الدور الإيجابى لمرادفات لغة الصورة فى تطوير مناهج التعليم الإلكترونى
The positive role of image synonyms language in e-learning curriculum development

د/ ايمان مصطفى عبدالحميد
مدرس – قسم الفوتوغرافيا والسينما والتفزيون – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

ملخص البحث:
التعليم الإلكترونى هو نوع من التعلم الذى يعتمد على استخدام وسائل التكنولوجيات الرقمية المتمثلة فى الحاسبات وشبكات الاتصال من قبل المتعلم, بما تتضمنه هذه الوسائل من آليات مستحدثة للاتصال مثل: شبكات الكمبيوتر والوسائط المتعددة والمحتوى الإلكترونى ومحركات البحث والمكتبات الإلكترونية بهدف تحقيق التعلم بأقل وقت وجهد وأكثر فائدة. والتعليم الإلكترونى واحد من استراتيجيات التعليم التفاعلى الذى يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية يتم الإعتماد فيها على تطبيقات الحاسب وتقنيات الشبكات العالمية World Wide Web الغنية بمرادفات لغة الصورة التعليمية والتى تتمثل فى الوسائط المتعددة التفاعلية و الفائقة ومؤتمرات الفيديو التعليمية وبيئات الواقع الافتراضى و المحاكاه و العناصر التعليمية المطورة....إلخ'ولذلك يعتبر التعليم الإلكترونى وسيلة من الوسائل التى تدعم العملية التعليمية و تحولها من طور التلقين إلى طور التفاعل و الابداع و تنمية المهارات حيث يعرف مفهوم التفاعل فى بيئة التعلم عن بعد بأنه (التعلم النشط الذى يحوى اتصالا و تفاعلا متعدد الاتجاه بين عناصر العملية التعليمية). يهدف البحث إلى دعم التطوير السليم للمناهج الإلكترونيه من خلال دراسة معايير التفاعليه فى برمجيات التعليم الالكترونى وتعزيز الدور الايجابى للغة الصوره وأنماطها ومرادفاتها المعتمده على تقانة الحاسوب والبرمجيات فى تحقيق الجزء الأكبر من التفاعليه المطلوبه وتعرض البحث بالوصف والتحليل أنماط ومرادفات لغة الصوره التى يجب الاعتماد عليها فى تصميم المقررالالكترونى لتحقيق التفاعليه ومنها العناصر التعليميه المطوره والواقع الافتراضى والمحاكاه وفى اطار تقييم التفاعليه فيما يتم انتاجه من مقرارات وتم فى خلال الدراسة الباحثه تحليل أحد المقررات الإلكترونيه وفقا لمقياس جيورا لقياس التفاعليه فى برمجيات التعليم الكترونى .وتوصلت الدراسة الى أن المستويات العليا من التفاعل يمكن أن يكون لها مردود إيجابى فى تطوير وتنمية البيئه التعليميه وناتج التحصيل المعرفى للمتعلم وذلك ما يمكن تحقيقه بإستخدام أنماط ومرادفات لغة الصورة فى العمليه التعليميه. وأن مستوى التفاعل بين المتعلم-المحتوى يمكن أن يقود إلى تنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات وهو مايمكن تحقيقه بالإعتماد على الواقع الإفتراضى والمحاكاه من خلال استراتيجيات التعلم بالممارسه والإستكشاف. كما اضافت ان تصميم وانتاج المناهج بالمقرارات الإلكترونيه مازال بحاجة إلى تفعيل المزيد من استخدام أنماط ومرادفات لغة الصوره المعتمده على تقانة الحاسب وبرامجه للوصول الى معايير التفاعليه ومن ثم المستويات العليا منها.

كلمات مرشدة Keywords :
مقياس جيورا Guerra scale – مستويات التعلم Learning levels - مفردات لغة الصورة image synonyms language – التعليم الالكترونى e-learning

مقدمة:
يعرف البعض التعليم الإلكترونى بأنه ذلك النوع من التعلم الذى يعتمد على استخدام وسائل تكنولوجيا الكمبيوتر وشبكاته من قبل المتعلم , حيث تتضمن تلك الوسائل جميع الآليات الجديدة للاتصال مثل : شبكات الكمبيوتر والوسائط المتعددة والمحتوى الإلكترونى ومحركات البحث والمكتبات الإلكترونية والفصول المتصلة بالإنترنت
فهو بصفة عامة استخدام التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بالكمبيوتر والإنترنت لإحداث تعلم بأقل وقت وجهد وأكثر فائدة. وليس من شك من أن التعليم الإلكترونى واحدة من استراتيجيات التعليم التفاعلى الذى يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية يتم الإعتماد فيها على تطبيقات الحاسب و تقنيات الويب الغنية بمرادفات لغة الصورة التعليمية و التى تتمثل فى الوسائط المتعددة التفاعلية و الفائقة ومؤتمرات الفيديو التعليمية و بيئات الواقع الافتراضى والمحاكاه والعناصر التعليمية المطورة....إلخ' ولذلك يعتبر التعليم الإلكترونى وسيلة من الوسائل التى تدعم العملية التعليمية و تحولها من طور التلقين إلى طور التفاعل و الابداع و تنمية المهارات حيث يعرف مفهوم التفاعل فى بيئة التعلم عن بعد بأنه (التعلم النشط الذى يحوى اتصالا و تفاعلا متعدد الاتجاه بين عناصر العملية التعليمية).
اختلطت الأمور فى مجال التطبيق العملى للتعليم الإلكترونى فى مصر و العالم العربى، مما أدى إلى إهدار كبير فى الوقت و الجهد والمال فى محاولات غير ناجحة للحاق بركب التقدم فى هذا المجال و الذى لا شك فيه أن نجاح نظم التعليم الإلكترونى تتوقف على التطوير السليم للمناهج و الذيمكن الاعتماد فيه على مرادفات لغة الصورة التعليمية المعتمدة على آليات تقانة الحاسوب و البرمجيات و الاتصالات لتأسيس نظام تعليم إلكترونى مرن متفاعل يعمل على تعزيز الجانب التقنى فى التعليم و يحقق معايير التفاعلية المطلوبه ويمثل ذلك حاجه ملحه وضروره مطلوبه.
ويهدف البحث الحالى الى السعى الى دعم التطوير السليم للمناهج الإلكترونيه من خلال دراسة معايير التفاعليه فى برمجيات التعليم الالكترونى وتعزيز الدور الايجابى للغة الصوره وأنماطها ومرادفاتها المعتمده على تقانة الحاسوب والبرمجيات فى تحقيق الجزء الأكبر من التفاعليه المطلوبه
واتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى لدراسة المرجعيات النظرية للإتصال التفاعلى فى التعليم الإلكترونى مستعرضاً إستراتيجياته وأنماطه ونظرياته ومعاييره وكذلك تعرض البحث بالوصف والتحليل لأنماط ومرادفات لغة الصوره التى يجب

الاعتماد عليها فى تصميم المقررالالكترونى لتحقيق التفاعليه ومنها العناصر التعليميه المطوره والواقع الافتراضى والمحاكاه وفى اطار تقييم التفاعليه فيما يتم انتاجه من مقررات قامت الباحثه بتحليل أحد المقررات الإلكترونيه وفقا لمقياس جيورا لقياس التفاعليه فى برمجيات التعليم الكترونى. ولتحقيق هذا الغرض استخدم استطلاع للرأى مكون من واحد وعشرين سؤالا تطلب رأى المتخصصين فى مدى فاعلية مقياس جيورا فى قياس فاعلية عناصر التصميم فى المحتوى.

أولا : تطور مفهوم التعليم الإلكترونى (E-Learning)

انتشر التعليم الإلكترونى بشكل سريع إلى الحد الذى جعل البعض يتوقع أن التعليم الإلكترونى سيكون الأسلوب الأمثل والأكثر إنتشاراً للتعليم والتدريب فى المستقبل القريب , وكل هذا بفضل المميزات الكثيرة التى يتسم بها هذا النوع من التعليم وهناك ثلاثة أشكال للتعلم الإلكترونى :

- الشكل الأول التعلم الإلكترونى : باستخدام الأقراص المدمجة (CD) , حيث شهد عقد الثمانيات استخدام الأقراص المدمجة (CDs)فى التعليم , غير أنه كان ينقصها التفاعل بين المادة والمتعلم , ونظراً للتطورات التى حدثت فقد اشتمل هذا النمط فيما بعد على برامج تعليمية صممت بطريقة ذكية , وتعنى كلمة (ذكية) وجود تفاعل فى إتجاهين بين البرنامج والطالب الذى يستخدمه , ويمكن إعتماد هذا النمط من التعليم كصورة مكملة لأساليب التعليم التقليدية .
- الشكل الثانى للتعلم الإلكترونى : هو التعلم الإلكترونى بإستخدام الكتب (Books) , الكتاب الإلكترونى كتاب أو كتيب أو أى مطبوع بشكل يوجد على هيئة إلكترونية , ويمكن توزيعه إلكترونياً عن طريق الإنترنت , والبريد الإلكترونى , والنقل المباشر للملفات , أو النقل على أى من الوسائط التخزينية المختلفة , ويتم قراءة هذه الكتب على الشاشات الخاصة بإجهزة الكمبيوترالمختلفة . وقد بدأ استخدام الكتب الإلكترونية فى مجال التعلم الإلكترونى مع بداية عام 2000م فى بعض مدراس الولايات المتحدة على سبيل التجربة , حيث تم توفير الأجهزة الخاصة بالكتب الإلكترونية لكل طالب بعد تحميلها بالمناهج الدراسية التى سيدرسها , كما تم توفير جهاز مماثل لكل معلم مع توفير شبكة ربط داخل الفصل ويعدها يبدأ المعلم الشرح عبر شاشة عرض كبيرة يظهر عليها ما يوجد من صفحات داخل جهاز الكتاب الإلكترونى , ويمكن للمعلم فى نهاية الدرس إرسال أسئلة وتمارين مرتبطة بالموضوع , ويبدأ الطلاب فى حل هذه التدريبات بعد رجوعهم إلى منازلهم . وفى اليوم التالى يطلع المعلم على إجابات الطلاب ويعلق عليها ويصححها .
- الشكل الثالث للتعلم الإلكترونى : التعلم الإلكترونى باستخدام الإنترنت أو التعلم القائم على استخدام الإنترنت , فى هذا النوع من التعليم تقوم المؤسسة التعليمية بتصميم موقع خاص بها ولمواد أو برامج معينة لها , ويسمح هذا النمط من التعليم للمتعلمين بالإتصال من منازلهم بالكلية ومتابعة دروسهم ومناقشة المحاضرين وفق جداول زمنية محددة . وبالتالى فالمحتوى فى ذلك النوع من التعليم هو المقررات المعدة إلكترونياً فى موقع عبر الإنترنت

من ذلك نجد أن مفهوم (التعليم الإلكترونى E-) Learning فى البداية كان يعنى استخدام الحاسب الآلى فى عملية التعليم ذاتها , وبهذا المفهوم ظهرت مئات التطبيقات التعليمية فى موجة سميت وقتها التعلم الذاتى Self Leaning وقد تطور هذا المفهوم تدريجياً لينسحب على عملية إدارة التعليم فى حد ذاتها بإعتبارها هدفاً مساعداً لعملية التعليم ذاته , وبالفعل ظهرت العديد من التطبيقات التى تتناول تنظيم المدراس والمؤسسات التعليمية إدارياً ومالياً .

ومع ظهور شبكة الإنترنت بدأت فكرة التعلم عن بعد تتبلور تدريجاً بتصور أكثر وضوحاً لدى العديد من المسؤولين عن التعليم , فقد أصبح هناك واقع لا يمكن تجاهلة , وهو أن الكمبيوتر المستخدم فى التعليم يستخدم أيضاً كأداة أتصال بين المعلم والمتعلم وبين المسؤولين عن إدارة العملية التعليمية فى نفس الوقت .

وسرعان ما تكامل استخدام الحاسب كأداة للتعليم وكأداة لإدارة التعليم مع مفهوم التعلم عن بعد ليظهر للوجود ما يسمى نظم إدارة التعليم **Learning Management Systems.**

ويمكن تعريف نظام إدارة التعليم (**Learning Systems Management**)بأنه تطبيق يعمل من خلال شبكة الإنترنت يسمح لجميع الأطراف المتعلقة بعملية التعليم أن تتصل وتمارس جميع الأنشطة الخاصة بالتعليم عن طريقة .

وتوفر نظم إدارة التعليم وسائل أتصال بديلة لطرق التواصل التقليدية مثل :

- البريد الكترونى (E-Mail) .
- مجموعات البريد (News Groups) .
- الاجتماعات الشبكية (Network Meeting) .
- الدردشة المكتوبة والمسموعة والمشاهدة (Chatting) .
- غرفة الدراسة التخيلية او الافتراضية (Virtual Class ooms).
- خدمة تحميل الملفات (File Transfer) .

وليس معنى ذلك أن نظم التعليم الإلكترونى تستبعد المحاضرات الحية وطرق التعامل المباشرة , فتلك لا شك وسائل مفيدة للغاية وتتمتع بأهم المميزات وهى حميمية البشر وقدرتها على التواصل من خلال اللقاءات المباشرة , ولكن نظم إدارة التعليم توفر الوسائل التى تضمن الاستمرار فى عملية التعليم وممارسة كافة الأنشطة والحصول على كافة الاحتياجات وإنجاز الأعمال بالكامل فى أى وقت يتعذر فيه الاتصال المباشر أو يكون مكلفاً.

حتى هذه المرحلة أصبح من الجلى أن مفهوم التعليم الإلكترونى أكبر من مجرد منتج تعليمى باستخدام الكمبيوتر , بل تكامل مفهوم التعليم الإلكترونى مع مفهوم التعليم عن بعد , وأصبح التعليم الإلكترونى منظومة ضخمة متكاملة للتعليم موازية لمنظومة التعليم التقليدى المعروفة , أصبح هناك الآن تصوراً لما يجب أن يكون عليه هذا البناء الضخم جداً , والذى سوف تساهم فى بنائة والاستفادة به كافة الأطراف المتعلقة بالتعليم .

ولم يعد باستطاعة أحد هذه الأطراف أن يعمل بمفرده مدعياً أن لدية حل شامل يغطى كافة التفاصيل . وكان هذا إيذانا بالحاجة لوجود معيار قياسى تستطيع الأطراف الفاعلة فى هذا المجال أن تلتقى حوله وتستطيع التواصل والتعاون من خلاله .

وبالفعل ظهرت للوجود عدة معايير عالمية لتحديد المواصفات القياسية التى يجب أن تتوافر فى أى نظام لإدارة التعليم (Learning Systems Management)ولتحديد المواصفات القياسية التى يجب أت تتوفر فى أى محتوى تعليمى (Leaning Content) سوف يتم تقديمة للمتعلمين من خلال النظام .

ولعل أشهر هذه المعايير هو معيار SCORM وهو اختصار

لSharableContent Object Reference Model والذى أصدرته مبادرة التعليم المتقدم الموزع Advanced Distributed Leaning التى يشترك فيها وزارة الدفاع الأمريكية والبيت الأبيض .

وتعمل مؤسسة توزيع التعلم المتقدم ADL على إيجاد وتوفير مكتبات أو مخزون للمعرفة حيث يمكن تجميع مواضيع التعلم , وتصنيفها , وتوزيعها واستعمالها , ويجب أن تتوفر هذه المواضيع عبر شبكة الإنترنت العالمية أو أى شبكة إتصال عالمية يمكن أن تظهر إلى حيز الوجود فى المستقبل , سوف يوفر تطوير مثل هذا المخزون المعرفى قاعدة للموضوعات التعليمية تعمل على تزويد واضعى البرامج التعليمية ذات المواضيع بخبرات تعليمية مشتركة وصالحة للإستخدام وقابلة للإعداد وفق الحاجات الخاصة للمتعلمين .

ويتألف SCORM من مجموعة مواصفات لتطوير وتوصيل مواد التعليم والتدريب عالية المستوى إلى كل من يحتاجها فى أى وقت ومكان يشاء , ويتوفر لدى SCORM بنية تحتيه لشبكة معلومات كأساس لتنفيذ تلك التقنية . ويمكن إعادة إستخدام وتعديل المادة التعليمية التى تنتجها بسهولة ويسر , إضافة إلى أنها تتيح مادة صالحة لإجراء البحوث عليها وتحويلها إلى مواد تعليمية تتوافق مع حاجات المتعلمين ومطورى البرامج التعليمية , وتعمل هذه البرامج التعليمية عبر تنوع كبير من أجهزة الحاسب الآلى وأنظمة الأتصال , والشبكات المستخدمة فى (SCORM) .

ويتلخص الهدف الرئيسى لنموذج SCORM لتجميع المحتوى فى توفير وسائل عامة لمحتوى تعليمى يمكن إعادة إستخدامة ومشاركة مع مصادر تعليمية آخرى , ويتضمن النموذج دليلاً لتحديد وتجميع المصادر وتحويلها إلى محتوى تعليمى محكم , يشير نموذج SCORM إلى مجموعة من المواصفات والمعايير التكنولوجية المتداخلة مع بعضها البعض , وعند الرغبة فى إنتاج برامج حاسب آلى تتوافق مع هذا النموذج فيجب الالتزام بمواصفات ومعايير النموذج إلتزاماً تاماً .

وبعد تطوير أفضل المعايير والمواصفات التعليم التكنولوجى فإن جميع مطورى مساقات التعليم الإلكترونى سوف يتفقون مع معايير ومواصفات مؤسسة SCORM ويقومون بتطوير مسافات تعليمية قابلة للاستعمال المتكرر على أنظمة مختلفة , وأيضاً مساقات عالية المستوى من الناحية النوعية يمكن استخدامها لأهداف التعليم والتدريب , ويمكن إعادة تصميمها لتناسب الحاجات الفردية للمتعلمين , ويجب أن تتوفر هذه البرامج على شبكة الأنترنت بحيث يمكن الوصول إليها فى أى وقت وفى أى كيفية يرغب فيها المتعلمون .

ثانيا : التعليم الإلكترونى التفاعلى

بدأ الإهتمام بدراسة التفاعلية Interactivityفي الدراسات الأجنبية عندما أشار إليها 1986Rogers علي أنها أهم ما يميز تكنولوجيا الإتصال الحديث ولقد تم مناقشة مفهوم التفاعليه بأتساع بين دارسي الاتصال واختلفت الجهود لاكتشاف مدى تأثير التفاعليه وتم تعريف هذا المصطلح بأشكالمختلفه ولم يتم الاتفاقعلى تعريف واضح له مما أوجد العديد من التعريفات للتفاعليه وفقا لمجال تخصص الباحث نفسه فقد عرفه البعد على أنه عنصر أنتاجي أو بنائي للوسيلة structutural element of the medium , ومنهم من عرفة من زاوية الإدراك الشخصي للمستخدم interpersonal perspective .

وقد بدأ رافايلي 1988 Rafaeliفي تعريف التفاعلية كتتابع للرسائل أو مدي أرتباط الرسائل بغيرها وفي عام 1997 عرف رافايلي بإنها تتطلب مجرؤي من الرسائل المترابطة ثم تعرض سنه 1998 رافايلي للتفاعلية بإنها مدي التعبير عن مدي التبادل أو مدي قابلية التبادل للأدوار الأتصالية بين المرسل والمستقبل وحيث ترتبط كل رسالة بالرسائل السابقة لها وبهذا يعتبر الأتصال تفاعلياً عندما يتميز بدرجة عالية من الأستجابة ورد الفعل وتظهر هذة الأستجابة عندما يقوم المتلقي بدور المرسل ويستجيب للرسالة الأصلية ومن ثم لا يصبح الأتصال أحادي الأتجاة بل عملية ديناميكية بين المرسل والمتلقي.

وقد تناول مصباح Mesbah (2006) في دراسة عرض لأبعاد التفاعلية من خلال 3 عناصر هي التحكم وتبادل الأدوار والمحادثة أو المعالجة المشتركة التبادلية حيث أن الأتصال التبادلي والتحكم يعتبران من سمات التفاعلية كما أن التحكم في أيقاع المعلومات والقدرة علي أختيارها يعتبران من أعظم خصائص التفاعلية في الوسائل الحديثة وقد ينظر للتفاعلية التي تسهم في التحكم في إيقاع المعلومات أنها من المتوقع أنها تسهل من التمثيل المعرفي لتلك المعلومات حيث أن مستوي التحكم في إيقاع أو كم المعلومات يفترض أنه يحدد مستوي التمثيل المعرفي للمستخدم ومن ذلك نجد ان الدراسات التى عنيت بمفهوم التفاعل ركزت على على عدة نواحى مثل التعلم النشط والاتصال الثنائى الاتجاه والتعلم التبادلى عن بعد وبذلك يمكن تعريف مفهوم التفاعل فى بيئة التعلم عن بعد بأنه " التعلم النشط الذى يحوى إتصالاً وتفاعلاً متعدد الإتجاه بين عناصر العملية التعليمية ويقترح مور ثلاثة أنماط من التفاعل يتميز كل منها عن الأخريات (المتعلم – المحتوى) , (المتعلم – المعلم) , (المتعلم – المتعلم) .

تفاعل المتعلم مع المحتوى هى العملية التى يقوم من خلالها الطالب بأختبار ومعالجة المعلومات المقدمة له أثناء العملية التعليمية . بناء على ما يراه مور وكيرسلى فإن " كل متعلم يبنى معارفه الجديدة من خلال عملية تواؤم شخصى مع المعلومات الموجودة فى بناءه الإدراكى السابق تفاعل المتعلم مع هذا المحتوى هو الذى يقود إلى التغير فى قدرة المتلقى على الفهم "

تفاعل المتعلم مع المعلم هو عملية الاتصال بين المعلم والطالب أثناء المقرر والذى يهدف إلى دعم عملية التعلم وتقويم أداء المتعلم وحل ما يعترضه من مشكلات إلى دعم عملية التعلم وتقويم أداء المتعلم وحل ما يعترضه من مشكلات فى حالة التعليم عن بعد فإن مثل هذا التفاعل عادة ما يحدث عبر وسائط الاتصال الحاسوبية , وهو ما يعنى إن التفاعل لن يكون مقيداً بالعملية التعليمية فقط وإنما قد يشمل نواح أخرى مثل طلب النصح والحوار الشخصى .

أخيراً فإن التفاعل بين المتعلم والمتعلم , هو التواصل بين أثنين أو أكثر من الطلاب المشتركين فى نفس المقرر الدراسى . وهذا الأتصال يحدث عادة عبر وسائط الأتصال الحاسوبى , وقد يتضمن التواصل الشخصى أو الجماعى بين الطلاب أثناء فترة المقرر الدراسى .

هذا البناء التفاعلى الثلاثى قد تم توسيعه من قبل باحثين لاحقين فى مجال الأنترنت والتعلم عن بعد مثل هيلمان وويلز وجنواردينا , حيث أضافوا مفهوماً آخر هو مفهوم التفاعل بين المتعلم . واجهة المستخدم " interface " , والذى يعكس الدور المتعاظم للتقنية فى مجالات التعلم عن بعد , فقد لاحظ الباحثون أنه " عندما نتعامل مع أى أداة فإنه من الضرورى للمستخدم أن يتفاعل ويتأقلم مع هذه الأداة أو الجهاز قبل أن يصبح قادراً على تنفيذ الأوامر أو التعليمات المطلوبة منه " .

من جانب آخر لاحظ بورنهام ووالدن, التفاعلات التى تحدث فى بيئة التعليم عند بعد وتوصلاً إلى ضرورة إضافة تفاعل جديد إلى النموذج السابق وهو تفاعل المتعلم مع البيئة . لقد عرف

الباحثان تفاعل المتعلم- البيئة على أنه " الفعل التبادلى , أو التأثير المشترك بين المتلقى وبين الظروف المحيطة به والتى قد تساعد أو تعوق العملية التعليمية " ,من جانبهما فقد أضاف أندرسن وجاريسون , إلى النماذج المشار إليها سابقاً تفاعل المعلم – المعلم , وتفاعل المعلم – المحتوى , وتفاعل المحتوى – المحتوى .

تفاعل المعلم – المعلم ينظر إليه على أنه يشير إلى مجهودات التطوير المهنى للمعلم من أجل التواصل بين معلم وآخر من أجل تعزيز القدرات التدرسية . مثل هذه التفاعلات قد تحدث أثناء المؤتمرات أو عبر وسائل الأتصال الإلكترونى .

تفاعل المعلم- المحتوى , عادة ما ينظر إليه على أنه أحد مستلزمات التعلم عن بعد , وهو أحد المكونات الإضافية للنموذج التفاعلى , بسبب أن التقنيات الجديدة مكنت المعلم من التفاعل مع المحتوى بصورة أكثر سهولة وإبداعاً مما كان عليه الحال فى الماضى فقد لاحظ المؤلفان أن " الفرص أمام المعلم للتفاعل مع المحتوى التعليمى المعروض من المعلمين الآخرين تتزايد بصورة قوية نتيجة لوجود الشبكة العنكبوتية العالمية .

من جانبها فقد ميزت واجنر بين التفاعل والقدرة على التفاعل , وقد لاحظت أن أيا من المفهومين لم يتم تعريفهما بصورة محددة وبناء عليه فقد كتبت تقول أنه " يمكن القول ببساطة , أن التفاعلات عبارة عن أحداث تبادلية تتطلب على الأقل عنصرين لإحداث عملية التفاعل ". وهذا التفاعل يحدث حين تؤثر هذه العناصرفى بعضها البعض ، لقد ميزت الباحثة أيضاً بين التفاعلات الإنسانية والقدرة على التفاعل , والتى وصفتها بالقول إن " القدرة على التفاعل هى الميزات التقنية فى النظام التعليمى بينما التفاعل هو مخرجات استخدام قدرات وإمكانية النظام التعليمى المطبق " .

من جانب آخر قدم أندرسون أقتراحا لنموذج شامل للأتصال التفاعلى بتضمن ستة تفاعلات بين الطالب – المعلم , الطالب – الطالب , الطالب – المحتوى , المعلم – المحتوى , المعلم – المعلم , والمحتوى – المحتوى . إضافة إلى ذلك , فقد ميز أندرسون بين " التفاعلات التى تقود إلى عملية التعلم فى سياق غير رسمى , وبين أنماط التفاعلات الأخرى التى تحدث فى السياق الرسمى للبيئة التعليمية " . بعد ذلك قام على تطوير نموذج تفاعلى أكثر تطوراً للتعليم الإلكترونى يعتمد على تلك الستة أنماط من التفاعلات ويغطى مختلف أنواع نماذج التعلم عن بعد مثل تلك التى تقوم على التعلم الذاتى , أو على أساس التعلم التعاونى , أو التعلم المنظم .

ولخص أندرسون تأثير الآنية بقوله " أن الشخص الأكثر آنيه هو الشخص القادر على تقليص المسافة فى إتصاله بالآخرين " وقد استخدمت الآنيه بصورة متكرره فى الأبحاث الخاصة بالإتصال التعليمى مع سرعه إنتشار الإنترنت وتضمينه داخل منظومه وسائل الأتصال العامة ومقارنة بالنماذج التقليدية للتعليم الإلكترونى عن بعد فإن بيئة التعلم الإلكترونى عبرالإنترنت توفر فرصاً للإتصال التفاعلى بعض النظر عن نوعيه هذا التفاعل ومن جانبها قامت هاراسيم بدراسة عده مقررات عبر الإنترنت وتوصلت إلى أن " بناء المعارف يحدث من خلال قيام الطالب بإستكشاف المسائل وتجربة الفرضيات واحده بعد الأخرى والموافقة أو عدم الموافقة على الموضوعات المقترحه , وإن التعاون بين المتعلمين (التفاعل بين الطالب مع الطالب) يساهم بدرجه كبيره فى تعزيز مستوى التعلم كنتيجة للإحتكاك بنصورات ومفاهيم جديدة أو مختلفة , من جانب آخر أشار وودزو أبيروسول إلى أن تشجيع الطلاب على التفاعل من خلال المناقشات الشخصية الآنيه يساهم بشكل إيجابى فى تنمية العلاقات بين الطلاب والمعلمين ويقود إلى رفع مستويات التفاعل والحميميه بين الطلاب أنفسهم أو عندما يزيد التفاعل خاصة تلك التفاعلات التى تعززها الآنيه من خلال أنماط المناقشات والدردشه فإن فرص التواصلالإجتماعى ترتفع , وفى إتجاه مواز أشار يورنهام ووالدن إلى أن التفاعل بين المتعلم وبيئته يعكس الفعل التبادلى أو التأثير المشترك بين المتلقى وبين الظروف المحيطة به والتى قد تساعد أو تعوق العملية التعليمية ولذلك فإن تنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات قد أصبح هدفاً هاماً من أهداف المنهج والعملية التعليمية برمتها وأخيراً فإنه يجب أن يكون هناك إعتبارات إضافية للتفاعل حول التقنيات والآليات التى قد تكون لها مساهمة فى عملية التفاعل نفسها مثل مدى سهولة أو صعوبة واجهة السطح البينى للبرامج المطبقة فى التعليم الإلكترونى عن بعد وتضم تطبيقات عبر الويب وغرفة التدريس الإفتراضية وتمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم فى أى وقت وأى مكان.

لذلك تزداد الحاجة إلى توظيف العديد من الوسائل والأساليب والإستراتيجيات التعليمية الحديثة للسعى نحو تطوير مهارات الطلاب على التفكير والبحث والنقد والإستكشاف ولذلك علينا البحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من هذه التحديات على كل المستويات .

ثالثا:مرادفات لغة الصورة هو التفاعلية فى برمجيات التعلم الإلكترونى

1- الوسائط الفائقة

ويشير مصطلح الوسائط الفائقة (Hypermedia) إلى استخدام جميع أنواع عناصر الوسائط المتعددة التى تحتويها عروض الكمبيوتر ويوجد بين هذه العناصر وصلات أو أرتباطات (Links) أثناء العرض وتشمل عروض الكمبيوتر متعددة الوسائط عند استخدام فى تقديم عروض الوسائط الفائقة على النصوص التى يتم عرض محتواها بالصوت والصور المتحركة والرسوم المتحركة والصور الثابتة والفيديو .

الوسائط الفائقة تكون برمجيات تتناول التمثيل لعناصر الوسائط المتعددة فى نمط غير خطى مع الإثراء الزائد فى عروض عناصر هذه الوسائط والتى تكون مساعدة للمستخدم ليدرك المعلومات والمفاهيم التى ترد فى النصوص الكثيرة ويزود المستخدم بطرق متنوعة للإبحار . أما تكنولوجيا الوسائط المتعددة المتفاعلة تشير إلى السمات أو الخصائص السمع – بصرية التفاعلية لأنظمة الوسائط الفائقة , فالمعلومات تكون مخزنة فى شكل عقد (مفاهيم) وتكون متصلة ببعضها بواسطة روابط متحدة مع بعضها والعقد والوصلات تكون مرتبطة هى الآخرى داخل نظام أكبر أو يتم بنائها فى ضوء حاجات المتعلم حتى يتمكن من الإبحار فى قواعد البيانات , ويمكن أن تحتوى قواعد بيانات الوسائط المتعددة على أجزاء من الوسائل الفائقة بداخلها .

وتستخدم الوسائط الفائقة غالباً فى تقديم العروض التى تحتوى على النصوص الكثيرة وأفضل مثال لذلك هو موسوعات الوسائط المتعددة والأدلة المرجعية ويكمن جوهر الوسائل الفائقة فى مئات الوصلات الموجودة بين أجزاء المحتوى مما يجعل المستخدم يستعرض هذه الأجزاء من خلال قائمة المحتويات .

2- العناصر التعليمية وأنواعها (Learning Objects)

لقد أختلف المصطلح العربى للكلمة فهناك بالإضافة إلى الأسم المعروف بالعناصر التعليمية ما يسمى فى بعض الدول العربية بالكينونات التعليمية.

تعريف العنصر التعليمى :هناك العديد من التعريفات

للعناصر التعليمية , ولكن نكتفى فى هذا البحث بتقديم أهمهما وهـى نوعـان عـام ومتخصـص .**التعريـف العـام للعنصـر التعليمى : (Learning Object)**

هو أى مصدر رقمى يمكن إعادة استخدامه لدعم التعليم وهو التعريف الذى أقترحة دافيد وايلى (David A Wiley) فـى بحثـه عـن العلاقـة بـين العناصـر التعليميـة والتصـميم التعليمى (Instruction Design) .

وبناء على هذا التعريف العام فأن أى ملف PDF أو صورة , أو فيديو , أو ملف صوتى , أو بصفحات على الأنترنت , أو برمجيات كاملـه سواء على الأنترنت , أو على أقراص ليزر طالما – أنها قابلة لإعادة الأستخدام وفى صورة رقمية وتخدم غرض التعليم – فهى عنصر تعليمى , وقد أدى ذلك إلى أنشاء مكتبات رقمية ضخمة ومقسمة وفقاً للتقسيمات العالمية لأنظمه المكتبات . ويستطيع المستخدم الوصول إلى العناصر المطلوبة من خلال محركات البحث ومن خلال وضـع كلمـات تـدل علـى كـل عنصـر وأسـتخدامه (Keywords) .

التعريف المتخصص للعنصر التعليمى :

ويسمى عنصر تعليمياً منظماً (Structured Learning Object) هـى وحـدة موضـوعية واحـدة ومتكاملـة تقـوم بالتركيز على مفهوم واحد (Single Concept) وتحتوى على المكونات الأساسية التالية :

1) التوصيف Metadata .
2) الأهداف Objectives .
3) المعلومات Information .
4) الأنشطة Activities .
5) التقويم Assessment .

ويوضح دافيد وايلى (David A Wiley) فى كتابة " Connecting Learning Objects To Instructional Design Theory " أن الفكـرة الأساسـية مـن العناصـر التعليمية هى تفتيت المحتوى التعليمى إلى أجزاء صغيرة قابلة لإعادة الإستخدام فى أوساط تعليمية مختلفة .

وأهم خصائص العنصر التعليمى المنظم : كما يوضحها خبراء جامعة وسكنسون فى الولايات المتحدة الأمريكية :

(1) العناصر التعليمية هى طريقة حديدة للتفكير فى المحتوى التعليمى , الطريقة التقليدية هى أن يقدم المحتوى ككتلة كبيرة مدتها عدة ساعات , بينما العناصر التعليمية هى وحدات أصغر للتعلم غالباً ما يكون من 15-20 دقيقة .
(2) تتميز العناصر التعليمية بأنها مكتفيه ذاتيا ويمكن أن تؤخذ كوحدة تعليمية مستقلة .
(3) العنصر التعليمى الواحد يمكن أن يستخدم لعدة مرات فى أكثر من سباق تعليمى لكل منه غرض مختلف .
(4) يمكن تجميع العناصر التعليمية فى مجموعات لتكون تجمع أكبر وأشمل لمحتوى تعليمى كما يمكن تضمينه ضمن هياكل المناهج التقليدية .
(5) يرفـق مـع العنصـر التعليمـى توصـيف كامـل لـه Metadata يسمح للوصول إليه عن طريق محركات البحث .

وهذا التعريف المتخصص للعنصر التعليمى هو الأمثل , حيث إنه يخدم أهداف أفضل النظم المعتمدة فى العالم لإنشاء المدارس الذكية والمعاهد والجامعات الإلكترونية وتطوير أنظمة التعلم الإلكترونى . وغالباً يرفق مع العنصر التعليمى توصيف كامل حتى يمكن الوصول إليه من خلال محركات البحث حيث يتم تجميع الآلاف من العناصر التعليمية فى مكتبات ومخازن إلكترونية يتبادلها المعلمين والتربويين والطلبه العاملين فى هذا المجال

3-المحاكاه (Simulation)

من بين الأدواتالمميزة للتعلم الإلكتروني مايسمى بالمحاكاة (Simulation) حيث تعتبرالمحاكاة من أهم استخدامات الكمبيوترفي التعليمالفعال لأنها تنقل الطبيعة أمام المتعلم وتسمح لهبا لتجريب الآمن والاستمتاع بالتوصل إلى نتائج من خلال القيام بالتجارب والأنشطة المختلفة باستخدام الكمبيوتر .

وعادة تتم نمذجة Modeling أومحاكاة بعض المواقف أو المشكلات التي لايمكن التعامل معها أوتنفيذها في الواقع أوفي الفصل الدراسي بسبب الزمن أوالتعقيد أوالصعوبة أوالخطورة إلي غيرذلك منالأسباب, وعندما يتم عمل نموذج على الكمبيوتر لمشكلة مافانه يمكن دراستها وتحليلهاتحت ظروف ومتغيرات مختلفة لمعرفة ما يصاحب ذلك من نتائج وبدون خوف من هذه النتائج أو تكلفتها المادية أوالمعنوية أي أن الطالب يدرس المشكلةعلى الكمبيوتر ويتخذ حولها القرارات بدون خوف أوخجل أو خطورة .

ويمكن استخدام المحاكاة بالكمبيوتر لتمثيل المعلومات المجردة وتيسير اكتساب الطلاب لها, فطرق المحاكاة تخلق إثارة وتبنى التماسك بين عناصرالمعلومات وفهم الطلاب حيث تستلزم من الطلاب المشاركة, ولعب الادور لتمثيل المعلومات, وتعدد المهارات التفكيرية التي يوظفونها لدراسةالمعلومات المعروضة عليهم .

وطرق المحاكاة بالكمبيوتر دائما تكون ديناميكية ومتفاعلة, وهى عبارة عن برامج كمبيوتر تعليمية وموجهة يتم تصميمها للطلاب الذين يريدون اكتساب مفهوم علمي محدد بدلامن الاستماع إليه, حيث تقدم خصائص المادة التعليمية بطريقة موجهة لكي يتفاعلوا معها.

وتصنف برامج المحاكاة الى نوعين يتم استخدامهما فى التعلم وهما:

1- محاكاة صنع القرار (Decision making simulation) ويقوم الطالب بتجريب استراتيجيات مختلفة او متغيرات مختلفة لرؤية تأثيرها على النتائج دون التعرض لخطورة حقيقية.

2- محاكاة العمليات(Process simulation) :

ويوضح هذاالنوع كيفية حدوث اى عملية او اداة مهارة عملية تتطلب إجراء مجموعة من خطوات تشغيل جهاز ما, وهذاالنوع مناسب بدرجة كبيرة فى تدريس المهارات العملية, وخاصة عندمايكون من الصعب اداء هذهالمهارات فى مراحل علمهاالاولى بطريقة مباشرة, خوفا من ان تتسبب اخطاء التشغيل فى تلف هذه الاجهزة .

وتعتبر المحاكاة أداة مفيدة أيضا فى التدريب على النظم الصناعية وذلك بتوظيف الرسوم الثلاثية الأبعاد بشكل يلبى احتياجات المتدربين في مجال الصناعات المختلفة. ويمثل برنامج المحاكاة الأمان المطلق للمستخدمين حيث يتم اكتشاف ومعالجة الأخطاء بدون التعرض لخطرالأدوات الالكترونية والميكانيكية.

4-تكنولوجيا الواقع الإفتراضى(Virtual reality)

تسـعى تكنولوجيـا الواقـع الإفتراضـى إلـى بنـاء عـوالم قوامهـا الرمـوز , وذلـك مـن أجـل محاكـاه الواقـع أو إقامـة عـوالم خاليـة لاصـلة لهـا بـالواقع , إنهـا عـوالم الـوهم بصـيغه رقميـة (Digitization)

وقد حـاول العديـد مـن البـاحثين وضـع تعريـف لمفهـوم الواقـع الإفتراضى حيث : عرفـه " إيفـان سيزرلاند Ivan Suthernd " بأنـه التكنولوجيـا التـى تمكـن الفـرد مـن التجـول داخـل الأبعـاد الثلاثيـة بحيـث يشـعر الفـرد بأنـه ينغمس بـداخل مـا يـراه وأنـه يستطيع التفاعل معه .

وقد عرفه " الغريب زاهر إسماعيل " بأنه البيئة التفاعلية ثلاثية الأبعاد مولدة بواسطة برامج كومبيوترية تقوم بإحاطة المستخدم وإدخاله فى عالم وهمى , بحيث يبدو هذا العالم وكأنه واقعى نتيجة التفاعلات التى تحدث بين هذه البيئة الإفتراضية وحواس المستخدم

تصـــــميم البيئـــــة الإفتراضـــــية (design Virtual environment) :

عملية التصميم تتبع سلسلة من الخطوات المتعاقبة:

1) **وضع خلفيات الموضوعات فى البيئة الإفتراضية :**
وهذه المرحلة لها أهمية قصوى فى تحديد التفاصيل الجرافيكية للموضوعات التى لاتتسم بالتفاعل أو الحركة داخل العرض , وتشتمل الخلفية على المنظر الطبيعى (Land Scape) , والأشكال التى يمكن الإستعانة فيها بصور فوتوغرافية .

2) **تصميم تركيب الأشكال التفاعلية (Interactive Objects Design):**
وتعتبر الطبقة الثانية من تحديد الأشكال , وتركيبها , ووظيفتها , وحركة التفاعلية فى العرض ككل , والتى تكون منفصلة عن الخلفية .

3) **إضافة المسارات والطرق :**
التى تأتى بشكل طبيعى غير مفتعل (بشكل واقعى) فى الموضوع المحدد لها داخل إطار تكوين البيئة الإفتراضية .

4) **دمج التصميم الإفتراضى** ككل ضمن مدخلات الجرافيك لمستخدم جهاز الكمبيوتر , ويمكن أن يكون هذا الدمج داخل محيط نافذة , أو أكثر على شاشة الكمبيوتر , وبعض أجزاء محيط قد تحتوى على إختبار أدوات وادخال الإتصال , والتفاعل مع البيئة الإفتراضية

المزايا التربوية للواقع الإفتراضى :

إن التطبيقات الحديثة أثبتت أن الواقع الإفتراضى يستطيع زيادة المشاركة الطلابية فى المحتوى العلمى المتقدم , وزيادة نسبة التعليم الذاتى , كما يسمح الواقع الإفتراضى بالتفاعل الطبيعى مع المعلومات بدلاً من القراءة عن أماكن لا يستطيع المتعلم أن يشاهدها , كما أضفى الواقع الإفتراضى العديد من المزايا لواقع التعليم منها :

1. إثـراء العمليـة التعليميـة بـالخبرات , والإمكانيـات التكنولوجية الحديثة .
2. إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التى يريد تعلمها مباشرة .
3. يمكن للمتعلم إستكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجم , والإبعاد .
4. يقدم التعليم بصورة جذابة تحتوى على المتعة , والتصلية , ومعايشة المعلومات .
5. تدريب المتعلمين على أكتساب المهارات والأمور الفنية التى يصعب تدريبهم عليها.
6. تقديم بيئة إفتراضية للإبحار من خلال فراغ ثلاثى الأبعاد .
7. تعزز الصورة المجسمة الإدراك الحسى لعمق , وأبعاد الفراغ .
8. البيئة إفتراضية تحقق الأمان لمستخدمها عند دراسة معلومات خطرة يصعب الحصول عليها زماناً , ومكاناناً.
9. تساعد على تحقيق المستوى المرغوب لديه من المهارة بدقة عالية .
10. تفاعل المتعلم مع الواقع الإفتراضى يساوى أو يتجاوز ما يمكن أت يتحقق بالواقع الحقيقى .

رابعا :مقياس جيورا ومعايير التفاعليه فى التعليم الالكترونى:

إن أهم ما يميز استخدام الكمبيوتر فى التعليم هو مقدار التفاعل بين البرنامج المستخدم وقد ابتكر العالم " جيورا " مقياساً لتقدير التفاعلية , قسمة من GS1الىGS10 حيث 10 هى أعلى درجات التفاعلية , ويمكن تلخيص درجات التفاعلية بهذا المقياس فيما يلى :

1. المستوى الأولGS1 وفيه يتم إعداد المادة التعليمية فى صورة ملف PDF سهل التداول وبه إمكانيات بحث وعلامات.
2. المستوى الثانى GS2 وفيه يتم إعدادالمادة بتجهيزها فى صورة صفحات ويب HTMLويتميز بإمكانيات التصفح, والتفاعل مع المستخدم .
3. المستوى الثالثGS3 وفيه تحتوى البرمجية على أسئلة وإختبارات مع تغذية راجعة.
4. المستوى الرابعGS4وهو يتضمن عرض النص Text والصور والرسوم مع الحركة وأشهر هذه التقنيات الآن هى ما يسمى بالفلاش Flash , التى يمكن برمجتها لتساهم فى زيادة التفاعل المستخدم.
5. المستوى الخامس GS5 ويتضمن إضافة عناصر الوسائط المتعددة , وهى : الصوت , والصورة , والفيديو , والرسوم المتحركة , وكل هذه الوسائل السمعية والبصرية تزيد من تفاعل المستخدم مع المادة المقدمة.
6. المستوى السادس GS6 ويتضمن بشكل أساسى تمكين المستخدم من إدخال معلومات , وهى تسمح بزيادة التفاعل بينه وبين البرمجية , وتساعد فى متابعة استيعابه للمادة المقدمة له.
7. المستوى السابع GS7 وهو يتضمن المخازن وقواعد البيانات الإلكترونية فى البرمجية , وهذا يمثل دور المدرس الذى يجيب على كل استفسارات الطالب.
8. المستوى الثامن GS8 ويشمل تضمين إمكانيات المحاكاه Simulation للعمليات والظواهر والقوانين الطبيعية , والمعامل الأفتراضية للكيمياء والفيزياء والبيولوجى.
9. المستوى التاسعGS9 وتشمل تضمين المحاكاه مع وجود المدرس لتفاعل كلا من المدرس وبرامج المحاكاه مع الطالب ويقوم المدرس بالتفاعل الحى مع الطلاب أثناء هذه العمليات .
10. المستوى العاشرGS10 وهو إضافة الواقع الأفتراضى, والذى يسمح بالتفاعل بين الكمبيوتر والمتعلم حيث يمكن للمستخدم إستخدام حواسه بما فيها اللمس إدارة أداه معينة أفتراضية , أو توجيه عملية معينة .

ويستخدم هذا القياس فى تقييم البرمجيات والعناصر التعليمية المطورة .

خامسا :تقييم معايير التفاعلية في المقررالاكتروني

التقييم يختص بقياس كفاءة وتفاعلية المقررات الالكترونية وقد اقرت العديد من الدراسات التي تضمنت شمولية لمعايير تقييم التفاعل في المقررات الالكترونية بتعدد انماط التفاعل في هذه المقررات فهناك تفاعل بين المعلم والمحتوى – المعلم والمتعلم.. ألخ ولعل أهم أنماط التفاعل ما يجب أن يتم بين المتعلم والمحتوى خاصة في برمجيات التعلم الذاتي والتعلم عن بعد وفي ذلك واستنادا الى مقياس العالم جيورا في تفاعلية برمجيات التعليم الالكتروني والذي قسمه الى مستويات يمثل المستوى الأول اقل درجات التفاعلية والذي يتم الاعتماد فيه على تقديم المادة التعليمية في صورة ملف pdf.

ويمثل المستوى العاشر أعلى درجات تفاعلية والذي يتم الاعتماد فيه على استخدام الواقع الافتراضي في تقديم المادة التعليمية قد تم عمل استمارة لتقييم برمجيات التعلم الالكتروني وتم تحكيمها من ثلاث اساتذة وتم اعتمادها لتقييم احد المقررات الالكترونية للوقوف على درجة التفاعلية في مقرراتنا الالكترونية والاتجاه نحو التصميم الامثل لهذا المقررات لمزيد من التفاعلية

ونظرا لما لمناهج الأرجونومكس من أهميه لطلاب كلية الفنون التطبيقيه فقد تمت عملية التقييم لمقرر الأرجونومكس الإلكترونى . وقد قام بالتقييم 11 (إحدى عشر) استاذا من المتخصصين وفقا للمكونات التالية لإستماره استطلاع الرأى والتى تتحدد اجابة كل سؤال بها بإختيار إجابه واحده من ثلاث إختيارات (توافر بدرجة كبيرة - توافر بدرجه ضعيفه - لم يتوافر)

استمارة تقييم معايير التفاعلية في المقرر الإلكتروني

1- اعتمد المقرر الالكتروني في تقديم محتوى المادة التعليمية على انماط ووسائط الصورة التعليمية.
2- تم تقديم محتوى المادة التعليمية في صورة ملف pdf.
3- اشتمل ملف الـ pdf على صفحات نصية خالية من أي نمط للصورة.
4- اشتمل ملف pdf على صفحات نصية بالاضافةالى أنماط للصورة التعليمية.
5- اضافت الصورة بملف الـ pdf بعداً تفاعلياً بين المتعلم والمحتوي.
6- تم تقديم المادة التعليمية في صورة نصوص مصحوبة بالصور والرسوم والحركة باستخدام بعض التقنيات الفاعلة في ذلك مثل الفلاش.
7- اضافت تقنيات النصوص مع الصور والحركة والفلاش بعداً تفاعلياً بين المعلم والمحتوى من خلال التشويق والجذب.
8- تم تقديم المادة التعليمية من خلال ملفات للوسائط المتعددة (مقاطع فيديو – صور ثابتة -صور متحركة - .. الخ .
9- تم تقديم الوسائط المتعددة بصورة فاعلة من خلال تصميمها الجيد الملائم للعملية التعليمةوالمحتوى.
10- اضافت الوسائط المتعددة بعداً تفاعليا بين المتعلم والمحتوى
11- تم تقديم الماده التعليميه بإضافة روابط الوسائط الفائقه Hyper media
12- جاء استخدام روابط الوسائط الفائقة فاعلاً في اضافة مصادر جديدة زادت من تفاعل المعلم والمحتوى من خلال انماط اخرى من أنماط الصورة التعليمية.
13- تصميم انماط مرادفات لغة الصورة في الوسائط المتعددة المقدمه يمكن وصفه بالتصميم الجيد المحقق لمعايير الصورة التعليمية الناجحة.
14- تضمن المقرر اضافة مصادر للمادة التعليمية بصورة وحدات تعليمية وقواعد البيانات الالكترونية من مخازن العناصر التعليمية المطورة.
15- هل أضاف ذلك بعداً تفاعلياً في المحتوى.
16- احتوى المقرر الالكتروني المقدم على بعض عمليات النمذجة والمحاكاة.
17- اضافت النمذجة والمحاكاة بعداً تفاعلياً مميزاً بين الطالب والمحتوى.
18- احتوى المقرر الالكتروني في تقديمه للمادة التعليمية على تمثيلا للواقع الافتراضي لبعضاجزاء المحتوى.
19- الواقع الافتراضي المقدم أدى تفاعلاً بين المتعلم والمحتوى.
20- تم للمقرر تحقيق معايير التفاعلية من خلال استخدامه انماط ووسائط الصورة المختلفة.
21- طبيعة المحتوى العلمي للمادة تحتاج أن يتم تقديمها من خلال لغة الصورة وأنماطها المختلفة.

نتائج التقييم:

جدول (1) اختبار F-Test

F-Test for Variances اختبار ف للتباين		
	Variable 1	Variable 2
المتوسط	0. 947	128. 2087
التباين	0.0456	13. 5918
عدد الأسئلة	21	21
درجة الحرية df	20	20
F قيمة ف	0.001091	
P(F<=f) one-tail	0	
F Critical one-tail	0.350750	

جدول (2) تحليل التباين ANOVA (Two-Factor)

مصدر التباين	F crit	P-value	F	MS	df	SS
افتراضات الدراسة	1. 07517	0.32363	1.096793	0. 39419	14	4.59418
المتخصصين	1. 74816	4. 14115	5.477556	2. 65419	20	38.7687
معامل الخطأ				0. 30738	336	124. 085

يتضح من جدول تحليل التباين Analysis of Variance أن تأثير المتخصصين قد جاء أعلى تأثيرا من الطلاب مما يتطلب استطلاع رأى عينة أكبر وأكثر تمثيلا للمتحصصين. وعلى الرغم من ذلك فإن النتائج تثبت من خلال تحليل الأسئلة المتعلقة بالمردود الإيجابى للصورة فى تطوير وتنمية البيئه التعليميه وكذلك اثرها فى ناتج التحصيل المعرفى وهو ما يمكن المتخصصين من تحقيقه بإستخدام أنماط ومرادفات لغة الصورة فى العمليه التصميمية.

جدول (3) دلالة الفروق بين متوسطي استجابة افراد العينة وافتراضات الدراسة الأساسية

	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري Standard Deviation	عدد أفراد العينة Sample No	درجات الحرية Degree of freedom	قيمة ت T Value	مستوى الدلالة واتجاهها Significance Level
افراد العينة	3.954	0.127	11	10	0.252	0.729 غير دال
افتراضات الدراسة	4.692	0.357				

ويتضح من الجدول أن قيمة "ت" تساوي "0.252"، وهي قيمة تعد غير دالة إحصائيا، حيث متوسط استجابات افراد

العينة "3.954" ، بينما كان متوسط افتراضات الدراسة لنفس العينة "4.092" ، مما يؤكد عدم وجود فروق دالة بينهما بما يدعم فرض الدراسة .

النتائج والتوصيات:

أهم ما يميز استخدام الكمبيوتر فى التعليم هو مقدار التفاعل بين البرنامج المستخدم وباستخدام مقياس تقدير التفاعلية الذى قدمه " جيورا " أمكن التعرف على أن المستوى الأول للتفاعل والذى يتم فيه إعداد المادة التعليمية فى صورة ملف سهل التداول وبه إمكانيات بحث يحقق قدرا محدودا اذا أن العديد من أدوات وبرامج معالجة الكلمات وبارمج الفلاش وغيرها يمكنها ان توفر خصائص متميزة تتفوق على مثيلاتها فى ملفات PDF. لكن الملفات الأخيرة ما زالت تتمتع بسهولة الانتاج ورخص التكلفة كقارنة بالبرمجيات الأخرى المشابهة فى النتائج. أما المستوى الثانى الذى يتم إعداد المادة وتجهيزها فى صورة صفحات ويب HTML التى تتميز بإمكانيات التصفح, ومستوى أولى من التفاعل مع المستخدم، فتشير نتائج الدراسة الى ارتفاع الاستجابة له مقارنة بالمستوى الأول.

المستوى الثالث : وفيه تحتوى البرمجية على أسئلة وإختبارات مع تغذية راجعة وهناك عدد كبير من هذه الأسئلة تسمى بالأسئلة المقالية , التى يسهل على البرمجية التحقق من إجابة المستخدم , وتقديم المساعده له , وتوجيهة للتعرف على أخطائه. وتقع المستويات الرابع حتى السادس فى مستوى متوسط من حيث استجابة المتخصصين، لكنها فى الوقت نفسه تكون محل توافقهم على كونها اعلى وافضل من المستويات الثلاث الأولى لكنها تتمتع ايضا بمتطلبات أعلى فى التصميم والقدرات البرمجية مما لا يمكن كل المتخصصين من ممارستها. ويتضمن المستوى الرابع عرض النصوص Text والصور والرسوم مع اضافة الحركة أو ما يسمى بالبعد الرابع وأشهر تقنيات هذا المستوى المنغروفة الآن هى الفلاش Flash , وأكد المتخصصون أن هذا المستوى يحقق زيادة واضحة فى عناصر جذب انتباه المستخدم, وتفاعله المستخدم وقدرة افضل على الاستجابه. أما المستوى الخامس الذى يتضمن إضافة الوسائط المتعددة , مثل الصوت, والصورة, والفيديو, والرسوم المتحركة، الأمر الذى يزيد بصورة واضحة من تفاعل المستخدم مع المادة المقدمة وقدرة اكبر على الفهم والاستيعاب. أما المستوى السادس الذى يتضمن تمكين المستخدم من إدخال معلومات, وهى تسمح بزيادة التفاعل بين المستخدم والحاسب وتساعد فى تتبع مستوى استيعابه للمادة المقدمة وتصحيح مفاهيمه اذا ما تطلب الأمر له وتوجيهه إلى التعرف على ما هو أكثر ملائمة.

أما المستوى السابع حتى الأخير فكلها تقع فى نطاق ما يسمى بالمستويات العليا فالمستوى السابع الذى اضافة قواعد البيانات فى برمجة المواد التعليمية, بما يمثل دور المعلم القادر على الاستجابة لكل استفسارات الطالب, ومساعدته بشكل علمى واعى على تبين وحل المشكلات. ويشمل المستوى الثامن اضافة جديدة هلى استخدام النمذجة Modeling ومحاكاه Simulation العمليات والظواهر والقوانين الطبيعية, والمعامل الأفتراضية ومساعدة الطالب على التعلم بالتجربة وكلها عناصر تكاد تقترب من الواقع الذى يجده الطالب فى معامله الحقيقة. ويمكن زيادة فاعلية هذا بالانتقال الى المستوى التاسع الذى يضيف المعلم الذى يعمل على توجيه عمليات المحاكاة SimulationCoaching لتفاعل كلا من المدرس وبرامج المحاكاه مع الطالب ويقوم المدرس بالتفاعل الحى مع الطلاب أثناء هذه العمليات. أما اعلى وآخر المستويات فهو يعمل على إضافة الواقع الأفتراضى, والذى يسمح بدرجة غير مسبوقة للتفاعل بين الكمبيوتر والمتعلم حيث يمكن للمستخدم إستخدام حواسه بما فيها التحكم الكامل فى ادوات أفتراضية , أو توجيه عملية معينة , مثل : كاميرات السينما والتلفزيون مستخدما كل عناصرها, بدون الحاجة الى وجود هذه الكاميرات فعليا .

ومن الواضح أن المستويات العليا من التفاعل يمكن أن يكون لها مردود إيجابى فى تطوير وتنمية البيئه التعليميه وناتج التحصيل المعرفى للمتعلم وذلك ما يمكن تحقيقه بإستخدام أنماط ومرادفات لغة الصورة فى العمليه التعليميه. كما أن مستوى التفاعل بين المتعلم-المحتوى يمكن أن يقود إلى تنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات وهو مايمكن تحقيقه بالإعتماد على الواقع الإفتراضى والمحاكاه من خلال استراتيجيات التعلم بالممارسه والإستكشاف. كما اوضحت الدراسة أن تصميم وانتاج المناهج بالمقرارات الإلكترونيه مازال بحاجة إلى تفعيل المزيد من استخدام أنماط ومرادفات لغة الصوره المعتمده على تقانة الحاسب وبرامجه للوصول الى معايير التفاعليه ومن ثم المستويات العليا منها

المراجع:

1. د. عبير محمد حمدي (2001) تأثير طرق العرض في إدراك وتذكر المضمون الإخباري: دراسة تجريبية مقارنة بين التلفزيون والوسائط المتعددة عبر الانترنت – رساله دكتوراة غير منشورة – كلية الأعلام – جامعة القاهرة.
2. د.عادل محمد احمد خليفة (2006) تطوير المناهج الدراسية للتعليم الاساسى باستخدام تقنيات العلوم- بحث منشور- المؤتمر الدولى للمركز العربى للعلوم والتنمية- توظيف المعلوماتية فى ثقافة الأجيال العربية
3. Woods, R., and Baker, J.(2004). Interaction and Immediacy in Online Learning. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 5(2). Retrieved Jan 10, 2007, from: http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/186/268
4. Anderson, T. D., and Garrison, D. R. (1998). Learning in a Networked World: New roles and responsibilities. In C. C. Gibson (Ed.) Distance Learners in Higher Education: Institutional responses for quality outcomes (p. 97-112). Madison, WI.: Atwood Publishing.
5. Burnham, B. R., and Walden, B. (1997). Interactions in Distance Education: A report from the other side. Paper presented at the 1997 Adult Education Research Conference. Stillwater, Oklahoma. Retrieved Feb 22, 2007, from: http://www.edst.educ.ubc.ca/aerc/1997/97burnham.html.
6. Schultz, t.1999,interactive options online journalism- sep. retrieved march 2010 from: http://www.ascusc./jcmc/vol5/issuel/schultz.html.
7. Wise,k., Hamman, B. & Thorson, K. (2006),

Moderation, response rate and message interactivity: Features of online communities and their effect on intent to participate, journal of computer – mediated communication, 12 (1), pp.24-41.

8. Rafaeli.1988 interactivity: from media to communication. In. Hawkins, R.P., wieman, J.M&pingree, S.(Eds.) advancing communication science:Mergingmass and interpersonal processes.
9. Galley,J.S.(2005), Online iteraction and why candidates avoid it.Journal Of communication,Aut.,Vol.50
10. Mesbah.H.(2006), the impact of linear versus nonlinear listening to radio news on recall and comprehension, journal of radio studies, 13 (2),pp. 187-200.

.