمه سابقاً في وضع التنفيذ، حيث يتم توصيل مواد التعلم إلى الطلاب، واتباع جدول زمني للتنفيذ، وتهيئة بيئة التعلم بتدريب الطلاب والمعلمين على استخدام النظام.

5- التقويم: عملية منهجية لتحديد مدى كفاءة وجودة التصميم التعليمي، وهو عملية ملازمة لجميع مراحل التصميم، وهو على جزأين:

أ- تصميم تكويني/ مرحلي: وهو جزء من كل مرحلة من مراحل التصميم.

ب- التقويم التجميعي/ نهائي: يتم بعد انتهاء التنفيذ لتحديد مستوى ومدى فاعلية التصميم، يقيس مستوى المتعلمين بعد الانتهاء من عملية التعلم، وتحليل ما تم تنفيذه وتقديم تغذية راجعة.

رابعاً: فريق إنتاج الدروس الرقمية:

عادة ما يقوم بالتصميم مجموعة من المتخصصين وذلك حسب حجم العمل والبرنامج.

1- مهام المصمم التعليمي (Instructional Designer): يبدأ عمله في **مرحلة التحليل:**

أ- المساعدة في تحديد الأهداف، طرائق واستراتيجيات التدريس، والتسلسل المناسب.

ب- مساعدة خبراء المادة التعليمية على تحديد الشكل التربوي المناسب.

ج- المساعدة في تحديد وإعداد وإنتاج المصادر التعليمية اللازمة.

د- تقديم النصائح اللازمة للعرض الجيد لمكونات المحتوى.

هـ- المساعدة في إعداد أدوات تقويم الطلاب.

و- إعداد Storyboard الخاص بالدرس.

2- خبير المادة العلمية (Subject Matter Expert) يبدأ عمله في مرحلة **التحليل:**

أ- يساعد في وضع أهداف الدرس، وصياغتها.

ب- يوفر المادة العلمية، ويحدد المحتوى، ويعطي رأياً علمياً في المحتوى الرقمي.

ج- يراجع المادة العلمية لضمان خلوها من الأخطاء العلمية.

د- يتعاون خبير المحتوى مع المصمم التعليمي في: تقسيم المحتوى وتحديد الأنشطة، وتحديد الأسلوب الملائم للعرض.

3- مطور الويب/ محرر الوسائط Web Developer / Media Editor يبدأ عمله في **مرحلة التطوير:**

يعمل محرر الوسائط مع المصمم التعليمي وذلك لإنتاج الوسائط المطلوبة من صوت وصورة وفيديو...إلخ، كذلك عملية رفعها على أحد أنظمة إدارة التعلم على شبكة الإنترنت.

4- متخصص الدعم التقني Technical Support Specialists:

ويكون موجود في كافة المراحل لمساعدة المنتجين والمستخدمين.

خامساً: مكونات الدرس الرقمي:

يتكون الدرس الرقمي حسب طبيعة الأداة أو الموقع أو التطبيق المستخدم لكن بشكل عام يتكون من:

1- صفحة رئيسية للدروس: شاشة البداية، وتتضمن عادة اسم المؤسسة – عنوان المشروع – العام – الشعار – الأزرار التفاعلية...إلخ.

2- مقدمة: وهي مدخل للدروس.

3- صفحة الأهداف: يتم فيها توضيح أهداف التعلم.

4- شاشة إرشادات: وتشكل دليل استخدام للبرنامج.

5- شاشات التعليم/ التعليم: يتم فيها شرح المفاهيم وعرض المعلومات باستخدام النصوص والوسائط المتعددة.

6- تحقق المعرفة (التطبيق): شاشة تفاعلية تحتوي على مجموعة من التدريبات والتمارين التفاعلية.

7- صفحة الملخص: تختتم فيها الدروس، تحتوي على نواتج التعلم، كما قد تحتوي على تعليمات الاستمرار.

8- صفحة مقدمة الاختبار: تعليمات واضحة لكيفية إجراء الاختبار، عدد الأسئلة في الاختبار، النقاط (الدرجات)، الوقت، كما توضح مقياس الإتقان، كما تعطي تعليمات حول كيفية بدء الاختبار.

9- صفحة ملخص الاختبار (بطاقة الأداء): توضح درجة الاختبار للمتعلم (نسبة مئوية)، ويتم فيها إعلام المتعلم هل اجتاز الدروس أم لا، كما يتم تشجيعه على إعادة الدروس في حالة عدم اجتيازه للاختبار.

كما يتكون الدرس الرقمي المعتمد على شبكة الإنترنت ونظام إدارة التعلم LMS من:

1- الصفحة الرئيسية للدروس الرقمية Course Homepage: غلاف الكتاب، وهي نقطة الانطلاق إلى بقية أجزاء الدرس الرقمي، وبها مجموعة من الأزرار التي تشير إلى محتويات الدرس وأدواته، ويمكن الضغط عليها لتصفح الدرس الرقمي وأجزائه.

2- أدوات الدرس الرقمي Course Tools: وتستخدم للتواصل بين المعلم والطلاب كأفراد وكمجموعة أو الطلاب مع بعضهم البعض.

3- التقويم الدراسي Calendar: تقويم شهري يمكن استخدامه لتحديد مواعيد الاختبارات والتسجيل والاجتماعات ومواعيد تسليم الواجبات وما إلى ذلك.

4- صفحة المعلم: الساعات المكتبية وعناوين البريد الإلكتروني ونبذه عنه.

5- لوحة الإعلانات Announcements: وفيها يضع المعلم رسائل مكتوبة للطلاب تتعلق بالدرس. مثل مواعيد الاختبارات.

6- لوحة النقاشDiscussion Board: للنقاشات بين المعلم والطلاب، أو الطلاب فيما بينهم.

7- غرفة الحوارChat Room: التواصل بين المعلم والطالب، أو بين طالب وطالب.

8- معلومات خاصة بالدرس الرقمي: موضوعات التي سيدرسها الطلاب في الدرس الرقمي، والمتطلبات السابقة، وطريقة التقويم، والمواد التعليمية الخاصة بالدرس.

9- محتوى الدرس أي الوثائق الخاصة بالدرس الرقميCourse Documents: المادة العلمية (نص مكتوب يصاحبه وسائط متعددة) بما فيها من واجبات ومحاضرات وتعليمات وقائمة بالمصطلحات ومذكرات وغيرها. ويرفق معها الوثائق والمذكرات والصور والوسائط.

10 قائمة المراجع الإلكترونية (الروابط الخارجية والمصادر) External Links and Resources: وتتكون من مواقع إنترنت ذات صلة بالدرس الرقمي.

11- صندوق الواجبات Homework Drop Box: من أجل أن يرفق الطلاب واجباتهم، أو يطلعون على الاختبارات الخاصة بالدرس.

12- أداة إعداد الاختبارات: هنا يقوم المعلم بإعداد الاختبارات (إعداد الأسئلة).

13- أدوات التقويم: هنا يقوم المعلم بتحديث وتعديل ومعاينة الاختبارات والاستبيانات التي صممها باستخدام آلية إعداد الاختبارات.

14- سجل الدرجات Grade Book: يطلع الطلاب على نتائجهم ودرجاتهم.

15- السجل الإحصائي للدرس الرقمي Course Statistics: إحصائيات عن استخدام الطلاب لمكونات الدرس الرقمي والصفحات التي زارها الطلاب بكثرة والوصلات التي يستخدمونها، وأوقات استخدام الطلاب للموقع.

16- مركز البريد الرقمي E-Mail Center: الرسائل الخاصة والمرفقات إلى المعلم أو أحد الزملاء أو لمجموعة من الزملاء.

17- الملفات المشتركة: يستطيع الطالب تحميل الوثائق والصور وأوراق العمل.

18- صفحة المذكرات: يستطيع الطالب تسجيل الملاحظات والأفكار.

19- الصفحات الشخصية للمعلم والطلاب Homepages: صفحة شخصية يضع فيها صورته ومعلومات عن نفسه.

20- المدونات Blogs: مذكرات وآراء وتعليقات على أحداث أو موضوعات معينة تدون على شبكة الإنترنت، ويتم تحديثها باستمرار، وتتاح الفرصة للجمهور والطلاب لقراءتها والتفاعل معها والتعليق عليها.

21- الاجتماعات المرئية Video Conferencing: التواصل الحي المباشر عبر الصوت والصورة.

22- الدليل الإرشادي الرقمي Technical Support Manual: وصف مفصل لمكونات الدرس الرقمي ودليل إرشادي لطريقة استخدام الدرس.

23- لوحة التحكم Control Panel: وتحتوي أدوات التحكم على جميع أدوات التحرير اللازمة لتحديد التفاصيل الدقيقة التي يتكون منها الدرس.

سادساً: دراسة حالة لتحول رقمي في مؤسسة تعليمية:

يمكن أن تكون مفيدة لفهم كيفية تنفيذ التحول الرقمي وتحقيق نتائج إيجابية. هنا مثال لدراسة حالة لتحول رقمي ناجح في مدرسة للتعليم الأساسي:

قررت المدرسة الانتقال إلى نموذج تعليم رقمي متكامل لتحسين جودة التعليم وتعزيز تجربة المتعلمين. قامت المدرسة بتنفيذ العديد من الإجراءات لتحقيق هذا التحول الرقمي الناجح:

1. **توفير البنية التحتية التكنولوجية:** قامت المدرسة بتحديث البنية التحتية التكنولوجية لتوفير اتصال إنترنت عالي السرعة في جميع الصفوف الدراسية وتجهيزها بأجهزة حاسوب وشاشات تفاعلية.

2. **تدريب المعلمين:** قامت المدرسة بتوفير برامج تدريبية مكثفة للمعلمين لتعلم كيفية استخدام التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية. تم توفير ورش عمل ودورات تدريبية لتعلم استخدام الأدوات والتطبيقات التعليمية الرقمية.

3. **تطوير منصة تعليمية رقمية:** قامت المدرسة بتطوير منصة تعليمية رقمية مخصصة تتضمن موارد تعليمية متنوعة وتفاعلية. تم تصميم المنصة لتتيح للطلاب الوصول إلى المحتوى التعليمي وإكمال المهام والاختبارات عبر الإنترنت.

4. **تعزيز التعلم التفاعلي:** قامت المدرسة بتنظيم صفوف دراسية تفاعلية باستخدام التكنولوجيا الرقمية. تم استخدام الشاشات التفاعلية والألواح الذكية لتحويل الدروس التقليدية إلى تجارب تعليمية مبتكرة وشيقة.

5. **تقييم ومتابعة الأداء :** قامت المدرسة بتقييم ومتابعة تأثير التحول الرقمي على أداء المتعلمين وتحسين العملية التعليمية. تم استخدام أدوات التقييم الرقمية لقياس تقدم الطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

نتيجة لتنفيذ هذا التحول الرقمي الناجح، لاحظت مدرسة تحسناً ملحوظاً في مستوى التعلم والمشاركة الطلابية. استفاد الطلاب من تجربة تعلم متنوعة ومبتكرة، وتمكنوا من تطوير مهارات التكنولوجيا الرقمية التي تعزز تحصيلهم الأكاديمي وتأهيلهم للمستقبل.

توضح دراسة الحالة أهمية التحول الرقمي في تحسين عملية التعليم وتحقيق نتائج إيجابية للطلاب. يمكن للمؤسسات التعليمية أن تستوحي من دراسة الحالة لتنفيذ تحول رقمي ناجح يلبي احتياجات الطلاب ويعزز جودة التعليم.

https://holistiquetraining.com/ar/news/digital-transformation-challenges-and-solutions-2024

خلاصة:

استعرض هذا الفصل مفهوم الدروس الرقمية وميزاتها، ومن ثم عرض خطوات تصميم الدروس الرقمية، وبعد التعرف إلى خطوات التصميم تم عرض تصميم الدروس الرقمية وفق نموذج التصميم العام (ADDIE)، وهذا يحتاج إلى فريق متكامل لإنتاج الدروس الرقمية، كما عرض مكونات الدرس الرقمي، وأختتم الفصل بدراسة حالة لتحول رقمي في مؤسسة تعليمية. وبهذا نجد أن تصميم الدروس الرقمية هو علم وفن يجمع بين: المعرفة التربوية: (نظريات التعلم والتعليم)، والمهارات التقنية: (استخدام الأدوات الرقمية)، والإبداع التصميمي: (تقديم المحتوى بشكل جذاب)، والمنهجية العلمية: (اتباع خطوات منظمة). هو ليس مجرد تحويل المواد الورقية إلى رقمية، بل إعادة تصميم كاملة للخبرة التعليمية لتتوافق مع إمكانيات العالم الرقمي ومتطلبات المتعلم المعاصر.

أنشطة وتمارين:

1- عرف الدروس الرقمية.

2- ما أهمية الدروس الرقمية في ظل التطور التقني؟

3- أبحث في خطوات تصميم الدروس الرقمية.

4- قارن في جدول بين فريق إنتاج الدروس الرقمية من حيث: المهمة، بداية العمل، الأهمية.

5- أشرح مكونات الدرس الرقمي المعتمدة على شبكة الإنترنت وغير المعتمدة على الشبكة.

مراجع الفصل:

- الحيلة، محمد محمود. (2023). *تصميم التدريس: المنظومة والمنهج*. عمان: الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

- سلامة، عبد الحافظ محمد. (2010). *مدخل إلى تصميم التدريس*، ط1، عمان: دار البداية للتوزيع والنشر.

- الفليح، عبد العزيز، والصرايرة، باسم، والشرعة، نايل درويش، والعدوان، سليمان، والحوامدة، محمد فؤاد وعيادات، يوسف. (2009). *تصميم التدريس*، ط1، عمان: عالم المكتب الحديث للنشر والتوزيع.

- محمد، أحمد. (2017). المهارات اللازمة لإنتاج الدروس الإلكترونية التفاعلية متعددة الوسائط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، العدد: (174 الجزء الثاني).

- https://holistiquetraining.com/ar/news/digital-transformation-challenges-and-solutions-2024.

- https://saabeel.com/9-steps-to-designing-effective-online-lessons/.

قائمة المصطلحات العلمية

المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنكليزية
جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية الأمريكية	American Association for Educational Communications and Technology (AECT)
الذكاء الاصطناعي	Artificial Intelligence (IA)
التعليم غير المتزامن	Asynchronous Learning
الواقع المعزز	Augmented Reality (AR)
التعليم المعزز بالحاسوب	Computer Assisted Instruction (CAI)
نظام إدارة المحتوى	Content Management System (CMS)
التعلم من بعد	Distance Learning
التعلم الإلكتروني	E-learning
بروتوكول الإنترنت	Internet Protocol (IP)
نظام إدارة التعلم	Learning Management System (LMS)
نظام إدارة المحتوى التعليمي	Learning Content Management System (LCMS)
الوسائط المتعددة	Multi-Media
التعلم الذاتي	Self-Learning
التعليم المتزامن	Synchronous Learning
بروتوكول التحكم في الإرسال	Transmission Control Protocol (TCP)
التعلم الافتراضي	Virtual Learning
الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد	Virtual Reality (VR)
الشبكة العنكبوتية العالمية	WWW

اللجنة العلمية

الأستاذة الدكتورة أوصاف ديب

الأستاذ الدكتور محمد إسماعيل

الأستاذ الدكتور خضر علي

المدقق اللغوي

الدكتورة زينب الحايك

حقوق الطبع والترجمة والنشر محفوظة لمديرية الكتب والمطبوعات