دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية

أ.م.د. السيد عبد المولى أبو خطوة
أستاذ مساعد ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية –جامعة الاسكندرية

د .ايمان فتحي أحمد حسن
مدرس المناهج وطرق تدريس اللغة العربية
كلية التربية –جامعة الاسكندرية

دراسة مقدمة إلي
المؤتمر الدولي الثاني لجامعة الإسكندرية بعنوان
(التكامل المعرفي : طريقاً للتقدم)
في الفترة من 27 إلي 29 سبتمبر 2017

دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية

أ.م.د. السيد عبد المولى أبو خطوة
أستاذ مساعد ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

د .ايمان فتحي أحمد حسن
مدرس المناهج وطرق تدريس اللغة العربية

ملخص:

تهدف المؤسسات التعليمية إلى تحقيق التكامل بين مجالات المعارف المختلفة؛ مما يمثل تحدياً كبيراً تواجهه تلك المؤسسات، وما يترتب على ذلك من ضرورة تطوير استراتيجيات التعليم، والأنشطة التعليمية المتكاملة، ولعل السبيل لتحقيق ذلك هو التوظيف الأمثل لمعطيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك سعياً لإعداد جيل المستقبل الذي يمتلك آليات التفكير المنظومي الذي يمكنه من التعامل مع المعارف المختلفة وإيجاد التكامل بينها وتوظيفها في حل مشكلات الحياة المختلفة.

وقد ساعد التطور الهائل والمستمر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على سرعة انتقال المعرفة وتبادلها بين الدول والشعوب وتخطي الحواجز الجغرافية والسياسية بينها، وأدى ذلك إلى تضاعف المعرفة وتجددها وتراكمها، مما تطلب البحث عن طرق وأساليب جديدة لتحقيق التطوير المستمر للمعرفة والتكامل بينها في مختلف التخصصات.

وتسعى هذه الدراسة لوضع آليات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية المختلفة؛ من خلال استخدام المنهج الوصفي في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بهذا الموضوع، وتحديد مفهوم التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية، وعلاقته بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومصادرها المختلفة التي يمكن توظيفها في تحقيق هذا التكامل، سواء أكان تكاملاً رأسياً أم تكاملاً أفقياً، وقد توصلت الدراسة إلى استراتيجيات محددة لكيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،التكامل المعرفي، المناهج الدراسية

The role of information and communication technology in achieving cognitive integration among curricula

Abstract:
Educational institutions aim to integrate different knowledge fields, which represents a major challenge for these institutions which leads to the necessity of developing educational strategies and integrated educational activities. The best way to achieve this is to optimize the use of ICT data in order to prepare the coming generation that possesses mechanisms of systemic thinking that can deal with different knowledge and find integration between them and employ them in solving the various problems of life. The tremendous and continuous development of information and communication technology has contributed to the rapid transmission and exchange of knowledge between countries and peoples and overcome the geographical and political barriers between them. This has led to the doubling of knowledge and the renewal and accumulation of knowledge, which requires the search for new ways to achieve the continuous development of knowledge and integration in different disciplines. This study seeks to set mechanisms for the employment of information and communication technology to achieve cognitive integration between the different curricula; through the use of descriptive approach in the analysis of literature and previous studies on this subject, and determining the definition of the concept of cognitive integration between curricula, and its relationship to ICT, and its different relationships that can be used to achieve this integration, whether vertical integration or horizontal integration, and the study has reached specific strategies for how to use ICT to achieve cognitive integration between curricula.

Keywords: ICT, information and communication technology, cognitive integration, curricula

دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية

مقدمة:

إن التعليم هو آلية ينتهجها المجتمع للبقاء المتطور المرن الذي يعمق جذوره الثقافية و يحصن امتداده و تقدمه الآمن ؛ و يختلف هدف التعليم باختلاف نمط المجتمع ، فمن الملاحظ أن هدف التعليم في مجتمعات الثقافات الجامدة هو كفالة تكرار الذات على صورة السلف ، بينما في مجتمعات الثقافة الدينامية والفعالية النشطة فهو اكتساب أكبر قدر من المرونة و القدرة على الفعل المستقل في تكيف دائب مع المتغيرات؛ لتحقيق التنمية المستدامة في مجالات الحياة جميعها .

و تنشىء المجتمعات مؤسسات رسمية لتعليم أبنائها ألا و هى المدارس، متخذة من المناهج التعليمية أداة لتحقيق ذلك ، و تختار من تنظيمات المنهج التنظيم الذي يكفل لها ذلك وفقًا لأهدافها و ثقافتها، فالمجتمعات التي ترنو إلى الحركة و التغيير و التطوير و حل المشكلات لا تمثل تنظيماتها المنهجية قيدًا على أبنائها و لا تئد قدراتهم الإبداعية منذ تنشئتهم الباكرة ، فهم يتعلمون _ كما يشير ميشيل توماسيللو (2006 ،15-11) _ الفكر النظري المجرد مع الفعل التطبيقي النشط له ، فلا يعانون من مسافات فاصلة بين الفكر النظري المجرد في المعارف المختلفة من ناحية ، و لا المسافات الفاصلة بين هذا التنظير و تطبيقه من ناحية أخرى؛ مما يقدرهم ليس فقط على استيعاب المعارف المختلفة بل يقدرهم أيضًا على الربط بينها في إطار منظومي متكامل ؛ سعيًا لتوظيفها في حل المشكلات الآنية و المستقبلية و الارتقاء الدائب بمستوى الحياة في شتى ميادينها ؛ ومن ثم إنتاج معارف متكاملة متجددة .

و تعتمد المجتمعات الثقافية الجامدة على التلقين أساسًا ، و على التفسير من شخص كبير ناضج يمثل الحجة؛ مما يدعم خصيصة التبعية و التراتبية و القولبة ،كما أن كل المجهودات تنحو صوب استهلاك المعارف و التعرف عليها تمهيدًا لتخزينها و استدعائها وقت الحاجة و فقط ؛ مما لا يكون ملائما معه النمو و البقاء و إنتاج المعارف و إحداث تكامل بينها و المنافسة مع الآخر المفكر المتقدم ؛ فأصحاب هذه المجتمعات يرددون ترددادًا تسمع له ضجيجًا و لا ترى له طحينًا؛ مما ينأى بالمجتمع عن الإبداع و التكامل المعرفي المتجدد و يفقده القدرة على التكيف و المنافسة و التطور و الارتقاء.

و تتعدد التنظيمات المنهجية فمنها ما يركز على الطالب مثل منهج النشاط ، و منها ما يركز على المجتمع مثل المنهج المحوري ، و منها ما يركز على المعرفة مثل منهج المجالات الواسعة و منهج المواد الدراسية المنفصلة .

و في استقراء لواقع التنظيم المنهجي الذي تنتهجه مصر و بعض الدول العربية لتربية الناشئة بها نجد أنه تنظيم يرتكز حول المعرفة في جله يسمى منهج المواد الدراسية المنفصلة ؛ و هو تنظيم يخلق جيلا مستهلكًا للمعارف غير قادر على إبداع الفكر المنظومي الذي يكامل بين المعارف سعيًا لإنتاج المتجدد منها و تطبيقه و الاستفادة منه في فهم البيئة و حل مشكلاتها .

و يشهد عالمنا المعاصر تطوراً كبيراً في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، والتي أثرت في مختلف مجالات الحياة: السياسية، والاجتماعية، والصناعية، والاقتصادية، والتعليمية، فقد تطورت هذه التكنولوجيا بشكل سريع ومذهل، وأخذت أشكالاً متعددة ومتنوعة سهلت الاتصال بين الأفراد والجماعات في مختلف دول العالم، وتجاوزت الحدود المكانية بين الدول والقارات، كما أوجدت طرقاً جديدة لنقل المعرفة بصور متعددة منها: مواقع الانترنت، والكتاب الإلكتروني، والمجلات الإلكترونية، والمكتبات الرقمية، ومستودعات التعلم الرقمية.

فالتطور المعلوماتي الذي عمّ هذا الكون، والتقنيات التي قربت المسافات بين الدول، وسهلت الاتصال فيما بينها، يسرت التعلم والتحاور بالصوت والصورة، كما أن انتقال التقنية من مكان إلى آخر، بما تحمله من إيجابيات وسلبيات وعوائق جعلت التعليم المستفيد الأكبر من هذا التطور في تفعيل عملية التعلم بعد أن مرّ بفترة جمود طويلة لعدة أسباب، منها عدم توافر الدافعية لدى الطلاب للتعلم، وكثرة عدد الطلاب، وقلة المباني والفصول، وعدم توافر المعلمين. وحين ظهرت شبكة الإنترنت، تمكّنت من التغلب على كثير من تلك الصعوبات، بما قدمته من تسهيلات واسعة للعملية التعليمية بكافة أبعادها.(عبد العزيز بن سالم إسلام، 2005 ،324).

و لا سبيل للتقدم و الرقي و ملاحقة التغيرات المتلاحقة التي يموج بها العصر الحالي إلا بالمزيد من الفهم المتكامل للمعرفة الإنسانية ؛ و مما لا شك فيه أن تكنولوجيا المعلومات هى القادرة على المساعدة في تحقيق التكامل المعرفي بين مناهج التعليم . بما أستحدثته من وسائل شتى تعين على ذلك . و هذ ما تلقي عليه ورقة البحث الحالية الضوء ، و يوضح المشكلة التي تحاول الإجابة عن أسئلتها .

مشكلة ورقة العمل : –

تتلخص مشكلة ورقة العمل الحالية في أن نظامنا التعليمي لا يزال أسير التخصص ينأى عن عبور حدود التخصصات، فإنه يعاني من كونه يقدم المعارف على هيئة مواد دراسية منفصلة تمثل جزرًا منعزلة لا تساعد المتعلم على التفكير المنظومي الذي يوجد مناطق تداخل بينية بين المعارف في المواد الدراسية المختلفة ؛ مما يقدر الطلاب على فهم المعارف و إنتاج معارف متكاملة ، فالهم الأكبر يكمن في تعليم الطلاب الحقائق أى المعرفة التقريرية ، و لا

يتجاوز ذلك لتعليمهم المعرفة الإجرائية التي ترتبط بالمهارات العملية الحقيقية؛ سعيًا لحل المشكلات و الإبداع ؛ و من ثم التنمية المستدامة، و لعل توظيف ما أنتجته تكنولوجيا المعلومات من آليات مستحدثة له دور فعال في تحقيق ذلك .

و تأكيدًا على ما سبق يوضح نبيل على (2003 ،16) أن تكنولوجيا المعلومات قد غيرت بصورة جذرية طوبوغرافية خريطة المعرفة الإنسانية فكانت بمثابة معول هدم للحواجز الفاصلة بين فصائل المعرفة المختلفة .

ولتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مزايا متعددة في مجال التربية ، فهي تقدم المنهاج المدرسي في صور وأشكال متعددة من خلال استخدام الوسائط المتعددة التي تتضمن المؤثرات الصوتية، والصور والرسومات الثابتة والمتحركة، والواقع الافتراضي، وتتيح الاطلاع على المعلومات في أي وقت ومن أي مكان ؛ مما يوفر وقت وجهد الطالب و يحقق أهداف التعليم ، كما تعمل على ترابط المعلومات في أوعية مختلفة من خلال الروابط الفائقة hyperlink ، والنصوص المترابطة hyper .text

و على الرغم من المزايا المتعددة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة إلا أن توظيفها في التربية لا يزال في أضيق الحدود، وهذا ما تؤكده نتائج بعض الدراسات التي استهدفت التعرف على معوقات استخدام تكنولوجيا الاتصالات في التعليم مثل دراسة كل من: دعاء جبر الدجاني ،و نادر عطا الله وهبة (2001) ، وعبد العزيز بن عبدالله العريني (2006) ، وعبد الباقي عبد المنعم أبو زيد(2007).

و تسعى ورقة العمل الحالية التعرف على واقع التنظيم المنهجي السائد في مناهج التعليم الحالية ، وما نجم عنه من آثار على كافة الأصعدة ، و كيفية إحداث التكامل المعرفي بين المناهج و ميزاته ومداخله، وكيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل بين تلك المناهج ، وتحقيقًا لذلك تسعى ورقة العمل الإجابة **عن <u>الأسئلة التالية</u>** :

س1- ما واقع التنظيم المنهجي السائد في مناهج التعليم الحالية في مصر وآثاره؟

س2- ما مفهوم التكامل المعرفي، ومداخل تحقيقه في المناهج الداسية؟

س3- ما دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية؟

س4- ما النموذج المقترح لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية؟

أهمية ورقة العمل:-

تمثلت أهمية ورقة العمل فيما يلي :

1- إلقاء الضوء على التنظيم المنهجي السائد في مناهج التعليم الحالية في مصر؛ ومن ثم التعرف على أوجه القصور في الوضع الحالي للمناهج الدراسية المنفصلة.

2- توجيه أنظار القائمين على العملية التربوية نحو المناهج الدراسية المتكاملة ومداخلها وأهمية توظيفها في التعليم.

3- التعرف على دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة في إحداث التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية.

4- الإسهام في تزويد المسئولين عن التعليم بإطار مرجعي لمداخل المناهج الدراسية المتكاملة و دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في تحقيق ذلك.

مصطلحات الورقة العمل:-

التكامل المعرفي عبر المنهج:

هو الربط بين الموضوعات الدراسية المختلفة التي تقدم للطلاب في شكل مترابط و متكامل بشكل يسهم في تخطي الحواجز بين المواد الدراسيةالمختلفة .فهو يؤكدعلى تقديم المعرفة بصورة مفاهيم متدرجة مترابطة دون تقسيمها إلى ميادين منفصلة بهدف إظهار وحدة التفكير و تجنب الفصل غير المنطقي بين مجالات العلوم المختلفة ، فهو توظيف للمعارف و المهارات و جميع جوانب التعلم في مجالات المعرفة المختلفة ؛ و ذلك بهدف اكتشاف موضوع أو مجال أو قضية ما ملائمة للتعلم.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

هى منظومة تضم الأجهزة الإلكترونية الرقمية، وبرمجيات تشغيلها، والإجراءات المستخدمة في معالجة المعلومات اللفظية وغير اللفظية، وما تتضمنه من معارف، ومهارات، وآراء، وأفكار، ومشاعر، وأحاسيس، وتخزينها ونقلها من مكان إلى آخر، كما تيسر الاتصال والتفاعل المتزامن وغير المتزامن بين طرفين أو أكثر في أى وقت ومن أى مكان، بشكل سريع وآمن.

ويقصد بها في ورقة العمل الحالية بأنها البرمجيات المستخدمة في إنتاج عناصر التعلم الرقمية، ونظم الإدارة المستخدمة في المستودعات الرقمية وكذلك نظم الإبحار والتجول والوصول لعناصر التعلم الرقمية في المناهج الدراسية المتكاملة.

الإطار النظري :-

يتناول في هذا الإطار مفهوم المنهج ، والتكامل المعرفي بين المناهج الدراسية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومزاياها في التعليم، وذلك كما يلي:

1- ماهية المنهج :

لم يحظ مفهوم المنهج بين المنظرين و الخبراء باتفاق حول معناه ومكوناته والعلاقات بينها ؛ إذ تباينت وجهات النظر إزاءه فقد اتسع مفهومه ليشمل جماع الخبرات التربوية المخططة التي يتعرض لها المتعلمون داخل المدرسة وخارجها ، بقصد مساعدتهم على النمو الشامل المتكامل في جميع النواحي،وتعديل سلوكهم طبقًا للأهداف التربوية الموضوعة سلفًا، والمتأمل لتعريف المنهج عبر سنوات مضت يجد أنه قد ضاق به التعريف في بعض الأحايين؛ حيث جعله بعض المعنيين مجرد موضوعات لمقررات دراسية Courses of study ، يختارها الكبار ، ويقدمونها للمتعلمين لاجتياز امتحان . (الدمرداش سرحان، ومنير كامل ، 1972 ، 7)

ومن الملاحظ أننا أمام قطبين متباينين لمفهوم المنهج ، بينهما بون شاسع أحدهما ضيق يختزل ظاهرة منظومة المنهج ، ومكوناتها الفرعية ، فيجعله معادلاً لمصطلح المقرر الدراسي ، الذي يعني قائمة تصف الموضوعات التي تدرس في أحد الأنظمة المعرفية المنفصلة بدورها ، ويرجع تاريخ هذا المفهوم إلى الوقت الذي كانت أهداف التربية فيه محددة قاصرة تركز على المعرفة المنفصلة ، وتجعلها مطلوبة لذاتها وفي ذاتها ، فهي بنية مستقرة لا تتغير فحقائقها ثابتة إلى الأبد ، وكل هذه الأمور مرفوضة في الفكر التربوي الحديث ، والثاني مفهوم فضفاض ساوى بين المنهج والمصطلح الأعم والأشمل وهو التربية (محمد صلاح الدين علي مجاور ، وفتحي عبد المقصود الديب ، 1984 ، 90 ؛ أحمد المهدي ، 1988 ، 324 ؛ حسن شحاتة ، 1998 : 15-17 ؛ إبراهيم مبارك الدوسري ، 2000 ، 429) .

و لقد أحاط أحمد المهدي (2004 ، أ ، 67-68) مفهوم المنهج بقدر من التحديد في قوله إنه : مصطلح منسوج ، يشير إلى مجموعة مشروعة وصادقة و معقدة من المعتقدات ، والقيم ، والمعارف ، والمهارات ، وألوان التذوق ، والاتجاهات . و التي من شأنها أن تدفع من يكتسبونها إلى القيام بأنماط معينة في التفكير ، وفي التواصل العقلي ، وفي السلوك الفردي والجمعي والمجتمعي . ويعهد المجتمع في إكساب هذه المجموعة المعقدة لأجياله الناشئة إلى مؤسسات ثقافية أيكولوجية (هي المدارس والجامعات) ، حيث تضطلع مجموعات مختلفة من المهنيين الملتزمين (المعلمون وغيرهم) بتقديمها لفئات مختلفة من المتعلمين ، وينجح المهنيون في تقديم هذه المجموعة المعقدة بدرجات مختلفة ، من خلال استخدامهم لتنظيمات وطرق وأساليب ومواد تعليمية ؛ تختار إثر تبصر حاد .

و يلاحظ على التعريف السابق ما يلي :

- كلمة "مشروعة" – في التعريف السابق – تدل على أن محتويات المنهج من معارف ومعتقدات وقيم ومهارات واتجاهات ، لابد وأن يسوغها الإطار الثقافي للمجتمع في حاضره ومستقبله .
- عنى التعريف بتأكيد أن الغاية العليا للمنهج هي القيام بأنماط معينة من التفكير والتواصل العقلي على مستوى الفرد والمجتمع .
- المؤسسة التي يعهد إليها بتنفيذ المنهج هي مؤسسة "ثقافية أيكولوجية" ، وهذا يعني ضرورة اعتبار الظروف الثقافية والبيئة الطبيعية والاجتماعية للمتعلم ، سواء أكانت بيئة : ساحلية ، أم زراعية ، أم ريفية ، أم مدنية .... ؛ مما يوحي بمراعاة ميوله ورغباته ، والفروق بينه وبين غيره من المتعلمين في ثقافات أيكولوجية متباينة ، فكما يؤكد كل من عبد الرحمن حسن إبراهيم وطاهر عبد الرازق – (1982 ، 31) – على أن كل مدرسة تمثل في حد ذاتها بيئة معينة ، تعمل وتؤثر فيها مجموعة من المتغيرات لا توجد في غيرها من المدارس و بالتالي إلزام الجميع مركزيًا بمعارف محددة و ثابتة غير مجدٍ.
- تنفيذ المنهج – في ضوء التعريف السابق – يوكل إلى مجموعة من "المهنيين" وهذه الكلمة تدل على ضرورة أن تكون هناك مواصفات دقيقة لمن يعهد إليهم بتنفيذ المنهج من المعلمين ، أما كلمة "صادقة" فتدل على نفي تضمين المنهج نظريات نقضها البحث العلمي ، واستبدل بها غيرها أي أن شرطًا من شروط اختيار محتويات المنهج وأساليب تقديمه هو "التحديث" .
- عبارة "استخدام تنظيمات وطرق وأساليب ومواد تعليمية تختار بعد تبصر حاد" في التعريف السابق تشير إلى ضرورة التخطيط مع مرونة التنفيذ حيث التنويع والتلوين بين أساليب وطرق ومواد تعليمية مختلفة .

ينص التعريف السابق للمنهج على أن أهداف المنهج النهائية تتمثل فيما يتعلمه الطلاب من قيم ، ومهارات ، وأساليب تفكير ، وأنماط سلوك فردية ومجتمعية ، فلا يطوع المتعلمون للأهداف التي هي في حقيقتها توقعات وآمال ، بل تطوع الأهداف بحسب مستويات المتعلمين وأنماطهم و قدراتهم على فهم محتويات المناهج و توظيفها. (إيمان فتحي أحمد ،2006: 28)

و يختلف المنهج وفقًا لاختلاف نظرية المنهج التي يشتق في ضوئها والتي يعرفها محمد زياد حمدان (1985 ، 87) على أنها "مجموعة من الاقتراحات والمبادئ والتوصيات القادرة على توصيف ما يمكن أن يكون عليه المنهج من محتوى ، وتصميم ، وتطوير ، وتنفيذ " ، و أيان كانت النظرية القابعة خلف المنهج فإنه يرتكز على أعمدة رئيسة ألا و هي كما يوضحها أحمد المهدي (2003 ،452)

- محتوي المنهج أي بنية المعرفة التي يراد تعلمها .

- البنية الذهنية للمتعلمين التي يراد تنميتها.
- أنماط التواصل في المواقف التعليمية .

2- مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

يعرف محمد عبد الحميد (2007، 26) تكنولوجيا الاتصالات بأنها العملية الاجتماعية التي يتم فيها الاتصال من بعد، بين أطراف يتبادلون الأدوار في بث الرسائل الاتصالية المتنوعة واستقبالها، من خلال النظم الرقمية ووسائلها، لتحقيق أهداف معينة .

ويرى حسن شفيق (2008 ،17) أن تكنولوجيا الاتصالات هى: مجمل المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة، والأدوات والوسائل المادية والتنظيمية والإدارية المستخدمة في جمع المعلومات ومعالجتها، وإنتاجها، وتخزينها، واسترجاعها، ونشرها.

وتعرف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنها مزيج من التكنولوجيا المعلوماتية مع التكنولوجيات الأخرى ذات الصلة وبخاصة تكنولوجيا الاتصالات (Daniel,2002,13)،ويعرفها الطائي (2005،152) بأنها تمثيل للجانب التكنولوجي لنظام المعلومات (وتستخدم أحيانا كبديل لنظم المعلومات) ، وبينما اعتمدت مهمة معالجة البيانات واختزان المعلومات وتحديثها واسترجاعها وتوصيلها إلى المستفيدين على الأساليب اليدوية لفترات طويلة من الزمن والتي أثبتت محدوديتها وعجزها عن إنجاز هذه المهمة على النحو المطلوب بخاصة بعد الازدياد الهائل في حجم ونوع البيانات، وبات الوضع يحتم ضرورة استخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة في تطبيقات نظام المعلومات.

ويعرف الباحثان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة بأنها: منظومة تضم الأجهزة الإلكترونية الرقمية، وبرمجيات تشغيلها، والإجراءات المستخدمة في معالجة المعلومات اللفظية وغير اللفظية، وما تتضمنه من معارف، ومهارات، وآراء، وأفكار، ومشاعر، وتخزينها ومعالجتها ونقلها من مكان إلى آخر، و التي تيسر الاتصال والتفاعل المتزامن وغير المتزامن بين طرفين أو أكثر في أى وقت ومن أى مكان، بشكل سريع وآمن.

3- مزايا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم:

يرى الباحثان أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات آثاراً إيجابية متعددة في مجال التربية منها ما يلي:

- التنوع في تقديم المحتوى من خلال استخدام الوسائط المتعددة التي تتضمن النصوص المكتوبة ، والمؤثرات الصوتية، والصور والرسومات الثابتة والمتحركة، والواقع الافتراضي؛ مما يجابه الفروق الفردية بين المتعلمين، وأساليب تعلمهم المختلفة.
- تتيح سهولة الوصول للمعلومات بسرعة كبيرة، مما يوفر وقت وجهد الطالب، وإمكانية البحث في كم كبير من المعلومات.
- تعمل على ترابط المعلومات في أوعية مختلفة من خلال الروابط الفائقة hyperlink ، والنصوص المترابطة hyper text
- تنوع مصادر وأوعية نقل المعرفة من خلال مواقع الإنترنت، والكتب الإلكترونية المكتوبة والمنطوقة، والمكتبات الرقمية.
- توفر مصادر التعلم بصورة دائمة في أى وقت وأى مكان طالما أن المتعلم لديه إمكانيات الاتصال بشبكة الإنترنت، كما توفر فرصاً لدراسة المادة العلمية لعدد غير محدود من المرات؛ مما يلائم الطلاب الضعاف والذين تواجههم صعوبات في التعلم.
- تتيح للمتعلمين خبرات متنوعة ومتعددة وأنشطة إثرائية لمختلف موضوعات الدراسة، كما تقدم لهم نماذج للمحاكاة والواقع الافتراضي من المواقع المتاحة عبر شبكة الإنترنت دون جهد أو تكلفة زائدة على المؤسسة التعليمية.
- توفير فرص الاتصال بين المدرسة والمعلمين ، وبين المعلمين بعضهم بعضًا، وبين المعلمين والطلاب، و المتعلمين فيما بينهم؛ مما ييسر تبادل الآراء والأفكار ووجهات النظر، وذلك من خلال البريد الإلكتروني وغرف الحوار، ومؤتمرات الإنترنت.
- توفير بيئة تعليمية نشطة مفتوحة المصادر العلمية، التي تعمل على إثراء خبرات المتعلمين وتشجعهم على التعلم، كما توفر لهم مصادر التسلية والترفيه التعليمية مثل الألعاب التعليمية.

و ما سبق يعني أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) قدأصبحت خلال وقت قصير جدا واحدة من اللبنات الأساسية للمجتمع الحديث، فكثير من المجتمعات تعمل على فهم وإتقان المهارات الأساسية و مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كجزء من جوهر التعليم .(Daniel,2002,8)

وتعتبر تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وسيلة أساسية للسعي نحو تحقيق الكونية والتضمين من جهة والتنوع الثقافي من جهة أخرى، وكذلك خصوصية المعلومات الشخصية، وأمن الشبكات، واعتماد المقاييس والمعايير العالمية التي تأخذ بعين الاعتبار خصوصية الثقافات

واللغات، والاهتمام بحسن وعدالة توزيع الطيف الترددي والسعي نحو تزويد كل مواطن بالمعرفة والخبرة الأساسية اللازمة لمشاركته في مجتمع المعلومات(غنيم،2007).

وقد أكدت الرؤية الإستراتيجية العربية أن بناء مجتمع المعلومات العربي 2012 يتم من خلال تعظيم الاستفادة من تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، وإقامة صناعة عربية فى هذا المجال لدعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة"(جامعة الدول العربية،2007، 4)

الإجابة عن أسئلة البحث:

<u>الإجابة عن السؤال الأول :</u>

ما واقع التنظيم المنهجي السائد في مناهج التعليم الحالية في مصر و آثاره ؟

إن المتفحص لمناهج التعليم في مصر يجد أنها تنتهج سبيل تنظيم المواد الدراسية المنفصلة ، فكل فرع للعلم موضوع في مادة دراسية مستقلة منعزلة عن بقية المواد ، و تحتشد بالحقائق و المعلومات ، وهذا التنظيم المنهجي يهمل الحاجة لتربية القدرة على تقييم المعلومات و تطبيقها ، و يُضحى بتربية الفضول ونزعة البحث اللازمين لصياغة العقل في سبيل نوع من الفهم السطحي ؛ حيث تساق المناهج الدراسية في كتب كثيرًا ما ينقصها التحديث و العمق و الفعالية فهي لها عرض ميل و عمق بوصة ، و لا ينظر للتعليم فيها على أنه فعل إيجابي يدعمه التحدي و يحبطه التهديد و يجب إعطاء الأولوية فيه لوضع تصور عميق للأفكار المهمة و التفكير التكاملي ، الذي يحتاج الطلاب فيه إلى ممارسات مباشرة للبحث و الاستدلال و التجريب و التحليل و هم يحتاجون في ذلك إلى ممارسة التعلم بمناهج العلوم البينية . (ليون ليدرمان و آخرون ، 2004 ،16-17)

و توجه كثير من النقود لمنهج المواد الدراسية المنفصلة (subject matter curriculum) و التي من أبرزها ما يلي :

1- هو يخلو مما يسمى مهارة (تعلم التعلم) حيث إن المنهج قائم على تعلم الحقائق المنعزلة عن الواقع و عن غيرها من المعلومات في فروع العلم الأخرى ، و التي تحفظ بدورها كأساس لاجتياز الاختبارات في المدارس .

2- يجزئ الخبرات التعليمية بطريقة مصطنعة ويضع حدودا بينها ، و تقسم المواد مثل الفيزياء ، والبيولوجي، والجيولوجيا، و الفلك، و الرياضيات.وهذه التقسيمات هي إنشاء بشري مصطنع ، فالطبيعة نفسها لا تنقسم بمثل هذا الانقسام فمثلاً هناك ارتباط بين عالم الجسيمات الدقيقة و عالم الأجرام الضخمة و لا يمكن فهم واحد منهما دون فهم الآخر.

3- يفترض هذا التنظيم أن الطلاب سيصلون إلى فهم طبيعة العلم و البحث العلمي بمجرد أن يؤدوا العلم حفظًا ، و الأمر ليس كذلك فالإنسان لا يعرف كنه عملية التنفس بمجرد أن يتنفس.

4- يؤكد على تعليم الإجابات أكثر مما يؤكد على استكشاف المسائل ، و يؤكد على الذاكرة على حساب التفكير النقدي و الإبداعي، و يؤكد على شذرات من المعلومات بدلا من الفهم من خلال سياق ، و على التكرار أكثر من النقاش ، و على القراءة أكثر من الفعل .

5- يفشل في حث الطلاب على أن يعملوا معًا وأن يتشاركوا أحدهم مع الآخر بحرية في الأفكار و المعلومات فيبنون المعارف بناءً جماعيًا، ويفشل في إقدارهم على أن يستخدموا الأدوات الحديثة لتوسيع قدراتهم الذهنية . (ليون ليدرمان ، 2004، 91 -279)

و يؤكد محموكامل الناقة (2014، 7-9) على أن مناهجنا بها تخلف معلوماتي و معرفي و يغلب عليها خبرات الماضي المستهلكة ، و تخلو من تناول القضايا الكبرى للعصر و التوجهات الحديثة للمعرفة الإنسانية و لا تمكن المتعلم من الأداء و لا تعينه على عبور فجوة التطبيق ، و لا تراعي سيكولوجيته و لا تساعد على فرص التأمل و الاستكشاف و الاكتشاف و التأمل و بناء معرفة جديدة ، و يخلو المحتوى و طرق التعليم مما يساعد المتعلم على إدراك وحدة المعرفة و تكاملها ووظيفيتها؛ حيث تضع حواجز اصطناعية بين فروع المعرفة و هى محددة في ظل اتساع المعرفة ، و نحن في عصر تداخل المعرفة و تقاطعها بل اندماجها ففكرة مثل (الاحترار الكوكبي) تتطلب فهمًا لتوازنات الطاقة الكوكبية (في الفيزياء) و للجزيئات الموجودة في الجو (في الكيمياء) و لتغيرات المناخ (في علوم الأرض) و أوجه القوة و الهشاشة في المنظومات الأيكولوجيا (في البيولوجيا)؛ وسيجد الطالب صعوبة في اكتساب خلفية كهذه بواسطة أنماط المقررات التي تسود الآن في المنهج المدرسي لأنها مقررات تركز على فرع واحد من المعرفة و الحل في إنتاج المقررات متعددة الفروع العلمية Multidisciplinary.

6- المعلومات و المعارف في منهج المواد الدراسية المنفصلة تأتي في منزلة تسمو فوق العقل؛ مما يكسر دورة اكتساب المعرفة من فهم للمعرفة ثم نفاذ لها ثم إنتاجها، فحفظها غاية في حد ذاته.

7- توضع المناهج مسبقًا ويلزم المعلمون والمتعلمون بتنفيذها كما هي؛ مما يقتل روح الإبداع .

8- الكتاب المدرسي الموحد و المفروض مركزيًا على كل البيئات المحلية هو المصدر الوحيد والأهم للمعرفة على الرغم من محاولات تطويره بإدخال بعض التعديلات من حذف بعض محتوياته أو إضافة بعضها .

9- ضعف الربط بين معارف المنهج و مشكلات الواقع و غلبة الطابع النظري و التركيز على الحاضر دون المستقبل . (أحمد حسين اللقاني و فارعة حسن محمد ، 2001 ،46)

و يتضح مما سبق السلبيات الكثيرة الناجمة عن اتباع منهج المواد الدراسية المنفصلة كتنظيم منهجي متبع في المناهج المدرسية ؛ لذا يجب الخروج بنموذج لمناطق التماس و التداخل والتكامل المعرفي بين هذه المناهج ؛ بحثًا في المناطق البينية المشتركة وصولاً إلى فكر جديد

شمولي منظومي غير تقليدي و هو ما تحاول ورقة البحث الحالية مناقشته في محاولة الإجابة عن السؤال الثاني .

ثانيًا الإجابة عن السؤال الثاني :

ما التكامل المعرفي، و مداخل تحقيقه في المناهج المدرسية؟

يعني التكامل المعرفي عبر منهج واحد أو مناهج عدة محاولة الربط بين الموضوعات الدراسية المختلفة التي تقدم للطلاب في شكل مترابط و متكامل ، بشكل يسهم في تخطي الحواجز بين المواد الدراسية المختلفة ، فهو يؤكد على تقديم المعرفة بصورة مفاهيم متدرجة مترابطة دون تقسيمها إلى ميادين منفصلة ؛ بهدف إظهار وحدة التفكير و تجنب الفصل غير المنطقي بين مجالات العلوم المختلفة ، فهو توظيف للمعارف و المهارات و جميع جوانب التعلم في مجالات المعرفة المختلفة ؛ و ذلك بهدف اكتشاف موضوع أو مجال أو قضية ما ملائمة للتعلم.

و يتحدث العلماء الآن عن مفاهيم موحدة بين العلوم ، و التي تبدو و كأنها متباعدة مثل (علم اللغة و البيولوجيا الجزيئية) فيقال : إن الجملة في النص اللغوي هي أصغر وحدة مفيدة للمعنى ، و يناظر هذا في البيولوجيا الجزيئية القول إن الجين هو أصغر وحدة في الجينوم فهو أصغر وحدة تفيد في القيام بمهمة معينة ؛ و بناء عليه فنحن في حاجة إلى تعاون المتخصصين في شعب المعرفة المختلفة على إعادة النظر في بنية كل تخصص ؛ بهدف الوصول إلى ما يسمى المفاهيم الموحدة التي تغطي ظواهر و كيانات تتجاوز التصنيف التقليدي الذائع للمعرفة. (نبيل علي ، 2001 ، 191)

و تتوحد المجالات المعرفية و تتقابل في أن لها جميعا بنية معرفة منظمة، ومنهج يستخدم في توظيف تلك المعارف لبناء معارف جديدة ، و مهارات تفكير تستخدم لذلك في ضوء اقتران الغايات العلمية بالغايات النفعية التي تستهدف تيسير الحياة للناس و إسعادهم ، فالحاسوب الرقمي digital computer هو نفسه ثمرة لالتقاء علوم الفيزياء والرياضيات المنطقية و الهندسة الألكترونية .(أحمد المهدي عبد الحليم ،2003، 452)

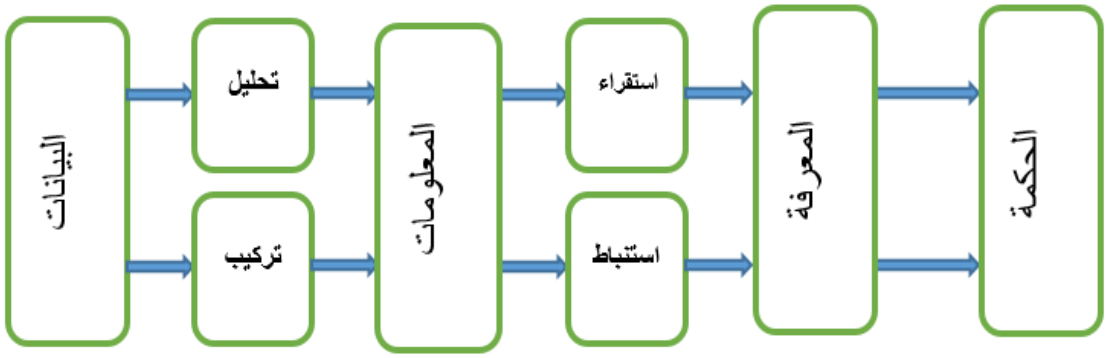
ميزات تحقيق التكامل المعرفي بين مناهج التعليم :

1- التكامل بين المناهج وسيلة لإنماء عقول المتعلمين ،فالمعارف تظل كيانات خامدة لا حياة فيها إلى أن يشرع العارف في التعامل معها محاولاً استيعابها ، و تعديلها ، و توظيفها ، وإثبات صحتها، أو تخطيئة دلالاتها ، أو توليد معارف جديدة.

2- اكتمال دورة اكتساب المعرفة من النفاذ إلى مصادر المعرفة و يشمل ذلك البحث عن المعرفة و استرجاعها، و التواصل مع من يمتلكون ناصيتها من أهل العلم و الخبرة ، و قد انتشر هذا الدور مع انتشار حلقات النقاش عبر "الإنترنت" ، ثم استيعاب المعرفة و يقصد بها تحليل المعلومات و تبويبها و فهرستها و استخلاص ما يكمن بها من مفاهيم و أفكار محورية و لقد استحدث لذلك

اساليب تكنولوجية متقدمة مثل :النظم الآلية للتلخيص و الفهرسة و التنقيب عن المعرفة في (مناجم البيانات) data mining، ثم توظيف المعرفة لتوصيف المشكلات و حلها و توليد معرفة جديدة من معرفة قائمة أو معرفة بديلة تحل محل أخرى متقادمة متهالكة . ولا تتحقق التنمية التعليمية إلا إذا اكتملت هذه الدورة .(نبيل علي ، 2003ب ،31)

3- تهدف المناهج المتكاملة إلى الوصول إلى ذروة الهرم المعرفي و هى الحكمة ، وهنا يجب التفريق بين كيانات معرفية مختلفة وصولا إلى الحكمة عن طريق التكامل المعرفي ، وهى البيانات (data) التي تمثل المادة الخام مثل قراءات أجهزة القياس، ثم المعلومات (nformation) و هى الناتجة من تحليل البيانات من مؤشرات و علاقات و مقارنات و ذلك بتطبيق العمليات الحسابية و الطرق الإحصائية ،فالبيانات هى ركيزة المعلومات ، ثم تأتي المعرفة (knowledge) لتكون حصيلة امتزاج المعلومات مع الخبرة مع المدركات الحسية و القدرة على الحكم ، حيث إن المتعلم يتمثل المعلومات ويطبق عليها آليات الاستقراء لتوليد معارف جديدة ، وصولاً للحكمة (wisdom) و هى ذروة الهرم المعرفي و هى أعقد العمليات التي يمارسها المتعلم حيث إنه يقطر المعرفة إلى حكمة مصفاة حيث الوصول إلى آفاق معرفية جديدة للقيام بعمليات أعقد مثل ترشيد استهلال الموارد و الموازنة بين تحقيق الغايات و كلفة الوصول إليها، و يمكن توضيح ذلك في الشكل التالي (نبيل علي ، 2003 ب ،28-29)



شكل (1) يوضح دورة اكتساب المعرفة (مأخوذ بتصرف من نبيل علي ، 2003 ب ،28)

4- ديمومة البحث عن فروع المعرفة التي تساند المعرفة و تنبع منها و تصب فيها ، مما يدعم ما أكدته النظرية الجشطلتية في التعليم إلى اعتبار أنه من أحسن الطرق لتعلم الإنسان هى الطريقة الكلية أى ضرورة إدراك المفهومات الكلية ،و عدم الاكتفاء بمجرد فحص الأجزاء . (وليد عبد اللطيف هوانة ، 1988 ،111)

5- مواكبة تحدي التراكم المعرفي الهائل في العصر الحديث ، وعدم قدرة المناهج المدرسية استيعاب كل هذا الركام ،وهو ما يعرف بمواجهة حمل المعلومات الزائدة information overload.

6- تحقيق تكامل الخبرة حيث التطرق إلى كل ما يرتفد و يؤثر و يتأثر بموقف خبرة التعلم من معارف أخري تتكامل معه فيكون أكثر جاهزية للارتباط بمشكلات المجتمع .

7- إزالة الحواجز بين المعلومات المتكاملة وتأكيد وحدة المعرفة وبخاصة في ضوء تنامي العلوم البينية التي تتداخل فيها التخصصات وتتعدد؛ مما يدعو إلى الإلمام بجوهر المفاهيم و تجنب الحشو بالتفاصيل.

8- الاحتياج للعمل في فرق متعاونة مما ينمى تحمل مسئولية التعلم والاستفادة و الاستمتاع بالعمل الجماعي، والتخطيط للعمل بشكل أدق ؛ مما يثمر زيادة التفاعل بين الطلاب و المعلمين من ذوي التخصصات المختلفة .

9- تحض المناهج المتكاملة المعلمين على مداومة البحث و الاطلاع و التواصل المستمر مع التخصصات الأخرى لإيجاد مناطق التداخل و التماس و الدمج المعرفي بين المواد المختلفة ، ولقد أثمر ذلك ما يسمى بفكرة التعليم بالفريق.

10- الأخذ بالتكاملية Interdisciplinarrity بدلاً من الأحادية Reductionists يعني مبدأ تعدد المؤثرات في السلوك الإنساني فتنمو الرؤية التنموية الشاملة للحياة ويعد التفكير المنظومي سبيلا لذلك وهو ما يجب أن يعايشه الطلاب.

11- تغير البراديم الحاكم للمناهج من اتجاه التجزئة المستمرة للمعرفة و التشظي و الإغراق في التخصص ؛ و الذي أدى بدوره إلى خلل في فهم الواقع و العالم و التعامل معه و إلى الفصل بين غائيات العلم و أخلاقياته ؛ مما أدى إلى ظهورعمليات تحضير الأسلحة الجرثومية و القنابل الذرية. و يمكن أن يتحقق التكامل المعرفي في المناهج المدرسية وفقًا للأبعاد التالية.

<u>مداخل التكامل المعرفي :</u>

1- مدخل التعدد المعرفي : Multidisciplinary Approach

فكثير من الظواهر تتطلب تعاونًا بين عدد من الحقول مثل الأطباء في تخصصات مختلفة عندما يعاينون حالة مريض و يقدم كل منهم تحليله الخاص من وجهة نظر تخصصه .

2- مدخل التفاعل المعرفي :Interdisciplinary Approach

و يحدث عندما يتكامل حقلين او أكثر بحيث يؤدي إلى ولادة حقل جديد مثل علم النفس اللغوي

3- الدمج المعرفي: Transdisciplinary Approach

و يحدث عندما يتجاوز حقل معرفي العمل لنطاق حقل آخر و إذابة الحدود بين المجالين .

أنواع التكامل المعرفي في المناهج المدرسية :

1- التكامل الأفقي : و هو يحدث نتيجة إيجاد العلاقات الأفقية بين المناهج المختلفة حيث التركيز على موضوعات ذات عناصر مشتركة في مواد الدراسة المختلفة .

2- التكامل الرأسي: و يسمى في بعض الأحيان بالبناء الحلزوني للمنهج إذ يتخذ مفهوما محوريًاعلى مستوى كل الصفوف، و يرتقى به عمقًا و اتساعًا كلما ارتقي الطالب من صف إلى صف .

استراتيجيات تحقيق التكامل بين المناهج المدرسية :

1- استراتيجية المشروع تخطيطًا و تنفيذًا و تقويمًا .

2- استراتيجية تجسير العلاقة بين التنظير و التطبيق : و ذلك في محاولة لإيجاد سبل تطبيق المعارف النظرية و توظيفها في الواقع

3- استراتيجية حل المشكلات البيئية و المعاصرة و المستقبلية .

4- استراتيجية التنظيم و هى تنظيم فئات المعرفة التي تمثل محتويات المنهج و بيان العلاقات بينها ، مثل تفنيد المعلومات و المفاهيم و النظريات و الآراء رأسيًا أو أفقيًا ، و إعادة هيكلة خبرات المناهج في ضوء معايير محددة مثل التنظيم من العام للخاص أو من المجرد للمحسوس أو من الكل إلى الجزء.

<u>الإجابة عن السؤال الثالث :</u>

ما دور تكنولوجيا المعلومات في تحقيق التكامل المعرفي بين مناهج التعليم ؟

يؤكد أحمد حسين اللقاني (1995 ، 7) على أنه لم يعد من المقبول أن نتصور أن يكون هناك منهج ثابتًا جامدًا على الدوام لا يستجيب لما تقتضيه عوامل التغير و التطوير و تعد التكنولوجيا مدخلا مهما من مداخل تطوير التعليم .

كانت الشكوى في الماضي من الشح المعلوماتي – كما يشير نبيل علي (2003 أ، 26-27) – بينما باتت المشكلة الآن في الإفراط المعلوماتي ، أو الحمل الزائد للمعلومات، فما يتوفر من معلومات غزيرة قد يكون عائقًا أمام العقل المستقبل لاستخلاص المعرفة من جوف هذا الكم الهائل من المعلومات ، و لا سبيل لمواجهة ذلك إلا بتوفير الأدوات المناسبة لتنظيم المعلومات و ترشيحها و تقطيرها في صورة مفاهيم و معرفة متكاملة ، و هو ما يجب مراعاته في أثناء تنفيذ المناهج من منظور تكاملي ، و التي يعوق تنفيذها في مصر سيادة فلسفة التلقين ،و المواد الدراسية المنفصلة ، و تضخيم المادة التعليمية على حساب مهارات التفكيرو إذكاء روح البحث عن المعرفة وصولاً للحكمة ، علًما بأن هذا لا يحتاج كثيرًا من الموارد المالية الباهظة كما يتصور بعضهم ، لكن يحتاج فقط إلى شبكة من الحواسيب الشخصية و البرمجيات يسهل اقتناؤها في ضوء ما تحققه من منافع جمة في هذا الصدد و هو ما امتازت به تكنولوجيا

المعلومات من كونها ترتقي خلال سلسلة من النقلات النوعية صوب الأصغر ،و الأسرع، و الأرخص، و الأسهل استخدامًا.

لم تعد المشكلة في تخزين المعلومات و لكن في قابليتها للاختزال حتى يمكن استخلاص أفكارها المحورية ، و تسهيل عمليات الأرشفة ، و دمجها مع غيرها ، و القابلية للربط و التناص Intertextuality.؛ لذا – و كما يؤكد حسن شحاته(2003 ، 64) – لابد من تغيير في المناهج يرتبط بالتكنولوجيا ، لأن ذلك لم يعد ترفًا أو مجرد اختيار؛ لأن العالم قد تغير بالانفتاح الكوني و النقلة التكنولوجية التي غيرت من فهم و عقول طلابنا حتى أصبحت عقول تجاوزية ، و أصبح من الضروري أن ندربهم على التعامل مع المعرفة من منظور الانتقاء و الاختيار و الإضافة و الإبداع ،لا من منظور الحفظ و التكرار كما هو حادث الآن .

مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يمكن توظيفها في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج:

لقد أدي الاستخدام المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلي تغير التوقعات بالكامل فيما يتعلق بعمليتي التعليم والتعلم في جميع المراحل التعليمية، إذ تطور تصميم وبناء المقررات والدروس الالكترونية وباتت تعتمد على مدخل جديد وهو ما يعرف بعناصر التعلم "Learning Objects "، إذ تمثل هذه العناصر التعليمية مصادر تعلم رقمية تنتشر عبر الإنترنت وتستخدم في سياقات تعليمية مختلفة(أحمد سالم ،2007).

1- عناصر التعلم الرقمية "Digital Learning Objects

تنتج عناصر التعلم الرقمية لشرح موضوع أو هدف تعليمي واحد، وتعرض المحتوي بشكل مرئي تفاعلي في عملية التعلم ، كما تعتبر وسائط معلومات مستقلة قابلة لإعادة الاستخدام في تقديم المعلومات التي تستخدمها بوصفها لبنة في بناء محتوي كبير، وتكون عناصر التعلم أكثر فاعلية عندما يتم تنظيمها وتخزينها ضمن مستودعات لعناصر التعلم (Churchill, 2007). (McGreal, 2004)

وقد أكد هارمان أند كوهانغ Harman and Koohang (2005) أن "كائن التعلم ليس مجرد جزء من المعلومات يستخدم في إعدادات تعليمية. ولذلك، فإن كائن التعلم يمكن أن يتضمن المحاكاة، و الصوت، والفيديو، والرسوم المتحركة، والصور ، ويجب أن يكون المتعلم قادرًا على إدراك المعني بين كائنات التعلم وخبراته المعرفية السابقة.

وقد تأثر مفهوم عناصر التعلم الحديث بالنظرة إلى المحتوى الإلكتروني باعتباره يتكون من أجزاء أو وحدات صغيرة تعبر كل واحدة منها عن هدف تعليمي محدد، وتحدد العلاقات التي تربطها والتتابعات فيما بينها، وبهذا يمكن أن يتم إعادة بنائها وفقا لتتابعات وعلاقات أخرى لتؤدي أهدافا تعليمية أخرى، وبالتالي فإن وحدة البناء ليست الدرس أو الوحدة التعليمية بل

عنصر التعلم الذي قد يُبني مستقلًا عن المحتوى التعليمي ويعاد استخدامه في أكثر من محتوى (Clark, 2006,p7 & Ballantyne , 2007,p13).

مكونات عناصر التعلم الرقمية:

1- الوصف العام للكائن التعليمي General Course Descriptive Data.

2- الأهداف التعليمية Objectives : توضع الأهداف في صورة سلوكية تصف السلوك النهائي المتوقع تعلمه من الطالب؛ بحيث تعكس هذه الأهداف مجالات التعلم المعرفية المختلفة ومستوياتها المتعددة.

3- الوسائط المتعددة Multimedia: حيث يتضمن عنصر التعلم وسيطًا واحدًا أو أكثر من الوسائط المتعددة التي تقدم محتوى التعلم للطالب بطريقة ممتعة وبسيطة.

4- الأنشطة والبدائلActivities and alternatives: توضع مجموعة من الأنشطة التي يقوم بتنفيذها الطالب لممارسة التعلم.

5- الاختبارات والتقويم Quizzes and Assessments: يتضمن مجموعة من الأسئلة التي يجيب عنها المتعلم لضمان التحقق من تعلمه محتوى عنصر التعلم.

6- قواميس المصطلحات Glossary of Terms، وتشتمل على المصطلحات، والتعريفات، والألفاظ.

7- العلاقات مع المناهج الأخرى Relationships to Other Courses، وتشمل المناهج المطلوبة prerequisite courses.

8- المستوى التعليمي Education Level، ويشمل المرحلة الدراسية، والمرحلة السنية، ووقت التعلم الفعلي، ودرجة الصعوبة.

9- الملخصAbstract : يتضمن تلخيصًا لمضمون عنصر التعلم.

10- الحقوق Rights : وتشمل التكلفة Cost، وحقوق النشر Copyrights، وقيود الاستخدام Restrictions on Use.

خصائص عناصر التعلم الرقمية:

تعتبر عناصر التعلم اللبنات الأساسية لبناء وتصميم المحتوي والمقررات الإلكترونية، وهناك عدة خصائص لعناصر التعلم في بنائها وتوظيفها في المناهج الإلكترونية (Mahadevan, 2002; Berlanga, 2004; Du Plessis, & Koohang, 2005; Variamis, 2006)، والتي يمكن إجمالها فيما يلي:

- **إعادة الاستخدام** "Reusability"؛ إمكانية استخدام عناصر التعلم في أكثر من محتوي لخدمة أهداف تعليمية متنوعة.

- **إمكانيـــة الوصـــول** "Accessibility"؛ هـي إمكانيـة وصـول المسـتخدم لعناصـر الـتعلم والحصول عليها من أي موقع من خلال البيانات الواصفة.
- **الاسـتقلالية** "Self-Containing"؛ يمكن أن يعمل أي عنصر تعلم بشكل مستقل دون الحاجة إلي برمجيات تشغيل أو مواقع مساندة.
- **التكلفـة الفاعلـة** "Cost-Effectiveness"؛ تجنب عناصر التعلم تكرار المستخدمين لعمليات الإنتاج توفيراً للوقت والجهد، بالإضافة إلى توفير رأس المال الفكري.
- **المرونـة** "Flexibility"؛ هي التحكم في كيفية عرض عناصر التعلم داخل المحتوي دون الإخلال بالعنصر نفسه، وهذه الخاصية تتيح إمكانية التعامل مع عنصر التعلم بأكثر من طريقة وفقاً لرؤية مصمم المحتوي.
- **قابلية الدمج** "Integratable"؛ وتعني سهولة دمج عناصر التعلم مع التطبيقات المتعددة، وعدم تأثرها في حالة إجراء تغييرات في قاعدة البيانات وأن تعمل دون إعادة تصميم بهدف تقليل الوقت والتكاليف.
- **قابليـة المشـاركة** "Sharable"؛ بمعني ارتباط عنصر التعلم بأكثر من منهج في نفس الوقت، ومن خلال نظم إدارة المحتوي دون الحاجة لإعادة استخدامه.
- **إمكانيـة الـربط** "Linkability"؛ وتعني ربط عنصر التعلم بالمحتوي أو المقرر الإلكتروني بدون الحاجة إلى نسخه مما يوفر مساحة تخزينية من جهة مع سهولة تحكم المستودع في هذا العنصر من جهة أخري.
- **قابليـة التحـديث**"Updatable "؛ لا يوجد تعارض بين خاصية الاستدامة والتحديث في عناصـر الـتعلم ،ولكـن المقصـود بقابليـة التحـديث هـو إمكانيـة تحـديث البيانـات الواصـفة لعناصر التعلم دون الحاجة إلى إعادة تصميمها مع مراعاة عدم الإخلال بالمقررات المرتبطة بهذه العناصر.
- **قابلية البحث** "Searchable"؛ نظراً لتعدد أشكال عناصر التعلم فإنه يتم وصفها بواسطة البيانات الواصفة حيث تعتبر أساس لعملية البحث والاسترجاع لعناصر التعلم.
- **سـهولة الاسـتخدام** "Usability"؛ لا تتطلب عناصر التعلم من المتعلم مهارات أو قدرات لاستخدامها حيث إنها ترتبط بعوامل مثل الألفة "Affinity" وتنوع أساليب الوصول، وكذلك صغر حجم العنصر الذي يزيد من إمكانية إعادة استخدامه وذلك لتركيز اهتمام المتعلم علي نقطة محددة.
- **المعيارية**"Standardization "؛ يجب أن تلتزم عناصر التعلم بنفس المعايير حتي يمكن إعـادة اسـتخدامها وإدارتهـا فـي أكثـر مـن محتـوي تعليمـي مـع الأخـذ فـي الاعتبـار وضـع معلومات محددة لإرشاد المتعلم.

- **تعدد الأغراض** "Multipurpose"؛ وتعني إمكانية تكيف عناصر التعلم مع أكثر من محتوي تعليمي، ومع أكثر من مستخدم.

المعلومات الوصفية Metadata:

المعلومات الوصفية لعناصر التعلم Learning Object Metadata هي بيانات تستخدم لوصف العنصر التعليمي . والغرض من استخدام المعلومات الوصفية هو دعم إعادة استخدام العنصر التعليمي، من خلال المساعدة على استكشاف خصائصه وتسهيل التوافق مع أنظمة إدارة التعلم LMS التي تعمل من خلالها.

فهى بيانات تجعل من السهل استرجاع واستخدام أو إدارة عناصر التعلم في المستودع ، أو ما وراء البيانات وهي تساعد علي عرض وتصفح المصادر الإلكترونية ، كما تسمح بربط كل مادة من المواد بالأخرى لتكون وحدة منطقية من تلك المواد.

وتحتوي المعلومات الوصفية Metadata للكائنات التعليمية على العديد من العناصر التي يتم عن طريقها توصيف الكائن التعليمي، مثل:

- **الموضوع Subject:** وهو موضوع الكائن التعليمي (المصدر)، ويعبر عنه بعبارات وكلمات مفتاحية.
- **الوصف Description:** وهو وصف نصي للمحتوي الذي يقدمه الكائن التعليمي.
- **اللغة Language:** اللغة المستخدمة لصياغة الكائن التعليمي.
- **المؤلف Author:** وهو الشخص، أو الجهة المسئولة عن الكائن التعليمي، وإتاحته للمستفيدين.
- **الحقوق Copyrights:** حقوق النشر الخاصة بالكائن التعليمي.

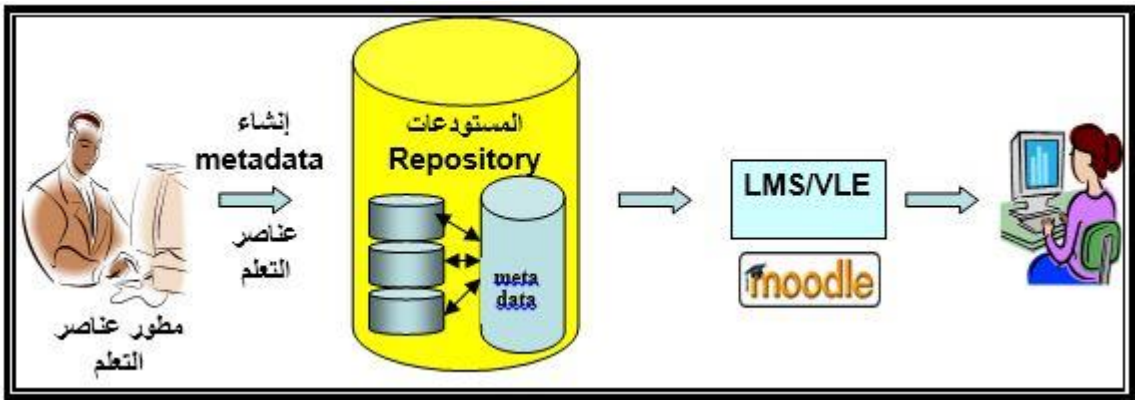
2- **مستودعات عناصر التعلم الرقمية :**

يتم الاحتفاظ بعناصر التعلم في نظم قابلة للوصول من خلال شبكة الإنترنت يطلق عليها مسمى مستودعات عناصر التعلم Learning Object Repositories، ويرمز لها بالرمز (LOR)، وهي عبارة عن مخزن رقمي دائم للعناصر التعليمية القابلة لإعادة الاستخدام، والمزود ببعض التسهيلات البحثية، وعديد من المزايا التي من أبرزها احتوائه على البيانات الوصفية (Metadata) للكائنات التعليمية بهدف فهرستها وتصنيفها وتسهيل الوصول إليها (أحمد سالم ،2008).

والمستودع الرقمي هو " مجموعة من الموارد التي يمكن الوصول إليها عن طريق شبكة الانترنت (IMS Global Learning Consortium, 2003).

وتعرف بأنها منصة تتضمن قاعدة بيانات للتخزين طويل الأمد والصيانة لعناصر التعلم، مع تنظيم وإدارة عمليات الوصول إليها واسترجاعها بسهولة من خلال البيانات الواصفة المصاحبة لها ، بل ويمتد أثرها إلي السماح للمستخدمين بالمشاركة مع مستخدمين آخرين وجعل عملية إعادة الاستخدام أكثر سهوله " (نبيل جاد عزمي، إيهاب عبدالعظيم حمزة، دينا أحمد اسماعيل ، و مروه عادل ، 2014، ص 345)، (Downes, 2004; Koohang, A. et al, 2008, pp. 487-498; Ortiz,A. et al, 2010).

ويوضح الشكل التالي العلاقة بين عناصر التعلم ومستودعات التعلم الرقمية



شكل(2) علاقة عناصر التعلم ومستودعات التعلم الرقمية

ويري مصطفي جودت (2015) أن ظهور مستودعات عناصر التعلم جاء توفيرًا لوقت المطور التربوي عند قيامة بتطوير المحتوي الإلكتروني، حيث تقوم مستودعات عناصر التعلم بتخزين مقاطع أو أجزاء يتم الاستعانة بها كأساس لتطوير المحتوي الإلكتروني؛ وذلك لتحقيق عدة عوامل منها سرعة تطوير المحتوي فضلاً عن خفض التكلفة من خلال المشاركة في تلك الوحدات بين المقرارات الإلكترونية المختلفة من جهة وضمان جودة المحتوي التعليمي عن طريق ضبط جودة تلك العناصر من جهة أخري.

ويوضح Wiley(2003)، Barritt &Alderman(2004)،Ruiz(2006) أهمية مستودعات عناصر التعلم بالنسبة للمعلم، فيما يلي:

- إتاحة عمليات البحث التي تسمح للمعلم بإيجادها وإعادة استخدامها وتوظيفها.
- توفير وقت وجهد المعلم في تطوير وصيانة عناصر التعلم، وإتاحة تقديمها في أشكال متعددة.
- تدعيم تصميم المناهج بطرق تتناسب مع أشكال التعليم والتعلم المتنوعة.
- توفير الإرشادات والتعليمات التي تساعد علي تطوير أداء المعلمين ورفع كفاءتهم.

- السماح للمعلم بدمج عناصر قديمة مع أخري جديدة لبناء عنصر جديد لتلبية احتياجات المتعلمين.

أهداف مستودعات عناصر التعلم الرقمية:

تتحدد أهدف مستودعات عناصر التعلم فيما يلي: (نبيل جاد عزمي، إيهاب عبدالعظيم حمزة، دينا أحمد اسماعيل ، و مروه عادل ، 2014، ص ص 346-347):

- توفير احتياجات الطلاب لاستيعاب الدروس التعليمية من خلال تقليص الوقت وتمديد مساحة التعلم وتفسير المعلومات المعقدة، ودون الاعتماد على المحاضرات النظرية وتوفير الخبرة غير المباشرة دون التقيد ببعدي الزمان والمكان لتحقيق المخرجات التعليمية.
- زيادة القدرة على استيعاب عناصر التعلم والمعرفة التي أنتجت بواسطة المؤسسات والأفراد ، واكتشاف البحوث وإضافتها لتعزيز المستودعات المؤسسية وربطها بالمعايير المفتوحة المصدر والتي لا تحتاج إلى كلمات مرور.
- تخزين وإدارة عناصر التعلم لتسهيل بناء أي محتوي في التعليم الإلكتروني، ودعم عمليات التعلم والبحث والعمليات الإدارية داخل المؤسسات التعليمية وخارجها.
- الاستفادة من عناصر التعلم المنتجة في تحقيق أهداف أكثر من موقف تعليمي بإعادة استخدام هذه العناصر بما يوفر الوقت والجهد والتكلفة.
- التخفيف من مركزية التأليف والنشر وربط مجتمع المستفيدين عالميًا من أجل تبادل المعارف والمشاركة فيها وإعادة استخدامها.
- تعزيز التنسيق والتعاون بين مختلف قطاعات التعليم والتدريب في مجال الاهتمام المشترك لممارسة التعلم عبر الإنترنت.
- إتاحة عناصر التعلم بغرض التعليم والتعلم وليس للأغراض التجارية مع الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية وحقوق المؤلف.
- التشارك وإعادة استخدام عناصر التعلم من خلال فهرستها وتخزينها في المستودع.
- تيسير تخزين واسترجاع عناصر التعلم اللازمة لبناء المقررات الإلكترونية.
- تحقيق جودة عناصر التعلم المخزنة والمتاحة بمستودع عناصر التعلم.
- تشجيع الزيادة في عدد عناصر التعلم وإتاحتها وسهولة استخدامها.

نظم بناء مستودعات عناصر التعلم الرقمية

تتعدد نظم بناء المستودعات الرقمية وتتفاوت في إمكانياتها ومواصفاتها وفقاً للاحتياجات والخدمات المطلوب توافرها بالمستودع حيث تجمع بين بناء المستودعات الرقمية ، وإدارة

المحتويات الرقمية لذلك فهذه النظم تعرف بأنها نظم وحلول برمجية لحفظ وخدمة الوصول إلى المحتوي واسترجاعه وتنظيمه وتحديد طرق تقديمه.

ويرجع اختيار وتحديد نظم بناء المستودعات الرقمية إلي ثلاث اختيارات كما حددها كل من (نسرين عبداللطيف القباني ، 2013) ؛ (سامح زينهم عبد الجواد ، 2009) والتي تتمثل في أن النظام إما أن يكون :

أ. نظامًا مفتوح المصدر Open Source System

وهي نظم مجانية يتم تطويرها من قبل متخصصين في البرمجة وتكنولوجيا المعلومات من جميع أنحاء العالم – بمجهود شخصي أو من منظمات أو شركات عالمية – للمساعدة والتعاون في تقديم برمجية مجانية وذات فاعلية وكفاءة عالية، يمكن تحميلها والتعامل معها، ولكن عادة تتطلب مستوي معين من الخبرة في التنفيذ والصيانة، ومن أمثلتها (CD sware، Ds pace، e-prints، Fedora،Greenstone)

ب. نظمًا تجارية Proprietary Systems

وهي نظم يمكن الحصول عليها بمقابل مادي حيث تبقي الشفرة البرمجية مع الناشر، وتتميز بخصائص عالية في معالجة المحتوي الرقمي وتنظيمه والبحث فيه والاسترجاع منه، وتوفر لها الدعم الفني من قبل الشركات المنتجة لها، مما يضمن تطويرها وصيانتها بشكل مستمر، ومن أمثلتها Archive Quest)،(MILOS Multimedia Content Management System

ج. نظم مزود الخدمة :Service Model System

هي نظم مزودة بخادم بحيث يقوم باستضافتها وإدارتها، كما يستضيف ويدير البيانات الخاصة بالمحتوي ويقدم الناشر خدمات أخري مثل التحميل Download أو إتاحة روابط لمواقع مرتبطة بالموضوع مقابل رسوم وكذلك ضبط وتحديث شفرة المصدر ومن أمثلتها (be press).

<u>الإجابة عن السؤال الرابع :</u>

ما النموذج المقترح لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية المختلفة؟

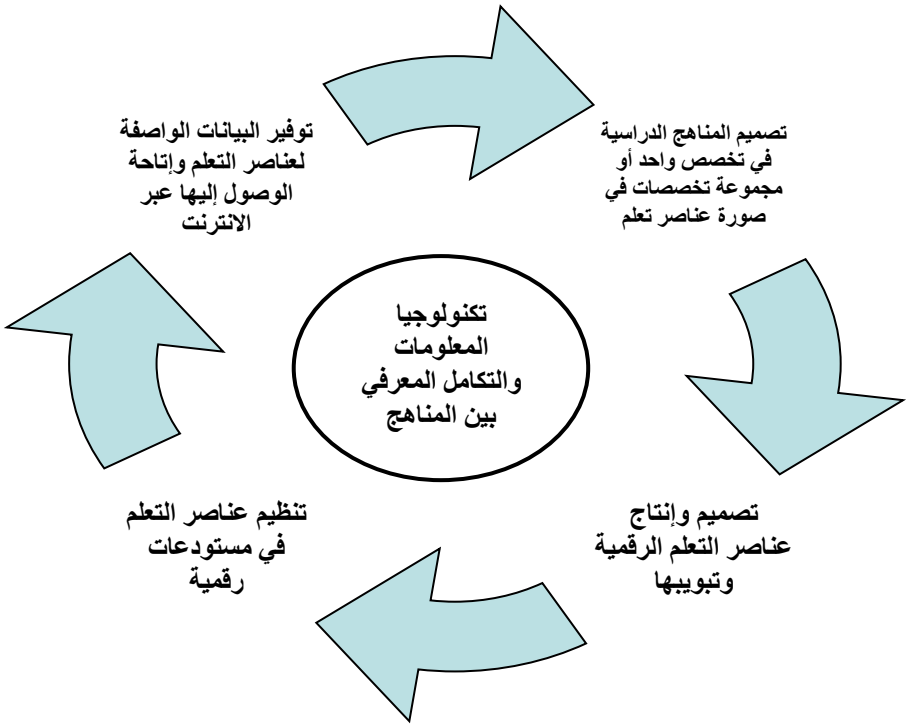
يؤسس هذا النموذج على عدة مسلمات هي:

1- التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية يتحقق من خلال الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

2- توفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدوات وبرمجيات ومنصات إلكترونية يمكن من خلالها تحقيق التكامل بين المناهج الدراسية المختلفة.

3- يمكن تحويل المناهج الدراسية في تخصص واحد أو تخصصات مختلفة إلى عناصر تعلم رقمية وتحقيق الترابط بينها باستخدام أدوات الإبحار المختلفة ونظم الربط بين المعلومات.

ويوضح الشكل التالي مراحل النموذج المقترح:



شكل (3) نموذج توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية

وفيما يلي توضيح لمراحل النموذج المقترح:

1- مرحلة تصميم المناهج الدراسية في تخصص واحد أو مجموعة تخصصات في صورة عناصر تعلم :

2- وضع القواعد والسياسات التعليمية لتصميم المناهج الدراسية وفق أحد مداخل التكامل المعرفي للمناهج واستراتيجياته المختلفة، ووضع خطة عامة تتصف بالشمولية والدقة والوضوح، كما تتصف بالواقعية وقابلية التنفيذ، ووضع التشريعات واللوائح والقوانين التي

تضمن جدية العمل واستمراره، وتحديد فرق التصميم، ومسئوولیات كل عضو من أعضاء فريق العمل، ومهامه، ووضع إرشادات لكيفية تنفيذ تلك المهام بكفاءة عالية.

3- أن تتضمن خطة تطوير المناهج إعادة النظر فيما تتضمنه من معارف ومهارات وأنماط تفكير، وتطويرها بما يناسب التطور المعرفي، ويساعد على توظيف تكنولوجيا الاتصالات ودمجها في أنشطة وتدريبات المناهج.

4- وضع خطة عامة لتطوير البرامج التدريبية الخاصة بكل من: الإداريين، والمعلمين، والمتعلمين، وأن يتم ذلك في ضوء احتياجاتهم التدريبية اللازمة لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بناء المناهج وتكاملها، وأن يتم ذلك بأسلوب علمي منهجي.

5-تصميم وإنتاج عناصر التعلم الرقمية وتبويبها:

مرحلة التحليل :

مرحلة التحليل هي حجر الأساس لجميع مراحل التصميم الأخرى ، وخلال هذه المرحلة يتم تحليل الحاجات، وتحليل المهام، وتحليل المحتوى، وتحليل الفئة المستهدفة، وتشمل مخرجات التعلم، وقائمة بالمهام أو المفاهيم التي سيتم تعليمها وخصائص المتعلم وتحديد ما يجب فعله، وتكون هذه المخرجات مدخلات لمرحلة التصميم.

مرحلة التصميم :

تهتم هذه المرحلة بوضع المخططات والمسودات الأولية لتطوير عناصر التعلم، وفي هذه المرحلة يتم وصف الأساليب والإجراءات والتي تتعلق بكيفية تنفيذ عمليتي التعليم والتعلم، وتشتمل مخرجاتها على ما يلي:

- تحديد أهداف الأداء (الأهداف الإجرائية) بناء على أهداف الدرس ومخرجات التعلّم بعبارات قابلة للقياس ومؤشرات للأداء الناجح لكل هدف.
- تحديد التقويم المناسب لكل هدف.
- تحديد استراتيجيات التدريس بناء على الأهداف، وفيها يتم تحديد كيفية تعلم الطلاب، هل سيكون ذلك من خلال المناقشة، أو دراسة الحالة، أو المجموعات التعاونية، أو غيرها.
- تحديد مكونات عناصر التعلم المناسبة للمحتوى.
- تحديد البيانات الواصفة، وتحديد أساليب الربط بين عناصر التعلم وتنظيمها في المستودع.

مرحلة الإنتاج:

يتم في مرحلة التطوير ترجمة مخرجات عملية التصميم من مخططات وسيناريوهات إلى مواد تعليمية حقيقية، فيتم في هذه المرحلة تأليف وإنتاج عناصر التعلم، وخلال هذه المرحلة يتم

تطوير التعليم وكل الوسائط التعليمية التي ستستخدم فيه، وأية مواد أخرى داعمة، وقد يشمل ذلك الأجهزة (Hardware) والبرامج (Software).

مرحلةالتقويم :

في هذه المرحلة يتم قياس مدى كفاءة وفاعلية عناصر التعلم و التعليم وذلك من خلال عرضها على متخصصين لتقييمها وفق معايير الجودة في التعلم الإلكتروني، وكذلك تجريبها على عينة من المتعلمين المستهدفين.

5- تنظيم عناصر التعلم في مستودعات رقمية :

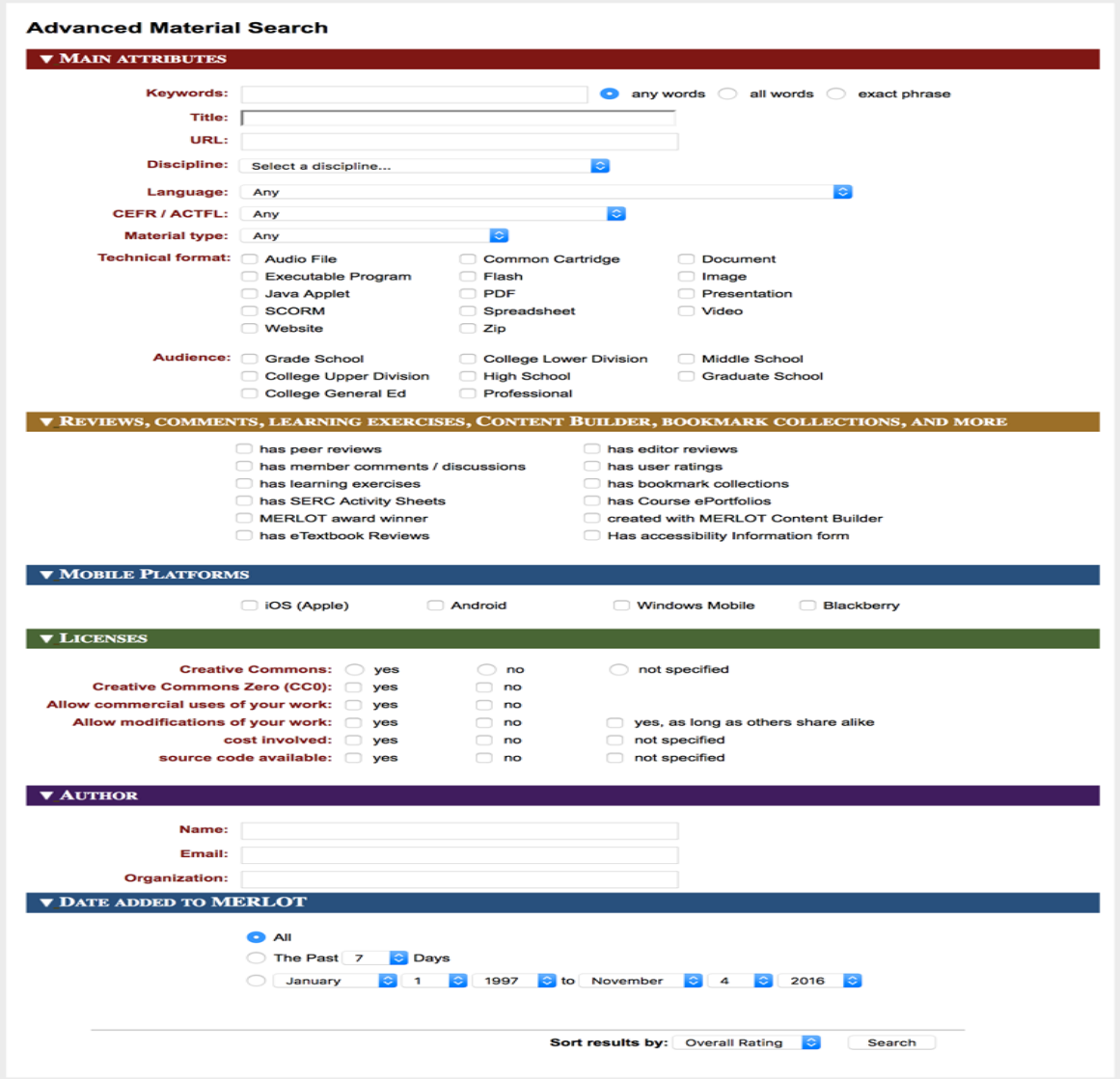
يتم في هذه المرحلة رفع عناصر التعلم الرقمية على المستودع الرقمي وتنظيمها وتبويبها من خلال منصة المستودع ونظام الإدارة.

وتنظم عناصر التعلم في المستودعات علي أساس النوع إلى: (نبيل جاد عزمي، إيهاب عبدالعظيم حمزة، دينا أحمد اسماعيل ، و مروه عادل ، 2014، ص ص 349-350**)**

- العناصر المعلوماتية "Information Objects"؛ وهي عناصر مصممة لعرض وتمثيل المعلومات بطرق منظمة، وتشمل المعلومات الممثلة في الجداول والخرائط والرسوم التوضيحية، والرسوم المتحركة وأفلام الفيديو والرسوم البيانية والصور ثلاثية الأبعاد، أو العروض التقديمية .
- العناصر المعرفية"Knowledge Objects"؛ وهي العناصر المصممة لتحقيق أهداف محددة للتعلم، وهي تعرض تعليميات مباشرة لتكون بمثابة نموذج تفسيري تعليمي، كما أنها عناصر مصممة للتزويد بالمعلومات عن العملية التعليمية .
- العناصر التعاونية"Cooperative Objects"؛ وهي العناصر المصممة بشكل يسمح للمتعلمين بالتعاون فيما بينهم لتبادل الأفكار وحل المشكلات، وذلك عن طريق إدراج أساليب التفاعل فيما بينهم وتقديم ملاحظات بناءة وتغذية راجعة وذلك لتشجيعهم على التفكير في العمل والاكتشاف والدخول في مناقشات مع زملائهم .
- العناصر التفاعلية "Interactive Objects"؛ وهي العناصر المصممة بشكل يمثل نظم واقعية تسمح للمتعلم بإجراء التجارب عن طريق المحاولة والخطأ، وإمكانية إجراء تجارب تتميز بالصعوبة مما يساعد على رفع كفاءة المتعلم ومساعدته عل إتقان المهارة في إجراء التجارب.
- العناصر الأدائية "Practice Objects"؛ وهي العناصر المصممة للسماح للمتعلمين باكتشاف الواقع وجمع البيانات وذلك بغرض حل المشكلات.

6- توفير البيانات الواصفة لعناصر التعلم وإتاحة الوصول إليها عبر الانترنت:

تمثل بيانات تعرف بالمصادر الإلكترونية ومحتوياتها الفكرية ؛ وهي تشتمل علي الأنواع التالية من المعلومات : ويوضح **شكل (5)** الواجهة الرئيسة لأحد مستوعات التعلم الرقمية MERLOT



شـــــكل (5) الواجهـــــة الرئيســـــة لأحـــــد مســـــتوعات الـــــتعلم الرقميـــــة MERLOT

http://info.merlot.org/merlothelp/adv-mat-search.png

وتتضمن البيانات الواصفة ما يلي:

- **العنوان ، وتاريخ الإنشاء والتحديث،** والمعلومات المتعلقة بالمصدر النظري الذي اشتق منه الكيان الرقمي .
- **الموضوع Subject:** وهو الكلمات المفتاحية التي تعبر عن مضمون العنصر الرقمي.
- **الوصف Description:** وهو وصف نصي للمحتوي الذي يقدمه العنصر الرقمي.
- **اللغة Language:** اللغة المستخدمة لصياغة العنصر الرقمي.

- **المؤلف Author:** وهو الشخص، أو الجهة المسؤولة عن الكائن التعليمي، وإتاحته للمستفيدين.
- **حقوق الملكية الفكرية Copyrights:** حقوق النشر الخاصة بالكائن التعليمي.
- **دليل الاستخدام** إذا وجدت حاجة إلى ذلك.

ويوضح الشكل التالي واجهة الرئيسة لأحد مستوعات التعلم الرقمية MERLOT حيث تظهر أدوات البحث المختلفة البيانات الوصفية metadata للوصول إلى عناصر التعلم الرقمية والتي تعتمد على البيانات الواصفة لعناصر التعلم، ويمكن تصفية نتائج البحث للانتقال إلى عناصر أكثر تحديدا.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء ما تقدم من استنتاجات تضمنتها ورقة العمل الحالية يوصي الباحثان بما يلي:

- مراجعة التنظيمات واللوائح الخاصة بتخطيط المناهج الدراسية المنفصلة الحالية في التربية والتعليم والتوجه نحو إحداث التكامل المعرفي بينها.
- العمل على التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية في التخصص الواحد أو التخصصات المختلفة رأسياً أو أفقياً.
- ضرورة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما تقدمه من أدوات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية.
- تبني النموذج المقترح في ورقة العمل الحالية لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية.
- تشكيل لجنة من المتخصصين في تصميم المناهج الدراسية وطرائق تدريسها، والمتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لوضع خطة استراتيجية للتكامل المعرفي بين المناهج الدراسية المختلفة ووضع خطة إجرائية لتنفيذ ذلك.
- إنشاء مراكز خاصة في مؤسسات التعليم لتصميم وإنتاج عناصر التعلم الرقمية وتطويرها باستمرار، وذلك لتلبية احتياجات التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية.
- إجراء دراسات للتعرف على معوقات توظيف تكنولوجيا المعلومات الاتصالات من وجهة نظر المتعلمين، والمعلمين، ووضع خطط علاجية للتغلب عليها.
- دراسة اتجاهات المتعلمين والمعلمين نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.
- دراسات للتعرف على أفضل مداخل واستراتيجيات تحقيق التكامل المعرفي بين المناهج الدراسية المختلفة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

المراجع:

الغريب زاهر اسماعيل (2007) .**المقررات الإلكترونية: تصميمها – نشرها – تطبيقها – تقويمها**، عمان : دار الفكر.

إبراهيم مبارك الدوسري (2000) : **الإطار المرجعي للتقويم التربوي** ، ط2 ، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج .

أحمد المهدي عبد الحليم (2003). **أشتات مجتمعات في التربية و التنمية** ، القاهرة : دار الفكر العربي.

أحمد المهدي عبد الحليم (1988) . نحو اتجاهات حديثة في سياسة التعليم العام وبرامجه ومناهجه، **مجلة عالم الفكر**، مج19 ، ع2 ، الكويت : وزارة الإعلام .

أحمد المهدي عبد الحليم .(2004). **الثقافة الإسلامية محور لمناهج التعليم رؤية التعليم من منظور إسلامي**، القاهرة : دار الشروق الدولية .

أحمد حسين اللقاني (1995) . **تطوير مناهج التعليم** . القاهرة : عالم الكتب ، ط1 .

أحمد حسين اللقاني، و فارعة حسن محمد(2001). **مناهج التعليم بين الواقع و المستقبل** ، القاهرة : عالم الكتب ، ط1

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

أحمد محمد سالم(2007) .تصميم وبناء وحدة إلكترونية عبر الإنترنت قائمة على الكائنات التعليمية وقياس فاعليتها في تنمية مهارة الاتصال بين الثقافات لدى طلاب شعبة اللغة الفرنسية المؤتمر القومي السنوي الرابع عشر "العربي السادس" لمركز تطوير التعليم الجامعي بعنوان "**آفاق جديدة في التعليم الجامعي العربي**" في الفترة من 25 –26 نوفمبر 2007م دار الضيافة بجامعة عين شمس –القاهرة.

إيمان شعبان إبراهيم السيد (2013). **فاعلية استراتيجيتي التعلم الالكتروني الفردي والتعاوني القائم على أدوات الويب 2.0 في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية** (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية جامعة الزقازيق.

إيمان فتحي أحمد (2006) **مناهج اللغة العربية في المرحلة الإعدادية دراسة : تحليل ، و نقد ، و تطوير ، في ضوء نظريات اللغة ، و العرفان ، و التعليم** .رسالة دكتوراة غير منشورة كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

إيمان محمد الغزو(2004). **دمج التقنيات في التعليم: إعداد المعلم تقنيات للألفية الثالث**، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع.

جامعة الدول العربية(2007) .**الإستراتيجية العربية العامة للاتصالات والمعلومات بناء مجتمع المعلومات العربي 2007–2015**، إدارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، 9–10 يناير 2007.

جمال محمد قاسم.(2002).التعريف بالإنترنت والوسائل الإلكترونية المختلفة واستخدامها في العملية التعليمية وتقنية المعلومات،**ندوة مدرسة المستقبل** ،جامعة الملك سعود ،كلية التربية:16-17 شعبان.

حسن شحاته (2003). **مفاهيم جديدة لتطوير التعليم في الوطن العربي** ، القاهرة : مكتبة الدار العربية للكتاب ، ط2.

حسن شفيق.(2008).**الإعلام التفاعلي** ، القاهرة ، دار فكر وفن للطباعة والنشر والتوزيع .

دعاء جبر الدجاني ، ونادر عطاالله وهبة.(2001).الصعوبات التي تعيق استخدام الإنترنت كأداة تربوية في المدارس الفلسطينية، **ورقة مقدمة لمؤتمر مؤتمر العملية التعليمية في عصر الإنترنت**، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين: نابلس:9- 10مايو ،(متاح عبر الإنترنت)/http://www.najah.edu/arabic

الدمرداش عبد المجيد سرحان ومنير كامل (1972) : **المناهج** ، القاهرة : الأنجلو المصرية .

سامح زينهم عبد الجواد. (2009). **برامج المستودعات الرقمية المؤسساتية مفتوحة المصدر**:دراسة تقويمية. 21.

- الطائي، محمد عبد حسين آل فرج.(2005).**المدخل إلى نظم المعلومات الإدارية** ، دار وائل،الأردن.

عبد الباسط محمد عبد الوهاب.(2005).**استخدام تكنولوجيا الاتصال في الإنتاج الإذاعي والتلفزيوني** ، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث.

عبد الباقي عبد المنعم أبو زيد.(2007). معوقات توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مناهج المواد التجارية بالتعليم الثانوي ، **بحث مقدم للمؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي**،مدينة مبارك للتعليم:22 - 24 أبريل .

عبد الرحمن حسن الإبراهيم ، طاهر عبد الرازق (1982) . **استراتيجيات تخطيط المناهج وتطويرها في البلاد العربية** ، القاهرة : دار النهضة العربية .

عبد القادر صالح،عبد المنعم.(2001). توظيف التقنيات الحديثة في تقنية الاتصالات والمعلومات لزيادة فعالية الوسائل السمعبصرية المتاحة في التعليم. **بحث مقدم للمؤتمر العلمي السنوي الثامن (المدرسة الإلكترونية)**، القاهرة: 29-31 أكتوبر.

عبدالعزيز بن عبدالله العريني.(2006). معوقات الاتصال التحريري بين مدارس التعليم العام وإدارة التربية والتعليم في منطقة الرياض بنين، والحلول المقترحة لها، **مجلة كلية التربية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، السنة(21)، العدد(23) : ص ص. 155- 185.

غنيم، رأفت .(2007). ***استخدامات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لخدمة المعاقين***، الأمانة الفنية لمجلس وزراء الشؤون الاجتماعية العرب قطاع الشؤون الاجتماعية إدارة التنمية والسياسات الاجتماعية، القاهرة، 13-2007/11/15.

ليون ليدرمان و آخرون (2004) . تعلم العلم في القرن الحادي و العشرون ، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مكتبة الأسرة، سلسة الأعمال العلمية .

مجدي صلاح طه المهدي.(2008).**التعليم الافتراضي، فلسفته– مقوماته– فرص تطبيقه**، درا الجامعة الجديدة الإسكندرية.

محمد زياد حمدان (1985) . **تطوير المنهج مع استراتيجيات تدريسه ومواده التربوية المساعدة** ، الأردن – عمان : دار التربية الحديثة .

محمد صلاح الدين مجاور ، وفتحي عبد المقصود الديب (1984) .**المنهج المدرسي أسسه وتطبيقاته التربوية** ، ط8 ، الكويت : دار القلم .

محمد طلبة، أحمد أبو السعود(2008). **المستودع المصري الموزع للوحدات التعليمية (ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التخطيط الاستراتيجي لنظم التعليم المفتوح والإلكتروني)**، جامعة عين شمس.

محمد عبد الحميد.(2007). **الاتصال والاعلام على شبكة الإنترنت** ،القاهرة : عالم الكتب.

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

محمود كامل الناقة (2014) أسس تطوير المناهج الدراسية و معاييره في ضوء التحديات المعاصرة القاهرة : الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس ، المؤتمر الدولي الثاني (الثالث و العشرون)**تطوير المناهج رؤى و توجهات** 13–14 أغسطس دار الضيافة ، جامعة عين شمس المجلد الأول ص ص 3: 39 .

مصطفى جودت صالح.(2005).المؤسسات التعليمية الافتراضية ، في محمد عبد الحميد (محرر)، **منظومة التعليم عبر الشبكات** ص ص347– 376 ، القاهرة: عالم الكتب،.

مصطفي جودت(2015). **مستودعات عناصر التعلم–مفاهيم وأرقام**. بوابة تكنولوجيا التعليم. Retrieved from: http://www.drgawdat.edutech portal.net/archives/14204 -

معتصم زكار.(2003) استعمال تكنولوجيا المعلومات في استكشاف و نشر التراث العربي، **ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات و الإتصالات في التعليم**، برعاية الاتحاد الدولي للاتصالات، دمشق – سوريا:15– 17 يوليو.

ممدوح عبد الهادي عثمان.(2002).التكنولوجيا ومدرسة المستقبل " الواقع والمأمول " ، **بحث مقدم إلى ندوة مدرسة المستقبل ،ندوة مدرسة المستقبل** ،جامعة الملك سعود ،كلية التربية:16–17 شعبان.

ميشيل توماسيللو (2006) الثقافة و المعرفة البشرية (دراسة مقارنة بين أطفال البشر و الرئيسات) ترجمة شوقي جلال ، **سلسة عالم المعرفة** العدد 328 يونيو ، الكويت : المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب.

نبيل جاد عزمي(2014). **بيئات التعلم التفاعلية**. القاهرة: دار الفكر العربي. ط1، 325.

نبيل جاد عزمي، إيهاب عبدالعظيم حمزة، دينا أحمد اسماعيل ، و مروه عادل. (2014). **بيئات التعلم التفاعلية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي، إيهاب محمد حمزة، دينا أحمد إسماعيل، مروه عادل صديق(2012). **إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات المتخصصة.** ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي للتعلم الإلكتروني في الوطن العربي، الجامعة المصرية للتعليم الإلكتروني. القاهرة.

نبيل على (2001) **وراثة اللغة و لغة الوراثة** ، دورية الكتب وجهات نظر ، العدد السابع و العشرون إبريل القاهرة : الشركة المصرية للنشر العربي و الدولي .

نبيل على (2003 أ) .**تحديات عصر المعلومات** ، القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مكتبة الأسرة مهرجان القراءة للجميع سلسة الأعمال العلمية .

نبيل على (2003 ب). اقتصاد المعرفة المعنى و المغزى, **مجلة الكتب وجهات نظر** ، العدد التاسع و الخمسون السنة الخامسة ، ديسمبر ، القاهرة : الشركة المصرية للنشر العربي و الدولي.

وليد عبد اللطيف هوانة (1988) .**المدخل في إعداد المناهج الدراسية** ، المملكة العربية السعودية، الرياض : دار المريخ للنشر .

Wiley, D.A. (2003).*the learning object: Difficulties and opportunities*. Retrieved From: http://Wiely.ed.usu.edu/docs.lo_do.pdf

Barritt, C, & Alderman, F.L. (2004).Creating a reusable learning objects Strategy: leveraging information and learning in a knowledge economy.

Barritt.C&Alderman, f. (2004). Creating areusable learning objects stratge. *leveraging information and learning in knowledge economy*.

Berlanga, A. F. (2004). *Towads adaptive learning designs,in adaptive Hypermedia and Adaptive web-based systems*. (pp. 372-375). Berlin: Springer Barlie Heidelberg.

Churchill,D. (2007). Towards a useful classification of learning objects. *Educational Research and Development, 55(5)*, 481-483.

Daniel,J .(2002)*Information and Communication Technologies in Education*. UNESCO. Printed in France.

Downes, S. (2001). Learning objects: Resources for distance education worldwide. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2(1).

Downes, S. (2002). Design and reusability of learning objects in an academic context: A new economy of education? *USDLA Journal*, 7(1). Retrieved November 1, 2007 from http://www.usdla.org/html/journal/JAN03_Issue/article01.html

Downes, S. (2004). Resource profiles. *Journal of Interactive Media in Education, 5*, 1-32.

Du Plessis, J., & Koohang, A. (2005). Learning object: From conceptualization to utilization. *international Journal of Management and Decision Making 7* (1), 58-70 .

Greenstone. (2016, october 7). *Greenstone digital library sofware*. Retrieved from Greenstone digital library sofware: http://www.greenstone.org/index_ar

Harman, K., & Koohang A. (2005). Discussion board: A learning object. *Interdisciplinary Journal* of Knowledge and *Learning Objects*, 1, 67-77.

Hayes, H. (2005). *Digital Repositories Helping universities and Colleges*. Retrieved From http: // www.jisc.ac.uk/uploaded_documents /JISC-BP-Repository (HE)-v1 final.pdf.

IEEE. (2002). *IEEE Standard for Learning Object Metadata*. 1484.12.1-2002.

IMS Global Learning Consortium. (2003). *The IMS digital repositories specification.* Retrieved October 18, 2007 from http://www.imsglobal.org/digitalrepositories/

Koohang, A. et al. (2008). Design development,and implementation of an open source learning object repository. *Issues in infoming Science and information Technology, 5*, 487-498.

Mahadevan, s. (2002). *A learning Object Model For Electronic Learning*. M.S. Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, USA.

MERLOT (http://www.merlot.org/Home.po)

Ortiz,A. et al. (2010). Service oriented archtecture for the implementation of distributed repositories of learning objects. *international journal of Innovative computing information & control*.

R McGreal .(2004) .LEARNING OBJECTS:Apractical definition .*International journal of instructional technology and Distance Learning*.32-21 ،

Ruiz, J. a. (2006). Learning objects in medical education. *Medical Teacher, 28*(7), 599-605.

Silveira, I., Omar, N; & Mustaro, P. (2006). Architecture of learning objects repositories. In A. Koohang& K. Harman (Eds.), Learning objects: Theory, praxis, issues, and trends (pp.131-155). Santa Rosa, California: Informing Science Press

Variamis, I. (2006). The present and future of standards for e-learning technology. *Interdisciplinary journal of E-Learning and learning objects, 2(1)*, 59-76.