دلالية بيئات التعلم التكيفية

"Adaptive Learning"

وتأثيرها على التقويم الإلكتروني

تقديم

أ.د. عبد العزيز طلبه عبد الحميد

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

إعداد

تسنيم داود محمد الإمام

تكنولوجيا التعليم – كلية التربية

دار السحاب للنشر والتوزيع

الطبعة الأولى ٢٠١٨

اسم الكتاب: **دلالية بيئات التعلم التكيفية وتأثيرها على التقويم الإلكتروني**

إعداد: **تسنيم داود محمد الإمام**

رقم الإيداع:

٢٠١٧/ ٢٠٤٤٦

الترقيم الدولي:

٩٧٨ – ٩٧٧ – ٧٥٥ –٠٥٠– ٥

حقوق النشر محفوظة

الطبعة الأولى ٢٠١٨

المراسلات:

١ شارع عدلي كفافي – ميدان سانت فاطيما – مصر الجديدة - القاهرة ــ جمهورية مصر العربية.

التليفون: ٠٠٢٠١٠٠٥٧٠٠٣٣٦

فاكس: ٠٠٢٠٢٢٧٧٤٠٩٤٧

البريد الإلكتروني:

Email: info@elsahab.com

WWW:elsahab.com

لا يُسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تجزئته في نطاق استعادة المعلومات، أو نقله بأي شكل، دون إذن خطي مسبق من الناشر.

تدمك: **٩٧٨ – ٩٧٧ – ٧٥٥ –٠٥٠– ٥**

دلالية بيئات التعلم التكيفية وتأثيرها على التقويم الإلكتروني/ إعداد: تسنيم داود محمد الإمام/ ط١، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع، ٢٠١٨.

« مقدمتي »

يسير في موكب الإشراق تطويري
وفكرتي أُشعلت من نور إبداعي
* * *
أرى الأماني التي أملتها كبرت
قد سخر الله لي من أمتي راعي
* * *
فتحت جفْنيّ في شوق وفي ألقٍ
أسير في بهجة والحب إيقاعي
* * *
كل الدروب التي أسعى لها فُتحت
قد شعشع النور في الأعلى وفي القاعِ
* * *
ركبت صهوة عزم المجد منطلقاً
أقول لليأس يكفي اليوم إخضاعي
* * *

ما عدت أدفن أفكاري وأكتمها
ولم أعد أشتكي من سوء أوضاعي
* * *
ما عدت أندب حظي سرت مبتهجاً
أسعى لتحقيق أحلامي وأطماعي
* * *
غداً سيثمر بإذن الله تطويري
وأجعل الكون يسري فيه إشعاعي
* * *
وهذه رسالتى لكم اليوم أكتبها
وأسأل الله الرضى ما دمت أنا الداعى
* * *
تلك الجهد أعرضه عليكم فرحاً
بما يسر الله لى فتلك ثمرة إبداعى
* * *

إهـداء

إلى **(عائلتى)**، يمر على الزمان أناس لابد وأن يقف التاريخ عند عطائهم إجلالاً واحتراماً، ولعل ما لمسته منكم من العطاء والتضحيات والنجاحات قد استوجب تقديم هذا الدرع التذكاري لأشخاصكم الكريمة ليكون رمزاً للوفاء وشكراً على العطاء.

فإلى **(أمى)**، أهديك من قلبي خالص تحياتي وأصدق أمنياتي بأن يمد الله في عمرك على طاعته ورضاه ويلبسك ثوب الصحة والعافية ويقر عينيك بى وأخوتى، يا أغلى من في الوجود، يا منبع العطاء والجود.

إلى التي راني قلبها قبل عينها... وحضنتني احشاءها قبل يدها

*اهدي سلامي ومحبتي ... إلى **أمي** !!!*

ذلك النبع الصافي ... إلى شجرتي التي لا تذبل

إلى الظل الذي آوي إليه في كل حين

وإلى **(أبى)**، قدوتي الأولى، ونبراسي الذي أنار دربي، إلى من علمني أن اصمد أمام أمواج البحر الثائرة، إلى من أعطاني ، إلى من رفعت راسي عاليا افتخارا به، إلى روحك الطاهرة أجعل هذا العمل صدقة جارية على روحك.

وإلى **(أساتذتى)**، وأخص أستاذى وأبى الجليل ***«الأستاذ الدكتور: عبدالعزيز طلبه»***، فمن أي أبواب الثناء سأدخل وبأي أبيات القصيد أُعبّر وفي كل لمسة من جودكم وأكفكم للمكرمات أسطر، إلى صاحب الأيادي البيضاء والصفات

المشرفة بالبذل والعطاء يسرنى أن أُقدم هذا الإهداء الذي يقف متواضعاً أمام شموخ العطاء لما عُرف عنكم من كرم الأخلاق وإخلاص في العمل وحرص وأمانة يشهد بها الجميع، فالنفوس المشرقة الأبيه تستحق منّا تحية إجلال وإكبار لشخصكم الذي لا يُنسى.

وفي النهاية ... إهداء خاص، ولكنه غير وافٍ لحقه ودعمه المستمر فلولا وجوده ما أصبحت على ما أنا عليه، كل الشكر والتقدير والعرفان والإهداء والحب... لـ**(زوجي العزيز)** فهو خير سند أطال الله عمره لي ورزقه رضاه.

تسنيم داود محمد الإمام

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء	٥
قائمة المحتويات	٧
تقديم أ. د . عبد العزيز طلبه	١٧
مقدمة الكتاب	١٩
الباب الأول	
(بناء بيئات التعلم التكيفية)	٢٣-١٥٦
الفصل الأول: (ماهية التعلم التكيفي)	٢٥
مقدمة	٢٧
مفهوم التعلم التكيفى	٢٨
أهداف التعلم التكيفي	٣٠
خصائص التعلم التكيفي	٣١
مكونات النظام التعليمي التكيفي الذكي	٣٣
أبعاد التعلم التكيفي	٣٤
معايير التعلم التكيفي	٣٦
العناصر الأساسية لنظم التعلم التكيفي	٣٩

تطبيقات التعلم التكيفي	٤٠
الفصل الثاني: (بيئات التعلم التكيفية الذكية)	٤١
مقدمة	٤٣
مفهوم البيئات التكيفية	٤٤
مميزات بيئات التعلم التكيفية الذكية	٤٧
عيوب بيئات التعلم التكيفية الذكية	٤٨
بنية وآلية عمل بيئة التعلم التكيفية الذكية	٤٨
التكيف في بيئات التعلم	٥٢
أنماط التعلم Learning Styles فى البيئات التعليمية التكيفية	٥٢
فئات التكيف في بيئات التعلم	٥٨
نماذج بيئات التعلم التكيفي	٦٠
الفصل الثالث: (المحتوى الإلكترونى التكيفي)	٦٥
مقدمة	٦٧
مفهوم المحتوى الإلكترونى التكيفى	٦٧
مميزات المحتوي التكيفي	٧٥
خصائص المحتوي الإلكتروني التكيفي	٧٦
طبيعة المحتوى الإلكترونى التكيفى الذكى	٧٨
الفرق بين المحتوى القابل للتكيف والمحتوى التكيفى	٧٩
الأسس النظرية لتصميم المحتوي التكيفي بالبحث الحالي	٨٠

خطوات تصميم محتوى إلكترونى تكيفى	٨٤
تصميم المحتوي التكيفي للبحث الحالي فى ضوء أساليب التعلم	٩٦
الفصل الرابع: (التصميم التعليمي التكيفي)	١٠٧
مقدمة فى التصميم التعليمى التكيفى	١٠٩
مبادئ التصميم التعليمى التكيفى	١١١
إنعكاسات بيئة التعلم التكيفي على التصميم التعليمي	١١٣
نماذج لتصميم بيئات التعلم التكيفية	١١٤
مداخل دمج التعلم التكيفى فى التصميم التعليمي	١١٤
• **المدخل الأول**	١١٥
- نموذج التفاعل المتزامن / غير المتزامن	١١٦
- نموذج (القاعدة- المثال) فى مقابل (المثال – القاعدة)	١١٨
- نموذج التنوع فى أنماط التشجيع	١٢٠
- نموذج التنوع فى عرض المعارف والمهارات	١٢٣
- نموذج التعلم التكيفى المبنى على الوسائط الفائقة التكيفية	١٢٥
• **المدخل الثاني**	١٢٩
- نموذج IMS للتصميم التعليمى التكيفى	١٢٩
حدود إستخدام التعلم التكيفى فى تصميم بيئات التعلم	١٣٩
الأسس الفلسفية والتربوية لبيئات التعلم الإلكترونية التكيفية ..	١٤١

علاقة بيئات التعلم التكيفية بالويب الدلالي	١٤٨
علاقة بيئات التعلم التكيفية بالتقويم الإلكترونى	١٥١
تعقيب	١٥٢
الباب الثاني	
(أجيال الويب التعليمية)	١٥٧-٢٣٠
الفصل الخامس: (الجيل الأول للويب)	١٥٩
مقدمة	١٦١
الويب والإنترنت	١٦٣
مفهوم الويب (web)	١٦٤
الجيل الأول: ويب **Web 1.0**: (الويب الوصفى)	١٦٥
مفهوم الويب ١.٠	١٦٥
خصائص الويب ١.٠	١٦٦
بعض الخدمات التي قدمها الإنترنت في بداية ظهوره	١٦٧
الفصل السادس: (الجيل الثاني للويب)	١٦٩
مقدمة	١٧١
ويب **Web 2.0** (الويب التفاعلى)	١٧٢
مفهوم الويب ٢.٠	١٧٢
خصائص الويب ٢.٠	١٧٤
	١٧٤

مميزات الويب ٢.٠	١٨٠
المعايير التي يمكن أن توجد فى أي خدمة ليقع تحت	١٨٣
تصنيف ويب ٢.٠	١٨٥
أبرز أدوات الجيل الثاني للويب	١٨٩
الإمكانيات التعليمية للويب ٢.٠	١٩٠
التحولات التعليمية للتعلم الإلكتروني ٢.٠	١٩١
الويب ٢.٠ ونظرة حول الويب ٣.٠	١٩٣
الفصل السابع: (الجيل الثالث للويب: الويب الدلالي)	١٩٣
مقدمة	١٩٣
ويب **Web 3.0** (الويب الدلالى أو الذكى)	١٩٥
مفهوم الويب ٣.٠	٢٠٠
الموجة الثانية من الويب ٣.٠	٢٠١
رؤية ويب المعاني الدلالية وخلفيتها	٢٠٣
فكرة ويب المعانى الدلالية	٢٠٣
خصائص الويب ٣.٠ الدلالي	٢٠٥
سمات ويب المعاني الدلالية (Semantic Web)	٢٠٦
مكونات الويب الدلالي	٢٠٧
منهجية عمل الويب الدلالي	٢١٠
	٢١٧

أهمية الويب الدلالى وتأثيرها على التعليم	٢٢٢
رؤية ويب المعاني الدلالية التعليمية	٢٢٤
بنية ويب المعاني الدلالية وتكنولوجياتها	٢٢٧
متصفحات ويب المعاني الدلالية	٢٢٧
مقارنة بين الأجيال الثلاثة للويب	٢٢٩
ويب المعاني الدلالية التعليمية (التعلم الإلكتروني ٣.٠")	٢٣٠
التحديات التي تواجهها ويب المعاني التعليمية	
علاقة الويب الدلالي بالتقويم الإلكترونى	٢٣١-٢٩٨
تعقيب	٢٣٣
الباب الثالث	٢٣٥
التقويم الإلكتروني	٢٣٧
الفصل الثامن: (التقويم الإلكتروني)	٢٣٩
مقدمة	٢٤١
مفهوم التقويم الإلكتروني "E- Evaluation"	٢٤٩
مفاهيم مرتبطة	٢٥٤
أشكال وأنواع التقويم الإلكتروني	٢٥٧
أساليب وأدوات التقويم الإلكتروني	٢٥٩
مزايا التقويم الإلكتروني	٢٦١
صعوبات توظيف التقويم الإلكترونى	٢٦١
الفصل التاسع: (الإختبارات الإلكترونية)	٢٦٤

مقدمة	٢٦٥
مفهوم الإختبارات الإلكترونية "Electronic Test"	٢٦٩
خصائص الإختبارات الإلكترونية	٢٧٢
مميزات الإختبارات الإلكترونية	٢٧٤
عيوب الإختبارات الإلكترونية	٢٧٦
أشكال الإختبارات الإلكترونية	٢٨٠
تصنيف الإختبارات الإلكترونية	٢٨١
العناصر المكونة للاختبار الإلكتروني	٢٨٤
برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية	٢٩١
أنواع الأسئلة فى الإختبارات الإلكترونية	٢٩٣
معايير الجودة في إنتاج الاختبارات الإلكترونية	٢٩٣
بنوك الأسئلة وأهميتها في إعداد الاختبارات الإلكترونية	٢٩٨
إدارة الاختبارات الإلكترونية	
تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية	٢٩٩-٤٢٤
تعقيب	٣٠١
الباب الرابع	٣٠٣
منهجية البحث وإجراءاته	٣١٩
الفصل العاشر: (الإطار العام للبحث)	٣٣٣
مقدمة البحث	٣٣٤
مشكلة البحث	٣٣٤

أسئلة البحث	٣٣٧
أهداف البحث	٣٣٧
أهمية البحث	٣٣٨
فروض البحث	٣٣٨
حدود البحث	٣٣٩
منهج البحث	٣٣٩
متغيرات البحث	٣٤٠
أدوات البحث	٣٤٤
التصميم التجريبي للبحث	٣٤٧
مصطلحات البحث	٣٤٩
خطوات البحث	٣٤٩
الفصل الحادي عشر: (إجراءات البحث)	
مقدمة	٣٥٢
أولاً: إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني	
ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية	٣٥٤ ٣٥٥
ثالثاً: إعداد قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية	٣٨٧ ٣٨٨
رابعاً: التصميم التعليمي للبيئة التكيفية باستخدام الويب الدلالي	٣٩٢
خامساً: إعداد أدوات البحث	٣٩٧

إعداد الاختبار التحصيلي	٤٠٠
إعداد بطاقة الملاحظة	٤٠٠
إعداد بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي	٤٠١
سادساً: إجراءات التجربة الميدانية للبحث	٤٠٢
التصميم التجريبي للبحث	٤٠٢
فروض البحث	٤٠٣
عينة البحث	٤٠٤
التطبيق القبلي لأدوات البحث	٤٠٥
تنفيذ تجربة البحث	٤٠٧
التطبيق البعدي لأدوات البحث	٤٠٩
الأساليب الإحصائية المستخدمة	٤٠٩
الفصل الثاني عشر: (النتائج ومناقشتها)	٤٢٠
مقدمة	٤٢١
أولاً: عرض نتائج البحث	٤٢٣
ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها	٤٢٥
ثالثاً: توصيات البحث	٤٢٥
رابعاً: مقترحات البحث	٤٣٦
المراجع	٤٥٣
أولاً: المراجع العربية	٤٥٥
ثانياً: المراجع الأجنبية	٤٥٧
ثالثاً: مراجع الإنترنت	

تقديم

الحمد لله الواحد المعبود، عم بحكمته الوجود، وشملت رحمته كل موجود، أحمده سبحانه وأشكره وهو بكل لسان محمود، وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له الغفور الودود، وعد من أطاعه بالعزة والخلود، وتوعد منعصاه بالنار ذات الوقود، وأشهد أن نبينا محمداً عبد الله ورسوله، صاحب المقام المحمود، واللواء المعقود، والحوض المورود، صلى الله عليه وعلى آله وأصحابه، الركع السجود، والتابعين ومن تبعهم من المؤمنين الشهود.

أما بعد ...

*فهذه باكورة عمل ناضجة من باحثة ذكية غيوره على البحث العلمي في تقديم عمل مميز كتاب: «**دلالية بيئات التعلم التكيفية وتأثيرها على التقويم الإلكتروني» للمؤلفة/ تسنيم داود محمد الإمام.***

فى هذا العصر الرقمى ومع تقدم التكنولوجيا والرقميات والتقنيات بشكل يومى، وفى ظل ثورة معرفية وتقنية وتكنولوجية واتصالية، وعصر السماوات المفتوحة أصبحت فكرة الإكتفاء بالتعلم الإلكترونى فقط لا تفى بالغرض، وبما أن تكنولوجيا التعليم كمجال تجعل فى مقدمة أهدافها مراعاة الفروق الفردية المختلفة بين المتعلمين، وإنطلاقاً من هذا الهدف والمبدأ، ظهر ما يسمى بالتعلم التكيفى، والذي اعتَنى بتطوير بيئات ومصادر التعلم الرقمية، من خلال خلق عملية تكيف لتلك البيئات والرقميات مع خصائص وأنماط وأساليب المتعلمين المختلفة.

فكل متعلم يتمتع بطرق فردية فى التعلم وأساليب شخصية يتعلم من خلالها، ويكتسب المعرفة بشكل سريع، فهناك متعلم بصرى وأخر سمعى وثالث

حركى، هناك متعلم لفظى كمى وأخر كيفى نوعى، هناك متعلم تسلسلى وأخر تأملى، فكان لابد على بيئات التعلم ومحتوياتها أن تراعى تلك الأنماط أثناء تصميمها وإعدادها للمحتويات الإلكترونية التي تقدم على الشبكة.

ولعلَّ هذا العمل يقف على إشكاليات كثيرة في مجال التعلم التكيفي وبيئاته، وقياس تأثيراته على مناحي عديدة في العملية التعليمية بشكل عام وعلى التقويم الإلكتروني بشكل خاص... مما يجعل الإهتمام بهذا المجال الجديد أمراً في غاية الضرورة، ومما دعانا لذلك هو جمع تلك التقنية للعديد من البرمجيات والخوارزميات الأخرى كالويب الدلالي والذكاء الإصطناعي وهذا ما ركزت عليه المؤلفة أيضاً في كتابها.

إلى ابنتى الغالية وتلميذتى النجيبة ... أسأل الله لكي التوفيق وبداية خير في حياتك العلمية والعملية، ونتمنى أن نرى لكي أعمالاً أخرى أكثر تميزاً وتفوقاً... أسأل الله لكي أن يحفظك وييسر لك أمرك.

أ.د. عبد العزيز طلبه

٢٠١٨/١/١

مقدمة الكتاب

الحمد لله رب العالمين، المتفرد بالعز والإجلال، المتفضل بالعطاء والإفضال، أحمده تعالى على كل حال، والصلاة والسلام على أشرف وخير رسل الله المرسلين، فنسأل الله أن يكون عملنا خالصاً لوجه الله الكريم... أما بعد.

يتسم العصر الحالي بكم هائل من المعرفة والمعلومات، وبتقدم تقني، وتغيرات سريعة، وتحولات جوهرية في التطبيقات العلمية والتقنية، مما أدى إلى تسميته بعصر المعلومات.

حيث أن التعليم يعد استثماراً بشرياً، له مدخلاته وعملياته وأهدافه، وتدخل التقنيات الحديثة في هذا الاستثمار لأنها تشكل منهجاً منظماً للعملية التعليمية، ولذلك ازداد الإهتمام في السنوات الأخيرة بدور التكنولوجيا في هذه العملية، ودار جدل كبير حول أهمية التكنولوجيا وأنواعها وجدوى الإستعانة بها، وأفضل الأساليب للإستفادة منها في تطوير التعليم ومعالجة مشكلاته، ورفع أداء المدرس والطالب.

فمع تغير الأدوار بشكل ملحوظ في العملية التعليمية وزياده تعقيداتها خاصة مع إختلاف نوعيات وعقليات المتعلمين في جميع المراحل الدراسية فما كان على التكنولوجيا بوجه عام، وتكنولوجيا التعليم على وجه الخصوص، إلا أن تبحث فى تقنيات وأساليب من شأنها مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، والتى تختلف بإختلاف أعدادهم فى مختلف المراحل العمرية والدراسية، فعندما يتوفر لكل متعلم المحتوى الذى يناسب نمط تعلمه، مع عرض هذا المحتوى للمتعلم بطريقة تلائم أسلوبه فى التعلم، سنجد أن الأهداف التعليمية أصبحت تتحقق بطريقة ميسرة وسلسلة لدى المتعلم وبتوفر الوقت والجهد لدى المعلم.

فما من نظام تعليمى يتعامل مع أبنائه على أن كل متعلم له طرائقه الفريدة فى التعليم والتى تختلف عن غيره من المتعلمين، إلا وإتسمت منتجات ومخرجات هذا النظام بجودة عالية، من شأنها أن تخدم سوق العمل فيما بعد، وذلك بتقديم أفراد تم إعدادهم وفقا لقدراتهم وتطويرها بشكل يتناسب مع إمكانيتهم لتحقيق أقصى إستفادة منهم.

فالتعلم التكيفى، علم يبحث فى تحقيق هذا التكيف فى البيئة التعليمية والمحتوى الدراسى، وطريقة عرض هذا المحتوى، سواء كان بشكل تقليدى أو إلكترونى، فى حين أن الأمر حاليا يقتصر على التعلم الإلكتروني، ولا سيما أن التعلم التكيفى إذا طُبقت معاييره على التعلم الإلكترونى سيخلُق لنا أساليب تعليمية أكثر فاعلية، كون التعلم الإلكترونى الحالى أصبح يتسم بالروتينية ويصيب العديد من المتعلمين بالملل.

لذلك يقوم التعلم التكيفى على خلق إتجاه جديد، ومعايير جديدة فى تصميم بيئات التعلم ومحتوياتها، وطرق عرض المحتوى بها، مما يجعل الباب مفتوحاً أمام إستغلال إمكانيات الذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة وتوظيفها فى العملية التعليمية، لأنها فى الأساس تقوم على فكرة التعلم التكيفى، حيث تخلُق لكل متعلم معلماً خصوصياً، يتعامل معه وفق سرعته فى التعلم وإمكانياته ومهاراته المختلفة.

ولذلك أمكن الإعتماد على تقنيات الويب الدلالي كونها أحد أهم التقنيات المكونة لبيئات التعلم التكيفية، فهي تقوم بفهم مقصد المتعلم وتحويله إلى مسار تعلمه الصحيح وذلك وفقاً لما يتناسب مع نمط وأسلوب تعلمه.

إضافة إلى الإهتمام بتطوير طرق وأساليب التقويم بشكل عام والتقويم الإلكتروني بشكل خاص، فعملية التقويم تحتاج منا إلى دمج تقنيات تكنولوجية

وإهتمام جاد كما الإهتمام ببيئات التعلم المختلفة، لذا ومن خلال هذا العمل نقدم ما يسمى بالتقويم التكيفي.

ولتحقيق ذلك نجد أننا بحاجة ماسة إلى مصممين تعليمين على أعلى مستوى وبقدرات ومهارات خاصة، لتنفيذ فكرة تكيف بيئات التعلم بشكل إلكترونى، كون الأمر يختلف عن إعداد أى بيئة تعليمية إلكترونية تقليدية، مما يضعنا ذلك فى تحدى كبير من ناحية هؤلاء المصممين وأيضاً من ناحية التكلفة.

وانطلاقاً من بحار العلم نبدأ من هنا، ومن خلال هذا الكتاب، نوجه اهتمام السادة الباحثين والمهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم تصميماً وانتاجاً والمبرمجين لتقنيات التعليم بالتعلم التكيفى، والإلتزام بمعاييره وضوابطة المختلفة سواء المتعلفة بالبيئة التعليمية أو المحتوى التعليمى أو المتعلقة بالطالب أوالمعلم أنفسهم، ونأمل أن يلقى هذا العمل القبول من الجميع، ولكم جزيل الشكر.

المؤلفة

تسنيم داود

٢٠١٨/١/١

الباب الأول

بناء بيئات التعلم التكيفية

الفصل الأول : (التعلم التكيفي)

محتويات الفصل

- مقدمة.
- ماهية التعلم التكيفى.
- مفهوم التعلم التكيفى.
- أهداف التعلم التكيفي.
- خصائص التعلم التكيفي.
- مكونات النظام التعليمي التكيفي الذكي.
- أبعاد التعلم التكيفي.
- معايير التعلم التكيفي.
- العناصر الأساسية لنظم التعلم التكيفي.
- تطبيقات التعلم التكيفي.

❖ **مقدمة :**

أتاحت الثورة التكنولوجية لمتخصيصي التعليم الفرصة لإنشاء بيئة تعليمية متكاملة تواكب احتياجات كل طالب على حدة، من خلال نظام وطريقة تعليمية تعرف **بالتعلم التكيفي**، فالنظام التكيفي هو إحدي الطرق التعليمية الحديثة التي نشأت بهدف إيجاد بيئة تعليمية متميزة يُحدد من خلالها مستوي كل متعلم في كل قسم من أقسام المعرفة، وتحدد جوانب الضعف والقوة لديه ومن ثَم يتم بناء بيئة تعليمية تواكب احتياجاته، وفي هذه البيئة لابد أن يكون النظام نفسه قادراً على تمثيل الدور الهام والمأمول من أجل تكيف بيئة التعلم وفقاً لإختلاف أنماط التعلم عند المتعلمين.

فعندما يصبح الطالب قادراً على اختيار خطته التعليمية بشكل فردي والتى تكون قائمة على احتياجاته هو وميوله وأهدافه، وأن يصبح قادراً على الاختيار من البدائل داخل الصف، فهنا يكون الطالب المصدر الفعال والنشط في العملية التعليمية الخاصة به، ويسمي هذا "**التكيف النوعي**".

وعندما يكون المعلم المصدر الأساسي لجميع القرارات والمسؤل الوحيد عن التكيف الخاص بالمستويات والمحتويات والاستراتيجيات... الخ يسمي هذا "**التكيف الكمي**".

فالتعلم التكيفي هو ابتكار يهدف إلى تغير القواعد في التعليم حيث أنه استخدم في التعليم العلاجي وبشكل أساسي في تخصصات مثل "الرياضيات والهندسة وعلوم الحياة والعلوم الإجتماعية" من خلال استخدام متطور للغاية وأدوات تقنية متكاملة.

كما أنه وسيلة لاستخدام التقنية للمساعدة في حل المشاكل التي تواجهها المؤسسة التعليمية عند تقديم صيغ شخصية وعلاجية للتعليم، ويُعد العلاج على نطاق واسع وخاصة بالنسبة للأعداد المتنوعة من الطلاب ذوي الإحتياجات التعليمية المختلفة بإرتفاع التكاليف التعليمية وللحاجة الملحة إلى إنتاج خبرات تعليمية أكثر إنتاجاً وتأثيراً في الأجيال الجديدة حيث يُقدم التعليم التكيفي وسائل غير متزامنة مع التعليم بحيث تلغي الحاجة إلى الدورات العلاجية المقررة أو الدورات التدريبية التعليمية الليلية.

❖ مفهوم التعلم التكيفى :

يعرف التعليم التكيفى على أنه: "نوع من التدريب والتعليم حيث يقدم المحتوى والتغذية المرتدة والدعم للمتعلمين بطريقة شخصية توافق استعداداتهم وأساليب التعلم الخاصة بهم أثناء عملية التعلم بهدف تعزيز وتحسين نواتج التعلم" **(Paula J. Durlach, Randall D. Spain;2014)**.

كما يعرف نظام التعليم التكيفى على أنه: "النظام القادر على تطويع وتعديل دروس التعليم الإلكترونى واستخدام أدوات مختلفة تتوافق مع خصائص المتعلم وكذلك باستخدام مجموعة من القواعد سابقة التعريف والتحديد. **(CharoulaAngeli & others;2015)**.

وبناءاً عليه يمكن تعريف بيئات التعلم التكيفية على أنها: نظام لإدارة التعلم يلبى احتياجات التعلم لكل متعلم على حده وفق خصائصه وأسلوب وطريقة تعلمه في بيئة تعليمية نشطه وتفاعلية.

ويعتبر نظام التعلم التكيفي نظام تعليم إلكتروني شخصي **(personalized e-learning system)** يدعم التفاعل التكيفي وعرض المحتوي التكيفي **(paramythis,2004)**، كما يعمل وفقاً لمبادئ أنظمة الوسائط المتعددة التكيفية

(Brusilovsky,2001) حيث يستلم النظام البيانات من المستخدم، ثم يُكون نموذجاً خاصاً به، ثم يقوم بإيجاز التكيف وفقاً لذلك النموذج. (عبد الكريم محمود الأشقر، ٢٠٠٧:١٢٤).

إن نظام إدارة التعلم التكيفي يمكن تعريفه أيضاً على أنه: نظام يدير كل عملية التعلم ويقود تقدم المتعلم، كما يتضمن صلاحية وظيفية لتكييف التعلم تبعاً لنمط التعلم، وهذا النظام يمثل دور مزود أسلوب التعلم التكيفي للمتعلم في مراحل التعلم التالية عبر معالجة خطوات التعلم وإعطاء التغذية المرتدة.

بينما فى نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي يدخل المتعلم مراحل عملية تعلمه، ويتم تزويده بمحتوى عملية التعلم المحدد الذي تم تقديمه متكيفاً بواسطة نظام إدارة التعلم المتنقل وفقاً لنمط التعلم المحلل، فالمتعلم يدخل عملية التعلم من خلال الإعتماد على شاشة الدخول.

وإذا كان المتعلم سبق وتعرض لعملية تحليل نمط التعلم، فإنه بإمكانه دخول عملية التعلم التكيفي تبعاً لأسلوبه في التعلم، وإن لم يكن قد سبق له الدخول، فإنه سيبدأ أولاً فى عملية التعلم من خلال مراحل تحليل أسلوب التعلم، ويتعقب هذا النظام نشاطات تعلم المتعلم ويتابعها بشكل دوري كما يخزن تلك المراحل في ملف المتعلم مما يجعل تعقب المعلومات أمراً مستمراً. **(Liodl-Reisinger&Paramythis, 2004)**.

ويعتبر التكيف في بيئات التعلم من المصطلحات الحديثة نسبياً كما أنه من أهم مميزات نظام التعليم الإلكتروني.

فالتعلم التكيفي يعني: "القدرة على أن تكون على دراية بسلوك المستخدم بحيث تأخذ في الإعتبار مستوى المعرفة وكذلك توفير المادة المناسبة لكل

مستخدم"، وهي الواجهات الخاصة ببيئة التعلم من الممكن أن تكون أكثر فعالية إذا صُممت لتناسب جميع المتعلمين.

في هذا السياق، يتم تحديد نمط كل متعلم ويتم تخصيص الواجهة المناسبة لكل متعلم. فبيئة التعلم تختلف معتمده على ما يفضله المتعلم وما هو مناسب له. فبالفعل يكون المتعلم هو أساس العملية التعليمية. (عبد الكريم محمود الأشقر، ومجدي سعيد عقل، ٢٠٠٩: ١٢٦)

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: "هي البيئة التي من خلال عناصر بنائها ومعاييرها يتم التفاعل بشكل أكبر وأوسع مع كل معطيات العملية التعليمية للوصول إلى المعلومة بشكل صحيح في أقل وقت ممكن".

❖ أهداف التعلم التكيفي :

يكمن الهدف الأساسي للتعلم التكيفي في التقليل من المقارنة الإجتماعية لطالب معين مع غيره من الطلاب حيث يجب أن ينظر الطالب إلى الإيجابيات الخاصة به فقط وأن يقارن ما يجعلة يحافظ ويطور من ثقته بنفسه بالإضافة إلى خلق هوية تعليمية إيجابية خاصة به.

كما أنه الأكثر تطوراً في مجالات التدريب خاصة الدورات التي تتطلب تحسين الذاكرة مثل دورات اللغة حيث يزود التعلم التكيفي المدربين بأفضل الطرق لرصد التقدم الذي يحرزة طلابهم وتحديد المهام التي تعالج احتياجات كل منهم.

ويهدف التعلم التكيفى فى بيئاته التعليمية إلى الأتى أيضاً:

- التوجيه الصحيح للطالب في المنهج وفق قدراته ومهاراته الشخصية بحيث يتكيف مع البيئة التكيفية وفقاً لأسلوبه في التعلم.
- يساعد التمثيل الصحيح لبناء المعرفة في المقرر التعليمي على تحديد عمل المعلم بشكل أدق.

- تحسين جودة عملية التكييف.
- إمكانية إضافة معارف جديدة للمنهج، تسمح بتوليد صفحات المقرر التعليمي بشكل ديناميكي.
- يمكن للمعلم إضافة مواد جديدة للمقرر التعليمي دون أن يلجأ إلى التفكير في كيفية تنظيمها وترتيبها من جديد، وإنما عليه فقط تحديد البنية العامة للمنهج وتعيين الوحدات التعليمية المرتبطة بكل جزء من أجزائه **(Hauged,D.&Kock,M.,2007)**.

❖ خصائص التعلم التكيفي :

ويقوم التعلم التكيفي على ثلاث خصائص أساسية:

✓ فلسفة التخصيص :

حيث يدخل التعلم التكيفي الطلاب إلى بيئة التعلم والمهارات المختلفة من قدرات التعلم وعاداته بالإضافة إلى مجموعة من المتغيرات الأساسية التي تؤثر في إتقان التعلم، إذ أن التخصيص كفلسفة للتعلم يهدف إلى تعزيز الخبرات التحويلية لكل طالب، وتتطلب الصعوبة في تحقيق هذا على نطاق واسع إلى التوسع في استخدام التكنولوجيا، لتمكن عملية التكيف السريع مع الاحتياجات التعليمية المختلفة، وهو ما تهدف فلسفة التعلم التكيفي لتحقيقة.

✓ عملية الإستفادة من تعلم الطلاب :

يوجه التعلم التكيفي من قبل مدرب لحظة التعليم فضلاً عن النظم الأيكولوجية المعقدة في البيانات، التي تتم جمعها طوال تجربة التعلم، وتساعد هذه العملية أيضاً المدربين في مراقبة أفكار المتعلمين وتصرفاتهم وكيفية تعاملهم

مع مناهج الدراسة، وتمكن التكنولوجيا المستخدمة من تسهيل هذه الفلسفة ومعرفتها لكل طالب والهدف من ذلك هو تسريع فلسفة التعليم واختصار الوقت وتحرير المدرب بحيث يكون بمثابة دليل للتعلم.

✓ **تقنيات التعلم التكيفي :**

تقدم المنصات التكنولوجية التكيفية المحتوي المخصص في الوقت الحقيقي من خلال واجهة تفاعلية للمستخدم، وتعد التكنولوجيا المستخدمة لدعم هذه التجربة متكاملة بشكل جيد وقوية وذكية، وعادة ما تقدم لوحات تدريب تفاعلية تعقب تعلم الطلاب وتوفر خارطة طريق لتوجيه إتقان المحتوي ويستفيد العديد من الأدوات التكيفية من أدوات تكنولوجيا الاتصال الآخري، مثل الكتب المدرسية على شبكة المعلومات والمحاكاة ونماذج الألعاب والنشر الرقمي، ويتم دمج هذه الأدوات في منصة التعلم التكيفي بهدف توفير تجربة تعليمية رقمية سلسة.

لذا يعمل التعلم التكيفي على:

- تخفيض معدلات التسرب الدراسي.
- أكثر فاعلية من غيره في تحقيق النتائج.
- أكثر كفاءة في مساعدة الطلاب على تحقيق نتائج أسرع.
- تحرير أعضاء هيئة التدريس من تقديم المساعدة والإشراف المباشر والتوجية حيث يتيح لهم المساعدة وفق احتياجات الطلاب.

❖ مكونات النظام التعليمي التكيفي الذكي :

من أهم أجزاء النظم التعليمية الذكية التكيفية هي نموذج الطالب، ونموذج المعلم، ونموذج المعرفة، ويمكن توضيحهم على النحو التالي:

✓ نموذج الطالب :

حيث يتم تمثيل معارف الطالب الخاصة بمجال المعرفة، والتي تعتبر أساسية من أجل تغذية راجعة مختلفة وتكيفية حسب كل واحد منهم، ويمكن أن يحتوي نموذج الطالب على معلومات مرتبطة بالمعرفة السابقة للطالب بالمجال قبل استخدامه للنظام، ومدي تقدمه في تعلم المقرر، وتفضيلاته، واهتماماته، وأهدافه، وأي معلومة مرتبطة به. **(paivaA,Self J,2014)**.

✓ نموذج المعلم :

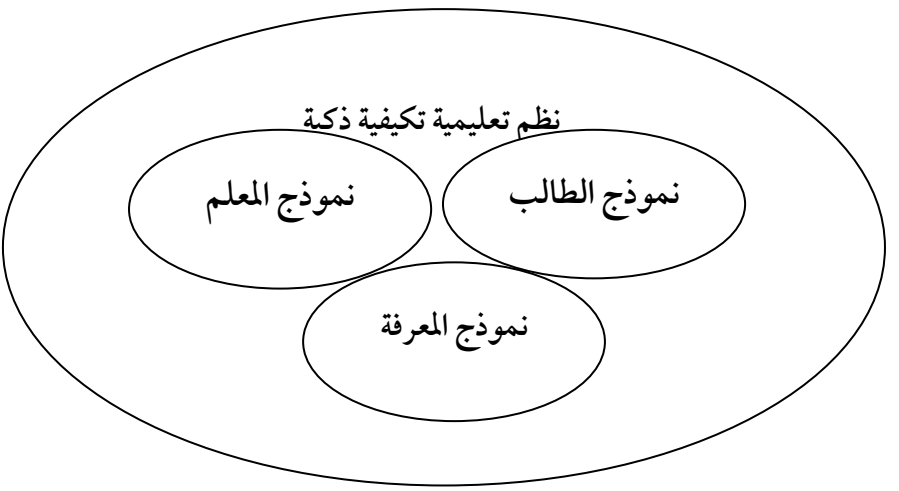
يُعد نموذج المعلم المسئول عن تحديد الأهداف التربوية ورسم الخطط اللازمة من أجل تحقيقها، أي أنه يخزن مجموعة النشاطات التربوية التي تساعد النظام التعليمي على تقديم المساعدة اللازمة للطالب من خلال العملية التربوية للمقرر، فنموذج المعلم يحاكي سلوك المعلم في إتخاذ القرارات المتعلقة بتدخلاته التربوية وفي طريقة مساعدته للطالب، والتي تمثل عادة الفرق مابين نموذج المعرفة ونموذج الطالب. **(Loc,N. &Phung,D،2008)**.

✓ نموذج المعرفة :

يعتمد مفهوم التكيف لتوليد مقررات تعليمية تكيفية على الشبكة العنكبوتية على استقلالية هيكل المقرر عن المحتوي الذي سيُقدم للطالب، حيث تسمح في كل لحظة باختيار المفاهيم المناسبة لكل طالب بشكل خاص، واختيار المحتوي الملائم للصفحات التي ستقدم له بشكل منفصل عن الهيكل البنائي، ويتم تمثيل معارف المقرر باستخدام الخرائط المفاهيمية حيث يمثل محتوي مقرر

ما بمفهوم مركب أساسي ويمكن تجزئته إلى أجزاء أخري يمكن أن تتكون مفاهيم مركبة أو بسيطة، وهكذا يتم تقسيم المقرر حتي الوصول إلى مفاهيم بسيطة لا يمكن تقسيمها، ترتبط هذه المفاهيم مع بعضها البعض من أجل تشكيل خريطة مفاهيم البنية النهائية لنموذج المعرفة **(Davison B, ،1998 Hirsh. H)**.

ويمكن تلخيص ما سبق في الشكل التالي:



شكل يوضح مكونات النظام التعليمي التكيفي الذكي

❖ أبعاد التعلم التكيفي :

حيث يوجد للأساليب التعليمية التربوية بصفة عامة هدفين أساسيين: **(Gundem, 1991)**:

١. **البُعد التشريعي**، حيث يقوم المعلم بطرح خيارات عكسية، ويسمى في الغالب بُعد – لماذا؟

٢. **البُعد العملي**، أي محاولة فهم كيف وماذا أفعل في الدرس المحدد.

ويتطلب البعدين جلسة تخطيط مسبقة يقوم فيها المعلم بربط العوامل المختلفة ببعضها البعض وتحديد كيفية تفاعل وترابط هذه العوامل.

وعلى وجه الخصوص فيوجد للتعلم التكيّفي على صعيد أخر بُعدين مختلفين هما على النحو الآتى:

(١) **البُعد الأول: النظام التكيّفي الفردي**: حيث يحظى كل طالب بخطة تعليمية فردية قائمة على احتياجاته واهتماماته ومؤهلاته الفردية. وينظر العديد من المعلمين إلى هذا البعد باعتباره بعدا مثاليا لا يمكن تحقيق بعده الفردي في صف عادي؛ كما يعتقدون بأن ذلك يتطلب عملا مضنيا وعمليات تعليمية مختلفة لا يمكن التعامل معها في آن واحد.

(٢) **البُعد الثاني: نموذج الصف الغني**: والذي يتطلب بأن يكون المناخ الصفي غنيا بالفرص والبدائل وحق الطلاب في الاختيار بين المستويات والمهام والأماكن والاستراتيجيات التعليمية المختلفة، لذا: يصبح الطالب الشخص المسؤول عن مراقبة عملية التعلم الخاصة به ويصبح دور المعلم محصور في إرشاد الطالب حول خياراته وتنظيم الفرص والنشاطات المختلفة له.

فمفهوم المراقبة الذاتية أصبح سائداً فى عملية التعلم مع ظهور التعلم التكيفى، فالطالب أصبح لديه القدرة من خلال تلك النظم على الحكم على عملية تعلمه ومعرفة مدى تقدمه فى العملية التعليمية وفقا لما تقدمه له بيئات التعلم التكيفية من خيارات تساعده على ذلك.

ومن وجهة أخرى وبالنظر إلى التعلم التكيّفي أيضاً، يمكننا رؤية ثلاث أبعاد للمسألة:

١. التعلم التكيفي باعتباره **حق فردي** للطلبة ذوي الإحتياجات المختلفة، بمعنى أنه حق لكل طالب لديه قدراته واحتياجات مختلفة عن غيره، ولا يعنى بذوى الإحتياجات الخاصة الفئات التى لديها إعاقات، ليس ذلك بالطبع، ولكن لكل متعلم أنماط وأساليب مختلفة وإحتياجات تختلف عن غيره من الأقران.

٢. التعلم التكيفي باعتباره حق الطالب كفرد بالإستفادة من **عمليات تعليمية إيجابية،** فالنظم التكيفية تجعل العملية التعليمية أكثر إيجابية ونشاطاً وتحقيقاً للأهداف التربوية والتعليمية المختلفة.

٣. أما البعد الثالث فهو مزيج من الأول والثاني، حيث ينظر إلى التعلم التكيّفي باعتباره حقا فرديا وفرصة تؤمن **خلق مناخا تعليميا غنيا في المدارس والصفوف** بما يعطي فرصا متساوية لجميع الطلبة. **(Knud Jensen, Frode and Elena Buccoliero,2009).**

فبإعتبار أن التعلم التكيفى حق وفرصة للمتعلم توفر له مناخاً وبيئة تعليمية تناسب قدراته واحتياجاته الذاتية والعلمية والإجتماعية فسوف تكون العملية التعليمية أكثر فاعلية والمتعلم أكثر نشاطاً والبيئة المحيطة أكثر مرونة، والأهداف تحققت بشكل نموذجى.

❖ معايير التعلم التكيفي :

ولتحقيق مبدأ التعلم التكيفى يجب أن تتحقق عدة معايير وتراعى عند تصميم وتنفيذ وتطبيق مبادئه فى التعليم، والتى يجب أن لا يغفلها المعلم على الإطلاق، كونها هى التى تحقق مفهوم التكيف فى التعليم، وفيما يلي عرض لبعض المعايير الخاصة به على النحو الأتى:

١. تحفيز التقييم الفردي على حساب التقييم العام.
٢. الإعتماد على أنشطة فردية تلائم إحتياجات الطلاب المختلفة.
٣. تشجيع الطلاب على وضع أهداف فردية وأخرى مشتركة.
٤. التشجيع على العمل الفردى والتعاونى فى نفس الوقت.
٥. تشجيع استخدام الاستراتيجيات التعليمية الفردية.
٦. استخدام خطط العمل الفردية.
٧. تعدد طرق عرض المحتوى للطلاب.
٨. التركيز على التطور والإنجاز والتعاون الفردي.
٩. استخدام اهتمام وتجربة الطالب لأغراض زيادة شعور الطالب بالمعنى والعلاقة بين الحياة اليومية والمستقبل وبين ما يتعلمه في المدرسة.
١٠. تمكين الطلاب من الإحساس بالقدرة والتحدي والإنجاز والرغبة والدافعية والتحصيل.
١١. إقناع الطلاب بأن عمل الأخطاء والفشل جزء طبيعي من العملية التعليمية، فلا يوجد من يصيب دائما أو يخطئ دائما.
١٢. زيادة قدرة الطلاب على التأثير في المدارس وفي العملية التعلمية الخاصة بهم، وذلك من خلال دورهم النشط والفعال ومشاركتهم الأساسية فى العملية التعليمية بشكل كامل.
١٣. جعل المدارس أكثر مرونة لجهة تنظيم المجموعات والتنوع في المجالات التعليمية (الصفوف، الغرف الجماعية، الممرات، المكتبة، المحيط المدرسي).

١٤. زيادة قدرة الطلاب على توظيف الوقت المخصص للدراسة ضمن برنامج اليوم المدرسي، حتى لا يمر الوقت دون فائدة، أو يشعر الطلاب بالملل.

١٥. عمل الوظائف المنزلية في المدرسة وقيام الكبار بتقديم الدعم لكل من يحتاج له.

١٦. تطوير أنظمة التقييم الذاتية للطلاب.

١٧. العمل على زيادة الثقة بالنفس لدى الطلاب، وزيادة الدافعية نحو التعلم.

١٨. مرونة الجداول الدراسية، وأن يتخلل اليوم الدراسى الأنشطة المختلفة التى تخلق جواً من المتعة والتشويق لدى المتعلمين.

فبتحقيق تلك المعايير داخل أى بيئة تعليمية سوف تكون قادرة على تطبيق النظام التكيفى بها بكل سلاسة ويسر، لأنها تدعم فكرة التكيف المدرسى أو التأقلم فى البيئة المدرسية والتعليمية بكل سهولة ويسر. (تامر الملاح، ٢٠١٧: ٤٧).

ولكن لكي نبني مدرسة شاملة وقائمة على مبدأ التعلم التكيفي، علينا النظر إلى ثلاث معايير هى على النحو التالي:

- **الأطر:** الاقتصاد، المباني المدرسية، قدرات المعلمين، السلوكيات والقيم، المواد التعليمية والمنهج.
- **العمليات:** الممارسات المشتركة في المدارس والصفوف، طرق تنظيم المحتوي، الإستقلالية، واجبات الطلاب، نشاطات الطلاب، مشاعر الطلاب، وأهميتهما.

- **المشاعر:** ما هي مشاعر الطلاب تجاة البيئة التعليمية والإجتماعية داخل مدرستهم، توقعات الرفاق، التحفيز، الأمان، الثقة بالنفس، والإحترام الذاتي.

❖ العناصر الأساسية لنظم التعلم التكيفي :

وهى على النحو التالى:

✓ نموذج المحتوي :

يشير إلى الطريقة التي يتم فيها تنظيم موضوع محدد، أو بالمحتوي مع مخرجات التعلم المفضلة بدقة، مع تعريف المهام التي تحتاج إلى تعلمها، قد يتم تحديد مستوي التسلسل الأولي للمحتوي مسبقاً، على الرغم من أن فكرة التعلم التكيفي تكمن في التسلسل الذي يمكن أن يتغير بناء على أداء الطالب أما النظام يجب أن يكون قادراً على تحديد المحتوي المناسب على أساس ما يعرفة الطالب والمستوي الذي وصل إليه.

✓ نموذج المتعلم :

من أجل التعلم التكيفي هناك العديد من نظم التكيف تضع الاستدلالات الإحصائية حول معرفة الطلاب بناءاً على أدائهم ويقوم نموذج المتعلم بالتقدير الكمي لمستوي قدرة الطالب في مواضيع مختلفة أو التتبع بدقة لقاعدة المعارف الحالية لدي الطالب والموضوعات الفرعية التي أتقنها، وقد يضع استنتاجات في تطور مستمر لإضافة الحالة الوجدانية والاستجابة التحفيزية للطالب.

✓ النموذج التدريسي أو الارشادي :

يحدد النموذج الارشادي كيف يمكن للنظام أن يختار محتوي معين لطالب معين في وقت محدد، وبعبارة آخرى فإنه يضع المعلومات من نموذج المتعلم

والمحتوي كنموذج لحالة مثالية تقوم بتوليد ردود الفعل للتعلم أو للنشاط الذي سيكون على الأرجح دافعاً لتقدم تعلم الطالب.

❖ تطبيقات التعلم التكيفي :

فتتعدد تطبيقات التعلم التكيفى ويمكن أن نذكر منها الأتى:

- **تصميم وتنفيذ لوسائل تعليمية للمعامل الخاصة بالتعليم الإلكتروني**: يمكن استخدامها في تعلم الرسوميات والصور المتحركة الخاصة بلغة النمذجة بالواقع الإفتراضي والمسماة **VRML**.
- **أنظمة إدارة التعلم المتنقل:** وهو نظم من خلالة يمكن للمعلم أن يدبر كل عملية التعلم ويقود تقدم المتعلم، كما يتضمن صلاحية وظيفية لتكييف التعلم تبعاً لنط التعلم، وهذا النظام يمثل دور مزود أسلوب التعلم التكيفي للمتعلم في مراحل التعلم التالية عبر معالجة خطوات التعلم وإعطاء التغذية الراجعة.
- **نظام شاطر التفاعلي:** من أبرز الأنظمة التعليمية في المملكة العربية السعودية التي تستخدم التعلم التكيفي في عملها **. /http://Sha6er.com/ar**

وتعتبر أنظمة التعلم الرقمية تكيفية عندما تُحدث تغيراً حيوياً لأفضل بدائل التعلم رداً على المعلومات التي تم جمعها خلال التعلم وليس على أساس المعلومات الموجودة مسبقاً مثل الجنس والعمر ودرجة الاختبار التحصيلي للمتعلم.

الفصل الثاني : (بيئات التعلم التكيفية الذكية)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ مفهوم البيئات التكيفية.
- ❖ مميزات بيئات التعلم التكيفية الذكية.
- ❖ عيوب بيئات التعلم التكيفية الذكية.
- ❖ بنية وآلية عمل بيئة التعلم التكيفية الذكية.
- ❖ التكيف في بيئات التعلم.
- ❖ أنماط التعلم **Learning Styles** فى البيئات التعليمية التكيفية.
- ❖ فئات التكيف في بيئات التعلم.
- ❖ نماذج بيئات التعلم التكيفي.

❖ مقدمة :

بعد توسع الإنترنت واستخدامه في التعليم ظهرت منصات وبيئات ذكية تقدم المحتوي التعليمي المناسب للحاجات التعليمية، في ضوء المعارف السابقة للمتعلمين، وعلى أساس النظريات والمداخل التعليمية، لتسهيل إعداد المحتوي الإلكتروني، ومساعدة المعلمين والمصممين على البحث والوصول إلي المحتوي التعليمي المناسب، وإعادة تصميمه واستخدامه، بما يناسب الحاجات التعليمية المحددة، لتوفير الجهد والوقت.

حيث تجمع هذه البيئات معلومات عن المصادر التي استخدمها المتعلمون، وتتبع تعلمهم وتقدم تقارير عن أدائهم وتقدمهم، وتقدم لهم المحتوي المناسب لهم، وتُعد أدوات تأليف المقررات الإلكترونية القائمة على الويب مكوناً أساسياً من هذه البيئات، فهذه الأدوات تُمكننا من الوصول إلى مصادر التعلم وإعادة استخدامها في ضوء حاجات المتعلمين والمداخل التربوية، وتسهل تفاعل المتعلم مع المحتوي.

طالما تكون بيئات التعلم هى الشغل الشاغل لنا والتى تستحوذ على قدر كبير من عمليات التطوير والتحديث، فهى وحدها القادرة على القيام بعملية تعليمية بدورتها الكاملة، لذا فإن فكرة تكيف هذه البيئات ليست من الأمور السهلة على الإطلاق، ولكن بتنفيذها يتيسر على القائمين على التعليم أموراً عِظام جداً.

فأصبح تكيف بيئات التعلم من المحاور الأساسية التي لقيت اهتماماً بالغاً في الأونة الأخيرة، وللوصول إلى التكيف يجب أن نضع بعين الاعتبار أساليب التعلم فمن خلالها تكون بيئة التعلم قادرة على التكيف وفقا لإختلاف

أساليب التعلم عند المتعلمين، وبالتالي أصبحت مهمة التطوير التي يقوم بها المصممون من المهام الجوهرية التي تشتمل على كثير من التحديات الكبيرة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية الحالية.

بينما يمكن إرجاع أصول بيئات التعلم التكيفية إلى مصدرين هما: نظم التعليم الذكية من جهة، وزيادة الإهتمام بالتعلم القائم على الويب من جهة أخرى، وكلما تنامت التطورات الحادثة في نظم التعلم الآلية والذكاء الاصطناعى، زادت التطورات في بيئات التعليم الذكية، وتهدف هذه النظم أو البيئات إلى تدعيم المتعلم أثناء عملية تعلمه كما هو الحال مع معلمه التقليدى، وعلى الرغم من تطور نظم ناجحة للغاية والتي لا تزال تستخدم مع الاستمرار في تطويرها إلا أن معظم هذه النظم قد تم تشغيلها واختبارها في المواقف التجريبية المعملية فقط، وأدى هذا إلى إدخال الآليات التكيفية ضمن نظم التعلم مما نتج عنه درجات مختلفة من دعم التعلم الفردي، حيث تغطى بيئات التعلم التكيفية مدى واسعا من الآليات التكيفية بدءا من النظم التي توظف بعض الأنماط البسيطة للتكيف باستخدام معرفة بدائية محدودة عن المتعلم، ووصولًا إلى بيئات تعلم موسعة مثل نظم التعلم الذكية، ومن هنا سوف نستعرض سوياً حيثيات تلك البيئات التكيفية. (تامر الملاح، ٢٠١٧: ١٠٤)

❖ مفهوم البيئات التكيفية :

وتشير البيئة التعليمية إلى المكان الذي يتلقي فيه المتعلم تعلمه وتشتمل على مجموعة المصادر والتجهيزات والشروط التي تعطي للمتعلم شخصيته وتفرده، وقد أثبتت البحوث أن البيئة تؤثر في المتعلم لما توفره من الصدق والوعي ويمكن تصنيف البيئة التعليمية إلى ثلاث أنواع:

- المبني المدرسي ومكوناته وتشمل الفصول والمعامل والمختبرات العلمية.

- بيئات المجتمع المحلي وتشمل المتاحف والمعارض والزيارات والرحلات.
- بيئات التعلم الإلكترونية وتشمل المعامل الإلكترونية والفصول الإلكترونية والمدارس والجامعات الإلكترونية والإفتراضية (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣).

وتعرف خالدة عبد الرحمن (٢٠٠٨): البيئة الإفتراضية بأنها أحد أساليب التعلم الإلكتروني التي تكون فيه بيئة التعلم مبنية على شبكة الإنترنت وتتكون من عدد من العناصر هي: البنية التحتية والمؤلفة من أجهزة ربط الشبكة وأجهزة الكمبيوتر والبرمجيات اللازمة لها، بالإضافة إلى المواد التعليمية والإمتحانات ونظم التسجيل، ونظام التحكم بكيفية تقديم هذه المواد، إضافة إلى أدوات تعلم تُمكن المتعلم من التواصل مع المعلمين أو المتعلمين الآخرين أو أولياء أمورهم، وإجراء الحوار معهم كتابياً أو صوتياً بطريقة تزامنية أو غير تزامنية مثل البريد الإلكتروني، وغرف المحادثة، والمؤتمرات، ومنتديات الحوار وغيرها من الأمثلة عليها.

كما عرفتها أمل نصر الدين (٢٠٠٨): بأنها مجموعة من البرمجيات أو أنظمة الإدارة التعليمية الإلكترونية، والتي تعمل على تقديم البرامج والمناهج الدراسية بصورة إلكترونية عبر الكمبيوتر وشبكة الإنترنت، ويتم ذلك من خلال عملية الاتصال التزامنى واللاتزامني، وتوفر هذه البرمجيات بدورها مجموعة من أدوات ووسائل التعليم التي تهدف إلى خدمة المتعلم والمعلم وتعزيز عملية التعلم، بالإضافة إلى توظيف خدمات الإنترنت وخصائص الاتصالات الإلكترونية وذلك لتيسير تقديم تلك البرامج والمقررات إلى المتعلمين بطرق وأساليب متنوعة.

فالبيئة التكيفية هي: بيئة غنية بالمحتوي التكنولوجي التكيفي القائم عل استخدام المستحدثات التكنولوجية من أجل إحداث تغيير في نظم العملية التعليمية وتغير مخرجات عمليتي التعليم والتعلم، فالبيئة التكيفية تتكيف مع المتعلمين وحاجاتهم المتعددة، ويمكن لأي مستخدم أن يحصل على المحتوى التكيفي القابل للتكيف لأن النظام ككل داخل البيئة التكيفية يختلف تماماً عن البيئات الآخرى فهو نظام يعمل آلياً ويضبط نفسه بنفسه، فهي بيئة قابلة للتكيف **adaptability**، والتكيف **adaptation**، فهما يشيران إلى بيئة المحتوي، أى إلى النظام نفسه (البرنامج).

ويُعرفها سامي سعفان (٢٠١٠، ص٧٣) بأنها: نظم تقدم للمتعلم كثير من الحرية للتجول عبر مساحات فائقة، حيث تدمج الوسائط الفائقة مع نموذج المستخدم الذي يقدم محتوي متوافقاً مع معرفة المستخدم، وأهدافه، وتفضيلاته.

بينما يُعرفها سامي عيسي (٢٠٠٩، ص٢٤) بأنها نظم تقلد سلوك الإنسان (المعلم) الذكي بالإضافة إلى القيام بخبير مجال، حيث يشمل النظام التعليمي الذكي القدرة على تدريس مادة معطاة، وكشف أخطاء التلميذ ومحاولة تحديد أين؟، وكيف يفعل التلميذ الخطأ؟، وتصحيح أخطاء يمكن أن تكون لدي التلميذ عن المادة.

فى حين يُعرفها كل من جوفانوفيش وجاسيفيك وتورنيايك وباتيماند وهاتلا **(Jovanovic, Gasevic, Tornic, Batemand & Hatala.2009)** بأنها: نظم تعليمية تعتمد على تقنيات متنوعة من الذكاء الإصطناعي، بهدف تحسين تعلم المتعلمين، ومساعدتهم على الوصول إلى أهدافهم التعليمية.

وتعرف بيئات التعلم التكيفية على أنها: "بيئات تُضفى الطابع الشخصى على عملية التعلم من خلال عوامل تعليمية مختلفة من تسلسل المهام، صعوبة

المهمة، والوقت المطلوب، وشكل التغذية المرتدة، وتيرة وسرعة التعلم وخطة التعزيز وغيرها" **(Marcus Specht; 2015)**.

ويعرفها تامر الملاح (٢٠١٧: ١٠٦) بأنها: بيئات تعلم تقوم بشخصنة العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض المحتوى بداخلها وفقاً لأسلوب ونمط كل متعلم، فهى بيئات تقوم على إختبار المتعلم أولاً لمعرفة نمط تعلمه، ومن ثما تقدم له المحتوى الذى يناسب أسلوب تعلمه من خلال تقنيات ومحسات عالية التقنية، والتى يمكنها أن تتبع المتعلم وخطوات تعلمه لتكوين أكبر قدر من البيانات عنه، لمعرفة المزيد حول أكثر طرق التعلم المناسبة له.

فبيئات التعلم التكيفية الذكية قادرة على التغيير من نفسها وشكلها وفقاً لما يقدمه المتعلم لها من بيانات وما تستنتجه تلك البيئات من معرفة سابقة حول المتعلم وطريقة تعلمه، مما يجعلها قادرة على تحقيق أفضل النتائج.

❖ مميزات بيئات التعلم التكيفية الذكية :

تتميز بيئات التعلم التكيفية الذكية بالعديد من الخصائص والميزات هى على النحو التالى:

- أنها بيئات قادرة على تحديد نمط وأسلوب تعلم كل متعلم على حده.
- تجعل دور المعلم أكثر ذكاءاً.
- تقوم بتتبع خطوات تقدم المتعلم بطريقة ذكية خلال تقدمه فى المحتوى التكيفى المعروض.
- تقوم بتطبيق معايير موحدة على جميع المتعلمين دون أى تدخل بشرى.
- أنها بيئات تعلم ذكية على دراية بسلوك المتعلم، فتأخذ بعين الإعتبار مستواه المعرفى وبالتالى توفر له المادة العلمية المناسبة.

- أنها بيئات تعلم ذكية قادرة على القضاء على الحشو فى المحتويات التعليمية من خلال تقديم ما يناسب كل متعلم وبالطريقة التى تناسبه(تامر الملاح، ٢٠١٧: ١٠٧).

❖ عيوب بيئات التعلم التكيفية الذكية :

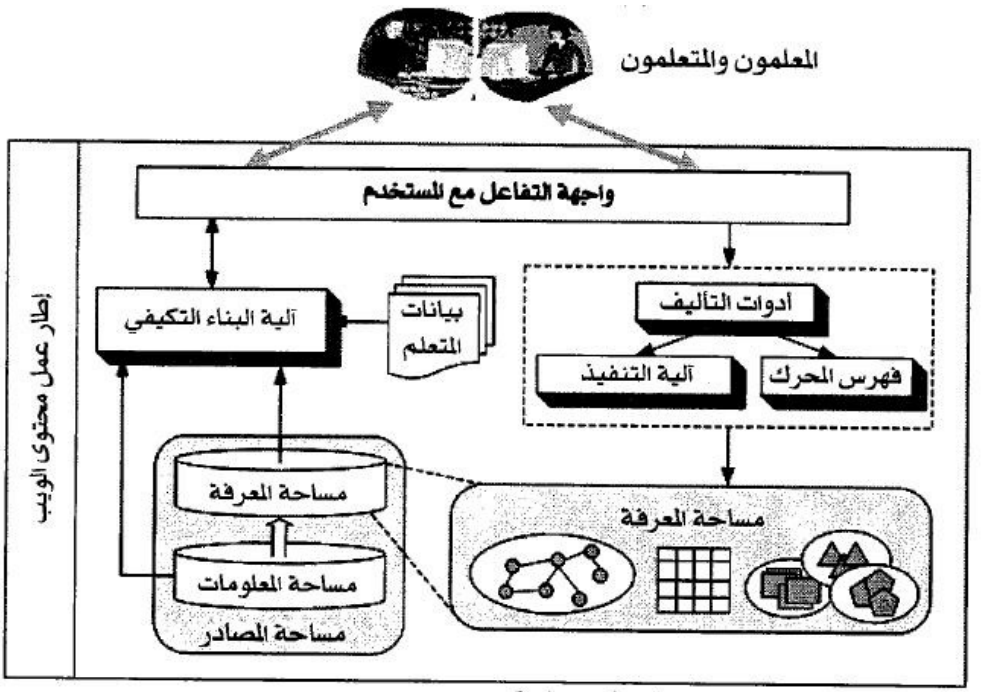
ولكن يعيب تلك البيئات التعليمية ما يلى:

- أن تكلفة برمجيات وتقنيات تلك البيئات الذكية مرتفعة جداً.
- أنها بحاجة إلى تطوير نفسها بإستمرار لأجل تحديد أنماط التعلم بكل دقة، مما يجعلها بحاجة إلى صيانة وتعديل مستمر وبالطبع فهو مكلف جداً.
- تحتاج إلى تدريب المعلم والمتعلم بصورة مبدئية.
- أن الخطأ فى تحديد نمط المتعلم سيترتب عليه الخطأ فى كل ما يأتى بعده من محتويات أو نتائج.
- بعضها قد يكون غير قادر على تحديد بعض أنماط التعلم للمتعلمين. (تامر الملاح، ٢٠١٧: ١٠٧).

❖ بنية وآلية عمل بيئة التعلم التكيفية الذكية :

تتكون بيئة التعلم الذكية من واجهة التفاعل التى يتفاعل المتعلمون من خلالها مع البيئة، فتسمح لهم بالوصول الى النظام. ولكل متعلم ملف أو صفحة بيانات تصف معلوماته الشخصية وبياناته التعليمية، وهى قابلة للتعديل والتحديث فى أى وقت، كما أنها تسمح للنظام بتتبع المتعلم وتسجيل الأنشطة التى يقوم بها بشكل دورى. ويستقبل النظام طلب المتعلم وفى ضوء ذلك تقوم

آلية البناء التكيفى باختيار كينونات التعلم، وتنظيمها، وتكوين المحتوى المولد، ثم إرساله إليه (شكل ٤).



شكل يوضح بنية بيئة تعلم ذكية عن (Li& Huang, 2006)

ومن ناحية أخرى، فمن خلال دعم أدوات التأليف، يمكن للمعلمين أن يصمموا ويراجعوا خريطة المعرفة، كى تناسب مجالهم المحدد، وآلية التنفيذ هى المسئولة عن تنفيذ عمليات التأليف.

ويقوم محرك الفهرس بإنجاز مهمات البحث عن مفاهيم المجال التى تتوافق مع البيانات الفوقية لكينونات التعلم، وفى نفس الوقت، يتيح للمعلم والمتعلم إمكانية إدراج كينونات تعلم أو حذفها أو تعديلها، وتتكون مساحة المصادر من

مساحة المعرفة، وهى خريطة المعرفة المخزنة، والبيانات الفوقية لكينونات التعلم، ومن مساحة المعلومات وهى الأصول التعليمية الخام المخزنة، ومساحة المصادر تقدم الدعم لآلية البناء التكيفى للمحتوى.

وتقوم البيئة الذكية بتوليد المحتوى "على الطائر" وبطريقة مناسبة للحاجات المختلفة المتعلمين، فمعظم المتعلمين يعبرون عن حاجاتهم فى شكل كلمات مفتاحية من خلال واجهة التفاعل، كما يستخدمون المعلومات القائمة على المعنى للوصول الى معلومات يصعب الوصول اليها بالطرائق التقليدية، وقد يحدد المتعلمون محددات إضافية للبحث، مثل نوع الوسائط أو مستوى الصعوبة أو غير ذلك للوصول الى معلومات أكثر تحديداً، وعندما يقدم المتعلم طلباً للبحث، ويقوم النظام بتنفيذ الخطوات الخمس التالية:

١- **تعليقات حواشى الطلب Query annotation**: فعندما يقدم المتعلم طلباً، فإن أول خطوة هى المعالجة الآلية للطلب وتعليقات الحواشى، مع معلومات المعانى الممكنة، لتسهيل البحث عن كينونات التعلم فى المستودعات الرقمية. مع الوضع فى الإعتبار صفحة المستخدم التى تشتمل على بياناته الشخصية، والتعليمية والاهتمامات، كإطار مرجعى لإختيار التعليقات المناسبة.

٢- **البحث فى كينونات التعلم Los searching**: فبعد معالجة الطلب، يقوم النظام بالبحث فى كينونات التعلم المناسبة بالمستودعات، على أساس الكلمات المفتاحية والبيانات الفوقية، ويعرض نتائج هذا البحث.

٣- **خريطة الموضوع Topic mapping**: حيث يقوم النظام بعمل خريطة لكينونات التعلم الناتجة ، لتحديد الموضوعات، فى شكل خريطة معرفة.

٤- **تخطيط مفردات التعلم Learning syllabus planning**: وهى تتابع الموضوعات المترابطة فى المعنى، التى يمكن أن يتبعها المتعلم، والتى تعكس حاجاته المركزه. وبالاستفادة من خريطة المعرفة، كعقد مراسى **Anchor nodes** يقوم النظام بتوليد مفردات التعلم، على أساس العلاقات بين الموضوعات، مستخدماً المدخل الرسومى. ولأن المتعلمين يختلفون فى خلفياتهم وتفضيلاتهم، فإن هذه الخطة تختلف من متعلم لآخر. فمثلا عندما يحدد المتعلم فى مدخلاته أنه يهتم بموضوع معين، وسبق له دراسة الموضوعات التى ذكرها، فإن النظام يقدم له موضوعات أخرى، ضمن اهتماماته ولم يسبق له دراستها.

٥- **تتابع كينونات التعلم Los sequencing**: فعندما يتم الإنتهاء من إعداد مفردات التعلم الشخصية للمتعلم الفرد، يقوم بتبديل كل مفردة بكينونة أو أكثر، مطبقاً القواعد التربوية التى تستخدم فى اختيار وتتابع كينونات التعلم، حول نفس الموضوع معتمداً على بياناتها الفوقية، مثل:

(أ) أن كينونات التعلم التى تعرض مفاهيم تسبق الكينونات التى تعرض التفاصيل.

(ب) بخصوص الموضوعات التى تدور حول نفس الموضوع، تقديم الكينونات البسيطة والمقدمات والأمثلة، ثم الكينونات الأكثر تفصيلا ثم المعلومات العميقة. (عطية خميس، ٢٠١٤).

❖ التكيف في بيئات التعلم :

لقد أصبح التعلم والتدريب من الأسس الهامة والضرورية في بناء مجتمع المعرفة، إلا أنه مع ندرة الخبرات وارتفاع التكاليف اللازمة لتقديم تلك الخدمات تطلب التحول من الأنماط التقليدية التي تعتمد على تقنية المعلومات وترتكز حول الطالب.

وتشهد نظم التعلم في الوقت الحالي تطور متلاحق في تقنية المعلومات والاتصالات ومع ذلك التطور فقد أصبحت الطرق والأساليب المتبعة حاليا في إدارة التعلم لم تعد قادرة على مواجهة تلك التحديات. كما أن ذلك التحول الذي شهدته بيئات التعلم والمتمثل في تطور التكنولوجيا تحولًا ضروريا في تعزيز رغبة المتعلمين من جهة والعملية التعليمية التي يقدمها المعلمون من جهة أخرى. أصبح التعلم، بنشاطاته المختلفة، مرتكزا بشكل أساسي على المتعلم ليس على المعلم.

هناك العديد من المتغيرات التي تؤثر على العملية التعليمية بشكل فعال فمنها مثلا قدرات المتعلمين المختلفة في التعلم، ومواقفهم وأنماطهم التعليمية. يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار كل

تلك المتغيرات خلال مراحل عملية التعلم لتحقيق اكبر قدر ممكن من الفائدة، حيث تصل تلك الفائدة إلى مداها حين يصبح المتعلم هو أساس عملية التعلم. (تامر الملاح، ٢٠١٧: ١١١).

❖ أنماط التعلم Learning Styles فى البيئات التعليمية التكيفية :

إن فهم كيفية تعلم الطلاب يعتبر محورا مهما في اختيار استراتيجيات التعلم، ولكن لسوء الحظ، فإن التعليم في كثير من الأحيان يستمر بالطرق

القديمة، متجاهلًا الفروق الفردية بين الطلبة وأنماط التعلم. إن الحاجة لفهم أنماط تعلم الطلاب تتزايد في ظل التطور المتلاحق في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

إن الفائدة المبدئية لأنماط التعلم هي النظر إليه كأداة للتفكير بالفروق الفردية، وعندما نساعد الطلبة على اكتشاف أساليبهم التعليمية الخاصة، فإننا نمنحهم فرصة التوصل إلى الأدوات التي يمكن أن تستخدم في فهم المادة العلمية بشكل أفضل.

لقد تعددت التعريفات الخاصة بأنماط التعلم منها ما قاله فلدر وسولومان حيث عرف أنماط التعلم أنها عملية اكتساب المعلومات والتحكم بها تبعا لصفات المتعلمين والطرق المفضلة لديهم في الدراسة. وتوصف أنماط التعلم بأنها الخصائص العامة التي تمكِّننا من ملاحظة الفروقات الفردية والإجراءات الذاتية التي يقوم بها المتعلمون خلال معالجة المعلومات. كما أنها تَّعرف على النحو التالي: نماذج السلوك الفردية للمتعلم التي تتمتع بالمتانة والاستقرار بغض النظر عن تغير الأوضاع.

نموذج التعلم عند فلدر وسلفرمان :

مؤشر نموذج التعلم (**ILS**) هو مقياس يتألف من أربعة وأربعين بندا من الاختيارات المركزة طورّها عام ١٩٩١ ريتشارد فيلدر وباربرا سولومان لتقييم الأداء في أربعة فئات قياسية من نموذج فيلدر – سيلفرمان.

إن نظرية فلدر وسيلفرمان ، في الوقت الراهن ، تركز على تصنيف خصائص الفرد تبعا لأسلوبه المفضل في التعلم بواسطة سلم متحرك من أربعة أبعاد: الحسي الحدسي، والبصري اللفظي، والعملي التأملي، والتسلسلي– الشامل.

إن أنماط التعلم أشبه بفك الشفرة الخاصة بكل فرد فمن خلال معرفتي لأنماط التعلم الخاصة بى استطيع أن احدد الطريقة المثلى لاكتساب أي معلومة جديدة واستيعابها. فدعنا نفكر فانا أحب أن استقبل المعلومة من خلال الصورة، فبذلك اعتمد أكثر على الصورة ليكون استيعابي أفضل. وان كنت اعتمد أكثر على التجربة إذا اتجه أكثر إلى ممارسة أي (جديد وبالطرق المختلفة؛ بذلك تكون الأمور أكثر وضوح فانا اعمل كيفية وصولي لهدف معين. ومن خلال الجدول التالي نعرض خصائص نموذج التعلم (**ILS**).

جدول أساليب التعلم التسلسلي/ الشامل

التسلسلي	الشامل
التقدم بشكل متتابع	التقدم بشكل شامل
اللفظي	البصري
الشرح، والكلمات	الصور، والجرافيك
الحدسي	الحسي
الملل من التفاصيل، سريع ولكن غير حريص	يميل إلى التفاصيل، حريص ولكن بطيء
التأملي	العملي
العمل بشكل منفرد فيه اعتماد على النفس	العمل في مجموعات

تكييف بيئات التعلم :

يعتبر التكيف في بيئات التعلم من المصطلحات الحديثة نسبيا، كما أنه من أهم مميزات نظم التعليم الالكتروني.

التكيف يعني "القدرة على أن تكون على دراية بسلوك المستخدم بحيث تأخذ في الاعتبار مستوى المعرفة وكذلك توفير المادة المناسبة لكل مستخدم".

الواجهات الخاصة ببيئة التعلم من الممكن أن تكون أكثر فعالية إذا صممت لتناسب جميع المتعلمين. في هذا السياق ، يتم تحديد نمط كل متعلم ويتم تخصيص الواجهة المناسبة لكل متعلم. بيئة التعلم تختلف معتمدة على ما يفضله المتعلم وما هو مناسب له. بالفعل يكون المتعلم هو أساس العملية التعليمية.

التحدي الحقيقي هو تحديد المناسب لكل متعلم لقد تعددت الدراسات لتحديد نمط التعلم وبالفعل قد تم تطوير استبيان لتحديد نمط التعلم معتمد عل نموذج التعلم عند فلدر وسلفرمان ومن خلال الرابط التالي يمكن معرفة نمط التعلم الخاص بك: **/http://mansvu.mans.edu.eg/ils/ar**

فإذا اعتمدنا على نموذج التعلم عند فلدر وسلفرمان يمكن تكيف بيئة التعلم لكي تتناسب مع بيئة التعلم. من خلال الجداول التالية نعرض كل نمط تعلم وما هو مناسب له.

جدول نمطي التعلم التسلسلي – الشامل

نمط التعلم / متغيرات	التسلسلي	الشامل
التنقل بين أجزاء المحتوى	التنقل بشكل متتابع (السابق-التالي)	سهولة التنقل بين جميع الأجزاء (قائمة منسدلة)
المقدمة & الخاتمة	X	√
روابط مهمة	تظهر في نهاية كل جزء	تظهر في المحتوى
اختبارات	على فترات متقاربة	في نهاية المحتوى

جدول نمطي التعلم اللفظي – البصري

نمط التعلم / متغيرات	اللفظي	البصري
السمة التي تغلب على المحتوى	نص	صورة
احتواء المحتوى على وسائط متعددة	X	√
طرق التواصل (شات & منتدى)	√	X

جدول نمطي التعلم التأملي – العملي

نمط التعلم / متغيرات	التأملي	العملي
احتواء المحتوى على وسائط متعددة	X	√
طرق التواصل (شات & منتدى)	X	√
تكليفات	قليل	كثير

بعد استعراض كل نمط تعلم وما هو مناسب له، من الممكن الآن وضع تصور لشكل المحتوى الجديد. فمثلا إذا كان نمط التعلم شامل تكون طريقة التنقل بين أجزاء أي محتوى جديد (باستخدام القوائم التي تتيح التنقل بين أجزاء المحتوى بسهولة).

وإذا كان نمط التعلم تسلسلي تكون طريقة التنقل بين أجزاء أي محتوى جديد بشكل متتابع فبذلك يكون التنقل من (خلال أزرار "السابق التالي").

وإذا كان نمط التعلم بصري فبذلك اعتمد أكثر على الصور، أما نمط التعلم اللفظي يكون فيه الإعتماد أكثر على السمع.

وإذا كان نمط التعلم حسي اعتمد في تتابع أي محتوى جديد بشكل كبير على الأمثلة، أما نمط التعلم الحدسي يكون الاعتماد على الأمثلة بشكل اقل.

وإذا كان نمط التعلم عملي اعتمد بشكل كبير على الاختبارات، وكذلك على

العمل في مجموعات، أما نمط التعلم التأملي يكون الاعتماد على الأمثلة بشكل اقل وكذلك اكتساب أي معلومة جديدة بشكل فردي.

وبذلك فالعملية التعليمية ليست عملية روتينية مملة ولكن أشبه بهواية وبذلك يكون التعلم متعة ومناسب للجميع. حيث يوضع بعين الاعتبار اختلاف الأنماط التعليمية للمتعلم والمتغيرات المختلفة خلال مراحل عملية التعلم لتحقيق اكبر قدر ممكن من الفائدة. (أميرة عطا، ٢٠١٠).

واستخدمت الباحثة في البحث الحالي على أنماط التعلم الحسية وفقاً لنموذج "دن ودن" و أساليب لتعلم الحسي ـ الحدسي وفقاً لنموذج فلدر وسيلفرمان وهي كالتالي "أسلوب التعلم السمعي، أسلوب التعلم البصري، أسلوب التعلم الحركي)، والتي تم تحديدها من خلال تطبيق استبيان على عينة البحث سيتم توضيحة فى إجراءات البحث.

❖ فئات التكيف في بيئات التعلم :

يوجد عدة فئات للتكيف فى بيئات التعلم هى على النحو التالى:

الفئة الأولى: التفاعل التكيفي :

وتشير الى التكيف الذي يحدث في واجهة النظام والمراد منه تسهيل ودعم تفاعل المستخدم مع النظام لكن بدون التعديل بأي طريقة في محتوى التعلم نفسه، وتتضمن أمثلة التكيف في هذا المستوى: توظيف رسوم بديلة ونظم للألوان واحجام الخطوط وفقا لتفضيلات المستخدم ومتطلباته أو صعوباته على المستوى اللفظي او الجسدي من التفاعل.

الفئة الثانية: المقرر التكيفي :

ويشكل مجموعة تقنيات التكيف الأكثر استخداما والمطبقة في بيئات التعلم اليوم، خاصة أن المصطلح يشير إلى التكيف الذي يستهدف تفصيل المقرر (أو

في بعض الحالات سلسلة من المقررات) للمتعلم الفردي، بهدف تحسين التناسب بين محتويات المقرر وخصائص ومتطلبات المستخدم بهدف الحصول على نتيجة التعلم الأمثل.

فمن العوامل الرئيسية وراء تبني تقنيات التكيف في هذا السياق: تعويض النقص في اعداد المعلمين (القادرين على تقييم استيعاب واهداف الطلاب.. الخ وتقديم النصح في المنهج الفردي)، تحسين تقييم اهداف المقررات بواسطة المتعلمين.. الخ، ومن الأمثلة المطابقة للتكيف في هذه الفئة: اعادة بناء مقرر فعال، دعم الإبحار التكيفي، والإختيار التكيفي لمواد بديلة للمقرر (**Brusilvsky, 2001**).

الفئة الثالثة: إكتشاف وتركيب المحتوى :

ويشير الى تطبيق تقنيات تكيفية في الإكتشاف وتجميع مواد التعلم/ المحتوى من مصادر/ مستودعات متفرقة، المكون التكيفي لهذه العملية يتمدد مع استخدام نماذج الاتجاه التكيفي وتستمد المعرفة عن المستخدمين عادة من خلال المراقبة، وكلاهما غير متاح في الأنظمة غير التكيفية التي تشترك في نفس العملية.

الفئة الرابعة: الدعم التشاركي التكيفي :

والمراد منه الحصول على الدعم التكيفي في عمليات التعلم والتي تتضمن الاتصال بين أشخاص عديدة (وتفاعل اجتماعي) وربما التعاون من أجل أهداف مشتركة وهذا بُعد مهم لابد أن يؤخذ في الاعتبار عندما نترك بعيدا عن المدخل " الإنعزالي " للتعلم والذي يبتعد عن ما تركز عليه النظريات الحديثة للتعلم: أهمية التعاون والتعلم التعاوني ومجتمعات المتعلمين، التفاوض الاجتماعي (**Wiley,2003**). ويمكن أن تستخدم التقنيات التكيفية في هذا

الإتجاه لتسهيل عمليات الاتصال والتشارك وليضمن صلة جيدة بين المشتركين... الخ.

❖ نماذج بيئات التعلم التكيفي :

كل الفئات السابقة للتكيف في بيئات التعلم قائمة على مجموعة ثابتة من النماذج والعمليات، ونجد أن الجزء المتبقي من هذا القسم يقدم تقارير مختصرة عن بعض النماذج التي يقابلها الفرد غالبا وهى على النحو التالى:

١- نموذج المجال :

منذ أن ركزت معظم بيئات التعلم التكيفي الحالية على المقرر التكيفي، فإن نموذج المجال أو نموذج التطبيق عادة يوفر تمثيل للمقرر ويمكن أن يحتوى بالإضافة إلي ذلك على معلومات عن سير العمل والمشاركون وأدوارهم ... إلخ. والجانب الأهم في نماذج المقرر التكيفي هو أنهم دائما يقومون على تعريف العلاقات بين عناصر المقرر والتي تستخدم بعد ذلك في إتخاذ قرار حول التكيف **(Brusilovsky,2003)**.

٢- نموذج المتعلم :

نموذج المتعلم يُستخدم للإشارة الى حالات خاصة من نماذج المستخدم المفضلة لمجال التعلم، يمكن أن يتنوع المدخل الخاص بالنمذجة بين بيئات التعلم التكيفي ومع ذلك فعلى الاقل هناك خاصية واحدة مشتركة بين كل الانظمة: يمكن تطوير النموذج اثناء وقت التفاعل لدمج عناصر او خط سير تاريخ تفاعل المستخدم، فنموذج المتعلم لا يتضمن فقط معلومات عامة حول المستخدم (مثل الإنجازات السابقة .. الخ) ولكن أيضاً يحافظ على تقرير حي عن أفعال المستخدم داخل النظام.

٣- نماذج المجموعات :

كما يوجد فى نماذج المستخدم/ المتعلم فتسعى نماذج المجموعة الى الحصول على خصائص مجموعة من المستخدمين/ المتعلمين، العوامل المفرقة الأساسية بين الإثنين هي:

- أن نماذج المجموعات تُجمع عادة بشكل حيوي.
- أن نماذج المجموعات تقوم على التعريف بمجموعات المتعلمين الذين يشتركون في الخصائص والسلوكيات ... الخ.

كما أن نماذج المجموعات تستخدم لتحديد و"**وصف**" ما يجعل المتعلمين متشابهين أو لا، كما أنها تحدد هل يمكن لأي اثنين من المتعلمين أن ينتمون الي نفس المجموعة ام لا. فهذا المدخل الحيوي لتعريف المجموعات ومشاركة المستخدم تستخدم بالفعل على نطاق واسع في التعاون والإنتاج وتعطي التزاما في سياق التعلم الإلكتروني.

٤- نموذج التكيف :

هذا النموذج يتضمن نظرية التكيف على مستويات مختلفة من التجريد، خاصة أن نموذج التكيف يعرف ما الذي يمكن أن يتكيف واين وكيف يمكن ذلك، مستويات التجريد التي يمكن أن يعرف عندها التكيف، وتمتد من قواعد البرمجة الخاصة والتي تحكم السلوك وقت التشغيل الى الخصائص العامة للعلاقات المنطقية بين كيانات بيئة التعلم التكيفية والتي تفرض تلقائيا وقت التشغيل، بيئات التعلم التكيفية الأكثر نجاحا والمعروفة على نطاق واسع اليوم تستخدم نماذج التكيف التي تحدد بشكل عام سلوك النظام بناءً على خصائص نموذج المحتوى (مثل العلاقات بين كيانات المحتوى).

ويتبني البحث الحالي أنواع التكيف المبني على المحتوي (**content-Based**) كنوع أساسى لتكيف البيئة التكيفية المقترحة حيث يُقدم المحتوي، أو المهارات الأساسية لكل متعلم وفقاً لأسلوب تعلمه.

وتعرف بيئة التعلم التكيفية المقترحة بالبحث الحالي إجرائياً: بأنها بيئة تعلم على شبكة الإنترنت، تعتمد في تقديم المحتوي على الوسائط الفائقة التكيفية، حيث يكون المحتوي مختلفاً بإختلاف أسلوب تعلم تلاميذ المعلمين، مع الوضع في الاعتبار المعلومات التي يتم تجميعها من إجاباتهم على الإستبانات الخاصة بتحديد أسلوب التعلم المفضل، وبالتالي يختلف نوع المحتوي المقدم لكل فرد من أفراد العينة، وطريقة عرضه وتقديمه، كما يعتمد بناء واستخدام بيئة التعلم التكيفية المقترحة بالبحث الحالي على بعض تقنيات الذكاء الإصطناعي من أجل تقديم دعم أفضل، وأوسع للمعلمين، كما تتيح بيئة التعلم أدوات للتفاعل، والتشارك من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة مسبقاً من قبل المعلم الذي يمثل دورة في الإشراف والتوجيه الإلكتروني.

ويهدف البحث الحالى إلى تصميم نظام للمحتوي الإلكتروني التكيفي القائم على الويب الدلالي يتوافق مع الأساليب التعليمية للمتعلمين، والتعرف على مدي تأثير تصميم المحتوي الإلكتروني التكيفي في تنمية مهارات أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين، وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً (عند مستوي ٠,٠١) للمحتوي الإلكتروني التكيفي القائم على الويب الدلالي في تنمية مهارات أدوات التقويم الإلكتروني وتتجه مستوي الدلالة نحو المتوسط الأعلى لدرجات طلاب أسلوب التعلم التكيفي.

فظهر التعلم الإلكتروني غير التكيفي كمستحدث تكنولوجي يقدم تعلماً فردياً، من خلال بيئة تعليمية تفاعلية، مصممة مسبقاً ومتمركزة حول المتعلم،

حيث يتجاوز مفهوم عملية التعليم والتعلم جدران الفصول الدراسية، ويتيح للمعلم دعم المتعلم ومساعدته في أي وقت ومن أي مكان سواء بشكل تزامني أو غير تزامني، وباستقراء نتائج البحوث والدراسات مثل: **(Naida, 2003,p.31; AllyMusawi & Abdelraheem,2004; Mapherson, Homan & Wilkinson, 2005, p.34; Anderson,** 2008, p.57) ، والتي أجريت في مجال التعلم الإلكتروني، إتضح للباحثة أنها أظهرت عيوب ومشكلات التصميم التقليدي للتعلم الإلكتروني غير التكيفي في أن بيئته تركز على الجوانب المعرفية للتعلم بشكل أكبر من الجوانب المهارية، وسرد مجموعة من الروابط التشعبية المختلفة ضمن صفحات المحتوي، دون مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم، وأسلوب تعلم كل فرد، وخلفيتة المعرفية السابقة، مما يؤدي إلى تشتته بين عناصر المحتوي التعليمي، وعدم تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بالشكل المطلوب.

وأظهرت نتائج دراسات كل من (خالد أحمد بوقحوص، ٢٠٠٥، **2008 ,Anderson)**، محدودية التعلم الإلكتروني غير التكيفي فى تلبية حاجات المتعلمين وخصائصهم، فأغلب البرمجيات إهتمت بطريقة عرض المادة التعليمية بشكل تقليدي وأوضحت نتائج دراسة إبراهيم يوسف العسيري (٢٠٠٨) وجود تدني في الأدوات الأساسية التي يعتمد عليها التقويم الإلكتروني، وفي مستوي المحتوي التعليمي، وأنشطة التعلم الذاتي.

وما من شك في أن تباين الأساليب التعليمية للأفراد تجعلهم يختلفون في تفاعلهم مع المثيرات والخبرات، فبيئة التعلم الجاذبة تثير الفضول لدي المتعلم، للتفاعل مع المعرفة من مصادرها المتنوعة، والتكيف معها وفق أساليب تعليمية واستراتيجيات خاصة بكل متعلم.

فالمتعلم النشط يميل إلى الحصول على المعلومات وفهمها عن طريق إجراءات عملية تطبيقية، كمناقشتها أو تطبيقها أو شرحها للآخرين، ويميل إلى العمل الجماعي، بينما يفكر المتعلم التأملي في المعلومات بهدوء أولاً، ويميل إلي العمل الفردي، ويتطلب هذا توفير محتوي تعليمي يناسب أسلوب التعلم الخاص به، وتهيئة مواقف تعليمية تجعله أكثر نشاطاً وفاعلية في العملية التعليمية.

الفصل الثالث : (المحتوى الإلكتروني التكيفي)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ مفهوم المحتوى الإلكترونى التكيفى.
- ❖ مميزات المحتوي التكيفي.
- ❖ خصائص المحتوي الإلكتروني التكيفي.
- ❖ طبيعة المحتوى الإلكترونى التكيفى الذكى.
- ❖ الفرق بين المحتوى القابل للتكيف والمحتوى التكيفى.
- ❖ الأسس النظرية لتصميم المحتوي التكيفي بالبحث الحالي.
- ❖ خطوات تصميم محتوى إلكترونى تكيفى.
- ❖ تصميم المحتوي التكيفي للبحث الحالي فى ضوء أساليب التعلم.

❖ مقدمة :

ففي هذا الفصل نتطرق إلى جانب هام من جوانب بناء بيئات التعلم التكيفية وهو المحتوى الإلكتروني التكيفي الذكي، وهو أحد أهم مقومات بيئات التعلم التكيفية، والذي يتم إعداده وفقاً للعديد من المعايير ومراعاة الأساليب التعلمية لدى الطلاب.

فالمحتوى التكيفي يتم إعداده بطرق تلائم وتناسب أنماط تعلم المتعلمين على إختلاف مراحلهم العمرية والدراسية، مما يجعل كل متعلم يذهب إلى ما يناسبه من محتوى يستطيع من خلاله إنجاز مهامه الدراسية والأكاديمية.

فتكاد تكون أصعب مرحلة في إنشاء تلك البيئات التكيفية، لذلك يجب أن يتم إعداده بشكل إحترافي ووفقاً لنماذج وأساليب التعلم المتعددة.

❖ مفهوم المحتوى الإلكترونى التكيفى :

في ظل التزايد السريع للتطورات التكنولوجية أصبح التعلم مدي الحياة مطلباً وضرورة وقد أتاح التعلم الإلكتروني فرصاً عديدة لإدارة التعلم غير المتزامن في أي وقت ومكان.

ولكن المحتوي الإلكتروني ظل مشابهاً للتقليدي، ولم يحدث فيه التطور المنشود، لكي يناسب المداخل والحاجات الشخصية للمتعلمين الأفراد **(Vassileva,**2012, p.208) حيث تهدف نظم التعلم التكيفي إلى التغلب على هذه المشكلة.

وخلال الأربع عشرة سنة الماضية أصبح إنشاء المحتوي الإلكتروني للتعلم التكيفي، وتوصيله جزءاً مهماً في تصميم نظم ومنصات التعلم المتقدمة **(Vassileva,2012, p.208)** ويتكون المحتوي التكيفي الذكي من كينونات

صغيرة مستقلة، يمكن استخدامها بشكل منفصل، أو بالإندماج مع غيرها، وليس في شكل أبواب أو فصول أو دروس كما كان قديماً، لتكوين المقرر. وهذه الكينونات يجب أن توصف بالبيانات الفوقية، على أساس المعايير القياسية، لإمكانية تصنيفها، وتداولها، والوصول إليها.

إن التكيف في تصميم المحتوي الإلكتروني يعمل على تعديل طريقة تقديم المعلومات وفق أسلوب التعلم الذي يميز كل متعلم، فيستطع التقدم وفقاً لقدراته الخاصة، والحصول على مساعدات وردود فعل فورية.

هو محتوي ثري البنية، قائم على المعاني، متعدد الأهداف، فهو غير محدد بهدف واحد أو تكنولوجيا واحدة، يناسب المتعلمين الأفراد ويتكيف مع الحاجات التعليمية المتعددة، ويستخدم في مواقف متعددة، ويمكن كل مستخدم أن يحصل منه على المعلومات المطلوبة لأهدافه الشخصية.

ويعرفه بروسلفسكي، وبيلو **(Brusilovsky** & Peylo, 2003, p.156) بأنه نظام تعلمي قائم على الذكاء الإصطناعي، مستخدماً المنطق والقواعد الرمزية **Symbolic Logic and Rules**، في تعليم وتعلم الطلاب، ويحاكي في ذلك المعلم البشري بدرجة كبيرة، ولا يعتمد فقط على تعليم الحقائق والمعارف الإجرائية، لكنه يعلم الطالب مهارات التفكير وحل المشكلات، مما يجعلها مناسبة بدرجة كبيرة لأغراض التعليم المختلفة.

كما يعرفه كل من**(Dolog, 2003, p.89; Hong & kinshuk, 2004, p .493)** بأنه: طريقة مبتكرة لتقديم تصميم تفاعلي جيد متمركز حول المتعلم، ويوفر التعلم لأي شخص في أي مكان، وفي أي وقت من خلال الإستفادة من سمات ومصادر التكنولوجيات الرقمية المختلفة، والتي تعمل بجانب أشكال أخري من المواد التعليمية لتوفير بيئة تعليمية مرنة.

ويتحقق ذلك من خلال توفير بعدين، هما: **نظام تكيف فردي**، يجعل لكل متعلم خطة تعليمية قائمة على احتياجاته واهتماماته وخصائصه، والثاني: بناء **نموذج لبيئة التعلم**، والذي يتطلب وجود مناخ ملئ بالبدائل المختلفة والمتنوعة للمهام والاستراتيجيات التعليمية المتاحة، **(Hong & Kinshuk, 2004, p.494)**، إلا أنه قد يصعب مراعاة هذين البعدين في بيئة التعلم الإلكترونية التقليدية؛ لأن ذلك يتطلب عملاً مضنياً، وعمليات تعليمية متعددة، تزداد صعوبة التعامل معها في آن واحد، وقد يكون السبيل الأمثل لتحقيق ذلك هو تصميم نظام محتوي إلكتروني تكيفي، يراعي قدرات المتعلمين وخصائصهم المختلفة وأساليبهم التعليمية، ويدعم تفاعلهم مع المحتوي التعليمي.

وأوضح هونج وكنشك (**Hong & Kinshuk**, 2004, p. 494) أن تكييف المحتوي الإلكتروني يتطلب توفير تصميم نموذج لبيئة التعلم، يتضمن مناخ ملئ بالبدائل المختلفة والمتنوعة للمهام والاستراتيجيات التعليمية المتاحة، ونظام تكيف فردي يجعل لكل متعلم خطة تعليمية قائمة على احتياجاته واهتماماته وخصائصه.

ويشير جراف (**Graf,** 2005 ,p .441) إلى أن التكيف يرتبط بخصائص وإمكانيات النظام المتنوعة، ويمكن أن تكون بيئة التعلم الإلكتروني تكيفية إذا كانت قادرة على مراقبة أنشطة المستخدمين، وتفسيرها على أساس نماذج المجال الخاصة، ثم إرجاع متطلبات المستخدمين وما يفضلونه للأنشطة التي يتمتفسيرها، وتحويلها إلى نماذج للمتعلمين والتصرف بناء على المعرفة المتوفرة لمستخدميها لتسهيل عملية التعلم.

كما أوضح دن، ودن (**Dunn Dunn,** 2004, p. 143) أن المحتوي التكيفي طريقة يبدأ المتعلم من خلالها التركيز على المعلومات الجديدة

والإحتفاظ بها واسترجاعها عند الحاجة، لذا يعد أسلوب التعلم عملية فردية تختلف من شخص لأخر في طريقة الاستجابة للمعلومات الجديدة ومعالجتها، فكل أسلوب من شأنه أن يجعل التعلم فعالاً لبعض المتعلمين وغير فعال للآخرين. وأشار لاين، وكوو **(Lin & kuo, 2005, p.117)**، إلى أن تكييف التعلم يتم وفقاً لأسلوب تعلم كل طالب

وللتكيف في التعلم الإلكتروني تصنيفات عديدة، منها تصنيف كلاً من بارمسيس، ولويدل **(Paramy this & Loidl, 2004, p.35)** والذي صنفه إلى أربع مجموعات، وهي: التفاعل التكيفي، وتوزيع المقرر التكيفي، واستكشاف المحتوي وتجميعه، والدعم التعاوني التكيفي، كما حددا أربعة نماذج لهذه البيئة، وهي: المجال، والمتعلم، والمجموعة، ونموذج التكيف.

بينما يصنفه بورجز، وتارسل، وكوبير **(Burgos, Tattersall & Koper, 2006, p.65)** إلى ثلاثة أنماط مختلفة، وهي:

- **التكيف القائم على واجهة التفاعل:** ويشمل شكل الواجهة من حيث حج الخطوط ولونها، والخلفية، وتوزيع عناصرها بشكل متوازن مع طبيعة المحتوي التعليمي، وأسلوب تعلم الطلاب.
- **التكيف القائم على التعلم التفاعلي:** وفية تتم عملية التعلم بطريقة ديناميكية تكيفية لشرح المحتوي التعليمي بعدة طرق مختلفة، مع استخدام أساليب واستراتيجيات التفاعل المناسبة.
- **التكيف القائم على المحتوي:** وفية تغير المصادر والأنشطة من محتواها بطريقة ديناميكية وفقاً لطبيعة موضوعات المحتوي والأسلوب التعليمي للطلاب.

وقد أجريت دراسات وبحوث عديدة في مجال تصميم المحتوي الإلكتروني وتطويره ليتكيف مع احتياجات وخصائص المتعلمين، حيث أشارت نتائج دراسة مارا، وجوناسين **(Marra & Jonassen, 2002, p .297)** إلى ضرورة استخدام بيئات نظم التعلم التكيفي مع الطلاب منخفضي ومتوسطي القدرات.

وأوضحت نتائج دراسة جراف **(Graf, 2007, p.179)** إلى أن توظيف قابلية التكيف كان له دوراً إيجابياً في إدارة نظم التعلم، من خلال التركيز على أساليب تعلم الطلاب، بتطبيق نموذج فيلدر_ سيلفر من على بعض طلاب الجامعة بالنمسا، من خلال تعلم شخصي_ يتكيف مع خصائص المتعلمين واحتياجاتهم.

كما أظهرت نتائج دراسة سيرس (Serce,2008,p.113) أن المحتوي الإلكتروني التكيفي يقدم محتوي تعلمي وأنشطة تناسب خصائص المتعلمين وقدراتهم، حيث يوفر المساعدة لعدد كبير من المتعلمين في تحقيق أهداف التعلم من خلال تقديم معرفة تكيفية عبر الويب، واقترح إطار لنظم التعلم الإلكتروني القائم على التكيف بين المتعلم والمحتوي من خلال التطابق بين أساليب تعلمهم ونوع المحتوي التعليمي الأكثر مناسبة لهم.

كما أظهرت نتائج دراسة عبد الرازق والمدين **(Abdel Razek& El Modyan, 2013,p.9)** تفضيل الطلاب لتصميم الكتاب الإلكتروني التكيفي، عن الكتاب الإلكتروني التقليدي لكونة أكثر تفاعلية ومرونة في تقديم المادة التعليمية.

ولقد أوصت بعض الدراسات والبحوث **(Ng, Hall, aier Armstrong, 2002, pp.19-40; Yau & Joy, 2004, pp.39-75; David, Francisco, Josep, Estela & Antoniou, 2012, pp.794-808)**، بضرورة تصميم محتوي

إلكتروني للتكييف بين المحتوي التعليمي وأسلوب التعلم الخاص بكل متعلم، لا سيما وأن مواد التعلم الإلكتروني تقدم بطرق تقليدية جافة ومملة - في أغلب الأحيان- ومن دون مراعاة لحاجات المتعلمين، وخصائصهم، وقدراتهم المتباينة.

ويتضح من نتائج الدراسات والبحوث السابقة وتوصياتها أنها تناولت بعدين رئيسين في مجال تكييف المحتوي الإلكتروني، هما: قياس فعالية برامج التعلم التكيفي القائم على الذكاء الإصطناعي، وهيكل بناء النظم الذكية، ويمكن إيجاز أبرز ما أظهرت مضامينها فيما يلي:

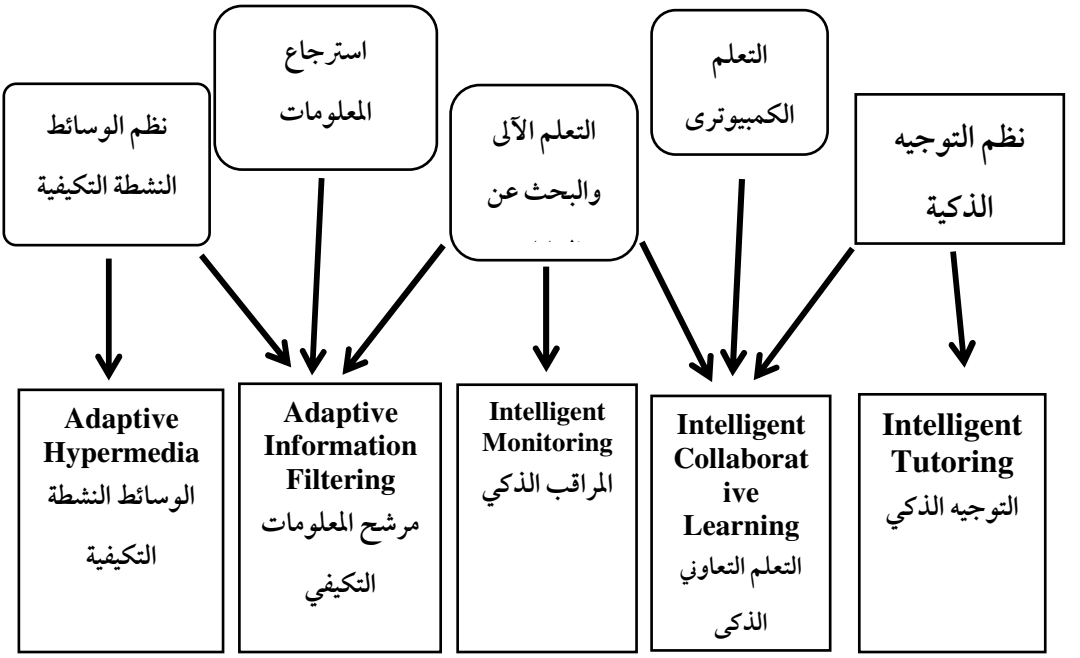
- تعتمد برامج التعلم التكيفي القائم على الذكاء الإصطناعي في تصميمها بدرجة كبيرة على أسلوب النمذجة، حيث تتكون من ثلاثة نماذج معرفية أساسية (المجال، استراتيجية التعلم، المتعلم) إضافة لواجهة تفاعل للمستخدم تربط بين هذه النماذج.
- أهمية دور نموذج المتعلم في المحتوي التكيفي، حيث تتوقف كفاءته بدرجة كبيرة في التوجيه والإرشاد وتوليد الحوار وإتخاذ القرارات التدريسية المختلفة.
- أهمية التحليل الدقيق للمحتوي التعليمي وتمثيله في قاعدة المعرفة، بدرجة عالية من الدقة حتي يمكن للبرنامج الذكي تعرف جميع جوانب الموضوع أو المجال الذي يقدمه.
- أهمية استخدام نظم التعلم الذكي القائم على الويب، للتغلب على مشكلات وعيوب التصميم التقليدي للتعلم الإلكتروني غير التكيفي.

فمما تقدم يتبين وجود توجه ملحوظ نحو تكييف المحتوي الإلكتروني للتغلب على أوجه القصور في التصميم التقليدي للتعلم الإلكتروني، وذلك بتكييفه لزيادة فاعليته، وتعزيزه بمعطيات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي

بإمكانياتها المختلفة في العملية التعليمية، وذلك لتحقيق المزيد من التكامل بين هندسة المعرفة، وتفاعل النصر البشري، وعلم النفس، بما يهيئ للمتعلم بيئة عمل تكيفية وفق احتياجاته، وخصائصه، وحالته المعرفية، ونمط تعلمه، وذلك لمساعدته على تحسين تعلمه.

ويتفق كلاً من **(Muntean & McManis, 2004 , p.89; Graf, 2007, p.369; Cord & Dietrich, 2008 ,p.559)** على أن تصميم المحتوي الإلكتروني التكيفي أًصبح مطلباً أساسياً في العملية التعليمية، وللوصول إلى ذلك يجب تكييف المحتوي التعليمي الإلكتروني وفقاً للأسلوب تعلم الطلاب.

ووفق للدراسات والبحوث **Conejo, 2004, p.31; Yau & Joy, 2004; Hauger & kok, 2007, p.239; Graf, 2007; Ragab & Bajnaid, 2009)** على أن نظم التعلم التكيفي هي نتاج للدمج بين خمس تكنولوجيات للذكاء الإصطناعي، كما في الشكل التالي، وهي: نظام التوجية الذكي **Intelligent Tutoring System**، ونظام الوسائط الفائقة التكيفي **Adaptive Hypermedia System**، وتصفية المعلومات التكيفية **Adaptive Information Filtering** والتي تهدف إلى استخلاص جزئيات من المعلومات الهامة من خلال عدد من المستندات حسب اهتمامات المستخدم، والتعلم التعاوني الذكي **Intelligent Collaborative learning**، والمراقب الذكى **Mentoring Intelligent**، والتي تساعد المعلم في تحديد الطلاب المقصرين في تعلمهم، ويحتاجون إلى إهتمام أكبر، كما تساعد في معرفة الطلاب المتفوقين.



شكل يوضح نظم التعلم التكيفي الذكي القائم على الويب

وإهتمت دراسات وبحوث كلاً من (Brusilovsky & peylo, 2003, p.159) (kommers, stoyanov, Mileva, & Martinez,2008, p.354; Ragab & Bajnaid, 2010,p.26) بتطوير نظم للتعلم الذكي قادرة على تقديم تعلم يمكن أن يتكيف مع أسلوب المتعلم، وقادرة على تحديد المفاهيم الخاطئة، والمفقودة والتمييز بينها، وأشارت إلى أن تصميم المحتوي التكيفي، يجب أن يبني على أسس ومعايير التعلم الفردي، والتعلم الشخصي، ويقدم عن طريق نظم التعلم الذكي، من خلال تصميم محتوي تعليمي يناسب أسلوب تعلم المتعلم، من خلال الربط

بين علم الكمبيوتر، وعلم النفس، وعلم التربية، ونظم التكيف، وتتمثل في، تفريد التعلم، والمعرفة الحالية، والاحتياجات التي يتم تطويرها، ولذا يمكن أن يتكامل هذا النظام داخل شبكة التعلم في مستويات مختلفة، من خلال استخدام مصادر تعلم تكيفية.

❖ مميزات المحتوي التكيفي :

يشير كل من بورجز، وملس، ورجب (Burgos et al ,2006,p.58; Mills,2010, p.314;Ragab,2011, p.) إلى أن المحتوي الإلكتروني التكيفي يجب أن يوفر للطلاب خيارات متنوعة للمهام والإستراتيجيات التعليمية المختلفة، وأماكن تعلمهم ومع من يتعلمون، ومصادر المساعدة، ويجب أن يشعروا بالتقييم من خلال التأكد من ممارستهم، عن طريق التغذية الراجعة الإيجابية، ومن ثم التقييم الذاتي لكل منهم، بحيث يكون لكل طالب دوراً إيجابياً وفق قدراته، في إطار بيئة تعليمية متكاملة تلبي احتياجاته، ويتسم التعلم التكيفي بمزايا عدة يكتسبها من إمكانيات تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، وذلك فيما يلي:

- تكيف ومواءمة مستوي المادة التعليمية وطريقة عرضها بما يناسب قدرات المتعلم وخصائصه الفردية.
- يعد مصدراً للمعرفة، حيث يسهم في الإجابة عن أسئلة المتعلم، ونقل المعرفة المتخصصة له، وتوضح له أسلوب أداءه وطريقته، وتصحح خطوات ومسارات حلوله للمشاكل.
- يستخدم تمثيل المعرفة كإحدى تكنولوجيات الذكاء الإصطناعي ويحتوي على أنواع متعددة من المعرفة، يلعب كل منها دوراً هاماً في

النظام التكيفي مثل: معرفة المادة التعليمية، ومعرفة استراتيجية التعلم، ومعرفة المتعلم، مما يثر على مرونة النظام.

- يستخدم تكنولوجيا الإستدلال (**الويب الدلالي**)، حيث يقوم البرنامج التعليمي من خلالها حل المشكلات واتخاذ القرارات التعليمية المرتبطة بموضوع التعلم.
- يعتمد على فروض علمية مبينة على أخطاء المتعلم وتوقيتها، وتحديد الأجزاء غير المفهومة لديه.
- يستخدم استراتيجيات التعلم الأكثر ملاءمة لأساليب تعلم الطلاب.
- يستخدم واجهة تفاعل مرنة تعتمد على الحوار والتفاعل المتبادل بين المتعلم والمحتوي التعليمي.

ويمكن النظر إلى أن المحتوي الإلكتروني التكيفي حق المتعلم كفرد، لما يهيئوه له من فرص تعليمية تناسب التنوع في أسلوب تعلمه. ولذا يجب أن ينظر المتعلم إلى الإيجابيات الخاصة به، ويقارن نفسه كي يخلق هوية تعليمية خاصة به. ومن ثم يُعد المحتوي الإلكتروني التكيفي نظاماً لتقديم محتوي تفاعلي يناسب مستوي المتعلم المعرفي والمهاري، وفقاً لأسلوب تعلمه ودافعيته للتعلم، مع دعم الأشكال المتنوعة لعرض المحتوي التعليمي.

❖ خصائص المحتوي الإلكتروني التكيفي :

تكمن في الأتي:

أولاً: ثراء البنية :

بمعني أنه محتوي مبني على أساس المعني، أي منطق العلم وبنية الموضوع وليس على أساس حاجات محددة، مثل الحاجات التعليمية لمواقف تعليمية محددة.

فإذا نظرنا إلى هذه البنية، يمكننا معرفة نوع هذه المحتوي، وهذا المحتوي يسهل اكتشافه والتعرف عليه، عن طريق البيانات الفوقية للأصول، أو كينونات التعلم، واختيار ماينا سب الموقف التعليمي، فتتكون بنية المحتوي، الذي يشتمل على دروس والدروس تكون المقرر

ثانياً: الدراية بالمعني:

وتعني أن هذا المحتوي موسوم بالبيانات الفوقية القائمة على المعني، والتي تحدد نوع المحتوي، فهذه البيانات الفوقية تصف معني الأصول وكينونات التعلم، لذلك يسهل على محرك البحث اكتشافها والوصول إليها، وتحديد العلاقات بينها. فبمجرد ذكر المعني يعرض لك المحرك كل الأصول والكينونات المرتبطة به.

بالتالي يسهل على المصمم اختيار الأصول المناسبة لبناء الدرس والمقرر، بسرعة سهولة الاكتشاف: حيثي سهل على محركات البحث اكتشاف هو الوصول إليه، لأنه موسوم بالبيانات الفوقية.

ثالثاً: القابلية لإعادة الاستخدام والتشغيل :

حيث يمكن إعادة استخدام المحتوي الإلكتروني وكينونات التعلم بشكل متكرر في مقررات ودروس ومواقف تعليمية أخري، وإمكانية تبادله وتشغيله بين النظم والتكنولوجيات المختلفة، على أساس المعني Semantic interoperability، وهذا يتطلب أن يصمم المحتوي على أساس معايير موحدة كي يمكن إعادة استخدامه.

رابعاً: القابلية للتكيف :

حيث يمكنه التكيف مع الحاجات التعليمية المتعددة.

❖ طبيعة المحتوى الإلكترونى التكيفى الذكى :

يعتبر المحتوى بالنسبة لأى بيئة تعليمية هو حجر الأساس الذى تقوم عليه تلك البيئة، وبناءاً على طبيعة هذا المحتوى يتم تحديد خصائص وسمات وإمكانيات البيئة التعليمية القادرة على تقديم هذا المحتوى على أكمل وجه ممكن، وبالتالى فإن التكيف داخل البيئة التعليمية لا يقتصر على طبيعة البيئة نفسها، ولكن يقوم فى الأساس على المحتوى داخل تلك البيئة التعليمية الذكية.

فعند الحديث عن التعلم التكيفى، يجب أن نفهم أن التكيف يكون فى الأساس للمحتوى التعليمى، فتقديم محتوى تعليمى تكيفى يجعل بيئة التعلم نفسها تتسم بالتكيفية فى عرض ما بها من معلومات، لذلك فإن طبيعة المحتوى الإلكترونى التكيفى تقوم على أن بيئة التعلم يتوفر بها من الإمكانيات ما يُمكن تلك المحتوى من التغيير والتعديل فى طريقة العرض وفقاً لتحديد نمط المتعلم/ المستخدم.

فيتم إعداد المحتوى التكيفى الذكى بأكثر من طريقة بحيث تتكيف مع جميع أنماط المستخدمين المتوقعة، وعند دخول المتعلم إلى بيئة التعلم يتعرض لإختبار مبدئى من شأنه أن يحدد أسلوب ونمط تعلم تلك المتعلم، ومن ثما يتم تقديم المحتوى المناسب وفقاً لهذا النمط التى إستطاعت بيئة التعلم من خلال الإختبار ومحسات تتبع نشاط المتعلم تحديده.

بذلك تتمثل طبيعة تلك المحتويات فى إمكانية تعديل المحتوى لطريقة عرضه وفقاً لأسلوب المتعلم الذى حددته بيئة التعلم بشكل إلكترونى، فلابد من

وجود محتوى واحد يتناسب مع نمط تعلم المتعلم البصرى أو السمعى أو الحركى أو التسلسلى أو التأملى، وغير ذلك من الأنماط المختلفة.

فيكون الإهتمام فى المحتويات التكيفية بطريقة العرض ، والتى يجب أن تتيح التقنيات إمكانية الربط بين نتيجة الإختبار المبدئى للمتعلم المستخدم وعرض المحتوى بالطريقة التى تناسب نتيجة هذا الإختبار.

لا سيما وأن بيئة التعلم نفسها تقوم بتتبع المتعلم خلال أداء عملية التعلم من خلالها وبالتالى تقوم بتغيير وتعديل طريقة عرض المحتوى وفقاً لنشاط المتعلم، والذى قد يختلف بين الحين والأخر، ووفقاً لطبيعة المادة العلمية المعروضة. (تامر الملاح، ٢٠١٧: ١٤٥).

❖ الفرق بين المحتوى القابل للتكيف والمحتوى التكيفى :

أنه يجب التمييز بين مصطلحين يستخدمان بشكل متبادل، رغم أنهما غير مترادفين، وهما: المحتوي القابل للتكيف adaptable، والمحتوي التكيفي adaptive، في المحتوي القابل للتكيف، يكون النظام قابلاً لضبط الإعدادات يدوياً عن طريق المستخدم، فالمستخدم هو الذي يقوم بضبط هذه الإعدادات أما في المحتوي التكيفي، النظام يضبط نفسه آلياً، بناء على أفعال المستخدم، أما كلمتي القابلية للتكيف adaptablility، والتكيف adaptation، فهما يشيران إلى بيئة المحتوي، أي إلى النظام نفسه (البرنامج)

ويجب التمييز أيضاً بين نظم التعلم التكيفي، ونظم التوجيه الذكية Intelligent tutoring systems (ITS) أو نظم الوسائط المتشعبة التكيفية adaptive hypermedia systems (AHS)، حيث يشتمل الأخيران على أساليب إضافية من الذكاء الإصطناعي، لإمكانية تخصيص عملية التعليم ذاتها أيضاً،

وليس المحتوي فقط، في ضوء خصائص المتعلم ونموذج تعلمه الذي يولدة البرنامج.

❖الأسس النظرية لتصميم المحتوي التكيفي بالبحث الحالي:

تتفق الدراسات الأدبية (Anderson,Dicheva,2008; Cain, &Bird, 2005; Mills, 2010)، محمد عطية خميس،٢٠١٣) على أن استخدام الأشكال البصرية في تصميم المحتوي الإلكتروني التكيفي يجب أن يعتمد على مبادئ النظريات المعرفية، ويستند البحث الحالي على نظريات التعلم، منها البنائية، معالجة المعلومات، والحمل المعرفي، ونظرية ميريل لعرض العناصر التعليمية (Merrill,2002)، ونظرية ريجلوث التوسعية (Reigeluth,2005)، لتنظيم المحتوي التعليمي ، ونوضح ذلك فيما يلي:

أولاً: النظرية البنائية Constructivist Theory :

يشير هوى، وهانتو(Hui, yu& Han-tao,2007,p.61) إلى أن النظرية البنائية تعرف التعلم بالتكيفات الناتجة في المنظومات المعرفية الوظيفية للمتعلم، بحيث يبني المعرفة اعتماداً على خبراته السابقة، وعلى أساس أن وظيفة المعرفة تتمثل في التكيف مع تنظيم العالم المحسوس .

كذلك يوضح فوكس (Fox, 2001, 27) نقلاً عن جان بياجية (١٩٩١) أن التكيف يعد نتيجة للتوازن بين التمثيل والمواءمة، أي أن المتعلم عندما يتعرض لخبرة ما فإنه إما يمثلها أو يتلاءم معها، فإذا وحدها مع إحدى الصور العقلية الموجوده لديه، فيكون قد تمثلها. وأحياناً تكون من الصعوبة لدرجة أنه

لا يستطيع تمثلها، فيغير تركيب فهمه حتي يتكيف مع هذه الخبرة الجديدة، وهذه هي عملية المواءمة. وقد تم الإفادة من هذه النظرية في تصميم نموذج للمتعلم لتحديد حالته المعرفية عند الدخول لنظام المحتوي الإلكتروني التكيفي، ويتضح ذلك من خلال تصميم مخطط تتابعي منظم لتحليل نموذج المتعلم (الشكل ٤) يحدد أسلوب تعلمه، وبالتالي يتم تكييف المحتوي، استناداً على العلاقات بين الأهداف والمفاهيم المخزنة في نموذج المعرفة، والخريطة المعرفية للمتعلم، والقواعد التربوية المخزنة في نموذج المعلم.

ثانياً: نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory:

يتفق كلاً من (محمد عطية خميس،٢٠٠٣ ب، ص. ٤٠؛ Chen & Belkada, **2004 p.37**) على أن العمليات العقلية التي يجريها الفرد لمعالجة المعلومات تشبه الكمبيوتر في معالجته للمعلومات، حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية للمتعلم إلى الذاكرة العاملة، ليتم بناء وصلات بين المعلومات الموجودة في الذاكرتين العاملة وطويلة المدي، ويتم معالجتها من خلال الترميز والتخزين والإسترجاع، ليحدث التعلم من المعلومات الجديدة، حيث يتم إدراكها من خلال التطابق بين الصور الواقعية والصور العقلية للمتعلم ثم معالجتها، ليتم عمل شبكة من التمثيلات ودمج المثيرات في بيئة التعلم السابقة للمتعلم، ثم تصدر المخرجات في صورة استجابات سلوكية وفق البناء المعرفي الجديد. وأفادت نظرية معالجة المعلومات في بناء نموذج المتعلم لتحليل أسلوب تعلمه، وتخزينه في ملفه وعندما يدخل عملية التعلم لاحقاً، يتم تزويده بالبيانات الأساسية ليحصل من خلالها على محتوي تكيفي، مما يساعد في بناء نماذجه العقلية للمفاهيم والمهارات المتعلقة بتصميم البرمجيات التعليمية.

ثالثاً: نظرية الحمل المعرفي Cognitive Theory Load :

يتفق كل من (Paas, Renkl & Sweller,2003, p.3 ، محمد عطية خميس، ٢٠١٣ ص١٨) على أن هذه النظرية توضح أن التعلم عملية تغير في بنية شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل الشغالة للمتعلم، وذلك لتسهيل التغيرات التي تحدث فيها، ويتفق ذلك مع التوجيهات والمبادئ المعرفية التي أشار إليها (Jong, 2010, p.115) وتم الإستفادة منها في تصميم المحتوي الإلكتروني التكيفي، في:

أ. إعلام المتعلم بأسباب دراسته لمفردات وحدة تصميم البرمجيات التعليمية.

ب. الاهتمام بالخصائص المتنوعة للمتعلم واهتماماته لتحديد أسلوب تعلمه.

ج. وضع المعلومات المهمة في مركز الانتباه بالشاشة.

د. تمييز المعلومات المهمة وإبرازها من خلال التلميحات البصرية.

ه. تقديم نموذجان للتعلم (نشط/ تأملي).

و. التوافق بين مستوي صعوبة المادة التعليمية والمستوي المعرفي للمتعلم.

ز. وجود روابط بمستويات مختلفة من المعرفة لتناسب المستوي المعرفي للمتعلم.

ح.استخدام استراتيجيات المعالجة العميقة للمعلومات لتحسين مستويات التفكير الإبتكاري.

ط. عدم فرض أى قيود من حيث وقت التعلم ومكانه.

وأفاد البحث من تطبيقات هذه النظرية في تصميم المحتوي التكيفي، بتحليل العمليات المعرفية للمتعلمين وفقاً لأسلوب تعلمهم (النشط/

التأملي)، مما يساعد في تخفيف الحمل الأساس للمتعلم، كما يتم تقليل الحمل المعرفي العرضي لتسهيل عملية تعلم مفاهيم ومهارات تصميم البرمجيات التعليمية.

رابعاً: نظرية ميريل لعرض العناصر Component Display Theory:

يشير ميريل (Merrill, 2002, p.47) إلى أن تنظيم المحتوي التعليمي، يتطلب تحديد نمط عرض المحتوى، ومستوى الأداء التعليمي المتوقع إظهاره من المتعلم بعد عملية التعلم (تذكر، تطبيق، اكتشاف)، وذلك فيما يلي:

عرض المحتوي التعليمي: يتم تقسيم أفكار المتضمنة في المحتوي إلى نمطين، هما: الأفكار العامة، وتتضمن تعريف المفاهيم والإجراءات التي يمكن تعميمها في أكثر من موضوع، والأفكار الإجرائية: كالأمثلة التي توضح الحقائق ولا يمك تعميمها.

مستوي الأداء التعليمي: ويصنف وفق درجة الصعوبة إلى أربعة مستويات (تذكر عام، وتذكر خاص، وتطبيق فكرة عامة في موقف جديد، واكتشاف فكرة جديدة).

خامساً: نظرية ريجلوث (Reigeluth, 2005, p.209) :

أن تصميم المحتوي التعليمي عبارة عن طريقة تتبع في تجميع وتركيب أجزاء المحتوي التعليمي وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخري، بأسلوب يحقق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها في أسرع وقت وأقل جهد وتكلفة.

وأفاد البحث من تطبيقات هذه النظرية في تنظيم المحتوي التعليمي لتصميم البرمجيات التعليمية، حيث تم عرض الأفكار العامة، ثم الأقل عمومية فالأقل،

حتي يصل المتعلم للجزء المحسوس كالأمثلة، وعرض الموضوعات الأكثر أهمية، ثم الأقل، ومن موضوعات تلبي احتياجات ثانية للمتعلم إلى موضوعات تلبي احتياجات أساسية، وذلك في ضوء تحليل أسلوب تعلمه.

❖ خطوات تصميم محتوى إلكترونى تكيفى.

يمر تصميم المحتوى الإلكترونى التكيفى بعدة خطوات وهى على النحو التالى:

أولاً: تصميم المحتوى التعليمى :

ويمر تصميم المحتوى التعليمى الإلكترونى بعدة خطوات منظومية تحددها نماذج التصميم التعليمى عبر الويب، مع مراعاة أساليب التعلم للمتعلمين الذين يستخدم معهم هذا المحتوى، ومن هنا يتم تبنى أحد نماذج التصميم التعليمى التى تهتم بتصميم المحتوى الإلكترونى ومنها، نموذج ستيفن وستانلى (Stephen & staley , 2001) لتصميم وإنتاج برمجيات الكمبيوتر التعليمية، ونموذج الجزار (الجزار، ٢٠١٤) لتطوير بيئات التعلم الإلكترونى، ونموذج محمد عطية خميس (عطية خميس، ٢٠٠٧) المطور للتصميم والتطوير الإلكترونى، ونموذج السيد عبد المولى وحسن الباتع لانتاج مقرر تعليمى إلكترونى عبر الويب وسوف يتم شرح خطوات انتاج محتوى تعليمى إلكترونى تكيفى وفقا لنموذج محمد عطية خميس على النحو التالي:

شكل يوضح نموذج عطية خميس وفقاً لتصميم المحتوى التكيفى (ربيع رمود، ٢٠١٤).

- **مرحلة التحليل :**

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الأتية :

١- تحليل الحاجات التعليمية :

وفيها يتم تحديد الحاجات التعليمية للمتعلمين للتعرف على الفجوة بين ما يتوفر لديهم من معارف ومهارات، وبين ما يفترض إكسابه لهم، وذلك نتيجة للتطورات المستحدثة فى تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وبناءاً على ذلك يتم تحديد نقطة البداية التى من المفترض ان يبدا بها المعلم مع المتعلمين.

٢- تحديد المهمات التعليمية " الأهداف العامة للمقرر" :

ويقصد بها تحليل الغايات أو الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، والمهمات التعليمية ليست هى الأهداف ، ولكنها أشبه بالموضوعات أو المفاهيم أو المهارات أو العناوين الرئيسية والفرعية فى الموضوع.

وتشتمل على الخطوات التالية:

- **تحديد المهمات النهائية:** ويتم هنا توضيح المهمات المطلوب تنفيذها بشكل نهائى ومجمل بشكل واضح ومحدد.
- **تفصيل المهمات:** أى تفصيل هذه المهمات النهائية إلى مهمات رئيسية وفرعية، باستخدام أحد أساليب التحليل التعليمى التالية، المناسبة لطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين وخصائص النظام المطور ومنها الآتى:

أ- التحليل التقدمى من أسفل إلى أعلى: ويستخدم فى تحليل المهارات والعمليات والإجراءات، حيث يبدأ من أسفل بالمستويات الدنيا فى

الأداء، ويتجه إلى أعلى حتى نصل إلى المستوى النهائى للأداء الكامل، مثل تحليل مهارات تشغيل أجهزة.

ب- **التحليل الهرمي القهقرى من أعلى إلى أسفل:** ويستخدم فى تحليل المهمات التعليمية المعرفية، حيث يبدأ من أعلى بالمهمات أو المفاهيم العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة. وفى كل مرة تسأل ما المهمات المطلوبة لأداء هذه المهمة.

جـ- **التحليل الشبكى:** حيث تنظم المفاهيم أو المهمات التعليمية فى شكل شبكة من المفاهيم أو المهمات التعليمية، التى ترتبط فيما بينها بعلاقات محددة.

د- **مدخل التوليف الهجين:** ويجمع بين خصائص المداخل السابقة، ويستخدم فى تحليل المهمات والمهارات المعقدة .

- **تقويم التحليل**: وذلك عن طريق:

أ- إعادة التحليل بطرائق أخرى، فإذا بدأت من أعلى، إبدأ هذه المرة من أسفل.

ب- آراء الخبراء.

- إجراء التعديلات اللازمة والتوصل إلى التحليل النهائى.
- رسم خريطة معرفية للمهمات النهائية والرئيسية والممكنة.
- تحديد المتطلبات السابقة للتعليم على خريطة التحليل، برسم خط يفضل بين هذه المتطلبات والتعليم الجديد، والمتطلبات السابقة هى المعرفة والمهارات المطلوبة للتعلم الجديد.

٣- تحليل خصائص المتعلمين :

وهو أمر ضرورى لتصميم التعليم المناسب لهم، خاصة إذا كان المتعلمون مجهولين للمعلم أو المصمم ، ويشمل:

- تحديد وتحليل الخصائص العامة للنمو حسب المراحل العمرية، من حيث الخصائص الجسمية والعقلية والإنفعالية والإجتماعية.
- تحديد وتحليل الخصائص والقدرات الخاصة، وتشمل : الفيزيائية وسلامة السمع والبصر، والاهتمامات والميول، ومستوى الدافعية والإنجاز، والمستوى الثقافى والاجتماعى والاقتصادى، والقدرات العقلية والرياضية واللغوية والبدنية، وأساليب تعلمهم المعرفية، وذلك باستخدام أدوات وأساليب متعددة كالاستبانات والمقابلات والاختبارات وفحص السجلات .. الخ.
- قياس مستوى السلوك المدخلى، وتحديده على خريطة تحليل المهمات التعليمية، ويقصد به المعارف والمهارات التى يمتلكها المتعلمون بالفعل عند البدء فى التعلم الجديد، وقد يكشف هذا القياس عن تساوى هذا المستوى مع المتطلبات، ويجب أن يكون هذا التحديد دقيقاً، كى لا نهدر الوقت والجهد والمال فى تصميم مواد يعرفونها ولا يحتاجونها، أو لا يعرفونها فتكون صعبة عليهم.

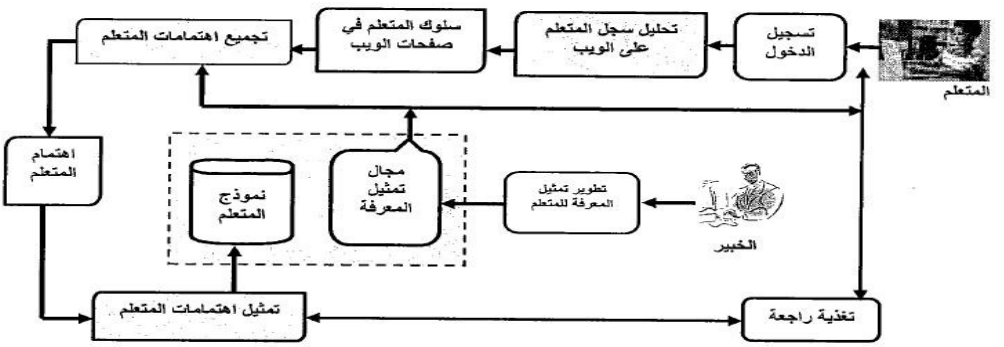
فتحليل خصائص المتعلمين يجب أن يتم وفقاً لمعرفة المتعلمين السابقة بالموضوع الذى سيتعلمونه، وتحديد المهارات الأساسية التى يجب تعلمها أولاً، ومراعاة خصائصهم الإدراكية كاستعدادهم للتعلم، وأساليب تعلمهم، وخبراتهم السابقة ودافعيتهم للتعلم، وتوجيهاتهم نحو المادة التعليمية.

ومن الأمور الهامة فى تحديد خصائص المتعلمين عند تصميم محتوى إلكترونى تكيفى ذكى هو معرفة أسلوب التعلم المناسب لكل متعلم لأجل مراعاة ذلك فى المراحل التالية للتصميم التعليمى، فيجب أن يتم تحديد أساليب التعلم ودرجات تفضيلها لدى المتعلمين، ومن الأفضل أن يتم تطوير جزء أولى من المحتوى أو النظام ثم عرضه على المتعلمين، للتعرف على تعليقاتهم وملاحظاتهم ومدى تحقيق العمل لمتطلباته، ومن ثم يتم تحسين النظام من خلال عدة نسخ، حتى نصل إلى النظام أو المحتوى المحسن، بحيث تكون الأنشطة الأساسية لعملية التطوير متداخلة دون ترتيب تسلسلى مع وجود تغذية راجعة مناسبة لطبيعة المهمة التعليمية، ولذلك تعد أساليب التعلم أشبه **بفك الشفرة الخاصة لكل متعلم**.

ثانيا: آلية تكيف عرض المحتوى التكيفى :

أما آلية تكيف عرض المحتوى التعليمى فتتم وفق الخطوات التالية لتصميم المحتوى التكيفى:

١- **تصميم مخطط انسيابى لنموذج المتعلم فى نظام المحتوى التكيفى**: حيث يتكون المخطط من أربع عمليات أساسية وهى: تحليل سجل المتعلم على الويب، وتجميع اهتمامات المتعلم، وتمثيل اهتمامات المتعلم، ومجال تمثيل المعرفة، كما يوضحه الشكل الآتى:



شكل يوضح المخطط التتابعى لتصميم نموذج المتعلم

٢- **تكييف أجزاء المحتوى:** فلا يتم عرض أجزاء المحتوى التعليمى بشكل ثابت لجميع المتعلمين، وإنما تتكيف وترتب وفق أسلوب تعلمهم (سمعى، بصرى، حركى).

هذا وأضاف ربيع رمود (٢٠١٤) ستة أنماط لصفحات المحتوى التعليمى لكل مفهوم، وذلك حسب نوع المحتوى المفضل لدى المتعلم، بحيث يكون مكان عناصر المحتوى على الصفحة دليل على الحالة المعرفية للمتعلم (منخفض= مستوى ضعيف، مرتفع= مستوى ممتاز)

٣- **آلية الإبحار التكيفى داخل المحتوى:** ومن أمثلة تحقق الإبحار التكيفى داخل المحتوى ضمن نظام المحتوى التكيفى ما يلى:

- التعليقات: مربعات تعبر عن الحالة المعرفية للمتعلم.
- إخفاء الروابط: التى يحقق فيها الطالب مستوى أعلى من المتوسط.
- الإرشاد المباشر: توجيه المتعلم نحو أفضل مفهوم يجب تعلمه.

- الخرائط: وتعنى خرائط التدفق التى تعكس الحالة المعرفية للمتعلم من خلال العناصر السابقة.

٤- **آلية تتبع عناصر المحتوى التعليمى:** ويتحقق ذلك من خلال تكنولوجيا التتبع المعرفى لأجزاء المحتوى التعليمى على سبيل المثال من خلال: تقديم قائمة اقتراحات تزود المتعلم بأفضل المفاهيم الناتجة من تتبعها وتعلمها.

فتعامل المتعلمين مع المحتوى الإلكترونى التكيفى، يتطلب ضرورة توافر بعض المهارات الأولية لديهم لاستخدام الكمبيوتر والإنترنت وتعريفهم بالمحتوى وأدواته، وكيفية تحميل وحفظ الملفات.

٤- تحليل بيئة التعلم :

ويقصد بها تحديد وتحليل الموارد والتسهيلات، والقيود والمحددات التعليمية، والمالية والإدارية، والمادية، والبشرية، الخاصة بعمليات التصميم، والتطوير، والاستخدام، والإدارة، والتقويم، بهدف تطوير منظومات تعليمية تناسب الإمكانيات المتاحة والقيود المفروضة.

٥- اتخاذ القرار النهائى:

بشأن الحل التعليمى الأكثر فاعلية وتفضيلاً ومناسبة لكل العوامل السابقة والتى تراعى فى مقدمتها أسلوب التعلم لكل متعلم.

- **مرحلة التصميم :**

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١- تحديد الأهداف التعليمية :

فهى خطوة أساسية ومهمة فى مرحلة التصميم ، وتعنى المهارات والمفاهيم

والاستخلاصات التى يمكن أن يظهرها المتعلم بعد عملية التعلم فى فترة محددة نسبياً ويليها صياغة المحتوى فى شكله النهائى.

٢- تحليل المحتوى التعليمى :

ويتم فى هذه المرحلة وفقاً لتصميم محتوى إلكترونى تكيفى الآتى:

- تحديد بنية المحتوى: أى تحديد المفاهيم والحقائق والمبادئ والإجراءات والمهارات، وذلك حتى يتم اختيار التسلسل الأفضل لبنية المحتوى وأنشطته، وتحديد المتطلبات السابقة وصياغة الأهداف، واختبار بنية الإبحار والتجول، وأسلوب التعلم، وأنماط التفاعلات والتغذية الراجعة وأساليب التقويم.
- تنظيم المحتوى وأنشطته: ويرتبط ذلك بخريطة تحليل المهمات التعليمية، فيجب تحديد عناصر المحتوى التعليمى وتنظيمها وترتيبها فى تسلسل منطقى أشبه بالسيناريو، لتبدأ عملية التعلم بتسلسل منطقى من أبسط المستويات لتحقيق الأهداف التعليمية، انتهاءاً بالتقويم، ويوجد العديد من الطرق الخاصة بتنظيم المحتوى التعليمى بشكل تتابعى أو تسلسلى ومنها الترتيب وفقاً لخصائص المتعلم، الكائنات المكانية والزمانية، المفاهيم ذات الصلة بموضوع معين.
- تصميم عناصر الوسائط المتعددة: ويتم فى هذه المرحلة إنتاج الوسائط المتعددة التى سيتم عرضها على المتعلمين، ولابد أن يضع المصمم والمنتج لتلك الوسائط أسلوب التعلم لكل متعلم فى عين الإعتبار، حيث أن أسلوب التعلم وطبيعة المتعلم هما المحرك الأساسى لإنتاج تلك الوسائط.

٣- صياغة المحتوى التكيفى :

وتمر صياغة المحتوى التكيفى بعدة خطوات وهى :

- تحديد الأهداف الإجرائية وتحليل المحتوى.
- الاطلاع على المراجع والمصادر للمحتوى المراد تعلمه وكتابة المحتوى بشكل يسهل تحويله لصيغة إلكترونية.
- عرض المحتوى الإلكترونى التكيفى على مجموعة من المتخصصين للتأكد من صحته العلمية واللغوية ومدى تغطيته للأهداف.

٤- بناء بيئة التعلم :

وتعنى بيئة التعلم التى يعرض عليها المحتوى التكيفى باختلاف أنماطه وفقاً لأساليب التعلم المتنوعة لدى المتعلمين.

٥- بناء أدوات القياس محكية المرجع.

٦- تصميم استراتيجيات التعلم :

وهى خطوة هامة فى تصميم محتوى تكيفى حيث تختلف إجراءات تطبيق الاستراتيجية المستخدمة باختلاف أسلوب التعلم الخاص بكل متعلم.

٧- تحديد أدوات المساعدة والتوجيه :

وتعنى تحديد الأنشطة والتدريبات التى من شأنها تشجع المتعلم على استكمال المحتوى وتقديم التوجيهات والإرشادات المساعدة عبر الوسائل الإلكترونية لضبط مسار التعلم.

٨- اختيار مصادر التعلم :

فيتم تحديد مصادر التعلم البشرية وغير البشرية، والتى يحصل منها المتعلم على تعلمه، وقد لا تكون جاهزة فيتم إنتاجها وفقاً لنماذج التصميم والإنتاج الخاصة بذلك.

٩- تصميم واجهات التفاعل :

ويتم تصميم واجهات تفاعل المحتوى التكيفى بطريقة تشتمل على جميع العناصر، ويجب أن تتمتع بالمرونة التى تجعلها تختلف مع كل طالب وفقاً لأسلوب تعلمه.

- **مرحلة التطوير :**

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية :

١- كتابة سيناريو الوسائط الرقمية للمحتوى الإلكترونى التكيفى.

٢- إنتاج لوحات الأحداث (اللوحة القصصية) التى يوجد بها تفصيلات ما يتم إنتاجه.

٣- رقمنة عناصر المحتوى التعليمى "الإنتاج الفعلى": ويتم هنا ترجمة كل ما سبق لمنتج تعليمى بإستخدام الأدوات الإلكترونية.

- **مرحلة التقويم :**

وتتضمن هذه المرحلة الآتى :

فلا يطرح المنتج للإستخدام الموسع بعد الانتهاء من إنتاجه، ولكن لابد من تقويمه ميدانياً، وعلى عينات كبيرة لإجازته، وذلك بإتباع الخطوات والإجراءات التالية:

١- تحضير أدوات التقويم: اختبارات، استبانات، بطاقات ملاحظة ... الخ، والتى يتم إعدادها فى مرحلة التصميم.

٢- الاستخدام الميدانى للمنتج وتجريبه فى مواقف تعليمية حقيقية.

٣- تطبيق أدوات القياس والتقويم.

٤- المعالجة الإحصائية.

٥- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

٦- تحديد مواطن القوة والضعف، والمراجعات المطلوبة.

٧- اتخاذ القرار بشأن الاستخدام أو المراجعة.

٨- تسجيل حقوق الملكية.

- **مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة :**

ويتم فيها :

أ) النشر: وذلك عن طريق:

١- بناء علاقات شخصية وحميمة مع الأفراد والمسئولين العاملين فى المنظمة .

٢- التعريف بالمنتج ، عن طريق تقديم معلومات عنه توضح خصائصه ومزاياه وإمكانياته.

٣- الفهم والإقتناع، عن طريق تقدم المزيد من المعلومات حول المنتج، والتوقعات الصادقة منه.

٤- الاتجاه، وفيها يتم تكوين اتجاهات إيجابية حول المستحدث.

ب) التبنى: ويتضمن:

١- التجريب: تجريب المستحدث للتأكد من منافعه وسهولة استخدامه.

٢- التأييد والقبول: وفى هذه الخطوة يقبل توظيف المنتج واستخدامه كمستحدث جديد.

٣- التبنى: وفيها يتم تبنى المنتج من قبل الأفراد والمؤسسات.

ج) التنفيذ (التوظيف والاستخدام): وفيها يستخدم المنتج المستحدث بالفعل فى المنظمة.

د) التثبيت والدمج: وفيها يتم تثبيت المنتج المستحدث ويستقر فى بنية النظام القائم، كجزء من نشاطه الاعتيادى.

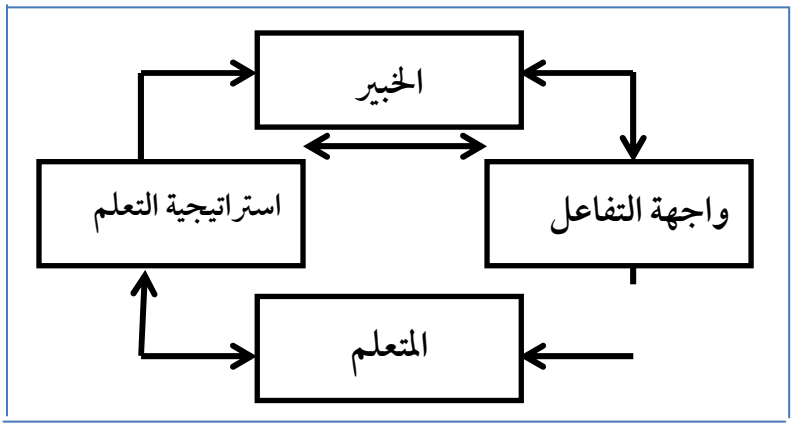
هـ) المتابعة والاستمرار والتجديد الذاتى: حيث تجرى المتابعات المستمرة للمنتج المستحدث؛ لمعرفة ردود الفعل عليه، وإمكانيات التطوير المستقبلى، وهنا يصبح لدى المستحدث القدرة على التحديث والتجديد الذاتى للمحافظة على بقائه واستمراره، دون دعم خارجى. (تامر الملاح، ٢٠١٧: ١٥٦- ١٦٨).

❖ تصميم المحتوي التكيفي للبحث الحالي فى ضوء أساليب التعلم :

نظراً لأن نظم إدارة التعلم الإلكتروني لا يمكنها تقديم المحتوي الشخصي لكل متعلم، حيث تسمح لكل المتعلمين بالوصول إلى نفس المحتوي، دون مراعاة الفروق بينهم، في المستوي المعرفي، والاهتمامات، والدافعية، والأهداف، أيتكيف المحتوي لحاجات المتعلمين. وللتغلب على هذه المشكلة.

استخدم أميل بيهاز، ومحي الدين ديجودي، مقياس مايرز- بريجز لأساليب التعلم (Myers- Briggs Type Indicator (MBTI، في تصميم نموذج جديد للمحتوي يعتمد على تفضيلات المتعلمين (Behaz & Djoudi, **2012**).

ويستند المحتوي التكيفي في تصميمه على المنطق والقواعد الرمزية في التعليم والتعلم، ويحاكي المعلم، ليقدم تعلماً مرناً فعالاً لتحقيق الأهداف التعليمية، حيث يتفق كل من (Magoulas,Papanikolaou,Grigoriadou, &, 2003, p.519; Graf,2007, p.158 Kommers et al, 2008, p.361 ;Rauscher,2010,p.59) على تحديد أربعة نماذج معرفية لبناء نظام المحتوي التكيفي، هي: الخبير، واستراتيجية التعلم، والمتعلم، وواجهة التفاعل، كما في شكل التالي:



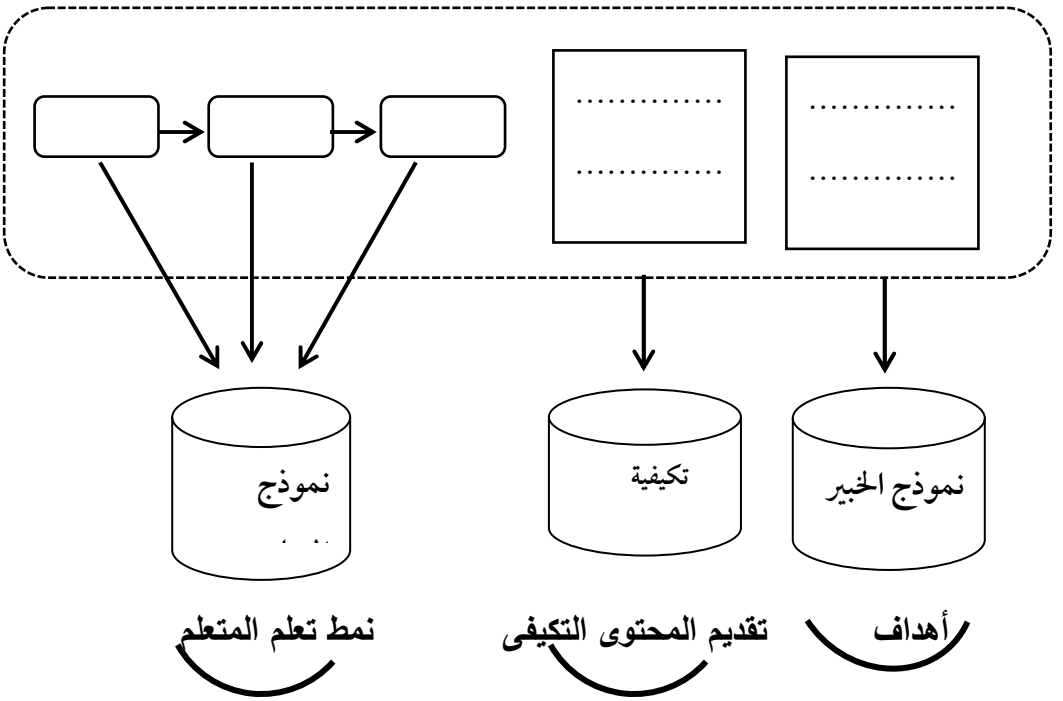
شكل يوضح مكونات نظام المحتوي التكيفي (Graf, 2007, p.158)

ويوضح نتوف، وبرا، وبيشنسكي (knutov & Pechenizkiy, **2011**, **p.1075**) أن المحتوي التكيفي يعتمد على تكنولوجيات مختلفة، منها: الإبحار التكيفي Adaptive Navigation والذي يهدف إلى مساعدة المتعلم في إيجاد أفضل مسار داخل المحتوي، عن طريق ترتيب الروابط النشطة، أو إخفائها، أو تزويد المتعلم بتعليقات أو بألوان مختلفة تساعده على معرفة محتوي الرابط وحالته المعرفية قبل اختياره، ويهدف العرض التكيفي Adaptive Presentation إلى تكييف محتوي صفحات المحتوي التعليمي وفق أهداف الطالب ومستواه المعرفي، وتزود تكنولوجيا تتابع المقرر Curriculum Sequencing الطالب بأفضل تسلسل لمفاهيم المحتوي، والوحدات التعليمية المرتبطة بها لتتبعها وتعلمها، وتهتم تكنولوجيا تحليل الحل الذكي Intelligent Salutation Analysis بحل الطالب للأسئلة، حيث تتحدد له المعارف اللازمة لإكمال الحل بشكل صحيح، وتزوده تكنولوجيا دعم حل المشكلات Problem

Solving Support بنظام مساعدة من خلال إجابته على الأسئلة وذلك عن طريق إعطائه تلميحات Hints تشرح الخطوة التالية.

ويمكن استخلاص أسس بناء النظام المقترح لتصميم المحتوي الإلكتروني التكيفي، من المبادئ النظرية السابقة، وذلك كما يلي:

- تحديد عناصر المحتوي المراد تنظيمها.
- تشجيع المتعلمين على وضع أهداف فردية وأخري مشتركة.
- تشجيع استخدام الاستراتيجيات التعليمية الفردية.
- استدعاء استجابات المتعلم وفق طريقة تنظيم المحتوي.
- التركيز على التطور والإنجاز الفردي.
- دعم اهتمام وتجربة المتعلم لزيادة شعوره بالمعني والعلاقة بين الحياة اليومية وما يتعلمه.
- تمكين المتعلمين من الإحساس بالقدرة والتحدي.
- إقناع المتعلمين بأن الأخطاء جزء طبيعي من العملية التعليمية.
- زيادة قدرات المتعلمين على التأثير في عملية التعلم الخاصة بهم.
- زيادة قدرات المتعلمين على توظيف الوقت المخصص للتعلم.
- تطوير أنظمة التقييم الذاتي للمتعلمين.

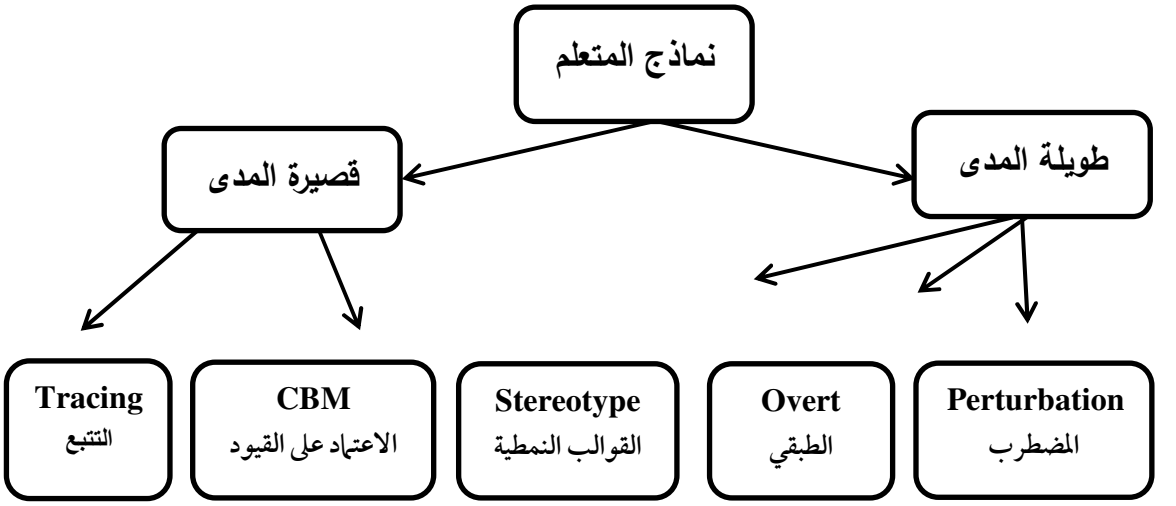


شكل يوضح تصميم نظام للمحتوي الإلكتروني التكيفي
(بتصرف عن ربيع رمود، ٢٠١٤)

ويري لين، وكوو (Lin& Kuo,2005 p.117) أن تكييف التعلم يتم وفقاً لأسلوب تعلم كل فرد، حيث يتم تصميم المحتوي التعليمي وفقاً لاحتياجاته واهتماماته، ودافعية للتعلم، ويوضح باشيلر (pashler, 2009,p.105) أن أساليب التعلم هي مداخل أو طرقاً يوظفها المتعلم في التعلم، أي أنها تعبر عن الصفات والسلوكيات التي تختلف من فرد إلى آخر، والتي تختص بمعالجة المعلومات واسترجاعها، وهذا ما أشارت إليه نظرية الحمل المعرفي.

ويتفـق كل مـن (Graf,2007, p.158; Jianguo, Bofeng, Shufeng & Gengfeng, 2007, p.48; Hui, Yu, & Han-tao, 2007, p.79) على أن تصميم نظام للمحتوي التكيفي يعتمد على توفير الدعـم لتكييـف التعلـم وفقـاً لأساليب تعلمهم، وتشجيعهم على التعلم بشـكل مبـاشر، وتحقيـق بنـاء المعرفـة، وذلك لتحقيق أربعة أهداف أساسية، وهي: توفير محتوي تعلـيمي تكـيفي وفـق نمط المتعلم، ودعم التعلم الذاتي والتعاوني، ومساعدة المعلمين على فهـم عمليـة التعلم لدي المتعلمين وضبط الأنشطة التربويـة، ودعـم تقيـيم التعلـم، وأخـيراً تدعيم تطوير المقررات للأعضاء.

ويصنف لوك، وفونج (Loc & Phung, 2008, p.237) Domain Specific Information، وتعبر عن حالة ودرجة المعرفة والمهارات التي أنجزهـا المـتعلم في تعلم موضوعات المقرر، ومعلومات مستقلة عن المجال Domain Independent Information، حيث يخزن هذا النموذج معلومـات مرتبطـة بـالتعلم، وتشـمل أهدافه، استعداداته المعرفية، وحالاته الدافعية، وخبراتـه وتفضـيلاته. ويمكـن تصنيف نماذج المتعلم وفق مدي استمرارية تمثيل المعلومات، من حيث طـول أو قصر فترة تخزنها، الشكل التالي:

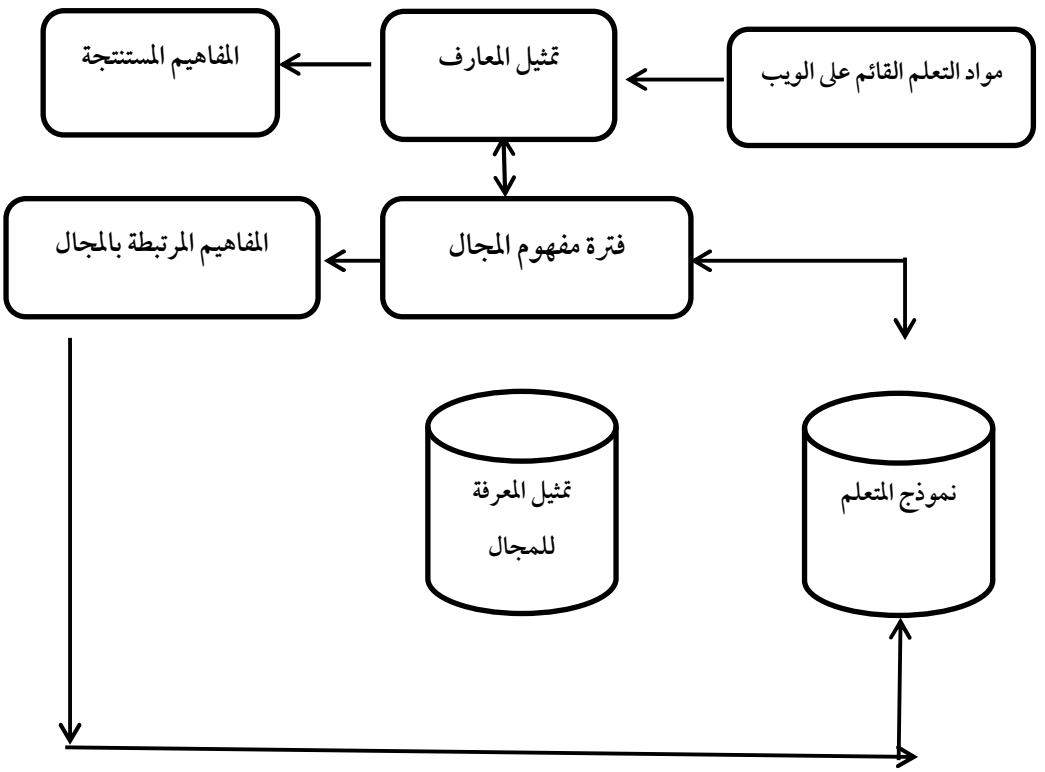


شكل يوضح تصنيف نماذج المتعلم

ويشير كل من كونجو، وكروبلي، وكروبلي (Conejo, 2004; p.36; Cropley & (Cropley,2010, p.346 إلى أن بناء نموذج المتعلم يعد نواة لنظم التعلم التكيفي، حيث يقوم بتخزين صفحات المتعلم الشخصية والمعرفية المتعلقة بالمحتوي، وتوجد أنواع كثيرة من نموذج المتعلم، ويعد النموذج الطبقي Overlay Model الأكثر استخداماً، حيث يشير إلى معارفه بأنها مجموعة جزئية من معارف خبير المجال، ويجب على المتعلم أن يكتسب المستوي المعرفي المطلوب لكل عنصر من مكونات المحتوي التعليمي، حتي يقوم بتغطية جميع معارف الخبير، حيث يقسم المحتوي إلى أجزاء منفصلة.

ويوضح ديتشفا (Dicheva, 2008, p.76) أن متابعة تسلسل زيارات المتعلم لعناوين الويب (IP)، يتم في ضوء متواليات، من خلالها يمكن تحديد

اهتمامات المتعلم، ومن ثم تحديد نمط تعلمه. ويري الباحث أن من خلال التعرف على اهتمامات المتعلم، يتم أسلوب التعلم الذي يناسبه، وذلك حسب الخطوات الإجرائية التي يظهرها الشكل التالي:



شكل يوضح خطوات تحديد اهتمامات المتعلم

بتصرف من (ربيع رمود، ٢٠١٤).

وتؤكد دراسة فؤاد، وحرب، ونجدي (Fouad, Harb &Nagdy, 2011, p.119) على دور الويب الدلالي في تدعيم التعلم التكيفي، لبناء وتمثيل نموذج المتعلم من خلال وضع اقتراح لتحليل بيانات تصفح المتعلمين لتحديد

اهتماماتهم من نموذج المتعلم باستخدام خريطة المفاهيم Ontology ونموذج استراتيجية التعلم، لوصف اهتمامات المتعلم باستخدام شجرة العلاقة الدلالية لاستخدامها في نظام التعلم، ولتحقيق خدمات التعلم الفردي يتم استخدام أداة تمثيل المعرفة Hozo لبناء معرفة الخبير.

وتوضح الدراسات والبحوث (Papanikolaou , Grigoriadou, Kornilakis & Magoulas, 2003, p.231; Graf, 2007, p.174; Corbalan, Kester & Van Merrienboer, 2008, p.743) أن المحتوي الإلكتروني التكيفي يقدم محتوي تعليمي يناسب مستوي كل متعلم، ويتضمن صلاحية وظيفية لتكييف التعلم تبعاً لأسلوب التعلم التكيفي للمتعلم، في مراحل التعلم عبر معالجة خطوات التعلم، ولذا يتكون من نموذجين، هما:

✓ **تحليل أسلوب التعلم:**

يعمل نموذج تحليل أسلوب التعلم داخل عملية التعلم، ويخزنه في ملف المتعلم، وعندما يدخل المتعلم عملية التعلم لاحقاً، يزوده بالبيانات الأساسية ليحصل من خلالها على محتوي عملية التعلم التكيفي المناسب لأسلوبه.

✓ **إدارة العرض التكيفي:**

وفيه يبدأ المتعلم مراحل عملية تعلمه، ويتم تزويده بالمحتوى بواسطة نظام إدارة المحتوي التكيفي وفقاً لأسلوب تعلمه.

إن تنظيم المحتوي التعليمي لتصميم البرمجيات التعليمية يتطلب عرض الأفكار العامة، ثم الأقل عمومية فالأقل، حتي يصل المتعلم للجزء المحسوس كالأمثلة، وعرض الموضوعات الأكثر أهمية، ثمالأقل، ومن الموضوعات التي تلبي احتياجات ثانوية للمتعلم إلى موضوعات تلبي احتياجات أساسية، وذلك في ضوء تحليل أسلوب تعلمه. نظراً لكون تصميم المحتوي التكيفي يعني بتحليل

العملياتالمعرفية للمتعلمين، وفقاً لأسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي)، مما يساعد على تخفيف الحمل الأساس للمتعلم، كما يقلل الحمل العرضي لتسهيل عملية تعلم مفاهيم ومهارات تصميم البرمجيات التعليمية.

رابعاً: أساليب التعلم داخل البيئة التكيفية Learning Styles :

يعرفها مانوشيري، وينج (Manochehri& Young, 2006, p.315) بأنها: مجموعة خصائص سلوكية ومعرفية تمثل مؤشرات ثابتة نسبياً في تكييف إدراك المتعلم للبيئة التعليمية وتفاعله معها، لذا فهي تصف عمليات التكيف التي تجعل منه مستجيباً للمثيرات المتنوعة بما يلاءم خصائصه.

يشير كل من هادفيلد، وملـيس (Hadfied, 2006, p.373 &Mills,2010 p.73) إلى أن نموذج مكارثي Mc Carthy، صنف أساليب التعلم حسب مداخل المعلومات إلى أربعة أساليب، هي: المتعلم الإبتكاري، والتحليلي، والحسي، والديناميكي. ويوضح مجولاس وآخرون (Magoulas et al, 2003, p.517) أنه توجد عدة أساليب للتعلم تميز أصحابها، ومنها: **المتعلم البصري**، والذي يتعلم بواسطة الأشكال التوضيحية والرسومات الثابتة والمتحركة، **والمتعلم السمعي**، الذي يتعلم من خلال التفاعل الصوتي، **والمتعلم الحسي أو الحركي**، والذي يتعلم من خلال المواد الإلكترونية، وهذا ما تم استخدامه داخل البحث الحالي، والمتعلم ذو التوجيهات الكتابية المطبوعة يتعلم عبر موقع ويب، **والمتعلم النشط** يحتاج للعمل الجماعي، ولا يمكن الفصل بين تلك الأنماط، بل قد تتواجد جميعها في متعلم واحد بنسب متفاوتة أو تكون إحداها غالبة على الآخرى.

ويوضح فيلدر، وسبرلين (Felder & Spurlin, 2005, p.107 ,Felder-Silverman, Richard Felder) من قبل ريتشاد فليدر Richard Felder، وباربرا سولومن Barbara Soloman، أنه في عام ١٩٩٤م تم تجميع مئات

المجموعات من الاستجابات وإخضاعها لعملية التحليل العاملي، ثم تعديل بعض الفقرات، لتتضمن النسخة الأخيرة من المقياس، أربعة أبعاد، اثنان منهم يكرران ما ورد في نموذجي Kolb- Mecarthy و Myers- Briggs بُعد الإدراك (حسي/ حدسي)، وبُعد المعالجة (نشط/ تأملي)، وأضاف فيلدر- سولومن بعدين آخرين، هما: المدخلات (لفظية/ بصرية)، والفهم (تسلسلي/ شمولي)، وذلك كما يلي:

أولاً: المتعلم (النشط/ التأملي) :

يميل المتعلم النشط إلى الحصول على المعلومات، وفهمها عن طريق إجراءات عملية تطبيقية، كمناقشتها أو تطبيقها أو شرحها للآخرين، ويميل إلى العمل الجماعي، أما المتعلم التأملي فيفكر في المعلومات بهدوء أولاً ، ويميل إلى العمل الفردي.

ثانياً: المتعلم (الحسي/ الحدسي) :

يميل المتعلم الحسي إلى تعلم الحقائق، ويقوم بحل المشكلات بشكل عملي بأساليب وإجراءات محددة دون تعقيدات، بينما يفضل المتعلم الحدسي إلى اكتشاف العلاقات والاحتمالات، ويميل إلى العمل السريع والتجديد والإبداع.

ثالثاً: المتعلم (البصري/اللفظي) :

يتذكر المتعلم البصري، ويفهم أكثر باستخدام الصور والرسومات والعروض التوضيحية، أما المتعلم الجيد قادر على معالجة المعلومات سواء قدمت له بصورة لفظية أو بصرية، ويتعلم بصورة أفضل عندما تقدم المعلومات بالصورتين البصرية واللفظية.

رابعاً: المتعلم (التسلسلي/ الشمولي) :

يميل المتعلم التسلسلي إلى الاستعاب والفهم باستخدام خطوات متتابعة ومتدرجة، أما المتعلم الشمولي فيميل إلى التعلم بقفزات كبيرة وتشد انتباهه المواد المعروضة بشكل عشوائي دون ارتباطات، ويحصل على الأفكار اللازمة بشكل مفاجئ.

الفصل الرابع : (التصميم التعليمي التكيفي)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة فى التصميم التعليمى التكيفى.
- ❖ مبادئ التصميم التعليمى التكيفى.
- ❖ إنعكاسات بيئة التعلم التكيفي على التصميم التعليمي.
- ❖ نماذج لتصميم بيئات التعلم التكيفية.
- ❖ مداخل دمج التعلم التكيفى فى التصميم التعليمي.
  - المدخل الأول :

- نموذج التفاعل المتزامن / غير المتزامن.
- نموذج (القاعدة- المثال) فى مقابل (المثال – القاعدة).
- نموذج التنوع فى أنماط التشجيع.
- نموذج التنوع فى عرض المعارف والمهارات.

تابع محتويات الفصل

- نموذج التعلم التكيفى المبنى على الوسائط الفائقة التكيفية.
- المدخل الثانى:
- نموذج **IMS** للتصميم التعليمى التكيفى.

❖ حدود إستخدام التعلم التكيفى فى تصميم بيئات التعلم.

❖ الأسس الفلسفية والتربوية لبيئات التعلم الإلكترونية التكيفية.

❖ علاقة بيئات التعلم التكيفية بالويب الدلالي.

❖ علاقة بيئات التعلم التكيفية بالتقويم الإلكترونى.

❖ تعقيب.

❖ مقدمة في التصميم التعليمي التكيفي :

نظام التعلم التكيفى كأداة لتفريد التعلم، حيث كان التعلم التقليدى يقوم على فكرة أن المعلم هو محور العملية التعليمية وهذا المدخل المنسوب إلى التدرج الإجتماعى يرى أن قيادة عملية التعلم تبدأ من القمة " **المعلم** " ودائماً يقع العبء على المعلم وهذا النوع من التعلم يقوم على افتراض أن نظام تعليمى واحد " Fites all " يناسب الجميع، كما سبق الإشارة إلى ذلك، وتقوم تلك الأنظمة التى تجعل من المعلم مركز العملية التعليمية على فلسفة أن طريقة عرض المعلومات كُلٌ لا يتجزأ إما أن تتعامل معه كما هو أو أن تتركه بالكلية.

فالطلاب الذين كانوا قبل مرحلة المدرسة " عباقرة " عند إدخالهم إلى الصفوف التعليمية، حيث يتم استخدام " وفقا لهذا النموذج " نفس أنظمة التعلم مع جميع المتعلمين بالرغم من (اختلاف احتياجاتهم / مستويات الدافعية لديهم / أنماط التعلم الخاصة لهم)، تظهر لدينا بعض الإستنتاجات هى على النحو التالى:

- لا تعددية فى المحتوى، محتوى ويكأنه مُقدم لطالب واحد فقط.
- تعلم يميل إلى فكرة التقليد فى إدارة الفصل الدراسى.
- استخدام أقل مستويات الدافعية، لعدم ملائمة الطريقة للإحتياجات المختلفة للمتعلمين.
- أقل عائد على الإستثمار فى التعلم "إهدار لجهد المعلم " Sarbani (Mukherjee, 2013).

وعلاوة على ذلك فإن المتعلمين يختلفون فى الطريقة التى يتناولون بها المشكلات وعليه فليس من الصعب أن تدرك إذا كانوا سوف يحصلون على أكبر

قدر من المنفعة اذا استخدموا طريقة تراعى الفروق الفردية وهذا رسميا يعرف بـ" Aptitude – Treatment interaction" التفاعل بين المعالجة والإستعداد (ATI) ويقصد بها أن الإستعداد لدى الطالب يتفاعل مع طريقة التعلم التى يتم التعامل بها معه وينتج عنه مخرجات تعليمية متنوعة.

.(B. Towle, M. Halm, 2006)

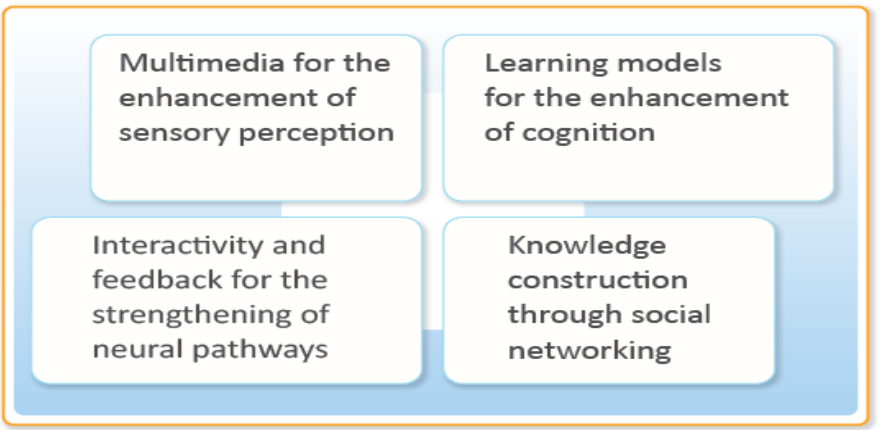
مما أدى إلى ضرورة حدوث تحول فى العملية التعليمية حيث انتقلت الى النموذج الذى يصبح فيه المتعلم هو مركز العملية التعليمية. وبالرغم من أن جعل المتعلم هو مركز العملية التعليمية لا يمثل ذلك العلاج الحاسم لكل المشكلات التعليمية الموجودة ولكنه جاء كاستجابة للمطالب المتزايدة بإعطاء فرصة للمتعلم بإختيار وتحديد ما يتعلم وهذا الإختيار يأتى من خلال توظيف التكنولوجيا فى المجال التعليمى والتى سوف تسمح بالأتى:

- تنوع المحتوى التعليمى.
- جعل المحتوى التعليمى أكثر قدرة على الدخول والتعامل معه من قِبل المتعلمين.
- السماح للمتعلمين بقياس مستواهم أثناء العملية التعليمية.
- إقرار عدد من المهارات المختلفة ومستويات متعددة للتفاعل والتنافس بين المتعلمين. (Sarbani Mukherjee, 2013).

لذلك يعد التعلم التكيفى نظام لإدارة التعلم Learning Management System (LMS) والذى يمكنه بسهولة التكيف وفقًا لاحتياجات المتعلمين على عكس نظم إدارة التعلم التقليدية وهى تظهر كمستودع للمعلومات وكأداة للتدريب وإدارة التعلم حيث أن نماذج التعلم Adaptive Learning System (ALS) تقوم على احتياجات المتعلمين وأنواعهم ومستويات التفاعل بين

المتعلمين والتنافس بينهم وليس هذا فقط بل تستطيع نماذج (ALS) أن تساعد المتعلم على التقدم فى المستوى التعليمى.

إن نموذج التعلم التكيفى (ALS) القائم على نظرية تكيف التعلم يعتمد على استخدام الأبعاد التالية للتأكد من فاعلية وتفريد العملية التعليمية:



شكل يوضح نموذج ALS

❖ مبادئ التصميم التعليمى التكيفى :

هناك العديد من المبادئ التى تقوم عليها بيئات التعلم وأنظمته، ولكن بالتركيز على التعلم التكيفى وما أحدثه من تطور لتلك البيئات والنظم التعلمية والتعليمية يوجد هناك عشرة مبادئ لتصميم بيئة التعلم التكيفى، وهى على النحو التالى:

١ / النموذج الواحد لايمكن أن يناسب الجميع (تعدد النماذج)، فمن خلاله يوجد نماذج تتناسب مع أساليب تعلم جميع المتعلمين.

٢/ المعلومات ليست هى التعلم.

٣/ التعلم هو عملية معرفية واستخدام عناصر الوسائط المتعددة غير كافية وحدها لتنفيذها.

٤/ نماذج التعلم لدى المتعلمين متعددة تختلف حسب طبيعة المتعلمين وحسب طبيعة المحتوى التعليمى نفسه حيث قد نجد متعلم استكشافى فى تعلمه للرياضيات ولكنه على غير ذلك عند دراسة التاريخ.

٥/ النظام الحالى يجبر المتعلمين على التعلم وفق نظام زمنى.

٦/ تشخيص التعلم هى الطريقة الأفضل للتكامل بين التعلم وجهًا لوجه والتعلم الإلكترونى التقليدى.

٧/ التعلم عملية متعددة الأبعاد لذلك فهى تحتاج إلى (وسائط متعددة فى المحتوى/ استراتيجيات معرفية تخدم التعلم).

٨/ تقديم الدعم الفعال فى حالة أنه سوف ينمى قدرات المتعلمين (لاحظ النظام الحالى للتعلم هو نظام قائم على العقاب وليس نظام للمكافأة)، سياسة الترهيب والترغيب.

٩/ أى شخص يمكن أن يصل إلى الكفاءة ولكن باستخدام نظرية وأسلوب التعلم المناسبة له.

١٠/ المحتوى يجب أن يُحفز المتعلمين على التعلم وليس مجرد تحقيق الدرجات والحصول عليها فقط. (Sarbani Mukherjee, 2013).

❖ انعكاسات بيئة التعلم التكيفى على التصميم التعليمي :

بناء على مكونات النظام (التى تم توضيحها سابقا) لنظام **ALS** يجب أن يتم وفقًا للآتى:

- يتم إنشاء عدد من الوحدات التعليمية الإلكترونية المنفصلة والتى تشكل معًا شكل التدريب أو المحتوى التعليمى، فى حين إنه لا يمكن تحديد عدد الوحدات التى يجب تصميمها فى نموذج (ALS) ولكن يجب أن نأخذ فى الإعتبار على أقل تقدير أن تغطى كل المفاهيم (الإنتقال من البسيط إلى المعقد، التقييمات المقدمة تدعم تنمية الكفاءات لدى الطلاب).
- يجب إتاحة وسائط تعليمية مختلفة (بناء على دراسة الحالة) مثل المحاكاة/ الألعاب /البرامج التعليمية ... الخ وللمتعلم الخيار فى تحديد الشكل الذى يفضله وكما يتم تحديد المناهج الدراسية المقدمة للمتعلم يجب تخصيص أشكال متنوعة من الوسائط التعليمية لتقدم إليه ويتم تحديدها بناءً على مستوى المتعلم فى الإختبار المبدئى.
- تقديم نماذج متعددة للتقييم والتغذية الراجعة بهدف إختبار كفاءة المتعلمين وتوجيه التعلم للمسار الصحيح.
- تحديد شكل المحتوى وعرضه بطريقة تسمح بتوظيف عناصر تكنولوجية أكبر مثل (نظم الإتصالات أو الحوسبة السحابية أو مواقع الويب).
- تحديد مستوى الإهتمام ومدى الإقبال على استخدام المحتوى التعليمى بناءً على الإستخدام الفردى وعليه يتحدد مستوى جودة الوحدات التعليمية المقدمة.

أن يشتمل نظام التعلم التكيفى على خصائص و(أدوات) شبكات التواصل الإجتماعى والتى لا يقف دورها فقط على حدوث التفاعل بين المتعلم وبين زملائه أو بينه وبين معلمه ولكن تسمح له بالتطوير نحو مهارات معرفية أعلى مثل التحليل وإعادة تركيب المعلومات التى حصل عليها. (Sarbani Mukherjee, 2013).

❖ نماذج لتصميم بيئات التعلم التكيفية :

سوف يتم تخصيص هذه الجانب لعرض عدد من الأمثلة لتنفيذ التعلم التكيفى باستخدام (LD) التصميم التعليمى، مستخدمين فى ذلك عدد من الإستراتيجيات والنماذج التى تهتم بكيفية تنفيذ التكيف فى التعلم من خلال التصميم التعليمى LD.

فعندما يختار المصمم التعليمى الإستراتيجية التعليمية المناسبة بغرض تصميم بيئة التعلم التكيفى عليه أن يضع فى اعتباره إثنين من المحاور على الأقل يمكن على أساسها وصف الإستراتيجية، المحور الأول يخص الجانب الموضوعى (محتوى الوحدة التعليمية) وكيفية عرضه داخل بيئة التعلم التكيفى حيث يمكن أن تظهر أنماط التعلم التكيفى داخل الوحدة التعليمية (داخلى) ويمكن أن تظهر فى شكل العرض فقط للوحدة التدريبية (خارجى) وهناك أربع خيارات للدمج يجب مراعتها عند تصميم بيئات التعلم التكيفى الخاص بالوحدة التعليمية المستهدفة وذلك بغرض تفريد التعلم وهى كالتالى: B. (Towle, M. Halm, 2006).

- **خيارات دمج التعلم التكيفى فى التصميم التعليمى :**

١ – المصمم التعليمى عليه أن يُغير البيئة التعليمية وفقًا لإحتياجات المتعلمين المختلفة من خلال (تقديم مصادر مختلفة / أو من خلال تقديم نفس المصادر فى ترتيب مختلف).

٢- المصمم التعليمى عليه أن يستخدم طرق متعددة تتناسب مع أنماط المتعلمين المختلفة.

٣ – دمج المتعلمين فى أدوار مختلفة (أثناء عرض الدرس).

٤- وأخيرًا إستخدام أنشطة مختلفة مع المتعلمين. B. Towle, M. Halm, (2006).

- **المدخل الأول :**

يتم فيه دمج عناصر التعلم التكيفى داخل الوحدة التدريبية.

الإفتراضات: وتعنى ما هو المطلوب لتنفيذ استراتيجيات التكيف؟، ويكون على النحو التالى:

١- الملف الشخصى لكل طالب:

بما أن كل الأنظمة التكيفية تعتمد بالأساس على دمج خصائص المتعلمين فى بيئة التعلم التكيفى فمن المفترض تواجد ملف (مقروء آليًا)، يحتوى على خصائص المتعلمين ويمكن الإعتماد على أحد النماذج الشائعة نسبيًا مثل نموذج (LIP). وبناءً على درجة الدمج وخصائص المتعلمين الواردة فى الملف الشخصى للمتعلم يقدم النظام المسئول عن إدارة بيئة التعلم التكيفى الخبرة التعليمية المستهدفة من الوحدة التدريسية، وقد يحتاج عرض الخبرة التعليمية معرفة محددة من داخل الملف الشخصى للمتعلم وقد لا يحتاج، بالإضافة الى أن ملف المتعلم سوف يتم دمجه فى أنظمة توصيل المعلومات بما ينعكس ايجابيًا على توصيل الخبرة التعليمية.

والأسئلة التالية توضح أن توصيل الخبرة التعليمية يُعتمد فيها على الملف الشخصى للمتعلم ويتم من خلال تحديد مستوى وآلية التصميم التعليمى المستهدف ويمكن تمثيل الملف الشخصى للمتعلم بشكل كامل داخل بيئة

التصميم التعلمى التكيفى أو يمكن دمج أجزاء منه داخل آلية التصميم التعليمى التكيفى.

٢- المتغيرات المتعددة :

حيث تتطلب بعض الأسئلة ببيئات التعلم التكيفى وجود متغيرات متعددة حيث تعتمد بعض البيئات على تكييف مكونات المحتوى والبعض الآخر يقوم بتكييف الخدمات التعليمية التى يتفاعل معها المتعلم فى حين أن بعض استراتيجيات التكيف قد تقتصر على تقديم الأنشطة للمتعلمين فى ترتيب مختلف، أما البعض الآخر فقد يعتمد فى تصميمه للبيئة التكيفية على توجيه الطالب على أنشطة أخرى ولكن بشرط أن يكون هذا النشاط له وجود فى الواقع.

٣- المدرب (المعلم) :

فى بعض الحالات يكون التنفيذ الصحيح لإستراتيجيات التعلم التكيفى متوقفًا على مدى التزام المعلمين بتقديم المادة التعليمية وفقًا للإتجاهات المختلفة للمتعلمين أو على الكيفية التى تم بها تدريب هؤلاء المتعلمين.

- ***أمثلة لنماذج تصميم بيئات التعلم التيكفية :***

وفى الآتى مجموعة من الأمثلة المتنوعة لأنواع من التعلم التكيفى التى تم دمجها داخل تصميمات تعليمية ولا ندعى فى ذلك أن هذه الأمثلة هى الطريقة الوحيدة لدمج التعلم التكيفى فى التصميمات التعليمية ولكنها توضح فقط بعض الأشكال. (B. Towle, M. Halm, 2006).

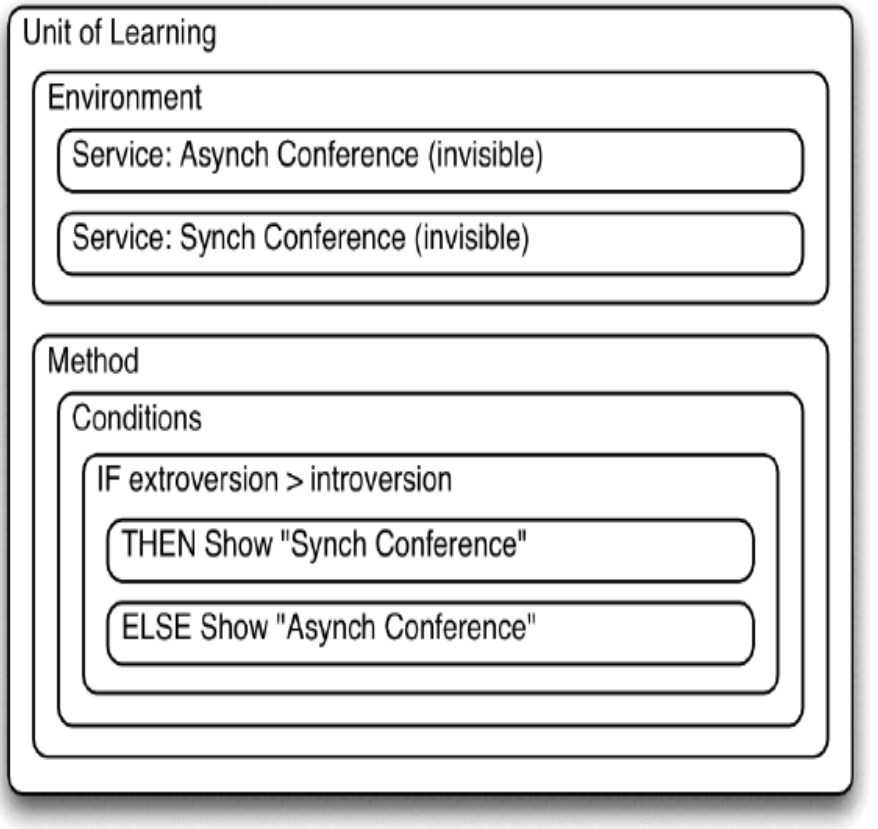
النموذج الأول: (التفاعل المتزامن – غير المتزامن) :

بعض الأبحاث تناولت المتعلمين الذين يتميزون بالإنطوائية الشديدة وخلُصت إلى أنهم سوف يشعرون بالخوف أو عدم الراحة عند إجراء التفاعل

المباشر بينهم وبين زملائهم عن طريق غرف الدردشة أو الرسائل الفورية ولكنهم يمكن أن يحققوا فائدة أكبر إذا تم الإعتماد على التفاعل غير المباشر من خلال البريد الإلكترونى أو المنتديات، فى حين أن المتعلمين ذوى النمط الإنبساطى يحققون نتائج أفضل فى التفاعل المتزامن عن نتائجهم فى حالة إذا ما استخدموا التفاعل غير المتزامن ولكن إذا لم يظهر المتعلم تفضيله لطريقة محددة من طرق التفاعل (متزامن / غير متزامن) فى هذه الحالة تتحقيق الفائدة الأكبر من خلال الإختيار الذى يعتقد المصمم التعليمى أنه الأفضل من البديل الثانى.

وهذه الإستراتيجية التعليمية التكيفية يمكن دمجها بسهولة داخل التصميم التعليمى لوحدة تعليمية (UOLs) تقوم على توفير الوحدة التعليمية فى شكل شرح (محاضرة) وأحد الخيارات هو أن نعرض للمتعلم رابط ينقله إلى محاضرة متزامنة (على الهواء) والأخر نوفر له محاضرة غير متزامنة (مسجلة) وكلا الإختبارين يكونان غير مرئيان للمتعلم إلا إذا تحقق الشرط فإذا كان المتعلم من النوع الإنطوائى إذاً تظهر له المحاضرة غير المتزامنة (مسجلة) أما إذا كان نمط المتعلم ذو نمط انبساطى إذاً نعرض له المحاضرة المتزامنة (على الهواء).

ويمكن توصيف هذه الإستراتيجية بأن كل متعلم يعرض الدرس بالطريقة المناسبة له وهى تظهر فى الشكل التالى (Rob Koper, Colin Tattersall,2006):



مُخطط النموذج الأول

النموذج الثانى: (القاعدة – المثال) فى مقابل (المثال– القاعدة) :

فالأبحاث أيضا أوضحت أن المتعلمين الذين يميلون للنمط الإستكشافى يمكن أن يحققوا نتائج أفضل إذا عُرضت عليهم الأمثلة قبل عرض القواعد والمفاهيم الأساسية فى حين أن المتعلمين الذين هم أقل (استكشافية) استنتاجية، يحققون نتائج أفضل إذا عرضت عليهم القواعد والمفاهيم الأساسية أولًا ثم عرضت الأمثلة، ويمكن دمج هذه الإستراتيجية فى التصميم التعليمى التكيفى كالآتى:

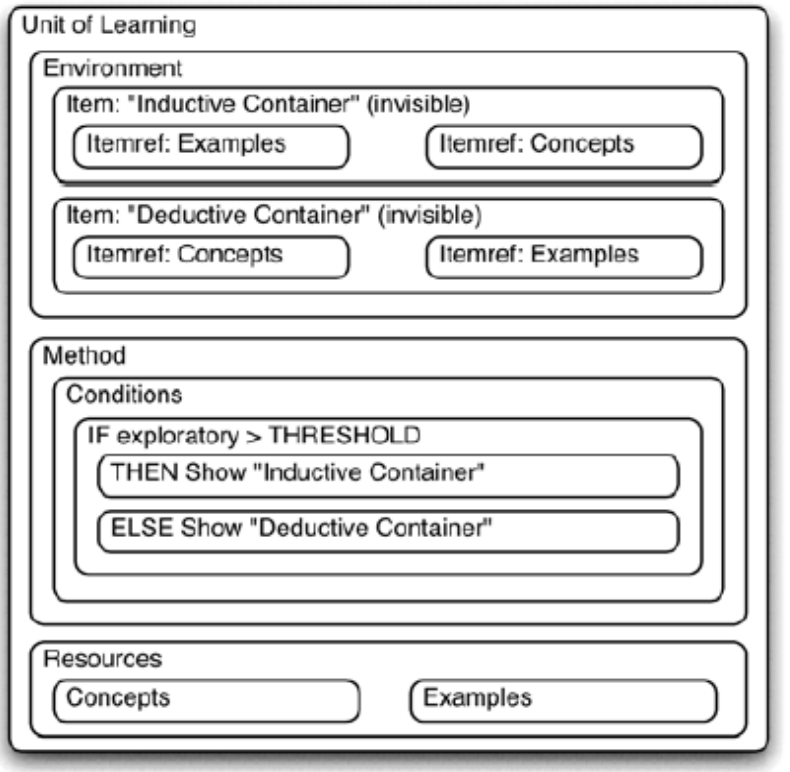
١- حدد مكان ظهور المحتوى (المفاهيم /القواعد) والأمثلة.

٢- قم بتنظيم الشاشة التى تعرض القاعدة ثم الأمثلة التى عليها والشاشة الأخرى التى تعرض عليها الأمثلة ثم القاعدة.

ثم قم بانتاج الشاشتين واجعلهما على وضع (غير مرئى) = **visible Is false** .

٣- قم بإضافة عنصر (المتعلم) وهذا العنصر يحتوى على خصائص كل متعلم (استكشافي/ استنتاجى) وهذا العنصر ايضًا لا يظهر للمستخدم.

قم بتصميم جملة الشرط برمجيًا كالآتى إذا كان الإستكتشاف **>** الإستنتاج إذاً اعرض النموذج الاستكشافى وإذا كان أمر آخر يتم عرض النموذج الاستنتاجى.



مُخطط النموذج الثانى

النموذج الثالث: نموذج التنوع فى التشجيع :

فى بحث تم إجراءه حول نظرية التعلم الموجه تم أُوضح فيه أن مدخل التعلم الفردى أيضًا يرتبط بمدى إشتراك وإلتزام المتعلم داخل العملية التعليمية وبناء عليه فلقد قامت بتقسيم المتعلمين إلى أنواع متعددة بناءً على درجة إلتزامهم داخل العملية التعليمية وصنفهم كالآتى (المقاوم / ملتزم/ المؤدى / الإنعزالى).

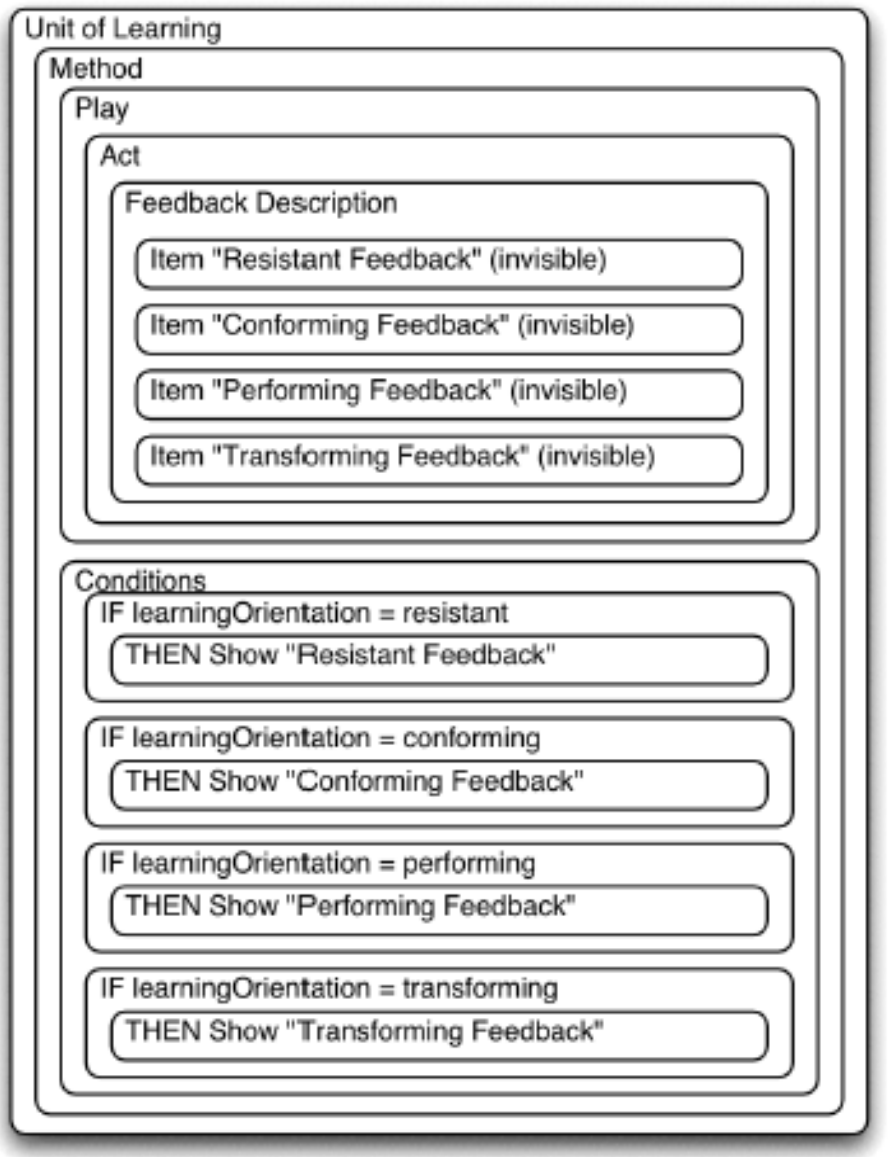
وبسبب اختلاف مستويات ارتباط المتعلمين بالعملية التعليمية بالإضافة إلى الإختلاف بينهم فيما يخص درجة الإلتزام بأداء المهام الموكلة إليهم كل هذا كان سببًا فى عمل مستويات مختلفة من التشجيع أو التحفيز المقدم للمتعلمين فمثلًا المتعلمين (المقاومين) يحتاجون إلى مستويات مرتفعة جدًا من التحفيز ويشترط أن يكون هذا التحفيز ذو طابع (مادى) وذلك لضمان استمرار مشاركتهم فى العملية التعليمية بينما هذا النوع من التشجيع قد يسبب الكثير من الحرج للمتعلم (الإنعزالى) الذى يميل إلى الوحدة والبُعد عن التشجيع المباشر.

وهذه الإستراتيجية كواحدة من استراتيجيات التعلم التكيفى يمكن دمجها بسهولة داخل البيئة التعليمية بالخطوتين الآتى ذكرهم:

١- باستخدام إستراتيجية الحاويات المعرفية السابقة previous container ففى هذه الإستراتيجية يتم وضع وصف لكل نوع من أنواع التشجيع التى سوف يتم تقديمها للمتعلمين (وفى المثال السابق أربعة أنواع من التشجيع سوف يتم وصفها) ويتم تقسيم كل نوع من أنواع التشجيع إلى مستويات وذلك باستخدام Martinez Scale .

٢- كل هذه المستويات يتم إخفائها عن المتعلم منذ البداية ويتم اعطاء كل نوع اسم مناسب له وفى مرحلة التشغيل يظهر لكل متعلم نوع التشجيع المناسب له بناء على القيم التى حصل عليها فى المقياس.

وفى الإستراتيجية البديلة (للمعلمين) حيث يمكن استخدام نفس الإستراتيجية مع المعلمين وذلك من خلال: تقديم تعليمات ودعم للمعلمين عن كيفية تقديم التغذية الراجعة لكل متعلم وعرضها من خلال مثال توضيحى تظهر أعلاه الإستراتيجية التعليمية المستخدمة (المناسبة لطبيعة المتعلم).



مُخطط النموذج الثالث

النموذج الرابع: التصميم التعليمى القائم على التنويع فى عرض المعارف والمهارات مقارنة بين نظم التعليم القائمة على عرض المعارف ونظم التعليم القائمة على المهارات :

إن الآثار المترتبة على استخدام التصميم التعليمى التكيفى على نظم التعليم القائمة على عرض المعارف ونظم التعليم القائمة على المهارات كان إلى حد بعيد متشابها، والإختلاف يظهر فى اختيار ومنطقية الأدوات المستخدمة فى قياس هذه الآثار المترتبة على كلًا منهما.

ويعتمد التعلم التكيفى فى نظم التعليم القائمة على عرض المعارف ونظم التعليم القائمة على المهارات على الأتى:

١- المعارف السابقة لدى المتعلم حول موضوع التعلم.

٢- سمات المتعلم الشخصية هى التى تحدد شكل النظام التعليمى المستخدم.

٣- تسلل عرض المحتوى يمكن ان يكون ايجابيا او سلبيا.

أولًا التسلل الإيجابى :

١- التوسع يحركها هدف (المعرفة / المهارات).

٢- الهدف هو تحقيق الهدف التربوى المنشود.

٣- تحديد كامل ومسبق لمحتوى الوحدة التعليمية.

٤- تحقيق المرونة بواسطة (المعلم / الطالب) تلقائيا من قبل النظام.

ثانيًا التسلل السلبى (العلاجى) :

وهو عبارة عن سلسلة من الإجراءات تتبع فى حالة معالجة نقص المعرفة او تعزيز المعلومات.

- ***نقاط الإختلاف :***

ففى أنظمة التعليم القائمة على (المهارات) يجب أن ينفذ نظام ***ALS*** *على:*

١/ الدور الوظيفى للمتعلم فى أداء المهارة.

٢/ الكفايات المطلوبة لكى يقوم المتعلم بأداء الدور المطلوب منه.

٣/ الكفايات المطلوبة للقيام بأداء أدوار متعلقة بالموضوع فى المستقبل.

٤/ تقييم محتوى الموضوعات (الوحدات التعليمية).

٥/ القدرة على الوصول لأى معلومات ذات الصلة بالموضوع من خارج الشبكة التنظيمية **ALS**.

وفى أنظمة التعليم القائمة على (المعارف) يجب ان يستند نظام ***ALS*** *على:*

١/ متطلبات المنهج الدراسى.

٢/ اتقان المتعلمين للمفاهيم المختلفة والمتعلقة باالمنهج الدراسى.

٣/ تحديد أساليب التعلم الأكثر شيوعًا واستخدامًا من مجموعة المتعلمين المستهدفين.

٤/ المعرفة النظرية اللازمة للإرتقاء بمستويات معرفية أعلى.

٥/ تقييم المحتوى للمواضيع المختلفة للوحدة المستهدفة بالتصميم التعليمى **ALS**.

٦/ مدى إقبال المتعلمين على استخدام المحتوى فى تطبيق استراتيجية التعلم التعاونى (التعلم فى مجموعات).

٧/ القدرة على الوصول للمعلومات ذات الصلة من خارج الشبكة الحالية.

ونجد أن المرحلة الأخيره تتضمن إثنين من المهام الحيوية :

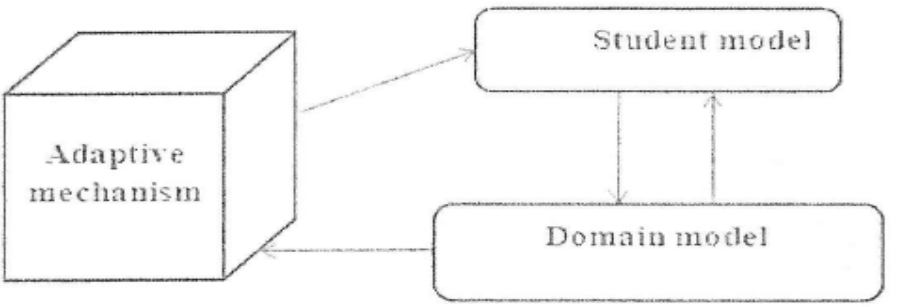
١/ تحديد مدى منطقية أدوات قياس الأداء المبدئى للكفاءات المطلوبة للمتعلمين.

٢/ إتخاذ قرار بشأن أى النماذج سوف يستخدم لدعم تطور الكفاءات الخاصة بالمتعلمين.

النموذج الخامس: التعلم التكيفى المبنى على الوسائط الفائقة التكيفية:

فالوسائط الفائقة التكيفية عرفها Stash **(2007)** بأنها مجموعة من المكونات المرتبطة والتى تعمل معًا فى تكامل تعكس بعض ملامح المستخدم فى النموذج الخاص به الذى تنشئه المنظومة لأول مرة ينشأ مفهوم خاص يسمى "personal" والذى يستخدم لتخزين الجوانب المتعلقة بالمستخدم ويشمل (الإسم، البريد الإلكترونى، وإسم المستخدم وكلمة المرور) وأى معلومات أخرى تُطلب منه أثناء عملية تسجيل الدخول لتستخدم هذه المعلومات فى تكيف التعلم مع المستخدم.

- **بنية نظم الوسائط الفائقة التكيفية:** فتتكون نظم الوسائط الفائقة التكيفية من ثلاث مكونات أساسية بالشكل (Silva, et al, 2003):



شكل (١) بنية نظم الوسائط الفائقة التكيفية

وفيما يلى عرضا لكل مكون من مكونات نظم الوسائط الفائقة التكيفية

١/ نموذج المجال Domain model :

يعمل هذا النموذج كمستودع للبيانات والمعلومات عن المحتوى التعليمى الذى يدرس فى ضوء الأهداف التعليمية وقد يتكون من مفاهيم دروس وقد تقوم آلية التكيف وفقًا لما يستجد فى نموذج المستخدم (Brusilovsky, 2007).

٢/ نموذج المستخدم User model :

فى نظم الوسائط الفائقة التكيفية يوجد خمس سمات أساسية يتم التركيز عليها فيما يخص المتعلم وهم (Brusilovsky & Millán , 2007; Loc & phung , 2008):

٢ /١- المعرفة المتوفرة لدى المستخدم حول موضوع التعلم user's The Knowledge_: تمثل معرفة المتعلم عن موضوع التعلم جانب هام فى نظم الوسائط الفائقة التكيفية سواء فى الإبحار التكيفى أو العرض التكيفى فهى تعتمد على معرفة المستخدم.

ومن أشهر النماذج الخاصة بمعرفة المتعلم هو النموذج التطابقى overlay model والهدف منه هو تمثيل معرفة المستخدم باعتبارها فرع من نموذج المجال ويعبر عنها بقيمة منطقية نعم أم لا على كل جزء fragment فى المحتوى ويشير ذلك إلى أن المتعلم يعرف أو لا يعرف هذا الجزء والنموذج التطابقى فى شكله الحديث قد يكون نوعى مثل (جيد– متوسط- ضعيف) أو رقمى حيث تمثل المعرفة فى كل موضوع كرقم حقيقى (١,٠) تدل القيمة (٠) على مستوى طالب مبتدئ وتدل قيمة (١) على مستوى الطالب المثالى ويتم تحديث نموذج المعرفة من خلال تتبع النشاط الطلابى مع المحتوى التعليمى وعملية التحديث بسيطة ومباشرة من خلال تتبع نجاح أو فشل كل طالب فى كل جزء من إجزاء المحتوى التعليمى، ويستخدم بيانات نموذج المستخدم الذى يجمعها المنظومة لتحديد مسارات التعلم المختلفة لكل مستخدم.

٢/٢- اهتمامات المستخدم The user's interests: حيث تتمركز نظم الوسائط الفائقة التكيفية حول خصائص المتعلم الفردية وبالتالى فهى تقدم له المحتوى بشكل يناسب اهتماماته ويفى باحتياجاته.

٣/٢- أهداف المستخدم The user's goals: فتعبر الأهداف عن الغرض من التعلم، فهى التى تحدد ما الذى يريد المتعلم تعلمه وانجازه، وقد تكون اهداف طويلة المدى long – term و هى الأهداف التى تكون مرتبطة بأهداف التعلم وتكون ثابتة لا تتغير، أو أهداف قصيرة المدى short-term وهى الأهداف التى تتغير من مهارة الى أخرى ضمن الهدف التعليمى الحالى.

٤/٢- خلفية المستخدم The user's background: وتعنى الخلفية التى تعكس الخبرات والمهارات السابقة للمتعلم والتى يمكن أن تؤثر على انجازه خلال عملية تعلمه مثل التخصص.

٥/٢- سمات المستخدم الشخصية The user's traits individual: وتعد من الجوانب الهامة فى نظم الوسائط الفائقة التكيفية ومن الأمثلة على السمات الشخصية (الإنطوائى – المنبسط introvert / extravert) والعوامل المعرفية (سعة الذاكرة العاملة) وأساليب التعلم، والأسلوب المعرفى: (المعتمد – المستقل عن المجال – field dependent / independent– متروى – مندفع impulsive /reflective مفاهيمى – استنتاجى conceptual / inferential موضوعى _ علائقى thematic / relational ، تحليلى _ عالمى analytic /global).

ومن بين الدراسات السابقة التى أشارت إلى فاعلية نظم الوسائط الفائقة التكيفية **Adaptive Hypermedia Systems** عبر الويب على أساس الأسلوب المعرفى للمتعلم **Adaptive Educational System based on Cognitive Styles** فيما يتعلق بخفض العبء المعرفى ورضا المتعلم عن منظومة التعلم دراسة كل من (Triantafillou (2010) popescu; (2003) Demetriadis & Pomportsis).

- **آلية التكيف The adaptive mechanism:** وتقوم آلية التكيف بتنظيم نموذج المجال فى ضوء نموذج المستخدم، حيث يتم تحديد الحالات الثلاثة التالية:

١- **الموضوعات المناسبة للطالب appropriate** : ويمكن تعريفها بأنها هى تلك الموضوعات التى يتوافر لدى المتعلم الشروط السابقة لدراستها ولكن ليس لديه أى معرفة عنها.

٢- **الموضوعات غير المناسبة not appropriate:** وهى الموضوعات التى لا يكون لدى المتعلم المعرفة الكافية عن الشروط السابقة prerequisite لتعلمها.

٣- **الموضوعات المعروفة already know**: وهى الموضوعات التى يكون لدى المتعلم المعرفة الكافية عنها.

وتقوم آلية التكيف بتحديث نموذج المجال وفقًا لما يستجد فى نموذج المستخدم (SomyÜrek & Yalin , 2014).

- **المدخل الثانى :**

يتم فيه تصميم بيئة تعلم تكيفية متكاملة.

النموذج السادس: نموذج IMS للتصميم التعليمى التكيفى :

مقدمة: ويركز نموذج IMS لتصميم التعلم (IMS LD) على توفير مواصفات مرنة لعدة نماذج تربوية، مثل نموذج التعلم التكيفي وذلك لقدرته على توفير إمكانية التشغيل المتداخل لعناصر التصميم التعليمى.

اولًا : نموذج IMS للتصميم التعليمى لبيئات التعلم التكيفى :

يتكون نموذج IMS من ثلاثة مستويات (الشكل ١): المستوى (أ) هو الجزء الرئيسي من مواصفات، حيث أنه يوفر خط الأساس لبناء أي وحدة تعلم تكيفى UOL مع عناصر طرق التدريس، مسرحيات، والأفعال، الأدوار، لعب الأدوار، وأنشطة التعلم وأنشطة دعم والبيئات، المصادر الإثرائية . مستوى **B**

يضيف بعض الميزات لخلق خطط الدروس أكثر تعقيدا باستخدام خصائص، الشروط، الحسابات والخدمات وعناصر الرصد العالمية، ومستوى **C** يضيف الإشعارات. بنيت كل طبقة على سابقتها (كوبر وبورغوس، ٢٠٠٥).

Figure 1 IMS Learning Design and the three levels

ثانيًا: أنواع التكيف فى بيئة التصميم التعليمى :

فى البداية تم اقتراح ثلاثة أنواع من التكيف لتصميم البيئة التعليمية الإلكترونية التقليدية وهى (التكيف القائم على تصميم الواجهة – تدفق التعلم التكيفى - التكيف على أساس المحتوى) وكان هذا التصنيف هو الأساس والقاعدة للأنواع التالية وهى **[** تعلم تكيفى لدعم حل مشكلة التفاعلية التى تواجه المستخدم - تنقية (إختيار) المعلومات التكيفية - مجموعات المستخدمين للتعلم التكيفى - تقييم التكيف (التعلم التكيفى)- التطوير السريع **]** وسوف نتناول هذه الأنواع بشئ من التفصيل فى النقاط التالية:

١- **التكيف القائم على تصميم الواجهة:** ويسمى أيضًا بالتكيف فى عناصر الملاحة وهذا النوع من التكيف ذو صلة قوية بتحقيق سهولة الإستخدام حيث تحدد العناصر والخيارات لواجهة الإستخدام وتعرض بشكل يتناسب مع احتياجات المتعلمين " بشكل تكيفى" مثل تحديد خصائص (اللون والحجم، الظل، ... الخ) (أحمد، بصير وآخرون، ٢٠٠٤)؛ ويرتبط ذلك ارتباطًا وثيقا بدعم الفئات من ذوي الإحتياجات الخاصة أو ذوى الاعاقة البصرية أو ضعاف السمع (تشين،٢٠٠١).

٢- **التكيف القائم على تدفق التعلم:** حيث يتم تكييف عملية التعلم بشكل حيوي عن طريق عمل تسلسل لعرض محتويات الدورة (البرنامج التعليمى) بطرق مختلفة ويتم ذلك عن طريق جعل التعلم يتسم بالديناميكية و التفاعلية واعطاء شخصية لكل مستخدم بالإضافة لذلك يُسمح للمتعلم فى كل مرة يبدأ فيها بتشغيل الدورة (البرنامج التعليمى) أن يسير بطريقة مختلفة وفقا لأدائه وسرعته.

٣- **التكيف على أساس المحتوى:** ويستهدف إنشاء موارد وأنشطة يمكن تغيير محتوها بشكل أكثر ديناميكية، كما هو الحال فى النظم التعليمية الذكية المستندة على الويب فى بناء عرضها التكيفى.

٤- **التكيف لدعم حل مشكلة التفاعلية التى تواجه المستخدم:** فإن الخطوة التالية والتى يجب إتخاذها للحصول على الحل الصحيح لمشكلة هو توفير التفاعل فى بيئة التعلم التكيفى وهو يمكن أن يأتى من خلال التفاعل مع المعلم أو مع الزملاءعبر الإنترنت بشكل (متزامن) أو بشكل غير متزامن من خلال مجموعة من القواعد المحددة سابقًا.

٥- **تنقية و(إختيار) المعلومات التكيفية:** إن تصفية المعلومات (الإضافية) وتحديد المعلومات المناسبة التى توفر نتائج ذات صلة بموضوع التعلم على الرغم من أن هذا النوع يوفر المعلومات تدعم التعلم التكيفى إلا أنه يعتبر من النواتج الخارجية المرتبطة بنشاط التعلم وليست جزء حقيقى من التعلم نفسه.

٦- **مجموعات المستخدمين للتعلم التكيفى:** تسمح بتكوينات مخصصة لمجموعات المستخدمين وتدعم التعاون بينهم فى تنفيذ مهام محددة، على سبيل المثال: بُناءً على نتائج مجموعة من الأسئلة المقدمة يمكن تقسيم الطلاب لمجموعتين أحدهما للمبتدئين وأخرى للمستخدمين الأكثر خبرة.

٧- **تقييم التكيف (التعلم التكيفى):** حيث يقدم نموذج لتقييم المحتوى الفعلى وبناءاً على إجراء هذا التقييم يمكن تغيير طرق العرض المستخدمة إعتمادًا على أداء الطالب وتوجيه المعلم.

٨- **التطوير السريع (على الطاير):** إمكانية تعديل و تكيف الوحدة التعليمية سريعًا (على الطاير) من قبل المعلم أو المؤلف للبرنامج أو مسئول التصميم حيث تتجاوز الأنواع السابقة التى تعتمد على وقت تصميم معين (أثناء القيام به وتشغيله) لأنه يتم تنفيذها فى أى مرحلة.

ثالثاً: التصميم التعلمى التكيفى (نموذج IMS والتعلم التكيفى) :

نموذج IMS ID للتصميم التعليمى يوفر لغة للنمذجة قادرة على تصميم وحدات تعليمية قابلة للتنفيذ UOLS (units of learning) :

(١) إجراء التحليل الأولى: Towle and Halm (2005) حيث يرى أن التعلم التكيفى يتم كاملًا داخل الوحدة التعليمية ويتم التحليل بوصف أربعة مجالات فى بيئة IMS ID للتصميم التعليمى الخاص بتطبيق التعلم التكيفى هذه المجالات هى **[** البيئة التعليمية، الطريقة والإستراتيجية ، الأدوار، الأنشطة **]**.

(٢) إجراء التصميم التعليمي التكيفى للعناصر التالية:

(الواجهة - التدفق فى بيئة التعلم التكيفى **–** بناء المحتوى **–** حل مشاكل دعم التفاعل فى بيئة التعلم التكيفى - تنقية المعلومات فى نظام التعلم التكيفى - مجموعات المستخدمين للتعلم التكيفى **–** تقييم التعلم التكيفى - التطوير السريع)، وسنقوم بدراسة كيف يمكن استخدام IMS LD لتقديم مكونات بيئة التعلم التكيفى الثمانية كالآتى:

١- **الواجهة:** وتستند واجهة التصميم فى بيئة IMS للتكيف (التعلم التكيفى) على مجموعة من الخيارات فى قوائم وتتمثل فى: قوائم الإبحار (التجول) وقوائم للعناصر المصورة، وتأتى واجهة الإستخدام المقدمة للمتعلمين بنموذج IMS LD داعمة للمتعلمين بكافة اشكالهم مثل: **[** متعلمين ضمنيين، ومتعلمين حاليين، والزوار المتزلجون **]**، إن الجيل الحالى من هذه الأدوات لا يوفر الوسائل الكافية (قوائم) التى تسمح بتشغيل واجهة بطريقة التعلم التكيفى بشكل كامل فى بيئة IMS LD حيث لا يتمكن المتعلمين من تغيير الحجم والإتجاه ومناطق العمل، ويمكنهم التعامل مع واجهاتهم من خلال استخدام القوائمأخرى للتنقلوتحديد أشكال التغيير للسمات الأساسية مثل حجم الخط ولونه ونوعه وتنسيقه وغيرها.

لاحظ أن هناك فرق بين الواجهة الخارجية لوحدة التعلم التى يتعامل معها المتعلم، والوحدة الفعلية للتعلم نفسه فى مضمونها الحقيقى (جوهرها) وما يرتبط بها من أنشطة للتعلم.

المتعلم هو الأداة التى تسمح بالتفسير وعرض وحدة التعلم، وأن واجهة التعلم التكيفى لا يمكن تنفيذها بشكل منفصل عن محتوى الوحدة التعليمية ولكن بعض الأساليب تمكننا من تنفيذها داخل وحدة التعلم، إذا ما استخدمنا مصدرين (موردين) هما **البيئات أو طبقات DIV.**

فيمكننا أن نعمل مع طبقات DIV والتى يمكن أن تظهر أو تختفى فى وقت التشغيل من قبل أى من المشاركين الرئيسين فى عملية التعلم (مستخدم، معلم، واضعى القواعد). وبداخل طبقاتDIV يمكننا تحديد خيارات مختلفة حول ما يرى أو يشعر به المتعلم عند تعرضه لنفس المحتوى وهذا يعنى توفير العديد من البيئات وذلك لتوفير خيارات مختلفة تتناسب مع (المحتويات، والمداخل، والرؤى ووجهات النظر) المشاركين الرئيسين فى عملية التعلم، فهذه الخيارات كلها تتعلق بنفس محتوى وحدة التعلم مما يؤدى إلى واجهة شخصية نهائية وعلى الرغم من أن هذين الموردين (طبقات DIV والبيئات) خاصة بعناصر الواجهة الخارجية إلا أنها يمكن أن توفر شكل أخر للتعلم التكيفى.

٢- **تدفق التعلم التكيفى** : المستوى B: حيث يستند وصف تدفق التعلم التكيفى أساسا على أربعة من أصل خمسة عناصر مختلفة متاحة من IMS LD فى المستوى (Burgos and Koper, 2005; Koper and

:(Burgos, 2005 وهى الخصائص والحسابات والعناصر والظروف المحيطة. بالإضافة إلى ذلك يمكن إضافة خدمات رصد لتتبع سلوك المستخدمين والسماح للمعلم فى التعلم التكيفى بناء على رصد تعلمهم من العمل على إحداث تدفق ديناميكى (حيوى).

وقد قدم مثالًا على هذه المميزات من خلال التعلم للإستماع لموسيقى الجاز (يمكن الإطلاع على (LN4LD, 2005) ويمكن للطالب تعلم أربعة أنماط مختلفة من الجاز بطريقة متسلسلة ويمكنه الإختيار من بينها وفقا لمسار معين (مسار موضوعى أو مسار تاريخى).

مثال أخر هو GeoQuiz 3: حيث يتم تعريف الأنشطة بواسطة أداء الطالب بعد الإجابة على إستمارة التقييم وإعتماداً على النتيجة النهائية والمستوى ذاته يتم تحديد النشاط المناسب عن الأخر.

والمثال الأخير هو Candidas: حيث تظهر فيه سيطرة المتعلم الكاملة وهو الذى يختار مباشرة وهى أفضل الطرق لدراسة الوحدة بين خيارات المختلفة.

٣- **بناء المحتوى**: اختيار المحتوى يحتاج إلى مصادر وموارد يمكن ربطها بعناصر التعلم التكيفى وعلى الرغم من أن هذا الإرتباط لا يمكن تغيره وقت التشغيل إلا أن هناك ثلاثة عناصر أخرى يمكن تعديلها بشكل ديناميكى (حيوى).

- المحتوى داخل مورد XHTML وتحديد فئات وطبقات DIV يمكن أن تكون مخفية أو معروضة (ظاهرة) وفقا لمعايير معينة.

- المحتوى للخصائص والمتغيرات المحددة مسبقًا والتى يمكن إستبدالها مع المحتويات الأخرى بشكل سريع (قوائم للاختيار).
- المحتوى داخل النشاط التكيفى يمكن تبدله بإظهار أو إخفاء واحدة أو اكثر من **البيئات المرتبطة**.

وهناك طريقة أخرى للتكيف مع المحتوى ؛ وهى تعديل المحتويات المرتبطة بالموارد الثابتة وإستنادًا على الأدوات خارجية، فعلى سبيل المثال: هناك موارد مرتبطة بخدمة ويكى لإستضافة خارجية للـ IMS DL يمكن أن تتكيف مع محتواه ديناميكيا واستنادًا إلى المعلمين ومساهمات المستخدمين أو المؤلفين.

٤- **حل المشكلة تفاعلية الدعم:** يمكن إعتبار هذا النوع من التكيف كإمتداد لتدفق التعلم، فى ضوء التعريف على الخصائص والظروف النموذجية لخط سيره خلال الدرس وإدماج خدمة المراقبة للسماح بتتبع عملية التعلم لدى الطلاب وتغيير العملية حسب الحاجة ويمكن إجراء هذه التغيرات:

(١) عن طريق تعديلات محددة من قبل المعلم.

(٢) من خلال تنفيذ المهام وفقًا لقواعد بفترات زمنية محددة.

(٣) أو من خلال مزج كلًا من الآليتين معاً.

٥- **إختيار المعلومات التكيفية (تنقية المعلومات التكيفية):** لم يتم تصميم IMS لتكون قادرة على تنقية المعلومات فى التعلم التكيفى بشكل كامل، ولكنها توفر أدوات بسيطة تساعد على تنقية المعلومات بشكل جزئى مثل قوائم الإختيار وصناديق البحث (خدمة مؤشرات البحث) ويمكن ايضا جعل بيئة IMS DL تستخدم عمليات

الإشارة إلى خدمة البحث خارج النظام (المواقع والصفحات الإثرائية).

٦- **مجموعات المستخدمين للتعلم التكيفى:** إن عملية إدارة المستخدمين داخل بيئة التعلم التكيفى لها مدخلين هامين جدا، حيث تقوم على:

- صناعة الدور (تحديد الأدوار - وضع تعريف لكل دور).
- صناعة (إضافة) المستخدمين.

إدارة المستخدمين فى نظام IMS: إن نظام **IMS** يوفر عدد من الأدوات ومحركات البحث (عن المستخدمين) التى تسهل إدارة المستخدمين ومجموعات العمل داخلها.

فعند نشر الوحدة التعليمية المصممة بنظام التعلم التكيفى (فى وضع التشغيل) يصبح المسئول عن إدارتها (المعلم أو المصمم التعليمى) وبالتالى فهو المسئول الوحيد عن إضافة أو حذف المستخدمين وتحديد المهام الخاصة بهم وبالرغم من ضرورة توافر ديناميكية(مرونة) فى تحديد وإدارة الأدوار داخل بيئة التعلم التكيفى إلا أن الأمر يكون صعبًا بعد النشر فيصبح فى الإمكان تنفيذ المهام التالية فقط:

- إضافة – حذف المستخدمين.
- أى من المستخدمين أو المجموعات يتحكم فى عملية التشغيل.
- إعطاء مسئوليات لتسهيل العملية التعليمية مثل امكانية انشاء المجموعات، برغم من أن إنشاء المجموعات وتحديد الأدوار قد تم فى

وضع التصميم (قبل التشغيل)، إلا أنه يظل هناك حاجة لتوفير مساحة من التغيرات السريعة فى الأدوار وإعطاء المسئوليات أثناء التشغيل.

٧ - **تقييم التكيف:** يتم أخذ أداء الطالب فى وحدة التعلم كمدخل لمجموعة كاملة من الأداءات والتى يمكن تخزينها فى الخصائص الداخلية (نموذج المتعلم) وذلك لإستخدامها فى التعلم التكيفى من التقيمات التكوينية أو المجمعة، كما سبق فى المثال Geo Quz فيمكن تخصيص الأداءات والأجوبة لمتعلم معين لأخذها فى الإعتبار وقت التصميم، ويمكن أيضًا أن تفسر فى وقت التشغيل كمجموعة من القواعد وبهذه الطريقة فإن نظام التقييم و المحتوى نفسه و حتى تفسير النتائج يتم تغييره من متعلم لآخر

مثال على ذلك تجربة Quo Builder 2 حيث قُدم استبيان وتم من خلاله إنشاء أسئلة و أجوبة بشكل كامل وتقديم المناسبة التغذية الراجعة وقت التشغيل و مرة أخرى العقبة الرئيسية هى التغلب على صعوبة التعديل فى الهيكل الأساسى خلال التشغيل للوحدة مثل ترتيب و تجميع و التقييم للأسئلة و الأجوبة و هو الشئ الذى حتى الأن لايمكن وضعه فى الأدوات الحالية ومع ذلك يمكن أن نحدد مجموعة واسعة من الأسئلة و التى يمكن أن تكون مختفية أو ظاهرة و التى توفر محاكاة للتعلم التكيفى.

٨ - **التطوير السريع (على الطاير):** إن دورة إنتاج وحدة تعليمية UOL باستخدام التعلم التكيفى تقوم على مراحل مختلفة خاصة خلال دورة تشغيلها وهى: خلال التصميم – خلال النشر – خلال التشغيل

ومع الأدوات الحالية وبمجرد نشر UOL فإنه ليس من الممكن التغير فى هيكله، حيث هناك على سبيل المثال (معايير وشروط وخصائص رئيسية) لا يمكن تغييرها، وبطبيعة الحال إذا تم تصميم UOL فالمدرس أو المصمم التعليمى يصبح هو القادر على تغير الطريقة لمشاركة الطالب بالدورة والتجول فيها كما أن المعلم يمكنه تحديث المحتوى أو بناء المحتوى سابقًا أوتوفير إضافات ومساهمات جديدة والمعلم يمكن أن يؤثر أيضًا على مسار التعلم وتحميل الملفات وإظهار وإخفاء عناصر المحتوى وما إلى ذلك .

إن قدرة المعلم على إجراء التطوير السريع ممكن طالما أنه يعرف سابقا هذا الإحتمال (في وقت التصميم) هذا الحل يأتي فى ضوء ارتفاع المصاريف الخاصة بالتنفيذ والدعم.

ومن الأمثلة التطبيقية على ذلك والتي سبق ذكرها أن ينشأ المعلم استمارة تقييم للوحدة التعليمية UOL في وقت التشغيل وبناء عى النتائج التى تم كتابتها بواسطة الطلاب يمكن عمل عدد من التغييرات.

❖ حدود إستخدام التعلم التكيفي في تصميم بيئات التعلم :

برغم من أن التصميم التعليمى يمدنا ببيئة تعليمية تساعد فى دعم فكرة التمحور حول المتعلم باحتياجاته وخصائصه وخبراته السابقة، ولكن ذلك لا يمنع وجود عدد من الحدود لإستخدام التعلم التكيفى فى بيئة التصميم التعليمى وفى هذا الجانب سوف نعرض عدد من المشاكل التى تضع حدودًا لإستخدام استراتيجيات التعلم التكيفى.

(١) التفاعلات المتداخلة بين الأساليب التعليمية :

ففى كل الأمثلة السابق ذكرها كان التكييف قائم على اختبار أسلوب تعليمى واحد لمتعلمين وعرض شكله (استقرائى /استنباطى) أو (اجتماعى /خجول) ولكن فى الحقيقة نجد أن المتعلمين لديهم عدة أساليب تعليمية متداخلة مع بعضها البعض مما يعنى أن المصممين التعليمين عليهم وضع قاعدة لتكييف البيئة التعليمية على أساس أكثر من أسلوب تعليمى لكل متعلم على حدة فى هذه الحالة، فسواء كان التفاعل كان بين المتعلم وعدد من الأنشطة المتعلم ومستويات أداءه داخل النشاط واحد فإن ذلك سوف يتسبب فى إحداث عدد من التفاعلات المتداخلة بين الأساليب التعليمية. فإن إستراتيجيات التعلم التكيفى يمكن دمجها بسهولة داخل تصميم UOL الوحدة التعليمية إذا لم يكن هناك تداخل بين الأساليب التعليمية للمتعلمين ولكن التعبير عن الأساليب التعليمية المشتركة داخل المتعلمين يعد أمر بالغ الصعوبة يناسب التعلم التكيفى، فعلى سبيل المثال: المتعلمين أصحاب النمط المعتمد على الممارسة يفضلون التعامل مع المشاكل كبداية لعرض المحتوى التعليمى لكى يدركوا أهمية ما يفعلون والنتائج التى سوف يحصلون عليها نتيجة دراستهم لهذا المحتوى التعليمى، بينما هناك نوع آخر من المتعلمين يفضلون أن يتعرضوا لمشاكل فى نهاية عرض المحتوى التعليمى ونجد أيضا أن الطلاب الذين يتميزون بقدر كبير من الثقة فى قدراتهم على التعلم يكون أدائهم أفضل إذا ما أعطيت لهم مشاكل صعبة الحل، بينما نجد أن المتعلمين الذين يتميزون بقدر قليل من الثقة فى قدرتهم على التعلم يكون أدائهم أفضل إذا تم البدء معهم بالمشاكل البسيطة وسهلة الحل.

تخيل لو تم الدمج بين هذه الأساليب التعليمية كيف سيكون شكل التصميم التعليمى، ماذا لو اضفنا مثلاً جزءا للمتعلم الإستطلاعى والإنطوائى بالتأكيد سوف يزداد التصميم التعليمى تعقيدًا وسوف يزداد صعوبة كلما زاد

عدد الأساليب التعليمية المدمجة داخل التصميم التعليمى، فإذا قمنا على سبيل المثال: بدمج من ١٠ الى ١٥ أسلوب مختلف من أساليب التعلم بدلًا من ٤ أساليب بالتأكيد سوف نحصل على نموذج (Pattern) من الأساليب التعليمية المتداخلة والمتفاعلة ولكن هذا الأمر يصعب تحقيقه داخل بيئة التصميم التكيفى.

(٢) عدم وجود نظام محدد يحكم ترتيب التصميم التعليمى التكيفى:

معظم التصميمات التعليمية تقوم على فكرة إظهار بعض التجارب التعليمية وإخفاء البعض الآخر وفقا للخبرة السابقة للمتعلم ووفقا للأسلوب التعليمى الخاص به وذلك لأن المصمم التعليمى يرغب فى فرض تجربة علمية ذات ترتيب معين على الطالب ولكن الواقع العلمى يخبرنا أن هذا الأمر لا يمكن التحكم به بدرجة كيبرة وذلك بسبب أن المتعلم إما أنه يستطيع الوصول للصفحات المخفية بطريقة غير مباشرة وإما لأن المتعلم يتحرك داخل المحتوى التعليمى من خلال الضغط على زر (next) ويتخطى المراحل والصفحات وذلك يضع بعض المشاكل فى عملية التصميم التعليمى لبيئات التعلم التكيفى حيث يسعى فيها المصمم التعليمى الى أن يتعرض الطالب لخبرات تعليمية محددة وخبرات أخرى لا يتعرض إليها.

.(Sarbani Mukherjee, 2013)

❖ الأسس الفلسفية والتربوية لبيئات التعلم الإلكترونية التكيفية:

يوجد العديد من نظريات التعليم والتعلم والتي تختلف في تفسيرها لعملية التعلم، ويرجع ذلك إلى طبيعة عمل التعلم المعقدة، والمتشعبة، مما يجعل من

الصعب على وجهة نظر واحدة إدراك عملية التعلم ككل، وتقديم إطاراً عاماً شاملاً ومتكاملاً لها، وتضنف أهم نظريات التعليم والتعلم في النظريات: السلوكية والمعرفية والبنائية، والاتصالية، وفيما يلي عرض عن كل نظرية من هذه النظريات الثلاث، للتعرف على الأسس والمبادئ التي تعتمد عليها بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية، وكذلك التطبيقات والممارسات التعليمية التي يمكن أن تتم في ضوء هذه النظريات داخل هذه البيئة التعليمية.

✓ **النظريات السلوكية :**

تعتمد نظرية التعلم السلوكية على أن التعلم يحدث نتيجة مثير ما دون أن يكون للتفكير أثر كبير في حدوث التعلم، أي أنها ترى المتعلم على أنه عبارة عن آله تستجيب عندما تتعرض إلى مثير، وأسس هذه النظرية ثورونديك، وبافلوف وسكنر، وجيلبرت، (عبد الحافظ سلامه، ٢٠٠٣)، فهذه النظريات تتعامل مع السلوك الظاهري للمتعلم، الذي يخضع للملاحظة، والقياس دون النظر للعمليات العقلية وراء حدوث ذلك السلوك، حيث أنها تركز على التوجه بالأهداف نحو تحقيق سلوك محدد، وذلك من خلال تقديم كل المثيرات التعليمية التي تساعد على تحقيق هذا السلوك، ثم تقويم التعلم في ضوء مدى تحقيق المتعلم للسلوك المحدد سلفاً (حسن الباتع والسيد عبد المولى، ٢٠٠٩: ٦٢).

بناءاً على ما سبق يؤكد كلاً من محمد خميس (٢٠٠٣: ٢٩)، وهناء عودة (٢٠٠٧: ٣٠٠)، وأحمد القرارعة (٢٠٠٩: ٦٣)، وحسن جامع (٢٠١٠: ١٠٢) والسيد عبد المولى (٢٠١٠: ١١) والسيد عبد المولى (٢٠١١: ١٣)، على مجموعة من الأسس والمبادئ التعليمية ترتكز عليها النظريات السلوكية، والتي

ينبغي مراعاتها عند تصميم التعلم، ويستند إليها البحث الحالي عند تصميم التعلم داخل بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية وهي:

- تنظيم عناصر المحتوى بطريقة محددة، وواضحة، وصياغتها بطريقة متدرجة من السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المعقد، ومساعدة المتعلم على إدراكها، واكتسابها (محمد خميس، ٢٠٠٣: ٢٩)، (هناء عودة، ٢٠٠٧: ٢٩٩)، (السيد عبد المولى، ٢٠١٠: ١١).
- تحديد خصائص المتعلمين المرتبطة بالجوانب المعرفية والأدائية والوجدانية للمحتوى الإلكتروني، وكذلك تحديد خبراتهم السابقة، وسلوكهم المدخلي.
- تقديم كل التعليمات والإجراءات والتوجيهات التي يتبعها المتعلم لاكتساب هذه المعلومات.
- إعطاء الفرصة للمتعلم للتدرب على السلوك المطلوب، وممارسته، وتكراره، وحفظه، وبقاء أثره، من خلال تقديم أنشطة وتدريبات مناسبة.
- الاهتمام بالدافعية داخلية أو خارجية، وإشباع الحاجة للحصول على الرضا، وتحقيق التعلم المطلوب.
- اختيار الاستراتيجية، أو الاستراتيجيات المناسبة لتغيير السلوك.
- تقويم التعلم في ضوء المحكات المحددة بالأهداف، للتأكد من تحقيقها، وتزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المناسبة، لمساعدته، وتوجيهه نحو تحسن الأداء، وإصدار الاستجابات السلوكية المطلوبة.
- استخدام أساليب مختلفة في تقديم التغذية الراجعة لفظية، وغير لفظية، وعدم الاقتصار على أسلوب واحد.

✓ **النظريات المعرفية :**

تتعدد مداخل تصميم التعلم في ضوء النظريات المعرفية، ومنها: نظرية الترميز الثنائي ونظرية المنظمات المتقدمة، ونظرية الجشطالت، وغيرها من النظريات، فهي ترتكز على العمليات العقلية التي تحدث أثناء التعلم والتي تهدف إلى كيفية استقبال المعرفة من المدخلات الحسية، مثل: الإحساس والإدراك والتذكر، والاستدعاء والتفكير، وغيرها من العمليات الأخرى التي تشير إلى المراحل التي يمر بها الأداء العقلي، أو تشير إلى المستويات العقلية لهذا الأداء (السيد عبد المولى، ٢٠١٠: ١٣).

كما يحدد كلاً من أحمد القرارعة (٢٠٠٩: ٧٠)، وحسن جامع (٢٠١٠: ١١٧)، والسيد عبد المولى (٢٠١٠: ١٤)، ومحمد خميس (٢٠١٣: ١٩) أن النظريات المعرفية ترتكز على مجموعة من التوجهات والمبادئ المعرفية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم التعلم، ويستند إليها البحث الحالي عند تصميم التعلم داخل بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية وهي:

- استخدام استراتيجيات تركيز انتباه، وتسهيل الاستقبال، مثل اخبار المتعلم بأسباب دراسته لهذا الموضوع كي ينتبه إليه، تمييز المعلومة المهمة، وإبرازها لتركيز الانتباه عليها، التوافق بين مستوى صعوبة المادة المقدمة، وبين المستوى المعرفي للمتعلم.
- استخدام استراتيجيات وأساليب ربط المعلومات الجديدة بالقديمة، مثل المنظمات المتقدمة، الأسئلة القبلية.
- تكنيز المعلومات بوضعها في مكانز.
- استخدام استراتيجيات المعاجلة العميقة للمعلومات لتحسين مستويات التفكير العليا.

- مراعاة الفروق الفردية في أساليب التعلم المعرفية.
- عرض المعلومات بصيغ وأشكال مختلفة.
- استثارة دافعية المتعلمين للتعلم.
- استخدام المهارات فوق المعرفية.
- تطبيق التعلم في مواقف مختلفة من الحياة الحقيقية.

✓ **النظريات البنائية :**

ترتكز النظرية البنائية على بناء المعرفة الجديدة في ضوء الخبرات، والمعارف السابقة التي تكون موجودة لدى المتعلم، مع الأخذ بعين الاعتبار البيئة التي تحدث فيها عملية التعليم والتعلم، وفي هذا السياق يؤكد كلاً من عزو عفانة ومحمد أبو ملوح (٢٠٠٦: ٦) في دراستهم على أن النظرية البنائية هي عملية تفاعل نشط بين ثلاث عناصر في الموقف التعليمي: الخبرات السابقة، والمواقف التعليمية المقدمة للمتعلم، والمناخ البيئي الذي تحدث فيه عملية التعلم، وذلك من أجل بناء وتطوير تراكيب معرفية جديدة، تتميز بالشمولية والعمومية مقارنة بالمعرفة السابقة، واستخدام هذه التراكيب المعرفية الجديدة فى معالجة مواقف بيئية جديدة.

كما يشير كل من حسن زيتون وكمال زيتون (٢٠٠٣: ٣٢)، وأحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٥: ٣٥٦) على أن النظرية البنائية تقوم على الأفكار المسبقة التي يمكن أن يستخدمها المتعلم في فهم الخبرات، والمعلومات الجديدة، وذلك عن طريق تزويد المتعلم بمعلومات جديدة، أو إعادة تنظيم ما يعرفه بالفعل، أي إعادة تشكيل بناءه المعرفي، وبذلك يحدث التعلم ذو المعنى.

فهذه النظريات ترفض أن يكون التعليم مجرد نقل للمعلومات وإنما تعتبره عملية إعادة بناء المعرفة، حيث يفسر المتعلم المعلومات الجديدة في ضوء

المعلومات المتوفرة لديه سلفاً، ومن ثم فالتعلم عملية نشطه يتم من خلالها بناء المعاني على أساس الخبرات، وينبغي أن يتم في مواقف تعليمية ثرية بالمثيرات المشابهة بمثيرات المواقف الحقيقية في الواقع (حسن الباتع والسيد عبد المولى، ٢٠٠٩: ١٠٣).

وفي هذا السياق يؤكد كلاً من جابر عبد الحميد (٢٠٠٦: ٢٣٩) ، ومحمد الترتوري ومحمد القضاة (٢٠٠٦: ٣٥١)، والسيد عبد المولى (٢٠١٠: ٢٠) ومصون جبريني (٢٠١٠: ٣٨) على أن النظريات البنائية تقوم على مجموعة من الأسس والافتراضات والتوجهات والتي ينبغي مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية، وهي كالتالي:

- تجمع البنائية بين كونها نظرية في المعرفة، ومنهجاً في التفكير، وطريقة في التدريس.
- النظر لعملية التعلم على كونها عملية مستمرة، وغير محدودة.
- يمكن أن تكون البنائية فردية أو اجتماعية.
- أن المعرفة يتم بنائها بطريقة نشيطة من خلال الفرد الواعي، وليس عن طريق نقلها بطريقة سلبية عن الآخرين، حيث يتحمل المتعلم دور المسئولية في عملية التعلم، واكتساب معارفه بما يتفق وينسجم مع إمكانياته، وخبراته.
- أن عملية التكيف هي وظيفة العملية المعرفية، مع تنظيم العالم التجريبي وخدمته.
- أن جميع أنواع المعرفة الجديدة يتم بناؤها إنطلاقاً من المعرفة السابقة للمتعلم، فهي شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعني.

- ينمي المتعلم معارفه من خلال تفاعله مع الآخرين، أي ليس بمعزل عنهم، من خلال عملية تفاوض معهم، أي أنها ترتكز على التعلم التعاوني.
- التركيز على نشاطات التعلم التفاعلية، لتشجيع مستويات التعلم العليا.
- تحكم المتعلمين في عملية تعلمهم.

✓ **النظريات الاتصالية :**

تناقش هذه النظرية التعلم بوصفه مجموعة من المعارف الشخصية التي يتم إنشاؤها بهدف التفاعل والتواصل عبر الويب، وهي تسعى للتغلب على القيود المفروضة على نظريات التعلم السلوكية والمعرفية والبنائية، عن طريق تجميع العناصر البارزة من الأطر الثلاثة: التعليمية والاجتماعية، والتكنولوجية، بهدف استحداث نظريات جديدة، وديناميكية لبناء نظرية التعلم في العصر الرقمي (غادة العمودي، ٢٠٠٩: ٤).

وتتشابه النظرية الاتصالية مع النظرية البنائية في التأكيد على التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل، والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وتؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب، والإنترنت في التعليم (السيد عبد المولى، ٢٠١٠: ٢).

ويشير كلاً من السيد عبد المولى (٢٠١٠: ٢٦)، وحنان الغامدي (٢٠١١: ٥) ومحمد الباتع (٢٠١٥: ٢٠٠) أن أهم المبادئ التي تقوم عليها النظرية الاتصالية والتي ينبغي مراعاتها عند تصميم التعلم، وهي كالتالي:

- يعتمد التعلم والمعرفة على تنوع الأراء، ووجهات النظر المختلفة التي تعمل على تكوين كل متكامل.

- يتضمن التعلم عملية تكوين شبكة تعمل على الربط بين مجموعة من نقاط الإلتقاء أو مصادر المعلومات.
- يمكن أن يحدث جزء من التعلم خارج المتعلم في بعض الأدوات والتطبيقات غير البشرية مثل: الحاسوب أو قاعدة البيانات، أو مجتمع أو شبكة، وذلك على العكس من الافتراض بأن عملية التعلم تحدث بالكامل داخل المتعلم.
- تعد القدرة على التعلم أهم من محتوى التعلم.
- لتيسير عملية التعلم المستمر توجد حاجة لبناء اتصالات والحفاظ عليها.
- تعد القدرة على فهم الاتصالات أو الارتباطات بين المجال والأفكار والمفاهيم المختلفة بمثابة مهارة محورية للتعلم، نظراً لأن المتعلم الفرد من وجهة نظر الاتصالية يشارك كنقطة التقاء على شبكة يحدث لها التعلم ككل.
- تعد الحداثة أي حصول الفرد على معرفة دقيقة ومحدثة بإستمرار بمثابة الهدف الرئيسي لأنشطة التعلم الاتصالية.
- تعد القدرة على صنع القرار في حد ذاتها عملية تعلم، فاختيار ما يجب أن تعلمه يتحدد في ضوء متطلبات الواقع المتغيره، ويحدث نفس الأمر على معنى المعلومات المستقبلة، فما يعد إجابة صحيحة في الوقت الراهن ربنا يكون خاطئاً غداً، نظراً للتعديلات التي تطرأ على طبيعة المعلومات التي تؤثر على القرار الذي يتخذه المتعلم.

❖ علاقة بيئات التعلم التكيفية بالويب الدلالي :

ويمكن القول بأن التعلم التكيفي القائم على الويب هو نظام تعليمي إلكتروني يهدف إلى محاكاة الخبير البشري وتمثيل معرفته وخبرته، ومحاكاة عمليات التفكير لديه في معالجة المشكلات المرتبطة بموضوع تصميم البرمجيات التعليمية، وتعتمد في ذلك على نمذجة وتمثيل المعرفة الخاصة بالمتعلم، ولذلك تُعد نظم التعلم التكيفي حلاً بديلاً للتعلم الإلكتروني التقليدي، حيث تحاول أن تكون أكثر تكيفاً مع احتياجات المتعلم وخصائصه، وذلك عن طريق بناء نموذج يمثل أهدافه وتفضيلاته ومعرفته المتعلقة بالمحتوي، بحيث تكون أكثر ذكاء عن طريق إدخال وتنفيذ الأنشطة التي يقوم بها المعلم لتشخيص وتحديد نقاط ضعف المتعلم بالنسبة لكل جزء في المحتوي.

ويشهد التعلم الإلكتروني القائم على الويب تطوراً متزايداً سريعاً واهتماماً كبيراً من قبل عديد من المؤسسات التعليمية، حيث أصبح جزءاً أساسياً من أي منظومة تعلمية تسعي للتقدم والتميز، الأمر الذي ينعكس على جودة التعليم وخفض تكاليفه وسهولة الحصول على تعلم مدي الحياة Life- long learning، كما أن هذا النوع من التعلم يعطي للمتعلمين فرصاً للتفاعل معاً بحرية دون التقييد بمكان أو زمان محدد من خلال وسائط التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة، فهو يوظف إمكانات الويب وما تشتمل عليه من خدمات في عمليتي التعليم والتعلم.

ويرجع ذلك للنمو الهائل لشبكة الإنترنت وتعدد المصادر التي يمكن الوصول إليها وبالتالي أصبحت نظم التعلم عبر الويب Web based learning Systems تستخدم على نطاق واسع في مجال التعلم الإلكتروني سواء لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للطلاب أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان، كما أصبحت مصدراً مهماً للمعلومات لدي كثير من المتعلمين.

فضلاً عن أن هذه النظم تمثل نظم وسائط فائقة hypermedia systems توفر للمتعلم حرية الإبحار في مصادر معرفية متعددة، وبالتالي يواجه المتعلم مسارات إبحار عديدة يمكنه اتباعها للحصول على ما يريد من معلومات، كما أن صفحات الويب مصممة بشكل تفاعلي قائم على فكرة الروابط **Links**، وهي وصلات لمزيد من المعلومات الإضافية حول موضوع معين وهذه الروابط أساس عمل النصوص الفائقة. (Herder&Juvina.2004; Schlosser&Simonson,2005).

ولكن هذه النظم عادة ما تكون مصممة بشكل ثابت لا يتغير (one size fits all)، فجميع المتعلمين يدرسون نفس المحتوي وبالطريقة نفسها والمصادر والأدوات دون الأخذ في الاعتبار مستواهم المعرفي أو أهدافهم التعليمية أو سماتهم الشخصية، وبالتالي لا تستطيع هذه النظم أن تلبي الفروق الفردية بين المتعلمين (Sujono.2014).

وبالتالي فهي تعطي للمتعلم مسئولية اتخاذ قراره فيما يتعلق بأين يذهب وكيفية الوصول لموقع معين مما يجعل عملية الإبحار في هذه النظم متشعبة حيث يجد المتعلم صعوبة في تحديد المسار الأمثل الذي يساعده في تحقيق أهدافه (Alomyan,2004).

ونظراً للمشكلات التي نتجت عن نظم التعلم عبر الويب ظهرت نظم التعلم التكيفية عبر الويب Web based adaptive learning systems في محاولة للتغلب على هذه المشكلات، وهي تمثل الجيل الثالث من أجيال نظم الوسائط الفائقة التكيفية التعليمية، والتي بدأت منذ عام ٢٠٠٢ من خلال دمج الأساليب التقنية المختلفة للوسائط الفائقة في نظم التعلم عبر الويب. (Brusilovsky & peylo,2007; Brusilovsky, 2012).

وتركز هذه النظم على المتعلم وخصائصه وتساعده في تحديد المسارات التعليمية المناسبة له والتحرر من النظم التقليدية (one size fit all) التي تقدم للجميع دون مراعاه للفروق الفردية بينهم أو مراعاة لمستواهم المعرفي، فنظم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب تهدف إلى توفير بيئة تعليمية تتكيف مع احتياجات الطلاب الشخصية من خلال مساعداتهم في معرفة أهمية ومغزي المعلومات. (Tsandilas,2007)

لذا تعد نظم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب من بين الأساليب الفعالة لنظم التعلم التكيفية Adaptive learning systems لأنها تكيف عملية التعلم ذاتها في ضوء خصائص المتعلم ونموذج تعلمه. (Spector,et al,2008)

ويتضح مما تقدم أن نظم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب تساعد المتعلم في الحصول على المعلومات بشكل يناسب سماته ويفي باحتياجاته الحقيقية آلياً.

❖ علاقة بيئات التعلم التكيفية بالتقويم الإلكترونى :

بعد ظهور التعلم التكيفى وبيئاته المختلفة وتوظيفها فى العملية التعليمية كان من الضرورى العمل على إيجاد حلول وإبتكارات يمكن تطبيقها فى مجال التقويم والإختبارات لكى تتناسب مع تلك البيئات الجديدة الأكثر مرونة، وملائمة للمتعلمين، ولما تتضمنه من تنوع وتعدد فى عملية عرض المحتوى وفى أساليب تعلم المتعلمين.

وبالتدقيق وتطبيق مبادئ التعلم التكيفى على عملية التقويم والإختبارات سوف نجد أنه هناك ما يسمى بالإختبارات التكيفية الذكية والتى من خلالها يمكن أن نقدم للمتعلم السؤال الذى يناسب قدراته.

فمن هنا تظهر العلاقة بين عملية التقويم الإلكترونى وبيئات التعلم التكيفية، حيث ما يستخدم من تقويمات داخل تلك البيئات هى الإختبارات الإلكترونية التكيفية، وهذا ما يسعى البحث الحالى إلى تنميته.

❖ **تعقيب :**

نحن في تكنولوجيا التعليم نحتاج إلى مثل هذه البحوث التطويرية، فهي مطلوبة الأن كثيراً، وعلينا أن نتجه إلى تطوير بيئات ونظم تعليم إلكترونية جديدة، وخاصة محتويات التعلم التكيفي الذكي، وبيئات التعلم التكيفية والذكية، فمن المتوقع أن تدور كل بحوث تكنولوجيا التعليم في الفترة القادمة حول هذه الموضوعات حيث يكون كل محتوي التعلم الإلكتروني تكيفياً وذكياً، وكذلك بيئاته بالطبع، هذه هي طبيعة البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، وعلى الباحثين في المجال الخوض فيها.

ويعد الأمثلة السابقة نموذجاً لتتبع مسار المتعلم، والأحداث التي يقوم بها، وتوليد المحتوي والمسار المناسب له للجلسة التالية.

ففى بيئات التعلم على الإنترنت لم تعد عملية التعليم مجرد اكتساب للمعرفة بطريقة سلبية بقدر ما أصبحت عملية نشطة من جانب المتعلمين لبناء المعرفة أثناء المقرر التعليمى وذلك من خلال فهم التجارب الخاصة بالمتعلمين فى بيئة تعليمية محددة.

وأكثر من هذا فإن عملية الوصول إلى مصادر المعلومات، والتمييز بين المعلومات المهمة والمعلومات غير المهمة، ومعرفة المعلومات الجديدة أصبحت من الأمور الحيوية فى عصر إقتصاد المعرفة.

لذا أصبح من الضرورى توفير بيئات التعلم التكيفية ALE من أجل دعم عملية التعلم، ولإضفاء الطابع الشخصى والذى يعتبر أحد سمات بيئات التعلم التكيفية والمدعومة بتكنولوجيا الويب٣.٠ والحوسبة السحابية ويهتم نظام إدارة التعلم LMS بأربعة مجالات رئيسية كى يسهم فى إضفاء الطابع الشخصى- على عملية التدريب والتعليم الإلكترونى وهى "توفير أدوات الإتصال: البريد

الإلكترونى، لوحات المناقشة والرسائل لـتوفير بيئة عمـل فرديـة: تتـيح امكانيـة إنشاء ومشاركة مصادر التعلم يمكن الوصول إليها عن طريق الإنترنت وأيضا توفير أدوات الإدارة: كى يستطيع المعلم إدارة مصادر التعلم والواجبـات ومراقبـة وتتبع تقدم الأفراد والمجموعات للدخول الآمن حيث يجـب أن تتصـف عمليـة الدخول بالأمن والأمان فى أى وقت ومـن أى مـكان" (Eugenijus Kurilovas, Svetlana Kubilinskiene, Valentina Daggiene; 2014).

وتتسم بيئات التعلم التكيفية ALE بـ:

- توفير الوصول إلى مصادر التعلم، الخدمات التعليمية وفرص التعلم مـن أى مكان وفى أى وقت.
- ديناميكية تتبع وإدارة إحتياجات التعلم وعملية التعلم وذلك من خلال دعم وتحسين قدرات المتعلمين على الإدارة الذاتيـة، الـتي تنظـيم ذاتيـاً والتقييم الذاتى.
- تسـاعد المتعلمـين على دوام الاتصـال والإسـتفاده مـن التجمعـات والمنتديات الإجتماعية سـواء للخـبراء أو للأقـران وذلـك مـن خـلال أدوات البرمجيـات الاجتماعيـة. (Zhao Du, Lantao Hu, Yangqi Liu; 2013).

والفكرة التى تقف خلـف مفهـوم بيئـات التعلـم التكيفيـة هـو القابليـة للتكيـف والتخصـيص Adaptivity and personalization مـن جانـب بيئـة التعلم لتناسب احتياجات التعلم الفرديه لدى المتعلم، وذلك لأن المتعلمين عـبر الإنترنت يأتون من خلفيات متنوعـة ولديهـم أعمـال، وخـبرات تعلـم مختلفـة ويحتاجون إلى الدعم الشخصى والذى لا يتوافر فى بيئات التعلم الحالية.

لذا يصبح السؤال هو : كيف يمكننا تقديم الدعم لهم ؟ من خلال فهمنا لهم

ولخصائصهم واحتياجاتهم وتقديم خبرات وبرامج التعلم التى تناسبهم تبعا لذالك.

كيف يمكننا تصميم أنظمة تعلم تأخذ فى الإعتبار الخصائص المختلفة للمتعلمين ونوع التكنولوجيا المتاحة وكذلك البيئة المادية والسياق الذى تجرى فيه عملية التعلم (Kinshuk;2015).

وتعتمد القابلية للتكيف فى بيئات التعلم التكيفية ALE على "تقنيات التعلم التكيفى والتى تعمل على إعداد وتقديم مقررات وأنشطة التعلم تلقائياً كى تلائم الحالة والحاجة الفردية للمتعلمين من خصائص واحتياجات.

وبالأخذ فى الإعتبار الفروق الفردية وسياقات التعلم فإن نظم التعلم التكيفية تستطيع تحسين مخرجات ونواتج التعلم كما أنها تتطلب مجهود أقل، فهى تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم كما أنها تؤدى إلى رضا المتعلم بشكل كبير.

فيستطيع النظام على سبيل المثال تكييف واختيار المواد والأنشطة التعليمية الملائمة للمعرفة السابقة لكل متعلم على حده، وكذلك حسب أسلوب التعلم المفضل لكل منهم، كما يستطيع النظام الإستفاده من الأشياء المختلفة فى بيئة التعلم والاشخاص الذين قد يكون لديهم القدرة على المساعدة فى عملية التعلم.

لذا فإن نظام التعلم التكيفى Adaptive Learning System يؤكد على قدرة نظام التعلم على تقديم مقررات وأنشطة تعلم مختلفة لمتعلمين مختلفين بطريقة تلقائية أو اوتوماتيكية (Sabine Graf, Kinshuk;2014). ويتميز نظام التعليم التكيفى بأنه "يجعل المحتوى أكثر ديناميكية وتفاعلية، ويجعل المتعلم فى مركز عملية التعلم، ويجعل النظام يراقب ويتتبع كيف يتفاعل المتعلم مع النظام ومع

عملية التعلم، والاستفاده من كميات البيانات الهائلة المنتجة من قبل الطلاب" (David Kuntz;2010).

وتعتمد قدرة النظام على التكيف على العوامل الآتية: "المهارات المعرفية Cognitive Skills الخاصة بالمتعلم، وأسلوب التعلم Learning Style والذى يحدد طريقة اكتساب المتعلمين للمعرفة، والمعرفة بالموضوع ومستوى كفاءة المتعلم" (Maria Dominic, Britto Anthony, Sagayaraj Francis;2015).

ويمكن تحقيق التكيف فى بيئة التعلم من خلال "تفصيل المحتوى Tailoring Content ـ ودعم حل المشكلات Problem Solving Support ـ والتجميع والتعاونية Grouping and Collaboration ـ والواجهة والإبحار Interface and Navigation ـ وتسلسل التعلم وتقسيم أنشطة التعلم على مراحل" (Charoula Angeli & others; 2015).

هذا، وتقوم الفرضية الرئيسية لهذا البحث على إمكانية استخدام تكنولوجيا الويب الدلالى فى تطوير نظام لإدارة التعلم LMS لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم التكيفيه والتفاعلية.

حيث أن التغيير المتسارع على مستوى التكنولوجيا والتعليم يجعل من الضرورى والحيوى تطوير نظم إدارة التعليم والتدريب لكى تستوعب المستجدات على مستوى استخدام التكنولوجيا وعلى مستوى المحتوى التعليمى والعلمى وكذلك تلبى احتياجات المتعلمين الفرديه وتلائم خصائصهم وطرق تعليمهم. وهذا ما يحاول البحث تقديمه.

الباب الثاني

أجيال الويب التعليمية

الفصل الخامس : (الجيل الأول للويب)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ الويب والإنترنت.
- ❖ مفهوم الويب (web).
- ❖ الجيل الأول: ويب Web 1.0: (الويب الوصفى).
  - مفهوم الويب ١.٠.
  - خصائص الويب١.٠.
  - بعض الخدمات التي قدمها الإنترنت في بداية ظهوره.

❖ مقدمة :

يتميز هذا العصر بالتغيرات السريعة الناتجة عن التقدم العلمي وتكنولوجيا المعلومات، والتي جعلت من العالم قرية صغيرة فزادت الحاجة إلى تبادل الخبرات مع الآخرين، وحاجة الطالب إلى بيئات غنية متعددة المصادر للبحث والتطور الذاتي، فظهر مفهوم التعليم الإلكتروني التعاوني القائم على الويب ٢.٠ كأسلوب من أساليب التعلم في إتاحة المعلومة للمتعلم باستخدام التقنيات الحديثة في المدونات، الشبكات الإجتماعية، التدوين المصغر، مشاركة الصور، مشاركة الفيديو، التدوين الصوتي، والويكي، والمفضلات الإجتماعية.

لذا أصبح من الضروري مواكبة العملية التعليمية لهذه التغيرات، ومواجهة المشكلات الناجمة عنها خلال أنماط وطرق تعلم تتناسب مع طبيعة العصر مثل التعليم الإلكتروني التعاوني القائم على الويب ٢.٠ لتبادل الآراء والمعلومات، والمشاركة في إنتاج ومعالجة المعلومات والتفاعل بين مجموعات العمل، والاتصال بزملاء وخبراء لهم نفس الإهتمامات، حيث يتعلم حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقاً لما لديه من خبرات ومهارات سابقة، دون أي قيود زمنية ومكانية. أما بالنسبة للمعلم فيستطيع في نظام التعليم الإلكتروني التعاوني القائم على الويب ٢.٠ الوصول إلى خبرات تعليمية يصعب الوصول إليها بطرق آخري.

ويعتبر التعليم الإلكتروني التعاوني القائم على الويب ٢.٠ في أنسب الأنظمة التي يمكن استخدامها في تدريب وإعداد الطلاب، حيث تتميز هذه الأنظمة بإمكانية توظيف واستخدام أدوات التفاعل الإلكتروني عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة في بناء المحتوي، والاستفادة من كافة المصادر الإلكترونية

المتاحة عبر الويب في الحصول على المعلومات وتبادلها إلكترونياً بين الطلاب وبعضهم البعض، دون اللجوء للمعلم.

ويتم تنفيذ التعليم الإلكتروني التعاوني القائم على الويب ٢.٠ في بيئة التعلم عبر الويب حيث تتسم هذه البيئة بتوافر أدوات وتقنيات التفاعل التي تمكن الطلاب من المشاركة والتفاعل إلكترونياً سواء في مناقشة الأفكار أو تبادل المعلومات، ويطلق على التعليم الإلكتروني التعاوني القائم على الويب ٢.٠ مسميات متعددة منها تطبيقات الويب التفاعلية أو تطبيقات الويب الإجتماعية، إلا أنها جميعاً مسميات أو خدمات تتسم بتحقيق مبدأ المشاركة والتفاعل والمرونة في التعلم عبر الويب.

ولقد غيرت تقنيات وأدوات التفاعل عبر الويب من الطريقة التي تقدم بها المادة التعليمية عبر الويب، فبعد أن كانت تعتمد على المواقع الإلكترونية الساكنة والبريد الإلكتروني والقوائم البريدية والصفحات الشخصية، أصبح هناك تطبيقات حديثة تعتمد على الإجتماعية والمشاركة في إثراء المحتوي، وأصبح المستخدم هو المحور الأساسي في صنع المحتوي والإضافة إليه بعد أن كان يعتمد على الإطلاع وقراءة المعلومات التي يتيحها له الموقع فقد(عبد العزيز طلبه، ٢٠١٢).

حيث تؤدى شبكات الإنترنت دوراً مهماً فى حياتنا العملية والتعليمية، فمن خلالها يمكن تزويد الأفراد بالمعلومات، والمعارف الحديثة، كما تسمح بدراسة المحتوى فى أى وقت وفى أى مكان ومن ثم فإنها سوف تؤدى إلى ثورة فى منظومة التعليم والتدريب من بعد، والذي يعد المتعلم العنصر الرئيسي فى هذه المنظومة، فهو يستطيع أن يؤدى دوراً رئيساً فى ابتكار المعرفة وتطويرها عبر شبكات الإنترنت العالمية من خلال طرح الرؤى المختلفة والتحاور مع الآخر، ومن ثم

يستطيع أن ينتقل من مجتمع المعلومات إلى مجتمع المعرفة من خلال التوظيف الجيد للأدوات المختلفة والمتطورة التى توفرها شبكة الإنترنت العالمية، التى تمثل شبكات الويب جزءاً منها.

وتعد الشبكة العنكبوتية (الويب) (www) World wide web من أفضل الإختراعات البشرية؛ حيث يمكن من خلالها الحصول على المعلومات التى تختص بأي موضوع بصورة لفظية أو سمعية أو بصرية من أى مكان فى العالم فلم يعد التعليم بمعزل عن التقنيات الحديثة خاصة بعد ظهور أجيال مختلفة من الويب بداية من الويب ١ وحتى الويب ٣ ومرورًا بالويب ٢، ولعل أهم الأسس التى تقوم عليها هذه الأجيال هى التفاعلية سواء بشكل تزامنى أو لا تزامنى، ومن ثم أوجدت لها صدى كبير فى العملية التعليمية.

❖ الويب والإنترنت :

يخلط العديد من مستخدمي الشبكة بين مصطلح الويب (Web) ومصطلح الإنترنت (Internet)، وهذا الخلط تزايد مع ظهور مصطلحي إنترنت ٢.٠ وويب ٢.٠ ليعمق من قناعة البعض بأن المصطلحين يدلان على نفس الشيء!.

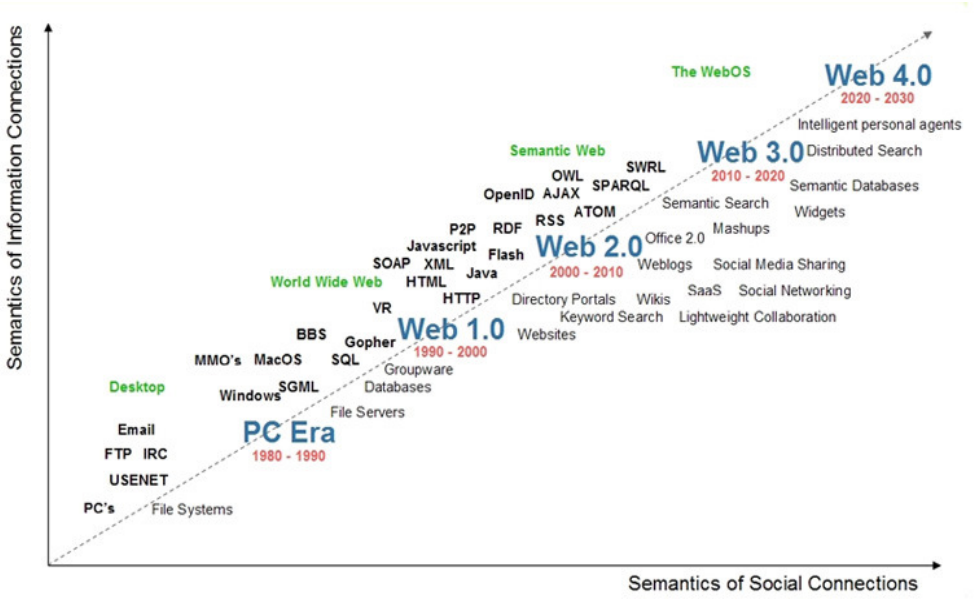
الحقيقة الفرق كبير، فالإنترنت هي الشبكة المعلوماتية الضخمة، والتي تضم من ضمن خدماتها الشبكة العنكبوتية الويب، فالإنترنت كمصطلح يطلق على الشبكة بكامل خدماتها، من خدمات المحادثة، البريد الإلكتروني، المجموعات الإخبارية، بروتوكول نقل الملفات FTP، وأيضاً الشبكة العنكبوتية الويب، أو ما يطلق عليها World Wide Web، والتي تختصر بـ WWW، مشروع الإنترنت ٢.٠ هو مشروع تعمل عليه الآن كبرى الجامعات والمعاهد الأكاديمية في أمريكا وكندا منذ عدة سنوات، الهدف منه هو إطلاق شبكة معلوماتية تفوق سرعة نقل المعلومات فيها السرعة الحالية بعشرات أو مئات

المرات، لذلك فإن الإنترنت هو مشروع وليس مجرد مصطلح أو تصنيف كما الويب ٢.٠.

❖ مفهوم الويب (web) :

مبتكر الويب هو "تيم برنارز لي Tim Berners-Lee" وقد قام بذلك نتيجة لوجود معلومات مختلفة على عدة أجهزة كمبيوتر حيث كان يعمل في المركز الأوروبي لأبحاث الذرة، فكان مطالبا فى ذلك الوقت بالدخول على كل جهاز ليأخذ ما يحتاجه من معلومات، بالإضافة إلى اختلاف نظام التشغيل من جهاز لآخر (مثل يونكس وماك)، فكانت هذه العملية صعبة وتستغرق العديد من الوقت، فأراد عمل برنامج يأخذ المعلومات من نظام ما ويحولها ليتم إدراجها في نظام آخر. وبالفعل تمكن "برنارز لي" من القيام بذلك. وبدأت فكرة الويب بتساؤل من "برنارز لى" وهو ألا يمكن أن يتم تحويل كل أنظمة المعلومات لتبدو كنظام معلوماتي واحد ليتمكن كل فرد من قراءته؟ وهذا هو الويب Web.

وهذه الخريطة الزمنية لأجيال الويب الحالية والقادمة توضح الكثير من الإشكاليات حول هذه الموضوع.



شكل يوضح الخريطة الزمنية لأجيال الويب

وتتضمن هذه الشبكة ما يلى:

❖ الجيل الأول: ويب Web 1.0: (الويب الوصفى) :

بدأت من عام ١٩٩٤ وتقلصت تدريجيا حتى عام ٢٠٠١. يقصد بهذه الحقبة، الميكانيكية التي تم استخدامها في النشر الإلكتروني، فقد كانت عملية النشر على الشبكة العنكبوتية مقتصرة على من لديهم خبرة في البرمجة وأيضاً على المنظمات والشركات. وكان القلة من الأفراد من يقوم بإنشاء صفحة أو موقع له على الويب. وكان يستخدم الـ HTML التى تهتم بالنصوص.

فقبل ظهور مصطلح الويب ٢.٠، كان هناك ما يُسمى الويب ١.٠ والويب ١.٥، ف ١.٠ يتضمن صفحات html ثابتة (static) غير تفاعلية ونادرًا ما يتم تحديثها

(محتوى ثابت). فهى مواقع للقراءة فقط، بعد ذلك جاءت الويب ١.٥، وهي عبارة عن "الويب الديناميكية" والتي تكون فيها صفحات شبكة الإنترنت تُنشأ فورًا من محتويات قواعد البيانات باستخدام نظم إدارة المحتويات. **وكان المهتمين** بها أصحاب الشركات التجارية لنشر معلومات عن منتجاتهم. وظهر فى ذلك الوقت عدة خدمات مثل خدمة البريد الإلكترونى، القوائم البريدية، مجموعات الأخبار، المحادثة ومنتديات الحوار.

فى هذا النوع من الويب، يستطيع الفرد قراءة المعلومات المنشورة على شبكات الإنترنت، دون تعليق كتابي على هذه المعلومات؛ أى المشاهدة فقط من اتجاه واحد. فيمثل الويب ١,٠ مصدراً جيداً للمعلومات ولكن بإتجاه واحد، أى إن المعلومة تنتج من صاحب الموقع ولا يمتلك القارئ سوى إمكانية القراءة أو التلقي فقط، كما انه فى هذا الجيل من الويب كان يتم تحرير وتعديل المحتوى عن طريق مدير النظام ومن عيوب هذا النوع التركيز على الجانب المعرفي فقط دون الإهتمام بالمهارات الإجتماعية.

- **خصائص الويب ١,٠ :**

يختص الجيل الأول للويب بمجموعة من الخصائص هى على النحو التالى:

- نمط الاستخدام: للقراءة فقط.
- وحدة المحتوى: الصفحة.
- الحالة: ثابت.
- الإطلاع على المحتوى: عبر المتصفح فقط.
- تكوين المحتوى: من خلال مؤلفى الموقع.

- **بعض الخدمات التي قدمها الإنترنت في بداية ظهوره :**

يقدم الويب ١.٠ مجموعة من الخدمات فى بداية ظهوره ومنها:

- البريد الإلكتروني E-Mail.
- القوائم البريدية.
- خدمة الاتصال والبحث المباشر في الشبكات الأخرى (تلنت) Telnet.
- خدمة نقل الملفات.
- خدمة شبكة النسيج العالمية / WWW.

وتقوم هذه الخدمة بربط الوثائق ذات العلاقة ببعضها البعض، من خلال خاصية النص المتشعب Hypertext، مما يمكن المستخدم من التجول بين موضوعات مختلفة بسهولة، كما أنها تدعم عرض الوثائق والصور إضافة إلى الأصوات ولقطات الفيديو والعديد من الخدمات الأخرى.

الفصل السادس : (الجيل الثاني للويب)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ الجيل الثانى: ويب **Web 2.0** (الويب التفاعلى):
  - مفهوم الويب ٢.٠.
  - خصائص الويب ٢.٠.
  - مميزات الويب ٢.٠.
  - المعايير التي يمكن أن تطلق على أي موقع أو خدمة أنه يقع تحت تصنيف ويب٢.٠.
  - أبرز أدوات الجيل الثاني للويب.
  - الإمكانيات التعليمية للويب ٢.٠.
  - التحولات التعليمية للتعلم الإلكتروني ٢.٠.
  - الويب ٢.٠ ونظرة حول الويب ٣.٠.

❖ مقدمة :

أطلقت تدراس يدينبوسي Darcy Dinucci مصطلح الويب ٢.٠ سنة ١٩٩٩، في مقال لها بعنوان Fragment Future، أشارت فيه إلى أن الويب الساكنة التي نعرفها الآن هي حالة جنينية، وأن الوميض الأول للويب ٢.٠، قد بدأ في الظهور وفي خريف ٢٠٠١، بدأ مفهوم الويب ٢.٠، في الظهور فعلاً من خلال اللقاءالذي حدث بين شركة أوريلي للوسائط وشركة ميديا لايف، والذي تناول التطبيقات الجديدة للويب (O reilly, 2005, p.1)، وفي سنة ٢٠٠٣ بدأ المصطلح يظهر على السطح، ولكنه لم ينتشر إلا سنة ٢٠٠٤، على يد تيم أوريلي Tim OReilly، وجونباتل John Battelle.

ففي سنة ٢٠٠٤ أطلق ديلدوغيرتي Dale Dougherty نائب رئيس شركة أوريلي للوسائط، مناقشة حول مستقبل المؤتمرات الإلكترونية التي تهتم بها الشركة. ثم جاء تيم الثاني The Second Tim، وهو تيم أوريلي مؤسس الشركة، على اعتبار أن تيم الأول هو تيم بيرنرز لي مطور الويب، وتابع المناقشات التي أجريت حول الويب ٢.٠، وعرض ورقة عمل ميز فيها بين الويب ١.٠ ، والويب ٢.٠ وفي منتصف سنة ٢٠٠٥، بدأ مصطلح الويب ٢.٠ ينتشر في جميع أنحاء العالم.

هو مصطلح يشير إلى مجموعة من التكنولوجيا الجديدة والتطبيقات الشبكية التي أدت إلى تغير سلوك الشبكة العالمية "الإنترنت"، وولد هذا المصطلح نتيجة لعصف ذهنى بين شركة أورالى O'Reilly الإعلامية المعروفة ومجموعة ميديا لايف Medialive International الدولية لتكنولوجيا المعلومات فى عام ٢٠٠٤ (ظهر هذا النوع عام ٢٠٠٤م)، ونتج عنه مجموعة من المؤتمرات التى تحمل نفس الاسم والتى عقدت فى سان فرانسيسكو فى أكتوبر ٢٠٠٤م، الكلمة ذكرها نائب

رئيس شركة اورالي (Dale Dougherty) في محاضرة الدورة للتعبير عن مفهوم جيل جديد للإنترنت.

ومنذ ذلك الحين أعتبر كل ماهو جديد وتشعبي على الشبكة العالمية جزءاً من الويب ٢.٠ ولهذاا السبب، فإنه حتى الآن، لا يوجد تعريف دقيق لـ "ويب ٢.٠، وينظر البعض للمصطلح على أنه الإصدار الثانى من الويب، حيث يطلق على جيل جديد من تطبيقات ومواقع الويب التى تحتوى على خصائص تميزها عن تطبيقات ومواقع الويب العادية (ويب١).

❖ الجيل الثانى: ويب Web 2.0 (الويب التفاعلى) :

- **مفهوم الويب ٢,٠ :**

الويب الإجتماعي، التعلم الإلكتروني ٢.٠، البرامج الإجتماعية هي أسماء مختلفة لشئ واحد، فقد أطلق عليها أوريلي (OReilly, 2005) اسم "الويب ٢.٠"، أو الويب الإجتماعي Social web. وفي المجال التعليمي أطلق عليها e-learning 2.0 أو البرامج الإجتماعية التعليمية Educational Social Software. ذلك لأن الويب ٢.٠ تطلق على المواقع التي ظهرت خلال العقد الثاني من عمر الويب وتتميز بالصفة الإجتماعية، لأنها تدعم السلوك الإجتماعي للأفراد على الخط، مثل التواصل وتبادل الرسائل والمعلومات والوسائط والتشارك فيها، وبناء المجتمعات على الخط، باستخدام برامج توفر هذه الإمكانيات، تسمي البرامج الإجتماعية، وهي أيضاً التعلم الإلكتروني ٢.٠ والبرامج الإجتماعية التعليمية، كلها أسماء مختلفة لشئ واحد.

ويمكن تعريف الويب ٢.٠ بأنها الجيل الثاني من الويب الذي يتكون من مواقع تتصف بالفردية والإجتماعية، وتتميز بالديناميكية التفاعلية، باستخدام برامج وتطبيقات ذات صفة إجتماعية، تدعم المشاركة النشطة وإنشاء المحتوي

والوسائط، والتشارك في المعرفة والأفكار، وتوزيعها، والتواصل الإجتماعي مع الآخرين على الخط.

ويمكن تعريفه أيضاً بأنه: نسخة جديدة من الويب يقوم على تحويل الإنترنت إلى منصة عمل بدلاً من كونها مواقع فقط وهذا يعني أن تكون التطبيقات تعمل من خلال المواقع بدلاً من أن تعمل عليها من جهازك الشخصي وهذا يعني بشكل آخر أنه قد لا يكون هناك حاجة لتثبيت البرامج على الجهاز وإنما تشغيلها من مواقعها ويتم العمل على البرنامج داخل المتصفح.

الويب ٢.٠ هو أكثر من مجرد صفحات ويب ديناميكية، فهي تمثل شبكة إجتماعية وذات إعتمادية أكبر على المستخدمين (وهم مستخدمي خدمات الويب الجديدة المتطورة والتي أنشأها خبراء الشبكة)، حيث أصبح تصميم المواقع على الشبكة أكثر تقدماً، ويستخدم XML لتوصيف النصوص بحسب المحتوى الدلالى.

وفيه يستطيع الفرد قراءة المعلومات المنشورة على شبكات الإنترنت، وكتابة التعليقات وإبداء الآراء حول هذا المعلومات؛ أى القراءة، والكتابة فى الوقت نفسه، فالعملية التفاعلية تكون فى إتجاهين وليس فى إتجاه واحد، كما فى ويب(١)، ومن أمثلة ويب (٢): المدونات، والويكى، وآر إس إس، وغيرها من الأدوات. وقد إهتم هذا النوع من الويب على الجانب المعرفي، بالإضافة للتركيز الكبير على المهارات الإجتماعية والتواصل والمشاركة بصورة فعالة. بعكس الجيل الأول من الويب.

- **خصائص الويب ٢,٠ :**

ويب ٢.٠ هو ببساطة (تطبيقات – معتمدة على الشبكة العالمية) تحمل عـدداً من الخصائص التي تميزها عن "ويب ١.٠".هذه الخصائص يمكـن أن تُلخَـص في الآتي:

- نمط الاستخدام: مساهمات وكتابة.
- وحدة المحتوى: التسجيلة.
- الحالة (التحديث): متغير ومتحرك ومستمر.
- تكوين المحتوى: من خلال أى شخص.
- الاطلاع على المحتوى: عبر المتصفح والهواتف المحمولة وخدمة الـRSS قارىء التلقيم البسيط للمحتوى.

- **مميزات الويب ٢,٠ :**

تتميز الويب ٢.٠ بسهولة إنشاء المحتوي، فهي لا تحتـاج إلى مهـارات خاصـة لتصميم المواقع ونشرها، إنما يمكن لأي فرد إنشاء المحتـوي المناسـب لحاجاتـه الخاصة، وتنظيمه ونشره بسهولة، حيـث تسـمح الـبرامج الإجتماعيـة لأي فـرد بإضافة محتوي على الخط، والذي قـد يشـمل الصـور الفوتوغرافيـة، والنصـوص، والصوت، والفيديو، فـبرامج المـدونات تسـمح لأي فـرد بإنشـاء صـفحة ويـب بسهولة، وبدون أي خبرة في إنشاء صفحات الويـب. والموسـوعات الحـرة تسـمح للأفراد بإضافة المحتوي دون معرفة لغـة HTML. وبـرامج التشـارك فيهـا مـع الآخـرين. وكـذلك الحـال في بـرامج ملفـات الصـوت الـرقمي والبـث الثابـت Podcasting الذي يمكـن أن يصل إلى جميع الأفراد. وهكذا في الفيـديو. ومـن ثم فإن البرامج الإجتماعية تسمح للأفراد لكي يعـبرون عـن أنفسـهم على الخـط، ويتشاركون في المحتوي مع الآخرين. وبالتالي يصبحون مطورين نشيطين للويب.

١- تكوين المجتمعات الإفتراضية على الخط Online Communities:

وذلك من خلال إرتباط الفرد بشبكة، كما هو الحال في المدونات، والتشبيك الإجتماعي، حيث يمكن للفرد إنشاء ملف بيانات عن نفسه، وإضافة قائمة أصدقائه مع الربط بملفاتهم الشخصية، فيمكن له مشاهدة ملفات أصدقائه وعرضها، والنفاذ منها إلى ملفات أصدقائهم أيضاً، أي الوصول إلى أصدقاء أصدقائه. وهذا يمكن الأفراد من التحدث والتشارك وبناء المجتمعات على الخط، وتعلم الكثير من المعرفة المجمعة وسلوك الآخرين، كما هو الحال في الموسوعات الحرة.

٢- دعم التعلم البنائي الإجتماعي Social Constructivist Learning :

تقوم النظريات المعرفية البنائية على أساس أن المعرفة ليست شيئاً ثابتاً يمكن نقله من شخص لآخر، ولكن يتم بناؤها فردياً من خلال العمليات المعرفية التي يقوم بها الفرد، لدمج المعارف والخبرات الجديدة مع القديمة (piaget, 2000). ولذلك يجب توفير بيئة تعلم تساعد المتعلمين على التوصل إلى المعرفة وتصنيفها، وبناء الفهم والمعاني.

وتؤكد البنائية الإجتماعية على الدور المهم للمحور الإجتماعي في عملية التعلم، وأن التعلم ينتج من خلال عمليات التفاعل الإجتماعي بين المتعلمين والمعلمين، ولذلك يجب أن تدعم بيئة التعلم الفاعلة هذه النواحي الإجتماعية في التعلم، من خلال تشجيع المتعلمين على اكتشاف أفكارهم والتشارك فيها (Vygotsky,1992).

وعلى هذا الأساس، فالتعلم هو عملية معرفية شخصية، وإجتماعية، فهو شخصي- حيث يقوم المتعلمون ببناء معارفهم وفهمهم الخاص، وهو اجتماعي حيث يقومون باختيار فهمهم وأفكارهم وتأكيدها من خلال التفاعل الإجتماعي.

وتتطلب البنائية الإجتماعية توفير بيئة تعلم فاعلة، تدعم عمليات التعلم الإجتماعي، وقد حدد جوناسين (Jonassen, 1994) خصائص هذه البيئة في الآتي:

- أن تسمح بالتمثيلات المتعددة للعالم الحقيقي.
- أن تركز على بناء المعرفة وإنتاجها.
- أن تشغل المتعلمين في مهارات تعلم حقيقية، ترتبط بمواقف الحياة الحقيقية، وليست المجردة.
- أن تتيح الفرصة للمتعلمين للتفكير والتأمل في خبراتهم ومعارفهم.
- أن توفر الفرص للعمل التعاوني والتشاركي بين المتعلمين بناء المعرفة، من خلال عمليات التفاوض الإجتماعي، وليس التنافسي.

فالويب ٢.٠ هي في الأساس ظاهرة إجتماعية، تربط الناس معاً، وتدعم عمليات إنشاء المحتوي وتعديله، والمشاركة في بناء المعلومات والتشارك فيها. ومن ثم فهي تتميز بالإمكانيات التي تحقق مبادئ بيئة التعلم البنائي الإجتماعي.

٣- دعم التعلم التشاركي Collaborative Learning :

نجد أن أنشطة التعلم التشاركي مكون مهم في بيئة التعلم، فقد أوضح "ماكونيل" أن المتعلمين في التعلم التشاركي القائم على الويب يعملون معاً في مجتمع واحد، يتشاركون المصادر والمعارف والمسئوليات (Mcconnell ,1999).

ووجد "كير" أن المتعلمين الذين يتشاركون في التعلم يحصلون على المساعدة والتوجيه من بعضهم (Kear,2004) صحيح أن البريد الإلكتروني يسمح للأفراد بالاتصال الإلكتروني، لكنه لا يسمح لهم بالعمل التشاركي على الخط، وظل كذلك حتي ظهور الموسوعات الحرة التي مكنت أي فرد من إضافة محتوي والتشارك فيه على الخط.

٤- التشارك في الوسائط Media Sharing :

تعد خدمة التشارك في الوسائط من أكبر الخدمات العامة التي تقدمها الويب ٢.٠، حيث يمكن للمتعلمين حفظ محتوي الوسائط المناسبة لمحتوي المقرر، والتشارك فيها مع الأخرين مثل:

- التشارك في الفيديو، مثل موقع You Tube.
- التشارك في الصور، مثل موقع Flickr.
- التشارك في الصوت، مثل موقع podcasts.

وتعكس هذه الخدمات مفهوم "القابلية للكتابة" الذي تتميز به الويب ٢.٠، فلم يعد الأفراد مجرد مستهلكين للمعلومات التي تعرض على صفحات الويب التقليدية، بل أصبحوا مشاركين بفاعلية في إنتاج محتوي الويب، حيث يشارك ملايين الأفراد في إنتاج هذه الوسائط والتشارك فيها.

٥- دعم التعلم مدي الحياة Lifelong Learning :

تشهد الآن تغيرات تكنولوجية واجتماعية فرضت تحولات كبري في طريقة حياتنا، وأصبحنا نسمع كثيراً عن "عصر المعلومات" و"مجتمع المعرفة" نتيجة لتطور تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، وقد فرض ذلك على النظم التعليمية ضرورة إيجاد مداخل تعليمية تلبي متطلبات التعلم مدي الحياة (Fischer & Konomi ,2005) وظهرت رؤى تربوية تطالب بالتحول من اكتساب المعلومات والمعرفة إلى بناء المهارات والمصادر التي تساير التغير التكنولوجي والإجتماعي (Owen ,Grant, Sayers& Facer, 2006)، ومن هنا ظهر التعلم القائم على الطلب Demand-Driven Learning.

وهو التعلم الذي يلبي حاجات الأفراد، وفيه يكون المتعلمون مشاركون فاعلون في إنتاج تشاركية تدعم أهداف الأفراد وحاجاتهم. ومن هنا تأتي أهمية

الويب ٢.٠ التي حققت كفايات التعلم مدي الحياة (Klamma, Cao &Spaniol, 2007, p.72)

٦- المحادثات والنشر والتوزيع المباشر في الوقت الحقيقي :

تسمح البرامج الإجتماعية بالمحادثات بأشكالها المختلفة، كما هو الحال في المدونات التي تسمح بالتعليق والمحادثة بين المؤلف والقارئ، وكذلك الرسائل الفورية Instant Messaging. كما تتميز معظم مواقع الويب ٢.٠ بإمكانية تزويد الأفراد المعرفين لها بكل جديد، بحيث تسمح للمستخدمين بالحصول على المحتوي وتجديداته دون زيادة هذه المواقع، حيث تصلهم المعلومات مباشرة وفي الوقت الحقيقي، بدون البحث عنها في المواقع، باستخدام تكنولوجيا النشر المتزامن البسيط حقاً Really Simple Syndication (RSS)، وهي تكنولوجيا لإدارة توزيع المعلومات، حيث تقوم بجمع المعلومات من المواقع، وتوزيعها على المستخدمين المعرفين بهذه الخدمة. وينبغي أن يقوم المستخدم بتعريف نفسه في المواقع التي تقدم هذه الخدمة، والموضح بها أيقونة التغذية (RSS)، وتحديد ما يريد الفرد استقباله، فيقوم برنامج التزويد بمراجعة التحديثات، وإبلاغها له.

من الناحية الفنية، فإن تكنولوجيا النشر والتزويد المباشر البسيط حقاً هي تنسيق بيانات مواقع ويب قائمة على لغة لتحديد الإمتداد Extensible Markup Language (XML)، لتبادل الملفات التي تشتمل على معلومات نشر وخلاصة محتويات الموقع. ولذلك استخدمت هذه التكنولوجيا في البداية للإشارة إلى خلاصات المواقع Rich Site Summary (RSS).

جدير بالذكر أنه توجد إصدارات عديدة لهذه التكنولوجيا، تبدأ بالإصدار **0.91**، ثم **1.0**، ثم **2.0**، وكل إصدار يختلف عن الآخر، ومزود بإمكانيات غير متوفرة في الإصدارات السابقة، والإصدار**2.0** هو المعروف

بالنشر المتزامن البسيط حقاً، ويستخدم في النشر المتزامن للمدونات، بحيث يمكن تحويل المدونات الشخصية إلى مدونات اجتماعية، حيث يقوم المستخدم بالتسجيل في المدونة المفضلة لديه، والمشاركة فيها، في نفس الوقت الحقيقي.

في سنة ٢٠٠٣ تم تطوير نظام نشر متزامن جديد باسم "Atom"، لكي يوضح بعض الإختلافات بين إصدارات RSS، ويتكون من معيارين، الأول هو تنسيق التزامن Atom Syndication Format، وهو لغة **XML**، المستخدمة في تغذية الويب. والثاني ATTP لإنشاء مصادر الويب وتحديثها. ولذلك يعد Atom Atom pulishing protocol (App) أفضل من RSS، لأنه قد تم تطويره من خلال معايير مفتوحة، وأنه أكثر تحديداً لمحتوي التزويد المتزامن، ويمكنه دعم نشر أكثر من ملف بث إذاعي Podcast في نفس الوقت

٧- الشفافية Transparency :

الشفافية مطلب أساسى للتعلم الإلكتروني، كي يتعرف المتعلمون على بعضهم البعض. والشفافية بين المتعلمين تعني أن يعرف كل منهم أفكار الآخرين وأعمالهم الفردية والجماعية. ويستطيع الأفراد التعبير بحرية عن أفكارهم آرائهم في القضايا التربوية المختلفة، وهذا يؤدي إلى الشفافية في العرض. وبالتالي تكون جميع أعمال الأفراد وتصرفاتهم على مواقع الشبكات الاجتماعية مكشوفة للجميع، ويمكن معرفة الحقيقة بوضوح من خلال تعليقات الآخرين.

٨- الشخصنة Personalization :

في البرامج الإجتماعية لا يجبر الأفراد على قراءة كل الموضوعات، إنما يمكننا إبلاغهم بالموضوعات التي نهتم بها، فيتم إرسال كل جديد في هذا الموضوع إليهم

مباشرة بدون عناء، باستخدام تكنولوجيا النشر والتوزيع المباشر، التي تقوم بالبحث في المواقع المختلفة وإبلاغها لهم.

٩- الإجتماعية Socialization :

تبدأ الإجتماعية عندما يتم ربط الصفحة الشخصية للفرد بالصفحات الشخصية للأفراد الآخرين، ويبدأ التفاعل الإجتماعي بينهم، من خلال الصفحات الشخصية، حيث يمكن للآخرين إرسال الرسائل الخاصة وترك التعليقات على الصفحات الشخصية.

- **المعايير التي يمكن أن تطلق على أي موقع أو خدمة أنه يقع تحت تصنيف ويب ٢,٠ (المميزات أو الخصائص) :**

- **الويب هي منصة تطوير متكاملة**: يفترض في جيل الويب ٢.٠ أن يتعامل مع الويب كمنصة تطوير بمعزل عن أي عوامل تقنية أخرى، الموقع يستفيد من موارد وخصائص الشبكة تماماً كما يستفيد مطور التطبيقات من أوامر النظام الذي يبرمج برنامجه عليه.
- **الذكاء والحس الإبداعي**: هناك بعض الخدمات في الأمثلة السابقة تكاد تكون متطابقة، ولكن ما يجعل تصنيف أحدها من ويب ٢.٠ والأخرى من ويب ١.٠ هو ذلك الحس الإبداعي وحزمة الخصائص الذكية في نفس الفكرة، على سبيل المثال، جوجل كمحرك بحث يعتبر من الويب ٢.٠، في الحقيقة جوجل محرك بحث ذكي جداً، وهذا فقط ما يميزه عن بقية المحركات، ذكاء المحرك والحس الإبداعي الواضح في منتجات موقع جوجل جعلته يصنف هذا التصنيف.
- **البيانات هي الأهم**: العصب الرئيسي لمواقع الويب ٢.٠ هو التركيز على المحتوى والبيانات، طريقة عرض المحتوى، نوعية المحتوى، توفر

المحتوى للجميع، الخدمات الخاصة للإستفادة التامة من هذه البيانات بشكل أكثر بساطة يمكن أن نقول أن نوعية البيانات المعروضة وطرق الإستفادة من هذه البيانات هي التي تجعلنا نطلق على بعض المواقع بمواقع الويب ٢.٠.

- **نهاية دورة إنتاج البرمجيات**: الفكرة في الويب ٢.٠ هو أن يقدم تطبيق الموقع كخدمة متاحة للجميع تستخدم بشكل يومي، مما يجعل من الضرورة صيانة ومتابعة التطبيق بشكل يومي أيضاً، عمليات التطوير، التحديث، المتابعة الفنية والإدارية يجب أن تتم بشكل يومي، لذا فإن التطبيقات التي تعمل عليها مواقع الويب ٢.٠ هي تطبيقات لا تخضع لدورة حياة البرمجيات، بمعنى أن عملية التطوير مستمرة، عملية الصيانة مستمرة، عملية التحليل والتصميم دائما مستمرة طالما أن هذا الموقع يقدم خدماته، هذا الأمر يتأتى بجعل المستخدم للموقع هو مطور مساعد لفريق التطوير في هذا الموقع، عن طريق معرفة أرائه، تصرفاته مع النظام، طريقة تعاطي المستخدم مع الخصائص التي يقدمها النظام، لهذا السبب نرى أن خدمات مثل فليكر وبريد جوجل وخدمة Delicious ظلت لأشهر ولسنوات تحمل شعار Beta أي نسخة تجريبية.
- **تقنيات التطوير المساندة**: تتميز مواقع الويب ٢.٠ بإستفادتها القصوى والمثلى من تقنيات التطوير المساندة، تقنيات حديثة ورائعة مثل AJAX و RSS ، تقنيات مشهورة مثل XML وXSLT، ومحاولة الحفاظ على المعايير القياسية في التصميم من الناحية الفنية XHTML و CSS أو من الناحية التخطيطية عن طريق تحقيق قابلية الوصول وقابلية الإستخدام.

- **الثقة بالزوار**: في مواقع الويب ٢.٠ المحتوى يبنيه المستخدم أو يشارك مشاركة فعالة في بنائه، لذا فإن أحد أهم المبادئ هنا هو إعطاء الثقة الكاملة للمستخدم للمساهمة في بناء هذه الخدمة، خدمات مثل فليكر وديليشوس وويكيبيديا فتمنح المستخدم الثقة الكاملة في إستخدام النظام وإدراج أي محتوى يرغب بإدراجه، ومن بعد ذلك يأتي دور مراقبي الموقع أو المحررين لتصفية المحتويات التي تخالف قوانين الموقع.
- **الخدمات وليس حزم البرمجيات**: من أهم مفاهيم الويب ٢.٠ هي أنها مجموعة من الخدمات متوفرة في المواقع أو في التطبيقات وليست بحد ذاتها حزمة برمجيات تقدم للإستفادة منها، على سبيل المثال: برنامج iTune يعتبر من الويب ٢.٠ (على الرغم من أنه ليس تطبيق ويب) ولكنه يقدم بحد ذاته خدمة مرتبطة بشبكة الويب إرتباط وثيق، لذا فالفكرة في هذا البرنامج هو تنظيم الملفات الصوتية ومشاركتها أو نشرها على شبكة الويب، لذا فبرنامج iTune هو خدمة وليس حزمة برمجيات.
- **المشاركة**: المستخدمين هم من يبنون خدمات الويب ٢.٠ وليس صاحب الموقع، صاحب الموقع يقدم النظام كخدمة أو كفكرة قائمة أساساً على تفاعل المستخدمين بالمشاركة في هذه الخدمة، موقع فليكر مبني على الصور الشخصية للمستخدمين، موسوعة ويكيبيديا مبنية على جهود مئات الآلاف إن لم نقل ملايين البشر الذين يكتبون يوميا معلومة جديد تفيد البشرية.
- **أنظمة تتطور إذا كثر إستخدامها**: تلك هي أنظمة الويب ٢.٠، إستخدامك لموقع فليكر بكثافة على سبيل المثال، يعني أنك تطور خدمة فليكر للأفضل، مشاركاتك في خدمة ويكيبيديا يعني أنك تجعل

موسوعة ويكيبيديا مصدراً مهماً للمعلومات، نشرك للروابط المفضلة لديك في موقع Delecious يعني أنك تطور هذا الموقع ليكون مرجعا مهما للروابط.

- **الخدمة الذاتية للوصول إلى كل مكان**: أحد خصائص مواقع الويب ٢.٠ هو إمكانية نشر الخدمة خارج نطاق الموقع، تقنيات مثل RSS، ATOM وغيرها من التقنيات يمكن من خلالها إيصال محتوى الخدمة خارج نطاق الموقع، قابلية توصيل الخدمة Service Hackability هو مصطلح يطلق على هذه الفكرة، فعلى سبيل المثال خدمة Google Adsense تتيح لإعلانك الوصول إلى أي مكان، خارج نطاق موقع جوجل، وفي أماكن لا تعلم أن إعلانك يظهر بها، قابلية وصول إلى الخدمة إلى أي مكان أحد أهم خصائص خدمات الويب ٢.٠.

- **أبرز أدوات الجيل الثاني للويب :**

من هذه الأدوات ما يلي:

١ – المدونات Blogs :

المدونة Blog هى التعريب الأكثر قبولاً لكلمة Web log بمعنى الدخول على الشبكة، وهو تطبيق من تطبيقات الإنترنت، يعمل من خلال نظام إدارة المحتوى، وهو فى أبسط صورة عبارة عن صفحة ويب تظهر عليها تدوينات(مدخلات) مؤرخة ومرتبة ترتيباً زمنياً تصاعدياً، تصاحبها آلية لأرشفة المدخلات القديمة، ويكون لكل مدخل منها عنوان دائم لا يتغير منذ لحظة نشره يمكن للقارئ من الرجوع إلى تدوينة معينة فى أى وقت سابق(أحمد رجب، ٢٠٠٨: ٢٢٦).

ويشير عصام منصور(٢٠٠٩: ٩٥) إلى أن أهم ما يميز المدونة الإلكترونية عن غيرها من صفحات الويب التقليدية الأخرى، أنها تزخر بالمشاركة والتفاعلية بين مؤلفها وقارئها؛ بمعنى أنها ليست – فقط- لإضافة المعلومات، كما هو الحال فى مواقع الويب الأخرى، وإنما للرد والتعليق عليها؛ فكثير من أصحاب المدونات الإلكترونية يعطون فرصة المشاركة لقراء مدوناتهم والتعليق علي ما تزخر بها هذه المدونات من قضايا وموضوعات متعددة ومختلفة، الأمر الذي يعد بمثابة اتصال حقيقي متبادل بين الطرفين، ومن ثم الانخراط والتواصل الفعال.

٢- الويكى Wiki (الكتابة التعاونية) :

تشير فايزة أحمد (٢٠٠٨: ١٧-١٨) إلى أن الويكى هو برنامج يتيح للمستفيدين إنشاء صفحات الويب وتحريرها وربطها بسهولة، وهو يستخدم عادة لإنشاء مواقع الويب التعاونية، ويشار إلى هذه المواقع على أنها "ويكيز Wikis" وعلى سبيل المثال تعد الموسوعة الحرة Wikipedia من أشهر مواقع الويكى الموجودة على الويب، ومن أهم الخصائص التى يتميز بها الويكى:

- تدعو المتعلمين للمشاركة فى إنشاء وكتابة المحتوى الخاص بموضوع معين.
- تعزيز التواصل بين صفحات الويب المختلفة.
- الويكى مفتوح أمام جميع المتعلمين ليكتب ما يريد من تعديلات دون الحاجة إلى إدخال أية بيانات للتحقق من شخصية المتعلم.

ويمكن توظيف الويكى Wiki أو الكتابة التعاونية، والعمل الجماعي فى مجال التدريس والتعلم، بحيث يستخدمها المعلمون والمتعلمون فى عمليتي التدريس والتعلم لتطوير المقرر الدراسي وأنشطته المتنوعة من خلال طرح نقاط الموضوع الدراسي فقط، ثم يقوم الطلاب بتجميع وإنشاء محتوى هذه الموضوع؛ أى يقتصر دور المعلم فقط على تحديد العناصر الرئيسة للدرس، ثم يقوم الطلاب

بكتابة محتوى هذا الدرس تعاونياً، أى أن المحتوى ينشأ ويعد من قبل الطلاب وليس من قبل المعلم الذى يقتصر دوره على تنقيح كتابات الطلاب وإرشادهم.

٣- آر إس إس RSS :

يشير سعد المؤمن (٢٠٠٨: ٣٩-٤٢) إلى أن RSS هى اختصار لـ Really Simple Syndication، التى تعنى حرفياً وسيط النشر السهل، وهى تقنية تتيح للفرد الحصول على معلومات ترسل إليه بشكل منتظم، بدون الحاجة لزيارة مواقع الإنترنت التى تقدم هذه المعلومات، حيث تزود المستخدم برابط يوصله إلى المعلومات وتحديثاتها، ومن أهم مميزات RSS ما يلى:

- طريقه فعالة لجعل الطلبة على تواصل دائم مع المؤسسات التعليمية المتخصصة، حيث يمكنهم من الإطلاع على كل ما هو جديد فى مجال المواد الدراسية والأنشطة الأكاديمية.
- تتيح التواصل بين كل من المعلمين، والمتعلمين، وبين المتعلمين فيما بينهم، وكذلك بين المتعلمين، والمعلمين من جهة، والمؤسسات التعليمية من جهة أخري.
- يستطيع الطالب المشترك فى خدمة RSS الحصول على أية معلومة جديدة تضاف لمجال تخصصه بغض النظر إن كانت هذه المعلومة قد تم إضافتها من قبل أستاذ المادة أو كانت جزءً من الحوار بين الطلبة فى المنتديات الخاصة بهذا التخصص.

- **الإمكانيات التعليمية للويب ٢,٠ :**

تسمى السنوات العشر الأولى من عمر الويب والمعروفة بإسم الويب ١.٠، وتمثل مواقع الويب التقليدية التي تقدم معلومات ساكنة، تعتمد على لغة HTML لتأليفها، ويتم البحث فيها باستخدام محرك بحث، والإبحار فيها

باستخدام الروابط المتشعبة، إذا كانت الويب ١.٠ مجرد مكتبة للمعلومات، يقتصر دور المتعلم فيها على البحث والقراءة فقط وأطلق على التعلم خلال هذه الفترة اسم "التعلم الإلكتروني E-learning 1.0"، والذي يقوم على بيئات التعلم الإفتراضية، والمقررات الإلكترونية، والجداول والاختبارات وهذا المدخل يقوم على حاجات المؤسسات التعليمية وليس حاجات الأفراد.

أما الويب ٢.٠ فتمثل المواقع التي ظهرت خلال العقد الثاني من عمر الويب، وتتميز هذه المواقع بالديناميكية Dynami، والتفاعلية Interactive، حيث يمكن للمستخدمين إنشاء المحتوي والمساهمة فيها بالقراءة والكتابة، والتشارك في الآراء ووجهات النظر من خلال المحادثة، وإبداء الرأي في مناسبة المحتوي والحكم على جودته، وتصنيف أجزاء المحتوي.

أدت هذه التكنولوجيات الجديدة إلى استحداث استخدامات جديدة للويب، فلم تعد قاصرة على تصفح المعلومات وقراءتها، بل أدت إلى خلق مجتمع ويب تشاركي، يتشارك في الرأي والمحتوي والوسائط، ويتواصل إجتماعياً من خلال الشبكات الإجتماعية، وبالتالي تحولت الويب من مجرد مكتبة لتنزيل المعلومات إلى التشارك في بنائها، فإذا كان الأفراد في الويب ١.٠ يبحثون عن المعلومات، فإنهم في الويب ٢.٠ ينشئون المعلومات الديناميكية.

كما أن مواقع الويب ٢.٠ تختلف عن مواقع الويب ١.٠ في أنها لا تحتاج من الفرد إلى مهارات تصميم المواقع ونشرها، إذا من السهل على أي فرد إنشاء أعمال ونشرها وتوصيلها للآخرين، في جميع أنحاء العالم، والتواصل معهم، مما يجعل عملية توصيل المعلومات أمراً سهلاً وعاماً للأفراد والمجموعات. وجدول (٦) يوضح الفرق بين الويب ١.٠ والويب٢.٠

جدول يوضح الفرق بين الويب ١,٠ والويب ٢,٠ (OReillr,2005)

الويب ١.٠	الويب ٢.٠
النشر publishing.	المشاركة participation.
صفحات الويب الشخصية.	التدوين Blogging.
الوصول للمواقع باستخدام اسم النطاق URL.	الوصول للمواقع من خلال محركات البحث.
نظم إدارة المحتوي GMS.	الموسوعات الحرة wikis.
التصنيفات (Taxonomy) directories.	الوسوم tagging.
الالتصاق Stickiness.	الربط Syndication.
نتسكيب Netscape.	جوجل Google.
قراءة فقط.	قراءة وكتابة.
من صناعة الشركات.	من صناعة الأفراد.
الاتصال الفردي من خلال البريد الإلكترونية وغرف المحادثة ولوحات المناقشة.	التواصل الجماعي من خلال برامج تشاركية وإجتماعية.
مواقع شخصية، عبارة عن مواقع تقدم من خلال صاحبها ما يريده هو ويمكن للزوار الاطلاع على محتوياتها.	مدونات، مواقع بسيطة ذات تصميم احترافي تمكن صاحبها من إضافة المقالات بشكل متقدم، ويمكن للزوار الإطلاع على المقالات والتعليق عليها وحتى تقييمها.
مواقع جماعية، مواقع لا تختلف كثيرا عن المواقع الشخصية إلا أنها تتحدث عن مجموعة من الناس هم غالبا أعضاء في جماعة معينة.	شبكات إجتماعية، تمكن مستخدميها من عمل الملفات الشخصية وتبادل التعليقات والتعرف على الأصدقاء وتكوين الجماعات الإفتراضية.

مواقع محتويات، مواقع تقدم لزوارها عن طريق صاحبها ملفات مختارة، حيث يستطيع الجميع تنزيلها والإطلاع عليها.	مواقع استضافة ومشاركة ملفات، تقدم لمستخدميها خدمة استضافة الملفات ومشاركتها في الإنترنت مع جميع الناس أو مع مجموعة معينة منهم، كما تقدم في بعض الأحيان خدمة النسخ الإحتياطي.
صفحات الأسئلة المتكررة، غالبا ما تكون جامدة ولا تتغير وتكون مقدمة عبر إدارة الموقع.	الويكي، مواقع تقدم المعلومات بطريقة تشاركية حيث يستطيع الأعضاء كتابة المقالات والتعديل عليها.
برمجيات بسيطة، تقدم بعض الإمكانات البسيطة لمستخدم ويب.	تطبيقات ويب، برمجيات إحترافية مقدمة عبر تقنيات ولغات برمجة ويب.
خدمات أخرى لم تكن موجودة.	خدمة الآر إس إس (بالإنجليزية : **RSS**): خدمة لتبادل الاخبار المجلوبه من موقع او مدونه أو منتدى دون الحاجة للوصول اليه كما أنها جيده فى حالة التجوال.
تحرير وتعديل المحتوي يكون عن طريق مدير النظام.	تحرير وتعديل المحتوي يكون عن طريق المستخدمين.

في ضوء ما سبق يمكن تحديد ***الإمكانات التعليمية التي تميز الويب ٢.٠*** *فيما يلي:*

- بدقة التصنيف التشعبي للمواقع والكائنات الرقمية.

- باستخدام التوسيم Tagging: وهى كلمة رئيسة أو مفتاحية Keyword، تصنف الكائن الرقمي، ولكنها ليست جزءاً من المحتوي.
- العلامات المرجعية الإجتماعية Book marking Social: وهي وسوم تسمح بإنشاء قائمة من العلامات المرجعية أو المفضلات Favorites، لحفظها مركزياً على خدمة عن بعد، وليس على متصفح العميل كالمعتاد، وبالتالي يمكن التشارك فيها مع الآخرين الذين يستخدمون هذه النظام، مما يجعل من السهل على محركات البحث اكتشافها والوصول إليها. وقد تكون الكائنات الرقمية مواقع ويب، أو صور، أو لقطات فيديو، أو غير ذلك.

إتسع مفهوم التوسيم وإمتدت أبعد العلامات المرجعية لمواقع الويب، ليشمل خدمات أخري مثل خدمة الصور Flicker، والفيديو YouTube، والبث الثابت podcasts (Odeo)، وغير ذلك، حتي أصبح يمثل سحباً من الوسم Tag Clouds وتشتمل على مجموعة سمات عديدة ينشؤها الأفراد لاستخداماتهم الشخصية، كنوع جديد للتصنيف التشعبي Folksonomy، بدلاً من التصنيف Taxonomy القائم على التعبيرات اللغوية (Collective Vocabulary) وسهولة إنشاء المحتوي ونشره Content Creation.

- **التحولات التعليمية للتعلم الإلكتروني ٢,٠ :**

الويب ٢.٠ تمثل التعلم الإلكتروني ٢.٠، وهو الجيل الثاني من التعلم الإلكتروني الذي أدي إلى حدوث تحولات في العملية التعليمية، يمكن إيجازها على النحو التالي:

- **تحولات في المحتوي:** من المحتوي الساكن الذي يتلقاه المتعلم إلى المحتوي الديناميكي الذي ينشئه المتعلمون ويتشاركون فيه.

- **تحولات في أدوار المتعلمين**: من المتعلمين السلبيين المستقبلين للمحتوي إلى المتعلمين النشيطين الذين يبنون المحتوي، من خلال تكنولوجيات جديدة، مثل المدونات، والموسوعات الحرة، والبث الإذاعي والمرئي الثابت، وتغذية النشر والتوزيع المباشر، وخرائط جوجل، والتشبيك الإجتماعي.
- **تحولات في البيئة التعليمية**: من البيئة التعليمية المحدودة إلى مجتمعات جديدة للتعليم والتدريب، تربط المتعلمين معاً، فيتواصلون ويتشاركون في المحتوي والوسائط والبرامج، ويتبادلون البيانات والمعلومات الشخصية والتعليمية.
- **تحولات في عملية التعليم**: من التعلم المركز حول المعلم إلى المركز حول المتعلم حيث يزيد تحكم المتعلمين في تعلمهم، وتصبح عملية التعلم أكثر فاعلية.

- **الويب ٢,٠ ونظرة حول الويب ٣,٠ :**

تشير "سليفا" (Silva & et, al, 2008, 9) على أن الويب ٣.٠ كمصطلح يسمي (الويب الدلالي) وهو عبارة عن إنترنت خدمات للمحتوي وتنظيمه أكثر منه إنترنت بث المحتوي.

أن مصطلح الويب ٣.٠ الذي يتداوله المعنيون بتطور البنية التحتية للإنترنت يطلق لتوصيف تطور مختلف أجيال استخدام الويب والتفاعل في إطارها على أصعدة مختلفة، على رأسها عملية تحويل WWW إلى قاعدة بيانات هائلة، وتلك ليست سوي خطوة بإتجاه تعظيم قدرة التطبيقات الحاسوبية المختلفة ومنتجات الذكاء الإصطناعي على الوصول للمحتوي بالغ الوفرة على الإنترنت، والذي تصل وفرته لدرجة السيولة التي تعوق سهولة الوصول لمحتوي ذي خصائص نوعية. هذا بالإضافة لما في ذلك من إمكانات تسويقية عالية. (Sabon,2009,2).

ومما لاشك فيه أن بيئة الإنترنت تضم الملايين من البيانات والمعلومات تقدر بملايين من الميجا بايت، وعلى هذا فإن بيئة الويب ٣.٠ ستكون هي القادرة على تغير الإنترنت وتحويلة من إنترنت خاص للمحتوي إلى إنترنت خاص بتنظيم وبث أكثر من المحتوي (Manzalini & Stavdas,2008).

الفصل السابع : (الجيل الثالث: الويب الدلالي)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ الجيل الثالث: ويب Web 3.0 (الويب الدلالى أو الذكى).
  - مفهوم الويب ٣.٠.
  - الموجة الثانية من الويب ٣.٠.
  - رؤية ويب المعاني الدلالية وخلفيتها.
  - فكرة ويب المعانى الدلالية.
  - خصائص الويب ٣.٠ الدلالي.
  - سمات ويب المعاني الدلالية

(Semantic Web).

- مكونات الويب الدلالي.
- منهجية عمل الويب الدلالي.
- أهمية الويب الدلالى وتأثيرها على التعليم.

تابع محتويات الفصل

- رؤية ويب المعاني الدلالية التعليمية.
- بنية ويب المعاني الدلالية وتكنولوجياتها.
- متصفحات ويب المعاني الدلالية.
- مقارنة بين الأجيال الثلاثة للويب.
- ويب المعاني الدلالية التعليمية Educational Semantic Web (التعلم الإلكتروني ٣.٠").
- التحديات التي تواجهها ويب المعاني التعليمية.

❖ علاقة الويب الدلالي بالتقويم

الإلكترونى.

❖ تعقيب.

❖ مقدمة :

ونركز في هذا الفصل على الجيل الثالث للويب وهو الويب الدلالي أو الويب الذكي وهو محور إهتماماً في هذا الكتاب وذلك لإعتماد بيئات التعلم التكيفية على تقنياته المختلفة، وأدواته التي من شأنها أن تمنح بيئات التعلم التكيفية قدرة أكثر على مداومة تقديم المحتويات التكيفية.

فالويب الذكي يمكن البيئة والطالب في نفس الوقت من البحث عن ما يناسب أسلوب المتعلم في التعلم، مما يجعل المتعلم يصل بشكل سهل وبسيط إلى مبتغاه في عملية تعلمه، وبالتالي يشعر وكأن الأمر سهل وبسيط.

❖ الجيل الثالث: ويب Web 3.0 (الويب الدلالى أو الذكى):

- **مفهوم الويب ٣,٠ :**

تم اقتراحه من قبل مدير منظمة W3C تيم برنارز لي كوسيط عالمي لتبادل المعلومات والمعرفة البشرية. في ديسمبر ٢٠٠٤ وبدأ التفكير في الجيل الثالث من الإنترنت واحد هذه الأفكار هي ما يسمى بالويب اللغوية (semantic web) حيث تحاول تسهيل الأمور بشكل كبير بحيث تجعل الصفحات أكثر فهماً أيضاً

للحواسيب وفي المقالة التي قرأتها يوضح الدكتور جيم هندلر:"حين اكتب في صفحة ما أن إسمي جيم هندلر وهذه صورة لأبنتي ستعرف الآلة أن إسمي جون هندلر وأن لي إبنة" وهي أحد المقترحات التي سيحاول تطبيقها في الجيل الثالث من الإنترنت والذي قد تحدث عنه تيم بيرنز لي في مقالة سبق أن كتبها في العام ٢٠٠١.

ويب ٣.٠: هو مصطلح مستخدم لوصف مستقبل شبكة الويب العالمية. بعد تقديم "الويب ٢.٠" الذي يعبر عن ثورة الويب الحديثة، أصبح كثير من التقنيين والصحفيين وقادة الصناعة يستخدمون مصطلح "الويب ٣.٠" ليشيروا إلى الموجة المستقبلية لإبداع الإنترنت.

وتختلف الرؤى بشكل متفاوت حول المرحلة التالية من ثورة الويب. يعتقد البعض أن ظهور التقنيات مثل الويب الدلالي (ويب يعتمد على فهم معاني الكلمات) سيغير طريقة استخدام الويب، وسيؤدي إلى احتمالات جديدة في الذكاء الصناعي. بعض المتنبئين الآخرين يعتقدون أن ازدياد سرعة اتصالات الإنترنت، وتطبيقات الويب الوحداتية، والتقدمات في رسوميات الحاسوب سيلعب الدور الأساسي في تطور شبكة الويب العالمية .

ويرى بعض الخبراء أن 3.0 Web هي جيل جديد بمفهوم نوعية المحتوى وليس بمفهوم نوعية التقنية. وفي هذا الإطار يذهب أليكس إيسكولد إلى أن الشبكة العنكبوتية تضم اليوم قدرا من المعلومات والبيانات تجاوز في حجمه إمكانية القياس بالميجابايت أو الجيجابايت ليقدر بمقياس التيرابايت، وهو ما جعل المعلومات النفيسة تختبئ بتشفيرها ولغاتها المتباينة عن حواسيب مستخدمي الشبكة.

ويرى أن **Web 3.0** كاتجاه من اتجاهات الويب الذكية Semantic Web قادرة على تغيير هذه الحقيقة، حيث إن المواقع الكبرى لن تكون إلا تلك المواقع التي تقدم خدمات الويب، وستكون قادرة على استخلاص المعلومات الثمينة المختبئة داخل الشبكة العنكبوتية ونشرها على العالم.

- **الموجة الثانية من الويب ٣,٠ :**

يطلق على الويب٣.٠ اسم الويب الدلالى Semantic Web وينظر إليها على أنها "تقنيات تستند إلى فكرة إضافة بيانات التعريف الدلالية إلى شبكة الويب WWWوذلك لتقليل الفاقد من المعلومات وإتا٠حة أدوات جديدة لإستغلال المعرفة على شبكة الويب بطريقه أكثر كفاءة" (Laura Varela, Isabel Navo, Maria Barriro;2013).

أول من ذكر مصطلح "ويب المعاني هو "تيم بيرنرز- لي" مؤسس الويب ورئيس اتحادها، الذي عرفها بأنها بنية محتوي قائمة على المعني لصفحات الويب، تقوم فيها البرامج الوكيلة بقراءة صفحات الويب، والتي نقل بينها، وتكمن الآلات والأفراد من العمل بشكل تعاوني (**Berners-lee, Hendler & Lassila,2001**)، وبدأ المصطلح في الظهور بين العامة، وظهرت تعريفات عديدة مثل:

- هي مجموعة من المعايير التي تحول الويب إلى قاعدة بيانات كبري، تقوم على تطبيقات الذكاء الإصطناعي، والوصول إلى محتوي الويب، بطرائق متعددة غير المتصفح.

- هي ويب جديدة تقوم على أساس التزاوج بين الذكاء الإصطناعي والويب الحالية.
- وفي أواخر عام ٢٠٠٦ بدأت تظهر تعريفات جديدة، مثل: "هي ويب معلومات نشطة تشتق من البيانات من خلال تطبيق نظرية المعاني أو الدلالات؛ لتفسير الرموز، وتنسيق الروابط المنطقية بين المصطلحات للتشغيل البيني بين النظم" (Shad bolt ,Hall, & Berners- Lee, 2006).
- ويمكن تعريف الويب ٣.٠ ، أو ويب المعاني أو الدلالات ، بأنها جيل ثالث للويب، ينظم فيه كل محتوي الويب على هيئة قاعدة بيانات كبري، تقوم على العلاقات الهرمية بين المعاني، وتمكن الآلات والبرامج الوكيلة من قراءة محتوي الويب وفهمه، ومعالجته، وتبادله بين الآلات المختلفة، والوصول إلى البيانات والمعلومات الصحيحة والمناسبة لسياق معين، والقيام بكثير من المهمات التي يقوم بها الأفراد البشريون، باستخدام معايير وتكنولوجيات جديدة تقوم على تطبيقات الذكاء الإصطناعي، بهدف تحسين الاتصال والتفاعل بين الإنسان والآلة على أساس المعاني والدلالات اللفظية.

فالويب الدلالي نسخة محسنة من الويب الحالي، بحيث نجد أن المحتوى المكتوب باللغات الحية والذي يمكن أن نفهمه نحن كبشر، يمكن التعبير عنه أيضا بطريقة تتمكن به البرمجيات والخوادم والعملاء والمتصفحات من أن تفهم ماذا يعني هذا المحتوى،وبالتالي تكون قادرة عن طريق فهمهما للعلاقات المختلفة أن تستنتج بذاتها علاقات ومعاني أخرى. **الويب الدلالى** هو نوع من الويب قادر على أن يفهم نفسه، والبحث في هذا المجال يسير بسرعة كبيرة في مختلف التطبيقات (التعليمية والطبيبة والاقتصادية والترفيهية وغيرها)،

فالمتحمسون له كثير، والمعارضون والمشككون له فى إمكانية عمله بفعالية على نطاق الشبكة كثير أيضاً.

وهو مجموعة من الطرائق والتقنيات المتبعة لجعل الآلات قادرة على فهم المعاني أو "الدلالات" للمعلومات على الشبكة العنكبوتية العالمية. **الويب الدلالي** شبكة من البيانات التي يمكن معالجتها من قبل الآلات بشكل مباشر أو غير مباشر. **الويب الدلالي** هو جعل الويب أكثر قابليةً للفهم من قبل الآلات. **الويب الدلالي** هو بناء بنية تحتية مناسبة للعملاء الأذكياء (Intelligent Agents) للقيام بعمليات معقدة لمستخدميهم.

الويب الدلالي هو التعريف الصريح عن المعلومات الموجودة في العديد من تطبيقات الويب، ودمج المعلومات بطريقة ذكية، وتوفير الوصول المعنوي الدلالي إلى الإنترنت، واستخراج المعرفة من النصوص. وفى هذا النوع من الويب تستطيع محركات البحث المختلفة وأجهزة الكمبيوتر أن تكون لديها القدرة على فهم البيانات المخزنة علية وهو ما يطلق علية الويب الدلالي Semantic Web ويعد ذلك نوع من أنواع الذكاء الإصطناعي.

وينظر بيرى دى كيزر Pierre de Keyser للويب الدلالى على أنها "تقنية ستمكن أجهزة الكمبيوتر من "القراءة" واستخدام شبكة الويب (Pierre de Keyser; 2014). ويمكن تعريف الويب الدلالى على أنه "إمتداد لشبكة الويب الحالية حيث يتم تعريف المعلومات بشكل جيد باستخدام لغات الوصف والتعريف الأنتولوجيا Ontologies (Hassian Nacer, Djamil Aissani; 2013)، كما يمكن تعريفها على أنها "عوالم إفتراضية ثلاثية الأبعاد حيث يتصل المستخدمون ببعضهم ويتفاعلون فى نفس الوقت الحقيقى من خلال نسخهم

الرقمية أو صورهم الرمزية Avatars (Ana Loureiro, Ines Messians, Maria Barbas; 2012).

ويمكن تعريف الويب الدلالي إجرائياً فى هذا البحث على أنها " تكنولوجيا تعتمد على تعليم الآله في فهم دلالة البيانات المدخله من قبل المستخدم ومساعدته فى الوصول إلى ما يريد فى أقل وقت وبأكبر دقة ممكنة"

الويب "٣.٠" هي تطور للويب ١.٠، و٢.٠ فقد أدي ظهور الويب ٢.٠ إلى سهولة نشر المعلومات وتداولها، وبالتالي يوجد على الويب كم هائل من المعلومات، مما أدي إلى صعوبة الوصول إلى المعلومات المطلوبة بسرعة وسهولة. لذلك كان ولابد من ظهور جيل جديد من الويب يسهل عملية الوصول إلى هذه المعلومات، فكانت الويب "٣,٠"، والتي تعرف أيضاًباسم **"ويب المعاني"** أو **"الويب الدلالي"** أو **"الويب ذات الدلالات اللفظية"** أو **"الويب الذكية Intelligent Web"**، لتساعد المتعلم في البحث عن المعلومات المطلوبة والوصول إليها بسرعة وسهولة.

وتقوم الويب الحالية على أساس اللغات الطبيعية، وهذه لا تفهمها الآلات، لذلك فنحن بحاجة إلى لغة ويب معاني تفهمها الآلات، وهذه اللغة هي لغة وجودية (أنتولوجية) الويب web Ontology Language (WOL) ، التي تمكن الآلات من فهم محتوي الويب، من خلال برامج وكيلة ذكية، يمكنها قراءة البيانات والمعلومات، وتحليلها وتفسيرها، وحفظها، واسترجاعها وتداولها.

وبالتالي فهي تقوم بكثير من العمليات التي يقوم بها المتعلم في البحث عن المعلومات والوصول إليها، وتقدم له المعلومات المناسبة بالشكل المناسب تحت الطلب. كما تقوم بعمليات إدارة التعليم والتعلم التي يقوم بها المعلم البشري.

لذلك، فالويب الثالثة هي الجيل الثالث للتعلم الإلكتروني، ذلك الجيل الذي يتوقع أن تعتلي فيه برامج التعلم الوكيلة الذكية خشبة المسرح، وينتقل المعلمون البشريون إلى خلفية المنظر، حيث يقتصر دورهم على المشاركة مع المصممين التكنولوجيين في تصميم تلك البرامج الذكية، على أساس المعاني الأنتولوجية الهرمية مع خوادم تربوية عديدة أخري، وبالتالي تتمكن البرامج الوكيلة من الوصول إلى كل المحتويات التعليمية بالخوادم التربوية المتعددة التي تصمم على هذا الأساس، واختيار كائنات المتعلم من الأنتولوجيات التعليمية المختلفة، ثم إعادة تنظيمها، لتكوين المحتوي التعليمي المناسب للمتعلمين والسياق التعليمي، وتقدمه للمتعلم.

هذه البرامج الوكيلة تقوم بإدارة جلسة التعلم آلياً، بكفاءة عالية ومهنية دقيقة، لأن هذا الوكيل لديه معارف ومهارات في المجالين الأكاديمي والتربوي أكثر بكثير مما لدي المعلم البشري، وهذه الكثرة تأتي من أنتولوجيات الويب التعليمية الموجودة على الويب والذى يتنقل بينها ويختار المناسب منها، معارف نظرية، ومهارات عملية، واستراتيجيات وأساليب، وتقويم وتقدير، ومساعدة وتوجيه، وتعزيز ورجع، كل ذلك تحت طلب المتعلم في أي وقت، ومن أي مكان. وهذا يجعل التعلم الإلكتروني ٣.٠ مرحلة جديدة وتطوراً جذرياً للتعلم الإلكتروني، يحتل فيها الوكيل الذكي مركز الصدارة.

يشير كل من أوكين، وإيزيس (Olken,2009, p.17; Isaias, 2012, p.58) إلى أن الويب الدلالي يعتمد على تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، حيث يحاول فهرسة المحتويات، وتكوين علاقات بين البيانات والمعلومات على أساس الدلالة التي تمثلها المعلومة أكثر من الإرتباط بصفحة الويب، كما تعمل على إنشاء إطار مشترك يسمح بتقاسم البيانات وإعادة استخدامها عبر التطبيقات

المختلفة، ويكشف ذلك عن علاقات جديدة حول المعلومات التي يتم ترتيبها في مجموعات للتعامل مع مرادفات الكلمات ومشتقاتها ومكوناتها، وبالتالي تعمل بشكل أكثر ذكاء، وتكون معلوماته أكثر دلالية.

كما يعرف دوفال، أومهوني (Doval & Omahony,2003, p.79) الويب الدلالي بأنه: مجموعة من الطرائق والتكنولوجيات المتبعة لجعل الآلات قادرة على فهم المعاني أو دلالات المعلومات الموجودة على شبكة الإنترنت، في العديد من تطبيقات الويب ودمج المعلومات بطريقة ذكية، وتوفير الوصول المعنوي الدلالي إلى الإنترنت، واستخراج المعرفة من النصوص.

ويتفق كل من (Christopher, Baker, Xiao, Volker& Greg, 2006, p.264; Floridi, 2009,p.3) على تعريف الويب الدلالي، بأنه أدوات تسهيل المشاركة في المهام عبر الإنترنت، حيث تساعد في تحرير الوثائق وإجراء المقابلات وترتيب البيانات والمعلومات، والتعاون مع أطراف أخري داخل مجتمع الويب، حيث تصبح المعلومات قابلة للمعالجة إلكترونياً بدلاً من كونها بشرية التوجيه في الويب ٢.٠، وبالتالي يسمح الويب الدلالي للمتصفح أو البرمجيات التعليمية بالبحث عن المعلومات ومشاركتها بدلاً من العنصر البشري.

ويري كل من (Bizer,Lehmann, Kobilarov, Auer, Becker, Cyganiak,&Hellmann, 2009; Walton, 2006) الويب ٣.٠ بأنه طريقة تجعل إيراد المعلومات الهائل على الويب مفيداً ومستجيباً للبشر، حيث لا نستطيع بعد الأن أن نعرض العقل البشري لهذه الكمية الهائلة من البيانات والمعلومات، ونتوقع منه أن يتعامل معها، ويحللها ويستخرج ويركب المعرفة منها، لذا يجب أن نكون قادرين على أن نعالج المعلومات أوتوماتيكياً ونقدمها

للمستخدم منمذجة ومرتبة لتنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل في وحدة تصميم البرمجيات التعليمية، والويب الدلالي يسهل هذه المهمة، حيث يصف العلاقات بين الأشياء وخصائصها عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد في تحقيق ذلك، وتتمثل في مكونات الويب الدلالي.

- **رؤية ويب المعاني الدلالية وخلفيتها :**

لا شك أن الويب الحالية تشتمل على العديد من المشكلات، فقد تزايدت محتوياتها، وأصبح من الصعب على محرك البحث الوصول إلى كل المحتويات، وقد يصاب الفرد بالإحباط عندما يبحث عن معلومات معينة، أو أشخاص أو أحداث ولا يجدها، ويحصل على نتائج بحث غير مناسبة ولا ترتبط بالموضوع الذي يبحث عنه، لأن محرك البحث قد يفشل في فهم الكلمات، إذ تحتوي الويب التقليدية التي نعرفها اليوم على كم غزير من المعلومات في شكل وثائق، ويستخدم الفرد الكمبيوتر في البحث عن هذه الوثائق، ثم يقوم الفرد بقراءتها وتفسيرها، لتحديد المعلومات المهمه له. ومن ثم فالكمبيوتر يقدم المعلومات، ولكنه لا يستطيع فهمها، وتحديد المناسب منها لسياقات وحالات محددة، أما في ويب المعانى فالذي يقوم بذلك هو برنامج وكيل، يقرأ الصفحات، ويحللها، ويحدد المعلومات المناسبة لك، بل يوضح إذا كانت توجد مشروعات مشابهة لمشروع كالذي تقوم به.

وتهدف ويب المعاني إلى التغلب على مشكلات الويب الحالية، بأن تجعل من الممكن الوصول إلى محتويات الويب من خلال عمليات آلية. وكما ذكر مؤسسها "بيرنرز- لي" فإن الهدف منها هو جعل الويب قاعدة بيانات كبري، وذلك عن طريق إضافة تعليقات الحواشي ذات المعني Semantic Annotations إلى محتوي الويب بحيث تفهم معني ذلك المحتوي (Berners-Lee.1998).

- **فكرة ويب المعانى الدلالية :**

والفكرة الرئيسة التي تقوم عليها ويب المعاني هي شرح معاني محتوي الويب عن طريق تللك الحواشي، التي تستخرج من محتويات الويب الموجودة، والتي تقسم محتويات الويب إلى أجزاء صغيرة من المعلومات المترابطة في المعني، وتمثيلها في شكل خريطة هرمية (Horrocks&Bechhofer,2008).

ونبعت هذه الفكرة من وحي الويب الحالية، التي تأثرت بفكرة "الميمكس Memex"، سنة ١٩٤٠، والتي تقوم على أساس مكتبة عالمية، تتكامل مع فهرس بحث (Carroll &De Roo,2004). وأول من تصور ويب المعاني هو بيرنرز- لي، والذي قدم وصف أًثري للوثائق والربط بينها سنة ١٩٨٩. (Berners-Lee,1989).

وفي مؤتمر الويب سنة ١٩٩٤ تحدث بيرنرز- لي عن رؤية ويب المعاني، ووصفها بأنها معلومات الروابط المنطقية بين المصطلحات للتشغيل البيئي بين النظم، ولكن هذه الرؤية ظلت غير محققه (Shadbolt, Hall & Berners-Lee,2006).

وفي سنة ٢٠٠١، ظهرت الرؤية الكاملة الواضحة لويب المعاني من خلال مقال كتبه بيرنرز- لي، جيم هندلر، أورا للازيلا Tim Berers-Lee, Jim Hendler and، Ora Lassila 2001))، في مجلة أمريكا العلمية Scientific America، تحدثوا فيه عن التطور الذي حدث في الويب، حيث تحول من وثائق عديدة يقرأها الناس، إلى وثائق تشتمل على بيانات ومعلومات تتداولها الآلات (أجهزة الكمبيوتر).

ووصفوا ويب المعاني بأنها سوف توفر بنية محتوي قائمة على المعني لصفحات الويب، التي نعرفها اليوم، في أنه تمكننا من الوصول إلى البيانات الصحيحة

المناسبة لسياق معين، ولكن المقالة ذكرت أن ذلك صعب التحقيق ذلك الوقت، لأنه يحتاج إلى تطوير معايير خاصة بها، كما حدث في الويب الأولي.

فلم يتوقف الركب، بل زادت الحاجة إليه والمطالبة بتشارك المعاني وويب البيانات والمعلومات، وضرورة تكامل البيانات المتنوعة على الويب. ونتيجة لذلك بدأت منظمات معايير الويب، مثل مجموعة عمل هندسة الإنترنت Internet Engineering Task force، واتحاد النسيج العالمي الممتد حول العام (الويب) W3C (The World Wide Web Consortium في بذل الجهود في وصف وتطوير لغة التشارك في المعاني التي تؤسس للعمل المتبادل للمعاني. وفي سنة ١٩٩٧م، حدد اتحاد الويب أول وصف للغة إطار وصف المصدر RDF، كما سيأتي الذكر.

إذاً ويب المعاني هو مبادرة أطلقها اتحاد الويب، نبعت من رؤية مؤسس الويب، وطور الإتحاد مجموعة من المعايير التي تدعم هذه الرؤية. وبعد عدة سنوات من البحث والتطوير، أصبح بإمكان هذه الأدوات أن تعمل. وفي سنة ٢٠٠٦م، أطلق "جونما ركوف" عليها اسم "الويب ٣.٠"، ومع نهاية عام ٢٠٠٦، كانت الويب ٣.٠، موضع اهتمام الجميع ومحل مناظرة عديدة.

- **خصائص الويب ٣,٠ الدلالي :**

يصف البعض الويب ٣ بأنها مجموعة من المعايير التي تحول الويب إلى قاعدة بيانات عملاقة ولعل أوضح خصائصها:

- ويب دلالي كأن تطلب من الحاسوب أن يجد لك موعداً مع طبيب اسنان لا يبعد عنك أكثر من ١٠ كم.
- ويب ثلاثي الأبعاد ومثاله الشهير برنامج الحياة الأخرة.

- ويب مرتكز على الوسائط المتعددة كأن تزود محرك البحث بصورتك فيقوم بالبحث عن الصور الشبيهة بها.
- ويب واسع النفاذ كأن توصل نوافذ المنزل والستائر بالانترنت لمعرفة حالة الطقس وتغلق وتفتح تلقائيا وفقا للظروف الجوية.

- **سمات ويب المعاني الدلالية (Semantic Web) :**

يعد من التقنيات الجديدة والتى نتجت عن تطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وتدفع فى إتجاه تطوير نظم إدارة التعلم تقنيات الويب ٣ (Web3.0) أو ما يطلق عليه الويب الدلالي Semantic Web مدفوعة فى ذلك باستخدام التكنولوجيا الدلالية والتى تعمل على ترابط المعرفة وتساعد المستخدم فى الوصول إليها بسرعة عالية.

وتتسم الويب ٣,٠ بالعديد من السمات منها :

- **الذكاء Intelligent**: حيث تنظم المعلومات وتخزن فى شكل يسمح للكمبيوتر بفهمها وتفسيرها مثل البشر، وبذلك يستطيع الكمبيوتر بواسطة التكنولوجيا الذكية التي تعرفت على المعلومات ودفعها للمستخدم الذى يحتاجها بشكل آلى.
- **التكامل Integration:** حيث تستطيع الويب ٣.٠ دمج المحتوى المقدم من المستخدم مع المحتوى الموجود بشكل متكامل مما يؤدى إلى تحسين وتعزيز خصائص المحتوى، كما يمكن للتطبيقات التى تعمل وفق معيار واحد أن تتكامل مع منصة الويب٣.٠.
- **إضفاء الطابع الشخصى Personalization:** وذلك عن طريق قيام الويب٣.٠ بتحليل ومعالجة التفضيلات والإهتمامات الشخصية للمستخدم من أجل عرض المعلومات المفضلة لديه والتى تحظى

بإهتمامه على صفحته الشخصية، مما يُعنى الإستقلال الذاتى للتكنولوجيا ولتلبية الطلب المعلوماتى الذاتى لتتماشى مع الطابع الفردى (Hongbo Lai & Others; 2013;pp 331-337) لكل متعلم.

والهدف الرئيسى للويب الدلالى هو "أتمتة الويب" حيث الهدف على المدى القصير هو "التوافقية" أما الهدف على المدى الطويل فهو "جعل أجهزة الكمبيوتر تعمل نيابة عن البشر بدلاً من استخدامه كأدوات"، وذلك عن طريق تصميم معايير وتقنيات تساعد الأجهزة على فهم طبيعة المعلومات، بما يمكنها من دعم وإثراء لإستكشاف وتكامل البيانات، الملاحة، وأتمتة المهام.

مما يعنى حصول الشخص على النتيجة المطلوبة بدقة عند البحث عن معلومة معينة كما تعمل الويب الدلالي على إدراج بيانات التعريف فى صفحات الويب. والبيانات التى تصف البيانات تمكن الآلات من ترجمة وتفسير المعلومات بسهولة. (MikJovanov, Marjan Gusev;2014) .

- **مكونات الويب الدلالي:**

يشير أجيئ (Aghaei,2012, p.15) إلى أن الويب الدلالي يتكون من عنصرين رئيسين هما أولاً: التكنولوجيا الدلالية وتشمل على نماذج للبيانات Data Models، وتستخدم عدة لغات مثل إطار وصف المصدر Resource Description Framework، ثانياً: البيئة الإجتماعية للكمبيوتر، وتشمل مخططات العلاقات مثل: معيار وصف المصدر Resource Description Framework Schema، ولغة خريطة مفاهيم الويب Ontology Web Language، وتحتوي هذه المخططات على قواعد استدلالية تستخدم هذه اللغات، لإعطاء نتائج منطقية تشبه طريقة تفكير البشر.

ويوضح مادشي (Maedche,2002, p.79) أن البنية العامة لتطبيقات الويب الدلالي تشتمل على ثلاثة مكونات أساسية هي: خرائط المفاهيم، والأهداف، والطبقة البرمجية، وذلك فيما يلي:

- **خرائط المفاهيم:** وهي مجموعة مفاهيم تصف مجالات التطبيق، وتسهل عملية مفاهيم تصف مجالات التطبيق، وتسهل عملية توصيف المفاهيم والمصطلحات والعلاقات في مجال معين، ومحرك الاستدلال.
- **مجموعة الأهداف:** وهي قاعدة معطيات تعبر عن الأهداف الناتجة من صفوف خرائط المفاهيم.
- **الطبقة البرمجية:** وتتمثل في مجموعة الخوارزميات التي تستخدم مجموعة الأهداف لتقديم عدد من الوظائف التي بُني التطبيق لأجلها، كالبحث في الوثائق أو مقارنتها أو ترجمتها. ويمكن أن تكون الطبقة البرمجية محرك استدلال أو تطبيقاً برمجياً يستخدم خوارزمات البحث عن المعلومات والتصنيف والمقارنة للوصول إلى النتائج المطلوبة.

- **منهجية عمل الويب الدلالي :**

يشير مارك، وسيد (Marek & Sayed, 2009, p.358) أن منهجية البحث في الويب الدلالي تعتمد على خطوتين هما: **تمثيل المعرفة** بطريقة تجعلها قابلة للفهم والمعالجة أوتوماتيكياً من قبل الكمبيوتر، حيث تجمع تمثيل المعرفة مجموعة من المفاهيم في مجال محدد، والعلاقات بينها، ويمكن أن تتضمن تبويب المعارف Ontology، ووصفاً للصفوف Classes والكائنات Objects وخصائصها Properties والعلاقات بينها، باستخدام إطار وصف المصدر Resource Description Framework (RDF) وهي قواعد عامة تطبق لوصف

المعلومات على الويب وإعطاء الدلالات لها حتي تكون لك المعلومات ذات معني وذات خصائص تسهل تصنيفها وتوزيعها بشكل سليم، ولغة الويب Ontology Web Language (OWL) وهي تسهل عملية توصيف المفاهيم والمصطلحات والعلاقات ضمن مجال معين.

توظيف محرك الاستدلال: والذي يحتوي على قواعد استدلالية تستخدم اللغتين (RDF , OWL) ولغات أخري مبنية عليها لإعطاء نتائج منطقية تماماً كما يفكر الإنسان، للإستفادة من المعلومات التي يتم الحصول عليها في تطبيقات الواقع العملية (Pedro, Paula & Sara 2009) فمثلاً عند البحث عن مفاهيم خاصة بتصميم برمجيات الوسائط المتعددة التعليمية يطلب من قاعدة بيانات تمثيلاً للمعرفة، كي تقوم بإنشاء ملف (RDF) يضم العديد من المؤشرات التي تحوي قائمة بالمفاهيم المطلوبة.

وتؤكد بعض الدراسات والأدبيات (Antoniou&Harmelen, 2008,p.259; Naik&Shivalingaiah, 2008, p.135; Al-feel, 2009, p.41) على أن منهجية الويب الدلالي في التعامل مع البيانات والمعلومات، تتم من خلال مسارين.

- **أولاً:** عمليات تجميع البيانات والمعلومات، وتصنيفها، وفهرستها، ومعالجتها، وتخزينها، واسترجاعها، والبحث فيها وعرضها حسب دلالاتها ومعانيها، وليس على أساس تنسيقات مشتركة لتبادل البيانات.
- **ثانياً:** فتح أدوات للبحث عن البيانات والمعلومات وتجميعها، وأدوات لنقلها وعرضها في مكان واحد، مما يجعل منها نسيج متكامل ومترابط.

- **أهمية الويب الدلالى وتأثيرها على التعليم :**

وتعود أهمية الويب ٣.٠ إلى أنها "تركز على الفرد حيث تتيح له إمكانية إضفاء الطابع الشخصى Personalization على صفحته الشخصية وما بها من بيانات وذلك باستخدام الويب الدلالى وتكنولوجيا الذكاء الإصطناعى (Christian Soul, Heinz-Dietrich Wultke;2013). أما تأثيرات الويب ٣.٠ على التعليم والتدريب فيعرضه ادان جيانج Dan Jiang كالتالى "المتعلمون من خلال الويب ٣.٠: حيث تعتبر الويب ٣.٠ بيئة تعليم رقمية جديدة بالنسبة للمتعلم وتتسم بدرجة عالية من الذكاء والمجانية المفتوحة للجميع والانتشار بلا حدود فى كل مكان، ويمكن أن نستعرض تلك الدلالات كالأتى:

- **البيئة والسلوك :**

فى بيئة التعلم الجديدة سوف يغير الطلاب من عاداتهم وسلوكياتهم حيث إعتاد الناس على استخدام الإنترنت فى المنازل والمدارس والمكاتب ومقاهى الإنترنت وغيرها، لكن مع بيئة التعلم القائمة على الويب ٣.٠ يستطيع الأشخاص الدخول على الإنترنت فى الحدائق والشوارع وغيرها، أى الدخول على الإنترنت من أى مكان تقريباً باستخدام الموبايل وهذا يؤثر ويغير من سلوكيات الناس حيث يستطيع الناس توسيع دوائر وأماكن تعلمهم وعملهم وعلاقاتهم الإجتماعية بدلاً من التقيد بأماكن محددة.

- **البيئة والشخص :**

فى الويب ٣.٠ نستطيع تصميم صفحاتنا الخاصة بطريقتنا الخاصة والتى توضح "العادات والإحتياجات والمتطلبات الشخصية" وهذا يبرز الإختلاف بين المتعلمين بما يعنى أن بيئة التعلم يمكن أن تتغير وفقاً لتفضيلات المتعلمين

كما تتأثر بإتجاهات المعلمين ومدى فهمهم لطبيعة عمل الويب٣.٠ واستخداماتها.

- **الشخص والسلوك :**

ليس من الصعب تفهم الشخصية للمتعلمين والتى تؤثر فى سلوكهم على الويب ٣.٠ فالمتعلمون المتسمون بالطاعة والقبول لديهم استعداد كبير للبحث والقراءة والمشاهدة، والطلاب الناشطون إجتماعياً فغالباً ما يشتركون فى الدردشة والمناقشات والتفاعل عبر الإنترنت، أما المتعلمون الخياليون فيفضلون الكتابة وصناعة الأشياء (Dan Jiang; 2014; pp 1-6) .

وتستخدم الويب ٣,٠ العديد من الأدوات التكنولوجية منها:

"RDF – XML – Ontologies – Inf.rules – Query – NLP - Agents"

. (Francisco Antunes, Manuela Freire, Joao Costa;2014)

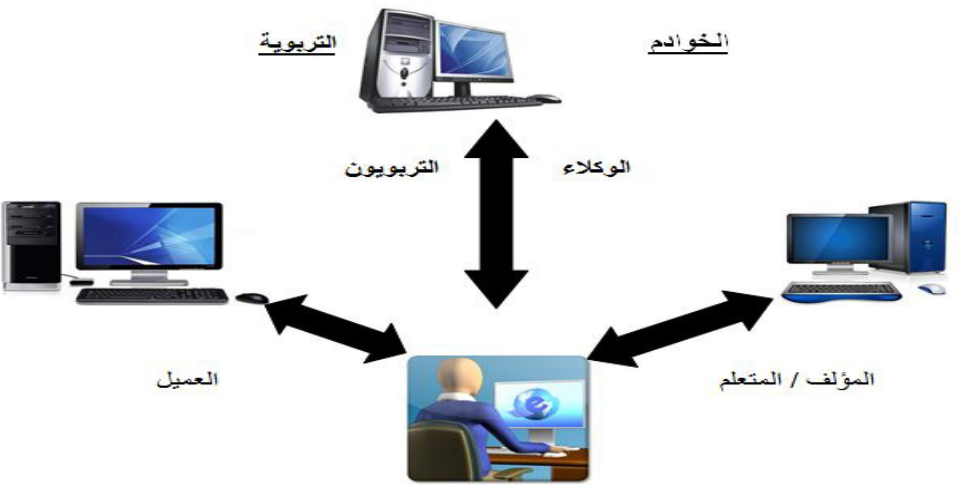
فالويب ٣.٠ لم تقدم بيئة تعليمية وتدريبية جديدة فقط لكنها تقدم أيضاً تكنولوجيا بشرية بشكل ما لكل من المتعلمين والمستخدمين، حيث يصبح من الضرورى على الجميع الاستعداد من أجل ضبط وتهيئة بيئتهما التعليمية لتتماشى وتتوافق مع البيئة التعليمية الرقمية الجديدة ومعرفة وتحديد الطريقة المناسبة للتعليم والتدريب فى مدرسة الويب .٠. وهذا يعنى أن الويب٣.٠ بإمكاناتها الواعدة وقدراتها الكبيرة والتكنولوجيا التى تستخدمها تعد مجالاً واعداً حيث يمكن الاعتماد عليها فى تطوير نظم إدارة التعليم والتدريب من خلال الإنترنت.

إلا أن هذه التكنولوجيا غير متداولة بشكل كبير فى الدول النامية وفى حقل التعليم والتدريب على وجه الخصوص.

- **رؤية ويب المعاني الدلالية التعليمية :**

تعتمد ويب المعاني على تطبيقات عديدة في كل المجالات، بما فيها التعليم، حيث تقدم رؤية بعيدة المدي لتعليم غير محدود جغرافياً أو زمنياً، وتركز على قدرة الأفراد في التعليم بفاعلية. فكثير من المقررات القائمة على الويب، والتطبيقات التربوية الأخرى، موجودة الآن بالفعل على الويب، وويب المعاني أو الويب الذكية تعني القدرة على إدارة جميع أشكال المعلومات والعمليات التعليمية، كما في السيناريو التالي:

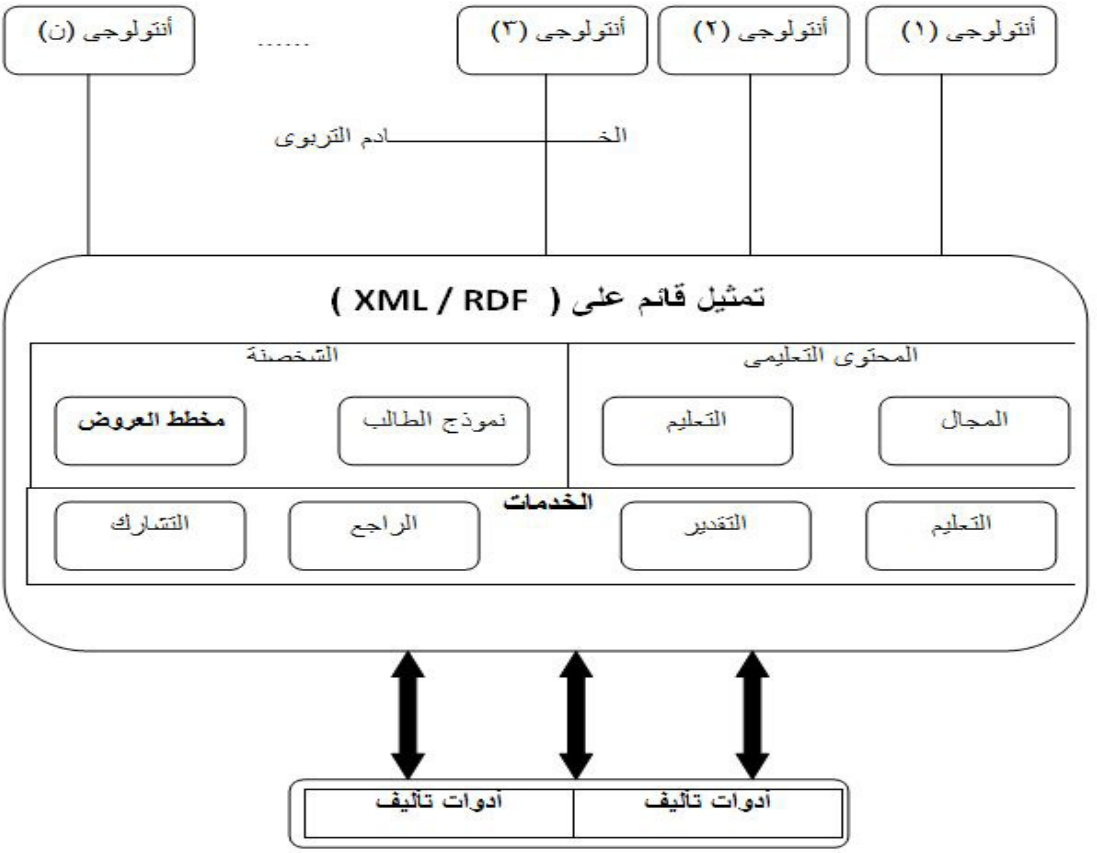
✓ **سيناريو موقف تعليمي على ويب المعاني التعليمية :**



شكل يوضح سيناريو موقف تعليمي

الشكل السابق يمثل سيناريو بموقف تعليمي على ويب المعاني، يشتمل على كل أنشطة التعلم وعملياته، بما في ذلك عمليات التشارك والتقدير. وهذا الموقف يقوم على الوكلاء التعليميين الأذكياء، وبتقديم البنية التحتية الضرورية للمعارف والمعلومات التي تتدفق بين العملاء والخوادم. وهؤلاء الوكلاء هم كيانات برامج مستقلة، تدعم التعلم الإنساني، عن طريق التشارك مع الوكلاء المشابهين في سياق بيئة تعلم تفاعلية.

وتقدم هذه البرامج الوكيلة المساعدة في تحديد مكان المعلومات، وتصفحها، واختيارها، وترتيبها، والتكامل بينها، باستخدام مواد تعليمية من خوادم تربوية مختلفة. كما أنها تدعم التعلم التشاركي والفردي، وأيضاً العمليات المعرفية للمتعلمين (Devedzic,2004. P.48-49)



شكل يوضح سيناريو موقف تعليمي ٢

ويصل الوكلاء المتعلمون إلى المحتوي التربوي على الخادم باستخدام خوادم تعليمية عالية المستوي، كما هي موضحة بالشكل السابق. وهذا الخادم يمتلك الذكاء الكافى للترتيب لشخصنة مهمات التعلم التي تدعمها. ومن ثم فهذا الخادم هو معلم خاص ذكي Intelligent Tutor في المجالين الأكاديمي والتربوي، ويدير جلسة التعلم، إذاً يستخدم مخطط العروض presentation planner لإختيار مواد المجال الدراسي، وتنظيمها، وتكييفها، ثم عرضها على المتعلم. كما أنه

يبني، وبشكل تدريجي، نموذج الطالب Student Model أثناء الجلسة التعليمية، بهدف تتبع أفعاله وتقدمه في التعلم، ويصحح له الأخطاء والمفاهيم الخاطئة، ويعيد توجيه الجلسة التعليمية طبقاً لذلك.

على ذلك، فالعملية التعليمية في التعلم الإلكتروني ٣.٠، ويب المعاني، لن تحتاج إلى معلمين بشريين لأن المعلم الوكيل (البرنامج الذكي) هو الذي يقوم بالأحداث التعليمية إذ يختار المعلومات من على الخوادم التربوية المختلفة، ويدير جلسة التعلم ولكن ذلك يتطلب وجود برامج ذكية على هذه الخوادم. والذي يُصمم هذه البرامج ويطورها هم الأفراد البشريون، الذين يطبقون الأصول العلمية والتربوية والتكنولوجية في تصميم هذه البرامج.

ولكي تتمكن الآلة والوكيل من فهم هذا المحتوي ومعالجته، يجب إنشاء علامات المعاني Semantic Markup مع مؤشرات إلى عدد من الأنتولوجيات التربوية القابلة للتشارك، وذلك باستخدام لغة تمثيل أنتولوجي عالية المستوي.

على ذلك، فإن إنشاء المحتوي التعليمي على الويب الدلالية باستخدام تعليقات الحواشي الأنتولوجية، يجعل بالإمكان عرضه وتعديله وتحريره. كما أن هرميات الفئة يجب أن تصف المجال ذاتياً وتوجد أنتولوجيات عديدة تغطي مختلف قضايا التعليم والتعلم. وهذا يتطلب وجود نظم ذكية لإدارة التعلم والمحتوي، ومن ثم فإن نظم إدارة التعلم التقليدية LMS، يجب أن تطور ذاتها، بحيث تصبح أكثر ذكاء.

ففي ضوء هذا السيناريو، يمكن تحديد الإمكانيات التعليمية لويب المعاني كما أشار (Anderson& Whitelok, 2004; Devedzi, 2004; Ohler, 2008) في:

- توفير بيئات تعلم شخصية وتفاعلية: حيث يستطيع الطالب أن يسأل ويب المعاني عن المواد التعليمية لإختيار الأنتولوجيات المناسبة للسياق التعليمي.
- قيام البرامج الوكيلة التعليمية بالبحث في صفحات الويب: والوصول إلى المواد المناسبة للمتعلم والسياق التعليمي.
- جمع البيانات عن أعمال الطلاب في النظام، وإنشاء نموذج للطالب.
- عروض مواد المقرر، والإبحار فيها، وتتابع عرضها، بما يناسب الطالب.
- استخدام نماذج الطلاب المختلفين، وتجميع المجموعات للعمل التشاركي.
- تحديد مدي تقدم الطالب في تعلمه، بشكل سريع أو بطيئ.
- دعم الاتصالات والتفاعلات التعليمية بين المعلم والمتعلمين، والمتعلمين أنفسهم.
- تقديم المساعدة التعليمية بشكل شخصي يناسب مدخلات كل طالب.
- **التخزين والاسترجاع الفعال للمعلومات :**

وتضاف إلى الويب الحالية عشرات الآلاف من الصفحات يومياً، وما زال تداول هذه المعلومات وتنظيمها في حالة بدائية، فويب المعاني تحل هذه المشكلة من خلال توفير بنية محتوي قائمة على المعاني لصفحات الويب، وتربط بين المعلومات، بحيث تصبح الويب قاعدة بيانات كبري قائمة على المعني، عن طريق إضافة تعليقات الحواشى ذات المعني Semantic Annotations إلى محتوي الويب Web Ontology، التي تقسم الويب إلى خريطة هرمية للمعاني الموجودة على الويب (Horrocks& Bechhofer,2008)، وبذلك يصبح المحتوي على دراية بذاته، أي يعرف بعضه بعضاً على الويب Awareness.

وهذه تسمح للإنسان والبرامج الوكيلة بالتقصي والاستدلال عن المعرفة من المعلومات بسرعة وبطريقة آلية. فمن خلال استخدام البيانات الفوقية، تنظم العديد من الأنتولوجيات المترابطة والمعلومات، موصوفة بالمواصفات Descriptors التي تسهل استرجاعها، وتحليلها، ومعالجتها، وإعادة تشكيلها.

إن سعة ويب المعاني تتمثل في إضافة المعاني إلى المعلومات، وتخزينها، بطريقة تسهل البحث عنها، ومعالجتها، وتقدم فرصاً عديدة للتعليم والتعلم، كما تقدم للتعلم تقريراً عن نتائج البحث، وليس مجرد واقع ويب. وهذا التقرير يشمل كل ما ذكر عن الموضوع الذي يبحث عنه، في مواقع الويب، وفي المقالات، وفي المستودعات الرقمية للبيانات، وفصول من كتب، وفي المدونات، والألعاب، وحتي المكالمات التليفونية الخلوية، كما تشرح نوعية هذه المعلومات والمناسب منها. ومن ثم فهي تقدم المعلومات المناسبة في وقت قليل، مما يساعد في بناء المعرفة والتعلم (Ohler,2008).

- **شخصنة البحث والوصول إلى المعلومات :**

عند البحث في الويب باستخدام أي محرك بحث، يظهر لك آلاف المواقع، وقد لا يناسبك منها سوي القليل، أما في الويب ٣.٠ ، فإن المعلومات التي تظهر لك هي نفس المعلومات التي تطلبها وتبحث عنها، وذلك من خلال تخصيص الكلمات البحثية، لأن الويب ٣.٠ تقرأ كل محتويات صفحة الويب، كما يقرأها الإنسان، وتقوم بفهرسة كل عناوين الوثيقة ومحتوياتها في أجزاء صغيرة مترابطة من المعلومات، وبالتالي يمكنها تحديد أجزاء المعلومات الصحيحة والمناسبة فقط للمتعلم وللسياق التعليمي من الوثيقة ككل، وذلك عن طريق البرامج الوكيلة، مما يعمل على توفير الوقت والجهد والدقة في البحث (Shadbolt, Hall, Berners-Lee,2006)

- **وكلاء التعليم :**

هي برامج كمبيوتر مصممة للعمل بشكل مستقل، للقيام بالعديد من العمليات والمهمات التي يقوم بها وكلاء التعليم البشريون، حيث تقوم بقراءة العديد من العمليات والمهمات التي يقوم بها وكلاء التعليم البشريون، حيث تقوم بقراءة صفحات الويب وتحليلها، وتحديد المعلومات المناسبة للفرد والسياق التعليمي، وتستخدم هذه البرامج قواعد وعمليات منطقية، لتحديد العلاقات بين مجموعات المعلومات المهيكلة. ومن ثم، فهي لا تفهم المعلومات ذاتها، إنما تفهم العلاقات بين مصادر البيانات المختلفة.

البرامج الوكيلة هي التي تقوم بعملية التعليم في ويب المعاني، بدلاً من الوكلاء لبشريين، حيث يوجد وكلاء متنوعون، وكلاء المعلم أو المعلم الوكيل، ووكلاء الطالب، ووكلاء المحتوي، وكل هؤلاء يعملون في نشاط مستمر، ويسعون إلى تحسين عمليات التعليم والتعلم.

- **وكلاء المعلم** Teacher Agents :

هي برامج تقوم بالعديد من المهمات الإدارية التعليمية الروتينية التي يقوم بها المعلمون البشريون، مثل الاتصال بوكلاء الطلاب، وتتبع تقدم الطلاب في التعلم، وعمليات التصحيح وتسجيل النتائج، والتحكم في عمليات التقدير وتحسين التفاعل بين المعلمين والطلاب، عن طريق جدولة الوقت الشخصي.

- **وكلاء الطالب** Student Agents :

هي برامج تساعد الطلاب في عمليات التعلم الفردي والتشاركي، وفي جدولة الوقت وتنظيمه، وتخصيص المهمات المناسبة للمتعلم، والوصول إلى المصادر التعليمية المناسبة، وتوثيق المنتجات التعليمية وفهرستها وحفظها، وغير ذلك ولا يمكن للوكلاء القيام بعملهم إلا من خلال ويب المعاني، لكي يتمكنون

من قراءة المعلومات ومعالجتها. ويري البعض أن الوكلاء البشريون للتعليم سوف ينزوون إلى الركن لمدة أكثر من عشرين عاماً قادمة **(Anderson& Whitelock,2004)**.

- **الاتصال والتفاعل التعليمي** Instructional Communication and Interaction:

لا شك أن الاتصال والتفاعل التعليمي بين المعلم والمتعلم، والمتعلمين أنفسهم، مكون أساسي في أي عملية تعليمية، وويب المعاني تدعم هذا المكون، وتركز على التفاعلات التعليمية، عن طريق زيادة السعة في حفظ عمليات الاتصال والتفاعل الإنساني التي تحدث، وسهولة البحث فيها، وتنقيتها، وإعادة استخدامها في تطبيقات تعليمية أخري. وتشجع الاتصال مع الأفراد ذوي الإهتمامات المشتركة، للعمل التعاوني والتشاركي، وتنسيق الأنشطة فيما بينهم، وتقدم المساعدة في بناء المعرفة.

- **بيئات التعلم الشخصي** personal Learning Environments :

هي بيئات تعلم مشخصة للمتعلم الفرد، توفر المصادر المطلوبة للتعلم، وتلبي كل احتياجاته التعليمية، ومتطلباته الشخصية، وتتفاعل معه كمتعلم فرد بعينه، فتقدم المحتوي، وكذلك الأنشطة، والاختبارات، والمساعدة والتوجيه، بشكل شخصي يناسب المتعلم الفرد، وكأن هذه البيئة معلم خصوصي. وويب المعاني لديها الإمكانيات التكنولوجية التي تحقق ذلك، عن طريق وكلاء التعليم الإلكتروني، الذين هم بالفعل معلمون خصوصيون.

- **بنية ويب المعاني الدلالية وتكنولوجياتها :**

تتطلب بنية ويب المعاني تكنولوجيات جديدة تعتمد عليها واعتمد إتحاد الويب التكنولوجيات التالية لبنية ويب المعاني :

- **محدد المصدر الموحد Unifrom (Universal) Resource Identifier (URI):**

يعد نظام الترميز: American Standard Code For Information Interchange (ASCII) أقدم نظام لترميز الحروف والأرقام وعلامات الترقيم رقمياً، يتكون من كود ثنائي ٨ بت، ولا يمكنه سوي تمثيل ٢٥٦ رمزاً، وهو عدد غير كاف. ثم جاء نظام الترميز الموحد Unicode، في ثمانينيات القرن العشرين، بواسطة شركتي أبل وزيروكسي، لتمثيل رموز الكمبيوتر، ويغطي كافة اللغات، إذ يتكون من ١٦ بت، ويمكنه تمثيل ٦٥٥٣٦ رمزاً. وهذا المعيار هو معيار لتمثيل رموز الكمبيوتر. أما المعيار **URI**، فهو معيار لتحديد المصادر ومكانها على الويب. ولذلك كان هذا المعيار هو الأساس لبنية وتكنولوجيات ويب المعاني.

- **لغة التحديد الممتدة eXtensible Markup Language (XML):**

الويب الدلالي هي قاعدة بيانات كبري تنظم في شكل جداول وأعمدة، على أساس العلاقات بين البيانات. وهذه العلاقات تكشف معاني البيانات، كما تسمح بالربط بين آلة وآخري، وتبادل البيانات ومعالجتها بكفاءة، باستخدام برامج داخلية (Altova,2005)، ولذلك، فإن تنفيذ ويب المعاني يتطلب إضافة بيانات معاني فوقية Semantic Metadata، وهي بيانات تصف بيانات مصادر المعلومات، وهذا يسمح لأجهزة الكمبيوتر بعمل الإستدلالات حول المعاني، أي فهم بيانات المصدر، وكيف ترتبط ببيانات مصدر آخر.

ومهدت لغة التحديد الممتدة الطريق للوصول إلى المعاني ، وذلك بإضافة

بعض البيانات الفوقية في شكل وسوم Tags تصف البيانات، ويمكن للإنسان قراءتها. كما أن وثائق هذه اللغة يمكن أن تشتمل على معلومات عن مؤلف صفحة الويب، والكلمات المفتاحية المناسبة لمحرك البحث، وأدوات البرامج التي تستخدم في إنشاء ملف لغة التحديد الممتدة. ومن ثم، فإن اللغة تستخدم في تكوين بنية معاني البيانات، ولكن بدون علاقات واتصالات بينها.

فقبل هذه اللغة كانت البيانات تخزن في ملفات مسطحة Flat Files، وتنسيقات قواعد البيانات المناسبة لأحد برامج التطبيقات، ثم جاءت هذه اللغة فأدت إلى التشغيل البيني Interoperable للبيانات.. إلخ، فمثلاً إذا وضعت عنواناً مثل الماكينة (الآلة) أنهما شيئاً واحداً، بدون مساعدة برنامج مخصص لرسم خريطة العلاقات بين العنصرين. سوف تحل ويب المعاني هذه المشكلة، بأن تجعل الرسوم قابلة للفهم، ليس من قبل الأفراد فحسب، بل من قبل الماكينات أيضاً.

يعتبر قطعة مكتوبة بلغة HTML هي أول خطوة مطلوبة لكي تفهم الآلة البيانات وهي أن تضع البيانات في تنسيق موحد، حيث يأخذ العنوان نفس التنسيق مثل Street، ويشتمل على نفس أنواع البيانات وهذة الوظيفة موجودة بالفعل في مواقع الويب التي تستخدم نظام الصيغ أو النماذج (فورمات Forms)، والتي تسمح للمستخدمين بإدخال بيانات معينة، ثم إجراء عملية البحث عنها، كما هو الحال في شركات الطيران عند البحث عن مواعيد الإقلاع أو الوصول، والتي تتطلب إدخال بيانات الرحلة، ثم إجراء البحث. وهذه هي الوظيفة الأساسية للغة التحديد الممتدة.

الخطوة التالية نحو ويب المعاني تتطلب تصنيف البيانات، في المجالات المتعددة على أساس خصائصها، والعلاقات مع البيانات الأخرى، وهذه هي تكنولوجيات ويب المعاني، مثل RDF, RDFS &OWL.

- **إطار وصف المصدر Resource Description frame work (RDF):**

هو معيار يقوم على لغة التحديد الممتدة، لوصف المصادر التي توجد على الويب وعلى شبكات الإنترنت Intranets، والإكسترانت Extranets. وقد بني هذا المعيار على أساسين: الأول هو لغة التحديد الممتدة XML، والثاني محدد المصادر الموحد URIS الذي يستخدم في تحديد كل مصدر.

من ثما فإن إطار وصف المصدر يستخدم في تمثيل البيانات عن البيانات، أي البيانات الفوقية البسيطة Mete data، باستخدام معيار محدد المصادر، لتحديد المصادر الموجودة على الويب، ونموذج رسومي لوصف العلاقات بينها. لذلك فإن جملة المصدر URI، وخصائصه Properties، وقيمة هذه الخصائص Value. ومن ثما فهي عبارة ثلاثية Triples تتكون من فاعل Subject (المصدر)، وسند predicate (الخاصية)، ومفعول Object (قيمة الخاصية) أي الهدف Object، والخاصية Attribute property، والقيمة Value، كما يوضح الرسم الخطي له، (Vladan Devedzic, 2004. P.42).

بهذه الطريقة، يمكن إنشاء عبارات ثلاثية عديدة للبيانات الفوقية، ثم تمثيلها في أشكال رسومية خطية، توضح علاقات المعاني بينها، وبالتالي فهذا الإطار يمكننا من:

- تخزين البيانات في شبكة معرفية مرئة، تسمح بتخزين أنواع إضافية من المعلومات التي لم تكن على دراية بها، وبالتالي فهي تساعدنا في الوصول إلى المعلومات الخفية على الويب.
- إنشاء شبكة علاقات بين المعلومات على الويب، قائمة على المعاني، في شكل رسوم خطية، وهو ما كان غير متاح في قواعد البيانات التقليدية.

لكن بالرغم من أن لغة إطار وصف المصدر تزودنا بنموذج لوصف المصدر، وهو القواعد التي تصف عناصر الجملة، إلا أنه لا يمكننا تحديد معاني

المصـــادر، لذلـــك فـــنحن مازلنـــا بحاجـــة إلى تكنولوجيـــات آخـــري مثـــل RDFS&OWL.

- **مخطط إطار وصف المصدر RDF Schema (RDFS) :**

وهو لغة نمذجة بسيطة لوصف فئات المصادر والخصائص بينها، ليوفر إطاراً استدلالياً على أنواع فئات هذه المصادر. ولذلك تستخدم هذه اللغة في إنشاء التعبيرات اللغوية التي تصف مجموعة مترابطة من مصادر وصف المصدر، والعلاقات بينها. ومن ثم، فإن تعبير لغة RDFS يحدد الخصائص المسموح بها، والتي يمكنها تحديد مصادر RDF ضمن مجال محدد، والمجال Domain هو نوع من أنواع الكائنات، مجال "الناس"، ومجال"الحيوانات"، ومجال "الطيور"، ومجال "النباتات... الخ.

كما تسمح بإنشاء فئات محددة للمصادر التي تشترك معاً في نفس الخصائص، والفئة Class وهي تصنيف يضم المفاهيم المشتركة في الخصائص. أما الأدوار Roles فهي العلاقات Relations أو الخصائص properties. فمثلاً "سقراط" عنصر في المجال "الناس"، يصف مجموعة أفراد لها خصائص مشتركة. والأدوار هي العلاقات، مثل أفلاطون تلميذ سقراط، وتكتب العبارة هكذا Socrates haspupileplato.

على ذلك، فإذا كانت لغة RDF تتعامل مع فئة محددة من المصادر والعلاقات بينها، فإن لغة RDFS تتعامل مع فئات عديدة من المصادر والعلاقات بينها، ومن ثما فهي تكون شبكة المعاني. لذلك فإن تركيب لغة RDFS هو نفسه تركيب لغة RDFS، مع الفرق في أن الثانية تتعامل مع مصادر، بينما تتعامل الأولي مع فئات، لذلك أيضاً تتكون لغة RDFS من ثلاثي هو الفئات Classes، وخصائصها Class properties، والقيم Value التي تحدد الفئات والعلاقات بين المصادر ضمن مجال محدد.

الفئات كالمفاهيم الحاكمة، تشتمل على مصادر، كالمفاهيم الفرعية، وقد تكون الفئة ذاتها مصدراً أو فئة فرعية لفئة أكبر. وهذا التصنيف الهرمي للمعلومات ذات المعني يسمح للآلات بتحديد معاني المصادر، على أساس خصائص الفئات أو الأنواع وهكذا، فإن لغة RDFS هي لغة بسيطة للتعبير عن العلاقات بين المصادر.

- **لغة وجودية الويب Web Ontology Language (WOL) :**

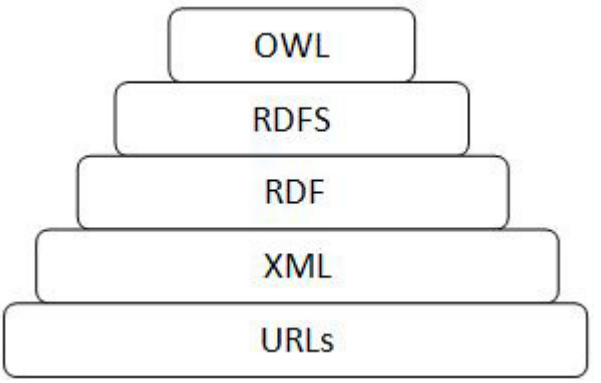
الأنتولوجيات هي مجموعة من مصطلحات المعرفة، تتضمن التعبير اللغوي، والوصلات البينية القائمة على المعني، وبعض القواعد البسيطة للاستدلال والمنطق حول موضوع معين، تسهل التشارك في المعاني وإعادة استخدامها (Devedzic, 2004, p.43) ومن ثم فهي الوصف الثالث لإنشاء تطبيقات ويب المعاني بعد RDF& RDFS ويقوم على أساسهما، حيث يحدد أنواع العلاقات التي يمكن التعبير عنها في لغة RDF، باستخدام تعبيرات لغة التحديد الممتدة XML، ليوضح العلاقات الهرمية بين المصادر المختلفة. ومن ثم فهي المخطط الذي يحدد الهرميات والعلاقات بين المصادر المختلفة.

وتتكون هذه اللغة من تصنيف ومجموعة قواعد استدلال، يمكن للآلة عن طريقها التوصل إلى الاستنتاجات. والتصنيف هنا هو نظام لتصنيف الأشياء الموجودة في مجموعات المصادر، إلى فئات رئيسة وفرعية، على أساس العلاقات والخصائص المشتركة. ويوضح ذلك (Altova, 2005).

ولاحظ أنه يتعامل مع خصائص فئات وليس خصائص مصادر فردية، ولاحظ أيضاً أن وكيل ويب المعاني يمكنه الإستدلال على أن " الإوزة Goos" هي نوع من "الطيور ذات اللحوم الداكنة Dark Meat fowl"، وأن هذه الأخيرة هي مجموعة فرعية من الفئة "طيور fowl"، التي هي بدورها مجموعة فرعية من

الفئة "الأشياء الصالحة للأكل Edible Thing. ومن ثم يمكنه الاستدلال على أن " لإوزة هي شيء صالح للأكل".

فعندما يشترك إطار وصف المصدر مع أنتولوجية تحدد مكانها على الويب، أو الإنترنت، أو الإكسترانت، يصبح بإمكان الآلة استرجاع المعلومات ذات المعاني التي تشترك مع كل مصدر. وعلى ذلك فإن بنية نظام ويب المعاني تتكون من اتحاد تكنولوجيات (URIS,XML, RDF, RDFS & OWL)، كما هي موضحة بالشكل التالي:



شكل يوضح بنية نظام ويب المعاني الدلالية

- **متصفحات ويب المعاني الدلالية :**

هي متصحفات تسمح بقراءة وعرض تعليقات حواشي المصادر RDF Annotation of Resources بطريقة مهيكلة، مثل المتصفح Swoogle (الشكل التالي) والمتصفح Haystack، الذي طورة MIT، حيث يمكن للفرد تحميل تعليقات من مواقع ويب آخري، وفهرسة المعلومات على ملفه الخاص،

ويتم البحث المهيكل على أساس هذه التعليقات، وعلى الربط بين المعلومات، وعرضها على أساس الربط بين المصادر

شكل يوضح المتصفح Swoogle

❖ مقارنة بين الأجيال الثلاثة للويب :

يمكن المقارنة بين الأجيال الثلاثة للويب ١.٠ ، ٢.٠،٣.٠، كما هي موضحة في الجدول التالي (Naik & Shivalingaiah)

جدول يوضح مقارنة بين الويب ١,٠ ، ٢,٠،٣,٠

م	الويب ١.٠	الويب ٢.٠	الويب ٣.٠
١	الويب.	الويب الإجتماعي.	ويب المعاني الدلالية.
٢	تيم بيرنرز ـ لي.	تيم اورلي.	السير/ تيم بيرنرز ـ لي.
٣	القراءة فقط.	القراءة والكتابة.	القراءة والكتابة والتنفيذ.
٤	التشارك في المعلومات.	التفاعل.	الإنغماس.
٥	ملايين المستخدمين.	بلايين المستخدمين.	تريليونات المستخدمين.
٦	نظام أيكولوجي Ecosystem.	التشارك.	الفهم الذاتي.
٧	ربط المعلومات.	ربط الناس.	ربط المعرفة.
٨	المخ والعيون (المعلومات).	المخ، والعيون، والأذنان، والصوت والقلب (العاطفة).	المخ، والعيون، والأذنان، والصوت والقلب الأذرع الأرجل (الحرية).
٩	نصوص متشعبة CGI Web.	مجتمع الويب (للأفراد: مواقع تربطهم).	ويب المعاني (اللآلات).

١٠	ويب الدفع، نصوص/ رسوم قائمة علي الفلاش.	صفحات ويب في إتجاهين، وكي، فيديو، بودكاست، تظليل shading، النشر الشخصي، بوابات ذات بعدين 2D.	بوابات ثلاثية البعد، تمثيل AVATAR، منافع العمل المتبادل، بيئات افتراضية متعددة المستخدمين MYVES، ألعاب متكاملة، تعليم وأعمال، تدفق كل الوسائط من وإلي عوالم الويب الإفتراضي.
١١	تنتج الشركات المحتوي الذي يستهلكه الأفراد.	ينشر الأفراد المحتوي الذي يستهلك أفراد أخرون، تبني الشركات منصات تسمح للأفراد بنشر المحتوي لأفراد أخرين (مثل فليكر، يوتيوب، ويكيبيديا..) الخ.	يبني الأفراد برامج تطبيقات يتفاعل معها الناس، تبني الشركات منصات تسمح للأفراد بنشر الخدمات عن طريق التشارك بين الناس أو المحتوي الخاص (مثل Facebook، google، mapc، yahoo).
١٢	تسترجع محركات البحث المحتويات المصغرة. البحث سريع جداً ولكن أحيانا يودي إلي نتائج غير دقيقة أو غير مطلوبة.	تسترجع محركات البحث الرسوم Tags مع المحتويات المصغرة. عملية التوسيع يدوياً وممله وتغطي نسبة كبيرة من الويب. توسيع كل شئ صور،	تسترجع محركات البحث المحتوي المصغر للنصوص التي يتم توسيعها آلياً وهذا يتضمن تحويل محتويات الويب١.٠ المكبرة إلي محتويات مصغرة وهذا يؤدي إلي نتائج بحث أكثر دقة، لأن الوسوم يمكنها حل

		روابط، مدونات، أحداث، أخبار، صوت، فيديو، .. الخ تسترجع قاعدة جوجل المحتوي المصغر للنصوص.	الغموض الذي يحدث في عمليات البحث.
١٣	كل المحتوي ساكن، والنشر في إتجاه واحد بدون أي تفاعل حقيقي بين القارئ والناشر.	الاتصال في إتجاهين من خلال الشبكات الإجتماعية، والمدونات، والويكي، والمستخدم يولد المحتوي والفيديو.	المحتوي غير محدد، الذكاء الإصطناعي والويب يحددان ما تريد ويوصلونه إليك مشخصناً.
١٤	الويب: هي بدايتها وهي أول تطوير الويب ١.٠.	تطور جديد يسمح للمستخدمين بالتفاعل مع صفحات الويب، والشبكات الإجتماعية والويكى، وكل منتجات الويب.	في المستقبل، عندما تكون الويب أكثر تفاعلية مع المستخدمين، يؤدى إلى نوع من الذكاء الإصطناعى.
١٥	مواقع ويب شخصية.	مدونات.	مدونات ذات معنى مثل: haystack ،semiblog blogging ،Semblog
١٦	نظم إدارة المحتوى lms.	ويكى، ويكيبديا.	ويكى المعانى semantic mediawiki، platypus، semperwiki

١٧	**التافستا، جوجل.**	**جوجل المشخصن** dumpFind.	**بحث المعاني** swse ،Swoogle ، intellidimension
١٨	**مشروع جوتنبرج، citeseer.**	**جوجل الأكاديمى، باحث الكتب.**	**مكتبات معانى رقمية مثل:** jeromDI ،brick ، longwell
١٩	**لوحات الرسائل.**	**بوابات إجتماعية.**	**بوابات منتديات معانى إجتماعية مثل:** data ،open link ،Sioc space
٢٠	**قوائم الزملاء، كتاب العناوين.**	**شبكات إجتماعية على الخط.**	**شبكات إجتماعية ذات المعنى مثل:** foaf People Aggregator

- **ويب المعاني الدلالية التعليمية Educational Semantic Web (التعلم الإلكتروني ٣,٠") :**

هو الجيل الثالث للتعلم الإلكتروني، الذي يوفر بيئة تعليمية تفاعلية ذكية، تشتمل على كل عناصر ومكونات عمليتي التعليم والتعلم، وتدعم التعلم الفردي والجماعي والتشاركي، من خلال التواصل بين الإنسان والآلة على أساس المعاني والدلالات اللفظية. وتقوم البرامج الوكيلة الذكية بالمهمات والأحداث التعليمية التي يقوم بها المعلم الإنسان، فتختار المحتوي المناسب للمقرر، من خلال الأنتولوجيات التعليمية، وتنظيمه، وتديره، وتشخصنه وتخصصه لموقف وسياق تعليمي محدد من خلال البحث في خوادم تربوية ذكية مختلفة.

كما تقوم بإدارة جلسة التعلم، وتوفير فرص مناسبة للاتصالات والتفاعلات التعليمية، وبناء نموذج للمتعلم، وتتبع أفعاله وتقدمه في التعلم،

وتقديم والمرجع المناسب، والمساعدة والتوجيه نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

ويمكن تعريف الويب الدلالي بأنه: شبكة البيانات ذات دلالات لفظية، يمكن معالجتها من قبل الآلات بشكل مباشر أو غير مباشر، مما يجعله أكثر قابلية للفهم من قبل الآلات، وبذلك يستفيد كل فرد من هذه البيانات والمعلومات بما يلبي احتياجاته وفقاً لخصائصه العقلية.

- **التحديات التي تواجهها ويب المعاني التعليمية :**

ويب المعاني التعليمية هي رؤية حالمة تواجه العديد من التحديات الخاصة بالتنفيذ، والتي تتمثل في صعوبة بناء ويب المعاني الدلالية، وأن التربويين ليس لديهم القدرة على إنشاء نظام معلومات عالمي، لذلك فهي مرهونة بتطور التكنولوجيات. وأن هذه الويب لن تصبح حقيقة ما لم يتوفر لدي المتعلم البرامج والتطبيقات التي تدعم وتتحكم فب خبرات التعلم وأنشطته، لذلك فإن رؤية ويب المعاني التعليمية تعتمد على سعة الآلات وقدرتها على قراءة البيانات المختلفة، التي ينشئها مئات الآلاف من الأفراد والمنظمات، وتفسيرها ومعالجتها. وهذا يشكل تحدياً كبيراً لإنشاء هذا النظام. كما أنها تحتاج إلى الدافعية والخبرة والمهارة لدي التربويين، لكي يقوموا بعملية الوصف والتوسيم لكل الكائنات التعليمية لأنها هي الأساس في شبكة المعاني، وأن الأمر يحتاج على برامج وتطبيقات تقوم بهذه العمليات آلياً (Anderson & Whitelock, 2004).

❖ علاقة الويب الدلالي بالتقويم الإلكتروني :

يقوم الويب الدلالى على فهم الآله للإنسان ومعرفة المقصد فى عمليات البحث لتدقيقها، وما يتمتع به الويب الدلالي من إمكانيات سبق ذكرها جعلت الباحثة تفكر فى إمكانية الإفادة منها فى مجال التقويم الإلكترونى من خلال هذا البحث.

فما يقوم به الويب الدلالي من قدرات عالية فى المجال الإلكترونى سيؤثر على التعليم بشكل عام وعلي التقويم بشكل خاص، فعملية التقويم فى عصر الويب الدلالي أصبحت أكثر أمناً وحرية، وديناميكية فى عملية الإعداد، فالويب الدلالس أتاح أمام المستخدمين العديد من المميزات والأدوات التى من الممكن أن يستخدمونها فى التقويم الإلكترونى.

❖ تعقيب :

الويب الدلالي جيل متطور من أجيال الويب التى تقوم على فهم الآلة لمقاصد الإنسان مما يساعد على القيام بعمليات بحث دقيقة بسهولة وسرعة ويسر، فلم يعد الأمر صعباً كما كان فى الماضى وفى الأجيال السابقة للويب، حيث أتى الجيل الثالث للويب بإمكانيات هائلة مكنتنا من جعل الإنترنت بمثابة قاعدة بيانات ضخمة، تقوم على خدمتنا.

الإعتقاد بأن التعلم يثرى، ويتحسن بالاتصال، والتفاعل يتزايد بشكل كبير، وهذا يضع web 3.0 فى قمة التكنولوجيات التعليمية الجديدة التى يجب استخدامها بغرض إثراء هذا التفاعل. ومن أكثر الدوافع الأساسية لاستخدام web 3.0 هو أن الطلاب يستخدمونه بالفعل أثناء تعاملاتهم على شبكة الإنترنت. وهذا الجيل الجديد يستخدم التكنولوجيا أكثر من استخدامه للورق والكتب المطبوعة.

وما زال الويب فى عصور التطوير، فلا نعلم إلى أى مدى سيصل بنا الحال وإلى أى مدى سيكون التطوير.

الباب الثالث

التقويم الإلكتروني

الفصل الثامن : (التقويم الإلكتروني ومهاراته)

محتويات الفصل

- مقدمة.
- مفهوم التقويم الإلكتروني "E- Evaluation".
- مفاهيم مرتبطة.
- أشكال وأنواع التقويم الإلكتروني.
- أساليب وأدوات التقويم الإلكتروني.
- مزايا التقويم الإلكتروني.
- صعوبات توظيف التقويم الإلكترونى.

❖ مقدمة :

يشهد العالم اليوم ثورة تكنولوجية وعلمية كبيرة أحدثت تغيرات هائلة في كل مجالات الحياة مما أدي إلي ظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية المتزايدة بصفة مستمرة، وتعد قضية تطوير التعلم من الأمور الهامة التي شغلت رجال التربية وجعلتهم يبحثون عن أفضل الطرق والوسائل لمواجهة هذا التطور.

وقد أخذت المؤسسات التعليمية علي عاتقها مسئولية التطوير ومحاولة ملاحقة التغيرات السريعة ومن المعلوم لدينا أن العملية التعليمية تقوم علي عدة عناصر أساسية منها: المعلم والذي تغير دورة من ناقل للمعرفة إلى مسهل لها ومن ملقن للمعلومة إلي موجه ومرشد لتعلمها، المتعلم أصبح فاعلاً ونشيطاً في عملية التعلم ويسعي إلى اكتساب المعرفة ذاتياً، المنهج أصبح يركز على إكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي وغرس حب المعرفة وتحصيلها في عصر الانفجار المعرفي، بيئة التعلم تحولت إلى البيئه الإلكترونية بكل مكوناتها ومحتوياتها.

أما عن طرق التدريس فقد طرأ عليها تغيرات كثيرة فظهرت أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة تلك التحديات مثل التعليم الإلكتروني E-Learning ليساعد المتعلم علي التعلم في المكان الذي يريده وفي الوقت الذي يفضله دون الإلتزام بالحضور إلى قاعات الدراسة وفي التعلم من خلال محتوي علمي مختلف لما يقدم في الكتب المدرسية حيث يعتمد المحتوي الجديد علي الوسائط المتعددة (نصوص- رسومات- صور فيديو- صوت) ويقدم من خلال وسائط إلكترونية حديثة، أو داخل الفصل باستخدام تقنيات التعليم والتعلم. (أحمد محمد سالم، ٢٠٠٤: ٢٨٣).

ولقد أتاح هذا النوع من التعليم الإلكتروني تعدد مصادر المعرفة المباشرة وغير المباشرة والتي تؤدي إلي تشجيع التعلم الذاتي والتقويم الفردي، وتصحيح الأخطاء واستخدام الفصول التخيلية وتحسين مستوي المعلومات والمهارات اللازمة (إبراهيم محمد عبد المنعم، ٢٠٠٣:٧) ولذلك ظهرت مصطلحات جديدة مثل المعلم الإلكتروني، المدرسة الإلكترونية، المكتبة الإلكترونية، المدرسة الإلكترونية، المكتبة الإلكترونية، التقويم الإلكتروني. (**Christine, W, 2000**).

ويري عبد العزيز طلبة (٢٠٠٨) أن التعلم الإلكتروني قد قدم طرق عديدة وفورية لتقييم تطور الطالب تمكن المعلم من التقويم الفوري للطالب وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم.

أما عن العنصر الآخر للعملية التعليمية وهو التقويم وما له من أهمية كبيرة إذ يقدم معلومات ونتائج توضح الجهود المبذولة لتحقيق تلك الأهداف المنشودة من العملية التعليمية. فكان لابد من تطويرة هو الآخر حتي تكتمل عناصر العملية التعليمية ولكي يواكب التغيرات الناتجة من هذا التطور.

ويري صلاح علام (٢٠٠٤) أن الواقع الجديد أدي إلى إعادة النظر بشكل عميق في أدوات التقويم التقليدية والتي لا تتناسب مع التغيرات المتلاحقة والسريعة وضرورة التوجهات البديلة في التعليم.

كما ذكر إسماعيل محمد (٢٠٠٤،٣٦٧) أن التقويم الإلكتروني في مجال تكنولوجيا التعليم قد نال اهتماماً كبيراً مع ظهور عديد من المستحدثات التكنولوجية في التعليم، مثل الإنترنت، والوسائط المتعددة، والواقع الافتراضي، والتعلم الإلكتروني وما يحتويه من مكتبات إلكترونية وآليات بحث، وشبكات محلية، ووسائط متعددة، ورسومات، سواء كان ذلك من بعد أو في الفصل

المدرسي، وفيه يمكن التفاعل بين المعلم والطلاب من جهة، وبين الطلاب وبعضهم من جهه أخري.

لذا كان من الضروري تطوير برامج إعداد المعلم، وتطوير البرامج التدريبية لمعلم وأساليب تقييمة أثناء الخدمة لرفع مستوي أدائه وزيادة فعاليته في أداء مهامه وذلك في ضوء معايير لممارساته في مجالات التخطيط، والتدريس، وإدارة الفصل، والتقويم، والمهنية. (المعايير القومية في مصر، ٢٠٠٣: ٧٠- ٧١).

❖ التقويم الإلكترونى :

- **مفهوم التقويم الإلكتروني "E- Evaluation":**

ويعرف الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩ :٣٩٣) التقويم التعليمي الإلكتروني بأنه: عملية توظيف شبكات المعلومات وتجهيزات الكمبيوتر والبرمجيات التعليمية والمادة التعليمية المتعددة المصادر، بإستخدام وسائل التقييم لتجميع وتحليل استجابات الطلاب؛ بما يساعد عضو هيئة التدريس علي مناقشة وتحديد تأثيرات البرامج والأنشطة بالعملية التعليمية للوصول إلى حكم مقنن قائم علي بيانات كمية أو كيفية متعلقة بالتحصيل الدراسي.

وأيضاً يُعرف التقويم الإلكتروني على أنه هو: التقويم الذي يتم عن طريق برامج محوسبة يتم فيها استخدام تقنيات الحاسب وشبكاته وهو نوعان: أحدهما التقويم المعتمد علي الحاسب دون تقنيات الاتصال بالشبكات، والنوع الثاني هو التقويم المعتمد علي الشبكات(التقييم الفوري) ويتم من خلال شبكة الإنترنت (النجار، ٢٠٠٨: ص٢٩٠).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: التقويم الآلي الفوري باستخدام برمجة تقنية معينة يتم فيها تحويل المؤشرات في النظام التعليمي والأكاديمي والإداري إلى

مؤشرات رقمية يتم تحليلها إلكترونياً ومن ثم استخدام مخرجاتها في تقويم وتطوير وتجويد العمل بكافة مجالاته.

وأضاف " بوليس (**2011,47**) Boyles أن التقويم الإلكتروني يُعد بيئة تعلم مرنة، إذا يسمح بالتفاعل التعاوني بين المعلم وطلابه، وذلك من خلال حصول المتعلم عل تغذية راجعة فورية، تعمل عل زيادة دافعية الطلاب للاشتراك في عملية التعلم، كما تساعد المعلم في التأكد من مدي تحقق مخرجات التعلم المنشودة.لتي تناولت المقارنة بين التقويم الإلكتروني والتقويم التقليدي، منها دراسة "ليو" (**2006**) Liu ، "براجس" (**2012**) Briggs والتي ذكرت أن التقويم التقليدي والذي يسيطر عل معظم المؤسسات التعليمية يزودنا بنتائج بطيئة لا تساهم في توجيه سياسة التعليم في هذه المؤسسات، وبالتالي ظهرت الحاجة إلي التكنولوجا لتقويم أداء الطلاب، إذ يسمح التقويم الإلكتروني بتقديم أدوات تعليم قوية تحقق التكامل بين التقويم والتدريس، وبالتالي تسهم في تحقيق أهداف المؤسسات التعليمية بفاعلية.

ويمكن تعريف التقويم الإلكتروني بأنه: "عملية توظيف شبكات المعلومات وتجهيزات الكمبيوتر والبرمجيات التعليمية والمادة التعليمية المتعددة المصادر باستخدام وسائل التقييم تأثيرات البرامج والأنشطة بالعملية التعليمية للوصول إلى حكم مقنن قائم على بيانات كمية أو كيفية متعلقة بالتحصيل الدراسي للطلاب.

ويندرج تحت التقويم الإلكتروني نوعين هما:

- **التقويم المعتمد على الحاسب الآلي Computer Based Evaluation:**

  ويتم عن طريق تكنولوجيا الاتصال بالشبكات عند وجود الفصل الإلكتروني بشبكة محلية متصلة بالإنترنت مثلاً.

- **التقويم بالإتصال المباشر Online Evaluation:** ويتم عن طريق تكنولوجيا الإنترنت فيطلق عليه التقويم المعتمد على الإنترنت Internet Based Assessment أو التقويم المعتمد على البكة العنكبوتية (الويب) Web Based Assessment والتي يوجد بها الفصل الإلكتروني عبر الإنترنت.

- **مفاهيم مرتبطة :**

لكي يتثني لنا تقديم تعريف واضح لمفهوم التقويم يجب تحديد بعض المفاهيم المرتبطة به وهي القياس، والاختبار التحصيلي، والتقييم، ولتوضيح كل منها في عملية التقويم.

١/ القياس:

يعرف "صلاح مراد" القياس Measurement بأنه " عملية تعيين أرقام أو مستويات مختلفة للصفة المقاسة باختلاف الأفراد. (صلاح أحمد مراد، ٢٠٠٠ :١٨).

والقياس كما عرفة "نانلي Nannaly" هو "قواعد استخدام الأعداد بحيث تدل على الأشياء بطريقة تشير إلى كميات من صفة أو خاصية" (فؤاد أبو حطب وسيد عثمان وآمال صادق، ٢٠٠٠: ٧-٦).

٢/ الإختبار التحصيلي:

يمكن تعريف الاختبار التحصيلي بأنه: أداة تستخدم لتحديد مستوي كسب المتعلم لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تعلمها مسبقاً بصفة رسمية، من خلال إجاباته على عينة من الأسئلة التي تمثل محتوي المادة الدراسية، كما يعرفه (على خطاب) بأنه: إجراء منظم يتضمن مجموعة من الشروط والقواعد المتبعة في بناء أو تصميم الاختبارات وفي تطبيقها أو تصحيها أو تفسير الدرجة عليها.

ويؤكد هذا التعريف على أن الاختبار التحصيلي يهدف إلى تحديد مقدار ما أكتسبه أو تعلمه المتعلم، الأمر الذي يجعل المعلم يقوم بإجراء مقارنة كمية بين مستوي تحصيل هذا المتعلم ومستوي تحصيل غيره من المتعلمين الآخرين الذين طبق عليهم نفس الاختبار.

٣/ التقييم Assessment:

يعرف التقييم على أنه: "أساس منظم للوصول لاستدلالات عن تعلم المتعلم وتطوير هذا التعلم، وبشكل أكثر، هو عملية تعريف واختبار وتصميم وجمع وتحليل وتفسير واستخدام للمعلومات لزيادة تعلم المتعلم وتطويره".

ويستخدم التقييم ليعني اختبار تحصيل الطلاب باستخدام أدوات معيارية مع التركيز على أهداف أداء المتعلم، حتي تكون عملية الاختبار أكثر تحديداً، للوقوف على نوعية أو جودة التدريس ومدي ملائمة المنهج لقدرات الطلاب وتقديم حركة الإصلاح.

ومن خلال العرض السابق لبعض المفاهيم المرتبطة بصورة أصلية بتعريف مفهوم التقويم، يمكن بصورة مبسطة عرض تعريف لمفهوم التقويم من خلال عرض لبعض التعريفات التي تناولتها الأدبيات والمراجع في هذا المجال.

٤/ التقويم Evaluation :

التقويم هو: "العملية المنهجية التي تتضمن جمع المعلومات عن سمة معينة واستخدام المعلومات في إصدار الحكم على هذه السمة في ضوء أهداف محددة سلفاً لمعرفة مدي كفايتها".

كما أن التقويم هو عملية اتخاذ القرار التربوي على أساس من القياس والملاحظات بهدف التطوير، وإذا كان القياس هو عملية تقدير كمي للأشياء أو

خصائصها في صورة درجات أو أرقام، فإن التقويم يبدأ من هذه الدرجات ويفسرها.

ومن ثم فإن التقويم هو عملية إصدار حكم على الشئ أو الشخص في ضوء درجة القياس وفي ضوء الأهداف المحددة وفي ضوء المعلومات الأخرى التي يتم الحصول عليها من مصادر مختلفة.

وبناء على ذلك إذا أريد التقويم أن يقوم بدور إيجابي في تحسين تعلم الطلاب فلابد من أسس يرتكز عليها منها.

- أن تكون أنظمة التقويم عادلة للطلاب.
- أن يتعاون الجميع لدعم عملية التقويم.
- أن يشترك المجتمع بدور يسهم في تطوير التقويم.
- المراجعة الدورية لأدوات ووسائل التقويم.

وتجدر الإشارة إلى أن التقويم الأصيل هو الذي يعطي صورة حقيقية عن مدي تقدم الطلاب ويكشف عن مدي اكتسابهم المهارات، ومستوي ما لديهم من معارف ومعلومات وقدرتهم على توظيف هذه المعارف في التغلب على مواقف الحياة وحل المشكلات التي تعترضهم.

- **أشكال وأنواع التقويم الإلكتروني :**

ولقد تعددت أنواع التقويم فمنها التقويم الأولي أو القبلي والذي يهدف إلى تحديد المستوي المعرفي القبلي للطالب لتحديد من أين يبدأ دراسة مقرر ما؟، والتقويم التشخيصي ويهدف إلى تحديد نقاط القوة والضعف لدي الطالب، والتقويم النهائي أو البعدي ويهدف إلى قياس مدي ما حققه الطالب من مخرجات التعلم لمقرر دراسي ما والمحددة مسبقاً.

ولقد نال التقويم في مجال التكنولوجيا التعليم اهتماماً كبيراً، ومع ظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية في التعلم في الفترة الأخيرة، مثل الإنترنت والوسائط المتعددة والواقع الإفتراضي والتعلم الإلكتروني والذي يعرف بأنه: "طريقة لتقديم المقررات أو الوحدات الدراسية للمتعلمين من خلال مستحدثات تكنولوجية عديدة، كشبكة الإنترنت وما تحتويه من مكتبات إلكترونية وآليات بحث والشبكات المحلية والحاسب ووسائطه المتعددة من صوت ورسوم، سواء كان من بعد أو في الفصل المدرسي، وفيه يمكن التفاعل بين المعلم والمتعلمين من جهة وبين المتعلمين وبعضهم من جهة أخري" (إسماعيل محمد إسماعيل، ٢٠٠٤ :٣٦٧).

ولقد بنيت البرامج التعليمية في مجال تكنولوجيا التعليم في ضوء المستحدثات وخاصة برامج التعلم الإلكتروني، والتي أصبح تقويمها ضرورة ملحة، وذلك لبيان مدي ما تحقق من أهداف هذه البرامج، وبالتالي ظهرت الحاجة إلى تقويم هذه البرامج إلكترونياً.

✓ ملف الإنجاز الإلكترونى :

ويعتبر ملف الإنجاز بمثابة توثيق منظم وموجه نحو هدف محدد وضمان نمو الطالب وتوثيق تحصيله الأكاديمي من معارف ومهارات واتجاهات وتقديم أدلة ملموسة على اكتساب الطالب لمخرجات التعلم المتضمنة في برنامج المدرسة، ويعكس ملف الإنجاز رؤية المدرسة ورسالتها وإطارها المفاهمي بمكوناته المختلفة، وبالتالي فهمو وسيلة لتقويم الطالب لأدائة بنفسه ولنفسه وتقويم أعضاء هيئة التدريس لإنجازاته، وهو أساس في عملية تخرج الطالب وتسهيل عمليات تسويقهم والتحاقهم بسوق العمل.

ويمكن أن يستخدم ملف إنجاز الطالب في المدرسة لتحقيق عدة أهداف منها تفكر الطالب نفسه في ممارسته وتقييم أدائه بنفسه، ووضع خطة لتحسين أدائه، وتضمين الملف العديد من الأنشطة اللاصفية والأنشطة الثقافية والرياضية والإجتماعية، ويمكن أن يستخدم في تقييم الطالب في عدة مراحل مثل قبل بداية العام الدراسي، أو أثناء العام الدراسي، وبعد انتهاء الامتحانات الفصلية وغيرها من المراحل التي تقوم المدرسة بتحديدها وتستخدم كمحددات Benchmarks لأداء ومدي تقدمه (وزارة التربيه والتعليم ، ٢٠٠٣).

ويري إسماعيل محمد إسماعيل (٢٠٠٥ :٢٦) أن مكونات ملف الإنجاز الإلكتروني تختلف من شخص لآخر حسب فلسفته في تنظيم الملف، وبصفة عامة يمكن أن يتكون من:

- السيرة الذاتية لصاحب الملف.
- الفلسفة التربوية.
- نماذج من أعمال صاحب الملف.
- نماذج من أعمال الطلاب.
- نتائج الطلاب.
- صحيفة التفكر.
- خدمة التجمع.
- خطة التنمية المهنية.
- الجهد العلمي.

- **الأدوار والمسئوليات المهنية :**

وتتعدد أنواع ملف الإنجاز، منها ما هو ملف إنجاز العمل، منها ما هوملف إنجاز المحتوي، أو ملف إنجاز التعلم، أو ملف إنجاز العمليات، أو ملف إنجاز الطالب، أو ملف إنجاز المعلم، أو ملف إنجاز المدير، أو ملف الإنجاز المهني وغيرها، ويأخذ عدة أشكال فيمكن أن يكون رقمياً، أو إلكترونياً، أو منشوراً علي الشبكة الدولية ضمن موقع معين.

وهو بشكل عام عبارة عن مجموعة من الوثائق والبراهين التي تدعم وتؤكد إنجاز الطالب أو إنجاز المعلم وما قام به من إنجازات وفق أدلة موثقة ومرتبة ومنظمة وفقاً لتقسيمات محددة.

يوجد ثلاثة أنواع من البورتفوليو نوعان أساسيان والثالث هو مزيج بين النوع الأول والثاني وهنا يتم عرض النوعين الأساسيين (زياد،٢٠٠٠/ وأوبو هاشم، ٢٠٠٧/ (Hart, 1994, painter, 2001, preferred practices, 2005

١- بورتفوليو العمل الجاري Working portfolios :

حيث يحتوي علي مجموعة أعمال المعدل (Modifying Evaluation)، من حيث الحجم، فهو أكبر حجماً من بورتفوليو العرض، بسبب احتوائه على جميع أو معظم مادة التلميذ المتراكمة، وقد يشمل تلخيصات أو تقارير كاملة عن وحدات دراسية مرفق بمها شريط فيديو عن تصوير دروس تنفيذها، ووسائل إيضاح معينة، وصور مع تعليقات عن كيفية تمرير الدروس، كما يمكن إضافة تقارير لمشاهدات لدروس قام بها الزملاء، بحيث تظهر القدرة على التحليل والتفكير الناقد، في هذا النوع من الملف، يتم ترتيب وتصنيف العينات بشكل مدروس ودقيق، حيث يؤخذ بعين الاعتبار التسلسل الزمني والمنطقي في تنظيم العينات والمواد.

٢- بورتفوليو عرض Presentation portfolios :

وهو مخصص لعرض أهم وأفضل أعمال التلميذ خلال فترة التعلم أو في نهايتها، ويستخدم هذا النوع من الملفات كأداة تقييم نهائي (Summative Evaluation)، إذا يبرز هذا الملف عادة أفضل قدرات التلميذ في المجالات التي يتعلمها، بطريقة مقنعة، حيث تساعده على المنافسة، عند تحضير البورتفوليو بهدف العرض يجب مراعاة الدقة في الانتقاء وعدم الإطالة أو المبالغة في الشرح، والمنطق في تقسيم المواد، وأيضاً الابتكار والبراعة في الوصف، وإعطاء التبرير الأنسب لأسباب اختيار المحتويات. ويعتمد نجاح البورتفوليو على عوامل متعددة من أهمها تطوير مهارات المعلمين وتغيير اتجاهاتهم نحو أساليب التعلم التي تركز على الحفظ والتلقين إلى أساليب تركز على النحو الشامل للتلميذ وإعطائه الثقة في أهمية تحليله لأدائه وتقويمه الذاتي وتوثيق إنجازاته وتتبع نموه بنفسه، ومشاركة المعلمين والآباء والتلاميذ في لقاءات دورية لمناقشة البورتفوليو الخاصة بالتلاميذ (أبو هاشم،٢٠٠٧)

ومع هذا التطور التقني وفي ظل المستحدثات التكنولوجية المستخدمة في مجال التليم فمن الطبيعي أن يوضع ملف الإنجاز في صورته الإلكترونية (e-portfolio) والتي تواكب الاتجاه السائد في التعليم (التعليم الإلكتروني) والذي أصبح سمة عصرنا الحال.

ولقد إزدادت أهمية استخدام ملف الإنجاز الإلكتروني في التعليم إزدياداً مطرداً في الميدان التربوي، كونه يوثق الأداء التعليمي للمعلم ويشجعة على التفكير التأملي، ويعزز النمو المهني لديه، فهو يتيح الفرصة له الرجوع إلى ما مر به من خبرات ، وبالتالي يمده بالتغذية الراجعة. إن أهم ما يميز ملف الإنجاز الإلكتروني صفتان متلازمتان هما الانتقائية والتأمل، فهم يتطلب من المعلم أن

يكون انتقائياً في اختيار وثائقه مركزاً على النوع لا على الكم، كما يتطلب منه تبني أسلوب التفكير التأملي الذي يعكس أرائه الخاصة فيما مر به من تجارب وخبرات كي يكور من أدائه. (قسطنطينو ولورينزو، ٢٠٠٤:١).

كما يري صلاح علام (٢٠٠٠) أن هناك نوعان من البورتفليو هما:

- **البورتفليو العامل**: وهو عبارة عن سجل متعدد الملفات يرجع إليها أثناء العمل، وهو يشبه شكل آلي الأكورديون ويتصف بأنه سهل الاستخدام إذا يضع فيه الطالب المواد المختلفة.
- **البوتفليو المستمر أو الدائم:** وهو الذي يستمر مع المتعلم طيلة حياته التعليمية لينتقل معه من مرحلة إلى أخرى، لتعكس صورته المتكاملة لكل من يتعامل معه من معلمية الجدد ليتم البناء على ما سبق في تشكيل بنية معرفية أكثر عمقاً واتساعاً لدي المتعلم.

ويرى Grace **(2006)** أن من أبرز مبررات استخدامه كأداة في التقويم، أنه يركز على نجاحات المتعلم أكثر من تركيزه على إخفاقاته. كما أنه يتيح للمتعلمين سبيلاً للسيطرة على تعلمهم ويشجع الملكية وتقدير الذات (أبو هاشم، ٢٠٠٧).

وقد لخص Qustl **(2005)** و Thomas (٢٠٠١) مجموعة من الأهمية والفوائد لملف الإنجاز الإلكتروني E- portfolio منها:

- أداة لتجميع الخبرات في صورة مادية وملموسة.
- حافظة تضم أفضل الأعمال المختارة والمنجزة من قبل المتعلم.
- أداة للتقويم الذاتي أو لتقويم الآخرين.

- أداة تعرض النمو والتطور الموثق بالأدلة والبراهين.
- أداة مناسبة لجميع مراحل التعليم.
- أداة تراعي الفروق الفردية.
- أداة مناسبة لاتجاهات التعليم الحديثة.
- دمج وإشراك المتعلم على أشكالها.
- تشجيع التجارب الناجحة وتطويرها.
- دعم الأفكار والمشاريع التعاونية.
- تتيح للمعلم تقييم نمو المتعلم وتقدمه.
- تمكن من قياس مدي التقدم في بناء المعارف المتعلمة.
- تمكن من قياس مدي بناء المهارات الموجودة في موقف التعلم.

ولقد ظهرت هذه الملفات نتيجة للانتقادات الموجهة إلى أدوات التقويم التقليدية، وكذلك تغير النظرة إلى وظيفة التقويم حيث أصبح التقويم هو الموجه الأول للعملية التعليمية (خالد عرفان،٢٠٠٥).

ومن أدوات التقويم الإلكتروني :

✓ **(الضغطات) Clickers :**

إنها نظام استجابة ذاتي وذلك من خلال "ضغطة" واحدة يحصل المعلم على لمحة سريعة عن مدي استيعاب بشكل فوري.

بإمكان المعلم طرح سؤال وإعطاء خيارات للطلاب يضغط كل طالب من خلال هذه الأداة ليظهر لدي المعلم إجابات الطلاب على شكل رسم بياني مما يعطي للمعلم والطالب تغذية راجعة فورية.

✓ **اختبارات عبر الشبكة Online quizzes :**

يؤدي الطلبة اختبار عبر شبكة الإنترنت من خلال أحد برامج إدارة المحتوي التعليمي ودور المعلم تصميم الاختبار ليقيس مهارات التفكير العليا.

✓ **السجلات الرقمية Digital Logs :**

بإمكان المعلمين استخدام هذا السجل الرقمي لتطوير مهارة القراءة السريعة من خلال تسجيل عدد الكلمات التي باستطاعة الطالب قراءتها في الدقيقة وبعد انتهاء الطلاب يقوم المعلم المعلم بالتسجيل على جهاز الحاسب الخاص به من خلال أجهزة تحكم خاصة.

✓ **جداول البيانات Spredsheets :**

باستخدام جداول البيانات هذه يتمكن المعلم من تقييم إجابات الطلاب لقياس مدي استخدامهم لمهارات تفكير عليا ومدي تحقيقها لهدف التعلم من خلال مقياس من ١إلى ٤ ثم يسجل المعلم هذه المعلومات على هيئة جدول بيانات ليتمكن المعلم من الاستفادة منه والتعامل معه بسهولة ويسر. حيث ١ يمثل المستوي المبتدئ ، ٤ يمثل مستوي الكفاءة.

✓ **الواجب الإلكتروني E-assibnment:**

وفي هذه الأداة يتاح للمعلم إرسال الواجبات لطلابه في شكل ملفات متنوعة على هيئة attachment من خلال البريد الإلكتروني، ويمكن للمعلم تصحيح الواجبات وكتابة ملاحظاته وتعليقاته عليها ثم إعادة إرسالها أو نشرها على الموقع الإلكتروني الخاص بالمدرسة والمتاح على الويب (منتدي التعليم الإلكتروني، ٢٠٠٨).

✓ **الإختبارات الإلكترونية e- tests:**

وتعرف الإختبارات الإلكترونية على أنها: "العملية التعليمية المستمرة والمنتظمة التي تهدف إلى تقييم أداء الطالب من بعد باستخدام الشبكات الإلكترونية" (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥).

ومما سبق يمكننا الإقرار بأهمية أدوات التقويم الإلكتروني ومدي ملائمتها للتعلم الإلكتروني وكيفية تنفيذها.

فقد أشار الغريب زاهر (٢٠٠١) إلى أن التقييم الإلكتروني يتم تنفيذه بالاتصال المباشر بين الطلاب والمادة التعليمية في الكتاب الإلكتروني وأعضاء هيئة التدريس.

ولكي تتحقق الفاعلية من استخدامها يجب تدريب المعلمين على استخدامها أثناء الخدمة وتنمية مهارات تصميم وإنتاج بعض أدوات التقويم الإلكتروني لكي يتمكنوا من تنفيذ أهداف وإستراتيجيات التعلم الإلكتروني، كما أوصت بذلك بعض المؤتمرات والمؤسسات المتخصصة في تكنولوجيا التعليم. لقد أوصي المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي" في الفترة من ٢٦ إلى ٢٧ مارس ٢٠٠٨ من خلال أحد أبحاثه بتدريب طلاب كلية التربية (الطالب المعلم) على تصميم وإنتاج ملفات الإنجاز الإلكتروني وفق أسلوبهم المعرفي. (سعاد شاهين، ٢٠٠٨).

- **أساليب وأدوات التقويم الإلكتروني :**

يوجد كثير من تلك الأساليب، ومعظمها يتشابه في استخداماته مع الأساليب المتعلمة في التعليم التقليدي وسوف تعرض هذا بعض الأساليب كالتالي:

- الاختبارات الإلكترونية الرسمية Formal E- Test.
- التكليفات الإلكترونية بالاتصال المباشر Online Assignments.
- الحقيبة الإلكترونية Electronic Self- Assessment.
- التقويم الذاتي الإلكتروني Electronic Self- Assessment.
- الاختبارات البنائية Formative Online Quizzes.
- تقويم الأداء.
- التقويم بالاتصال المباشر Performance Evaluation.
- الاختبارات الإلكترونية الرسمية Formal E- Tests.

وتعد من أكثر أساليب تقويم التحصيل شيوعاً وهي اختبارات تشرف عليها عادة مؤسسات رسمية (المناطق التعليمية، وزارة التربية والتعليم، مؤسسات التعليم عنبعد) وتجري في مواعيد معينة وفق جداول محددة سلفاً ويستغرق تطبيقها زمناً طويلاً نسبياً ومن أمثلتها اختبارات نصف الفصل الدراسي ونهايته، واختبارات الثانوية العامة واختبارات القبول بالكليات.

ويشير "وودفيلد Wood field" إلى أن الاختبارات التقليدية لا تظهر بوضوح النمو الدراسي، ولا تقييس مستوي المتعلم الذي يتم قياس تحصيلة ولا تقدم رؤية للمعلم عنكيفية تعديل المنهج لتحسين التعلم، وكان لزاماً البحث عن أسلوب وطريقة جديدة عن طريق استخدام تكنولوجيا الفصول الإلكترونية عبر الإنترنت، لكي نتابع ما يحتاجه المتعلم لينمو وأفضل الوسائل التعليمية لتحقيق هذا النمو، ولكي نحقق أيضاً رغبة الآباء في الحصول على معلومات أكثر عن التقدم المدرسي لأبنائهم.

وقد جاء تطور الاختبارات عن بعد من خلال قيام كثير من المؤسسات

بتوزيع الأسئلة والحصول على الإجابات عن طريق الأقراص المرنة، ولتحقيق كامل الفائدة من الاختبار الإلكتروني تستخدم الشبكات بحيث يسمح ذلك بالنشر الفوري للأسئلة الجديدة والتصحيح الفوري للإجابات.

ويحدد الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩: ٤٠٤-٤٠٢) أربعة أساليب أو أدوات تستخدم في تقويم برامج التعلم الإلكتروني، وهي:

- **الاستبيانات والدراسات المسحية Questionnaires and Survey:** وفيها يطلب من الطلاب الاستجابة على استبانة نحو برامج التعليم الإلكتروني، ومنها نحصل على نتائج تتسم إلى حد كبير بالمصداقية.
- **المقابلات الشخصية Interviews:** ومنها نستطيع الحكم على مدي فعالية البرنامج في ضوء استجابات الطلاب.
- **الملاحظة والتطبيق Observation and Application:** وفيها يتم وضع الطلاب في مواقف ممارسة وتطبيقات عملية، وفيها يتم ملاحظة مدي التقدم في مهارات الطلاب أثناء الممارسة باستخدام بطاقة الملاحظة.
- **الإختبارات التحصيلية الإلكترونية e-Tests:** وهي تهتم بأداء الطالب كسلوك ناتج عن كسب معرفي أو مهاري حققه بعد فترة تعلم في المواقف التعليمية داخل قاعات الدراسة الإلكترونية.

ويري حمدي أحمد عبد العزيز (٢٠٠٨: ١١٧-١٠٦) أنه يمكن تقويم برامج التعلم الإلكتروني من خلال أساليب التقويم الإلكتروني التالية:

- **الإمتحانات القصيرة Short Quizzes:** وهي تقيس قدرة المتعلم على استدعاء وفهم المعارف.

- **الإمتحانات المقالية Essays:** وهي تقيس مستوي عال من القدرات المعرفية وخاصة ما يتعلق منها بالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي واتخاذ القرارات.
- **ملفات الإنجاز E-portfolios:** أو ما يعرف بالحقائب الإلكترونية، وهي تجميع منظم لأعمال الطلاب الهادفة وذات الارتباط المباشر بموضوعات المحتوي يتم تكوينها عن طريق المتعلم وتحت إشراف وتوجيه المعلم، كما يعرفها إسماعيل محمد (٢٠٠٥ :٣٦) بأنها سجل أو حافظة لتجميع أفضل الأعمال المميزة للطالب من دروس ومحاضرات ومشاريع وتمارين، في مقرر دراسي ما أو مجموعة من المقررات الدراسية، وتختلف مكونات الملف من طالب لآخر حسب فلسفته التربوية في تنظيم الملف، ويعتمد في عرض هذه الأعمال على الوسائط المتعددة من صوت ونص ومقاطع فيديو وصور ثابتة ورسوم بيانية وعروض تقديمية، ويتم التنقل بين مكونات الملف باستخدام وصلات إلكترونية Links، ويمكن نشرة على شبكة الإنترنت أو على أسطوانات مدمجة CD"، وهي تظهر قدرة المتعلم على استخدام المعارف وتطبيقها في مواقف حياتية حقيقية.
- **تقويم الأداء performabce Evaluation:** ويهتم بقياس قدرة المتعلم على أداء مهارات محددة أو إنجاز مهمة تعليمية محددة.
- **المقابلات Interviews:** ويمكن إجراء المقابلة في بيئة التعلم الإلكتروني بطريقة تزامنية باستخدام النصوص المكتوبة أو المسموعة والمرئية من خلال مؤتمرات الفيديو.
- **اليوميات Journal:** وهي عبارة عن تقارير يحتفظ بها المتعلم باستمرار عن أدائه لعمل ما من الأعمال، وتعد من أدوات التقويم البنائي.

- أوراق العمل paper work.
- التأملات الذاتية paper Reflective.
- عدد مرات المشاركة figures participation Learner .
- تقييم الزملاء Assessment peer.
- التقييم الذاتي Learner Self- assessment .

ويحدد Lee, Joyce & others (**2006 :13-133**) نقلاً عن نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨ :٣٠٥-٢٠٤) طرق مختلفة تستخدم في التقويم الإلكتروني، والتى تم تصنيفها حسب طبيعة مخرجات التعلم المراد قياسها، وهي: لوحات المناقشة الأنشطة التطبيقية للتعلم الأوراق البحثية، القياس الذاتي (مواقع الويب الشخصية- المجلات- المقالات)، الإختبارات البنائية والنهائية (الإختبارات الكمبيوترية)، المشروعات/ التدريب العملي، الحقائب الإلكترونية (ملفات الإنجاز)، التعلم الجماعي، الإختبارات النهائية.

ويري كل من Amanda, A, Andra, M&Mike, M (2006;135) أنه يمكن استخدام الأساليب التالية في التقويم:الإختبارات النظامية وغير النظامية Formal and informal، التقويم الذاتي، المقابلات، ملاحظة المتعلمين، والتغذية الراجعة من المديرين والمشرفين.

وأشار حمدي عبد العزيز (٢٠٠٨، ١١٨-١٠٦) إلى مجموعة من أدوات التقويم الإلكتروني والمتمثلة في الأتي: تقويم الأداء performace Evaluation، والمقابلات Interviews، واليوميات Journal، والملاحظة والتطبيق Observation، وأوراق العمل Paper Work، والتأملات الذاتية Papers Reflective، والواجبات الإلكترونية والتكليفات Electroic Assignment،

والإختبارات الإلكترونية Electronic Tests، وملفات الإنجاز الإلكترونية Electronic porfolio، وبنوك الأسئلة Question Banks.

- **مزايا التقويم الإلكتروني :**

حددت عدة مزايا قد يتفوق بها التقويم الإلكتروني على التقويم التقليدي يمكن عرضها في النقاط التالية:

- سهولة إعداد الأسئلة والمهام والتكليفات وتوفير الوقت والجهد في ذلك، ومن المؤشرات الدالة على ذلك ما يلي:

✓ يمكن للمعلم إعداد الاختبارات والتكليفات في دقائق معدودة من خلال الاستعانة ببنوك الأسئلة أو قوائم التكليفات.

✓ يمكن إجراء تعديلات في أسئلة الاختبارات أو مهام التكليفات عن طريق الحذف والإضافة بسهولة ويسر وفي زمن محدود للغاية.

✓ يمكن إعداد صور متكافئة من الاختبار الواحد بسهولة ويسر.

✓ يمكن إعداد عدد كبير من الاختبارات القصيرة Quizzes بسهولة ويسر في دقائق معدودة.

✓ يمكن إعداد اختبارات وتكليفات خاصة تتناسب مع خصائص بعض الطلاب مثل الطلاب المتخلفين دراسياً ومثل ذوي الاحتياجات الخاصة.

- إمكانية توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في إعداد الاختبارات والتكليفات الصفية وإنجازها، ومن المؤشرات الدالة على ذلك ما يلي:

✓ يمكن إعداد أسئلة تعتمد على دمج كل من النصوص المكتوبة والصوت والصور والرسوم الثابتة والمتحركة معاً لتقيس أداء

المتعلم لمهام تحاكي الواقع الفعلي وتكون ذات معني ومغزي للمتعلم مما يجعل التقويم الحقيقي ممكناً.

- ✓ يمكن للمتعلم توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في الإجابة عن الأسئلة والمهام مما يجعل عملية التقويم مثيرة ومحفزة وغير مملة وتبرز ما لدية من مواهب وقدرات.

- مرونة التطبيق، ومن دلائل ذلك:

- ✓ إمكانية تطبيق معظم الإختبارات وإجراء التكليفات الصفية في أي وقت وفي أي مكان مجهز لذلك، فلا يتطلب الأمر عادة تحديد جداول وأوقات محددة لتطبيق تلك الاختبارات أو التكليفات ويمكن للمتعلم أن يحدد الوقت المناسب له لأخذ الاختبار أو إنجاز التكليف كما يمكن أنيختار المتعلم المكان المناسب له لإنجاز الاختبار أو التكليفات ولا يشترط أن يتم ذلك في الصف الدراسي.
- ✓ تنويع أسئلة ومهام التقويم بسهولة ويسر بحسب المستوي التحصيلي للمتعلم، وتعد الاختبارات التكيفية مثلاً واضحاً لذلك.
- ✓ تطبيق اختبارات وتكليفات متنوعة في صعوبتها على الطلاب بحسب المستوي الدراسي لكل منهم.

- سرعة تقديم التغذية الراجعة وتنوعها ومن المؤشرات الدالة على ذلك:

- ✓ يتلقي المتعلم تغذية راجعة على أدائه في الاختبارات والتكليفات عقب إنجازها في غالبيية الأحوال.
- ✓ تنوع معطيات التغذية الراجعة لتشمل: الدرجة النهائية في الاختبار أو التكاليف، نقاط القوة ونقاط الضعف في أداء المتعلم،

تصحيح لأخطائه، إرشادات توجهه لتصحيح أخطائه بنفسه، تقديم عبارات المدح والإطراء له إلى غير ذلك من معطيات أخري.

- سرعة وسهولة التصحيح ورصد النتائج واستدعاؤها، ومتابعة التقدم الدراسي للمتعلم، ومن الدلائل على ذلك ما يلي:

✓ تصحيح الاختبارات والتكليفات بشكل آلي فوري وكذا رصد الدرجات بشكل آلى مما يوفر الوقت والجهد على المعلمين.

✓ يوفر التقويم الإلكتروني بيانات ثرية عن الأداء التحصيلي للمتعلم مثل: عدد الأسئلة التي أجاب عنها في اختبار معين والزمن الذي استغرقه في الإجابة عن السؤال الواحد أو عن

✓ الاختبار ككل، عدد أخطائه الشائعة، كما يوفر بيانات ثرية عن الأداء التحصيلي للطلاب جميعاً مثل: مستواهم التحصيلي، أخطائهم الشائعة، متوسط درجاتهم في الاختبار.

✓ متابعة التقدم الدراسي للمتعلم بسهولة ويسر من خلال سرعة الرجوع لملفه التحصيلي.

✓ إعداد تقارير سريعة وواقعية عن الأداء التحصيلي للمتعلم مما يوفر الوقت والجهد الذي كان يستغرق في إعدادها يدوياً.

- توافر عنصر الموضوعية في التصحيح وعنصر الخصوصية ومن الدلائل على ذلك ما يلي:

✓ التصحيح يتم آلياً وبناء على معايير محددة مما يقلل إلى حد كبير من عنصر الخطأ البشري في التصحيح.

✓ إمكانية الحفاظ على سرية نتائج المتعلم فلا يسمح للإطلاع عليها إلا للأشخاص المصرح لهم فقط.

✓ تكون النتائج علنية على مواقع المؤسسة التعليمية وقد يكون هو

نفسه الفصل الإلكتروني عبر الإنترنت الذي يقوم الطلاب بدراسة محتوي تعليمي مقدم من خلاله ويقوم المعلم بإعلان النتائج للطلاب لكي يتعرف كل طالب على درجته ودرجات الطلاب الآخرين، وذلك من شأنه أن يخلق جو من التنافس والإثارة الداخلية للمتعلم والذي يدفعه بعد ذلك لتحسين درجتهومنافسه أقرانه بالحصول على درجات أعلى أو تدعيم وإشباع الذات للطلاب الحاصلون من البداية على درجات عالية للحفاظ على مستواهم واستمرارهم في التفوق.

- **صعوبات توظيف التقويم الإلكترونى :**

لكن بالرغم من مزايا التقويم الإلكتروني إلا أنه توجد بعض الصعوبات المتعلقة بتوظيفه في تقدير التحصيل الدراسي للطلاب، ويتضح ذلك كالتالي:

يوجد حالياً العديد من أوجه القصور والصعوبات المتعلقة بتوظيف التقويم الإلكتروني لتقدير التحصيل الدراسي للطلاب، لعلمن أبرزها ما يلي:

- ندرة بنوك الأسئلة التي تستخدم اللغة العربية وكذلك ندرة البرمجيات العربية المتعلمة في تقويم التحصيل الدراسي للطلاب فضلاً عن ارتفاع تكلفتها.
- إعداد الأسئلة يحتاج إلى وقت وجهد كبير في غياب بنوك الأسئلة.
- نظراً لأن معظم الاختبارات الإلكترونية تعتمد على اختيار المتعلم لإجابة السؤال من عدة خيارات معطاة له، لذا فهي لا تحدد الشئ الكثير عن كيف توصل المتعلم للإجابة عن السؤال، فهل توصل إليها عن طريق الصدفة أم غير ذلك، وإذا كان قد أخطأ فأين مكمن الخطأ في الإجابة، فمثلاً لو أخطأ المتعلم في حل مسألة رياضية صيغت على هيئة سؤال من اختبار متعدد، فإنه يصعب علينا أن نعرف أين أخطأ المتعلم

في حل المسألة؟ ولماذا أخطأ؟ هل لأنه أخطأ في الجمع أم الضرب أم القسمة؟ أو غير ذلك من أسباب الخطأ في حل المسألة.

- صعوبة تقدير الدرجات في حالة ما إذا كانت إجابة المتعلم عن السؤال ليست صحيحة تماماً وليست خطأ تماماً، ذلك لأن التصحيح الآلي غالباً ما يعتمد على أن الإجابة لما صحيحة تماماً أو خطأ تماماً.
- تكلفة البنية الأساسية للتقويم الإلكتروني (أجهزة برمجيات، أسئلة) مرتفعة نسبياً .
- يتطلب تطبيق التقويم الإلكتروني وجود مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والإنترنت لدي الطلاب والمعلمين وهي قد لا تكون متوافرة حالياً بالدرجة المطلوبة.
- صعوبة عقد اختبارات الشهادات العامة (الثانوية العامة مثلاً) بنظام التقويم الإلكتروني نظراً لصعوبة توفير العدد الهائل من أجهزة الحاسب الآلي للطلاب الممتحنين الذين قد يصل عددهم إلى أكثر من نصف مليون في بعض الدول العربية، ولصعوبة ضبط الغش ما لم تتخذ إجراءات معينة.
- إحتمالية تسرب الاختبارات ما لم تتخذ إجراءات واحتياطات معينة.
- وجود إمكانية كبيرة وسريعة للمتعلم لسرقة أفكار غيرة من خلال الدخول على المواقع على الشبكة وقص ولصق ما فيها من أفكار ونسبه إلى نفسه، فهو ينتحل أفكار مؤلف آخر أو كلماته.
- إذا ما تم الاختبار في عدم وجود المعلم أو أحد مساعديه، فإن الطلاب قد لا يحسنوا الإجابة في حالة عدم فهمهم للمقصود من السؤال، خاصة ما إذا كان الاختبار مساغاً باللغة الأجنبية.

الفصل التاسع : (الاختبارات الإلكترونية)

محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ الإختبارات الإلكترونية.
  - مفهـوم الإختبـارات الإلكترونيـة "Electronic Test".
  - خصائص الإختبارات الإلكترونية.
  - مميزات الإختبارات الإلكترونية.
  - عيوب الإختبارات الإلكترونية.
  - أشكال الإختبارات الإلكترونية.
  - تصنيف الإختبارات الإلكترونية.
  - العناصر المكونة للاختبار الإلكتروني.
  - برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية.

تابع محتويات الفصل

- أنـــواع الأســـئلة فى الإختبـــارات الإلكترونية.
- معايير الجودة في إنتاج الاختبـارات الإلكترونية.
- بنوك الأسـئلة وأهميتهـا في إعـداد الاختبارات الإلكترونية:
- إدارة الاختبارات الإلكترونية.
- تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية.

❖ تعقيب.

في ضوء ما تقدم يمكن القول أن الإختبارات الإلكترونية، تُعد من أكثر أدوات التقويم الإلكتروني شيوعاً واستخداماً، وكذلك أهمية، لذا فيما يلي عرضاً تفصيلياً لها:

❖ **مقدمة :**

تمثل الإختبارات الإلكترونية أحد أهم أدوات التقويم الإلكتروني، إذا تشتمل عل العديد من الخصائص التي تميزها كالتفاعلية، والمرونة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، بما يؤدي إلى الإستجابة السريعة من قبل الطالب.

وأكد "هازاري" Hazari **(2001,297)** على أهمية الإختبارات الإلكترونية في التعرف على مدي إنجاز الطلاب للأهداف التعليمية المرغوبة، إذ تُقدم للطلاب أفضل الأدوات للوقوف على مدي اكتساب وفهم الحقائق والمفاهيم المرتبطة بالمادة موضع الإختبار.

وتوجد عديد من الدراسات التي اهتمت بالمقارنة بين أداء الطلاب في الإختبارات الإلكترونية وأدائهم في الإختبار التقليدي منها دراسة كل من: "كيم" **Kim (2006)**، جاسكل ومارشال Gaskill and Marshall **(2007)**، هوجي Hogue **(2007)** والتي أكدت على أهمية الإختبارات الإلكترونية في زيادة الدافعية للتعلم، وذلك من خلال الخصائص التي تمتاز بها الإختبارات الإلكترونية.

- **مفهوم الإختبارات الإلكترونية "Electronic Test":**

تعرف "سالي وديع" الاختبارات الإلكترونية على أنها: "العملية التعليمية المستمرة والمنظمة التي تهدف إلى تقويم أداء المتعلم من بعد باستخدام الشبكات الإلكترونية". وهذا التعريف يشير إلى:

- أنها أحد العمليات الفرعية في عملية التعليم والتعلم الكلية.

- يرتبط بمفهوم العملية خصائص الاستمرار والانتظام وبالتتالي يخرج من هذا المفهوم الاختبارات التي تقوم بها المؤسسات التجارية.
- يرتبط بمفهوم العملية أيضاً تعدد الأطراف الفاعلة والتي تتمثل في (معلم/ طالب/ مؤسسة/ شبكات/ اختبارات أو غيرها) وتفاعلها مع بعضها البعض ومع الإمكانيات المادية والإلكترونية المتاحة.
- يحدد أداء المتعلم بأنه السلوك الناتج عن الكسب المعرفي أو المهاري الذي حققه بعد فترة في برنامج معين من برامج التعليم بالفصول الإلكترونية عبر الإنترنت.
- لا يقتصر قياس أداء المتعلم عل الاختبارات النهائية فقط ولكن يشمل تقويم هذا الأداء وما يقوم به المتعلم من أنشطة تعليمية وحفظها في سجل المتعلم.
- يتوفر في هذا الاختبار كافة خصائص الاتصال والتفاعل في التعليم من بعد باستخدام الإنترنت ويلتزم بالقواعد والمعايير والبروتوكولات الخاصة باستخدام الإنترنت.
- لا يشترط في تنظيم هذا الاختبار وإدارته تحديد أماكن معينة أو وقت معين لإنجاز الاختبار وتسليمه.
- يتم إعلام المتعلم بالنتائج عن طريق الفصل الإلكتروني عبر الإنترنت بجانب ما يمكن أن توفره المؤسسات التعليمية من طرق أخري لإعلان النتائج.

وعرفت سالي صبحي (٢٠٠٥، ٢٢١) الإختبارات الإلكترونية على أنها: "العملية التعليمية المستمرة والمنتظمة التي تهدف إلى تقييم أداء الطالب من بُعد باستخدام الشبكات الإلكترونية".

وعرفت سلامة حسين وأشواق علي (٢٠٠٨،٨٦) الإختبارات الإلكترونية بأنها : "العملية التعليمية التي تهدف إلى تقييم أداء الطلاب باستخدام الشبكات الإلكترونية".

وعرفها الغريب زاهر (٢٠٠٩،٤١٠) بأنها: "عملية تقويم مستمرة ومقننة تهدف إلى قياس أداء الطالب إلكترونياً باستخدام البرمجيات تزامنياً بالاتصال المباشر بالإنترنت أو غير تزامنياً في القاعات الدراسية".

وعرفها أكرم مصطفي (٢٠١٠،١٠٥٤) على أنها: "الإختبارات التي تتم عن طريق الكمبيوتر الشخصي أو شبكة الإنترنت وفقاً للمعايير البنائية لتصميم الإختبارات الإلكترونية.

وعرفها خالد الحامدي (٢٠١٠) بأنها: أحد تقنيات الحاسب الآلي التي يمكن توظيفها للتغلب عل بعض الصعوبات التي يمكن أن تعيق تنفيذ الإختبارات الورقية، أو توظيفها لتوفير قنوات أخري لزيادة التحصيل العلمي لدي الطالب وترسيخ المعلومات، وتنمية مهارات التعلم الذاتي".

كما عرفها محمد عماشة (٢٠١٠،٢١٩) بأنها : "استخدام الحاسب وتكنولوجيا المعلومات في عملية تقييم الأنشطة ذات الصلة بالأنشطة الطلابية، ويستخدم الوسائط المتعددة وبإجراء التعزيز المباشر".

بينما عرفها نبيل عزمي (٢٠١٤،٢٢٢) بأنها: "الإختبارات المقدمة عن طريق الكمبيوتر، فهي تقديم إختبار يتم إنتاجه لكل طالب بشكل تختلف فيه الأسئلة عن الإختبار المقدم لطالب أخر حيث تنتج الأسئلة بطريقة عشوائية من بنك للأسئلة مخزن داخل البرنامج، ومن هنا تسهم في توفير وقت وجهد كبير بالنسبة للمعلم في تصميم اختبارات مختلفة في بنودها كلها أو بعض منها أو في ترتيب بنودها بحيث تنتج نسخاً مختلفة في كل مرة يطلب فيها إنتاج نسخة اختبار.

وفي ضوء ما تقدم يمكن تعريف الإختبارات الإلكترونية إجرائياً في البحث الحالي بأنها: "عملية تعليمية تهدف إلي قياس أداء الطلاب إلكترونياً، سواء تزامنياً أو غير تزامنياً، ويتم توظيفها لزيادة التحصيل العلمي لدي الطلاب وترسيخ المعلومات، وتنمية مهارة التعلم الذاتي، وذلك من خلال توافر العناصر المميزة للإختبار الإلكتروني والتي تحقق الهدف من الاختبار".

- **خصائص الإختبارات الإلكترونية :**

تعتبر بيئة التعلم الإلكتروني من أنسب البيئات لتوظيف الإختبارات الإلكترونية، إذا قدمت البيئة الإلكترونية مجموعة من المميزات التي استفادت منها في عملية التقويم، كما نتج عنها مجموعة أيضاً من المشكلات والصعوبات التي ارتبطت بعملية تنفيذ الإختبارات إلكترونياً، أن التحسينات الجذرية التي ستظهر على التقويم ستكون نتيجة التقدم في ثلاث ميادين هي التكنولوجيا، القياس، العلوم المعرفية، وفيما يلي عرضاً لأهم الخصائص التي تتصف بها الإختبارات الإلكترونية:

- **التفاعلية:** وتعني تقديم مهمة للمتعلم وإمكانية الرد السريع على أفعاله، أنها مفهوم يشير إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرض عليه ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم في تسلسلة والخيارات المتاحة مثل القدرة على اختيارها والإبحار فيما بينها.

أن التفاعل هو العلاقة المتبادلة بين المتعلم من جهة وبين البرنامج من ناحية أخري وكلما زاد كم التفاعل المطروح كلما زادت رغبة المتعلم في التعامل معه والتعلم من خلاله.

أن التفاعلية تعني انتهاء فكرة الاتصال الخطي linear أو الاتصال في اتجاه واحد من المرسل إلى المتلقي فالاتصال يصبح في اتجاهين تتبادل فيه

أطراف عملية الاتصال الأدوار، يكون لكل طرف فيها القدرة والحرية في التأثير على عملية الاتصال في الوقت والمكان الذي يناسبه.

- **التفاعل المتزامن مع طلاب متنوعين:** وهي تعني أننا نستطيع الدخول في تفاعلات مختلفة مع طلاب متنوعين في نفس الوقت.
- **تعدد الوسائل واتساعها:** وتعني أن مهام التقويم كما تتضمن الكثير من المعلومات فإن هذه المعلومات يمكن عرضها من خلال الوسائل المتعددة صوتاً ـ صورة ـ رسوم متحركة، وهذه الخصائص تجعل من المهام أكثر واقعية وتمكن من قياس المهارات التي لا يمكن تقويمها باختبارات الورقة والقلم.
- **استخدام الإنترنت:** وتعني أن كل شئ سيكون مرتبطاً وهذا الربط يعني أن المؤسسات والاختبارات والمدارس والآباء والمسؤلين الحكوميين والكتاب مراجعي الاختبارات والمصححين سيتم الربط بينهم الكترونياً عن طريق الإنترنت وهو ما سيرفع كفاءة عملية الاختبار بدرجة عظيمة.
- **الإتاحة:** وهي تقديم أي محتوي تعليمي لعدد ضخم من الأشخاص والحصول على بيانات فوراً ومعالجة هذه البيانات وجعل المعلومات متاحة في أي مكان في العالم وفي أي وقت.

- **مميزات الإختبارات الإلكترونية :**

تمتاز الإختبارات الإلكترونية بالمرونة في عملية التقويم عل العكس في الإختبارات التقليدية، وفيما يلي عرض لأهم المميزات التي تتصف بها الإختبارات الإلكترونية "ريان وأخرون" **(Ryan ,et al, 2000,127)**، (سالي صبحي، ٢٠٠٥: ٢٢٤-٢٢٣):

١- التفاعلية Interactivity :

عرف نبيل عزمي (٢٠٠١،١٥٣) التفاعلية بأنها: "مفهوم يشير إلى الفعل ورد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرض علي الكمبيوتر، ويتضمن ذلك قدرة المتعلم عل التحكم فيما يعرض عليه، وضبطه والتحكم في تسلسله، وتتابعه، والخيارات المتاحة من حيث القدرة على اختيارها والتجول فيما بينها، وبذلك فهي تعني التفاعل بين المتعلم والواقع بكل أدواته وخصوصاً تلك المسؤلة عن تقديم الإختبارات أو المناقشات أو المقابلات".

وأضاف محمد عبد الحميد (٢٠٠٧،١٠٠) أن التفاعل يكون من خلال الاختيار الحر والتفضيل أو الاعتماد علي أي من أو بعض عناصر الوسائط المتعددة المميزة للاختبار، إذا تتكامل هذه العناصر مع بعضها في العرضوالتقديم وتحقيق الأهداف.

٢- تعدد الوسائل واتساعها Broadband :

وتعني أن مهام التقييم تتضمن الكثير من المعلومات، ويتم عرض هذه المعلومات من خلال الوسائط المتعددة كالصوت، والصورة، والرسوم الثابتة والمتحركة، وهذه العناصر تجعل من المهام أكثر واقعية وتُمكن من قياس المهارات التي لا يمكن تقييمها بالورقة والقلم.

٣- استخدام الشبكات Networked :

وتعني أن كل شئ سيكون مرتبطاً، وهذا الربط يعني أن المؤسسات التي تضع الاختبارات، والمدارس، والآباء، والمسؤلين الحكوميين، والكتاب، ومراجعي الاختبارات، والمصححين، والطلاب سيتم الربط بينهم إلكترونياً، وهو ما سيرفع من كفاءة عملية الاختبار بدرجة عظيمة.

٤- التنميط أو الشبكية Standard-based :

تعني أن الشبكة ستسير وفقاً لمجموعة من القواعد التي يسير عليها المشاركون وهو ما يسمح بالتبادل السهل للمعلومات، كما يتيح الإنترنت تقديم أي محتوي لعدد ضخم من الأشخاص، والحصول عل بيانات فوراً، ومعالجة هذه البيانات، وجعل المعلومات متاحة في أى مكان في العالم في أي وقت، ولا يستطيع الاختبار الورقي المنافسة مع هذه بأي حال من الأحوال.

٥- المرونة وتوفير الوقت Savig Time :

يمكن عمل الإختبار وتعديلة وإعادة استخدامه حسب الحاجة، وهو ما يوفر صفة المرونة، بالإضافة إل أنه يمكن توزيع الاختبارات والحصول عل الإجابات عن طريق الإنترنت، وهو ما يوفر وقت في الإعداد والتوزيع.

٦- توفير وقت التغذية الراجعة Reducing Turnaround Time :

إن استخدام نظام يتم فيه التصحيح بواسطة الكمبيوتر يحد من الزمن المطلوب لحصول الطالب على النتيجة وعلى التغذية الراجعة، وهو ما يُمكن الطالب من استخدام المعرفة التي حصل عليها من تقييمه في علاج أوجه القصور بأسرع وقت ممكن.

٧- توفير الموارد المطلوبة Reducing Resources Needed :

يمكن الحد من الموارد البشرية لأنه يمكن تصحيح الإختبارات البسيطة إلكترونياً، وتستطيع البرامج تقليل زمن المعالجة والتصحيح للواجبات، ويمكن عمل الواجبات وتجميعها وتصحيحها والتعليق عليها إلكترونياً بالكامل مما يوفر الورق والطباعة والوقت.

٨- الإحتفاظ بالسجلات Keeping Records :

يمكن من خلال الإختبار الإلكتروني الحفاظ على سجل لكل طالب أوتوماتيكياً، ويمكن تخزين هذه السجلات مركزياً بحيث يستطيع الأطراف المعنية كالمعلمين والطلاب الدخول إليها.

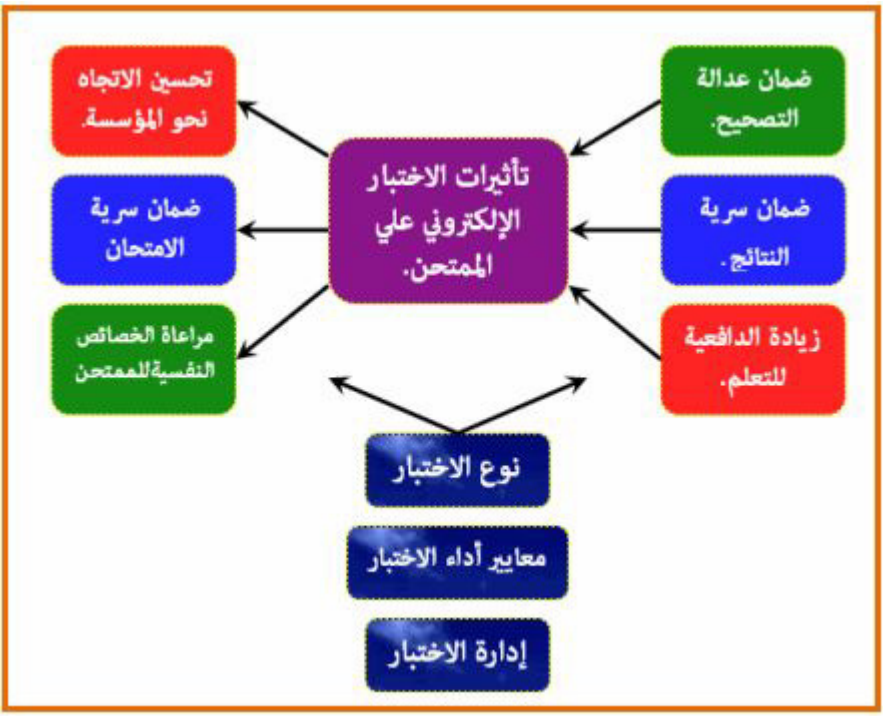
٩- التيسير Increasing Convenience :

تحقيق الراحة والسهولة لجميع الأطراف، وبالتالي سرعة تكيفهم، حيث يتم جمع وتصحيح الاختبارات آلياً، وهو ما يعني أن الطالب يستطيع الحصول عل تغذية مرتدة فورية، وتلقي الواجبات وأداؤها الذي يرغبه.

١٠-سهولة استخدام البيانات Increasing Ease With Which Data Can Be Used :

لأن البيانات الخاصة بتصحيح الواجبات مخزنة إلكترونياً، فإنه يسهل تحليلها واستخدامها في الجداول الإلكترونية والحزم الإحصائية الأخري.

وأضاف " بارترام وهامبلتون" Bartam and Hambleton **(2006,117)** . أن هناك ثلاثة متغيرات تؤثر عل أداء الممتحن للإختبار الإلكتروني يوضحها الشكل التالي من أهمها: نوع الاختبار، ومعايير أداء الاختبار، وإدارة الاختبار، إذا تؤثر هذه المتغيرات الثلاثة في أداء الممتحن من حيث ضمان عدالة التصحيح، وسرية النتائج والامتحان، كذلك الخصائص النفسية للممتحن، بما يؤدي إل زيادة الدافعية للتعلم، وكذلك تحسين اتجاه الطلاب نحو المؤسسة التعليمية.



شكل يوضح تأثيرات الانتقال من الاختبار التقليدي إلى الاختبار الإلكتروني
(Bartram&Hambleton ,2006,117)

وأشار "ماكان" Maccann **(2008,23)** أن الإختبارات المعتمدة على الكمبيوتر تساعد في تقييم قدرات الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال توظيف خصائص الاختبارات الإلكترونية بما يتناسب مع خصائص هذه الفئات.

- **عيوب الإختبارات الإلكترونية :**

بالرغم من المميزات المتعددة للاختبارات الإلكترونية إلا أن هناك بعض المشكلات التي تعوق توظيفها بشكل جيد في العملية التعليمية، إلا أنه هناك

إجراءات مناسبة للحد منها، حددها (حسن زيتون، ٢٠٠٥: ٢٧١-٢٦٣)، (سالي صبحي، ٢٢٦، ٢٠٠٥)، (الغريب زاهر، ٤١٧، ٢٠٠٩)، (passmore, Brookshaw & Butler, 2011, 903) في الآتي:

١- حدوث عطل في الأجهزة والبرمجيات أثناء تأدية الاختبارات، وللحد من هذه المشكلة يجب العمل عل تحسين جودة وصيانة الشبكة بشكل مستمر، وإجراء صيانة دورية، وكذلك تجريب الأجهزة والبرمجيات قبل الاختبار، وذلك لتجنب الأعطال التي قد تعوق الطالب أثناء تأديه للاختبار.

٢- تدخل مهارات أخري في دلالة الدرجة التي يحصل عليها الطالب مثل مهارات استخدام الأجهزة والبرمجيات التكنولوجية، ويمكن الحد من هذه المشكلة من خلال تدريب الطلاب على مثل هذه الاختبارات قبل التعرض لها، وذلك يألفوا شكل وطريقة الاختبار خاصة بالنسبة للطلاب صغار السن.

٣- مشكلة الغش من الآخرين حيث تزداد هذه المشكلة في حالة الاختبارات عل الشبكة on Line Tests التي تتم عن بعد دون مراقبة، ويمكن الحد من هذه المشكلة من خلال المراقبة الإلكترونية بالكاميرات وتقديم أسئلة الاختبار الواحد للطلاب وفق ترتيب عشوائي، بحيث لا يتشابه ترتيب عرض الأسئلة بين الطلاب وتعديل ترتيب خيارات الإجابة لكل سؤال من أسئلة الاختبار الواحد.

٤- الغش من المصادر التعليمية المتاحة على شبكة الإنترنت ذات الصلة بموضوع الاختبار، ويمكن الحد من هذه المشكلة من خلال منع الطالب من استخدام هذه المصادر بحيث إذا حاول استخدامها يتم غلق الاختبار فوراً.

٥- صعوبة توفير برامج تأليف باللغة العربي، وللحد من هذه المشكلة لابد من تعريب برامج تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، وكذلك محاولة دعم المحاولات العربية في مجال تصميم وإنتاج برامج الاختبارات الإلكترونية.

٦- الحفاظ على أمن أسئلة الاختبارات وإجابات الطلاب عنها ونتائجهم فيها، وذلك لتعرضها للاختراق والهاكرز على الشبكة، ويمكن الحد من هذه المشكلة من خلال اتخاذ إجراءات أمنية وجدران نارية على خادم Server الاختبار.

٧- تحديد أدوار جميع الأطراف المعنية بالاختبارات (هيئة تدريس- أكاديمين- فنيين- إداريين) ودقة تنظيمها، وللحد من هذه المشكلة يجب الاهتمام بتدريب جميع القائمين عل الاختبارات، وذلك لضمان أداء الاختبار بصورة صحيحة.

٨- يحتاج المعلم إل التدريب عل مهارات إنتاج الاختبارات، وتكنولوجيا المعلومات، وإدارة الامتحانت، ويمكن الحد من هذه المشكلة من خلال وضع خطة لتدريب المعلم بشكل جيد، ولضمان تحقيق ذلك يجب توفير موارد مادية وبشرية.

٩- قيام شخص بالإجابة منتحلاً شخصية خر، وللحد من هذه المشكلة يجب التحقق من شخصية الطالب عن طريق بعض أساليب تحقيق الشخصية الإلكترونية مثل: التوقيع الإلكتروني أو البصمة الإلكترونية (بصمة العين، بصمة الإصبع).

١٠- تصميم الاختبارات الموضوعية الإلكترونية الجيدة يتطلب مهارة وتدريباً وبالتالي تستهلك مجهوداً كبيراً ووقتاً طويلاً، إذا يعتبر هذا

البحث كأحد الحلول لتدريب الطلاب والمعلمين على إنتاج الاختبارات الإلكترونية بصورة صحيحة، مع اقتراح دراسات أخري لمواجهة هذه المشكلة.

- **أشكال الإختبارات الإلكترونية :**

ونتيجة للتطور في استخدام الاختبارات الإلكترونية فقد ظهرت بعض الأشكال الحديثة لها والتى ظهرت في السنوات الأخيرة فظهر العديد من أشكال الأسئلة التي يمكن استخدامها فى الإختبارات الإلكترونية عبر الإنترنت ولعل من أبرز تلك الأسئلة ما يلي.

- **أسئلة النقطة النشطة Hotspot Questions:** وفيها يعطي المتعلم رسماً أو تكويناً خطياً **Graphic** أو صورة أو نصاً **Text** ويطلب منه التأشير على نقطة محددة فيها بواسطة الماوس أو العلامة **Maker** الظاهرة على الشاشة والتي يمكن تحريكها عن طريق الفأرة، ومثال ذلك: عرض مكونات اللوحة الأم لجهاز الحاسب الآلي ويطلب من المتعلمالإشارة إلى أحد أجزائها مثلاً وليكن المعالج **Processor**، أو شقائق التوسعة **pci Slots**

- **أسئلة الإصبع الحساس Sore Finger Questions :** والمقصود بها أن يتواجد تجمع من الكلمات المتشابهة فيما بينها في شئ ما ولكن توجد كلمة شاذة عن هذا التجمع، فيطلب من المتعلم الإشارة بالسهم إلى هذه الكلمة المختلفة عن طريق المؤشر الموجود على الشاشة وبعد ذلك يمكن أن تظهر له الإجابة سواء بصحتها أو خطئها.

- **أسئلة السحب والإسقاط Drag and Drop Questions :** وفيها يسحب المتعلم نص موضوع داخل صندوق من مكان معين ثم يضعه

(يسقطه) في مكان آخر مطلوب وضعه فيه، فيمكن أن نطلب منه إعادة ترتيب بعض المكونات وفقاً لطبيعة تركيبها داخل اللوحة الأم مثلاً ونرقم هذه المكونات ونطلب منه وضع كل مكون وسحبه على الرقم الصحيح الذي يخصه.

- **أسئلة المحاكاة Simulation Questions :** وفيها يعرض على المتعلم مواقف إفتراضية تحاكي مثليتها في الواقع الفعلي ويطلب منه القيام بأداء معين يتعلق بهذه المواقف.

ويشير "مصطفي عبد السميع" إلى نوعين من مواقف المحاكاة وهما: المواقف المغلقة: وهي تلك التي تستخدم لتنمية مهارات محدودة من خلال وضعها في مواقف مشابهة للواقع مثل مهارات التعامل مع أعطال الحاسب الآلي، بالإضافة إلى استخدامها لتنمية معلومات المتعلمين ومساعدتهم على الاحتفاظ بها.

والمواقف المفتوحة: والهدف منها مساعدة المتعلم على اكتشاف هدف ما مثال على ذلك محاكاة لبعض الظواهر التي تحيط بالمتعلم وتحتاج إلى التفسير وتشجيع هذه البرامج المتعلم على التفاعل مع الظواهر واستنتاج التفسيرات والتحليلات المناسبة دون التعرض لها بشكل مباشر، كتفسير ظاهرة الكهرباء الاستاتيكية التي تحدث بعد فترة من التعرض للحاسب الآلي.

- **أسئلة الرسوم Drawing Question :** وفيها يطلب من المتعلم رسم شكل معين (رسم توضيحي، خريطة، شكل بياني، لوحة) بالاستعانة بأحد برامج الرسوم.

- **أسئلة الإملاء Dictation Questions :** وفيها يطلب من المتعلم كتابة قطعة إملاء مملاة عليه سمعياً ويستخدم ذلك عن طريق الفصل الإلكتروني التزامني عبر الإنترنت.
- **أسئلة الفهم السمعي Listening Questions :** ويمكن أن يوجد هذه النوع في اختبارات التربية الموسيقية أو في اختبارات اللغة مثلاً كاختبار التويفل.
- **أسئلة الاستجابة السمعية Audio Response Question :** وفيها يقوم المتعلم بإعداد تسجيل سمعي Audio Recording عن طريق تقنيات الحاسب الآلي ويضعه في أحد الملفات ويحمله UP- Loadingعلى الفصل الإلكتروني عبر الإنترنت أو يحمله على موقع البريد الإلكتروني للمعلم.

- **تصنيف الإختبارات الإلكترونية :**

ذكر نبيل عزمي (٢٠١٤،٢٢٣) أن الإختبارات الإلكترونية هي في الأساس اختبارات كمبيوترية لأنها تقدم عن طريق الكمبيوتر، ولكنها تختلف عنها في أنها تقدم عن بعد، وصنف "ماكان" **(2008, 16)** Maccan ، والغريب زاهر (٢٠٠٩، ٤١١-٤١) الإختبارات الإلكترونية إلى الآتي:

(١) الإختبار الكمبيوتري التقليدي Computer Based Test (CBT).

وهو اختبار ثابت المضمون والأسئلة من حيث ترتيب أرقام الأسئلة، ونوعها وتدرج صعوبتها لجميع الطلاب المتقدمين للاختبار وسيرها في اتجاه واحد، وهي عبارة عن اختبارات الورقة والقلم، ولكنها تعتمد عل الكمبيوتر، إذا يتم تصميمه من خلال برامج تصميم الاختبارات بما تتضمنة من مميزات متنوعة،

ويتم تقديمه بطريقة خطية، وينفذ بالقاعات الدراسية الإلكترونية أو الاتصال المباشر عن طريق شبكة الإنترنت.

(٢) الإختبار المعدل المستوي (الإختبار التكيفي الكمبيوتري) Computer Adaptive Test (CAT):

هو تطوير للاختبار الكمبيوتري التقليدي ثنائي الاتجاه من حيث عرض مستوي صعوبته، فهو متدرج الصعوبة بما يتفق مع قدرات الطالب المعرفية والمهارية، وبالتالي فهذا النوع من الاختبارات يسير بشكل غير خطي، حيث أنه يقدم للطالب سؤال متوسط الصعوبة في البداية، ومن خلال إجابة الطالب عل السؤال يتغير مستوي صعوبة السؤال التالي، ومن ثم فإن درجة صعوبة الأسئلة التالية في الاختبار المعدل المستوي يحددها البرنامج، فقد يصعد اتجاه الاختبار للمستوي الأعلى صعوبة أو يهبط إلى المستوي الأقل صعوبة، وذلك وفقاً لمستوي الطالب، وتستمر هذه العملية إل أن يستقر أداء الطالب على مستوي محدد.

وذكر "روسل" Russel **(2006)** جاباري وهاريادي وبورنومو Jabri, Hariadi and purnomo (2011) وعلي الصبحي، وشرف الأحمدي(٢٠١١)، "وانج وكيمو وتسي- وليو" Wang, kuo, Tsai. And Liao **(2012)**، أن تقديم الأسئلة ومواد الاختبار في الاختبار التكيفي الكمبيوتري يعتمد بشكل أساسي على قدرات الممتحن المعرفية، وذلك من خلال توافر مجموعة من الأسئلة في بنوك الأسئلة، بشكل يتيح توافر مجموعة متنوعة من الأسئلة تتناسب مع قدرات الطلاب، وكذلك خصائصهم التفسية.

(٣) الإختبار الثابتة الكمبيوترية Computer-Based Fixed Tests :

هي اختبارات متوازية تقدم إلى الممتحن وفقاً للتدرج في صعوبة المادة التعليمية، ويمكن اختيار أسئلتها من بنوك الأسئلة، ويمكن اختيار الأسئلة

المقدمة للممتحن بشكل عشوائي، أو وضع تدرج لمستوي الاختبار سواء متقدم أو متوسط أو ضعيف ليختار الممتحن المستوي المناسب له، وكذلك الانتقال بين هذه المستويات المختلفة، وبالتالي هذا النمط من الاختبارات يراعي بشكل كبير الفروق الفردية بين الطلاب، كما أنها توفر جهد ووقت كبير بالنسبة للمعلم في تصميم اختبارات مختلفة في بنودها.

- **العناصر المكونة للاختبار الإلكتروني :**

يعتمد بناء الاختبارات الإلكترونية على الأوعية الإلكترونية، وبصفة خاصة الشبكات وما يرتبط بها من خصائص للتعليم والتعلم، وبالتالي فإن إنتاج الاختبار الإلكتروني بطريقة صحيحة يتطلب مجموعة من العناصر والمتمثلة فيما يلي: "هازاري" (Hazari, **2001, 281-289**) ، (سالي صبحي، ٢٠٠٥: ٢٦١-٢٣٦) ، (الغريب زاهر، ٤١٤، ٢٠٠٩):

١- محتوي الاختبار:

ويتضمن كل من أشكال أسئلة الاختبار، وعدد الأسئلة، وزمن الاختبار، وتعليمات الاختبار، وأدوات التفاعل، والتغذية الراجعة.

- **أشكال أسئلة الاختبار:** ويمكن استخدام أنواع الأسئلة التقليدية في الاختبار الإلكتروني بالإضافة إلى أنواع جديدة ترتبط بخصائص وإمكانات الكمبيوتر والإنترنت، ويجب التنوع في أشكال الأسئلة حسب الهدف المراد قياسه من السؤال.
- **عدد الأسئلة:** يعتبر عدد الأسئلة من العوامل التي تؤثر في الاختبار، إذا يعتمد عليها زمن الاختبار، وبالتالي يجب اختيار وقت مناسب لعدد الأسئلة.

- **زمن الاختبار:** يعتبر الزمن الخاص بالإختبار من أهم المتغيرات التي يصعب تحديدها بالنسبة لمصمم الاختبار، ويتدخل في تحديد الزمن عدة عوامل ترتبط بعناصر بناء الاختبار نفسه، والزمن المحدد لهذه العناصر، من بينها: عدد الأسئلة، ونوع الأسئلة موضوعية أو مقالية أو مغلقة الإجابات أو مفتوحة الإجابات، ونوع التغذية الراجعة المستخدمة، والتلميحات والمساعدات، ونوع الوسائط المتعددة المستخدمة، والزمن المنقضي في تحميل صفحات الاختيار، وكذلك في تحميل البرامج التي تستخدم في الاختبار.
- **تعليمات الاختبار:** وهي أحد العوامل التي تساعد الطالب أثناء أداء الاختبار، فالتعليمات تُمكن الطالب من السير في أداء الاختبار بقدر عالي من الطمأنينة والثقة.
- **أدوات التفاعل:** تُتيح البيئة الإلكترونية للاختيار طرقاً متنوعة لتفاعل الطلاب مع الاختبار أو لتفاعلهم مع بعضهم البعض أو تفاعلهم مع المعلم أو المؤسسة التعليمية، ومن هذه الطرق البريد الإلكتروني والدردشة واستخدام لوحة النشرات وغيرها من أدوات التفاعل، والتي يمكن توظيفها داخل الاختبار باعتبارها أحد العناصر الحيوية التي تميز الاختبارات الإلكترونية عن غيرها من الاختبارات التقليدية.
- **التغذية الراجعة:** وعرف حسن عبد العاطي، السيد عبد المولي (٢١٨، ٢٠٠٩) التغذية الراجعة بأنها: أثر المعلومات في المتعلم، فقد تقوي المعلومات الاستجابة، وقد تقع موقع العقوبة بالنسبة للمتعلم، وتثبط ميله لتكرار الاستجابة، ويرجع هذا الأثر إلى المتعلم"، ويجب أن يكون محتوي التغذية الراجعة مفيداً وموجهاً لما سيتعلمه الطالب بعد ذلك،

فالتغذية الراجعة السالبة تؤثر على ثقة الطالب وتؤدي إلى الحيرة، وعلي مصمم التغذية الراجعة أن يفكر في تقديم معلومات إضافية عن الإجابات الصحيحة، ويرتبط محتوي التغذية الراجعة وصحة صياغتها بنجاح تحديد الأهداف والقدرة على قياسها.

وأضاف "إكونوميديس" Economides **(2006, 13)** أن توظيف التغذية الراجعة سواء التغذية الراجعة الإيجابية أو السلبية بشكل جيد يؤدي بالممتحن إلى تحفيزه وزيادة انتباه، وتشجيعه على التفاعل مع الاختبار، وتنشيط مهاراته وتطوير معارفه، كما تعمل على إرشاده، وأخبره عن تقدمه ومعرفة أخطائه، وبالتالي تساعده في تصحيح أخطائه وتجنب هذه الأخطاء فيما بعد.

٢- استخدام الوسائط المتعددة Using Multi-Media :

عرف وليد الحلفاوي (٢٠٠٦،١٨٥) الوسائط المتعددة بأنها: "استخدام الكمبيوتر في مزج وتقديم النصوص المكتوبة والرسومات الخطية والصور الثابتة والمتحركة والصوت في نظام متكامل، وربط هذه الوسائط ببعضها بحيث يمكن للمتعلم أن ينتقل ويتحرك ويبحر ويتفاعل بنفسه مما يجعل العملية التعليمية أكثر إثارة وفاعلية، وتُعد الوسائط المتعددة من أهم العناصر المكونة للاختبار الإلكتروني".

٣- تتبع الأداء والاحتفاظ:

ويختص بتتبع أداء الطالب بالاختبار وتقديم التوجيه والمساعدة الفنية له، وتسجيل نشاط الطالب للاحتفاظ به في سجل الطالب.

٤- حساب درجة الأسئلة:

ويتم تصحيح الأسئلة آلياً بمجرد إدخال الطالب لإجابته، ثم تقدم الدرجة كتغذية راجعة، وجمع الدرجة مع درجات الأسئلة السابقة، وحفظ الدرجة

بالبرنامج، وتختلف آلية وطريقة التصحيح باختلاف نوع الأسئلة، فالأسئلة الموضوعية من السهل تصحيحها فورياً، أما الأسئلة المقالية فتحتاج إلى وقت أطول نسبياً، وهناك عدة طرق لتصحيح الأسئلة المقالية، فهناك نظم تتيح التعرف على بعض الكلمات المفتاحية داخل الإجابة ومن ثم إعطاء الدرجة، ونظم أخري تستعين بالعنصر البشري في تصحيح هذا النوع من الأسئلة، لأن التصحيح الآلي لن يميز قوة التعبير الموجودة في سياق الكلام، خاصة في اختبارات اللغات.

٥- دعم السجلات التعليمية:

حيث يتم دعم السجلات التعليمية بالدرجات الكلية للاختبار وأنشطة الطالب أثناء تنفيذه.

٦- التأمين والسرية :

وتتضمن سرية مادة الاختبار والمعلومات المتعلقة به والطالب والفرقة الدراسية، وأمن حفظها ونقلها إلى السجلات والعرض على الشبكات عند الحاجة، ويحتاج الاختيار الإلكتروني إلى تأمين وإجراءات للحماية تتمثل في حماية قاعدة بيانات النتائج، وذلك بمنع الاطلاع عليها إلا للمعلم والطالب فقط، وكذلك حماية برنامج الاختبار ذاته من الاختراق أو إجراء تعديل فيه، كما يجب التأكد من هوية المستخدم وأنه هو نفسه من يقوم بحل الاختبار.

وأضاف "بارشل وسبري وكلون ودافي" parshall, spray, kalohn and Davey (2002, 15) أن أمن الاختبارات الإلكترونية يرتبط بشكل كبير بتشفير موقع الاختبار على الشبكة، وكذلك حفظ بيانات كلمات السر المستخدمة بشكل أمن.

- **برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية :**

أشار الغريب زاهر (٤١٨، ٢٠٠٩)، وأسامة هنداوي (١١٨، ٢٠١٠) إلى هناك العديد من البرامج التي تستخدم في إنتاج الاختبارات الإلكترونية، ويمكن تصنيف البرامج التي تستخدم في تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية إلى ثلاثة أنواع:

(١) برامج متخصصة في إنتاج الاختبارات الإلكترونية، ومن بينها Question Mark perception، Quiz Master Manager، TC Exam، Easy Quizzy، Quiz Faber، Quiz Builder، Quiz Master Manager، Quiz Builder، Quiz Marker، Hot potatoes، Wondershare Quiz Creator.

(٢) برامج عامة تستخدم في إنتاج وتصميم الاختبارات الإلكترونية إلى جانب تصميم جوانب أخري كالدروس والمواقع الإلكترونية مثلاً، ومن بينها برنامج Adobe Captivate، Author ware، Course Lab، Course Builder ، Articulate Quiz Maker، Adobe flash.

(٣) استخدام البرامج المتاحة في نظم إدارة التعلم Web CT, Blacboard, Moodle (LMS)، وقد أشارت نتائج دراسة "مور ويدا" Moore and Lida (2010) إلى فاعلية استخدام مجموعات العمل والاختبارات عبر الشبكة من خلال نظام Blackboard في تعليم الطلاب اللغة اليابانية، حيث أدت إل تطوير المهارات العلمية عند الطلاب، كما عملت على تحسين اتجاهات الطلاب نحو التعلم القائم على الويب.

واختارات الباحثة برنامج Hot potatoes لتدريب المعلمين، وتنمية مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية من خلاله، فهو يتميز بإمكانية تقديم

التغذية الراجعة بطريقة سهلة وفورية، كما أنه يتميز بإمكانية إضافة شرائح لأسئلة الاختبار الإلكتروني بسهولة بحيث تتضمن أنواع مختلفة من الأسئلة، إذا يتضمن مهارات تصميم أسئلة الاختيار من متعدد JQuiz، مهارة تصميم أسئلة المقال القصير، مهارة تصميم اختبارات إلكترونية تصميم أسئلة الهجين Hybrid، مهارة تصميم أسئلة الإختيار من متعدد ذات أكثر من إجابة-Multi select، مهارة تصميم أسئلة الإكمال Jcloze، مهارة تصميم أسئلة الكلمات المتقاطعة Jcross، مهارة تصميم أسئلة التوصيل (المزاوجة) JMatch، مهارة تصميم إعادة الترتيب JMix، مهارة تصميم اختبار متنوع الأسئلة The Masher.

فبرنامج Hot potatoes يسمح بتحديد زمن الإجابة عن كل سؤال وزمن الاختبار كما يمكن التحكم من خلال البرنامج في عدد المحاولات المتاحة للطلاب للإجابة عن كل سؤال والاختبار، كما يقدم التغذية الراجعة السريعة، ويشمل البرنامج الدرجة الكلية والنسبة المئوية وعذذالأئلة التي أجاب عنها الطالب إجابة صحيحة والأسئلة التي أجاب عنها إجابة خاطئة، كما يعمل على نظام Modle.

- **أنواع الأسئلة فى الإختبارات الإلكترونية :**

وتتنوع أنواع الأسئلة التي يمكن تضمينها في الاختبارات الإلكترونية في الآتي:

(حسن زيتون، ٢٠٠٥، ٢٣٩-٢٢٧)، (سالي صبحي، ٢٠٠٥، ٢٤٣-٢٣١)، "جاسكل ومرشلا" (Gaskill & Marshall, **2007, 38**) ، (الغريب زاهر، ٤١٣، ٢٠٠٩):

١- أسئلة الإختيار من متعدد Multiple Choice Questions :

وفيها يقوم الطالب باختيار إجابة واحدة من عدد من الاختيارات المقدمة له، ويوجد عدة أنماط لهذا النوع من الأسئلة، من بينها الآتي:

- نمط اسقاط الإجابة من القائمة Drop-Down Manu: فيه ينتقي المتعلم إجابة واحدة للسؤال بالنقر على سهم استعراض قائمة الاختيارات، ومع كل نقرة تظهر له إحدي خيارات الحل (كلمة/ فقرة) مخزنة في تلك القائمة، وعلى المتعلم أن ينتقي الاختيار الذي يراه صحيحاً للإجابة على السؤال.
- نمط النقر عل الزر Radio Button Type: وفيه يختار المتعلم إجابة واحدة للسؤال من بين عدة إجابات، وذلك بالنقر بالفأرة على الزر (دائرة صغيرة) المقابلة للإجابة الصحيحة للسؤال.
- نمط النقر عل المربع Check Box Type: وفيه يختار المتعلم أكثر من إجابة للسؤال الواحد من بين عدة إجابات، وذلك بالنقر عل الصندوق المربع الموجود أمام اختيارات الإجابة.

٢- أسئلة الاستجابات المتعددة Multiple Response Questions :

هي فرع من أسئلة الاختيار من متعدد، حيث يسمح للطالب باختيار أكثر من إجابة، ويستطيع مصمم الاختبار أن يقلل عدد الإجابات الصحيحة، وبالتالي يجعل تخمينها أكثر صعوبة.

٣- أسئلة الصواب والخطأ True- false Quuestions:

هو شكل متخصص من أشكال أسئلة الاختيار من متعدد، ولكن لا يوجد سوي بدلين فقط، ويستطيع مصمم الاختبار أن يستخدم هذه النوع من الأسئلة إذا أراد أن يقيس قدرة الطالب عل تحديد صحة الجملة من عدمه، وتعتبر

طريقة فعالة جداً لاختبار مدي كبير من المواد في وقت قصير، ويمكن أن تدمج في أِئلة الاختيار من متعدد لعمل بند مركب.

٤- أسئلة الصواب أو الخطأ المتعددة Multiple True- false Questions:

يعتبر من أنواع الأسئلة المتقدمة، حيث يقدم للطالب سيناريو أو بعض البيانات، ويعقب ذلك ثلاثة جمل أو أكثر، وعلى الطالب أن يحدد صحة أو خطأ كل جملة.

وهي طريقة مفيدة في التشخيص، لأنه عن طريق تحليل استجابات الطلاب يستطيع المعلم أن يحدد في أي جزء من العملية حدث سوء الفهم، كما يمكن إعطاء الدرجة فقط للسؤال الذي يتم الإجابة عليه بشكل كامل، وذلك للتغلب على عملية التخمين الصحيح، بينما سؤال صواب أم خطأ إذا جاء مفرداً فإن الطالب يكون لدية نسبة ٥٠٪ للتخمين الصحيح، بينما سؤال صواب أم خطأ المتعدد يكون نسبة التخمين فيه الإجابة الصحيحة بنسبة عدد هذه الإجابات إلى مجموعها، كما أنها أكثر قدرة علي التمييز بين الطلاب ذوي القدرات المختلفة من أسئلة صواب أم خطأ الفردية.

٥- أسئلة المزاوجة أو المطابقة أو التوصيل Matching Questions :

في هذا النوع من الأسئلة تعرض عل المتعلم قائمتان على شكل عمودين من المفردات العمود الأيمن والعمود الأيسر، وكلاهما يتضمن عدداً من الكلمات أو الجمل أو الأشكال تكون مرقمة في العمود الأيمن (١)، (٢)، (٣)، وفي العمود الأيسر بالحروف (أ)، (ب)، (ج)، ويطلب من المتعلم اختيار الحرف الدال على المفردة من العمود الأيسر التي تربطه بالمفردة المناسبة لها من العمود الأيمن، ومن ثم كتابة هذا الحرف أمام عمود الإجابة الواقع أمام العمود الأيمن.

وتعتبر أسئلة المطابقة تنويع لأسئلة الاختيار من متعدد، حيث إذا وجد أن الأسئلة في الاختيارات المتعددة تشترك في نفس اختيارات الإجابة، فقد يكون أسئلة المطابقة هي الأفضل.

٦- أسئلة ملئ الفراغات Fill in the Blanks Questions :

تتطلب هذه الأسئلة من الطالب أن يقوم بملئ فراغ داخل النص باستخدام الكلمات أو رموز أو أرقام، وأهم ما يميز هذا النوع من الأسئلة أن يتعين على الطالب أن يقدم الإجابة الصحيحة لا أن يقوم باختيارها، وبالتالي تكون احتمالية تخمين الإجابة الصحيحة أقل من أسئلة الاختيار من متعدد.

٧- أسئلة إعادة الترتيب Ranking Questions :

وفيه يقوم الطالب بإعادة ترتيب مجموعة من العبارات أو الكلمات أو المصطلحات وفق نظام معين يحدده السؤال.

٨- أسئلة النقطة النشطة أو الساخنة Hot Spot Questions :

وفيها يعطي الطالب رسماً أو تكويناً خطياً Graphic أو صورة أو نصاً Text، ويطلب منها التأشير على نقطة محددة فيها تكون هي بمثابة الإجابة، وذلك من خلال المؤشر Cursor أو العلامة Marker الظاهرة على الشاشة، والتي يمكن تحريكها عن طريق الفأرة.

- **معايير الجودة في إنتاج الاختبارات الإلكترونية :**

ذكر محمد عطية خميس (٢٠٠٧،١٠١) أن المعيار Standatd " عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشئ، والمواصفات Specifications، هي توصيف يشرح المعيار ومكوناته وعناصره، والمؤشر Indicator "عبارة محددة بشكل دقيق، لتدل على أي مدي يتوفر المعيار في الشئ" ، أما المقياس

Measurement "فهو الأداة التي تستخدم في قياس المعايير والمواصفات والمؤشرات".

في ضوء ما تقدم يمكن تعريف معايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية بأنها: "مجموعة المواصفات التي يجب الإلتزام بها لضمان جودة إنتاج الاختبارات الإلكترونية، وكذلك نجاح الاختبار في تحقيقة للهدف المطلوب منه.

وأضاف محمد عطية خميس (٢٠٠٧،١٠١) أن المنتج التكنولوجي يجب أن يقوم على أساس معايير محددة ومتنوعة، وعلى هذه الأساس يجب أن يتوافر في الإختبارات الإلكترونية مجموعة من المعايير التي يمكن استخدامها كمقياس للحكم على جودة إنتاجها، وقد حددتها دراسة "ريان وآخرون" (Ryan, et al, 2000) ، (سالي صبحي، ٢٣١، ٢٠٠٤)، (محمد عطية خميس، ١١٢، ٢٠٠٧)، (أكرم مصطفي ،١٠٦٩، ٢٠١٠)، (محمد عماشة، ٢٣٤، ٢٠١٠) في الآتي:

(١) معايير تتعلق بخصائص الاختبار :

وتتضمن معايير خصائص الاختبار: صفحة المقدمة، وخصائص الاختبار ككل، والتأمين والسلامة.

- **صفحة المقدمة:** هي الصفحة الرئيسة التي تظهر للطالب أثناء الإجابة عن الاختبار، ويجب أن تحتوي على بيانات أساسية وهي: الاسم User Name، البريد الإلكتروني User Mail، الرقم الأكاديمي User ID، تعليمات الاختبار Instruction، عنوان الإختبار Quiz Title، ويفضل أن تكون خلفية الصفحة الرئيسة صورة أو تكوين له علاقة بمحتوي الاختبار المقدم.
- **خصائص الاختبار ككل :**

ويتضمن المؤشرات الأتية :

- ✓ يحدد فيه زمن الاختبار.
- ✓ يشتمل على تعليمات الاختبار.
- ✓ يوضح الهدف من الاختبار.
- ✓ يحدد درجة النجاح في الاختبار.
- ✓ يحدد فيه عدد محاولات دخول الاختبار.
- ✓ يحدد فيه التعزيز المناسب عند ظهور النتيجة.
- ✓ يحتوي على تاريخ آخر تحديث له.
- ✓ يكون صادقاً، فيقيس ما وضع لقياسه.
- ✓ يكون محكياً، يركز على قياس الأهداف.
- ✓ يحدد عنوان للبريد الإلكتروني لتلقي استفسارات الطلاب.
- ✓ يكون الاختبار ثابتاً، فيعطي نفس النتائج، إذا طبق على نفس المتعلمين أكثر من مرة.
- ✓ يحتوي الاختبار على اسم مؤلف الاختبار، وتخصصه العلمي، وبريدة الإلكتروني.
- ✓ يكون موزوناً، بحيث تكون عدد الأسئلة مناسبة لكل موديول مناسبة لحجمه.

- **التأمين والسلامة :**

ويتضمن المؤشرات الأتية :

- ✓ يقتصر دخول الاختبار على المسموح لهم فقط باسم المستخدم وكلمة المرور.

✓ لا يتيح الاختبار للمتعلم التعديل أو الحذف في محتويات الاختبار.

(٢) معايير تتعلق بأسئلة الاختبار :

وتتضمن معايير أسئلة الاختبار: خصائص الأسئلة، والتغذية الرجعة والتعزيز بأنماطها المختلفة.

- **خصائص الأسئلة :**

ويتضمن المؤشرات الأتية :

✓ يحدد درجة كل سؤال.

✓ يراعي الدقة العلمية لأسئلة الاختبار.

✓ تتناسب أسئلة الاختبار مع قدرات ومستوي المتعلم.

✓ يراعي السلامة اللغوية لأسئلة الاختبار.

✓ تكون الأسئلة متدرجة الصعوبة.

✓ ترتبط الأسئلة بالأهداف والمحتوي.

✓ تكون الأسئلة شاملة، وتغطي كل الأهداف المحددة.

✓ لا تشتمل الأسئلة على تلميحات للإجابة على أسئلة آخري.

✓ يحدد عدد المحاولات المتاحة للمستخدم للإجابة على السؤال.

✓ تكون الأسئلة بسيطة وغير مركبو بحيث تشتمل كل عبارة على مطلوب واحد.

- **التغذية الراجعة والتعزيز :**

ويتضمن المؤشرات الأتية :

✓ تحديد التغذية الراجعة في حالة الإجابة الصحيحة وكذلك الخاطئة.

- ✓ تقديم التغذية الراجعة المناسبة لمستوي الطلاب، وطبيعة المهمة التعليمية.
- ✓ يراعي توفير تغذية راجعة شاملة وكافية، بحيث تتضمن معلومات مناسبة حول الإجابة الصحيحة.
- ✓ يحتوي على تغذية راجعة عند نهاية اجتياز الطالب للاختبار.

(٣) معايير تتعلق بالوسائط المتعددة :

يجب اختيار الوسائط المتعددة التي يشتمل عليها الاختبار، بحيث تكون وظيفية، ومناسبة للأهداف التعليمية، والمحتوي، وخصائص الطلاب.

- **النصوص المكتوبة :**

وتتضمن المؤشرات الأتية :

- ✓ يستخدم علامات الترقيم في الكتابة بشكل صحيح.
- ✓ يستخدم ثلاثه أنواع من الخطوط على الأكثر داخل الاختبار.
- ✓ تترك مسافات منتظمة بين الفقرات، بواقع مسافتين أو مسافة ونصف.
- ✓ يُتبع نظام واحد في كتابة العناوين الرئيسة والفرعية في كل الشاشات.
- ✓ لا يزيد السطر عن ٦٠٪ من عرض الشاشة، ويشتمل حوالي ٨ كلمات أو ٤٠ حرفاً.
- ✓ يراعي التباين بين لون النص والخلفية.
- ✓ يكون حجم الخط مناسباً للهدف، ومستوي الطلاب، ونمط الخط، بحيث يكون ١٨ للعناوين الرئيسة، ١٦ للعناوين الفرعية، ١٤ للمتن.
- ✓ تستخدم الخطوط المألوفة شائعة الاستخدام، مثل: Times New, Simplified Arabic Roman، وذلك لسرعة قراءتها، وتجنب الخطوط الزخرفية مثل: الكوفي.

- **الأصوات والمؤشرات الصوتية :**

وتتضمن المؤشرات الأتية :

- ✓ يراعي تزامن المؤثرات الصوتية مع النصوص المكتوبة.
- ✓ يستخدم المؤثرات الصوتية التي تحقق الأهداف المنشودة.
- ✓ تكون المؤثرات الصوتية طبيعية أو قريبة منها قدر الإمكان.
- ✓ يراعي مناسبة مدة سماع المؤثرات المعروضة مع المعلومات المعروضة.
- ✓ يراعي إمكانية تحكم المتعلم في سماع المؤثرات الصوتية، أو عدم الاستماع إليها.
- ✓ يستخدم مؤثران على الأكثر في التغذية الراجعة، أحدهما للإجابة الصحيحة، والآخر للإجابة الخاطئة.
- ✓ تستخدم الصيغ القياسية في ملفات الصوت التي يدعمها متصفح الإنترنت، وكذلك تشغل مساحة تخزينية بسيطة.

- **الصور والرسومات الثابتة :**

وتتضمن المؤشرات الأتية :

- ✓ تستخدم الصور وثيقة الصلة بأسئلة الاختبار.
- ✓ تكون درجة الوضوح عالية للصور المستخدمة.
- ✓ تستخدم الصور البسيطة الصادقة بدلاً من الصور المركبة.
- ✓ تتناسب مساحة ومحاذاة الصورة أو الرسم مع بقية عناصر الصفحة.
- ✓ تستخدم الصيغ القياسية في ملفات الصورة التي يدعمها متصفح الإنترنت، وكذلك تشغل مساحة تخزينية بسيطة.

- **الصور المتحركة (الفيديو) أو الرسوم المتحركة :**

وتتضمن المؤشرات الأتية :

- ✓ يكون هناك تزامن بين الصوت والصورة.
- ✓ عدم جمع لقطتي فيديو في نفس الوقت على الشاشة.
- ✓ يستخدم الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثل **mpg,avi**.
- ✓ يكون حجم نافذة الفيديو مناسباً، حوالي ٨.٥ **X**١١سم.
- ✓ يراعي إمكانية تحكم الطالب في عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو.
- ✓ عدم الإكثار من ملفات الفيديو قدر الإمكان لأنها تسبب بطء تحميل الموقع.
- ✓ مراعاة أن تكون أحجام لقطات الفيديو صغيرة بأزمنة قصيرة حتي يسهل تحميلها.

- **الألـوان :**

تلعب الألوان دوراً هاماً وحيوياً في بيئة الاختبارات الإلكترونية، إذا تشارك في جميع العناصر والمكونات الأخري، فهي عنصراً ومتغيراً يدخل في جميع العناصر الموجودة في واجهة التفاعل وتصميم الشاشات والنصوص والصور والرسوم والفيديو، وبالتالي يجب مراعاة التباين اللوني Color Contrast بين العناصر.

وأشار الغريب زاهر (١٧٩، ٢٠٠١) إلى ضرورة اعتماد التناقض بين لون خلفية الشاشة ولون كتابة النص التعليمي، وكذلك استخدام اللون للتركيز على بعض الكلمات، ولإحداث فاصل بين الفقرات على أن يكون ذلك بطريقة منسجمة مع ألوان النص وخلفية الشاشة.

ويقاس تقدم الأمم بقوة النظام التربوي الذي ينتج مخرجات على درجة عالية من الجودة، حيث يُعد أفراداً مؤهلين على درجة عالية من الكفاءة ومبدعين قادرين على تطوير المجتمع، ويعتمد ذلك على جودة وسائل القياس والتقويم التي تساعد في اتخاذ قرارات موضوعية بناءُ على أسس علمية، باعتبار التقويم جزء عضوياً من نسيج النظام التعليمي، فمن خلاله يتم الوقوف على مدي تحقيق أهداف النظام التعليمي، مع تقديم تغذية راجعة مستمرة تسهم في تعديل وتطوير النظام وتزيد من كفاءته.

- **بنوك الأسئلة وأهميتها في إعداد الاختبارات الإلكترونية :**

يتطلب التقويم الإلكتروني للتحصيل تكرار الاختبارات في المقرر الواحد عدة مرات، وهذا يفرض بالضرورة توافر قاعدة بيانات للأسئلة التي تغطي كافة موضوعات المقرر ليتسني الاختيار منها في كل مرو لإعداد الاختبارات، بحيث تم ذلك دون تكرار نفس الأسئلة في كل اختبار وبحيث يتم هذا الإعداد بسهولة ويسر ولذا ظهر ما يسمي ببنك الأسئلة لتسحب منه الأسئلة المطلوبة للاختبار بسهولة ويسر وفي وقت لا تتجاوز دقائق معدودة وبدون تكرار الأسئلة ذاتها أو غالبيتها من اختبار لآخر.

وعليه يمكن النظر إلى بنك الأسئلة على أنه خزانة أسئلة أو تجمع ضخم من مفردات الأسئلة Item pool أو قاعدة بيانات Database للأسئلة المخزنة في أحد وسائط التخزين بالحاسب الآلي، على أحد المواقع بالإنترنت، ويستعان بتلك الأسئلة المخزنة في إعداد اختبارات التحصيل في أحد المقررات أو في أحد موضوعاته ويمكن أن يكون بالبنك الواحد آلاف من الأسئلة في المقرر ومئات أو عشرات من الأسئلة في الموضوع الواحد.

ويجري تصنيف أسئلة البنك وفق تصنيف محدد كأن تكون مصنفة بحسب الموضوع محل التقويم وبحسب مستوي التحصيل الذي تقيسه(التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وبحسب مستوي صعوبتها وبحسب قدرتها على التمييز بين الطلاب المتفوقين تحصيلاً والطلاب منخفضي التحصيل وبحسب نوع السؤال.

وهناك نظامان لبنوك الأسئلة:

- **بنك الأسئلة المفتوح Open Item Bank:** وهو بنك متاح للمعلمين وللطلاب لسحب أسئلة منه لاستخدامها في التقويم التشخيصي والتقويم البنائي.
- **بنك الأسئلة المغلق أو السري Secure Item Bank:** وهو متاح للمصرح لهم من المسؤلين عن إعداد الاختبارات النهائية منعاً لتسرب أسئلة تلك الاختبارات.

✓ **ومن أبرز فوائد بنوك الأسئلة ما يلي :**

- تتيح سرعة إعداد تمارين واختيارات تدريبية تساعد الطلاب على التمكن من موضوعات المقرر.
- تفيد في عمل صورة متكافئة للاختبارات تطبق في الامتحان الواحد لمنع الغش.
- تفيد في سرعة إعداد الاختبارات النهائية واختلاف أسئلتها من اختبار لآخر بحيث لا يتكرر غالباً الأسئلة ذاتها أو غالبيتها من اختبار لآخر لوجود عدد كبير من الأسئلة في البنك ولاعتماد مبدأ العشوائية في اختيارها.

- تفيد في سرعة إعداد الاختبارات بحسب خصائص الطلاب المختبرين فيمكن مثلاً إعداد اختبارات تخص الطلاب المتفوقين وحدهم تقيس مستويات التحصيل العليا لديهم.

- **إدارة الاختبارات الإلكترونية :**

تقدم الاختبارات عن طريق متصفحات الويب وتكون الأسئلة والإجابات على خادم مركزي أو أكثر، ومن مميزات هذا النوع مرونة الوصول وهو ما يمكن أن يشكل ميزة كبيرة في التعلم بالفصول الإلكترونية عبر الإنترنت فطالما أن المتعلم يستطيع الدخول على الإنترنت في أي وقت فبذلك يستطيع التقدم للاختبار في الوقت الذي يراه مناسباً، وجدير بالذكر ان الإختبار عبر تلك الفصول الإلكترونية يعتبر من أكثر مجالات الاختبار الالكتروني نمواً وتطوراً إذ يمكننا فيه من إدراج الرسوم والصور ولقطات الفيديو بطريقة سهلة وميسرة، بالإضافة إلى أن المتصفحات الحديثة تدعم ذلك.

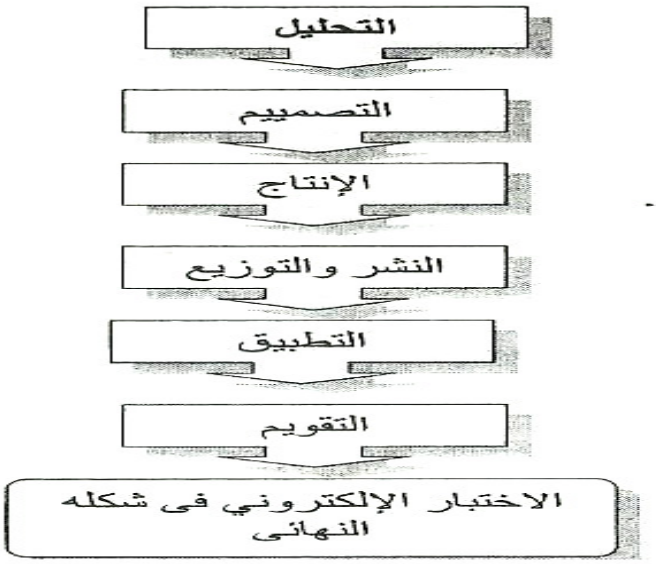
كما يمكن الإشارة إلى أن مثل هذه الاختبارات تسجل في قواعد بيانات خاصة على خادم Server ويتم استدعاء قواعد البيانات هذه عند عملية طلب الإجابة عليالمفردات الاختبار، وأيضاً فإن عملية تسجيل بيانات المتعلم تتم على قاعدة بيانات أخري للاحتفاظ بها والرجوع إليها وقت الحاجة.

ويمكن أن يكون الاختبار مختلف من فرد لآخر داخل نفس المقرر الدراسي وذلك يتطلب من المبرمج أن يوفر عدداً هائلاً من الأسئلة التي تخزن في قواعد بيانات والتي عادة ما يطلق عليها اسم بنك الأسئلة.

- **تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية :**

ويمكن توضيح أن عملية تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية تمر بستة مراحل هي : التحليل ، والتصميم ، وإنتاج الاختبار ، والنشر والتوزيع ،

والتطبيق، والتقويم، والشكل التالي يوضح هذه العناصر مجتمعة.



شكل يوضح مراحل تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية

ويمكن تناول هذه المراحل بشئ من التفصيل كالتالي :

١- مرحلة التحليل :

ويتم فيها تنفيذ ما يلي:

- تحديد الهدف العام من إنتاج الاختبار.
- تحديد خصائص الطلاب التعليمية والعقلية والجسمانية والتكنولوجية والذين سوف يتقدموا للإختبار.
- تحليل الأهداف العامة والسلوكية للإختبار.

- تحليل المادة التعليمية إلى عناصر صغيرة والتركيز على الأساسيات لصياغة محتوي الاختبار.
- تحليل الواقع التكنولوجي للمؤسسة التعليمية، وتحديد متطلبات تصميم وتطبيق الاختبار من أجهزة وبرامج الاتصال الشبكي والدعم الفني.

٢- مرحلة التصميم :

ويتم فيها تنفيذ ما يلي:

- صياغة الأهداف السلوكية وتحديد الأوزان النسبية لها.
- إعداد جداول المواصفات والوزن النسبي لأسئلة موضوعات التعلم لكل من مستويات الأهداف.
- صياغة أسئلة الاختبار وكتابتها.
- تحديد التعليمات الخاصة بالإختبار.
- تحديد زمن الاختبار الكلي.
- اختيار أشكال أسئلة الاختبار.
- اختيار أنماط الاستجابة التي سوف يستخدمها المتعلم.
- اختيار أنواع الوسائط المتعددة التي سوف يتم إدراجها في الاختبار.
- تحديد أساليب التغذية الراجعة سواء الفورية أو المرجأة.
- اختيار أدوات التفاعل (مناقشة الكترونية، بريد الكتروني، صفحات ويب، اتصال من بعد ،....)
- تصميم الخريطة الانسيابية للاختبار.
- تصميم سيناريو الاختبار.

- تصميم شاشة واجهة التفاعل.
- تصميم بقية شاشات الاختبار (شاشة التسجيل، الأسئلة والإجابات المحتملة، التغذية الراجعة، المساعدة، عرض النتائج).
- تصميم الروابط للانتقال بين أجزاء الاختبار.
- تحديد طريقة التصحيح وإعلان النتيجة.

٣- مرحلة إنتاج الاختبار :

ويتم فيها تنفيذ ما يلي :

- اختيار برامج تأليف برمجة الاختبار.
- تحديد وظيفة كل فرد مشارك في إنتاج الاختبار.
- تنفيذ برمجة تصميم الاختبار.
- تجريب الاختبار بصورة مبدئية.
- التحكيم على عناصر الاختبار في صورته البرمجية.
- القيام بعمل التعديلات علي الاختبار.
- توثيق برمجية الاختبار الإلكتروني.

٤- مرحلة النشر والتوزيع :

ويتم في هذه المرحلة نشر الاختبار على أجهزة الحاسب الآلي أو رفعه على الإنترنت ودمجه مع أحد أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني **LMS** أو وضعه على اسطوانات مدمجة لنشره بين عدة متعلمين.

٥- مرحلة التطبيق :

ويتم فيها تنفيذ ما يلي:

- تطبيق الاختبار على عينة أصلية.
- تجميع البيانات التي تم الحصول عليها عند القيام بتجريب الاختبار.
- رصد الدرجات التي تم الحصول عليها في سجل يمثل البيانات السابقة (اسم المتعلم، الفرقة، الشعبة،...) والدرجة التي حصل عليها.

٦- مرحلة تقويم الاختبار الإلكتروني :

ويتم فيها تنفيذ ما يلي :

- جمع معلومات التطبيق وتقرير الصلاحية للاختبار.
- تقرير صلاحية البيئة الإلكترونية التي تحوي الاختبار سواء الإنترنت أو داخل معامل الحاسب الآلي التعليمية.
- تقرير صلاحية النقل وتوصيل الاختبار.
- تأمين الاختبار والحفاظ على سريته.

❖ **تعقيب :**

فالتقويم الإلكتروني شأنه شأن التعلم الإلكتروني لأنه جزء من العملية التعليمية التى تتم بشكل إلكترونى، ويخضع للعديد من عمليات التطوير والتى أرى أن التحدى الكبير لتلك العملية هى مسألة الأمن والسرية، ومدى تحقيق المصداقية فى عملية التقويم بأشكالها المختلفة إذا ما تمت بشكل إلكترونى.

فالأيام القادمة ستظهر العديد والكثير من بيئات التعلم التى تعتمد على التكنولوجيا، وسوف يكون أمام التقويم الإلكترونى تحديات أكبر من المتوقعة حتى يتلائم مع تلك البيئات فيما هو قادم لكى يحقق المطلوب منه من أدوار يكون الهدف منها التحقق من مدى تحقيق أهداف العملية التعليمية إذا ما تمت بشكل إلكترونى.

الباب الرابع

منهجية البحث وإجراءاته

الفصل العاشر : (الإطار العام للبحث)

محتويات الفصل

- مقدمة البحث.
- مشكلة البحث.
- أسئلة البحث.
- أهداف البحث.
- أهمية البحث.
- فروض البحث.
- حدود البحث.
- منهج البحث.
- متغيرات البحث.
- أدوات البحث.
- التصميم التجريبي للبحث.
- مصطلحات البحث.
- خطوات البحث.

❖ مقدمة البحث :

يتسم العصر الحالي بكم هائل من المعرفة والمعلومات، وبتقدم تقني، وتغيرات سريعة، وتحولات جوهرية في التطبيقات العلمية والتقنية، مما أدى إلى تسميته بعصر المعلومات.

حيث أن التعليم يعد استثماراً بشرياً، له مدخلاته وعملياته وأهدافه، وتدخل التقنيات الحديثة في هذا الاستثمار لأنها تشكل منهجاً منظماً للعملية التعليمية، ولذلك ازداد الإهتمام في السنوات الأخيرة بدور التكنولوجيا في هذه العملية، ودار جدل كبير حول أهمية التكنولوجيا وأنواعها وجدوى الإستعانة بها، وأفضل الأساليب للإستفادة منها في تطوير التعليم ومعالجة مشكلاته، ورفع أداء المدرس والطالب.

فنحن نعيش اليوم عصر التكنولوجيا والمعلومات، وهما المحرك الأساسي لآليات التطور في كل جانب من جوانب الحياة. ومن هنا بدأت تكنولوجيا التعليم تعمل على تطبيق المعرفة المنظمة في حل المشكلات التعليمية، حيث تساهم هذه الوسائط والتقنيات في توسيع أنظمة التربية المستعملة، وتخلق إمكانات ووسائل تعليم جديدة، وتساعد على زيادة قدرة الإستيعاب لدى مختلف الأجيال والمراحل التربوية، ومن ثم أشار(على زهدي شقور، ٢٠١٠).

إن دور التقويم التربوي هو الأداة الأساسية التي تبين مدى نجاح أو فشل طرق وأساليب التعليم المختلفة، كما تساعد هذه التقنيات في إيجاد مواد تعليمية جديدة يكون الحاسوب العمود الفقري لها، وتكون المواد التطبيقية سهلة الوضوح والاستيعاب، ومساعدة للمواد النظرية في شرح الموضوعات المختلفة وفي الوقت نفسه ستكون وسائل الإيضاح والتقنيات الجديدة في خدمة

المعوقين جسدياً وفكرياً، كما تساهم بشكل علمي وفعال في انخراط هذه الفئات في المجتمع عن طريق نقل المعلومات إليها بطريقة سهلة.

وفى ظل التطورات المتتابعة للعصر الحالي فى مجال تكنولوجيا التعليم يطل علينا (تيم بيرنرزلى) بطموحه الجديد ألا وهو (الويب الدلالى) الذى يريد من خلاله جعل البحث والمحتوى أكثر تفاعلية ودلالية مما هو عليه الآن، ومن هنا رأت الباحثة توظيف تقنيات مثل هذا الويب فى بيئات تعلمنا حتى نصل بالمحتوى إلى الصورة التفاعلية المرجوة.

ونحن نعيش في عصر تفاقمت فيه المعلومات وتنوعت وتشابكت المفاهيم، وبلا شك أن التكنولوجيا أصبحت لغة العصر وبدأت في الإنتشار وبالرغم من ذلك نجد البعض ما زال بعيداً عن تفعيل واستخدام التكنولوجيا، ولكنها حتماً هي المستقبل وخاصة في العملية التعليمية، وذلك مما دعا الباحثة ونما إحساسها بالمشكلة، وهي وجود قصور لدي المعلمين في محافظة الدقهلية للتعامل مع الويب الدلالي وحاجتهم لتوظيف مهارات وأدوات التقويم الإلكتروني بحثاً منهم للأفضل في العملية التعليمة، ونظراً لتزايد أعداد الطلاب لديهم واختلاف مراحلهم العمرية وأسمائهم وغيرها من المشاكل المادية من تجهيز الأوراق للإختبارات وقصر ضيق الوقت لديهم في التحضر للاختبار في كل مرة.

وأصبح التعليم والتدريب من الأسس الهامة والضرورية في بناء مجتمع المعرفة، إلا أنه مع ندرة الخبرات وإرتفاع التكاليف اللازمة لتقديم تلك الخدمات تطلب التحول من الأنماط التقليدية التي تعتمد على تقنية المعلومات وترتكز حول الطالب.

وتري الباحثة أن النظرية الخاصة بالتعلم التكيّفي تعاني من الفجوة الهائلة بين رأيين، حيث يؤمن الرأي الأول بأن المدرسة الفعالة هي تلك التي تركز

جهودها على النتائج والمنافسة والمقارنة بين المدارس والدول؛ فيما يؤمن الرأي الثاني بأن المدرسة الشاملة هي تلك التي تركز على مسائل المشاركة والتضامن والفرص المتساوية.

وبالنظر إلى التعلم التكّيفي، يمكننا رؤية ثلاث أبعاد للمسألة :

- التعلم التكيفي باعتباره حق فردي للطبة ذوي الاحتياجات الخاصة.
- التعلم التكيفي باعتباره حق الطالب كفرد بالاستفادة من عمليات تعليمية إيجابية.
- أما البعد الثالث فهو مزيج من الأول والثاني، حيث ينظر إلى التعلم التكيّفي باعتباره حقا فردياً وفرصة تؤمن خلق مناخاً تعليمياً غنياً في المدارس والصفوف بما يعطي فرصاً متساوية لجميع الطلبة.

إن الهدف الأساسي للتعلم التكيّفي يكمن في التقليل من المقارنة الإجتماعية لطالب معين مع غيره من الطلاب، حيث يجب أن ينظر الطالب إلى الإيجابيات الخاصة به فقط وأن يقارن نفسه بتطوره الذاتي وأهدافه الفردية، هكذا، يمكن أن يحافظ ويطور الطالب من ثقته بنفسه بالإضافة إلى خلق هوية تعليمية إيجابية خاصة به. حيث ذكر (عبد الكريم محمود الأشقر، مجدي سعيد عقل، ٢٠٠٩) بأنه يوجد للتعلم التكيفي بعدين مختلفين وهما:

- **البُعد الأول:** في النظام التكيّفي الفردي، حيث يحظى كل طالب بخطة تعليمية فردية قائمة على إحتياجاته وإهتماماته ومؤهلاته الفردية. وينظر العديد من المعلمين إلى هذا البعد بإعتباره بعداً مثالياً لا يمكن تحقيق بعده الفردي في صف عادي؛ كما يعتقدون بأن ذلك يتطلب عملاً مضنياً وعمليات تعليمية مختلفة لا يمكن التعامل معها في آن واحد.

- **البُعد الثاني:** في نموذج الصف الغني والذي يتطلب بأن يكون المناخ الصفي غنياً بالفرص والبدائل وحق الطلاب في الإختيار بين المستويات والمهام والأماكن والإستراتيجيات التعليمية المختلفة. بذا، يصبح الطالب الشخص المسئول عن مراقبة عملية التعلم الخاصة به ويصبح دور المعلم محصور في إرشاد الطالب حول خياراته وتنظيم الفرص والنشاطات المختلفة له.

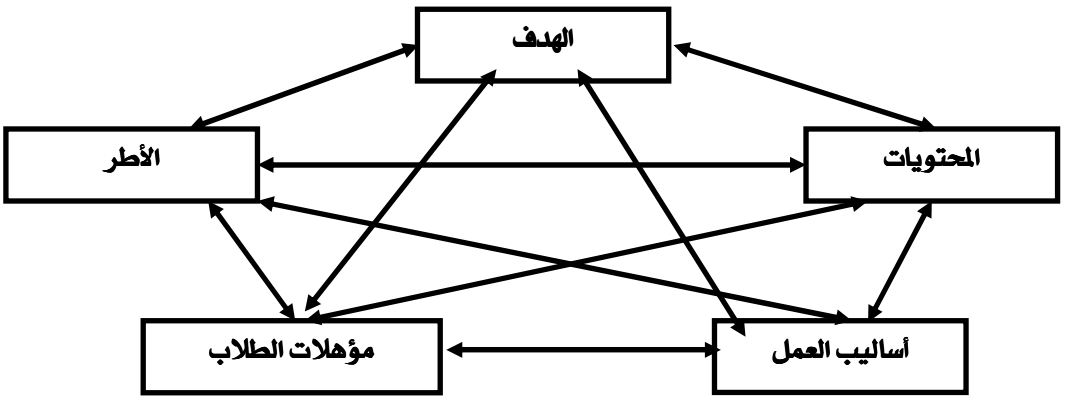
وتري الباحثة أنه من خلال هذين البعدين، يمكن اعتبار الطالب هو المحور الرئيسي في العملية التعليمية، لأنه إذا تم تمكين الطالب، بحيث يصبح قادراً على اختيار خطته التعليمية الفردية بالتشاور مع معلمه، أو أن يصبح قادراً على الاختيار بين البدائل داخل الصف، فإن ذلك في الغالب يسمى التكيّف النوعي، حيث يكون الطالب المصدر الفعال والنشط في العملية التعليمية الخاصة به، أما إذا كان المعلم المصدر الرئيسي لجميع القرارات، والمسئول الوحيد عن التكيّف الخاص بالمستويات والمحتويات والإستراتيجيات،... الخ، فإن ذلك غالباً ما يسمى بالتكيّف الكمي.

ومن هنا يوجد للأساليب التعليمية التربوية هدفين أساسيين: (Gundem, 1991)

- **البُعد التشريعي:** حيث يقوم المعلم بطرح خيارات عكسية، ويسمى في الغالب بعد – لماذا؟.
- **البُعد العملي:** أي محاولة فهم كيف وماذا أفعل في الدرس المحدد.

ويتطلب البعدين جلسة تخطيط مسبقة يقوم فيها المعلم بربط العوامل المختلفة ببعضها البعض وتحديد كيفية تفاعل وترابط هذه العوامل.

ويعتبر النموذج التربوي الترابطي (Bjorndal and Lieberg, 1978) أحد النماذج الخاصة بتخطيط التعلم التكيّفي بطريقة منظمة.



شكل يوضح النموذج التربوي الترابطي
(BjorndalogLiberg, 1978)

ويعتقد العديد من المعلمين أن التعلم التكـيّفي صـعب جـداً مـن الناحيـة العملية، كما يشعر العديد منهم بتأنيب الضمير داخـل الصـف أمـام الطـلاب الذين لا يستطيعون تحمل الأعباء الملقاة على عاتقهم، ولذلك فإنه كي نبني مدرسـة شاملة وقائمة على مبدأ التعلم التكيّفي، علينا النظر إلى ثلاث معايير:

- **الأطر:** الاقتصاد، المباني المدرسية، قدرات المعلمين، السلوكيات والقيم، المواد التعليمية والمنهاج.
- **العمليات:** الممارسات المشتركة في المدارس والصفوف، طرق تنظيم الأشياء، الاستقلالية، واجبات الطلاب، نشاطات الطلاب، مشاعر الطلاب وأهميتها.
- **المشاعر:** ما هي مشاعر الطلاب تجاه البيئة العاطفية والتعليمية والإجتماعية داخل مدرستهم وصفوفهم، توقعات الرفاق، التحفيز، الأمان، الثقة بالنفس والإحترام الذاتي.

ولذلك تري الباحثة أنه يجب علينا أن نأخذ بعين الإعتبار بعض من المعوقات وهي التى تتمثل فى الأتى:

- تتمثل في **مسألة تنفيذ التعلم التكيّفي** بصعوبة قيام مدرسة ذات خبرة بسيطة بالتعلم التكيّفي بتغيير أهدافها وسلوكياتها وتأقلمها وممارساتها. فمشكلة تنفيذ التعلم التكيفي مشكله منظومة تعليمية كاملة تحتاج إلى تغير.
- **مشكلة التنوع:** كيف يمكن لمدرسة التحكم بالتنوع الواسع للطلاب الذين يحملون معهم خلفيات وقدرات وكفاءات وحوافز ونشاط وجهود متراوحة.
- **مشكلة الصلة الوثيقة بالموضوع:** كيف يمكن بناء مدرسة قادرة على خلق معنى خاصاً لطلابها ومستنداً على إهتمامات وتجارب هؤلاء الطلاب.
- **مشكلة السيطرة:** إن الحرية الزائدة للطلاب وواجب هؤلاء الطلاب يستلزمان وجود توازن ديناميكي بين حرية الطلاب وسيطرة المعلمين.

وتري الباحثة أن الممارسة الشاملة لبيئة تكيفية ناجحة تتطلب جوانباً مختلفة منها:

- أن يكون المعلم قادراً على إجتياز وتصميم بيئة تعلم تكيفية شاملة جميع متطلباتها وقادر على التعامل معها وتوظيفها وفقاً لإحتياجات المتعلم.
- وأن يكون خيار المعلم لجهة الأسلوب المتبع متوافقة مع الإتياجات وقدرات المتعلم داخل البيئة.

- كما أن الموارد التعليمية المتاحة لها عامل قوي ومؤثر وداعم فالبيئة التكيفية لابد أن تكون شاملة للمواد التعليمية من أجهزه حديثة ونماذج تعليمية داعمة وبرامج إلكترونية محفزة وغيرها من الموارد.
- كما أنه من شروط نجاح البيئة التكيفية القدرة علي التعامل مع الفروق الفردية لدي المتعلمين حيث تتماشي مع إحتياجاتهم ومهاراتهم الفردية ولكي نتمكن من تحقيق ذلك وبناء مدرسة شاملة، علينا زيادة التعاون بين التعليم الخاص والتعليم العام، وبين المعلم والأهالي، وبين الطالب والمعلم.
- كما علينا إعطاء الطلاب مساعدة استراتيجية فردية قائمة على الإستراتيجيات التعليمية وبناء السلوكيات الإيجابية تجاه المدرسة والتعليم بشكل عام.

حيث أكد Warnes **(2011)** أن بناء مدرسة قائمة على مبدأ التنوع والتعلم التكيفي، علينا التركيز على سبع مكونات مختلفة:

- القدرات والمؤهلات والإحتياجات الخاصة الفردية للطلاب.
- المنهاج وخطط العمل الفردية.
- المستوى والنشاط.
- تنظيم اليوم المدرسي.
- المجالات والمواد التعليمية.
- طرق وأساليب العمل.
- التقييم.

وأشار Werner **(2011)** أيضاً أنه يمكن تلخيص المقدمات المنطقية للتعلم التكيّفي في ضرورة وجود تفاعل إيجابي وبناء بين الطلاب والمعلم، حيث يحق للطالب بأن يتم تقييمه بشكل فردي وتوفير ضمان الأمان في العملية التعليمية والأمان في المناخ التعليمي، كما يتم التكيّف الدوري عن طريق النموذج التربوي الترابطي، كما أنه هناك ضرورة من التحفيز التعلمي العالي بين الطلاب وللمعلم دور في تحفيز المستوي العالي للمشاركة الطلابية وبناء المسؤولية الطلابية.

ومن هنا تري الباحثة أنه لكي نتمكن من تطبيق هذه المسائل في الحياة الدراسية اليومية، على المعلمين فإنه يجب تنظيم وعقد محادثات منظمة ودورية مع الطلاب وكذلك محادثات تعليمية دورية وتقديم الإرشاد والتوجيه لجهة الحياة اليومية للطلاب، بالإضافة إلى الإجتماعات الدورية مع أولياء الأمور لغرض وضع الأولويات المشتركة.

كذلك يجب أن يتوفر في المناخ التعليمي الشامل الكثير من التنوع وإمكانية توفر الخيارات أمام الطلاب. كذلك يجب أن يتمكن الطلاب من الإختيار بين المهام المختلفة والإستراتيجيات التعليمية المختلفة والطرق المتنوعة في حل المشكلات، بالإضافة إلى اختيار أماكن عملهم ومع من يعملون.

وعلى الطلاب أن يتمكنوا من إختيار مصدر المساعدة؛ سواء من المعلم أو من طلاب آخرين. وكذلك يجب أن يشعر الطالب بالتقييم؛ ويتم مراقبة الطلاب والتأكد من ممارساتهم؛ ويتم إعطاؤهم التغذية الراجعة الإيجابية؛ ومن ثم التقييم الذاتي لكل منهم.

ويجب أن تكون الرؤية الفردية قوية للغاية، بحيث يوجد لدى كل طالب دوراً إيجابياً يعتمد على المؤهلات والقدرات الفردية لخدمة مصلحة جميع

الطلاب. فمن المهم جداً تقديم التوجية والتعاون الفردي للطالب حسب إهتماماته وتجربته الخاصة.

فيتم تحقيق كل ما سبق في ظل مناخ شامل قائم على أساس التجربة المشتركة والإحترام المتبادل والمهام والتي توفر بدورها تحديات إجتماعية للطلاب وتبادل معلوماتي بينهم.

ومن ثم هناك معايير ومتطلبات للتعلم التكّيفي وهي :

- تحفيز التقييم الفردي على حساب التقييم العام.
- تشجيع الطلاب على وضع أهداف فردية وأخرى مشتركة.
- تشجيع استخدام الاستراتيجيات التعليمية الفردية.
- استخدام خطط العمل الفردية.
- التركيز على التطور والإنجاز والتعاون الفردي.
- استخدام اهتمام وتجربة الطالب لأغراض زيادة شعور الطالب بالمعنى والعلاقة بين الحياة اليومية والمستقبل وبين ما يتعلمه في المدرسة.
- تمكين الطلاب من الإحساس بالقدرة والتحدي.
- إقناع الطلاب بأن عمل الأخطاء والفشل جزء طبيعي من العملية التعليمية.
- زيادة قدرة الطلاب على التأثير في المدارس وفي العملية التعلمية الخاصة بهم.
- جعل المدارس أكثر مرونة لجهة تنظيم المجموعات والتنوع في المجالات التعليمية (الصفوف، الغرف الجماعية، الممرات، المكتبة، المحيط المدرسي).

- زيادة قدرة الطلاب على توظيف الوقت المخصص للدراسة ضمن برنامج اليوم المدرسي.
- عمل الوظائف المنزلية في المدرسة وقيام الكبار بتقديم الدعم لكل من يحتاج له.
- تطوير أنظمة تقييم ذاتية للطلاب.

لذا تتطلب التطورات التكنولوجية المعاصرة إستخدام كافة الإمكانات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، وتوظيفها وإدماجها في كافة أبعاد المنظومة التعليمية، وتأهيل الطلاب والمعلمين والإداريين وفقاً لمتطلبات العصر، وتنمية المهارات التكنولوجية لديهم من خلال تفعيل تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني.

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى التدريب القائم على الويب كأحد أنماط التعليم الإلكتروني، كما أنه يُعد من أهم الخدمات التي تقدمها شبكة الإنترنت، والتي تمكن المتدرب من ممارسة كافة الأنشطة والمواقف التعليمية والتدريبية والتي توفر للمتدرب مصادر متعددة للمعلومات تتيح له التعلم الحر وتقديم برامج تدريبية دون اعتبارات للوقت والمسافة والمكان، بالإضافة إلى إمكانية الاتصال سواء المتزامن أو غير المتزامن بالخبراء والمتخصصين والتفاعل مع الزملاء في أي وقت يشاء وتحديث مواد التعلم باستمرار وتقديم المساعدات والتوجيهات لمن يحتاجها (**Ally,2004**).

كما يُعد التدريب القائم على الويب من أهم نُظم التدريب المتطورة والتي توفر بيئة تعليمية تدريبية تفاعلية تسهم في زيادة معدلات إنجاز المتدرب وتطور من اتجاهاته وشخصيته المهنية وتهيئة الأفراد لمواجهة مشكلاتهم المهنية من خلال توفير مصادر للمعلومات والمعارف وتحقيق التفاعل بمختلف مستوياته،

ومواكبة التطورات المتسارعة للمبتكرات واستخدام التطبيقات التكنولوجية أثناء عملية التدريب مما قد يسهم في مساعدتهم على اتخاذ القرارات إلكترونياً باستخدام التقنيات التكنولوجية وتحقيق التعاون والتفاعل وتبادل الخبرات مع الآخرين باستخدام أدوات وتطبيقات الاتصال المتزامن وغير المتزامن والمنشرة على الويب (محمد عطية خميس، ٢٠٠٩)، (Elshair, ٢٠٠٢).

ويتسم التدريب القائم على تطبيقات الويب التفاعلية بالعديد من الخصائص والتي حددها كل من (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ومحمد عطية خميس، ٢٠٠٩، ومحمد الهادي، ٢٠٠٥) في أنه تدريب يستجيب لحاجات المتدرب ويراعي قدراته وخبراته السابقة ويتكيف معها، كما أنه تدريب يقوم على البنائية من خلال نشاط وبحث المتدرب بنفسه وتجوله في مصادر المعلومات والتواصل مع الزملاء، فيبني المتدرب معلوماته بنفسه، أيضاً يعتبر بيئة تدريب متعددة المصادر ومتنوعة من حيث المسارات والخيارات والأنشطة، كما يتسم هذا التدريب بالتكاملية بين مكونات البيئة والتي تشمل نظام إدارة المحتوي وإدارة التعلم والتفاعل والتقويم ونظم التقدير بشكل متكامل وظيفي لجذب إنتباه المتدرب واستثارة دافعيته.

كما أشار كل من (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ومحمد الهادي، ٢٠٠٥، سامح فرغلي، ٢٠٠٥)، (Fisher, **2000**; Lioaw, **1999**) إلى المزايا المتعددة للتدريب القائم على الويب من حيث تنوع مصادر التدريب التي تشمل الكتب والدوريات والمواقع والزيارات، ونظم الوسائط المتعددة، وأيضاً تعدد أنماط التفاعلية مع البرنامج، وتوفير تعلم تفاعلي نشط، والمرونة في اختيار المحتوي، وفي اختيار وقت ومكان التدريب حيث أن مصادر التعلم متاحة على مدار الساعة، بالإضافة إلى تنوع أدوات التقويم، من اختبارات ومقاييس أداء ومقاييس التقدير وغيرها، أي أن التدريب القائم على الويب أصبح يُعد من أهم

تكنولوجيات التعلم الإلكتروني المتطورة في عصرنا الحالي، والتي تسهم في مساعدة المتدربين على التفاعل وتبادل الخبرات واستخدام التطبيقات التكنولوجية عبر وسائل وأدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة والمنتشرة عبر الويب، بما يسهم في تنمية قدرات المتدربين على مواجهه المشكلات الإدارية واتخاذهم للقرارات اللازمة الإلكترونية.

كما ذكر كلاً من (سالم مرزوق، ٢٠١١، ونجلاء فارس، ٢٠٠٨، عطية خميس، ٢٠٠٩) أنشطة التدريب القائم على الويب حيث تتيح مدي واسع من أنشطة التدريب الفردي وأنشطة التدريب التعاوني والتشاركي ومن خلال هذه الأنشطة تنمو العديد من المهارات لدي المتدربين من بينها مهارات حل المشكلات والتي تطلب التفكير، والبحث، والإستقصاء، والتحليل، والاتصال، وإتخاذ القرارات، وفي ضوء هذه الأنشطة والإمكانات والتطبيقات والمزايا التي يوفرها التدريب القائم على الويب يسعي البحث الحالي إلى توظيف تطبيقات الويب التفاعلية من خلال أنشطة تدريبية تسمح للتعاون والتشارك بين الأفراد المتدربين في اكسابهم مهارات التعامل مع المشكلات الإدارية وتنمي لديهم مهارات اتخاذ القرار إلكترونياً.

فمن المزايا المتعددة للتدريب القائم علي الويب من حيث تنوع مصادر التدريب التي تشمل الكتب، والدوريات والمواقع والزيارات، ونظم الوسائط المتعددة، أيضاً تعدد أنماط التفاعلية مع البرنامج، وتوفير تعلم تفاعلي نشط، والمرونة في اختيار المحتوي، وفي اختيار وقت ومكان التدريب حيث أن مصادر التعلم متاحة علي مدار ٢٤ ساعة بالإضافة إلي تنوع أدوات التقويم من اختبارات ومقاييس أداء ومقاييس تقدير وغيرها، أي أن التدريب القائم علي الويب أصبح يُعد من أهم تكنولوجيات التعليم الإلكتروني المتطورة في عصرنا الحالي، والتي تسهم في مساعدة المتدربين علي التفاعل وتبادل الخبرات

واستخدام التطبيقات التكنولوجية عبر وسائل وأدوات الإتصال المتزامنة وغير المتزامنة والمنتشرة عبر الويب، بما يسهم في تنمية قدرات المتدربين علي إعداد التقويم لتلاميذه بطريقة أكثر تشويقاً وأكثر سهولة علي المعلم بحيث يقوم بتوظيف وقته للمهام الآخري لخدمة مهنته والنهوض بها.

وسوف تقوم الباحثة باستخدام تقنيات الويب الدلالى فى وضع محتوى تفاعلي تكيفي لتنمية المهارات التي وجدت فيها قصور بالغ لدى المعلمين، ألا وهى مهارات التقويم الإلكترونى.

وتعتبر شبكة الويب أغني المصادر المعلوماتية بما تحويه من مستندات ومعلومات ومصادر متنوعة يمكن الوصول إليها عن طريق محركات البحث التقليدية. غير أن تنظيم هذه المعلومات والمستندات بصورة تسهل عملية البحث فيها والوصول إليها يعتبر أمراً في غاية الصعوبة وأصبح في ظل تراكم المعلومات المتزايد والمستمر أصبح من الصعب قيام محركات البحث بإيجاد المعلومات المناسبة.

حيث يؤكد (تيم بيرنيرزلى) أن الويب الدلالي هو إمتداد للويب الحالية، من حيث أنه يتم إعطاء المعلومات الموجودة معنى معرفاً، مما يخلق جو من التعاون بين أجهزة الكمبيوتر والإنسان على السواء، والقوة الحقيقية للويب الدلالي لن تتحقق إلا عندما يقوم الإنسان بتطوير برامج عديدة تجمع محتوى الويب من مصادره المختلفة، وتعالج المعلومات الموجودة في هذه المصادر، ويتم تبادل هذه النتائج مع البرامج الأخرى، وفاعلية مثل هذه البرامج ستتزايد بشكل مضاعف عندما يتوافر المزيد من محتوى الويب الذى تفهمه هذه البرامج والخدمات الآلية.

إن مفهوم ومواصفات الويب الدلالي أنه عبارة عن ويب تشتمل على المستندات أو أجزاء من المستندات، تصف العلاقات الصريحة بين الأشياء

(المعلومات أو المواقع) وتحتوى على معلومات دلالية تم تجهيزها خصيصاً لتفهمها برمجيات البحث والتصفح، حيث أنها تعتمد على مبدأ البيانات المشتركة، فعند التعرف على معلومة معينة، يمكن ربطها بمعلومات أخرى تتماثل مع المعلومة الأولى أو تشرحها أو تفسرها أو تحددها بشرط أن تحدد علاقة الربط. ومن ثم فإن الويب الدلالي عبارة عن تبادل البيانات من خلال وصف العلاقة بين المعلومات، ثم معالجة هذه البيانات بشكل منطقى إستدلالى تحليلي. أما موقع إتحاد الويب العالمى فيقول إن الويب الدلالية هى عبارة عن رؤية تقوم على ربط البيانات فى الملفات والمستندات المنشورة على شبكة الويب بطريقة معينة تستطيع معها البرامج وأجهزة الكمبيوتر استخدامها ليس فقط من خلال عرضها على المستخدم، ولكن من خلال ميكنة ودمج وإعادة استخدام البيانات عبر تطبيقات متنوعة (حسام العباسي، ٢٠٠٩).

وهناك العديد من المتغيرات التي تؤثر على العملية التعليمية بشكل فعال فمنها مثلاً قدرات المتعلمين المختلفة في التعلم، ومواقفهم وأنماطهم التعليمية. يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار كل تلك المتغيرات خلال مراحل عملية التعلم لتحقيق أكبر قدر ممكن من الفائدة، حيث تصل تلك الفائدة إلى مداها حين يصبح المتعلم هو أساس عملية التعلم.

وتعتبر شبكة الويب أغني المصادر المعلوماتية بما تحوية من مستندات ومعلومات ومصادر منوعة يمكن الوصول إليها عن طريق محركات البحث التقليدية. إلا أن عملية تنظيم هذا الكم الهائل من المعلومات تنظيماً يجعل عملية البحث فيها وإسترجاع المعلومات المناسبة منها أمراً ليس بالسهل، بل يصعب القيام به في ظل النمو السريع لحجم المعلومات بمختلف أشكالها على شبكة الإنترنت، ومن هنا نشأت الحاجة لإبتكار الويب الدلالي كبيئة مناسبة

لعمل الدلالات والمعاني التي تربط بين المصطلحات المراد إسترجاعها بواسطة شكل رسومي أو رسم خرائط لبناء المعاني والدلالات لجملة تعرف بمعنى محدد.

وهذا يؤكد اعتماد تصميم البيئة التكيفية علي المشاركة النشطة والفعالة بين المتعلمين في عمليه التعلم عبر الويب الدلالي، إذ يتفاعل المتعلمون في مجموعات ويتعلمون من بعضهم البعض، وكل عضو من المجموعة مسئول عن تعلمه، كما يتعلم وفق قدراته الخاصة.

وحيث أن التقويم مكون من مكونات أي نظام تعليمي، كان لابد أيضاً من استخدام التكنولوجيا في مجال التقويم التعليمي، وقد أكد (ويلر، ٢٠١٤)، إذا أكد أهمية وضرورة استخدام التقويم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكتروني لتوفير تغذية راجعة للطلاب، وذلك بهدف تحسين أدائهم بدلاً من التقويم لمجرد رصد الدرجات، كما أكد علي حاجة المعلمين إلى تقديم تغذية راجعة لطلابهم، وذلك بالمقابل مع التقويم التقليدي حيث ذكر (إبراهيم الفار، ٢٠١٢:٦٨٨) أن مشكلات التقويم الحالي تتمثل في عدم موضوعية الإختبارات المقالية، وضيق الوقت، وتعزيز التعلم عن ظهر قلب، والكم في الإختبارات الموضوعية، وضعف القدرة على التذكر، وضحالة التغذية المرتددة، وعليه تتضائل فرص التحسين.

كما أنه من الضروري استخدام أدوات التقويم الإلكتروني نظراً لما يعانيه نظام التقويم التقليدي من مشكلات كثيرة أثرت سلباً على أداء العملية التعليمية، بالإضافة إلى أهمية تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية لمواجهة هذه التطورات والتغيرات المتلاحقة، حيث أشارت (سالي صبحي، ٢٠٠٥: ٢١٩) إلي الفوائد التي تجنيها العملية التعليمية عند استخدام التقويم الإلكتروني، فاستخدام التقويم الإلكتروني لقياس أداء

المعلمين يُمكن صانعي السياسات والمدرسين من المراجعة السريعة، والإستفادة منها في تحسين التدريس داخل الفصل، وكذلك فإن استخدام التقويم الإلكتروني يسمح للمربين بتحقيق التكامل بين التقويم والتدريس لإنتاج أدوات قوية.

وتمثل الإختبارات جزء متكامل من عملية التقويم، والتقويم جزء متكامل من عملية التعليم، إذا تؤثر نتائج الاختبارات علي العديد من القرارات التربوية، كما أنها من أهم ممارسات التعلم، إذا تؤثر نتائج الاختبارات علي العديد من القرارات التربوية، كما أنها من أهم ممارسات التعلم في بيئات التعلم الإلكتروني، وأكد (الغريب زاهر، ٢٠٠٩: ٣٨) علي أهمية الإختبارات الإلكترونية، إذا تعتبر أكثر أدوات التقويم الإلكتروني استخداماً، حيث تهتم بالتعرف علي مستوي أداء الطالب كسلوك ناتج عن كسب معرفي أو مهاري حققه بعد فترة تعلم في المواقف التعليمية داخل القاعة الدراسية الإلكترونية، كما يتوافر بها كافة خصائص الاتصال والتفاعل في التعليم عن بعد باستخدام الشبكات، لذا كان من الضروري تدريب الطلاب المعلمين في المدارس علي إنتاج الإختبارات الإلكترونية.

كما أشارت نتائج دراسة كلاً من: " رويل وبيل" Royal and Bwll **(2008)**، و"وانغ ولين ودنغ" wang.lin and Deng **(2012)** إلي أهمية الإختبارات الإلكترونية، حيث تجعل عملية التقويم أكثر مرونة وإتقاناً، إذا تسهم الأجهزة والأدوات الإلكترونية والوسائط المتعددة في تنفيذ الإختبار بطريقة أكثر تفاعلية.

وأكد ربيع رمود (٢٦٩، ٢٠١٢) علي ضروره استخدام الاختبارات الإلكترونية، حيث تعتبر وسيلة لتقويم الطالب إلكترونياً، ومع توافر عناصر

إنتاج الإختبار الإلكتروني الجيد كالعبارات المحفزة، والتنسيق المعتدل، يصبح لها تأثيراً إيجابياً علي الجوانب التحصيلية والنفسية للطلاب.

وأضاف "بيرين" perrin **(2006,2)** أن الاختبارات التقليدية (اختبارات الورقة والقلم) تكفي لقياس المهارات اللفظية والرقمية لدي المعلمين، ولكنها غير كافية ولا تستطيع قياس المهارات الأدائية، ومن هنا جاءت الحاجة اللازمة والضرورية لأهمية استخدام الاختبارات الإلكترونية، مع ضرورة تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي المعلمين الطلاب، وذلك لضمان التوظيف الجيد لها بما يخدم تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بفاعلية وكفاءة.

وكذلك أكد نبيل عزمي (٢٢٤، ٢٠١٤) علي وجوب الاهتمام بتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي الطلاب مما يؤدي إلي استيعاب المعلمون ضرورة تقديم الاختبارات الإلكترونية.

كما أشارات نتائج دراسة كل من : " ديالا أبو غزالة، و"بروزين وبيترون" Brothen and Peterson إلى أهمية استخدام الاختبارات الإلكترونية في حل بعض المشكلات الخاصة بالتقويم، ومنها منع حالات الغش، وذلك بتحليل اتجاهات الطلاب عند تطبيق الاختبارات الإلكترونية في عملية التقويم التعليمي عليهم.

❖ مشكلة البحث :

تمثلت مشكلة البحث في عدم توافر مهارات تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي لتنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين، كما أن هناك قصور في مهارات إنتاج مهارات أدوات التقويم الإلكتروني، وقد نبع الإحساس بمشكلة الدراسة الحالية من خلال المصادر الآتية:

أولاً: توصيات بعض المؤتمرات :

١- أكد **المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** والذى جاء بعنوان: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة (٢٠٠٥) علي ضرورة إشراك المعلمين والمتعلمين مع فريق تصميم وتطوير المحتوي الإلكتروني، هذا إلي جانب الإستفادة من إمكانية توظيف المستحدثات التكنولوجية، والتي من بينها استخدام التقويم الإلكتروني والإتجاهات العالمية المعاصرة في مجال التعليم الإلكتروني بهدف تطوير التعليم.

٢- وأصدر **المؤتمر العلمي الأول جامعة جنوب الوادي كلية التربية بالغردقة** تكامل التربية والعلوم والآداب في إعداد معلم القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٨) عدة توصيات من أهمها تطوير نظم إعداد المعلم في النواحي البحثية والتوجه المستمر نحو التعليم الإلكتروني، الفصول الإفتراضية، والإستفادة من معايير الجودة والاعتماد في تطوير كليات التربية، ومن بين أهم هذه المشروعات إعداد الاختبارات الإلكترونية.

٣- وجاءت توصيات **المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** والذى جاء بعنوان: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي (٢٠٠٨)، إجراء العديد من البحوث والدراسات في مجال التعليم الإلكتروني، وتطوير مهارات المعلمين في عملية التقويم في ضوء المستحدثات التكنولوجية.

٤- كما أوصي **المؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد** بعنوان "تعلم فريد لجيل جديد (٢٠١١) والذي تم عقده بالرياض عدد من التوصيات منها الإستفادة من النظريات والأبحاث التي أجريت في

مجال تصميم المقررات الإلكترونية، لمعرفة أفضل أساليب التصميم واستراتيجيات التعلم وفقاً لطبيعة مادة التعلم وخصائص المتدربين المستهدفين منها حتي يمكن تحقيق أقصي استفادة من هذه التقنية، كما تضمنت التأكيد علي مفهوم الجودة الشاملة وضرورة التوصل إلي معايير الجودة الملائمة لتطبيق نظام التعليم الإلكتروني وكافة عناصره، والحث علي إعداد استراتيجية للتعليم الإلكتروني في كل جامعة وفقاً لفلسفة المقررات الدراسية بها علي أن تحدد الأدوار فيها بشكل دقيق وتعد وفقاً للإمكانات المتاحة لكل جامعة، واستخدام الأساليب العلمية الحديثة في عملية التقويم مثل التقويم الذاتي المستمر وتقويم الأداء بما يضمن تحقيق الأهداف المنهجية.

٥- دعي **المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** بالتعاون مع كلية التربية جامعة الأزهر بعنوان تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي (٢٠١٤) إلي البحوث التي تسعي إلي تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية من خلال توظيف استراتيجيات التعلم الإلكتروني، وكذلك تهدف إلي تصميم معايير ونظم للتقويم الإلكتروني، وتطويرها، واستخدامها، وإدراتها، وتقويمها، والجوانب الأخلاقية.

٦- أكد **المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد** بعنوان "تعلم مبتكر": لمستقبل واعد (٢٠١٥) والذي تم عقده بالرياض علي ضرورة نشر ثقافة التعلم الفردي كموجه للتعلم غير المحدود، وأوصي المؤتمر بتوظيف الشبكات الاجتماعية التفاعلية في عملية التعليم والتعلم، كما أكد علي دور التعلم الإلكتروني وضمان جودة التعلم الإلكتروني من حيث المحتوي والقياس والتقويم.

٧- هدف **المؤتمر العلمي الأول للقياس والتقويم في مصر بجامعة الزقازيق** بعنوان "التقويم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية- الواقع- الفرص والتحديات (٢٠١٥) إلي نشر ثقافة التقويم الإلكتروني بالمؤسسات التعليمية وتطوير منظومة القياس والتقويم وعرض بعض التجارب المصرية والدولية في مجال بنوك الأسئلة والتصحيح الإلكتروني في التخصصات المختلفة، وتطوير البنية الأساسية للتقويم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية، وإعداد وثيقة سياسة التقويم الإلكتروني كمدخل لجودة التعليم في المؤسسات التعليمية.

ثانياً: الدراسات السابقة حول متغيرات البحث:

- **دراسات التعلم التكيفى :**

حيث جاءت دراسة ديد نورجانه **(2013)** Dade Nurjanah: بعنوان "دعم الوعى لدى مصممي التعليم في التأليف التعاوني من أجل التعلم التكيفي". وكان الهدف من هذه الدراسة هو تحقيق أساليب وتكنيكات العمل التعاوني القائم على الكمبيوتر من أجل تحسين التأليف الخاص بالتصميم التعليمي، وذلك من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي التالي: كيف يمكن تحقيق التعاون بين المعلمين فى تأليف مواد التعليم التكيفي كي يمكنهم العمل معا ويكون على دراية بما أنجزه الآخرون فى عملية التأليف؟. كما تجاول الإجابة على الأسئلة الفرعية الآتية: ما مميزات وعيوب أدوات تأليف مواد التعليم الحالية؟. فى مصطلحات القابلية لإعادة الاستخدام، القابلية للتكيف، التعاونية، ما أنسب معايير التعليم التى يمكن استخدامها؟. ما هى مناهج التأليف، طرق التواصل، والسمات التى نحتاجها من أجل تحسين الوعى ويمكن تطبيقها فى التأليف التعاونى من أجل تصميم التعليم التكيفى؟. فى نظام إدارة التعلم فى أى مرحلة

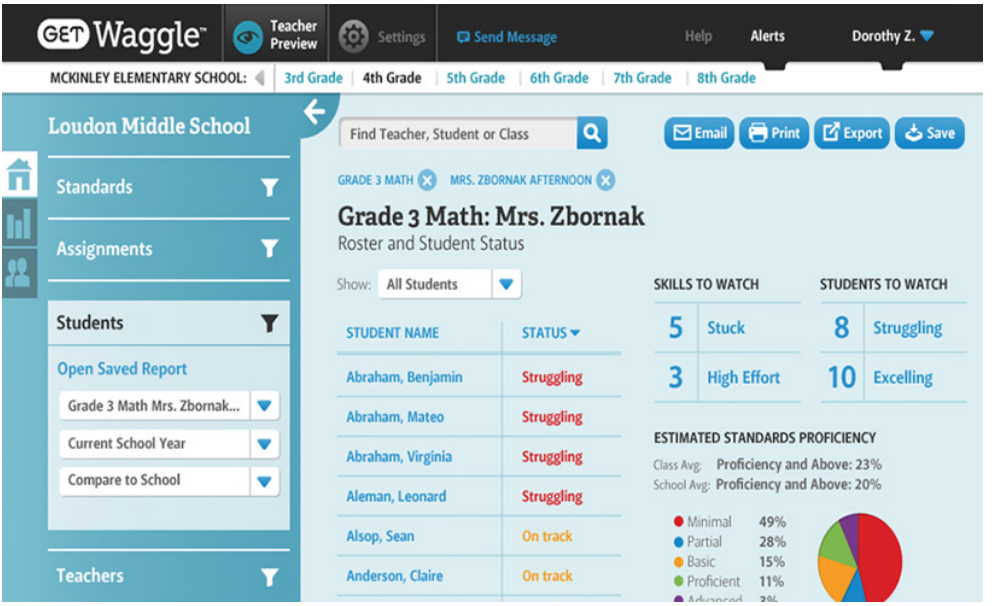
من المراحل يمكن أن يتم التعليم التعاونى؟. هل الملاحظات والخلفية التاريخية يمكن أن تساعد فى تحسين وعى المؤلفين فى عملية تأليف مصادر التعلم التكيفى بداخل نظام إدارة التعلم؟.

ودراسة يا تينغ كارولين يانغ وآخرون **(2013)** Ya-Ting Carolyn Yang. بعنوان "بيئة التعلم التكيفى على الإنترنت من أجل غرس التفكير الناقد ومحو أمية اللغة الإنجليزية ". وكان الهدف من هذه الدراسة هو الإجابة على الأسئلة الآتية: هل يظهر الطلاب الذين يتلقون تدريب على اللغة الإنجليزية فى بيئة تعلم تكيفية على الإنترنت تحسناً فى الإستدلال والتقويم والتحليل التراكمي؟. هل يحقق الطلاب الذين يتلقون مستويات مختلفة (أساسى، متوسط، متقدم) من تعلم اللغة الإنجليزية فى بيئة تعلم تكيفية على الإنترنت تحسناً في محو أمية اللغة الإنجليزية؟. كيف سيقوم الطلاب بتطبيق التعليم باستخدام الكمبيوتر في بناء معارفهم من خلال أنواع مختلفة من الأنشطة التعاونية على الإنترنت؟

ودراسة سبل سوريك وخليل ابراهيم Sibel Somyurek and Halil Ibrahim Yalm (٢٠١٤). بعنوان "نظم التعلم التكيفى: دعم التنقل والملاحة مع الاقتراحات المخصصة". كان الهدف من هذه الدراسة هو التحقق من أثر الإرتباطات التشعبية التكيفية على تنقل وإبحار الطلاب عبر الإنترنت. وعملت الدراسة على تحقيق الفرضيات الآتية: نتائج المجموعة التجريبية ستكون أقل من نتائج المجموعة الضابطة عند استخدام الإرتباطات التشعبية التكيفية للتنقل والإبحار عبر الإنترنت. ستحرز المجموعة التجريبية معدل أعلى فى استخدام خرائط المحتوى من المجموعة الضابطة. معدل إعادة الزيارة للمواقع فى المجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة. الطلاب الذين يستخدمون نظم التعليم التكيفية يتبعون توصيات النظام. وقد أجريت هذه الدراسة على عينة من طلاب إحدى الجامعات التركية وعددهم (٧٥) طالباً من خلال تقسيمهم إلى مجموعتين

تجريبية وضابطة. وجاءت نتائج الدراسة تثبت أن نظام التعلم التكيفى القائم على الويب قد حقق نجاحاً فى مساعدة ودعم إبحار الطلاب والتقليل من التوجهات السلبية لديهم وذلك عن طريق توفير الروابط التى تعتمد على معرفتهم الذاتية وتحديد العلاقات بين الموضوعات.

منصة نيوتن التعليمية (knewton): وهى شركة للتعليم التكيفى قامت بتطوير منصة لتقديم المحتوى التعليمى ذا الطابع الشخصى، تأسست الشركة منذ عام ٢٠٠٨ على يد خوسيه فريرا Jose Ferreira. وهذه المنصة تسمح للمدارس والناشرين والمطورين من تقديم خدمات التعليم التكيفي لأى طالب. وهى تستخدم تكنولوجيا التعليم التكيفى والتى تمكن الآخرين من بناء تطبيقات التعليم التكيفى وهذه التكنولوجيا تمكن مقدم خدمة التعليم من تحليل بيانات أداء الطلاب فى الوقت الحقيقى لعملية التعلم ـــ أثناء عملية التعلم، وهذه التكنولوجيا تتيح التعرف على مواطن القوه والضعف لكل طالب ويتم وضع المفاهيم فى شكل أو سمة محددة المستويات بدقة بما يتيح للمنصة من تقديم توصيات مخصصة تستند إلى الكفاءة وإلى احتياجات الطلاب.



شكل منصة عمل نيوتن المستخدمة فى أحد المدارس

بتصرف عن (http://www.knewton.com/platform)

- **دراسات الويب الدلالى :**

دراسة رجب عبد الحميد (٢٠٠٧): بعنوان: تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية: والتى هدفت إلى ظهور تقنية جديدة في محركات البحث ونظم إسترجاع المعلومات وهي ما يطلق عليه ويب الدلالي. وهي ثورة جديدة في مجال محركات البحث وتطور أدوات إسترجاع المعلومات من الشبكة العالمية الإنترنت، ومن إحدى تطبيقاتها الهامة بناء المكتبات الرقمية باستخدام قدرات الويب الدلالي في المكتبات والتي تتضمن عدد آمن واجهات الاستخدام،

والواجهات التفاعلية بين الحواسيب والإنسان، وتتيح تقنية الويب الدلالي عرض المعلومات والبيانات، وحسابات المستفيدين والتي تتضمن حرية التحرك للمستخدم في مساحة معينة من البيانات والتحكم فيها، الخصوصية، وخلصت الدراسة إلى أن هذه التطبيقات ما زالت قيد البحث والتجريب ولم تخرج كليةً إلى واقع التطبيق الفعلي والعملي في البيئة العربية.

دراسة غسان مراد وعماد بشير (٢٠١٠م): بعنوان: الأساليب الحديثة للبحث عن المعلومات والويب الدلالي، وتناولت الدراسة الرصد الإستراتيجي واستعراض الطرق الدلالية للبحث عن المعلومات من خلال اللغة وإشكالية المعالجة الآلية لمصطلحات اللغة العربية والصعوبات التي تعوق الوصول إلى المعلومات. كما تطرق إلى مراحل الويب١ والويب٢ وصولاً إلى الويب٣، والويب الدلالي وكذلك مراحل تطور البحث عن المعلومات قبل وبعد الإنترنت والتحديات التي تواجه الموثقين لناحية توثيق محتوى الوثائق آلياً، والحديث عن أساليب البحث عن المعلومات، وخلصت الدراسة إلى ضعف الجهود العربية في إتاحة المحتوي العربي الرقمي، وأن ما يخدمه من محركات بحث وأدلة غير مكتملة وواهنة، وأوصت الدراسة بدعم وتعزيز المبادرات المرتبطة بتعزيز المحتوى العربي على الإنترنت مما يساهم في زيادة الرصيد المعرفي.

دراسة ديدوح عمر (د.ت) بعنوان: "الانطولوجيا العربية والويب الدلالي": وهدفت الدراسة إلى تناول مراحل بناء الانطولوجيا العربية وتحديد الأداة الملائمة لتحسين نتائج البحث على الشبكة العالمية باللغة العربية، وتوصلت الدراسة إلى أنه لابد من بناء تقنية لإعادة صياغة البحث عن المعلومات على الشبكة العالمية باللغة العربية، بتفعيل الأنطولوجيا العربية في البحث عن مستندات باللغة العربية.

مؤتمر (٢٠١٢م) بعنوان: (البيانات الوصفية والويب الدلالي في المستودعات الرقمية) وهدف إلى مناقشة موضوع البيانات الوصفية والدلالات في مستودعات الوصول الحر، والبنى التحتية لأنظمة معلومات البحث ومناقشة الخبرات والنتائج الحديثة حول هذا السياق تتضمن موضوعات المؤتمر القضايا التالية:

- البيانات الوصفية وتمثيل المعرفة في المستودعات الرقمية.
- مواصفات ومعايير المعلومات في المستودعات الرقمية.
- تحقيق التوافق الدلالي في المستودعات الرقمية.
- تطبيق تقنيات الويب الدلالي في المستودعات الرقمية.
- دعم المميزات المتقدمة للبيانات الوصفية، الكائنات المركبة، والعلاقات المعقدة، والتعامل مع المحتوى غير المتجانس، الإصدارات المتعددة،
- تنقيب البيانات في المستودعات الرقمية.
- البنية التحتية لمجموعات البيانات (البيانات العلمية، معلومات القطاع العام).
- توافق البيانات الوصفية للبنية التحتية في التخصصات العلمية المختلفة.
- جودة البيانات الوصفية في المستودعات الرقمية.
- أدوات واليات البنية التحتية للخدمات المشتركة (المعرفات الثابتة، وتناقل البيانات الوصفية).

ويعتبر موضوع المؤتمر من أهم القضايا على الساحة لمساعدة الجامعات على إدارة الكم الهائل من محتوياتها في مختلف التخصصات الجامعية والتي يتم

إنتاجها على أساس يومي، والتي تحتاج إلى بيانات وصفية غنية بطريقة عالية الجودة للمساعدة على تخزينها، واكتشافها، وتجهيزها، وحفظها واستخدامها.

وتعرضت دراسة (٢٠١٠) بعنوان (تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية) لماهية الويب الدلالي، حيث يوضح أنها محاولة لتطوير لغة للتعبير عن المعلومات والبيانات في شكل قابل للقراءة والمعالجة آلياً، ومن ثم ينتقل إلى أهمية الويب الدلالي والأبحاث التي تبذل في هذا المجال الجديد، ومن ناحية أخرى يتعرض لخرائط المفاهيم (Ontology) في سياق الويب الدلالي، وكيف يمكن للويب الدلالي المساعدة في المكتبات الرقمية، وكذلك إمكانيات الويب الدلالي المتاحة لاستخدامها في المكتبات الرقمية، ولاحظ الباحث في هذه الدراسة أنه كلما ظهرت تقنية جديدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، يسعى العاملون في المكتبات إلى الإستفادة من تطبيقاتها في مجالهم، حيث ظهرت تقنية جديدة في محركات البحث ونظم استرجاع المعلومات، وهي ما يطلق عليه ويب الدلالي (Semantic web)، وهو ثورة جديدة في مجال محركات البحث وتطور أدوات إسترجاع المعلومات من الشبكة العالمية الإنترنت، ومن إحدى تطبيقاته الهامة بناء المكتبات الرقمية باستخدام قدرات الويب الدلالي.

وأشارت دراسة حسام العباسي مصطفي إلى التعريف بالويب الدلالي من جميع جوانبه النظرية والتقنية، ودور المكتبات الرقمية ومراكز المعلومات بالمشاركة في المصادر المتاحة على شبكة الإنترنت، حيث يرى الباحث أنه أحدث ثورة في عالم استخدام المتصفحات (Internet Browsers)، في البحث على شبكة الإنترنت خصوصا بعد أن تم تجهيزها وإعدادها بصورة آلية وأرشفتها بصورة دقيقة من قبل برامج متخصصة، تعتمد على الإستفادة من تكنولوجيا وإمكانات الذكاء الإصطناعي في تيسير عمليات البحث واسترجاع المعلومات.

- **دراسات التقويم الإلكترونى :**

أشارت بعض الدراسات إلي ضرورة تنمية مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي الطلاب، حيث هدفت دراسة محمد عماشة (٢٠١٠) إلي أهمية تصميم الاختبارات الإلكترونية لدي معلمي الحاسب الآلي من خلال حزم برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية، كما هدفت دراسة كل من: أكرم مصطفي (٢٠١٠)، وعادل حسين (٢٠١١) إلي تنمية مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي أعضاء هيئة التدريس والطلاب المعلمين، وذلك باستخدام برنامج (Quiz creator)، بينما هدفت دراسة حنان خليل (٢٠١٢) إلي تنمية مهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية لدي طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة المنصورة.

وإتفق البحث الحالي مع دراسة كل من: أكرم مصطفي (٢٠١٠)، وعادل حسين (٢٠١١)، حيث هدف إلي تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية، ولكن استخدمت الدراستان السابقتان (Quiz creator)، بينما استخدم البحث الحالي برنامج (Hotpotetoes) لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي المعلمين، واكتفت دراسة حنان خليل (٢٠١٢) بمرحلة إعداد الاختبارات الإلكترونية والتي تشتمل علي المرحلتين (التحليل والتصميم)، بينما يحاول البحث الحالي تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي المعلمين، واشتمل البحث علي مراحل إنتاج الاختبارات الإلكترونية: (التحليل- التصميم- الإنتاج- التطبيق- النشر الإلكتروني- التقويم النهائي).

كما أوصت دراسة كل من: أمين نور الدين (٢٠٠٢)، وسالي صبحي (٢٠٠٤)، وأسامة هنداوي (٢٠١٠)، و"تسي وتسي وهونج وهوانج" Tasi,Tasi, Hung and Hwang **(2011)**، وأيمن الجوهري (٢٠١١)، ومحمد القط (٢٠١١)، و"يانج وهان

وزيـو (Yang Hang and Zho (2011"، و"يـاه ولاي" (Yeh and Lai (2012، ومحـمد القـط (٢٠١٤) بضـرورة اسـتخدام الاختبـارات الإلكترونيـة في تقـويم الطلاب في مراحل التعليم العليـا، إذا أثبتـت الدراسـات فاعليـة الاختبـارات الإلكترونية في تحسين مخرجات التعلم، وذلك لتوافر عناصر مثل المرونة وسـهولة الاسـتخدام وغيرهـا في الاختبـارات الإلكترونيـة، وذلـك بمـا يخـدم العمليـة التعليمية.

مشروع وزارة التربية والتعلـيم (٢٠١٢): هـدف المشرـوع فى إطـار تطـوير منظومة التقويم التربوى كأحد محاور تطـوير التعلـيم والخـدمات الإلكترونيـة للوزارة، تم إصدار دليل التقويم التربـوى الإلكـتروني الشـامل الذي يعتمـد على إطار فكرى معاصر يتعامل مع المتعلم من خلال رؤية شاملة متكاملة، لمسـاعدة المتعلم على اكتشاف جوانب القوة وتنميتها والبرهنـة على قدراتـه فى أداء مهـام معينة، وتشخيص جوانب الضعف وتفعيـل بـرامج علاجهـا أولا بـأول مـع كل خطوة من خطوات عمليتى التعليم والتعلم لتحقق النمو الشامل.

دراسة الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩): تحت عنوان: المقررات الإلكترونية: حيث هدفت الدراسة إلى تحديد أربعـة أسـاليب أو أدوات تسـتخدم في تقـويم برامج التعلم الإلكـتروني، وهي: الإسـتبيانات، والدراسـات المسـحية، والمقابلـة الشخصية، والعبارات التحصـيلية الإلكترونيـة، وذلـك لقيـاس أداء الطـلاب كسلوك ناتج تم تحقيقه بعد فـترة تعلـم في قـاعات الدراسـة الإلكترونيـة، وقـد توصلت الدراسة إلى حيادية هذه الأدوات وتحديـد مـدى أهميتهـا، وذلـك عـن طريق تقليـل العـبء عـن المعلـم باسـتخدام أدوات التقـويم الإلكـتروني مـن تصحيح إجابات الطلاب ورصد درجاتها إلكترونياً مما أدى إلى زيـادة الإنتاجيـة والعمل المنظم.

دراسة حمدي أحمد عبد العزيز(٢٠٠٨): حيث يرى أنه يمكن تقويم برامج التعلم الإلكتروني من خلال أساليب التقويم الإلكتروني التالية: **الإمتحانات القصيرة (Short Quizzes)**: وهي تقيس قدرة المتعلم على استدعاء وفهم المعارف، **الإمتحانات المقالية (Essays)**: وهي تقيس مستوى عال من القدرات المعرفية وخاصة ما يتعلق منها بالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي واتخاذ القرارات، **ملفات الإنجاز الإلكترونية (E-Portfolios)**: أو ما يعرف بالحقائب الإلكترونية، وهي تجميع منظم لأعمال الطلاب الهادفة وذات الإرتباط المباشر بموضوعات المحتوى يتم تكوينها عن طريق المتعلم وتحت إشراف وتوجيه المعلم، حيث تختلف مكونات الملف من طالب لآخر حسب فلسفته التربوية في تنظيم الملف، **تقويم الأداء: (Performance Evaluation)** ويهتم بقياس قدرة المتعلم على أداء مهارات محددة أو إنجاز مهمة تعليمية محددة، **المقابلات (Interviews)**: ويمكن إجراء المقابلة في بيئة التعلم الإلكتروني بطريقة تزامنية باستخدام النصوص المكتوبة أو المسموعة والمرئية من خلال مؤتمرات الفيديو، **اليوميات (Journal):** وهي عبارة عن تقارير يحتفظ بها المتعلم باستمرار عن أدائه لعمل ما من الأعمال، وتعد من أدوات التقويم البنائي.

ثالثاً: الدراسة الإستطلاعية :

للتأكد من مشكلة البحث قامت الباحثة بدراسة إستطلاعية هدفت إلي التعرف على مدي توافر مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية لدي المعلمين، ومدي الحاجة لتصميم بيئة تعليمية تكيفية لتنمية مهارات أدوات إنتاج التقويم الإلكتروني، وتمت الدراسة الإستكشافية من خلال الأدوات الآتية:

- تطبيق إستبانة علي (٢٥) من معلمين محافظة الدقهلية.
- إجراء مقابلات شخصية مع عينة من المعلمين حول مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية، وكيفية توظيفها في العملية التعليمية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الإستطلاعية عن الآتي :

- ٨٥٪ من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي برامج تدريبية خاصة بإنتاج الاختبارات الإلكترونية.
- ٩٠٪ من مجموع أفراد العينة الذين تلقوا برامج تدريبية أكدوا علي ضعف مستوي البرامج التدريبية التي حصلوا عليها، إلي جانب قصر مدتها.
- ٩٥٪ من مجموع أفراد العينة لم يدرسوا مقرر خاص بإنتاج الاختبارات الإلكترونية.
- ٩٥٪ من مجموع أفراد العينة لم يقوموا بإنتاج اختبار إلكتروني.
- وأكدت الدراسة الاستكشافية علي وجود قصور في مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي ٩٠٪ علي الرغم من أهميتها في التغلب علي مشكلة تقويم طلابهم بصورتها الحالية في العملية التعليمية.

ويتضح من توصيات المؤتمرات، ونتائج الدراسات السابقة، ونتائج الدراسة الاستكشافية التي قامت بها الباحثة الآتي :

- ✓ أهمية استخدام بيئات التعلم التكيفية عبر الويب الدلالي لتنمية مهارات أدوات إنتاج التقويم الإلكتروني لزيادة التحصيل لدي طلاب المعلمين وزيادة السرعة في عملية التقويم والتقييم لمستوياتهم.
- ✓ وجود قصور في أدوات وأساليب التقويم التقليدية، وكذلك في استخدام الاختبارات التقليدية بصورتها الحالية، ويمكن مواجهة ذلك بتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية.
- ✓ وجود ضعف ملحوظ في مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي المعلمين، بالرغم من مواجهة جوانب القصور في الاختبارات التقليدية.

❖ أسئلة البحث :

في ضوء مصادر الإحساس بمشكلة البحث يتضح أن هناك قصور في استخدام تقنيات الويب وخاصة الويب الدلالي وأيضاً قصور وعجز في تصميم البيئات التكيفية باستخدام تقنية الويب الدلالي، وأن كثير من المعلمين لم يتعرضوا لأي نوع من تقنيات الويب في إعداد التقويم الإلكتروني.

ولدراسة هذه المشكلة يتطلب البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: **ما فاعلية تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي لتنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية؟**

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيسى التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني اللازمة للمعلمين بمحافظة الدقهلية؟.
- ما معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية باستخدام الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم الحسي (السمعي ــ البصري ــ الحركي)؟.
- ما معايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية؟.
- ما فاعلية تصميم بيئة التعلم التكيفي باستخدام الويب الدلالي في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية؟.
- ما فاعلية تصميم بيئة التعلم التكيفي باستخدام الويب الدلالي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية؟.
- ما فاعلية تصميم بيئة التعلم التكيفي باستخدام الويب الدلالي في جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية؟.

❖ أهداف البحث :

يمكن أن يساهم البحث الحالي في تحقيق الأهداف الآتية :

- تقديم قائمة مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية باستخدام برنامج (Hot potetoes) لدي المعلمين.
- تقديم قائمة معايير تصميم بيئة التعلم التكيفي.

ويهدف هذا البحث الى التوصل للمخرجات البحثية الآتية :

- تحديد الاحتياجات الفعلية (المعرفية - المهارية) للمعلمين من مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.
- تحديد المعايير التصميمية للبيئة التكيفية باستخدام تقنية الويب الدلالي لتنمية مهارات أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية.
- الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تكيفية باستخدام تقنية الويب الدلالي علي التحصيل ومخرجات عمليتي التعليم والتعلم وتحسين عملية التقويم وجعلة تقويم الكتروني؟

وأيضاً من أهداف الدراسة التعرف إلى ما يلي :

- الخدمات التي تقدمها تقنية الويب الدلالي.
- أهم تطبيقات الويب الدلالي.
- آلية الاستفادة من تقنية الويب الدلالي في البيئه التكيفيه.

❖ أهمية البحث :

من المتوقع أن يفيد البحث في :

- معالجة الكثير من أوجه القصور في عملية التقويم بالمراحل التعليمية في ظل المستحدثات التكنولوجية.

- مواكبة الإتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد علي ضرورة توظيف بيئات التعلم التكيفية في العملية التعليمية.
- توجيه أنظار المتخصصين ومصممي التعليم إلى استخدام التقويم الإلكتروني بما يسهم في تحقيق تقييم جيد لطلاب المعلمين.
- تدعيم عملية تطوير التعليم باستخدام الويب الدلالي لتنمية مهارات أدوات التقويم الإلكتروني.

وأيضاً يفيد البحث الحالي الفئات التالية :

✓ **المعلمون :**

- مساعده المعلمين على الإبتكار والإبداع في مجال تقنيات الويب الدلالي خاصة في استخدام لغة (xml) في تصميم البيئة التكيفية لتنمية مهاراتهم في إنتاج التقويم الإلكتروني.
- يساعد المعلمين في البحث عما هو جديد في مجال التكنولوجيا وتطبيقات الويب التفاعلية.
- تنمية قدرات ومهارات المعلمين من أجل تحسين عملية التقويم وجعل عملية تقييم طلابهم سهله بالنسبة لهم.
- العمل على تنمية التفاعل بين المعلم والطالب حيث نعيش في عصر إنتشرت فيه الأجهزه الإلكترونية في أيدي الطلاب فيستلزم على المعلم مواكبة كل ما هو جديد.

✓ **الطلاب :**

- يساعد هذا البحث الطلاب على تنمية مهاراتهم في تقييم أنفسهم من خلال حصولهم على التغذية الراجعة بشكل فوري بعد التقويم أو بطريقة غير متزامنة.

- يقوم هذا البرنامج بتوسيع مدارك الطلاب وجعلهم جيل قادر على التعامل مع التكنولوجيا قولاً وفعلاً.
- يستقبل الطالب نتيجة إختباره مباشرة ومعرفة جوانب القصور لعلاجها ومواطن قوته لتغذيتها.
- يساعد هذا البرنامج على زياده التفاعل بين المعلم والطالب وخصوصاً إذا كانت هناك تحديات مكانية تعوق الطالب على التفاعل بطريقة مباشرة مع المعلم.
- هذا البرنامج يعمل على جذب انتباه الطلاب وزياده التفاعل بين الطلاب وبعضهم البعض.
- يحد هذا البرنامج من عملية الغش بين الطلاب.

✓ **المؤسسات التعليمية :**

- يخدم هذا البحث المؤسسات التعليمية من حيث توفير أدوات الإختبارات العادية والتكلفة المادية الناتجة عن الأوراق والمراقبين.

✓ **البحث العلمي :**

قد يكون هذا البحث الحالي أساس الدراسات وأبحاث تطويرية جديدة تتناول متغيرات تصميمية جديدة في مجال تكنولوجيا الويب الدلالي واستخدامتها المتعددة في العملية التعليمية عامة وفي التقويم الإلكتروني خاصة لدي جميع المراحل التعليمية على مستوي المدارس والجامعات.

وأيضاً من أهمية هذا البحث :

- يعد البحث إضافة نظرية لمجال التدريب القائم على الويب بتقديمه تصور لنمطين تدريب (فردي/ تعاوني) باستخدام تطبيقات الويب التفاعلية.

- تقديم تصور إجرائي لكيفية تنفيذ برامج قائمة على استخدام تقنية الويب الدلالي لتنمية مهارات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين والمهتمين بمجال التكنولوجيا.

❖ فروض البحث :

في ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة من نتائج وما تم عرضه من إطار نظري حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض الآتية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات أفراد(عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (مشروع الاختبار الإلكتروني).

❖ حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية :

- **حدود بشرية:** عينة عشوائية من معلمي مدارس التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية وقد اختيرت هذه الإدارة بطريقة العمد؛ وذلك لقربها من محل سكن الباحثة ـــ مما يسهل إجراءات التطبيق ـــ وقد تراوحت أعمار عينة البحث بين (٣٣ : ٤٠) سنة، وتم وضعها في مجموعة تجريبية مكونه من(٣٠) معلم ومعلمة تقدم إليهم البيئة التكيفية، وفقاً لأساليب تعلمهم سمعي، بصري، حركي.
- **حدود مكانية:** مدارس التعليم العام بإدارة غرب المنصورة.

- **حدود زمانية:** الفصل الدراس الثاني لعام ٢٠١٦/٢٠١٧م في الفترة من ٤/١/ ٢٠١٧ إلى ١٣/ ٥/ ٢٠١٧.

- **حدود موضوعية:**

- مهارات حل مشكلات استخدام أدوات التقويم الإلكتروني القائم على الويب الدلالي التي يتم التوصل إليها في البحث الحالي.
- تنمية مهارات تصميم البيئة التكيفية التي يتم التوصل إليها في البحث الحالي.
- تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي المعلمين باستخدام برنامج (Hotpoteatoes)
- الإحتياجات التدريبية لمعلمي مدارس التعليم العام والتي يتم التوصل إليها في البحث الحالي
- تطبيق نموذج تصميم تعليمي لبيئة تكيفية قائمة على الويب الدلالي لتنمية مهارات استخدام أدوات التقويم الإلكتروني وفق ما يتناسب مع البحث الحالي.
- أساليب التعلم المستخدمة؛ أساليب حسية وفقاً لنموذج دن ودن وفيلدر وسليفرمان (سمعي، بصري، حركي) والتي تم تحديدها وفقاً لطبيعة البحث، وطبيعة عينة البحث.

❖ منهج البحث :

لتحقيق أهداف البحث الحالي استخدم البحث الحالي :

- **المنهج المسحي التحليلي:** يستخدم في مسح وتحليل أدبيات المجال لإعداد الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث، وتحليل المهارات المرتبطة بإنتاج الاختبارات الإلكترونية،

ووصف وبناء أدوات البحث، وفي تفسير ومناقشة النتائج.

- **المنهج التجريبي:** لقياس فاعلية المتغير المستقل (تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي) على المتغير التابع (لتنمية مهارات أدوات التقويم الإلكتروني) لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية.

❖ متغيرات البحث :

اقتصر البحث الحالي علي المتغيرات الآتية :

- **المتغير المستقل** وهو: بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي.
- **المتغير التابع** وهو: مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

❖ أدوات البحث :

للإجابة عن أسئلة البحث السابقة استخدام البحث الحالي الأدوات الآتية:

- **اختبار تحصيلي:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات أدوات إنتاج التقويم الإلكتروني لدي المعلمين باستخدام برنامج Hot poteatoes (من إعداد الباحثة).
- **بطاقة ملاحظة:** لقياس الكفايات المعرفية لمهارات تصميم أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية باستخدام برنامج Hot potatoes (إعداد الباحثة).
- **بطاقة تقييم المنتج النهائي:** وذلك لتقييم جودة إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني اللازم توافرها لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية (من إعداد الباحثة).

❖ التصميم التجريبي للبحث :

تم استخدام التصميم التجريبي القبلي ـــــ البعدي للعينة الواحدة (One sample before – after (Pretest – Posttest) Design)، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه، حيث يتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً وهى:

- **المجموعة التجريبية:** يتم تدريبها باستخدام البيئة التكيفية القائمة على تقنيات الويب الدلالي لتنمية مهارات تصميم أدوات التقويم الإلكتروني بأساليب التعلم (سمعي، بصري، حركي).

والجدول التالي يوضح التصميم التجريبي المستخدم فى البحث:

المجموعة	O1	T	O2
المجموعة التجريبية	التطبيق القبلي لكل من: - الاختبار التحصيلي . - بطاقة الملاحظة . - بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.	التدريب باستخدام بيئة تكيفية قائمة على الويب الدلالي وفق أساليب التعلم الحسية (سمعي، بصري، حركي)	التطبيق البعدي لكل من: - الاختبار التحصيلي . - بطاقة الملاحظة . - بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.

وبعد هذا التصميم قامت الباحثة بإعداد اختباراً إلكترونياً، والاختبارات الإلكترونية هي إحدى تقنيات الحاسب الآلي التي يمكن توظيفها للتغلب على بعض الصعوبات التي يمكن أن تعيق تنفيذ الاختبارات التقليدية (الورقية)، أو توظيفها لتوفير قنوات أخري لزيادة التحصيل العلمي لدي الطالب وترسيخ المعلومات، وتنميه مهارة التعلم الذاتي.

❖ مصطلحات البحث :

فى ضوء إطلاع الباحثة على ما ورد فى الأدبيات التربوية من تعريفات لمصطلحات البحث أمكن تعريف المصطلحات على النحو التالى:

- البيئة التكيفية :

يعتبر نظام التعلم التكيفي نظام تعليم الكتروني شخصي (personalized e-learning system) يدعم التفاعل التكيفي وعرض المساق التكيفي (paramythis, 2004)، كما يعمل وفقاً لمبادئ أنظمة الوسائط المتعددة التكيفية (Brusilovsky, 2001) حيث يستلم النظام البيانات من المستخدم، ثم يُكون نموذجاً خاصاً به، ثم يقوم بإيجاز التكيف وفقاً لذلك النموذج. (عبد الكريم محمود الأشقر، ٢٠٠٧:١٢٤).

إن نظام إدارة التعلم التكيفي يمكن تعريفه على أنه نظام يدير كل عملية التعلم ويقود تقدم المتعلم، كما يتضمن صلاحية وظيفية لتكييف التعلم تبعاً لنمط التعلم. وهذا النظام يمثل دور مزود أسلوب التعلم التكيفي للمتعلم في مراحل التعلم التالية عبر معالجة خطوات التعلم وإعطاء التغذية المرتدة. في نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفي يدخل المتعلم مراحل عملية تعلمه، ويتم تزويده بمحتوى عملية التعلم المحدد الذي تم تقديمه متكيفاً بواسطة نظام إدارة التعلم المتنقل وفقاً لنمط التعلم المحلل، فالمتعلم يدخل عملية التعلم من خلال الاعتماد على شاشة الدخول. وإذا كان المتعلم سبق وتعرض لعملية تحليل نمط التعلم، فإنه بإمكانه دخول عملية التعلم التكيفي تبعاً لأسلوبه في التعلم. فإن لم يكن قد سبق له الدخول، فإنه سيبدأ أولاً عملية التعلم من خلال مراحل تحليل أسلوب التعلم، ويتعقب هذا النظام نشاطات تعلم المتعلم ويتابعها بشكل دوري كما يخزن تلك المراحل في ملف المتعلم ما يجعل تعقب المعلومات أمراً مستمراً. (Liodl-Reisinger & Paramythis, 2004).

ويعتبر التكيف في بيئات التعلم من المصطلحات الحديثه نسبياً كما أنه من أهم مميزات نظام التعليم الالكتروني. التكيف يعني " القدرة على أن تكون على

دراية بسلوك المستخدم بحيث تأخذ في الاعتبار مستوى المعرفة وكذلك توفير المادة المناسبة لكل مستخدم"، وهي الواجهات الخاصة ببيئة التعلم من الممكن أن تكون أكثر فعالية إذا صممت لتناسب جميع المتعلمين. في هذا السياق، يتم تحديد نمط كل متعلم ويتم تخصيص الواجهة المناسبة لكل متعلم. بيئة التعلم تختلف معتمده على ما يفضله المتعلم وما هو مناسب له. بالفعل يكون المتعلم هو أساس العملية التعليمية. (عبد الكريم الأشقر ومجدي عقل، ٢٠٠٩: ١٢٦).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: "هي البيئة التي من خلال عناصر بنائها ومعاييرها يتم التفاعل بشكل أكبر وأوسع مع كل معطيات العملية التعليمية للوصول إلى المعلومة بشكل صحيح في أقل وقت ممكن".

- التقويم الإلكتروني :

يمثل التقويم أحد العناصر المهمة المكونة لمنظومة المنهج، ولقد تعددت تعريفاته، فقد يعني إصدار حكم على الأشياء في ضوء استخدام محكات أو معايير معينة، أو عملية يتم من خلالها إعطاء قيمة محددة لشيء ما.

ويعرف الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩) بأنه التقويم التعليمي الإلكتروني بأنه "عملية توظيف شبكات المعلومات وتجهيزات الكمبيوتر والبرمجيات التعليمية والمادة التعليمية المتعددة المصادر باستخدام وسائل التقنية لتجميع وتحليل استجابات الطلاب بما يساعد عضو هيئة التدريس على مناقشة وتحديد تأثيرات البرامج والأنشطة بالعملية التعليمية للوصول إلى حكم مقنن قائم على بيانات كمية أو كيفية متعلقة بالتحصيل الدراسي".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: "استخدام تكنولوجيا المعلومات والأدوات الرقمية، لجمع وتحليل نتائج الطلاب، بهدف التعرف علي ما يمتلكه الطلاب من خبرات تعليمية".

- الاختبارات الإلكترونية (Electronic Tests) :

وتعرف الباحثة الإختبارات الإلكترونية إجرائياً في البحث الحالي بأنها: "عملية تعليمية تهدف إلي قياس أداء الطلاب إلكترونياً، سواء تزامنياً أو غير تزامنياً، ويتم توظيفها لزيادة التحصيل العلمي لدي الطالب وترسيخ المعلومات، وتنمية مهارات التعلم الذاتي، وذلك من خلال توافر العناصر المميزة للاختبار الإلكتروني والتي تحقق الهدف من الاختبار".

- مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية Electronic Tests production (Skills):

وتعرف الباحثة مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية إجرائياً في البحث الحالي علي أنها "مجموعة الأداءات العقلية والمهارية التي يقوم بها المعلم بالمدارس كم أجل زيادة السرعة والدقة والإتقان، وذلك بهدف إنتاج اختبار إلكتروني باستخدام **Hotpoteatoes** علي درجة عالية من الجودة والإتقان.

- مفهوم الويب الدلالي (semantic web) :

الويب الدلالي (**semantic Web**) أحد المفاهيم التي ظهرت في المرحلة المعاصرة ضمن ما أفرزته البيئة الرقمية، إذا أنه مفهوم يقود إلى العمل على تحويل الويب من مجرد مستودع ضخم لخزن وتجميع كم هائل مما يتم إضافته من نصوص وصور ومقاطع وغيرها من المعلومات غير المرتبة، وغير المنظمة تنظيماً يجعل من عملية الإفادة منها أمراً ميسوراً، إلى مستودع رقمي أو قاعدة بيانات كبيرة ترتبط المعلومات الموجودة بداخلها بروابط مبنية على فهم المعاني والعلاقات التي تجعل ترابطها ترابطاً جيداً بالمعلومات، ومعرفة بشكل تفهمه الآلة ويمكن لها معه إدراك العلاقات الترابطية بين المعلومات وتحليل وفهرسة أصناف المعرفة ليصبح البحث عن المعلومات عملية تقوم الألة بجزء كبير منها

وينحصر دور الإنسان بعد ذلك في استقبال النتائج جاهزة والاستفادة منها. (على الأكلبي، ٢٠١٢: ٢٥٤).

فقد اعتبره العباسي: "امتداداً للشبكة الحالية بحيث تكون للمعلومات معني محدد، وهذا سيمكن أجهزة الحاسب والبشر على العمل في تعاون أفضل" (العباسي، ١٤٣٢هـ) .

وتعرف الباحثة الويب الدلالي إجرائياً بأنه: "تللك التطبيقات التي صممت بحيث تكون قادرة على فهم وترميز صفحات الويب بمعني أن التطبيق يفهم أن ترميز ما في صفحة الويب هو عنوان بريد، وذلك من خلال فهمه لنمط ترميز العنوان".

❖ خطوات البحث :

اتبع البحث الخطوات الآتية :

- الإطلاع علي الكتابات العربية والأجنبية والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث.
- إعداد قائمة بمهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية، والتي ينبغي أن تتوافر لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية.
- عرض القائمة السابقة علي مجموعة من السادة المحكمين والمتخصيصين في مجال البحث، وتعديلها في ضوء آراء وتوجيهات السادة المحكمين.
- تحديد الأهداف العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها عند دراسة خطوات تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدي عينة البحث.
- عرض الأهداف السابقة علي مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال البحث، وتعديلها في ضوء آراء وتوجيهات السادة المحكمين.

- تصميم بيئة تعلم تكيفية في ضوء المعايير الخاصة بنموذج التصميم التعليمي.
- تصميم السيناريو الخاص بتصميم البيئة التكيفية.
- عرض السيناريو علي محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لأبداء آرائهم.
- تعديل السيناريو في ضوء آراء السادة المحكمين.
- إنتاج السيناريو في ضوء الشكل النهائي للسيناريو بعد تحكيمه.
- عرض السيناريو علي محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم.
- تعديل السيناريو في ضوء آراء السادة المحكمين.
- إجراء تجربة استطلاعية علي عينة من المعلمين لمعرفة آرائهم في سيناريو التصميم.
- إعداد أدوات البحث، وتتمثل في الآتي:

  - اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات أدوات إنتاج التقويم الإلكتروني لدي المعلمين باستخدام برنامج Hot poteatoes (من إعداد الباحثة).
  - بطاقة ملاحظة لقياس الكفايات الأدائية لمهارات تصميم أدوات التقويم الإلكتروني لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية باستخدام برنامج Hot potatoes (إعداد الباحثة).
  - بطاقة تقييم المنتج النهائي وذلك لتقييم جودة إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني اللازم توافرها لدي المعلمين بمحافظة الدقهلية (من إعداد الباحثة).

- إجراء دراسة استطلاعية لحساب صدق وثبات أدوات البحث علي عينة غير عينة البحث.
- اختيار عينة البحث من المعلمين، ووضعهم في مجموعة واحدة تجريبية.
- تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة المنتج) قبلياً علي عينة البحث.
- تقديم المعالجة التجريبية للمجموعة التجريبية.
- تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج) بعدياً علي عينة البحث.
- المعالجة الإحصائية للبيانات المستقاه من التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث للتوصل إلي نتائج البحث.
- تفسير ما توصلت إليه الدراسة من نتائج في ضوء الإطار النظري وفروض البحث.
- تقديم توصيات البحث ومقترحاته في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

الفصل الحادي عشر: (إجراءات البحث)

محتويات الفصل

- مقدمة.
- أولاً: إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.
- ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.
- ثالثاً: إعداد قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.
- رابعاً: التصميم التعليمي للبيئة التكيفية باستخدام الويب الدلالي.
- خامساً: إعداد أدوات البحث.
  - ✓ إعداد الاختبار التحصيلي.
  - ✓ إعداد بطاقة الملاحظة.
  - ✓ إعداد بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.

تابع محتويات الفصل

- ❖ إجراءات التجربة الميدانية للبحث.
  - ✓ التصميم التجريبي للبحث.
  - ✓ فروض البحث.
  - ✓ عينة البحث.
  - ✓ التطبيق القبلي لأدوات البحث.
  - ✓ تنفيذ تجربة البحث.
  - ✓ التطبيق البعدي لأدوات البحث.
- ❖ الأساليب الإحصائية المستخدمة.

❖ مقدمة :

يتضمن هذا الفصل الاجراءات التي تم إتباعها لإعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وقائمة معايير تصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم، وتصميم تلك البيئة في ضوء المعايير السابق تحديدها، وبناء أدوات البحث، ومنهج البحث وعينة البحث، وإجراءات تنفيذ تجربة البحث، وتحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

- **أولاً: إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني:** أمكن التوصل إلى قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني اللازمة للمعلمين بمحافظة الدقهلية بإتباع الخطوات التالية:

١) **إعداد قائمة أولية بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني :** تم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وذلك من خلال المصادر التالية:

أ) **مراجعة بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بتحديد مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، والتي من بينها:** دراسة، محمد عماشة (٢٠١٠)، وأكرم مصطفى (٢٠١٠)، وعادل حسين (٢٠١١)، ومحمد القط (٢٠١٤)، نور الهدى محمد الشحات (٢٠١٥)،

ب) **تحليل قوائم وأشرطة بعض برامج إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، والتي من بينها:** Question Mark perception، Quiz Master Manager، TC Exam، Easy Quizzy، Quiz Faber، Quiz Builder،

Hot potatoes، Quiz Marker، Quiz Builder، Quiz Master Manager، Wondershare Quiz Creator.

من خلال المصادر سالفة الذكر أمكن إعداد الصورة الأولية لقائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني والتي اشتملت علي (١٠) مهارات رئيسة و(١٣) مهارة فرعية و(٩٩) أداءاً، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية.

٢) **ضبط قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، ووضعها في صورتها النهائية:** بعد إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني في صورتها الأولية، تم إجراء الآتي لضبطها ووضعها في صورتها النهائية:

أ) **التأكد من صدق القائمة:** للتأكد من صدق القائمة، تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس[١]، وذلك بهدف التعرف علي آرائهم حول ما يلي:

- مدى شمول القائمة لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني الرئيسة والفرعية.
- مدى سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة من المهارات الرئيسة والفرعية.
- تحديد الأهمية النسبية لكل مهارة، وذلك من خلال مقياس متدرج من أربع تقديرات هي: (مهم جداً – مهم – مهم إلى حد ما - غير مهم).
- مدى دقة تبويب المهارات الفرعية وارتباطها بالمهارات الرئيسة.

---

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات أخرى.

وقد رأي السادة المحكمين ضرورة إجراء بعض التعديلات على الصورة الأولية للقائمة والتي تمثلت فيما يلي:

- تجزئة بعض المهارات حتى يسهل ملاحظتها.
- عدم وضع كلمة بدقة أو بسرعة في نهاية المهارة.
- حذف بعض المهارات الفرعية، مثل : مهارة استعراض مشروع الاختبار الإلكتروني.

وقد قامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدق قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

ب) **التأكد من ثبات القائمة:** تم استخدام معادلة " كوبر " **Cooper** رجاء أبو علام (٢٠٠٠، ٤٧٤) لحساب ثبات القائمة، والتي تنص علي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وبتطبيق هذه المعادلة، تم التأكد من ثبات قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني حيث تراوحت نسبة أتفاق المحكمين لكل مهارة رئيسة أو فرعية بين (٨٥٪ - ١٠٠٪) مما يدل على تمتع القائمة بنسبة ثبات عالية.

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين علي قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، والتأكد من صدقها وثباتها، تم وضعها في صورتها

النهائية[١] والتي اشتملت علي (١٠) مهارات رئيسية، (١٥) مهارة فرعية و(١٠٨) أداء.

- **ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم:** أمكن التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم، بإتباع الخطوات التالية:

١) **إعداد قائمة أولية بمعايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم:** تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم، من خلال الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي اهتمت بمعايير تصميم بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية، ونتائج وتوصيات بعض البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث. وقد اشتملت القائمة في صورتها الأولية على (٦) مجالات رئيسة يتفرع منها (١٨) مستوى معيارى، و (٤٤) علامة مرجعية، و(٢٢٩) مؤشر.

٢) **ضبط قائمة معايير تصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم ووضعها في صورتها النهائية:** بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين

(١) ملحق (٢) قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس[١]، لإبداء آرائهم حول ما يلي:

- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لبنود القائمة من مجالات ومعايير وعلامات مرجعية ومؤشرات.
- مدى أهمية المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة للقائمة، وملائمتها لبيئات التعلم التكيفي الإلكترونية.
- مدى انتماء المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة، وملائمتها لبيئات التعلم التكيفي الإلكترونية.
- مدى انتماء العلامات المرجعية، والمؤشرات، لكل من المجالات، والمستويات المعيارية، وملائمتها لبيئات التعلم التكيفي الإلكترونية.
- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات أخرى.

وقد أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم، وتم إجراء التعديلات التي رأي المحكمين ضرورة تعديلها، وقد تمثلت أهم هذه التعديلات في الآتي:

- تعديل الصياغة اللغوية لبعض المعايير.
- إضافة بعض العلامات المرجعية، ومؤشرات أداء بعض المعايير.
- إعادة ترتيب بعض المؤشرات.
- نقل بعض المعايير من محور إلى محور آخر.
- حذف بعض الكلمات المكررة في صياغة بعض المعايير.

---

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية في صورتها النهائية[٢] على (٦) مجالات رئيسة، و(١٨) مستوى معياري، و(٤٥) علامة مرجعية، و(٢٣١) مؤشر.

- **ثالثاً: إعداد قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية:** أمكن التوصل إلى قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، بإتباع الخطوات التالية:

١) **إعداد قائمة أولية بمعايير الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية:** تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، من خلال الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية، المتعلقة بمعايير القابلية للاستخدام، وقابلية استخدام بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية، ونتائج وتوصيات بعض البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث. وقد اشتملت القائمة في صورتها الأولية على (٣) مجالات رئيسة يتفرع منها (٢٤) مستوى معيارى، و(١١٥) مؤشر.

٢) **ضبط قائمة معايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، ووضعها في صورتها النهائية:** بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس[١]، لإبداء آرائهم حول ما يلي:

---

(١) ملحق (٣) قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

(٢) ملحق (١) قائمة المحكمين.

- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لبنود القائمة من مجالات ومعايير ومؤشرات.
- مدى أهمية المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة للقائمة.
- مدى انتماء المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة.
- مدى انتماء المؤشرات، للمستويات المعيارية.
- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات أخرى.

وقد أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول قائمة معايير قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وتم إجراء التعديلات التي رأي المحكمين ضرورة تعديلها، وقد تمثلت أهم هذه التعديلات في الآتي:

- تعديل الصياغة اللغوية لبعض المعايير.
- إضافة بعض المعايير والمؤشرات.
- إعادة ترتيب بعض المؤشرات.
- نقل بعض المعايير من محور إلى محور آخر.
- حذف بعض الكلمات المكررة في صياغة بعض المعايير.

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية في صورتها النهائية[1] على (٣) مجالات رئيسة، و(٢٩) مستوى معياري، و(١٢١) مؤشر.

- **رابعاً: التصميم التعليمي للبيئة التكيفية باستخدام الويب الدلالي:** تم تصميم بيئة التعلم التكيفية باستخدام الويب الدلالي وفقاً لأساليب

(١) ملحق (٤) قائمة قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

التعلم الحسية (السمعي، البصري، الحركي)، وفي ضوء نموذج محمد خميس (٢٠١٥)، حيث تم تصميم ثلاث أنواع من المحتوى وفقاً لأساليب التعلم المتبعة في البحث وهي (محتوى سمعي، محتوى بصري، محتوى حركي)، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع:

١) **مرحلة التخطيط والإعداد القبلي**: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

أ) **تشكيل فريق العمل:** في هذه الخطوة تم تشكيل فريق العمل لتصميم، وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمتمثل في الباحثة مع الاستعانة بأحد المبرمجين المتخصصين.

ب) **تحديد المسؤوليات والمهمات:** في هذه الخطوة تم تحديد المسؤوليات والمهمات اللازمة لتصميم، وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الالكترونية، وذلك من خلال:

- الاستعانة بآراء بعض السادة المحكمين عن كيفية تقديم المحتوى بأكثر من أسلوب من أساليب التعلم الحسي-(السمعي، البصري، الحركي)، وتم إعداده وفقاً لأساليب التعلم السابق ذكرها، كما تم عرضه على المحكمين؛ للتأكد من صلاحيته ومدى ملاءمته لأساليب التعلم الحسي(السمعي، البصري، الحركي).
- تحديد مصادر التعلم وإدارة المعلومات والتعامل معها من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.
- الاستعانة بآراء بعض الأساتذة والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم حول أفضل نظم تألف الوسائط المتعددة لتصميم، وإنتاج وتطوير المحتوى الإلكتروني ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وتم اختيار أحد هذه النظم وهو **Articulate Storyline 2**، والذي استخدم في

تصميم وإنتاج وتطوير المحتوى الإلكتروني التكيفي باشتخدام الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم الحسي- (السمعي، البصري، الحركي).

- تم الاستعانة بأحد المبرمجين لتصميم، وبرمجة واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة للبيئة التكيفية، وكذلك منصة العرض.

ج) **تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم**: اختصت الباحثة وحدها فيما يتعلق بتوفير الموارد المالية والدعم وتحمل كافة التكلفة المادية.

٢) **مرحلة التحليل**: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

أ) **تحليل الحاجات والغايات العامة:** في هذه الخطوة تم تحديد الغايات العامة للبيئة التكيفية، والتي تمثلت في تنمية معارف ومهارات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروي لدى المعلمين لدى محافظة الدقهلية.

ب) **تحليل خصائص الفئة المستهدفة:** في هذه الخطوة تم تحليل خصائص معلمي التعلم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، وقد أفاد ذلك، في الآتي:

- تحديد مستوى الخبرات المعرفية والمهارية لديهم، وختيار مستوى الأنشطة والمهام المناسبة لهم.
- معالجة المحتوى الإلكتروني للبيئة التكيفية وصياغته وتنظيمه بما يناسب الفئة المستهدفة.
- اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم واستراتيجيات عرض المحتوى المناسبة للفئة المستهدفة.

وفيما يلي عرضاً لأهم خصائص معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية:

- **الخصائص العامة:** وهم مجموعة من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، وعددهم (٣٠) معلم يوجد بينهم تجانس من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة.
- **الخصائص الشخصية:** تم التأكد من أن جميع أفراد العينة لديهم الدافع نحو استخدام الإنترنت والقدرة على العمل، والتعلم، وتنظيم الوقت، وإدارة الحوار مع الزملاء والقدرة على صياغة الأسئلة.
- **خصائص متعلقة باستخدام الكمبيوتر والإنترنت:** تم التأكد من أن جميع أفراد يتوافر لديهم مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت، وإنشاء الملفات وحفظها علي الكمبيوتر، والتعامل مع برنامج معالجة النصوص **Word**، وكذلك قدرتهم علي التجول عبر شبكة الإنترنت، والتعامل مع متصفح الإنترنت، وكيفية رفع وتحميل الملفات من الإنترنت إلي جهاز الكمبيوتر والعكس، وكذلك استخدام البريد الإلكتروني وأدوات التواصل الأخري عبر الإنترنت.
- **الخصائص البدنية:** تتمثل في سلامة السمع والبصر والحركو والاهتمامات، والميول، وذلك للاستفادة من بيئة التعلم التكيفية وفقاً لأساليب التعلم (السمعي – البصري – الحركي).
- **الخصائص العمرية:** تتراوح أعمار عينة البحث من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، بين (٣٣ : ٤٠) سنة؛ أي أنهم ينتمون لمرحلة عمرية واحدة، ومن ثم يوجد بينهم تقارب في الاهتمامات والميول والاتجاهات، ومستوى الطموح

وتحقيق الذات، والقدرة على حل المشكلات، ولديهم الدافع نحو التنمية المهنية.

ج) **تحليل المواقف والموارد والقيود:** في هذه الخطوة تم القيام بعملية تحليل للموقف التعليمي، والموارد، والمصادر لرصد الإمكانات المتاحة لدي عينة البحث من المعلمين، حيث أن بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية المقترحة بالبحث سوف تكون متاحة علي الإنترنت، وينبغي أن يتم التواصل مع الباحثة والمتعلمين عن بعد من خلال الإنترنت، لذا تم اختيار عينة البحث ممن يتوفر لديهم جهاز كمبيوتر متصل بالانترنت.

٣) مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

أ) **صياغة الأهداف التعليمية:** تعتبر عملية تحديد الأهداف التعليمية للمحتوي من اهم الخطوات الإجرائية في إعداد برامج، وأدوات التعلم عبر الإنترنت، حيث تفيد في تحديد عناصر المحتوي التعليمي المناسب، وهي عبارة عن الأهداف المرجو تحقيقها بعد إتمام تعلم محتوى بيئة التعلم التكيفي، وتعتبر عملية تحديد الأهداف من أهم الخطوات، فهي تفيد في تحديد الوسائل، والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف، كما تساعد في تحديد وسائل، وأساليب قياس هذه الأهداف، وما اكتسبه المتعلمون من خبرات تعليمية، وقد تم الاستفادة من الأدبيات المتعلقة بتحديد الأهداف وكيفية صياغتها، وقد تمثلت تلك الأهداف فيما يلي:

- **الأهداف المعرفية:** من المتوقع بعد دراسة المتعلم لمحتوى بيئة التعلم التكيفي أن يصبح قادراً على أن:

- يذكر ماهية الاختبارات الإلكترونية.
- يستنتج أهمية الاختبارات الإلكترونية.
- يستنتج عيوب الاختبارات الإلكترونية.
- يشرح طرق التغلب على عيوب الاختبارات الإلكترونية .
- يحدد أنواع الأسئلة التي يمكن تضمينها بالاختبار الإلكتروني.
- يستنتج عناصر الاختبار الإلكتروني .
- يذكر بعض برامج إنتاج الاختبار الإلكتروني.
- يبين مراحل إنتاج الاختبار الإلكتروني.
- يُحدد معايير ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني .
- يُحدد معايير ضبط أسئلة الاختبار الإلكتروني .
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالنصوص.
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالصور الثابتة.
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالصوت.
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالفيديو.
- يبين أساسيات برنامج Hot Potatoes.

▪ **الأهداف المهارية:** من المتوقع بعد دراسة المتعلم لمحتوى بيئة التعلم التكيفي أن يصبح قادراً على أن:

- يُعد مشروع اختبار إلكتروني بإستخدام برنامج Hot Potatoes.
- ينشئ الشريحة الرئيسة للاختبار الإلكتروني.
- يتحكم في إعدادات مشروع الاختبار الإلكتروني.

- يحفظ مشروع الاختبار الإلكتروني.
- يستعرض مشروع الاختبار الإلكتروني سبق إنشاؤه.
- يغلق مشروع الاختبار الإلكتروني الذي سبق إنشاؤه.
- يدرج سؤال داخل مشروع الاختبار الإلكتروني.
- يتعامل مع النصوص في الاختبار الإلكتروني.
- يتعامل مع الصور الثابتة في الاختبار الإلكتروني.
- يتعامل مع الأصوات في في الاختبار الإلكتروني.
- يتعامل مع لقطات الفيديو في في الاختبار الإلكتروني.
- يضبط إعدادات الأسئلة في شرائح الاختبار الإلكتروني.
- يضبط التوقيت والمؤثرات الانتقالية للشرائح بالاختبار الإلكتروني.
- يضبط إعدادات بداية ونهاية مشروع الاختبار الإلكتروني.
- يضبط إعدادات نتيجة الاختبار الإلكتروني.
- يضبط التغذية الراجعة المناسبة لأسئلة الاختبار الإلكتروني.
- ينشر الاختبار الإلكتروني.

ب) **تحديد بنية محتوي بيئة التعلم التكيفي:** في هذه الخطوة تم تحديد بنية المحتوى التعليمي لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، والتي تم تنظيمها في شكل مديولات تعليمية على النحو التالي:

جدول يوضح بنية محتوي بيئة التعلم التكيفي

الموديول	عناصر المحتوى
الأول أساسيات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	**ماهية الاختبارات الإلكترونية، أهمية الاختبارات الإلكترونية، عيوب الاختبارات الإلكترونية وطرق التغلب عليها، أنواع الأسئلة التي يمكن تضمينها بالاختبار الإلكتروني، عناصر الاختبار الإلكتروني، برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية، مراحل إنتاج الاختبار الإلكتروني.**
الثاني معايير جودة تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	**معايير ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني، معايير ضبط أسئلة الاختبار الإلكتروني، معايير إنتاج الاختبار الإلكتروني الخاصة بالنصوص، معايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية الخاصة بالصور الثابتة، معايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية الخاصة بالأصوات ولقطات الفيديو.**
الثالث تصميم وإنتاج أدوات	**أساسيات برنامج Hot Potatoes، إنشاء مشروع الاختبار الإلكتروني باستخدام برنامج Hot Potatoes، التعامل مع مشروع اختبار إلكتروني سبق إنشاؤه، إنشاء الشريحة الرئيسة**

الموديول	عناصر المحتوى
التقويم الإلكتروني.	للاختبار الإلكتروني، التعامل مع النصوص في شريحة السؤال بالاختبار الإلكتروني، التعامل مع الصور الثابتة في شريحة السؤال بالاختبار الإلكتروني، التعامل مع الأصوات في شريحة السؤال بالاختبار الإلكتروني، التعامل مع لقطات الفيديو في شريحة السؤال بالاختبار الإلكتروني، ضبط إعدادات الأسئلة في شرائح الاختبار الإلكتروني، ضبط التوقيت والمؤثرات الانتقالية لشرائح الاختبار الإلكتروني، ضبط إعدادات بداية ونهاية مشروع الاختبار الإلكتروني، ضبط إعدادات نتيجة الاختبار الإلكتروني، ضبط التغذية الراجعة المناسبة لأسئلة الاختبار الإلكتروني، ينشر الاختبار الإلكتروني.

ج) **تنظيم تتابعات المحتوي:** بعد الإطلاع علي العديد من مداخل المحتوي، اتبع البحث الحالي المدخل المنطقي المتمركز حول الموضوع، ويتفرع منه العديد من الاستراتيجيات الخاصة بتنظيم المحتوي، وتم الاعتماد علي عدد من هذه الاستراتيجيات لتصميم، وتنظيم المحتوي الإلكتروني التكيفي، وهي :

- **استراتيجية التنظيم الهرمي:** من خلال تقسيم المحتوي إلي موضوعات، أو مهمات رئيسة، وأخري فرعية.
- **استراتيجية من البسيط إلي المعقد:** من خلال تنظيم المحتوي من الأبسط إلي الأكثر تعقيداً.
- **استراتيجية من الكل إلي الأجزاء:** من خلال اعطاء صورة كبيرة عن المحتوي، ثم الدخول في تفاصيل أجزائها، أو عناصرها الفرعية، كما تم تقسيم المحتوي إلي ثلاث موضوعات رئيسة كل موضوع، يندرج منها أيضاً عناصر فرعية أخري.
- **استراتيجية السبب، والأثر:** تستخدم هذه الاستراتيجية في حالات خاصة عندما يكون موضوع التعلم السابق سبب للموضوع اللاحق، وتم ترتيب عرض محتوي ترتيباً منطقياً وفقاً للسبب، والأثر المترتب.
- **استراتيجية التنظيم التتابعي:** تستخدم هذه الاستراتيجية مع المحتوي الذي يفرض تتابعاً معيناً، وتم استخدام هذه الاستراتيجية في عرض عناصر المحتوي، حيث تم مراعاة أن ينظم المحتوي بشكل متتابع، وكذلك الأنشطة، والتدريبات بعد كل عنصر بحيث تكون مرتبطة، ومرتبة في خطوات إجرائية تساعد المتعلمين علي تذكرها.

د) **تحديد الأنشطة والتكليفات:** تم تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية التي تساعد في تحقق الأهداف المرجوة، وتوظيف تلك الأنشطة لخدمة مواقف تعليمية محددة مرتبطة بالمحتوي المقدم من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وقدمت تلك الأنشطة بطريقتين:

- **الطريقة الأولي:** ويتم فيها تقديم أنشطة مدمجة مرتبطة بالمحتوي التعليمي وداخله، وهي أنشطة فردية، حيث يعتبر المحتوي عنصر-

تعليمي رقمي يشتمل علي عدة أنشطة تساعد المتعلمين علي تثبيت المعرفة التي تلقونها من خلاله، وتساعد هذه الأنشطة المتعلم بأن يكون علي علم دوماً بتقدمه في العملية التعليمية.

- **الطريقة الثانية:** ويتم فيها تقديم أنشطة جماعية من خلال أدوات التفاعل المختلفة المتوفرة داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، حيث يشترك المتعلمين في الإجابة علي هذه الأنشطة، وذلك تحت إشراف ومتابعة الباحثة.

ج) **تحديد إستراتيجيات التعليم:** في هذه الخطوة تم تحديد استراتيجية التعليم العامة للمحتوي التكيفي من خلال وضع خطة عامة منظمة بالإجراءات التعليمية المحددة، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفي، وذلك باتباع الخطوات التالية:

- **تحديد أساليب استثارة دافعية المتعلم للتعلم:** تم استثارة دافعية المتعلم نحو التعلم من خلال ما يلي:

- **جذب انتباه المتعلم للتعلم:** تم جذب انتباه المتعلم نحو التعلم من خلال العرض العملي المبسط في البداية للهدف الأساسي لبيئة التعلم التكيفي، وكذلك التعريف بإمكانياتها ومميزاتها التعليمية، وما سوف يتعلمه، مع إعطاء بعض الأمثلة لما يمكن إنجازه، بالإضافة إلي مراعاة البيئة للفروق الفردية للمتعلمين فما يتعلق بأساليب التعلم (الحركي – السمعي – البصري)، وطريقة تصنيف، وتقديم المحتوي الإلكتروني من معارف ومهارات.

- **تعريف المتعلم بأهداف التعلم:** تم عرض الأهداف التعليمية السلوكية للمحتوي في شاشة البداية، لتعريف المتعلم بما سيتعلمه من

معارف ومهارات، وما هي المهارات التي ينبغي أن يتمكن منها، وقد تم صياغة الأهداف، وكتابتها بطريقة واضحة، وسهلة.

- **مراجعة (استدعاء) التعلم السابق:** تعتبر عملية التهيئة من أهم العمليات المهمة في تعلم المهارات بصفة عامة ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني بصفة خاصة، وقد تمت عملية التهيئة في بداية كل موضوع من موضوعات التعلم المقدمة، من خلال استثارة خبرات المتعلمين السابقة.

- **تقديم التعليم الجديد، ويشمل عرض المعلومات، والأمثلة:** عند عرض المحتوي المعرفي المرتبط بالموضوعات يبدأ بمقدمة نظرية ثم يتم طرح مجموعة من الأسئلة، والتدريبات ويتم عرض الخطوات الأدائية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم الحسية (الحركي – السمعي – البصري)، مما يعمل علي جعل المتعلم متفاعل دائماً مع المحتوي، والبيئة، حيث يختلف شكل تعلم المهارة وفقاً لكل أسلوب تعلم.

- **توجيه المتعلم :** تم الاشراف، والمتابعة للمتعلمين أثناء عملية التعلم، وكذلك تقديم التوجيهات الضرورية لكي يتم التعلم علي أفضل وجه، وحل المشكلات التي تواجه المتعلم أثناء عملية التعلم.

- **تشجيع مشاركة المتعلمين، وتنشيط استجاباتهم عن طريق تدريبات انتقالية موزعة:** تم مراعاه تفعيل دور المتعلم أثناء عملية التعلم من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، حيث تم السماح له بتنفيذ المهارة بعد تعلمها، من خلال تنفيذ التدريبات التعليمية، كما تم السماح له بمشاهدة نتائج تعلمه وتقييمه، وتقديم الملاحظات للمتعلم حتي يستفيد منها.

- **تقديم التعزيز والرجع المناسب للمتعلمين (تقديم التغذية الراجعة):** تم تقديم التغذية الراجعة لعملية التعلم داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية للمتعلمين عقب تنفيذ المهارات، والأنشطة التعليمية، وذلك من خلال توضيح الإجابات الصحيحة مباشرة للمتعلم، أو الطلب منه اعادة تعلم المهارة مرة أخري.

هـ) مساعدة المتعلم علي الأستمرار في التعلم: إن الهدف الأساسي لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، هو التكيف وفقاً لأساليب التعلم المختلفة لدي المتعلمين، ومن ثم مراعاة الفروق الفردية بينهم في تعلم المهارات، مما يساعد علي بقاء أثر التعلم أكثر من الطرق التقليدية، أو البيئات الإلكترونية التي تعتمد علي تقديم محتوي واحد لكل المتعلمين، فقد تم الحرص علي تصميم المحتوي بشكل يناسب كل أسلوب تعلم، وما أهم التفضيلات بالنسبة لكل أسلوب، كذلك السامح للمتعلم بتنفيذ المهارة بشكل فوري، والتدريب على أداء كل المهارات، مما يساعد المتعلم علي الإحتفاظ بما يتعلمه لأكثر وقت ممكن.

و) تحديد أساليب التفاعل: في هذه الخطوة تم تحديد التفاعلات التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والتي تمثلت في:

- **التفاعل مع البيئة وواجهة الاستخدام :** يتم هذا التفاعل من خلال تعامل المتعلم مع الواجهة الرئيسة للبيئة، وتسجيل الدخول إلي البيئة، والتعامل مع كل الرموز، والروابط الخاصة بالمحتوي، وكذلك استجاباته إلي المثيرات التعليمية الموجودة علي واجهة الاستخدام.
- **تفاعل المتعلم مع المحتوي:** وذلك من خلال ما يلي :
  - شاشات المحتوي التعليمي .
  - النقر علي أيقونة، أو ارتباط تشعبي، أو رمز علي الشاشة.

- حرية التنقل بين شاشات المحتوي .
- الاختيار من قائمة منسدلة تسمح للمتعلم بالتفريع .
- الإجابة علي أسئلة التقويم الذاتي الخاصة بالمحتوي.
- انجاز مهام التعلم، وأنشطته.
- المصادر، والوسائط الإلكترونية.

• **تفاعل المتعلم مع المعلم:** وذلك من خلال:

- منتدي (النقاش أو الحوار).
- نظام الرسائل، والمحادثات (غرفة النقاش) داخل البيئة.
- البريد الإلكتروني.
- شبكات التواصل الإجتماعي + Facebook, Twitter, Google.
- التغذية الراجعة (المرتدة).

• **تفاعل المتعلم مع المتعلم:** وذلك من خلال:

- منتدي الحوار.
- نظام الرسائل، (غرفة النقاش) داخل البيئة.
- البريد الإلكتروني.

ز) **تحديد المصادر، والوسائط الإلكترونية:** تم تحديد الخبرات التعليمية المناسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية للمحتوى، كما تم تحديد عناصر الوسائط المتعددة التعليمية، والمواد التعليمية المناسبة لكل هدف في ضوء المعايير الخاصة بالتصميم التعليمي والنواحي التربوية، والمعايير الخاصة بالمجال التكنولوجي، حيث يجب أن:

- تتميز النصوص المكتوبة بالوضوح، والدقة، والتناسق.
- تكون الصور، والرسوم الثابتة دقيقة، وواضحة، ومتناسقة، وبسيطة.
- يتميز الصوت بالجودة، والتناسق، والصلة بالمحتوي المقدم من خلال البيئة.

كما تم توظيف أسلوب التعلم الفردي، والتعلم التشاركي عند مشاركة المتعلم مع زملائة وفق استراتيجيات التعليم المحددة، والمتبعة في إنجاز المهام، والأنشطة. كذلك تم تحديد مصادر التعلم المناسبة وفقاً لكل هدف من الأهداف التعليمية، وكل أسلوب من أساليب التعلم من خلال مرحلتين:

- **المرحلة الأولي:** اختيار مصادر التعلم، والوسائط المناسبة في ضوء طبيعة المهمات التعليمية العامة، وطبيعة الخبرة، ونوع المثيرات التعليمية، وكذلك الموارد، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح المرحلة الأولي اختيار مصادر التعلم والوسائط المناسبة

المهمات التعليمية الرئيسة	طبيعة الخبرة ونوع المثيرات			نمط التعليم	قائمة بدائل مصادر التعلم
	سمعي	بصري	حركي		
المديول الأول أساسيات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	نصوص مكتوبة	نصوص مكتوبة	نصوص مكتوبة	تعلم فردي للمحتوي التكيفي تعلم تشاركي من خلال أدوات التفاعل داخل بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية	– مواقع الويب المتنوعة. – بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية. – مواقع إثرائية. – قناة علي youtube. – ملفات إثرائية.
المديول الثاني معايير جودة	تعليق صوتي	صور ثابتة	تدريبات أدائية	تعلم فردي للمحتوي	مواقع الويب المتنوعة.

المهمات التعليمية الرئيسة	طبيعة الخبرة ونوع المثيرات			نمط التعليم	قائمة بدائل مصادر التعلم
	سمعي	بصري	حركي		
تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	خبرة مباشرة تنفيذ مهام النشاط	ومؤثرات لونية خبرة مباشرة تنفيذ مهام النشاط	خبرة مباشرة تنفيذ مهام النشاط	التكيفي تعلم تشاركي من خلال أدوات التفاعل داخل بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية	– بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية. – مواقع إثرائية. – قناة علي youtube. – ملفات إثرائية
المديول الثالث تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.					

- **المرحلة الثانية:** مرحلة إتخاذ القرار النهائي بشأن اختيار المصادر الأكثر مناسبة، تم اختيار المصادر الأكثر مناسبة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح مرحلة إتخاذ القرار النهائي بشأن اختيار المصادر

المهمات التعليمية الرئيسة	قائمة بدائل المصادر					استراتيجية التعليم	العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار النهائي			القرار النهائي بشكل
	١	٢	٣	٤	٥		الحدث التعليمي	إنتائج الموارد والمعوقات	نتائج العائد والتكلفة	المصادر الأكثر مناسبة

المديول الأول أساسيات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	طريقة عرض المحتوي لكل اسلوب بناءاً علي تفضيلات التعلم لكل نوع وتضمن البيئة أيضاً أنشطة علمية متنوعة
	البيئة (واجهة التفاعل ومنصة العرض) والمحتوي التكيفي ووفقاً لأساليب التعلم (سمعي، بصري، حركي)
	يمكن تصميم وإنتاج بيئة تعلم إلكترونية تكيفية بها جميع المصادر التي تم اختيارها سابقاً
	استثارة الانتباه إثارة الدافعية وتقديم مثيرات التعلم الجديد ومراجعة التعلم السابق
	تعلم إلكتروني فردي وتشاركي من خلال بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية
	أنشطة علمية – تدريبات
	مواقع الويب المتنوعه
	مقاطع وتعليقات صوتية
	الصور الثابته والرسومات الثابته
	النصوص المكتوبة
المديول الثاني معايير جودة تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	
المديول الثالث تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	

ح) **وصف المصادر والوسائط الإلكترونية:** في هذه الخطوة تم وصف المصادر، والوسائط الخاصة ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمحتوي التكيفي، وفيما يلي وصف لهذه المصادر:

- **النصوص المكتوبة:** تم استخدام برنامج (Microsoft Word 2012) لكتابة جميع النصوص الخاصة بالمقدمة، والأهداف وعناصر المحتوي، والأنشطة التعليمية، والمساعدة، كما استخدمت نوع الخط (Arabic SimpiFied)، وحجم خط مناسب وموحد للعناوين الرئيسة، والفرعية، والمتن، وتم مراعاة معاير استخدام النصوص.
- **الصور الثابتة:** تم الحصول علي الصور الثابتة من خلال محركات البحث علي الإنترنت، وتم تعديل معظمها بحيث تتوافر المواصفات الفنية، والتربوية، من حيث تعديل اللون، والحجم، والكتابو عليها بإستخدام برنامج (Adobe Photoshop Cs6) وبعد ذلك تم إضافتها داخل المحتوي الخاص بأسلوب التعلم البصري.
- **إنتاج الصوت:** تم استخدام برنامج (Audacity) لتسجيل التعليق الصوتي، وتم مراعاة كافة المواصفات الفنية، والتربوية من حيث نقاء الصوت، والسعة التخزينية، وبعد ذلك تم إضافتها إلي المحتوي الخاص بأسلوب التعلم السمعي مع مراعاة امكانية تحكم المتعلم في تشغيل الصوت، أو إيقافه بجانب التحكم في مستوي الصوت منخفض، أو مرتفع.
- **إنتاج لقطات الفيديو:** تم إعداد لقطات الفيديو الخاصة بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، بإستخدام برنامج Adobe Captivate 8 عن طريق برنامج Snagit 12، ويتميز البرنامج بسهولة الاستخدام،

وحفظ لقطات الفيديو مباشرة من خلال جهاز الكمبيوتر بامتدادات مختلفة، وتم رفع لقطات الفيديو علي موقع اليوتيوب http://www.youtube.com ، بالإضافة إلي إضافة الروابط الخاصة بهذه الملفات داخل محتوى بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

ط) **إنتاج الأنشطة والتدريبات:** تم استخدام برنامج (**Hot Potatoes**) لإنتاج الأنشطة، والتدريبات داخل المحتوي خاصة مع أسلوب التعلم الحركي، وكذلك إنتاج اختبارات ذاتية للمتعلم، وتم مراعاة حجم الخط بالنسبة للسؤال والإجابات، وتكونت الأنشطة، والتدريبات من أنواع مختلفة من الأسئلة كالترتيب، والتوصيل، والتكميل والاختيار من متعدد، وفيما يتعلق بأسئلة التقويم الذاتي تم التركزت علي نوعين من الاختبارات الموضوعية وهما الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ.

ك) **تأليف المحتوي التكيفي:** تم استخدام برنامج (Articulate Storyline 2) وهو أحد برامج تصميم المحتوي الإلكتروني التفاعلي، وذلك لتجميع عناصر المحتوي التكيفي وفقاً لكل أسلوب تعلم، حيث يتم تجميع النصوص، والصور، والصوت، والتدريبات والاختبارات في وثيقة واحدة، حيث تم إنتاج المحتوي بثلاثة أشكال محتوي بصري يعتمد علي النصوص والصور الثابتة، ومحتوي سمعي يعتمد علي النصوص والصوت، ومحتوي حركي يعتمد علي النصوص والتدريبات، ويتميز برنامج (Articulate Storyline 2) بإمكانية نشره للمحتوي بشكل يتوافق مع معايير اسكورم حتي يتم تجهيزه لرفعه علي بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

وفي هذه الخطوة تم أيضاً تحديد متطلبات الإنتاج المادية، والبشرية، وكذلك وضع خطة زمنية للإنتاج، وفيما يلي شرح لكل عنصر من هذه العناصر:

- **متطلبات الإنتاج المادية وتشمل:**

- الميزانية اللازمة لتصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وكذلك إنتاج مصادر التعلم المحددة.
- جهاز كمبيوتر بمواصفات مناسبة لعمليات البرمجة، لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتصميم المحتوي التكيفي.
- تحديد المتطلبات البرمجية لإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، ومواد المحتوي في صورته الرقمية، والجدول التالي يوضع هذه البرامج، ووظيفة كل منها:

جدول يوضح البرامج المستخدة في إنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وإعداد محتواها

البرنامج	الغرض منه
PHP version 5.3.6	التعامل مع صفحات الويب التفاعلية
MYSQL 5 DB	التعامل مع قواعد البيانات
Html5	لهيكلة، وعرض محتوي صفحات البيئة
Jquery	لتصميم، وتطوير صفحات الويب
Css 3	لتصميم، وتطوير صفحات الويب
Java Script	لإنتاج محتوي صفحات الويب
Microsoft Expression web	لتصميم، وتطوير صفحات الويب
Adobe Flash CS6	إضافة بعض المؤثرات الحركية داخل البيئة
Adobe PhotoShop CS6	لمعالجة الصور، والرسوم الثابتة، والكتابة عليها
Moodle 2.7	لإنتاج الاستبيانات، والمقاييس والاختبارات القبلية، والبعدية داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية
Audacity – win 2.1.1	لتسجيل الصوت، وحفظه بإمتدادات مناسبة
Articulate Storyline 2	لتجميع عناصر المحتوي التكيفي بشكل يتوافق مع معايير اسكورم حتي يتم تجهيزه لرفعه علي بيئة التعلم الإلكترونية
.Net Fiddle	تطبيق جاهز علي الويب كأحد تطبيقات .NET Framework 4.5 تم تضمينه داخل بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية لتنفيذ اختبار الأداء (كتابة أكواد NET.Visual Basic)

البرنامج	الغرض منه
Forum Software PhPBB	منتدي جاهز تم إنشائه، وإعداده، وتضمينه داخل بيئة التعلم التكيفي.
Hot Potatoes	إنتاج التدريبات، واختبارات التقويم الذاتي داخل المحتوي التكيفي.
Microsoft Word 2010	كتابة نصوص المحتوي، وتنسيقها، والتعامل معها للتناسب مع بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية
Internet Explorer 8.0 or Firefox or Chrome	مستعرض ويب يتيح الوصول إلي بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية، والتعامل معها

- **متطلبات الإنتاج البشرية وتتمثل في :**
  - إعداد المحتوي التعليمي، بالإضافة إلي الأنشطة، والتدريبات العلمية، وكذلك الاختبارات القبلية، والبعدية.
  - بناء بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وواجهة التفاعل الخاصة بها، ومكوناتها، في ضوء قائمة معايير التصميم التربوية، والتقنية التي تم إعدادها، وتحكيمها.
- **وضع خطة زمنية للإنتاج:** تم وضع خطة زمنية لإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمحتوي والمصادر المختلفة، حيث تم بناء البيئة، وما تشتملت عليه من مصادر، وموارد تعليمية تتمثل في واجهة التفاعل الرئيسة – منصة العرض – والنصوص – والصور والرسومات الثابتة – والملفات الصوتية – وشاشات المحتوي الإلكتروني، وتجهيزه وترتيبه في فترة زمنية مقدارها شهرين.

ل) **إعداد التعليمات والتوجيهات:** في هذه الخطوة تم وضع عدد من التعليمات والإرشادات الخاصة باستخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، بداية من وصول المتعلم للواجهة الرئيسة للبيئة، وتسجيل الدخول، كما تم وضع دليل عام مصور (ملف فيديو) يشرح التعامل مع واجهة الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وكذلك منصة العرض، ويوضح أيضاً كيفية الإجابة علي الاستبيانات الخاصة بأسلوب التعلم، وكيفية التعامل مع المحتوي الإلكتروني التكيفي، وأدوات التفاعل التزامنية، والغير تزامنية داخل البيئة، والاختبارات.

م) **منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل:** بعد الإطلاع علي العديد من مواقع الإنترنت التفاعلية، وكذلك بعض البيئات التكيفية، والإطلاع علي بعض واجهات تفاعل بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية من خلال الأبحاث، والدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث، وذلك بهدف الوقوف علي الشكل العام لواجهة بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وكذلك منصة العرض تم تحديد واجهة التفاعل الرئيسة للبيئة ومنصة العرض.

ن) **تصميم سيناريو المحتوي الإلكتروني:** في هذه الخطوة تم تصميم لوحة الأحداث (**Story Board**) لوصف شاشات المحتوي الإلكتروني داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكتررونية، وما يتضمنه من نصوص، ورسومات، وكذلك الصوت، وذلك وفقاً لأساليب التعلم الحسية (السمعي، البصري، الحركي)، حيث تم تصميم ثلاث قوالب أحداث لكل محتوي متعلق بأسلوب تعلم معين.[١]

---

(١) ملحق (٥) سيناريو المحتوى الإلكتروني القائم على الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم التكيفي (السمعي ـ البصري ـ الحركي).

٤) **مرحلة تطوير المحتوي الإلكتروني:** في هذه المرحلة تم تطوير المحتوي الإلكتروني داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم الحسية (السمعي، البصري، الحركي) والذي يتكون من المقدمة، والمتن، والخاتمة، وذلك علي أساس المواصفات، والمعايير التصميمية سالفة الذكر، مع مراعاة الإلتزام بالسيناريو الخاص بكل أسلوب، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

أ) **المقدمة:** وتشمل ما يلي:

-**الترحيب:** تم ذلك من خلال تصميم الشاشة الافتتاحية للمحتوي بشكل يجذب المتعلم.

-**قائمة المحتويات:** تم ذلك من خلال تصميم قائمة منسدلة بموضوعات، وشاشات المحتوي يستطيع المتعلم من خلالها الإنتقال إلي شاشة أو موضوع معين أو تدريب داخل المحتوي، كما يمكن الانتقال بينها من خلال مفتاحي السابق، والتالي.

-**التوجيه التعليمي:** تم ذلك من خلال تصميم شاشة داخل المحتوي تخبر فيها المتعلم بأهمية دراسة المحتوى، والمهارات التي سوف يكتسبها، أو ينميها من خلال دراسته له مع مراعاة عرض التوجيهات بما يتناسب مع كل أسلوب تعليمي، وتم توفير أداة يستطيع المتعلم من خلالها إرسال رسائل إلي المعلم للاستفسار عن شيئ معين أثناء دراسته للمحتوي، كما تم توفير دليل عام يشرح كيفية استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والتعامل معها.

-**الأهداف التعليمية:** تم ذلك من خلال مراعاة وضع الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى التعليمي في شاشة بمفردها، وقبل بداية كل موضوع.

- **روابط بوحدات أخري:** تم مراعاة وجود مصادر إلكترونية لتدعم المحتوي التعليمي، وتقدم للمتعلمين معلومات إضافية حول الموضوعات، وتم وضعها في المنصة التعليمية الخاصة ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية في المصادر والوسائط الإلكترونية.
- **شروط التعلم:** تم تحديد شروط تعلم المحتوى الإلكتروني التكيفي من خلال تصميم شاشة مقدمة للمحتوي، توضح فيها للمتعلم المعرفة السابقة المطلوبة للتعلم، كما تم مراعاة توفير أداة توضح للمتعلم مجموعة البرامج المساعدة والمطلوب منه تحميلها كي يستطيع عرض المحتوي ودراسته، مع العلم أن البيئة تعمل بشكل جيد مع جميع مستعرضات الويب.

ب) **المتن:** ويشمل ما يلي:

- **النصوص التعليمية الإلكترونية:** تم كتابة النصوص داخل المحتوي بلغة سهلة بسيطة، وواضحة وصحيحة، تعبر عن المعني، وتقدم بطريقة ودية تخاطب المتعلم، وتثير دافعيته، واهتمامته تجاه المحتوي، كما تم مراعاه توفير أداة داخل المحتوي تسمح للمتعلم بتغير لون الخط الخاص بالنصوص، وأداة أخري تتحكم في حجم الخط من خلال (التكبير – التصغير – الحجم الإفتراضي).
- **الأنشطة التعليمية المختلفة والأمثلة:** وذلك من خلال توفير عدة أنشطة، وتدريبات ضمنية داخل المحتوي ذات الصلة، تسمح للمتعلمين بالقيام بمشروعات عملية، وتم مراعاة عرض، وتقديم الأنشطة الضمنية داخل المحتوي وفقاً لطريقة العرض المفضلة لكل أسلوب تعلم، كما تم تقديم هذه الأنشطة بعد عرض كل فكرة علي حدة أو بعد كل موضوع.

-**الوسائط المتعددة:** تتمثل هنا في الرسوم، والصور الثابتة، والصوت، والفيديو، وتم استخدامها، وتوظيفها بما بتلائم مع كل أسلوب تعلم.

-**الملخصات الداخلية:** تم مراعاة ذلك من خلال تصميم المحتوي، حيث يقدم للمتعلم ملخص بعد كل عنصر، أو موضوع من موضوعات المحتوى.

-**روابط بمواد أخري:** تم تقديم روابط بمصادر إلكترونية أخري تساعد المتعلم في إكمال دراسة المحتوي، وتقدم له معلومات اضافية عن الموضوعات، ولكن تم وضعها في المصادر والوسائط الإلكترونية داخل المنصة التعليمية.

ج) **الخاتمة:** وتشمل ما يلي:

- **ملخص عام:** تم مراعاة ذلك من خلال تصميم ملخص عام يشمل جميع عناصر المحتوى المتعلقة بكل موضوع لتذكير المتعلم بأهم العناصر المتضمنة به.

- **التدريبات مع النتائج أو التقويم الذاتي:** من خلال إعداد عدد من الأسئلة، والتدريبات المتنوعة التي تقيس الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، وتم وضعها بالمحتوي، وذلك بهدف التقويم المرحلى، وقد تم تزويد هذه الأسئلة، والتدريبات بالإجابات، والحلول، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

٥) **مرحلة تقويم المحتوي الإلكتروني وتحسينه:** في هذه المرحلة تم الآتي:

أ) **إجراء الدراسة الاستطلاعية للتأكد من جودة المحتوي:** في هذه الخطوة تم تجريب المحتوي الإلكتروني ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية علي عينة استطلاعية من معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية ممن أبدوا

رغبتهم في المشاركة، وهي عينة ممثلة لعينة البحث الحالي، وذلك للتأكد من سلامة المحتوي الإلكتروني التكيفي بمعالجاته الستة، وإجراء التعديلات اللازمة كي يكون صالحاً للتجريب النهائي، كما أن الأهداف الأساسية للدراسة الاستطلاعية، تمثلت فيما يلي:

- التأكد من وضوح المحتوي العلمي للبيئة، ومدي مناسبته لمستوي المتعلمين، وخصائصهم، كذلك مدي وضوح الأشكال، والخطوط، والرسوم، وأحجام الخطوط، وألوانها، حتي يمكن تعديلها قبل تنفيذ التجربة الأساسية.
- التعرف علي الصعوبات والمعوقات، ومحاولة تلافيها، أو معالجتها.
- اكتساب الخبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها.
- التحقق من سلامة تصميم أساليب الإبحار، وواجهة التفاعل الخاصة بالمحتوي.
- تجربة الأنشطة التعليمية للمحتوي، والتأكد من سلامتها، ومناسبتها لكل أسلوب من أساليب التعلم.
- التعرف علي أراء المتعلمين، وملاحظاتهم حول المحتوي، والبيئة.

ولإجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينة من المتعلمين، تم اتباع عدة خطوات، هي:

- اختيار أحد شركات الاستضافة، والتعاقد معها، وهي https:/godaddy.com ، وتم حجز عنوان لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وهو http://tasnimdawood.com ، وتم مراعاه أن يتميز عنوان البيئة بالبساطة، والسهولة، ثم تم رفع المحتوي الإلكتروني من خلال لوحة التحكم الخاصة بالموقع الإلكتروني للبيئة.

- إجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينة من من معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية حيث بلغ عددهم (٢٠) معلم من غير عينة البحث، وتم التطبيق خلال الفترة من (٢٠١٧/٣/١م) إلي (٢٠١٧/٣/٢٠م).
- اجتمعت الباحثة مع أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية في بداية التطبيق، وشرحت لهم الهدف من بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، كما شرحت لهم كيفية التعامل معها، واستخدامها، والتسجيل بها، وكذلك كيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسة للبيئة، ومنصة العرض، والمحتوي الإلكتروني التكيفي، والأنشطة والمهام الإلكترونية المختلفة داخل البيئة.
- متابعة تسجيل عينة الدراسة الإستطلاعية ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، كما تابعت كيفية تفاعلهم مع واجهة الإستخدام الخاصة بالبيئة، وكذلك منصة العرض.
- السماح للمتعلمين (عينة الدراسة الإستطلاعية) في نهاية دراستهم للمحتوي الإلكتروني من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية بتسجيل ملاحظاتهم عن البيئة من حيث المحتوي، والتصميم، والأدوات المتاحة.

وقد جاءت النتائج مطمئنة لإجراء تجربة البحث الأساسية، حيث أظهر جميع أفراد العينة الاستطلاعية إرتياحهم في التعامل مع بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من حيث طريقة التسجيل بالبيئة، وكذلك المحتوي الإلكتروني، وكذلك إعجابهم بالتصميم، وطريقة العرض، وسهولة التعامل، والمشاركة بالأنشطة التعليمية من خلال البيئة. كما أبداو عدة ملاحظات تم أخذها في عين الاعتبار، والتي تمثلت في الآتي:

- إجراء بعض التعديلات علي تنسيقات أساليب الإبحار، وواجهة التفاعل.
- إجراء بعض التعديلات علي تنسيقات، وروابط عناصر المحتوي.
- إضافة مزيد من المساعدة عن طريق دليل التسجيل بالبيئة، ودليل إستخدام البيئة، والمنصة التعليمية الخاصة بها، والتعامل معها، وكذلك كيفية التعامل مع المحتوي، والأنشطة والاختبارت.
- توفير مصادر لروابط خارجية عبر الإنترنت، أو ملفات يتم تحميلها علي جهاز الكمبيوتر، وقد تم توفير تلك المصادر.

ب) **أراء الخبراء في بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية:** في هذه الخطوة تم عرض بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم[١]، لتقييمها في ضوء معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم (السمعي ـ البصري ـ الحركي)، حيث تم إرسال بريد إلكتروني يتضمن العنوان الإلكتروني للبيئة علي الإنترنت، وبيانات الدخول للبيئة، وقد أشاد معظم المحكمين بالبيئة ومدي الالتزام في تصميمها بالمعايير المحددة سلفاً، وهذا ما زاد من ثقة الباحثة ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية المقترحة، كما، تمثلت أهم ملاحظاتهم فيما يلي:

- أعطي عدد من المحكمين تقدير درجة التحقق بدرجة قليلة، للمعيار المتعلق بتوفير البيئة لأساليب متنوعة للمساعدة، والإرشاد.
- أعطي عدد من المحكمين تقدير درجة التحقق بدرجة متوسطة للمعيار المتعلق بتوفير البيئة لأدوات متنوعة لدعم التعلم تتمثل في أدوات للتواصل، والتفاعل، وتوفير مصادر متنوعة للمعرفة.

---

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

- أعطي عدد من المحكمين تقدير درجة التحقق بدرجة كبيرة للمعيار المتعلق بتوظيف عناصر الوسائط المتعددة داخل البيئة.
- أكد عدد من المحكمين على ضرورة توفير نبذة توضح الهدف الأساسي للبيئة في واجهة التفاعل الرئيسة، وكذلك توفير ارشادات لتسجيل الدخول للبيئة، أو تسجيل مستخدم جديد، وكذلك توفير دليل استخدام علي شكل ملف فيديو داخل المنصة التعليمية يوضح للمستخدم كيفية التعامل مع البيئة ككل.

ج) **تحديد التعديلات المطلوبة:** في هذه الخطوة تم تحديد التعديلات الخاصة بتصميم التعلم الإلكترونية التكيفية، وكذلك المحتوي الإلكتروني، والتي كشفت عنها نتائج الدراسة الاستطلاعية علي عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وكذلك التعديلات التي أقرها السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات عن البيئة.

د) **إجراء التعديلات المطلوبة:** في هذه الخطوة تم إجراء كافة التعديلات التي كشفت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية، ونتائج التحكيم لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، من خلال عرضها علي مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

هـ) النسخة النهائية: في ضوء ما سبق من تعديلات تم التوصل إلي الصورة النهائية لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية[1]، كما تم التأكد من صلاحية البيئة، ومناسبتها لإجراء تجربة البحث الأساسية.

---

(١) ملحق (٦) بعض شاشات بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

٦) **مرحلة النشر والتوزيع والإدارة:** في هذه المرحلة تم الآتي:

أ) **رفع المحتوي علي الويب:** في هذه الخطوة تم رفع ملفات بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمحتوي الإلكتروني بمعالجاته الثلاث في صورته النهائية الاستضافة الخاصة بالموقع الإلكتروني لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية http://tasnimdawood.com .

ب) **التحكم في الوصول إلي المحتوي:** للباحثة كل صلاحيات التحكم في الوصول إلي المحتوي الإلكتروني علي منصة العرض الخاصة ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من خلال إظهاره أو إخفائه من خلال لوحة التحكم، كما أن المحتوي لا يظهر للمتعلم، أو أي مستخدم بعد تسجيله بالبيئة حيث لابد أن يقوم بالإجابة علي بنود الإستبيانات الخاصة بأساليب التعلم أولاً، وبعد انتهائه تقوم البيئة تلقائياً بوضع المحتوي الذي يتناسب مع أسلوب تعلمه، كما تم التحكم في أن يتم وضع المحتوي الإلكتروني للمتعلم من خلال السماح له بالإجابة علي الاستبيانات الخاصة بأسلوب التعلم مرة واحدة فقط، وفي حالة إجابته علي الاستبيانات مرة أخري لن يتم تحويله تلقائياً من خلال البيئة إلا بعد موافقة الباحثة.

ج) **صيانة المحتوي وتحديثه:** يتم إجراء متابعات مستمرة لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمحتوي الإلكتروني، وذلك لمعرفة ردود الفعل حولهما من قبل المتعلمين، ودراسة إمكانية تطوير البيئة مستقبلياً، وتحديث المحتوي.

- **خامساً: إعداد أدوات البحث:** فيما يلي عرضاً تفصيلياً للإجراءات المتبعة في إعداد أدوات التقويم النهائي، والمتمثلة في الاختبار التحصيلي المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني):

١) **إعداد اختبار التحصيل المعرفي:** في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوي التعليمي لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي، وقد مرت عملية إعداده بالمراحل الآتية :

أ) **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس تحصيل عينة البحث من معلمي التعلم العام بمحافظة الدقهلية للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

ب) **تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:** من خلال الاطلاع علي أنواع عديدة من الاختبارات التي تقيس التحصيل، وكذلك الاطلاع علي المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة، والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة، وجد أن الاختبارات التي تعتمد علي الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد هي من أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية وذلك لمرونتها، وسهولة الوصول للإجابة الصحيحة وسرعة التصحيح، كما تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعليم، بالإضافة أنها تتسم بالموضوعية في التصحيح والدقة في القياس.

وفي ضوء ذلك تم وضع الاختبار التحصيلي في صورته الأولية، بحيث يغطي الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وبلغت عدد مفرداته (٧٧)، منها (٤٤) مفردة من مفردات الصواب والخطأ، و(٣٣) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد.

ج) **إعداد جدول مواصفات الاختبار:** تم إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في ضوء الوزن النسبي للأهداف التعليمية، والوزن النسبي لمحتوى كل موديول من مديولات بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح جدول مواصفات اختبار التحصيل المعرفي

المديولات التعليمية	الأهداف السلوكية (الإجرائية)						الأوزان النسبية للمحتوى	إجمالي مفردات الاختبار
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم		
المديول الأول: أساسيات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	١	٤	٨	—	—	٢	١٩٪	١٥
المديول الثاني: معايير جودة تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	٢	٦	١١	—	—	٢	٢٧٪	٢١
المديول الثالث: تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.	٢	١١	٢٢	—	—	٦	٥٤٪	٤١
الأوزان النسبية للأهداف	٦٪	٢٨	٥٣٪	—	—	١٣	١٠٠	

	٪	٪				٪		
إجمالي مفردات الاختبار	٥	٢١	٤١	ــ	ــ	١٠		٧٧

د - **وضع تعليمات الاختبار:** تُعد تعليمات الاختبار بمثابة الدليل الذي يسترشد به للتعرف على القواعد التي يجب مراعاتها لتحقيق الأهداف المرجوة، وقد روعي في تعليمات الاختبار البساطة والوضوح.

هـ- **طريقة تصحيح الاختبار:** تم إعداد نموذج إجابة للاختبار التحصيلي استخدم كمفتاح لتصحيح الاختبار[١]، وقد تم تخصيص درجة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار مساوية لعدد مفرداته وهي (٧٧) درجة.

و - **التأكد من صدق الاختبار:** بعد إعداد جدول المواصفات، وصياغة مفردات الاختبار وتعليماته تم عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك لإبداء آرائهم حول ما يلي:[٢]

- مدى وضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها للمتعلمين.
- مدى ارتباط مفردات الاختبار بمستوى الهدف الذي تقيسه.
- مدى وضوح المفردات ودقة صياغتها اللغوية.

---

(١) ملحق ٨ مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

وقد أبدى المحكمين بعض الملاحظات حول الاختبار التحصيلي تمثلت فيما يلي:

- تعديل الصياغة اللغوية لبعض مفردات الاختبار.
- تعديل بعض المفردات وفقاً لمستوى الهدف التي تقيسه المفردة.
- تعديل بعض البدائل الاختيارية لبعض مفردات الاختبار.

وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة على الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكمين.

ز - **إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار:** أجريت التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٢٠) معلم من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية (من غير عينة البحث)، وذلك خلال العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧م، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

- **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق استخدام طريقة إعادة التطبيق حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية مرتين متتاليتين بفاصل زمني ثلاثة أسابيع، وتم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين نتائج التطبيقين، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وقد بلغ معامل الارتباط (٠.٩٢) تقريباً، وهذا يدل على تمتع الاختبار التحصيلي بنسبة ثبات عالية.
- **حساب معاملات السهولة والصعوبة:** تم حساب معاملات السهولة، والصعوبة لمفردات الاختبار[1]، وقد تراوحت بين (٠.٣٣ ـــ ٠.٧٣)، وهي معاملات سهولة مناسبة؛ لذلك لم يتم حذف أي مفردة من مفردات الاختبار.

---

(١) ملحق (٩) معاملات السهولة والصعوبة للاختبار التحصيلي.

- **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم لأداء الاختبار التحصيلي عن طريق حساب الوسط الحسابي، وذلك بعد توحيد توقيت البدء في الإجابة على الاختبار، وقد وجد أن الزمن المناسب للاختبار يعادل (٦٠) دقيقة تقريباً.
- **وضع الاختبار في صورته النهائية:** اشتمل الاختبار التحصيلي في صورته النهائية[٢] على (٧٧) مفردة، منها (٤٤) مفردة من نوع مفردات الصواب والخطأ، و(٣٣) مفردات من مفردات الاختيار من متعدد.

٢) **بطاقة الملاحظة:** تم إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية، وفقاً للخطوات التالية:

أ) **تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:** هدفت البطاقة إلي قياس أداء معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، للتعرف على فاعلية بئة التعلم التكيفي الإلكترونية في تنمية تلك المهارات.

ب) **تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة:** اشتملت البطاقة علي (١٠) مهارة رئيسة، (١٥) مهارة فرعية، وعدد الأداءات بهما (١٠٨) مرتبطة بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وقد روعي ترتيب المهارات ترتيباً منطقياً، على أن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسة التابعة لها، كما روعي في صياغة الأداءات الجوانب الآتية :

- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع .
- أن تصف الأداء في عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية.

---

(٢) ملحق (٧) الاختبار التحصيلي.

- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة .
- أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضح النتائج .

ج) **تحديد نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة:** استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات في ضوء خيارين للأداء هما(أدي المهارة – لم يؤد المهارة)، وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير الآتي:

جدول يوضح التقدير الكمي لمستويات الأداء في بطاقة الملاحظة

مستوي الأداء			
أدي المهارة			لم يؤد المهارة
ممتاز	متوسط	ضعيف	
٣	٢	١	صفر

وتم تحديد وتوزيع مستويات الأداء كالآتي:

- **المستوي أدي:** وينقسم إلي:
  - **ممتاز:** إذا قام المتعلم بأداء المهارة بدقة عالية ونجاح كامل وبدون أخطاء.
  - **متوسط:** إذا قام المتعلم بأداء المهارة مع حدوث خطأ، لكنه اكتشف الخطأ وصححه.
  - **ضعيف:** إذا قام المتعلم بأداء المهارة مع حدوث خطأ، ولكن المعلم هو الذي اكتشف هذا الخطأ، وقام المتعلم بتصحيحه.
- **المستوي لم يؤد:** في حالة عدم قدرة المتعلم علي أداء المهارة.

ويتم تسجيل أداء المتعلم بوضع علامة (√) أمام مستوي أداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول علي الدرجة الكلية للمتعلم، والتي من خلالها يتم الحكم علي أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة، وبهذا يكون مجموع الدرجات ببطاقة الملاحظة في صورتها الأولية يساوي (٣٢٤) درجة، وتم حساب زمن أداء كل مهارة بدقة، مع كتابة زمن أداء المتعلم لكل مهارة في المكان المحدد أمام المهارة.

د) **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:** تم صياغة تعليمات البطاقة، بحيث تكون واضحة ومحددة ودقيقة، وقد اشتملت التعليمات علي التعرف علي خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوي، وتحديد معيار الوقت في أداء كل مهارة، وكذلك وصف جميع احتمالات أداء المهارة.

هـ) **إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** اشتملت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، على (١٠) مهارات رئيسة، (١٥) مهارة فرعية، وبلغ عدد الأداءات المتضمنة بها (١٠٨).

و) **ضبط بطاقة الملاحظة:** بعد وضع الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة ووضع التعليمات اللازمة لاستخدامها، تم ضبطها للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للتطبيق، وذلك من خلال ما يلي:

- **التأكد من صدق بطاقة الملاحظة:** للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم عرضها في صورتها الأولية علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس[١] للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة اللغوية والإجرائية لمفردات البطاقة

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها، ومدي مناسبة التقدير الكمي، وإبداء أي تعديلات أو مقترحات يرونها. وقد أبدى المحكمين بعض الملاحظات حول بطاقة الملاحظة، والتي تمثلت فيما يلي:

- إعادة الصياغة اللغوية لبعض بنود البطاقة.
- عدم وضع كلمة بدقة أو بسرعة في نهاية المهارة.

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة تم تطبيق البطاقة على ثلاث معلمين من معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية (من غير عينة البحث)، وقد قامت الباحثة بملاحظتهم أثناء أداء مهارات أدوات إنتاج التقويم الإلكتروني، كما استعانات بإحدى الزميلات لملاحظتم أيضاً في نفس الوقت الذي تقوم فيه الباحثة بعملية الملاحظة، وذلك بعد تعريفها بالبطاقة والهدف منها وكيفية تطبيقها، وقد روعي أثناء يكون كلا القائمين بعملية الملاحظة مستقلاً عن الآخر في أثناء عملية الملاحظة، وتم رصد التقديرات الكمية، وقامت الباحثة بحساب مدي الاتفاق والاختلاف بين الباحثة وزميلتها الأخري باستخدام معادلة " كوبر " Cooper" وبعد تطبيق المعادلة علي التقديرات الكمية لأداء المتعلمين تم حساب نسب الاتفاق بين الملاحظين، والجدول التالي:

جدول يوضح نسبة الاتفاق بين الملاحظين في تقدير أداء المتعلم ببطاقة الملاحظة

نسبة الاتفاق	نسبة الاتفاق	نسبة الاتفاق	الثبات الكلي

علي أداء المتعلم الأول	علي أداء المتعلم الثاني	علي أداء المتعلم الثالث	
٪ ٨٥.٦	٪ ٩٤	٪ ٨٧	٪ ٨٨.٩

يتضح من الجدول (١٤) أن متوسط نسبة الاتفاق بين القائمين بعملية الملاحظة في حالة المتعلمين الثلاث بلغت (٨٨.٩٪)، ويشير ذلك إلى تمتع بطاقة الملاحظة بدرجة عالية من الثبات، مما يؤكد صلاحيتها للاستخدام.

ز) **الصورة النهاية لبطاقة الملاحظة:**[١] بعد الانتهاء من ضبط بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية وصالحة لقياس أداء معلمي التعليم العام لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وقد اشتملت البطاقة في صورتها النهائية، على (١٠) مهارات رئيسة، (١٥) مهارة فرعية، وبلغ عدد الأداءات المتضمنة بها (١٠٨)، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (٣٢٤) درجة.

٣) **بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني):** تتميز بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) باهتمامها بالشكل الفعال للاختبار الإلكتروني، وما تحمله من مواصفات وعناصر خاصة به، وفيما يلي الإجراءات التي أتبعت في إعدادها:

أ) **تحديد الهدف من بناء بطاقة التقييم:** هدفت البطاقة إلي قياس جودة إنتاج الاختبار الإلكتروني التي يقوم معلمي التعليم العام بإدارة غرب

(١) ملحق (١٠) بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

المنصورة التعليمية بإنتاجها، في ضوء معايير تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

ب) **إعداد الصورة الأولية لبطاقة التقييم:** تم تحديد محاور وبنود البطاقة من خلال الاطلاع علي الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمعايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية، وأيضاً علي بعض البطاقات التي أعدت في هذا المجال. وقد اشتملت البطاقة في صورتها الأولية ثلاث محاور رئيسة يندرج أسفلها (١٠) محاور فرعية، يتفرع منها (٦٤) بند.

ج) **التقدير الكمي لعناصر التقييم:** تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لتقييم جودة إنتاج الاختبار الإلكتروني، وتم تحديد مستويين لدرجة توافر عناصر الحكم علي جودة المنتج، أو توافر المعيار، وهي كالآتي :

جدول يوضح التقدير الكمي لمستويات الأداء في بطاقة التقييم

درجة التوافر			
متوافر			غير متوافر
بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	
٣	٢	١	صفر

وتم تحديد وتوزيع مستويات الأداء كالتالي:

- **المستوي متوافر:** وينقسم إلي :

- **بدرجة كبيرة:** ويعني توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم بصورة متكاملة.

-**بدرجة متوسطة:** ويعني توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم بصورة غير متكاملة.

-**بدرجة قليلة:** ويعني أن أداء المتعلم غير كامل أو به خطأ.

- **المستوي غير متوافر:** ويعني عدم توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم.

وقد بلغت الدرجة النهائية لبطاقة التقييم في صورتها الأولية (١٩٢) درجة.

د) **ضبط بطاقة التقييم:** بعد الإنتهاء من إعداد الصورة الأولية لبطاقة التقييم، ووضع التقدير الكمي لعناصر التقييم، كان لزاماً من ضبطها للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للتطبيق، وقد تم ذلك من خلال التأكد مما يلي:

- **صدق بطاقة التقييم:** للتأكد من صدق بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي تم عرضها في صورتها الأولية علي مجموعة من لمحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس [١] للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة اللغوية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدي مناسبة التقدير الكمي وأسلوب تصميم البطاقة في تحقيق أهدافها، وإبداء أي تعديلات أو مقترحات يرونها. وقد رأى بعض المحكمين ضرورة إعادة الصياغة اللغوية لبعض

---

١) ملحق (١) **قائمة المحكمين.**

بنود البطاقة، وتم إجراء كافة التعديلا ت التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدقها.

- **حساب ثبات بطاقة التقييم:** تم حساب ثبات بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، وذلك من خلال تقييم جودة إنتاج ثلاث معلمين من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية، لاختبار إلكتروني من إعدادهم، من قبل الباحثة مرة، ومن قبل إحدى زميلاتها مرة أخرى، بعد تعريفها بالبطاقة والهدف منها وكيفية تطبيقها، وتم رصد التقديرات الكمية، وتم بحساب مدي الاتفاق والاختلاف بين الباحثة، وزميلتها باستخدام معادلة " كوبر" **Cooper**، وبعد تطبيق المعادلة علي التقديرات الكمية لبطاقة التقييم، تك حساب نسب الاتفاق نسب الاتفاق بين تقييم الباحثة، وتقييم زميلتها، وتم حساب نسب الاتفاق بين التقييمين، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح نسبة الاتفاق بين الملاحظين علي تقييم المنتج النهائي

نسبة الاتفاق علي أداء المتعلم الأول	نسبة الاتفاق علي أداء المتعلم الثاني	نسبة الاتفاق علي أداء المتعلم الثالث	الثبات الكلي
%٨٧.٥	%٩٥	%٨٦.٦	%٨٩.٧

يتضح من الجدول (١٦) أن متوسط نسبة الاتفاق بين القائمين بعملية التفييم في حالة المتعلمين الثلاث بلغت (٨٩.٧٪)، ويشير ذلك إلى تمتع بطاقة التقييم بدرجة عالية من الثبات، مما يؤكد صلاحيتها للاستخدام.

هـ) إعداد الصورة النهائية لبطاقة التقييم: بعد الإنتهاء من ضبط بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية وصالحة للتطبيق، والتي أشتملت في صورتها النهائية ثلاث محاور رئيسة يندرج أسفلها (١٠) محاور فرعية، يتفرع منها (٦٤) بند، وقد بلغت الدرجة النهائية لبطاقة التقييم (١٩٢) درجة.

- **سادساً: إجراءات التجربة الميدانية للبحث:** بعد الانتهاء من تصميم وبناء أدوات البحث وإجراء الضبط العلمي لها، شرعت الباحثة في إجراء التجربة الميدانية للبحث، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

١) **التصميم التجريبي للبحث:** تم استخدام التصميم التجريبي القبلي - البعدي للعينة الواحدة، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه.

قياس قبلي	معالجة	قياس بعدي
O_1	T	O_2

One sample before – after (Pretest – Posttest) Design

شكل رقم (١٩) التصميم التجريبي للبحث

حيث:

O_1 : عبارة عن التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي ـــ بطاقة الملاحظة).

T : عبارة عن استخدام المعلمين لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية لاكتساب معارف ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وفق أساليب التعلم الحسي (السمعي ــ البصري ــ الحركي)

O_2 : عبارة عن التطبيق البعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي ــ بطاقة الملاحظة ــ بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي).

٢) **فروض البحث:** سعى البحث إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

- **الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠١ بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
- **الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠١ بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.
- **الفرض الثالث:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠١ بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني).

٣) **عينة البحث:** تكونت عينة البحث من (٣٠) معلم من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليميبة بمحافظة الدقهلية، وقد اختيرت هذه الإدارة بطريقة العمد ؛ وذلك لقربها من محل سكن الباحثة ـــ مما يسهل إجراءات التطبيق ـ وقد تراوحت أعمار عينة البحث بين (٣٣ : ٤٠) سنة، وقد تأكدت الباحثة من وجود الدافع نحو التعلم والتدريب والرغبة نحو التنمية المهنية لدى جميع أفراد العينة.

٤) **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** قبل بدء عينة البحث في استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، تم التطبيق القبلي لأدوات البحث على النحو التالي:

أ) تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي يوم السبت الموافق ١ / ٤ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

ب) تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة من يوم الأحد الموافق ٢ / ٤ / ٢٠١٧م، إلى يوم الأثنين الموافق ٣/ ٤ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

ج) تم التطبيق القبلي لبطاقة تقييم المنتج النهائي من يوم الثلاثاء الموافق ٤ / ٤ / ٢٠١٧م، إلى يوم الخميس الموافق ٦ / ٤ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث تم، رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.(*)

٥) **تنفيذ تجربة البحث:** تم إتباع الأتي لإجراء تنفيذ تجربة البحث:

أ) **إجراء جلسة تحضرية:** قامت الباحثة بإجراء مقابلة تعريفية مع المتعلمين (عينة البحث)، بإدارة غرب المنصورة التعليمية، وذلك يوم الأحد الموافق ٩ / ٤ / ٢٠١٧م، وقامت بتوزيع رابط بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل متعلم، وتم توضيح خطوات الدخول للبيئة، وكيفية تغيير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاص بكل متعلم، وكيفية البدء في تعلم المحتوي، والإطلاع علي تعليمات كل موديول، وأهدافه ومحتوي

---

*) **أنظر:**

-ملحق (١٢) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

-ملحق (١٣) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

-ملحق (١٤) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني).

التعلم الخاص به، والأنشطة الخاصة بكل موضوع، وكيفية استخدام أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها.

ب) **تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:** تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الأثنين الموافق١٠/٤/٢٠١٧م وحتى يوم الإثنين الموافق ٤/٥/٢٠١٧م، وخلال تلك الفترة تم الآتي:

- تطبيق الاستبيانات الخاصة بتصنيف أساليب التعلم ملحق (١٥)، وذلك لمعرفة أسلوب تعلم كل متعلم، وبالتالي تقوم البيئة بإضافة المحتوي التكيفي الذي يتناسب معه بناءً علي إجابته علي بنود الاستبيانات.
- تم متابعة عملية تسجيل المتعلمين (عينة البحث) بالمنتدي الخاص ببيئة التعلم الإلكترونية التكيفية.
- تم متابعة عملية دخول المتعلمين (عينة البحث) لبيئة التعلم الإلكترونية بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق.
- تم متابعة المتعلمين (عينة البحث) والرد علي مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال المنتدي، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد علي رسائل البريد الإلكتروني.
- تم متابعة إجابات المتعلمين (عينة البحث) علي الأنشطة التعليمية، وتوجيههم للإجابات الصحيحة، وتقديم الدعم لهم.
- تم تنظيم الحوار بين المتعلمين (عينة البحث) داخل غرف الحوار وأثناء المحادثات من قبل الباحثة .

٦) **التطبيق البعدي لأدوات التقويم:** بعد إنتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على النحو التالي:

أ) تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يوم الثلاثاء الموافق ٥ / ٥ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

ب) تم التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة من يوم الأربعاء الموافق ٦ / ٥ / ٢٠١٧م، إلى يوم الأحد الموافق ١٠/ ٥ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

ج) تم التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي من يوم الأثنين الموافق ١١ / ٥ / ٢٠١٧م، إلى يوم الأربعاء الموافق ١٣ / ٥ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.(*)

٧) **الأساليب الإحصائية المستخدمة:** استخدمت الرزمة الإحصائية **SPSS . v 17** في استخراج نتائج البحث بالأساليب الإحصائية التالية:

أ) اختبار " t " للعينتين المرتبطتين للمقارنة بين نتائج التطبيقين القبلي، والبعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي ـــ بطاقة الملاحظة ـــ بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي).

ب) حجم التأثير" η^2 " لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وحساب عوامل الصدفة (العوامل العشوائية).

---

*) **أنظر:**

-ملحق (١٢) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

-ملحق (١٣) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

-ملحق (١٤) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني).

ج) معادلة الكسب المعدل لبلاك Blake لحساب فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

الفصل الثاني عشر : (النتائج ومناقشتها)

محتويات الفصل

- مقدمة.
- أولاً: عرض نتائج البحث.
- ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها.
- ثالثاً: توصيات البحث.
- رابعاً: مقترحات البحث.

❖ مقدمة :

بعد الانتهاء من عرض إجراءات البحث وتجربته الأساسية، وتصحيح ورصد درجات المتعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث وتوصياته ومقترحاته، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك.

- **أولاً: عرض نتائج البحث:**

يختص هذا الجزء بالإجابة عن أسئلة البحث، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

١) **الإجابة عن السؤال الأول:** للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث **"ما مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني اللازمة للمعلمين بمحافظة الدقهلية؟"** تم مراجعة العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وتحليل قوائم وأشرطة بعض برامج إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وتم التوصل إلى صورة أولية لقائمة مهارات أدوات التقويم الإلكتروني، والتي تم والتأكد من صدقها وثباتها، ووضعها في صورتها النهائية[1] وقد اشتملت علي (١٠) مهارات رئيسة، يتفرع منها(١٥) مهارة و(١٠٨) أداء، وتناول البحث في الفصل السابق (الفصل الخامس) عرضاً تفصيلياً لإجراءات إعداد تلك القائمة.

٢) **الإجابة عن السؤال الثاني:** للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث **"ما معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية باستخدام الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم الحسي- (السمعي ـــ البصري ـــ**

---

(١) ملحق (٢) قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

الحركي)؟ "، بعد الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي اهتمت بمعايير تصميم بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية، ونتائج وتوصيات بعض البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث، تم التوصل إلى صورة أولية لقائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم الحسي (السمعي ــ البصري ــ الحركي)، والتي تم التأكد من صدقها وثباتها، ووضعها في صورتها النهائية[١] وقد اشتملت علي (٦) مجالات رئيسة، و(١٨) مستوى معياري، و(٤٥) علامة مرجعية، و(٢٣١) مؤشر. وتناول البحث في الفصل السابق (الفصل الخامس) عرضاً تفصيلياً لإجراءات إعداد تلك القائمة.

٣) **الإجابة عن السؤال الثالث:** للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث "**ما معايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية؟**" تم الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية، المتعلقة بمعايير القابلية للاستخدام، وقابلية استخدام بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية، ونتائج وتوصيات بعض البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث، وتم التوصل إلى صورة أولية لقائمة معايير قابلية استخدام بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية، والتي تم التأكد من صدقها وثباتها، ووضعها في صورتها النهائية(٢) وقد اشتملت على (٣) مجالات رئيسة، و(٢٩) مستوى معياري، و(١٢١) مؤشر. وتناول البحث في الفصل السابق (الفصل الخامس) عرضاً تفصيلياً لإجراءات إعداد تلك القائمة.

---

(١) ملحق (٣) قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

٢) ملحق (٤) قائمة قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

٤) **الإجابة عن السؤال الرابع:** للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث **"ما فاعلية تصميم بيئة التعلم التكيفي باستخدام الويب الدلالي في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية؟"** تم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠١ بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي."**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي[١] باستخدام اختبار " **t** " للعينتين المرتبطتين، والجدول (١) يوضح نتائج هذه المقارنة:

جدول (١)

دلالة الفروق بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق	ن	المتوسط	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	مستوى الدلالة ٠.٠١
القبلي	٣٠	١٧.٤	٥٤.٦	٩.٢	٢٩	٣٢.٤٩	دالة
البعدي	٣٠	٧٢					

(١) ملحق (١١) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

من بيانات الجدول (١) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المتعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، ومن ثم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

لتحديد حجم تأثير (المتغير المستقل) بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي، على (المتغير التابع) التحصيل المعرفي تم حساب قيمة " η^2 " لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢)

حجم تأثير المتغير المستقل على التحصيل المعرفي للمتعلمين

التطبيق	"ت" المحسوبة	درجة الحرية	حجم التأثير " η^2
القبلي ــ البعدي	٣٢.٤٩	٢٩	٠.٩٧٣

يتضح من بيانات الجدول (١٨) أن ٩٧.٣٪ من التغير الذي حدث في التحصيل المعرفي لدى المتعلمين (عينة البحث)، يرجع إلى بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي، وأن ٢.٧٪ من هذا التغير يرجع إلى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية) مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين (عينة البحث).

للتأكد من فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين (عينة البحث) تم

حساب الكسب المعدل لبلاك لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول(٣)

الكسب المعدل لنتائج التطبيقين القبلي ــ البعدي للاختبار التحصيلي

الكسب المعدل	النهاية العظمي	المتوسط البعدي	المتوسط القبلي
٢.٠٨	٧٧	٧٢	١٧.٤

من الجدول (٣) يتضح أن نسبة الكسب المعدل التي حققتها بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين (٢.٠٨)، وهي نسبة كسب لا تقل عن (١.٢)، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية التحصيل المعرفي لدى المتعلمين (عينة البحث).

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسات التالية: دراسة محمد أحمد محمد العباسي(٢٠١١)، ودراسة حنان حسن على خليل (٢٠١٢)، ودراسة نور الهدى الشحات محمد (٢٠١٥)، ودراسة شادي محمد محمود رشوان (٢٠١٦).

٥) **الإجابة عن السؤال الخامس:** للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث "**ما فاعلية تصميم بيئة التعلم التكيفي باستخدام الويب الدلالي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية؟**" تم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض

البحث، والذي نص على أنه: **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى α ≤ ٠.٠١ بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة."**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة (١) باستخدام اختبار " **t** " للعينتين المرتبطتين، والجدول (٤) يوضح نتائج هذه المقارنة:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	ن	المتوسط	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	مستوى الدلالة ٠.٠١
القبلي	٣٠	٣٥	٢٥٠	٣٩.٤	٢٩	٣٤.٨	دالة
البعدي	٣٠	٢٨٥					

من بيانات الجدول (٤) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المتعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، ومن ثم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

(١) ملحق (١٢) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

لتحديد حجم تأثير (المتغير المستقل) بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي، على (المتغير التابع) مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني تم حساب قيمة " η^2 " لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، والجدول (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥)

حجم تأثير المتغير المستقل على الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني

التطبيق	"ت" المحسوبة	درجة الحرية	حجم التأثير " η^2
القبلي ــ البعدي	٣٤.٨	٢٩	٠.٩٨

يتضح من بيانات الجدول (٥) أن ٩٨٪ من التغير الذي حدث في مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين (عينة البحث)، يرجع إلى بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي، وأن ٢٪ من هذا التغير يرجع إلى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية) مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين (عينة البحث).

للتأكد من فاعلية بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين (عينة البحث) تم حساب الكسب المعدل لبلاك لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، والجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)

الكسب المعدل لنتائج التطبيقين القبلي ـ البعدي لبطاقة الملاحظة

الكسب المعدل	النهاية العظمي	المتوسط البعدي	المتوسط القبلي
١.٨٥	٣٢٤	٢٨٥	٣٥

من الجدول (٦) يتضح أن نسبة الكسب المعدل التي حققتها بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين (١.٨٥)، وهي نسبة كسب لا تقل عن (١.٢)، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين (عينة البحث).

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسات التالية: دراسة أكرم مصطفي (٢٠١٠)، ودراسة محمد أحمد محمد العباسي(٢٠١١)، ودراسة عادل حسين(٢٠١١)، ودراسة حنان حسن على خليل (٢٠١٢)، ودراسة نور الهدى الشحات محمد (٢٠١٥)، ودراسة شادي محمد محمود رشوان (٢٠١٦).

٦) **الإجابة عن السؤال السادس:** للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث "**ما فاعلية تصميم بيئة التعلم التكيفي باستخدام الويب الدلالي في جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية؟.**" تم اختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث، والذي

نص على أنه: **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠.٠١ بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)."**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) [١] باستخدام اختبار " **t** " للعينتين المرتبطتين، والجدول (٧) يوضح نتائج هذه المقارنة:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي

التطبيق	ن	المتوسط	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	مستوى الدلالة ٠.٠١
القبلي	٣٠	٢٦.٨٧	١٣٧.٥٧	١٩.٢	٢٩	٣٩.٢٤	دالة
البعدي	٣٠	١٦٤.٤٣					

من بيانات الجدول (٢٣) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المتعلمين في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم

(١) ملحق (١٣) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني).

جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لصالح التطبيق البعدي، ومن ثم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

لتحديد حجم تأثير (المتغير المستقل) بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي، على (المتغير التابع) جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) تم حساب قيمة " η^2 " لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، والجدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨)

حجم تأثير المتغير المستقل على جودة المنتج النهائي

التطبيق	"ت" المحسوبة	درجة الحرية	حجم التأثير " η^2 "
القبلي ــ البعدي	٣٩.٢٤	٢٩	٠.٩٨

يتضح من بيانات الجدول (٨) أن ٩٨٪ من التغير الذي حدث في جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لدى المتعلمين (عينة البحث)، يرجع إلى بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي، وأن ٢٪ من هذا التغير يرجع إلى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية) مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لدى المتعلمين(عينة البحث).

للتأكد من فاعلية بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية جودة المنتج النهائي(الاختبار الإلكتروني) لدى المتعلمين

(عينة البحث) تم حساب الكسب المعدل لبلاك لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، والجدول (٩) يوضح ذلك:

جدول (٩)

الكسب المعدل لنتائج التطبيقين القبلي ـ البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي

الكسب المعدل	النهاية العظمي	المتوسط البعدي	المتوسط القبلي
١.٨٣	١٩٢	١٦٤.٤٣	٢٦.٨٧

من الجدول (٩) يتضح أن نسبة الكسب المعدل التي حققتها بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لدى المتعلمين (١.٨٣)، وهي نسبة كسب لا تقل عن (١.٢)، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم الكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي في تنمية جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) لدى المتعلمين (عينة البحث).

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسات التالية: دراسة حنان حسن على خليل (٢٠١٢)، ودراسة نور الهدى محمد (٢٠١٥)، ودراسة شادي رشوان (٢٠١٦).

- **ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها :**

يمكن إرجاع تحقق نتائج البحث إلى ما يلي:

١) التصميم الجيد لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية ومكوناتها وما تضمنته من محتوى أسهم في تشجيع المتعلمين على الاستمرار في التعلم، وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، كما أدى إلى زيادة الدافعية لديهم نحو استخدام البيئة في عملية التعلم، ومن ثم تنمية التحصيل المعرفي ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، مما أسهم في زيادة جودة المنتج النهائي(الاختبار الإلكتروني).

٢) تقديم المحتوى الإلكتروني داخل البيئة بهذه أساليب والسماح للمتعلم باختيار الأسلوب الذي يناسبه بالإضافة إلى تنوع عناصر المحتوى داخل البيئة.

٣) تنويع أساليب التعزيز فقد أتاحت البيئة أساليب متنوعة من التعزيز، مما ساعد في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين.

٤) ما وفرته بيئة لتعلم التكيفي الإلكترونية من فرص للتواصل والتفاعل والتعاون أثناء التعلم من خلال أساليب التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة داخل البيئة، ساعد في تبادل الخبرات بين المتعلمين، وتنمية التحصيل المعرفي ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لديهم.

٥) ما وفرته بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني من أنشطة تعليمة ذات صلة بموضوعات المحتوى، ومتوافقة مع أسلوب التعلم، حيث اختلفت طريقة تقديم تلك الأنشطة باختلاف أسلوب التعلم لدى المتعلمين.

٦) ما تميزت به بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من سهولة وسرعة في الاستخدام، وإمكانية الوصول إليها من خلال محركات البحث.

٧) ما وفرته بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من مصادر ووسائط متعددة، ارتبطت بالمحتوى وتوافقت مع أساليب التعلم (سمعي ـــ بصري ـــ حركي).

٨) ما وفرته بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من فرص للتدريب وممارسة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني ساعد المتعلمين على زيادة الدافع نحو إتقان تلك المهارات.

٩) ما وفرته بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من فرص للتواصل والتفاعل وتبادل النقاشات والتعليقات والآراء، بالإضافة إلي تنمية مهارات الاتصال والمهارات الاجتماعية، ساعد في زيادة الدافع لدى المتعلمين نحو تعلم المحتوى مما أسهم في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وجودة إنتاج الاختبار الإلكتروني.

١٠) ما قدمته بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية من تعزيز وتغذية راجعة مناسبة للمتعلم فور قيامة بالاستجابة، ساعد في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين.

١١) استخدام المثيرات التعليمية والوسائط من نصوص وصور ولقطات فيديو توضح خطوات أداء المهارات بصورة تفاعلية أدى إلي بقاء أثر التعلم، مما أسهم في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المتعلمين.

- **ثالثاً: توصيات البحث :**

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي :

١) إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول استخدام بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية وقياس فاعليتها في تنمية العديد من نواتج التعلم لدى فات مختلفة من المتعلمين.

٢) ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم (السمعي ـ البصري ـ الحركي) ومعايير القابلية للاستخدام التي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تصميم مثل هذه البيئات.

٣) ضرورة مراعاة الأسس، والمبادئ التربوية المرتبطة بنظريات التعلم وأساليبه عند تصميم بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية.

٤) ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، فيما يتعلق بحاجاتهم وأساليب تعلمهم، وتفصيلاتهم، كما يجب أن يُصمم المحتوى الإلكتروني بحيث يوافق احتياجات ورغبات المتعلمين قدر الإمكان.

٥) ضرورة إعداد برامج تدريبية لمعلمي التعليم العام أثناء الخدمة لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

٦) ضرورة إعداد برامج تدريبية لمعلمي التعليم العام أثناء الخدمة لتدريبهم على توظيف الوسائل التكنولوجية، والإنترنت في التعليم.

٧) ضرورة إعداد برامج تدريبية لمعلمي التعليم العام لتنمية مهارات التدريس الإلكتروني، وتوظيف بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية في عملية التعليم والتعلم.

٨) ضرورة البحث عن طرق وأساليب واستراتيجيات التدريس ذات الأثر في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

- **رابعاً: مقترحات البحث :**

في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية :

١) فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

٢) فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم التفاعلي الإلكتروني في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

٣) فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

٤) فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الويب الدلالي في تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

٥) تصميم بيئة تعلم تكيفي إلكترونية قائمة على الويب الدلالي في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

٦) تصميم بيئة تعلم تكيفي قائمة على الويب الدلالي في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام.

٧) نموذج مقترح لتصميم بيئات التعلم التكيفي القائمة على الويب الدلالي وفق أساليب التعلم لدى معلمي التعليم العام.

المصادر والمراجع

❖ المراجع :

أولاً: المراجع العربية :

- ابـراهيم عبـد المـنعم (٢٠٠٣). التعلـيم الإلكـتروني في الدول الناميـة الآمـال والتحديات. ورقة عمل مقدمـة في النـدوة الاقليميـة حـول توظيـف تقنيـات المعلومات والاتصالات في التعليم، الاتحاد الدولي للاتصالات القـاهرة، مركـز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. متوفر على http//ituarabic,org/E-Education
- أحمد النجدي ومـنى عبـد الهـادي سـعودي وعلى راشـد (٢٠٠٥). اتجاهـات حديثة فى تعليم العلوم في ضوء المعايير العالميـة وتنميـة التفكـير والنظريـة البنائية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٣). *ثورة الويب والتعليم الالكـترونى*. جامعـة الملك خالد: أبها.
- أحمد عودة القرارعة (٢٠٠٩). تصميم التـدريس رؤيـة تطبيقيـة، عمـان، دار الشروق.
- أحمد محمد أحمد سـالم (٢٠٠٧). فعاليـة برنـامج تـدريبي قـائم على نمـوذج مقترح في التصميم التعليمي لتنمية مهارات ما قبل التدريس لدي الطالـب المعلم باللغة الفرنسية بكلية التربية: التعليم الإلكتروني في الدول النامية، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، ع ٣٧.
- أحمد محمد العباسي، وجمال مصطفي الشرقاوي، وإسماعيل محمـد إسـماعيل محمد (٢٠١١): فاعلية برنـامج إلكـتروني قـائم على الويـب لتنميـة مهـارات

تصميم وإنتاج بعض أدوات التقويم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية: جامعة المنصورة، العدد (٧٥)، الجزء الأول، ص ص ٤٣٥-٤٦٣.

- أسامة سعيد هنداوى (٢٠١٠) أثر ثلاثة تصميمات لأنماط الاستجابة على الاختبارات الإلكترونية على معدل الأداء الفوري والمؤجل لطلاب الجامعة في الاختبار. مجلة العلوم التربوية. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة، ١٨ .١٤٣-١٠٣، (٣).

- إسماعيل محمد إسماعيل حسن (٢٠٠٤). فاعلية التعلم التعاوني المصحوب وغير المصحوب بالتعلم الإلكتروني في تنمية التحصيل ومهارات العمل مع مجموعة في مجال تكنولوجيا التعليم لدي طالبات كلية التربية جامعة قطر. مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية . كلية التربية. جامعهة الأظهر. ١٢٥ (١)، ٣٩٤-٣٥٩.

- إسماعيل محمد إسماعيل حسن (٢٠٠٥). "اتجاهات طالبات كلية التربية بجامعة قطر نحو إعداد الطالب الإلكتروني e-portfolio واستخدامه في التعليم وآرائهن نحوه"، المؤتمر العلمي العاشر (تكنولوجيا التعليم الإلكتروني والجودة الشاملة)، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، كلية التربية جامعة عين شمس، ٧-٥ يوليو، الجزء الأول، ص ٦٧-٣١.

- أكرم فتحي مصطفي (٢٠١٠، يوليو). أثر توظيف التدريب الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت في تنمية بعض مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي، المؤتمر الدولي السابع " التعليم في مطلع الألفية الثالثة: الجودة- الإتاحة- التعلم مدي الحياة" مجلة

العلوم التربوية. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة،١٨ (١)،١٠٤١-١١٢٣.

- آمال صادق، فؤاد أبو حطب (١٩٩٦). علم النفس التربوي، ط٥، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- أميرة عطا (٢٠١٠). التكيف فى بيئات التعلم .. تحدى جديد لأجل الأفضل، مقالة، مجلة التعلم الإلكترونى، العدد السادس، جامعة المنصورة، كلية التربية، متاح على الرابط التالى:

http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=94&sessionID=17

- تامر المغاورى الملاح (٢٠١٧). التعلم التكيفى.. بيئات التعلم التكيفية، دار السحاب للنشر والتوزيع: القاهرة.
- التعاون ١٤٣٣(٢٠١٣). *مدونة تهتم بدراسه الوسائل التعليميه وتقنياتها.*
- جابر عبد الحميد (٢٠٠٦). حجرة الدراسة الفارقة والبنائية، القاهرة، عالم الكتب.
- الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (مارس٢٠٠٨). المؤتمر الحادي عشر، "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطور التربوي في الوطن العربي".
- حسام الدين محمد مازن (٢٠١٥). تصميم وتفعيل بيئات التعلم الإلكتروني الشخصي في التربية العلمية لتحقيق المتعه والطرافة العلمية والتشويق والحس العلمي، التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجيا، المؤتمر العلمي السابع عشر.
- حسام العباسي مصطفي (٢٠٠٩). "ثورة المعلومات وتحديات العصر الحديث.

- حسن الباتع محمد عبد العاطي والسيد عبد المولي السيد (٢٠٠٩). التعلم الإلكتروني الرقمي (النظرية. التصميم. الإنتاج). الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- حسن الباتع والسيد عبد المولى (٢٠٠٩). التعلم الإلكتروني الرقمي: النظرية – التصميم – الإنتاج، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة.
- حسن حسين زيتون (٢٠٠٥). التعلم الإلكتروني: المفهوم- القضايا- التقييم. الرياض: الدار الصوتية للتربية.
- حسن حسين زيتون وكمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣). التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية، القاهرة، عالم الكتب.
- حسن حسينى جامع (٢٠١٠). تصميم التعليم، عمان، دار الفكر العربي.
- حمدي أحمد عبد العزيز (٢٠٠٨). التعليم الإلكتروني، الفلسفة- المبادئ- الأدوات- التطبيقات، عمان: دار الفكر.
- حمدي حسن علي خليل (٢٠١٢). بناء مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدي طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة. (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية. جامعة المنصورة.
- حنان حسن علي خليل (٢٠١٢). بناء مستود ع وحدات تعلم لتنمية مهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة، رسالة دكتوراه، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة المنصورة.

- حنان على أحمد الغامدي (٢٠١١). أساليب التعلم المفضلة لدى طلبة بطء التعلم في المدارس المتوسطة بدولة الكويت: دراسة وصفية مقارنة في بعض المتغيرات الديمرجرافية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين ١٤ (٤).
- خالد حسن الحامدي (٢٠١٠). الاختبارات الإلكترونية والتوظيف السليم. مجلة التعليم الإلكتروني. جامعة المنصورة. العدد الخامس. متاح علي الموقع http://www.slideshare.net/themalfakih/ss-4113601
- ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤). تصميم محتوى إلكترونى تكيفى قائم على الويب الدلالى وأثره فى تنمية التفكير الإبتكارى والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملى). بحث منشور بمجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. العدد الثانى، المجلد ٢٤، ينابر ٢٠١٤.
- رجب عبد الحميد (٢٠٠٧). تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية. متاح على:
http://journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=88:2010-06-28-13-02-28&catid=43:2010-06-28-11-24-14&Itemid=56
- زياد سعيد بركات (٢٠١٣) فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية. غزة.
- سالي وديع صبحي (٢٠٠٤). معايير وإنتاج برامج الاختبارات الإلكترونية في التعليم عبر الشبكات. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة حلوان.

- سالي وديع صبحي (٢٠٠٥). الاختبارات الإلكترونية عبر الشبكات . في محمد عبد الحميد (محرراً). منظومة التعليم عبر الشبكات (ص ٢٨٦-٢١٧). القاهرة: عالم الكتب.
- سعاد شاهين (٢٠٠٨). مشروع التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية بجمهورية مصر العربية، جامعة طنطا.
- سعد المؤمن (٢٠٠٨).“استخدام تقنية **RSS** فى التعليم الإلكتروني". المعلوماتية. السعودية: وزارة التربية والتعليم، العدد ٢١.
- سلامة عبد العظيم حسين، أشواق عبد الجليل علي (٢٠٠٨). الجودة في التعليم الإلكتروني. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١٠). مبادئ تصميم المقررات الإلكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية، المؤتمر المنعقد بمركز زين للتعلم الإلكتروني، جامعة البحرين بعنوان دور التعلم الإلكتروني في تعزيز مجتمعات المعرفة، ٦-٨ أبريل.
- السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١١). معايير ضمان الجودة في تصميم المقررات الإلكترونية وإنتاجها، المؤتمر الدولى الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد المنقعد في المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد بعنوان تعلم فريد لجيل جديد، الرياض ٢١ -٢٤ فبراير.
- شادي محمد محمود رشوان (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم شخصية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، قسم مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
- صالح الزيد (٢٠٠٦-٠٨-١٩). ويب ٢.٠: مقدمة ولمحة عامة.

- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠). القياس والتقويم التربوي والنفسي.. أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، دار الفكر العربي: القاهرة.
- صلاح أحمد مراد (٢٠١١). الأساليب الاحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، ط١ "٢٠٠٠"، ط٢ "٢٠١١"، مكتبة الأنجلو المصرية: القاهرة.
- صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٤). التقويم التربوي البديل؛ أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية، دار الفكر العربي: القاهرة.
- عبد الحافظ سلامه (٢٠٠٣). تصميم التدريس، سلسلة تقنيات التعليم، الرياض، دار الخريجي للنشر والتوزيع.
- عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠٧). أثر استخدام شبكة الإنترنت على التحصيل الدراسي لطلبة جامعة القدس المفتوحة. كلية المعلمين، الرياض، الموقع متوفر على: http://faculty,ksu,edu,sa/74238/document/
- عبد الكريم محمود الأشقر ومجدي سعيد عقل (٢٠٠٩). تطوير الأداء التكيفي لبرنامج إدارة المحتوى التعليمي (Moodle) في الجامعة الإسلامية، بغزة. جريدة الجامعة الإسلامية بغزة، العدد (٢)، المجلد (١٧).
- عبدالعزيز طلبة (٢٠١٠) التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم. المنصورة: المكتبة العصرية.
- عزو إسماعيل عفانة ومحمد سلمان أبو الملوح (٢٠٠٦). أثر استخدام بعض إستراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساس بغزة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
- عصام منصور (٢٠٠٩). "المدونات الإلكترونية مصدر جديد للمعلومات". دراسات المعلومات. السعودية: جمعية المكتبات والمعلومات، العدد ٥ مايو.

- على أحمد الصبحي، شرف حامد الأحمدي (٢٠١١) الاختبار التكيفي المحوسب Computerized Adaptive Testing (CAT) كتطبيق لتطوير أساليب التقويم والاختبارات الإلكترونية. مجلة الدراسات التربوية والإنسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور،-٩٣ ،(١)٣، ١٣٦.
- غادة عبد الله العمودي (٢٠٠٩). البرمجيات الاجتماعية في منظومة التعلم عبر الويب: الشبكات الاجتماعية نموذجاً، المؤتمر الدولى الأول للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد بعنوان صناعة التعلم للمستقبل، الرياض، ١٦ – ١٨ مارس.
- الغريب زاهر (٢٠٠١). تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم. القاهرة: عالم الكتب.
- الغريب زاهر (٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني من التطبيق إلي الاحتراف والجودة. القاهرة: عالم الكتب.
- الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). المقررات الإلكترونية، تصميمها- إنتاجها- نشرها - تطبيقها- تقويمها، القاهرة: عالم الكتب.
- فاتن سعيد بامفلح (٢٠٠٨). المكتبات الرقمية بين التخطيط والتنفيذ الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية.
- فايزة دسوقى أحمد (٢٠٠٨). "الويكى".المعلوماتية.السعودية: وزارة التربية والتعليم، العدد ٢٢.
- فريد راغب النجار. (٢٠٠٨). الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق. الأسكندرية: الدار الجامعية للنشر.
- قسطنطينو ولورينزو (٢٠٠٤). ملف الإنجاز المهني، دليل المعلم للتميز، ترجمة محمد طالب سليمان، غزة: دار الكتاب الجامعي.

- مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية مج ١٨،ع٢_ ذو الحجة ١٤٣٣هـ/ مايو_ نوفمبر ٢٠١٢م
- المجلس القومي للتعليم والتكنولوجيا، والبحث العلمي (٢٠٠٣)، المعايير القومية للتعليم في مصر. ٧٠-٧١.
- محمد إسماعيل أحمد النجار (٢٠١٢). أثر استخدام نمطي التعلم الإلكتروني الفردي والتعاوني في تنمية مهارات الإنترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوه. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة الزقازيق.
- محمد الباتع محمد عبد المعطي (٢٠١٥). توظيف تكنولوجيا الويب في التعليم، الإسكندرية، المكتبة التربوية.
- محمد السيد علي (٢٠٠٣). تطوير المناهج الدراسية من منظور هندسة المنهج، القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد عبد الحميد (٢٠٠٥). منظومة التعليم عبر الشبكات، القاهرة، عالم الكتاب، ٢٢١.
- محمد عبد الحميد (٢٠٠٧). الاتصال والإعلام علي شبكة الإنترنت. القاهرة: عالم الكتب.
- محمد عبده راغب عماشة (٢٠١٠، يوليو). نحو حزمة برامج لمعلمي الحاسب الآلي لإعداد وتصميم الاختبارات الإلكترونية. مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي .٢(٢).
- محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الكلمة.

- محمد عطية خميس (٢٠٠٣). منتجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٣).عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب.
- محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب.
- محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.
- محمـد عطية خميس (٢٠١٤). المحتوى الإلكترونى التكيفى الذكى (٢)، مقدمة مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، عدد أبريل ٢٠١٤، صـ١٣-١٥.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٧). تكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: مكتبة دار السحاب.
- محمد عوض الترتوري ومحمد فرحان القضاة (٢٠٠٦). المعلم الجديد: دليل المعلم فى الإدارة الصفية الفعالة، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
- محمد محمد الهادي (٢٠٠٥). التعلم الإلكتروني وعصر المعرفة، المؤتمر العلمي الثاني عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، ١٥-١٧فبراير ٢٠٠٥، متاح في: (http//:www.librariannet.com)
- مصون نبهان جبريني (٢٠١٠). نظام تفاعلي ذكي من أجل التعليم على الشبكة العنكبوتية (رسالة دكتوراه). كلية العلوم، جامعة حلب، سوريا.

- نبيل جاد عزمي (٢٠٠١)، التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. المنيا: دار الهدي.
- نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة: دار الفكر العربي.
- نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. (ط٢). القاهرة: دار الفكر العربي.
- نور الهدى الشحات محمد (٢٠١٥). أثر اختلاف استراتيجيات مجموعات العمل الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- هناء عودة (٢٠٠٧). المناهج والتعليم الإلكتروني، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- هند سليمان الخليفة(٢٠٠٩). "مقارنة بين المدونات ونظام جسور لإدارة التعلم الإلكتروني". التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.المؤتمر الدولي الأول، الرياض: وزارة التعليم العالي :المركز الوطني،١٦-١٨ مارس.
- وليد سالم محمد الحلفاوي (٢٠٠٦). مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية. عمان: دار الفكر.
- الويب الدلالي semantic web: مجلة كلية الهندسة المعلوماتية. متاح على: http://www.alepposoft.net/itmag/2009/08

ثانياً: المراجع الأجنبية :

- Abdel Razek M. & ElModyan, A. (2013). Towards an Adaptive e-Book. 3rd International Conference for e-Learning and Distance Education. Riradh, 1-14.
- Ahmad, A., O. Basir and K. Hassanein (2004). *Adaptive user interfaces for intelligent e-Learning: issues and trends*. The Fourth International Conference on Electronic Business, ICEB2004, Beijing.Baeza-Yates, R. and B. Ribeiro-Nieto (1999).*Modern Information Retrieval*. Boston, MA, USA, Addison-Wesley.
- Alomyan, H(2004). Individual differences; implication for web- based learning design. International Education,4(4),pp 188-196.
- Alomyan, H. (2004). Individual differences: implications for webbased learning design. International Education, 4(4),pp188-196.
- Amanda,A.,Andrea,M&.Mike,M.(2006) Elearning Evaluation, In E-learning Concepts and Techniques , Institute for Interactive – Technologies , Bloommsburg University of Pennsylvania, USA.
- Anderson, A.(2008). Seven major Challenges for e-learning in developing countries: Case study EBIT,Sri Lanka.

INTERNATIONAL Journal of Education and Development using ICT,4 (3).Retrieved from

- Appleton,K. (1 997). Analysis and Descripti on o f Students' Learning during Science Classes Using a Constructivist–Based Model. Journal of research in science teaching,34(303), pp 303–318 '
- B lackbo ardlp lePapers S ym po s i um– Beasley, R. & Waugh, M. (1995). Cognitive mapping architectures and hypermeclia disorientation :An empirical study. Journal of Educational Mult im edia and Hyperme di a, 4 (2 l 3) ,pp 23 9'25 5 .
- B.Towle, M. Hal (2006) ,12 Designing Adaptive Learning Environment with Learning Design,PP 215:226 http://download.springer.com/static/pdf/495/chp%253A10.1007%252F3–540–27360–3_12.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Fchapter%2F10.1007%2F3–540–27360–3_12&token2=exp=1459537197~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F495%2Fchp%25253A10.1007%25252F3–540–27360–3_12.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Fchapter%252F10.1007%252F3–540–27360–

3_12*~hmac=7e51aed6c32eeeff913c92ef14a3b449bc480fe36d1afe41f9e9600daa0b82d1

- Bartram, D., & Hambleton R. K., (2006). Computer-Based Testing and the Internet Issues and Advances. London: Wiley Computer Puplishing.
- Bell, B. and S. Kozlowski (2002). Adaptive guidance: Enhancing self-regulation, knowledge, and performance in technology-based training. *Personnel Psychology* 55(2): 267-306.
- Berlin, Springer Verlag. Chen, S. Y. and G. D. Magoulas (2005). *Adaptable and Adaptive Hypermedia Systems*.
- Berners- Lee , Tim & Hendler , James & Lassila , Ora . The Semantic Web. Scientific American (may 17/2001).- available at: http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web
- Boyles.,P.C .(2011, April).Pre-Service Teachers' Attitudes Towards Online Assessment: An Initial Component of Teacher Training. International Journal of Instructional Technology & Distant Learning,8(4),47-57
- Boyles.,pc .(2011,April).pre-service Teachers Attitudes Towards Online Assessment; An Initial Component of

Teacher Training. International Journal of Instructional Technology&Distant Learning,8(4),47-57.

- Bremer, D., and Bryant, R.– 2005 – A Comparison of two learning management Systems: Moodle vs Blackboard. Proceedings of the 18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications. p:135-139.
- Briggs, J.C & Stuart H .(2012, April).Online versus Paper Student Evaluations of Teachers: Analysis of Comments. International Journal of Instructional Technology & Distant Learning, 9(2), 19-26
- Brusilovesky,p. (2012). Adaptive Hypermedia for Education and Training in; p. Durlach and A. Lesgold (eds): Adaptive Technologies for
- Brusilovsky, p (2003) Adaptive navigation support in educational hypermedia: The role of student knowledge level and the case for meta-adaptation. British Journal of Educational Teachnology, 34(4).pp 487-497.
- Brusilovsky, p&peylo,C. (2007). Adapative and Intelligent Web-based Educational Systems. International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED),2003,13,PP.159-172.

- Brusilovsky, P. & Pesin, L. (1998). Adaptive navigation supporl educational hypermedia: An evaluation of the ISIS-Tutor. Journal Computing ancl Information Technology,6 (1), pp 27-38'
- Brusilovsky, P. & Peylo,C. (2OO7).Adaptive and Intelligent Web-based Educational system s. International Journal of Artificial Intelligence in Edwcation QJAIED) , 2OO3 , 13, pp' 159-172'
- Brusilovsky, P. (2001) "Adaptive hypermedia" in User Modeling and User Adapted Interaction, Vol. 11, No.1/2, pp87-110.
- Brusilovsky, P. (2003) Adaptive navigation supporl in educational hypermedia: The role of student knowledge level and the case for metaadaptation. British Journal of Educational Technology, 34 (4), pp 487- 497.
- Brusilovsky, P. (2003). "Developing Adaptive Education Hypermedia Systems: From Design Models to Authoring Tools" in Authoring Tools for Advanced Learning Technologies by Murray, T., Blessing S., & Ainsworth, S. (Eds.), Kluwer Academic Publishers, NL.
- Brusilovsky, P. (2007). Adaptive navigation support' In: P. Brusilovsky, Kobsa and w. Neidl (eds.): The Adaptive web.

Methods and Strategies of Web Personalization. Lecture Notes in Computer Science. Berlin Heidelberg New York: Springer-verlag, 4321,pp' 263- 290.

- Brusilovsky, P. and C. Paylo (2003). Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 13: 156-169.
- Brusilovsky, P. and P. Miller (2001). Course Delivery Systems for the Virtual University. *Access to Knowledge: New InformationTechnologies and the Emergence of the Virtual University*. Tschang F.T. and T. Della Senta.Amsterdam, Elsevier Science and International Association of Universities: 167-206- Arenas, E. (2008). Personal learning environments: Implications and challenges. Retrieved from http://webfuse.cqu.edu.aul
- Brusilovsky, p. Sosnovsky, S&Yudelson, M.(2009). Addictive links: The motivational Value of adaptive link annotation. New Review of Hypermedia and Multimedia. 15(1),pp97-118.
- Brusilovsky, p.& peylo, C (2003). Adaptive and Intelligent Web- based Educational Systems. International Journal of Artifical Intelligence in Education, 13, 156-169.Retrieved from.

- Brusilovsky, p.(2005) Adaptive Educational Hypermedia; from Generation to Generation. Proceedings of 4 Hellenic conference on information and communication technologyies in education Athens Greec.pp19-33
- BrusilovskY, P., Sosnovsky, S' & Yudelson, M' (2009)'The motivational value of adaptive link annotation. Hypermedia and Multimedia. 15 (1), pp97-118'
- Brusilovsky,, P. (2012). Adaptive Hypermedia for Trarning. {n: P. Durtractr ancl A. Lesgolcl (ecls.): Acaptive Education andTechnolagies for-Eryrlmaz,m M.(2011). The impact of hypermedia on satisfaction and
- Brusilovsky,P.(2004). Adaptive Navigation supporl: From Adaptive Hypermedia to the Adaptive web and Beyond. , Psychl'{olog,t Journal,2 (r) ,pp7 -23
- Brusilovsky,P.(2005).Adaptive Educational Hypermedia: From Generation to Generation ,proceedings of 4'h Helllenic conference on inJbrmation and commtmication technologyies in edarcation Athens Greec,pplg-33
- Brusilovsky.p.(2004). Adaptive Navigation Support: from Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web and Beyond. psychNology Journal,2 (1). Pp7-23

- Brusilovslry,P &Mi116n, E.(2007) .User Moclels for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational systems,In P. Brusilovsky, A. Kobsa, and w' Nejdl (Eds.): The Adaptive Web; Methods and Strategies of Web Personalization. Lecture Notes in Computer Scienc, 4321, pp3-53'
- Burgos, D. (2004). *Step by step. How to install CopperCore, how to publish and run a UoL*, The Open University of the Netherlands. Retrieved February 21st from http://hdl.handle.net/1820/327.
- Burgos, D. and B. Ruiz-Mezcua (2003). *Building an interactive training methodology to develop multimedia elearning software*. International Conference On Education, Information Systems,
- Burgos, D. and R. Koper (2005). *Practical pedagogical uses of IMS Learning Design's Level* SIGOSSEE 2005 Conference, Heerlen, the Netherlands.
- Burgos, D., Tattersall,C.&Koper,E.J.(2006). Representing Adaptive e- learning strategies in IMS Learning Desin. R. koper & K. Stefanov (eds.), proceedings of the International Workshop in Learning Networks for Lifelong Competence Development Sofia, Bulgaria. TEN Competence Conference, 54-83.

- Castro (2003). *Discovering prediction rules in AHA! courses.* 9th International User Modeling Conference.
- cognitive loact of students by adaptive navigatron. Educcttional Sciences and Practice, l0 (20), PPl B 1-195
- Cristea, A. (2005). Authoring of Adaptive Hypermedia. *Educational Technology & Society* 8(3): 6-8.
- Cronbach, L. J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist* 12: 671-684.
- De Bra, P., L. Aroyo and A. Cristea (2004). Adaptive Web-based Educational Hypermedia. *Web Dynamics, Adaptive to Change in Content, Size, Topology and Use*. M. Levene and A. Poulovassilis, Springer: 387-410.
- De Bra, P., N. Stash and D. Smits (2005). *Creating Adaptive Web-Based Applications*. 10th International Conference on User Modeling,Edinburgh, Scotland.
- Economides, A .(2006, February).Emotional Feedback in (CAT Computer Adaptive Testing). International Journal of Instructional Technology & Distant Learning,3(2), 11-20.
- Economides, A. (2006,February). Emotional feedback in CAT.(comuter Adaptive Testing). International journal of instructional Technology&Distant learneaning, 3 (2),11-20.

- Elgazzar, A.E.(2014,October). Developing e-learning Environments for field practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovation, Open Journal of Social Sciences, 2,29-37. Retrieceved from http://ww.scirp.org/journal/iss
- Fouad,k.M.Harb, H.M&Nagdy, M.N.(2011). Semantic Web supporting Adaptive E-Learning to buld and represent Learner Model. The Second International Conferece of E-Learning and Distance Education, Riyadh.
- Fredericksen, E., A. Pickett, P. Shea and W. Pelz (2000). Student satisfaction and perceived learning with on-line courses: Principles and examples from the SUNY Learning Network.
- Gaskill, J., & Marshall,M., (2007). Comparisons Between Paper and Computer-Based Tests .Tasa Institute: Socictr for the Advancement of Excellence in Eduation.
- Guha , R. & McCool , Rob & Miller , Eric . Semantic Search .- available at: http://www2003.org/cdrom/papers/refereed/p779/ess.html
- Gundem,B.: Skolens oppgave og innhold. Universitetsforlaget 1991.

- Hazari, S.(2001). Online Testing Methods in Web-Based Training Courses. In Khan,B.H. (Ed.). Web-based Training. (pp.297-316). USA: Educational Technology Publications,Inc.
- Hazari,S .(2001). Online Testing Methods in web-Based training (pp.297-316).USA:Educational Technology publication.Inc
- Henze, N. and W. Nejdl (2004). A logical characterization of adaptive educational hypermedia. *New Review in Hypermedia and Multimedia,* 10(1).characterization of adaptive educational
- Herder E.&Juvina, I.(2004). Discovery of individual user navigation styles, in proceedings of Workshop on Individual Differences in Adaptive Hypermedia (AH2004) 40-49, Eindhoven, Netherlands.
- Hershey, PA, IRM Press. Chin, D. (2001). Empirical Evaluation of User Models and User-Adapted Systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 11: 181-194.
- Hogue, K. J. (2007). Computer-based Testing: Will it Explode the Gender Gap in SAT Scores?.(PhD). Graduate School. Candidacy University.

- Hsiao, I, Sosnovsky,S &Brusilovsky,p.(2010) Guiding students to the right questions: adaptive navigation Support in an E- Learning system for Java programming. Journal of computer Assisted Learning, 26 (4), pp270-283.
- http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download=10.1.1.56.5950&rep=rep1&type=pdf
- hypermedia. *New Review in Hypermedia and Multimedia,* 10(1). IMSLD (2003). *IMS Learning Design Specification*. Boston, The IMS Global Learning Consortium. Retrieved February 27th from http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.cf m
- Jabari, N.A., & Hariadi,M., & Purnomo,M.H.(2011, December). Purnomo Intelligent Adaptive Presentation and e-Testing System based on User Modeling and Course Sequencing in Virtual Classroom. International Journal of Instructional Technology & Distant Learning, 8(12),59-72.
- *Journal of Asynchronous Learning Networks* 4(2). He, S., Kinshuk, Hong H. and Patel A. (2002). *Granular Approach to Adaptivity in Problembased Learning Environment*. ICALT.
- Karampiperis, P. and D. Sampson (2004). Adaptive learning object selection in intelligent

- Kim, D.H., (2006). A Comparison of Student Performance Between Paper-and-Pencil and Computer-Based Testing in Four Subject Areas.(PhD). College of Education. South Carolina University.
- Koper, R. and B. Olivier (2004). Representing the Learning Design of Units of Learning. *Educational Technology & Society* 7(3): 97-111.
- Koper, R. and C. Tattersall, Eds. (2005). *Learning Design – A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*. Heidelberg, Springer Verlag.
- Koper, R. and D. Burgos (2005). Developing advanced units of learning using IMS Learning Design level B. *International Journal on Advanced Technology for Learning* 2(3).
- *learning and teaching*. AI-Ed'2003, IOS Press. Reload (2004). *The Reload Project*, The University of Bolton, The University Strathclyde and JISC. Retrieved February 9th from http://www.reload.ac.uk/editor.html. Romero, C., S. Ventura, P. D. De Bra and C. D.
- learning systems. *Journal of Interactive Learning Research* 15(4): 389-408. Klann, M. (2003). *The EUD-Net's Roadmap to End-User Development*. Workshop on End User Development at ACM CHI 2003 Conference, Fort Lauderdale, USA.

- Lee, Joyce&others (2006). "facilitating the development of a learning community in an online graduate program". Quarterly Review of Distance Education, vol. No. 1,pp.13-29
- Li, Y., & Huang, R. (2006). Dynamic composition of curriculum for personalized e-learning . In proceeding of : Learning by Effective Utilization of Technologies : Facilitating Intercultural Understanding . proceeding of the 14th International Conference on Computers in Education , ICCE 2006 ,November 30 – December 4 ,2006,Beijing China.
- Liu,Y .(2006, March).A Comparison Study of Online versus Traditional Student Evaluation of Instruction. International Journal of Instructional Technology & Distant Learning, 3(4), 15-30.
- LN4LD (2005). *Units of Learning developed by several authors at Learning Network for Learning Design of The Open University of The Netherlands*. Retrieved March 6th from http://moodle.learningnetworks.org/course/view.php?id=20.
- MacCann,R.G.(2008).The Application of Computer-Based Testing to Large-Scale Assessment Programs.In Scott,T.B.,

& Livingston J.I. (Eds.). Leading-Edge Educational Technology. (pp. 1-47).New York: Nove Science Publishers Inc.

- Merceron, A. and K. Yacef (2003). *A Web-based tutoring tool with mining facilities to improve*
- Morrison, S:Ross, J &Kemp (2001)Designing Effective Instruction. John Wiley &Sons.
- Noy , Natalya F. & McGuinness , Deborah L. Ontology Development 101 : a guide to creating your first ontology .- available at: http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101-noy-mcguinness.html
- Papadimitriou, A:Grigoriadou.M &Gyftodimos,G.(2012). MATHEMA: ALearning- controlled Technology and Application in Education. 1(2), pp 47-73.
- Parush, A,Shwartz,Shtub,A,&Chandra,M.J.(2005). The impact of visual layout factors on performance in web pages: a cross-Language study. Human Factors, 47 (1),pp 141-157.
- Passmore,T., & Brookshaw,L., & Butler,H.(2011). A Flexible, Extensible Online Testing System for Mathematics.

Australasian Journal of Educational Technology, 27(6), 896-906.

- Radhakrishnan , Arun . 9 Semantic Search engines that will change the world of search .- April 13th 2009 .- available at: http://www.searchenginejournal.com/semantic-search-engines/9832/
- Russell, M. (2006). Technology and Assessment: The Tale of Two Interpretations. USA: Information Age Pubishing Inc.
- Semantic Web. Wikipedia , the free encyclopedia . available at: http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web
- Silva :Durm, R:Duval, E & Olive, H.(2003). Adaptive Navigational Facilities in Educational Hypermedia. Retrieved from
- Snow, R. (1980). Aptitude, learner control and adaptive instruction. *Educational Pshychologist* 15 (13): 151-158.
- Specht, M. and D. Burgos (2006). *Implementing Adaptive Educational Methods with IMS Learning Design*. Adaptive Hypermedia 2006 [www.ah 2006. org], Dublin (Ireland).
- Spector, M, Merrill,D, Merrienboer,J.&Driscoll,M.(2008). Handbook of Research on Education Communications and Technology, third Edition, This edition published in the Taylor&Francis e-Library.

- Springer-Verlag Berlin Heidelberg' Addictive links:I{ew Review of
- Stash, N.(2007). Incorporating Cognitive/ Learning Styles in aGeneral- purpose Adaptive Hypermedia System. Eindhoven, the Netherlands.
- Surjono, H.(2014). The Evaluation of Moodle Based ADAPTIVE E- Learning System. International Journal Information and Education Technology, 4(1)
- Technologies and Applications EISTA 2003, Orlando, Florida, USA. Butz, M. V., S. Olivier and P. Gérard (2003). Anticipatory Behavior in Adaptive Learning Systems : Foundations, Theories, and Systems.
- Tennyson, R. D. (1980). Instructional control strategies and content structure as design vairables in concept acquisition using computer-based instruction. *Journal of Educational Psychology* 72: 525-532.
- Tennyson, R. D. (1981). Use of adaptive information for advisement in learning concepts and rules using computer assisted instruction. *American Educational Research Journal* 18: 425-438.
- The Open University (2005). *The Sled player*. Retrieved February 9th from http://sled.open.ac.uk.

- Towle, B. and M. Halm (2005). Designing adaptive learning environments with Learning Design. *Learning Design: A Handbook on Modeling and Delivering Networked Education and Training.* R. Koper and C. Tattersall. Heidelberg, Germany, Springer Verlag.
- Van der Vegt, W. (2005). *CopperAuthor*. heerlen, Open University of the Netherlands. Retrieved February 23rd from www.copperauthor.org. Van Rosmalen, P. and J. Boticario (2005). Using Learning Design to support design- and runtime adaptation. *Learning Design: A Handbook on Modeling and Delivering Networked Education and Training*. R. Koper and C. Tattersall. Heidelberg, Germany, Springer Verlag.
- Van Rosmalen, P., H. Vogten, R. Van Es, P. Van, H.,, P. Poelmans and R. Koper (2006). Authoring a full life cycle model in standards-based, adaptive e-learning. *Educational Technology & Society* 9(1): 72-83.
- Vogten, H. and H. Martens (2005). *CopperCore*. Heerlen, the Netherlands, Open University of the Netherlands. Retrieved February 9th from www.coppercore.org.
- Wang,C.F., & Lin.C.L., & Deng,J.H. (2012, July). A Randomized Rounding Approach for Optimization of Test

Sheet Composing and Exposure Rate Control In Computer-Assisted Testing. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 11(3), 33-49.

- **Waniek,j, & Ewald, k. (2008). Cogntive costs of navigation aids in hypermedia learning. Journal of Educational Computing Research, 39 (2) ,pp185-204.**
- **Wasson, B. (1997). Advanced educational technologies: The learning environment. *Computers in Human Behavior* 13(4): 571-594.**
- **Wiley, D. (2003). "Learning Objects: Difficulties and Opportunities", [online], http://wiley.ed.usu.edu/docs/lo_do.pdf (retrieved through associated discussion page: http://www.reusability.org/blogs/david/archives/000066.html).**

ثالثاً: مراجع الإنترنت :

- الموسوعة العالمية ويكيبيديا: متاح على الرابط الأتي:

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D9%8A%D8%A8_%D8%AF%D9%84%D8%A7%D9%84%D9%8A

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A8_3.0

- **مدونة نبض حروف: متاح على الرابط الأتي:**

http://dimondshine1.blogspot.com/2013/03/1-23.html

- **مدونه متخصصة: متاح على الرابط الأتي:**

http://halaguide.blogspot.com/2011/10/1-2.html

- **مدونة الجيل الثاني للمكتبات: متاح على الرابط الأتي:**

http://ahelmasry.wordpress.com/2009/02/22/%D9%85%D9%82%D8%A7%D8%B1%D9%86%D8%A9-%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A5%D9%85%D9%83%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%88%D9%8A%D8%A8-10-%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%88%D9%8A%D8%A8/-20

كلية التربية

قسم تكنولوجيا التعليم

تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي لتنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية

رسالة مقدمة للحصـول على درجة الماجستير فى التربية

تخصص تكنولوجيا التعليم

إعداد الباحثة

تسنيم داود محمد الإمام

معلم لغة عربية

إشـــــــراف

أ.د. عطيد العزيظز طظلبة عبد الحميد

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

د. على حسن عويس الجارحى

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية - جامعة المنصورة

٢٠١٧/٢٠١٦ م

خاتمة الكتاب

وفى نهاية هذا العرض نتمنى أن أكون وفقت فيما قدمته عن هذا الموضوع الثرى بالمعرفة والمعلومات، والخصب فى مصادره ومراجعه، والذى نأمل أن يتجه الباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم نحوه، لما يتمتع التعلم التكيفى به من أساليب من شأنها أن تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، وتتعامل مع كل متعلم على حده، وفقا لأسلوب ونمط تعلمه المستقل والخاص به، مما يدعم ذلك تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية، وتحقيق نتائج غير عادية من العملية التعليمية.

فالتعلم التكيفى بكل أدواته ومع تقدم التكنولوجية التقنية والهاردوير فى العصر الحالى سيصبح إتجاهاً مميزاً وقائماً فى مجال البحث العلمى فى تكنولوجيا التعليم لفترات طويله، فهو يعد تطوراً للتعلم الإلكترونى العادى، والذى نسعى دائما لخلق أساليب تجعل منه مستوى متكيف مع كل طالب يراعى الفروقات فى المستويات المعرفية والعلمية والإستيعابية بين المتعلمين بعضهم البعض.

فكل نظام تعليمى يتم الحكم عليه وفقاً لما يخرجه من مخرجات تتسم بالتوافق مع سوق العمل، وجودة الصفات والمعايير التى تتوافر فى تلك المخرجات، فالتعلم التكيفى إطاراً جديداً يوفر التعامل مع كل متعلم وفقا لخصائصه وسماته الفريدة، والتى تختلف مع أى متعلم أخر، مما ينتج عن ذلك، إعداد خريج ذو كفاءة عالية، حيث أن حصول كل متعلم على تعليم يناسب مقاسه وعقله أمراً يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية بأسرع وقت وأيسر الطرق، فمن حق كل متعلم أن يحصل على تعليماً يناسب مقاسه، ومن كل طالب أن يرتدى

لبساً يناسب عقله، حينها ستكون فاعلية الأنظمة التعليمية فى تحقيق النتائج المرغوبة والمطلوبة منها مرتفعة جدا.

ويعد ذلك هو الهدف الأسمى من تكنولوجيا التعليم، حيث خدمتها للعملية التعليمية، وخدمة المجتمع بتوفير العديد من الأساليب التعليمية التى تمكن المنظومة التعليمية، من إعداد خريجين على أكفء مستوى ويتمتعوا بتوافر مواصفات الجودة، حيث إنتاج خريج يتمتع بمعايير الإعتماد والجودة أصبح تحدياً كبيراً فى الوقت الراهن، أمام مختلف الأنظمة التعليمية فى جميع البلاد العربية والغربية.

ونسأل الله أن يجعله فى ميزان حسناتنا جميعاً، وأن ينفع به الباحثين والمهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكترونى، وأن يجعله صدقة جارية لنا، فسنسأل عن علمنا فيما إنتفعنا به، وكيف ننفع الناس به، فتعلمنا أن ذكاة العلم نشره، وأن علينا أن نترك بصمة فى حياة الأخرين، وما أجملها أن تكون علم ينتفع به الجميع، هذا وجزاكم الله خيراَ.

المؤلفة

نسيم داود محمد الإمام

٢٠١٨ /١/١

تم بحمد الله