تسلسل المحتويات و وسائل التعلم

ميغيل ثاباتا روس
جامعة مورثيا. ادارة وتربية وعلم النفس التطوري في الحرم الجامعي
من اسبينادور. بناية. لويس فيفيس ، ٣،١٦ ، ٣٠١٠٠ مورسيا.
mzapata@um.es

الملخص: انتقاء و تسلسل التعلم في اطار التخطيط و الفكر البناء.اهمية السر في التعليم الالكتروني بالوسائل و المتطلبات الذاتية التي تتحكم في عملية التخطيط و التطوير ابتداء من قواعد خاصة مختلفة عن طرق الضبط و التعديل التكنولوجي او الخاضعة لاحتياجات السرد بمقاييس تبادل المعلومات.

يكتسب هذا التخطيط اهمية خاصة في اطار التعليم الالكتروني بصفة عامة سواء كان في التكوين المؤسساتي او الجامعي. نشير ايضا الى احتياجات صناعة التكوين الالكتروني في الوقت الراهن و التي ترتبط مع تعليمات التصميم لوسائل التعلم و التي تشكل اولوية و تحديا في هذا المجال.
تأسيس النظريات التي تعالج انتقاء المحتويات الميزانيات الاساسية و وصف تقنيات التسلسل.حيث سنركز على ثلاثة منها هي : تحليل المحتويات ، تقنيات تحليل الفكرة و تقنيات الانجاز.
كملخص سنحاول التطرق فقط للعرض كمعطيات الى مسألتين: اذا ما كانت فكرة و وسيلة التعليم قابلة للاستعمال اكثر من مرة متناسقة مع متطلبات استقلالية محتويات العلم، واذا كان بهذه الصفة ، ما هي المتطلبات لاتمام هذا العمل.

الكلمات الاساسية : وسائل التعلم ،قابلية اعادة الاستعمال،قابلية الاستعمال،مقاييس الجودة في التعلم عبر الشركات،التعليم الالكتروني، نظرية السيرة الذاتية، تسلسل محتويات التعليم،تقنية تحليل المحتويات،تقنية تحليل المهمة و نظرية الانجاز.

المقدمة

نطرح في هذا المقال رؤية عن انتقاء و تسلسل محتويات التعلم في اطار التخطيط و التسير الذاتي،من وجهة تيارات الفكرة البناءة نشير الى اهمية السرد في حقا التعلم المعتمد على الشبكات بوسائل و متطلبات ذاتية التي توجه هذه العملية من اسس خاصة خارجية، و في بعض الاحيان

من مشتقة من ضبطا و تعديل الادوات التكنولوجية و المنطلقة من اسس و احتياجات السرد بمقاييس تبادل المعلومات.

بصفة عامة اذا كان هذا الطرح المهم يتطلب بروزا في اطار التعليم الالكتروني العام سواء في التعليم المؤساساتي او الجامعي، و لذلك في اطار التعلم المضبوط و التكوين الارتجالي او غير المضبوط هناك ايضا الاحتياجات التي تتطلبها صناعة التعليم الالكتروني في الوقت الراهن و المتعلقة بالتصميم المعطياتي لوسائل التعليم، هي الاحتياجات التي تمثل اولوية و تحدي.

سوف نتطرق الى تطوير فكرة تأسيس النظريات التي تقنن طرق انتقاء محتويات التعليم، و التي تقنن طرق انتقاء محتويات التعليم،الميزانيات الاساسية ووصف تقنيات التسلسل . حيث سنركز بشكل خاص على ثلاثة منها : تقنية تحليل المحتويات، تقنية تحليل المهمة، تقنية انجاز.

اخيرا و ليس اخرا كنيتيجة سنحاول التطرق ليس كقرار و لمن كعرض الى اسئلة عدة منها: هل مفهوم وسيلة التعليم القابلة للاستعمال اكثر من مرة متناسق مع متطلبات استقلالية محتويات التعليم؟،و اذا كان الامر كذلك ما هي المتطلبات لانجازه؟

١

١,١ الوسائل التكنولوجية(شبكات و اسس) كمصادر تعليمية البيئات التكنولوجية كبيئات مفردة للتعليم. الرؤية البناءة و تصميم السيرة الذاتية.

وجهة نظر كلاسيكية مستعملة في قسم جيد من ثقافة تعليم البلدان المشابهة لنا في البيئة، وهو مؤسس على النظريات البناءة للتعليم المتمركزة على فكرة ان الطالب كمركز استقبال للمعرفة و عمليات التعليم و التعلم التى تحدد المصادر التكنولوجية(حواسيب، الشبكات و البرامج) في مخطط معقد المحتويات،العمليات،ظروف التعليم و العلاقات الانسانية.

وجهات النظر هذه مؤلوفة لدينا بشكل خاص بحسب تعددات استعمالها و أخذين بعين العتبار وقت و تصميم النشاطات التربوية، التدخل التكويني، عملية التقيم و بث الدروس،الايام المفتوحة، المؤتمرات و ا نشاطات أخرى تحسينية حيث سنشير الى تحليل يتعرض الى كشف معظم جوانب هذا العمل رغم انه ستبقى جوانب اخرى لن نذكره لضيق المجال.

من وجهة نظر الفكرة البناء(جاجني(Gagné) ١٩٧١) في كل حالات التعليم هناك ثلاثة اسس او عناصر او افواج عناصر متعددة.
نتائج التعليم او المحتويات(ماذا نتعلم) و ظروف التعليم (ماذا يجب توفيره كشروط لانجاز نشاط ما او الحالة المواتية لاتمام او انجاز التعليم).
في هذا الخط الفكري ستحون المحتويات نتيجة للتعليم، هذا يعني ان التغير الحاصل في مادة الطالب المعرفية بين السابق و اللاحق في نشاطات التعليم.(التغير بمعنى ادخال مادة جديدة يلغي او يغير نوع العلاقة بين عناصر المعرفة أو\و اشكال معالجته).
ستكون العمليات (كيف نتعلم؟)

تعني النشاطات المعرفي او التعليم الذي سيشغل لاتمام هذا التعليم (الاستراتيجيات و الطرق المعرفية) و التي تتغير حسب نوع التعليم (حسب طبيعة المحتويات،منجزة ،مفاهيم او مجالات الاختصاص) و حسب المعلومات المسبقة (أفكار مسبقة، خبرات). ولكن في كل حالة (بوثو(Pozo)١٩٩٠) هذه العمليات تتميز بخاصييته عامة : عمليات خاصة،داخلية و متعلقة بالتعليم و كنتيجة فقط موضحة بتأثيرها.
وكنتيجة تدخل الاستاذ لاحداث التغير في المواد المعرفية التي سبق و تطرقنا اليها من (تغير المحتوى) او بشكل أخر عمليات التعليم تدخل فقط لاحداث او خلق ملائمة لهذا التغيير و لتكون عمليات التعلم محررة من القيود و مطورة وسط ظروف ملائمة.

كل تعليم يتطلب ظروف محددة و خاصة، حيث تحدد هذه الظروف بواسطة عمليات التخطيط و التعليم، حيث ان هذه الظروف محددة بعنصرين هما : المصادر التربوية و مصادر التعليم، و التفاعل بينهما. في اطار هذه القاعدة اين نحس استخدام الوسائل الالكترونية كمصادر تعليمية و تربوية خاصة التي تشجع تعليم محتويات محددة.

هذا الخط الفكري ليس بالمميز و لا بالجديد حيث يتلائم مع تطوير اسس المعلوماتية التربوية التي انشأها (١٩٨٢ ريجني (Reggini)) و بمقياس اقل يتبعهما جينيبرا (Ginebra) مدرسه جينيف، و اعمالهم على سيكولوجيا التطوير.

من جانب اخر (رودريغيز – روسيو١٩٨٨(Rodriguez-Rosello)) يشير انه باستعمال الحواسيب كأدوات تعليميه يمكن تطوير محتويات التعليم و المفاهيم المعنوية و التوجيهية الجانبية.

يمكن اعتبار الافرادية كمرجع في شبكات الانترنت: القدرة على التفاعل، بيئات التعلم الذاتي و البيئات المفتوحة و مفعلات استراجيات الاستكشاف و الكشف.

على هذا المستوى يجب اضافة خط جديد للتطوير الثقافي الذي اشار اليه العالم (فيقوتسي١٩٨٤(Vygotski)) المتعلق بخلق ادوات تطور القدرات الانسانية في المعارف و التعلم و هي الادوات التي اخترعها النوع البشري من اجل تنمية العلاقات و التبادل الاجتماعي ما بين افراده. مطبقة في المجالات التكنولوجية التي تستلزم التشقير و التمثيل الرمزي و المعنوي.و بشكل خاص يطبق على الحاسوب كأداة منظمة للعلاقات و التبادلات (وساطه) مثلما اشار اليه العالم كول (١٩٩١) في كتابه صفحة ٤١٢ من خلال كروك ١٩٩٤ _ ١٩٩٨ صفحة ٤٩_٥٨ .

ادمجت في الاونة الاخيرة رؤى جيده باطروحات مميزة، و كأقلمة للافكار البنائية و افكار العالم فيقوتسي سنراجع نظرية الحوار و نظرية التعلم المباشر.

نظرية الحوار(باسك (Pask) ١٩٦٤) تنطلق من رؤية العالم فيقوتسي عام ١٩٧٨ على ان التعليم بطبيعة الحال ظاهرة اجتماعية. و ان اكتساب المعرفة الجديدة هو نتيجة التفاعلات بين

الافراد المشاركين في الحوار وان التعليم هو عملية لهجوية اي ان الفرد يشارك ويواجه و يدافع عن وجهة نظره قبالة نظيره حتى يتوصل الى الاتفاق الذي يكون نتاجه المادة المعرفية الجديدة.

من وجهة نظره، شبكة الانترنت نظرية الحوار هو فضاء جديد لطبيعة اجتماعية خاصة للافراد و الجماعات ...الخ.المتواصلين من خلال الانترنت او وسائطه و كذلك يدخل في عملية التي من خلالها المتحاورون او المتعلمون ينشؤون **فضاء افتراضيا للتطور القادم** (فيقوتسي ١٩٧٨).

تنمو الشبكة على حسب القدرات المعرفية للطالب يمكن ان نصل الى نظرية اخرى للدفاع عن فاعلية الانترنت كوسيط تعليمي،**هي نظرية التعليم المباشر للعالم(١٩٩٣ يونج (Young)) طبقا لها المعرفة هي علاقة تفاعلية بين الفرد و الفضاء الخاص الذي ينتمي اليه ، زيادة على ذلك يحصل التعلم اذا كان الطالب ينتمي الى اطار تعليمي بطبيعة معقدة وحقيقية.**

فضاء الانترنت يتجاوب مع متطلبات المعرفة المباشرة في خاصيته الاساسيتين و هما : الواقعية و التعقيد.

من جهة يصبح الانترنت لاقامة تبادلات موثوقة مابين المستخدمين من خلفيات ثقافيه مختلفة و لمن باهتمامات مشتركة (Brown, Collins y Duguid,١٩٨٩))

و من جهة اخرى الطبيعة الامستقرة لفضاء الانترنت تشكل صعوبة للمستخدمين لغير المبتدئين و بفضل مساهمته التدعيمية والمتواصلة مما يسمح لهم بالاندماج التدريجي في ثقافة خاصة. هكذا سنرى ان الطالب الذي يتعلم عبر الانترنت او الذي يدخل الى مصادر موثوقة في الرياضيات و الاحصاء يضفي عليها طبيعه الحقيقية و مخيلتها_ هي مصادر حقيقية_ من الصعب ادراجها لنص او تمرين خاص.

الاهداف ،الطرق،المحتويات،ظروف التعليم، التقيم و المصادر، تشكل المقاييس العامة المقبولة للسير الذاتية. بمعنى ان مجموعة الافكار،الاعمال،والقرارات المصاحبة لكل عملية تدخل تربوي او تكويني بشكل مسبق في التخطيط الذاتي خلال التقيمات المختلفة للعملية وبعدها في التقيم الشامل او النهائي يمكن للسير الذاتية ان تكون تطبيقي او نظري على حسب درجة الاهمية لهذه الافكار،الاعمال و القرارات، ويختلف التأسيس على حسب محور التصميم و البناء المتمركز على التنظيم،المحتويات،اهداف التكوين،ظروف التعليم واهتمامات الطلبة ... الخ. الا ان الفكرة الاساسية التي تتحكم في مفاهيم التصميم الذاتي هي فكرة السيرة الذاتية، بمعنى التفكير الفردي او الجماعي بخصوص العملية و ظروفها، تطويرها و نتائجها كأداه للعمل و التواصل.

١,٢ المفاهيم والمصطلحات

بالرغم من ان يجب استعمال مصطلح التعليم الالكتروني بتحفظ كما سنراه لاحقا لتفادي الاختلاطات المفهومي الا انه من الاكيد التمرن على الوسائل الخاصة_ غرفة الحوار الالكترونية، قوائم الحوار، الادب الخاص ... الخ _ . اولا في اميركا الشمالية وبعد ذلك في باقي العالم ترسخ هذا المصطلح ليكون كمرجع بمعنى اوسع في عالم التكوين و التربية اكثر من اي وقت مضى. في معظم الاوقات التي تستعمل فيه الشبكات و الوسائل الالكترونية كقاعده في هذا النشاط كما ترسخ ايضا بمعنى ضيق ليكون مرجعا في عالم المؤسسات وبالموازاة في عالم البحث التكنولوجي الذي هدفه توزيع المعارف عبر الوسائط المتعدده التربوية او في شبكة الانترنت بهدف التعليم في قطاع خاص و دقيق تقريبا. يتعلق الامر بما هو معروف بفكرة التعليم المؤسساتي روبيريث Ruiperez ٢٠٠٢)

او في القطاع المؤسساتي ، ونهاية في التجارة اين توظف مواد التعليم المساعدة لنظام موثوق للتعلم عبر الشبكات. هذا القطاع على حسب الميادين و الظروف هو قطاع في طريق وسط بين عالم النشر و العالم الصادر عن الاكاديميات الخاصة و التعليم عن بعد او بالمراسلة جنبا الى الاتحاد الاروبي مع قطاعي مؤسساتي ديناميكي ودافع و الصادر عن السياسة الاوروبية لبرامج التكوين المهني و المؤسساتي.

هذا ما ادى الى ترسيخ هذه المفاهيم بقوة و الناتجةعن العالم تتحكم فيه الدوافع التجارية و التكاليف الاقتصادية.
وهكذا عندما نتحدث عن الدرس تلج الينا فكرة مشابهة لدرس ذي اكتفاء ذاتي بالمراسلة، نفس الشئ يحصل اذا ما تحدثنا عن التغليف و قابلية الاستعمال اكثر من مرة و الذي يفعل هذا المفهوم بشمولية لانه عندما نتحدث عن التعليم الالكتروني الكثير من يرجعه الى القطاع الاقتصادي او الى التجارة، وفي هذا الاطار نحن نتحدث عن عبارة البعد المؤسساتي بينما تحدث التعليم عن البعد التكنولوجي فاننا نرجعه الى عالم التطوير و الانتاج المعلوماتي سواء في القطاع الصناعي او البحث العلمي و لاحقا سنشرح بعضا من هذه المفاهيم المستعملة في التعليم عن بعد المؤسساتي و التكنولوجي بشكل يختلف عن الطريقة التقليدية المطبقة في اطر العلوم و التربية و التعليم و بالخصوص في التطوير الخاص لتصميم السيرة الذاتية.

المحتويات

في اللغة المستعملة في اطر التكوين المؤسساتي و التكنولوجي عن بعد كثيرا ما يخصص هذا المفهوم لكل المعلومات ،المعطيات و اطرق المخزنة ، المدعومة و المعالجة للمنصة الرقمية و التي ليست لها علاقة وثيقة مع ما يسعمله سير النظام معطيا اياه شكلا لخاصية ثانوية او على الاقل مشابهه للبرامج او الاجهزة (*software hardware*) بموجب هذه المعلومات نستعمل مصطلح (ادوات الدرس).

و من خلال هذه الرؤية تشكل هذه المفهومية فشلا في العديد من المحاولات التكوينية المدعومة بالشبكات وبالخصوص محاولات الانتاج الصناعي للدروس و الوسائط المتعددة التربوية. هذه الؤية نسبية في المفهوم الاساسي لكل عملية تكوينية، تسلسلية للتعليم، لاعتبارات متعلقة بالجودة التكنولوجية، البريق في حلول المسائل الحسابية، البرامج و الخوارزميات، الاعتبارات المتعلقة بالشكل النهائي،بالعرض و بجودة الفضاءات الالكترونية(شكلا و لونا) ... الخ.

نستخدم المصطلح محتويات المعدل بتعبير التعليم و التعلم بمعنى المادة المعرفية النامية و المتغيرة كنتيجة لعملية التعلم . المحتويات المبسطه ممكن ان تكون على اشكال مختلفة: مفهومية، مصدرية و تفاعلية.

المعلومات ليس بالضرورة التكنولوجية التي تحتويها الخلفيات الحاسوبية في شبكة الانترنت التعليمية و المساماة بمواد السيرة الذاتية، باستعمال المصطلحات ذات المعنى الواسع في تصميم الصورة الذاتية و ليس هو هدفنا في هذا العمل الدخول في نقاشات مركزة و لكن فقط لاعطاء القارئ فكرة تمكنه من الاستيعاب ، و تصنيف هذه المواد على شكل معين في اشكال مرشدات، ووحدات تحليمية، وثائق ، مواد مطورة للمحتويات و هي بمثابة مراجع اساسية كلاسكية، تمارين و تطبيقات ، مواد داعمة، نصوص، صور، معلومات ... الخ.

ذات طابع ليس بالضرورة تكويني و لكن تستعمل كماده داعمة : وثائق مهنية او تقنية ،جداول،وثائق حية ، مصادر الانترنت (الوسائط المتعددة، المحاكاة، محاكاة الطابع التكويني ، مرشدات معينة للطالب ، ادوات تكوين العمل ، ادوات تقييم التعلم، والوثائق المنتجة في ميدان نشاط التكوين).

الدروس

في التعلم الالكتروني المؤسساتي يشرح مصطلح الدرس بطريقة واضحة على انه مادة وسائط متعدد التي يجمع فيها الدعم الالكتروني او يوضع في خلفية حاسوبية لتطوير برنامج التكوين. في الوضع النهائي يقدم الدرس في شكل قرص مضغوط (CD) الذي يوزع على المستخدمين و هذه الحالة شائعة في التدريس الجامعي و يطلق على هذا النظام نظام التسير التعليمي و الذي يسمح للطلبة متعددي الاختصاصات لمتابعة درس ما.

بصفة عامة نحن نعلم ان ادرس هو وحدة السير الذاتي التي تقيم عمل الطالب و هو على شكل معاملات صغيره: حقل النشاطات مواد و وحدات المحتويات و كما في كل ضبط لوحدة السيره الذاتي فان الدرس يحتوي على ابعاد اختصاصية: اهداف، محتويات، طرق، تقييم، مصادر ... الخ.

التعليم الالكتروني

سبق و ان قلنا ان عبارة التعليم الالكتروني تستعمل لوصف مهمة ما: الانتاج ، الدعم وتوزيع مواد الوسائط المتعددة التعليمية. ولكن دون الوصول الى هذه النهاية الشائع هنا ان بديل التعلم هو استعمال التعليم الالكتروني كبديل للتعلم الكلاسيكي دون التميز او التفرقة بين التعلم و التعلم(النشاط الراعي،تنظيم المصادر التعليمية ... الخ.).

في هذا المعنى سنحاول استعمال المصطلحات الاساسية في الفضاءات الالكترونية ليكون التعليم الالكتروني مميزا و هذا يعني ان التعلم (كنتيجة للاتزانات المعرفية الجديدة) في الشبكات يسمى التعليم الالكتروني الا انه كتعلم في الشكل المظوماتي سيكون جنبا الى جنب الى التعليم، حيث سنستعمل عبارات مثل التكوين عن بعد انظمة التعليم في الشبكات لتسمية برامج شاملة ذات تدخل تكويني او تربوي و التي ترتسم من ورائها اهداف هذه الطبيعة الجديدة و الشائع ان تكون هذه البرامج باللغة الانجليزية و باستعمال مصطلح التدريب و هكذا نتكلم عن الاستاذ المدرب بوصف التكوين الراعي و التدريب التسييري لوصف التكوين في ميدان التنظيم.

١,٢ اهداف التعليم

بدون شك المشكلة الكبيرة التي تواجهها صناعة التعليم الالكتروني في الوقت الراهن هو غياب الطرق التقنية، الوثائقية ، السيكوبيداغوجية، المشتركة و المقبولة ليتسنى تحقيق اهداف الدخول،التشغيل، الامدية و قابلية الاستعمال اكثر من مرة لمواد السيره الذاتيه المستعملة في الشبكات.

في العروض الراهنة للتكوين الاني ما يحصل بصفة عامة هو ان المواد المحضرة لنظام ما لا يمكن تحويلها على نظام اخر مثبتين الميزات و الخصوصيات القديمة.

الشكل الذي تبنى لحل هذه المشكلة هو استعمال مقاييس التعليم الالكتروني : بروتوكولات تحتوي على الميزات التي تسمح بتحويل عروض التكوين عن بعد من نظام الى اخر شكلا و مضمونا وتجبر على اتباع نظام وحيد (ادوات حاسوبية و تفاعلية).

المقاييس تؤسس لطريق جديد نحو شكل لابق و فعال لتعليب المصادر و المحتويات سواء للطلبة الذين يغيرون النظام كما للمدرسين الذين يستعملون هذه المواد بطرق مختلفة كما هو الحال ايضا لمطوري البرمجيات الذين على عاتقهم مهمة ابتكار ادوات جديدة لتحسين نوع الدروس.

هذا العمل التقاربي للتكنولوجيات ينتفع منه المستعملون في ميدان صناعة التعليم الالكتروني، و هذه المنتجات بالمقاييس المحددة تسمح بديمومتها على الامدين القصير و المتوسط، بهذا الشكل تحمى الاستثمارات المقدمة.

الاقتصاد ضالع ايضا في الميدان المعرفي، فقد خصص ايضا لميادیین التعليم الالكتروني المؤسساتي. المقاييس المشتركة للمعلومات ذات الحجم الكبير للمواد، تعليب و تسلسل المحتويات، جاهزية الادوات ، مثل امتحانات اختبار المعارف ، معطيات الفعالية و المعلومات الاكادمية للطلبة ، التفاعلات مع برامج التعليم على مستوى وقت التنفيذ ... الخ. توفر الاستثمارات في ميادين تعليم ثانوية و ايضا جهود التصميم. هذه الوسائط من شأنها ان تطور اقتصاد صناعة التعليم الالكتروني. ومن جهة اخرى كما سنشير يصعب تحقيق هذا الهدف اذا ما اخذنا بعين الاعتبار تسلسل المحتويات و القوانين المنظمة للعملية التعليمية.

لقد كانت المحاولات عديدة من اجل تأسيس نظام قياس لانتاج مواد التعليم عن بعد عبر جهود المؤسسات التالية:
AICC, Aviation Industry CBT Comitee; IEEE Learning Technologies Standards Comittee (LTSC); IMS Global Learning Consortium, Inc.; y *ADLSCORM.*

في تشرين الثاني ١٩٩٧ اسست حكومة الولايات المتحدة مبادرة لتقنين ادوات ، مصالح ، و الانظمة التي تسمح بتكوين و استيعاب الدروس لجميع المستفيدين استقلالا عن المكان و الزمان و بالخصوص خلفية تكنولوجية التي كانت سابقة انا ذاك و سمحت بتأسس التعليم التوزيعي المتطور (ADL *Advanced Distributed Learning*).

مبارة (ADL) هي برنامج انشأته وزارة الدفاع الامريكية و ادارة العلوم و التكنولوجيا في البيت الابيض لتطوير اسس و مراجع عملية للتطوير وللتفعيل على نطاق واسع التعليم التربوي باستعمال وسائل الويب .حاولت هذه المبادرة تجميع زبدة العروض القديمة و تشكيل مقاييس خاصة.

هكذا بعد ثلاثة سنوات من انشاء ADL يبرز نظام سكورم
(**SCORM** Sharable Content Object Reference Model) و هو نوع مرجعي لعناصر المحتويات القابلة للتبادل، كنتيجة لهذه المنظومة قدمت سلسلة من المتطلبات لاستعمال هذا النظام التعليمي الجديد المطبق في الانترنت و من مزاياه انه قابل للنقل،مدمج،متكامل، قابل للاستعمال اكثر من مرة في خلفيات الكترونية مختلفة.

هكذا لقد برزت فلسفة جديدة لتقاسم مصادر التكويين و التي مهدت بشكل ما الى معنى من معاني التقييس و التأثير الفعال في عالم التكويين عبر الشبكات في ايامنا هذه و بهذا الشكل تأسست هذه الفلسفة.

بعض من المصطلحات المهمة المستعملة فى هذه الفلسفة هي:

التعليب : مجموعة من المتطلبات الموجهه لمطور البرامجيات و منتج المواد التربوية، LMS انظمة التعليم الشبكية و المصالح التكوينية . العناصر التعلمية المعلبة تحتوي على و صف هيكل و تموقع المواد الانية ، كما تحتوي ايضا على خصائص تكنولوجية متعلقة بالمعلومات و المحتويات.

المستودعات : مجموعة مصادروثائق و معلومات لاي نوع ما في متناول الشبكة الالكترونية (الانترنت) في حالة التعليم الالكتروني يمكن ان تحتوي على مصادر التعليم المعلومات المهيئة التي تصف هذه المصادر او المعلومات او كلتاهما.

دليل المعلومات : تتعلق بمعلومات نصية مهيكلة. مجموعة مهيكلة لملصقات و صفية لعناصر المعلومات المستعملة لفهرسة المواد التربوية بها يمكن تحديد الموقع و الاستعمال في الشبكة او في مستودع لاجلها تدمج متطلبات المواد و الوصف بشكل يمكن ادماجها.

تصميم التعلم :
في اطار الـ ADL_ SCORM يجب ان يفهم على انه لفضاء العمل الذي يسمح بتنسيق الاختلاف و الابتكار البيداغوجي مع امكانية تبادل مواد قابلة للتشغيل و للاستعمال اكثر من مرة و هدفه الاساسي هو اقامة مواصفات و طرق لتطوير التصميم المعلوماتي لمواد التكوين المستعملة.

نموذج SCORM مبني بواسطة مجموعة الخصائص التي تسمح بتطوير، تعليب، و توزيع مواد التكوين في زمان و مكان ما محتفظ بفاعلية على العمل و خصائصه .

تحت مقياس سكورم (SCORM) تنشأ المواد مع مراعات الاسس الاربعة التالية :
١- قابلية اعادة الاستعمال : ان مواد الاختصاص و بالخصوص مواد التعليم يمكن ان يعاد استعمالها مواد عدة و بخلفيات الكترونية مختلفة و في اطر تكنولوجية مختلفة و على اي مستوى يمكن استعمال هذه الخاصية.
٢- امكانية الوصول: بمعنىان الادوات و المنتجات التي تتبع هذه المقاييس تسمح بمتابعة السلوك و القائمة الزمنية للتعلم الاكاديمي للطلبة.
٣- قابلية التشغيل: انه يمكن تبادل المعلومات من خلال كل الخلفيات (LMS) التي تتبناها المقاييس.
٤- قابلية الاستمرار: بمعنى ان المنتجات التكنولوجية المطورة تتجنب امكانية زوال المواد.

انماط سكورم (SCORM) الموزعة عبر ADL تعرف كيف تنشر المواد وكيف تستعمل لوائح المعلومات و تحتوي ايضا على الخصائص التي تتعرض عن طريق XML هيكل مواد التكوين و كيف تستعمل ((API (*Application Programming Interface*) بصفة عامة متطلبات سكورم (SCORM) تصنف الى ثلاثة خصائص هما :

١- ما يعرف بتعليب المواد ، وتتعلق بطريقة تخزين المحتويات في مادة الدرس (درس في مجال التعليم الالكتروني الصناعي)،طريقة الارتباط و شكل تقديم المعلومه للمستعمل. و بأخذ المعلومات كمرجع هذه المعلومات تتركز في ارشيف يسمى imaifest.xml .

٢- ما يتعلق بتنفيذ الاتصالات. تفصل الفضاء لتنفيذ المعلومات و تجمع في جانبين : اوامر التنفيذ و دليل معلومات الطالب.
٣- دليل معلومات الدرس هو نوعان : التي تحتوي على معلومات الدرسالخاص و التي تقدم مرجعا لمادة الطالب.

يمكن تحميل الطبعه المنقحه من SCORM من الموقع http://www.adlnet.org/ .

و يمكن ايجاد مثال جيد للتدرب على SCORM في الموقع
www.scorm.tamucc.edu/.

١,٤ عناصر التعلم القابلة لتعدد الاستعمال

تتعدى فلسفة تقاسم العناصر الدروس الانيه،هكذا فان عناصر التعلم القابلة للاستعمال اكثر من مره هي مصادر الكترونية قابلة للادماج في ميادين اختصاصية عدة و تدعك برامج تكوينية باهداف مختلفة،مستعملين، ... الخ. و التي يمكن استعمالها اكثر من مرة من دون اجبارية التأقلم. بهذا الشكل يعرفها العالم (L'Allier ١٩٩٧لليير) كالهيكل المستقل الادنى الذي يحتوي على هدف ،نشاط تعليمي او ميكانزم التقييم و العالم (Wille ٢٠٠٢) يصفها كأي مصدر الكتروني يمكن استعماله لدعم التعليم.

كما رأينا من قبل فان المفهوم الناتج من ربط التعريفين هو تعريف شامل و يمكن تطبيقه على الارض الواقع على كل عنصر تعليمي متمركزعلى قاعدة الكترونية باختلافات عديدة لاهمية التدخل التكويني و مستويات الاستعمال انطلاقا من مقدمة الدرس مباشر او صورة الكترونية على سبيل المثال في درس الفن نافذه قوطية الى حد مادة كاملة افتراضية.

مفهوم اخر هو قابلية الاستعمال اكثر من مرة. كما سوف نرى فان العنصر ليس مطلقا قابل للاستعمال اكثر من مرة في العديد من الميادين التكنولوجية و الاختصاصية ، و في حالتنا هذه سنركز على الخير و على المشاكل الناجمة في هذا الحقل من التصميم المعلوماتي و في هذا المعنى السؤال الاساسي الذي يطرح نفسه هو لاي مدى العنصر قابل للاستعمال اكثر من مرة.

من ثم يمكن التعليق على قابلية الاستعمال اكثر من مرة على حسب هؤلاء العلماء (Sicilia, Miguel-Angel y García Elena ميجيل انخل سيثيا و الينا غارثيا ٢٠٠٣) هي الخاصية الاساسية الاكثر اهمية لمواد التعلم. غير ان قابلية الاستعمال اكثر من مرة تؤول الى حالات مسبقة و استعمالات مستقبلية صعبة القياس.و هذا يتطلب تخصيص الميادين الممكنة للاستعمال ، تعيين درجه قابلية الاستعمال اكثر من مرة لعنصر التعليم و ان قابلية الاستعمال الشاملة يمكن تعريفها كدرجة الاكتفاء الناتجة عن كل من الميادين المذكورة الممكنة.

قابلية الاستعمال ليس و حيدة و انما مرتبة بالميادين ومن هنا ليست بالبسيطة ولا بالاحادية. ان قابلية الاستعمال اكثر من مرة لعنصر التعليم يمكن ان تؤول الى الخصائص المختلفة التي تعرفها وهكذا سنتكلم على سبيل المثال على التسلسلية.

مما مسلم به ان التصميم لعناصرلعناصر التعليم يستلزم اساسا ثلاثة اختصاصات : التصميم المعلوماتي، علم الحاسوب و تكنولوجيا المكنيات.

التصميم المعلوماتي كما هو مفهوم من وجهة نظر ADL-SCORM يسمح بتعريف العناصر التربوية المنظمة لانشاء عناصر التعليم .علم الحاسوب و الانظمة التفاعلية ... الخ.
التكنولوجيا الالكترونية في نهاية الامر كما هو بديهي يشكل القاعدة الفعالة ابتداء من بناء او تشكيل هذا النوع من المصادر المدعومة بفلسفة البرمجة الموجهة بالعناصر ، مركزين بالخصوص على المفاهيم الاتية :
تقاسم الوراثة و ادماج المصادر لتحقيق اهداف عدة . اخيرا تكنولوجيا المكتبات و علوم التوثيق توفر طرق و نظريات الفهرسة لنظام الدخولنالتصنيف،التخزين و البحث عن المصادر.

الا انه كما اشرنا اليه بداية ، الهدف الاساسي لعناصر التعليم يكمن في تحقيق ان الطلبة و المدرسين يمكنهم التفاعل مع المصدر التكوينية المتوافقة مع اهدافهم التربوية و التعليمية ، اهتماماتهم،احتياجاتهم و انماط تعليمهم و دراستهم.
كما هو الحال في نظريات عناصر التعليم القابلة للاستعمال اكثر من مرة تكمن الاشكالية في كيفية مواجهة المؤسسات و مراكز التكوين و البحث التي تعتمد على التعليم الالكتروني و المؤسساتي و من الممكن ان تتعدى الى مراكز من نوع اخر و اتي لها علاقة مع عناصر التعليم الخاصة، المستودعات اين تخزن الادوات التي تشغل ، و هذا معناه ان الهدف من ذلك ليس فقط توفير امكانية ايجاد محتويات التعلم (برامج تكوينية) و انما ميادين ذات معنى و مميز للطلبة اين يمكن تحديد موقع المحتويات المنجزة على حسب نظرية (Longmire,٢٠٠٣).

٢,١ المحتويات و التسلسل

التنظيم و التسلسل للمحتويات في التعليم تشكل النقطة الاساسية في الطريق الذي يؤدي بنا الى تصميم عملية التعليم.

في وقت اخر (١٩٩٢ستيفن و ميجيل ثاباتا (Esteban, M. y Zapata, M., ١٩٩٢)) اعتمدنا على التجبيد و التخصيص للافكار التكوينية مع هدف ثلاثي و هو توجيه الافعال و التدخلات التكوينية التي انجزها بـ :

١- تجنب الاحتياجات الخاصة للطلبة في ميدان معين.

٢- متوافق مع الشعب ذات الطبيعة الخاصة للمؤسسة التي تنظمها او البرنامج التربوي او المركز.
٣- يحتوي في هذه الحالة على العناصر المفاهيمية للاختصاص المنجز من الادارة للبرنامج التكويني.

لقد رأينا ((١٩٩٢ستيفن و ميجيل ثاباتا (Esteban, M. y Zapata, M., ١٩٩٢)) ان هذا له احداثيات في اختيار و تنظيم المحتويات بمعنى ان تجسيد الاهداف التربوية يوجه عملية التعلم و التعليم ويكون له ايضا وقع في مفاهيم التخطيط الاختصاصية (المشروع الاختصاصي) و فوق كل شئ في الاختيار و التركيز على محتويات التعليم في تقييم عملية التعلم. هذا ويبدو بديهي و موافق لكل عملية تخطيط اختصاصي و لديه علاقة مباشرة مع التدخلات التكوينية ذات العلاقة.

من اجل ذلك يتعين الاشارة ان العناصر المختلفة للاختصاص(الاسس،الاهداف،المحتويات،التقيم و المصادر) و التي عادة يتطرق اليها بالتفرقه هي متداخلة مع بعضها البعض بشكل عملي سواء في التخطيط كما هو تدخل تكويني خاص و في عملية التقيم يتوجب علينا مراجعة الشكل الارتدادي الذي سنعتمده، النتائج المحصلة ، التفرقة بين الاهداف المحصاة و القيام بالافعال المحسنة.

نحن نتقدم في الدراسة و كل واحدمنا عليه ان يرى ما سبق لاثراء و تصنيف الخطوات المعمولة سابقا.
وهذا ما يؤثر ايضا على اختيار و تسلسل المحتويات كما سوف نرى ان في اغلب الاحيان هذه العمليات تكون مدرجة في التقنيات التي سنفصلها لاحقا.

و في الاخير نشير ان الاعتبارات المدونة في هذا العمل لها علاقة وثيقة او هي نفسها التي ممكن استعمالها من اجل اختيار التنظيم و التوزيع لمحتويات التعليم على شكل دورات تكوينية اكثر تفصيلا من التي تكون مدرجه في مادة تكوينية او اكثر من اي وحدات اختصاصية التي يستعملها برنامج ما من تلك التي نقدمها. ما يحصل انه من اجل تسهيل الاستيعاب هذه العملية تتوافق مع مستويات اخرى تقريرية.

٢,٢- الميزانيات الاساسية في سلسلة المحتويات

وضع اشكالية التنظيم التسلسلية لمحتويات التعليم يستلزم توفير بعض من الميزانيات الاساسية التي تعين الكثير من اختياراتنا لنتذكرها سريعا.

اولا : الاهداف العامة المعينة لكل مستوى تخطيطي مذكورة سابقا يجب ان تكون عضوا فعالا في العملية التكوينية لكل مستوى اقل للتخطيط من خلال الاهداف العامة المعينة لهذا المستوى و هذه المحتويات بهذه الطريقة على سبيل المثال الاهداف الاساسية المعينة و المحددة لبرنامج تكويني (ماجستير او تخصص ... الخ.) و المذكورة سابقا يجب ان تلعب دور تربوي من خلال الاهداف العامة للدروس و في المحتويات المحددة لكل درس بنفس الطريقة هذه الاهداف العامة

ستلعب دورا مهما في مختلف المواد،الحقول،الاختصاص و في محتويات التعلم (المفاهيم، الطرق و التفاعلات).

التدرج في المحتويات من خلال الحقول،الدروس،البرامج او المستويات التكوينية لا يتحقق استثنائي كما هو مقبول و شائع بطريقة خطية كما و لو يتعلق بمتغير وحيد: كمية المحتويات التي يجب توزيعها في الوحدات الزمنية المختلفة او بطبيعتها انما هي خاضعة الى متطلبات عديدة و هكذا فان التدرج يمكن ان يخضع فقط لمتطلبات تسلسلية خاصة للمحتويات (تدرج خطي ، اولا الاعداد الطبيعية، الاعداد الصحيحة ، الاعداد الناطقة،الاعداد الحقيقية) او بطبيعة هذه الاخيرة(حقول المعرفة: الجبر، الهندسة ... الخ) او ممكن ان تتبع انواعا و انظمة متقدمة(تدرج هلالي، تدرج حلزوني، تراجعي، مؤسس على حلول التمارين) او اي محور شامل. بما في ذلك اتباع متطلبات مشتقة من المحتويات نفسها اخذا بعين الاعتبار متطلبات التخطيط الاساسي.

معناه استقبال كل الاهداف العامة التي تتفرع الى عناصر ثانوية و تجبر الطالب على ان يدخل المحتويات المتعلقة بمجال ما.

من ثم فان تصميم عمليات التعليم في كل وحدة من الوحدات، الحقول، المواد او المستويات، يجب ان يحتوي على محتويات التعليم كعناصر تربوية يمكن استيعابها في هذه الوحدة، الحقل المادة او المستوى.
زيادة على ذلك المخاوف من ان نكون مطنبين لا يجب ان يمنعنا من تذكر دورية التسلسل في محتويات التعليم و التي يجب ان تعتمد على الانواع الثلاثة للمحتويات:-

- الاعمال المنجزة،المفاهيم والاسس.
- الطرق والخوارزميات.
- السلوك، القيم و المقايس.

ثانيا: في حالة مثلى تقدم للطالب المهارات المطورة في محتويات التعليم المنجزة لكل مستوى مادة و لكن ايضا تقدم مهارات اخرى و معارف لم تكن في الحسبان او ان مستوى التطوير الشخصي يجب تطوير معارف اخرى التي تناسب هذا المستوى. من جهة اخرى الاهداف العامة للوحدة او المستوى الذي تقدمه لها علاقة بمحتويات خاصة من الانواع الثلاثة المذكورة انفا يجب ان توجه الى التكوين الكامل لكل الطلبة.

من ثم فأن اثر برمجة العمل و اختيار و سلسلة المحتويات يجب ان نعتمد على اليات كسب المهارات المعرفية، الحسية الحركية،الاتزانية و الذاتية الشخصية ، ذات العلاقة ما بين الاشخاص و الاندماج الاجتماعي في اطار الاهداف الحدة المعينة.

كنتيجة فان تعليم المحتويات يعتبر بمثابة مصدر كامل لتطوير شخصية الطالب. لاجل ذلك فان محتويات التعليم و الهداف التربوية يجب ان تلم بمفاهيم تكوينية عده التي يمكن ان تشتق من التحليلات الخاصة التي نأخذها بعين الاعتبار.

ثالثا: قبول اسس التعليم المعنوي يلم بعمليات التعليم و التعلم من و جهه نظر بناء المعرفة من جانب الطالب.

كما سوف نرى فأن الميزانية تحدد من خلال منظومة القرارات المرجعية للمتطلبات التي تحددها سلسلة محتويات التعليم فأن اختيار استراتيجيات التعلم و المواد الاختصاصية يتم تقديمها بشكل لابق للطلبة.

رابعا: رؤيتنا للتكوين تتطلب منا كأخلاق مهنية ان نصمم اعمال تعليم و تعلم مفرقة بشكل بديهي من اجل اخذ بعين الاعتبار الطاقات الاستعابيه المتباينة بين الطلبة.

بالفعل التكوين الذي يشجع الانتباه الى الفوارق الاستيعابية بين الطلبة يجب ان يرسخ اكتساب المحتويات الاساسية و ترقية التطور الى حد اقصى لكل منه دون اي طابع عنصري.

هذه الميزانية تستلزم التفرقة البديهية بين ما هو اساسي في التعلم و ما هو نتيجة للتعمق فيه لأجل ذلك تتحقق اهداف بعض من الطلبة اضافة الى الهيئه التسلسلية للتعليم يجب ان تتمعن في الفوارق الاولية ما بين الطلبة و الظروف الخاصة لاكتساب المعارف في انواع مختلفة للمحتويات.

قبل ان نباشر في عملية التسلسل في محتويات التعليم فأنه من الاجدر ان يحصل اتفاق ما بين افواج الاساتذه لتحديد هذه الميزانيات الاساسية.
اذا ما اقتسمنا كلنا نفس الشروط المتعلقة بانقاط الابعة المذكورة انفا فأن العمل الجماعي سيكون اسهل و امثل.

٢,٣ هدف تسلسل محتويات التعلم

الهدف للتسلسل هو انشاء و ترتيب لمحتويات التعليم بشكل يربط بين عناصر التعليم و نشاطات التعلم، بصفة عامة التنظيم للعمل التكويني لضمانات كافية لتسلسل الافكار التكوينية الخاصة لبرامج المعلومات ، المجتمعات التعليمية او المؤسسات.

تعطي على سبيل المثال محتويات التعليم في حقل معين هي مرتبطه فيما بينها و ان ترتيبها للطلبة لا يكترث للتعلم.
سنجرب ثلاثة تقنيات لسلسلة المحتويات:- القاعدة في تحليل المحتويات، القاعدة في تحليل العملية و نظرية الانجاز.

محاولة تركيب التقنيتين الاوليتين اعطت النور لنظرية الانجاز و الموصاه بكثرة في المراجع المتعلقة للاصلاح كنمط لسلسلة التعليم.

الا انه، قبل تسطير متطلبات التسلسل المرتبط بنظرية الانجاز تجدر الاهمية بالتحليل على جنب و التقيم الانتقادي للفوائد الخاصة لكل من التقنيتين المذكورتين بهدف ابراز بعض من العناصر التي يمكن ان تفيدنا في تسلسل محتويات التعليم.

٢,٤ تقنيات تحليل المحتويات

في المجال الاكثر تقدما تحليل المحتويات يقدم متطلبات التسلسل التي تأخذ بعين الاعتبار سواء من جانب الهيكل الداخلي لمحتويات التعليم كعملية معرفية التي تتدخل في التعلم المعنوي.

لا احد يشك في ان معرفة الهياكل الداخلية للمعرفه المنجز سابقا يسهل عملية فهم و تثبيت المعلومات و يشجع استمرارية التعلم.الا ان الهيكل المنطقي للمحتوى المعتبر كنقطة انطلاق لتسلسل عملات التعلم ليس بالضرورة الاحسن لتسهيل تعلم الطلبة.

لاجل ذلك لا نستطيع الخلط بين الهيكل الرسمي الداخلي لمجموعة من المعارف و الهيكل اللائق اعطاءه لهذه المجموعة من المعارف ليتمكن الطلبة من التعلم بسهولة نسبية.

لاجل ذلك لن يكون كافيا اعتبار خصائص محتويات الحقل او المادة التي تدرس للطلبة و انما يجب الانطلاق من حالة اين يوجد بالنسبة لتعلم هذه المحتويات و الشكل الذي تبنى عليه المعارف.

مع مراعاة هذه الاعتبارات، ووفقا لتحليل تقني لمحتويات تستمر هذه العملية لتسلسل مجموعة من المحتوى التعليمي و يتألف من ثلاثة خطوات:-

١- اكتشاف و تسليط الضوء على محاور المحتوى الرئيسي الذي يجب تدريسه للطلاب.
٢- اكتشاف و تسليط الضوء على المحتويات الاساسية و تنظيمه في مخطط التسلسل الهرمي و العلاقات.
٣- الانتقال الى التسلسل وفقا لمبادئ المنظمة النفسية للمعرفة.

وقا ل ج.د نوفاك ، المبادئ التي تحكم تنظيم المعرفة النفسية يمكن تلخيصها على النحو التالي:-

١- يمكن للطلاب معرفة جميع المحتويات التي تم توفيرها بشكل كبير من المفاهيم ذات الصلة و الحاوية في البنية المعرفية.

٢- محتويات التعلم يجب ترتيبها بطريقة معينة بحيث ان المفاهيم العامة و المحتواة –الاكثر اهمية- تعرض من البداية. وهذا لصالح تشكيل المفاهيم الحاوية في البنيى المعرفية لتيسي عملية التعلم للطلاب التي تساعد في فهم العناصر الهامة الاخرى.

٣- تسلسلات التعلم يجب ان تنظم ابتداء من المفاهيم الاكثر شمولية ، الاكثر عمومية و المتقدمة بصفة تدريبية نحو المفاهيم الاكثر خصوصية ليس فقط من اجل تحصيل الفرق التدريجي لمعرفه الطالب و هذا بمعنى ان يدمج له هيكل معرفي لمفاهيم جديدة التي تثري المعطيات الاولية و لكن ايضا هو توافق ادماجي قادم اي بمعني تهذيب مجموعة مفاهيم الهيكل المعرفي.
٤- و بعد تقديم المفاهيم الاكثر شمولة و الاحتوائية ، تقدم العناصر القادمة بابراز العلاقات التي تمتلكها مع المفاهيم الاولى مثل العلاقات المشكلة فيما بينهما ، وهذه الطريقة تساعد على التفرقة التدريجية و على التوافق الادماجي.
٥- التقديم الاولي للمفاهيم الاكثر اهمية ، شمولية و الاحتوائية للمحتوى يجب ان ترتكز على امثلة حسية التي تصورها بطريقة غير حسابية في نظام التحليل يمكنها الجزم ان تسلسل محتويات التعليم يجب ان يتم مع الاخذ بعين الاعتبارثلاثة شروط عامة التي توجه تنظيم مركبات المحتوى من اجل عملية تعلم الطلبة و هي :-

الشرط الاول :- اقامة و انشاء تسلسلات التعليم من جانب الاساتذه يفترض اعتبار هيكل محتوى التعليم الموجه للطلبة و في نفس الوقت قابلية الطلبة على تكوين المعرفة.

الشرط الثاني :- المحتويات المختارة كأساسيات يجب ان تحتوي على اكثر استطاعة بمعنى ان المحتويات التي يمكن ان تدمج محتويات اخرى و التي يجب ان يتعلمها ويفهمها الطلبة و كلما زادت هذه المحتويات المدمجة صارت عملية التعليم اجود.

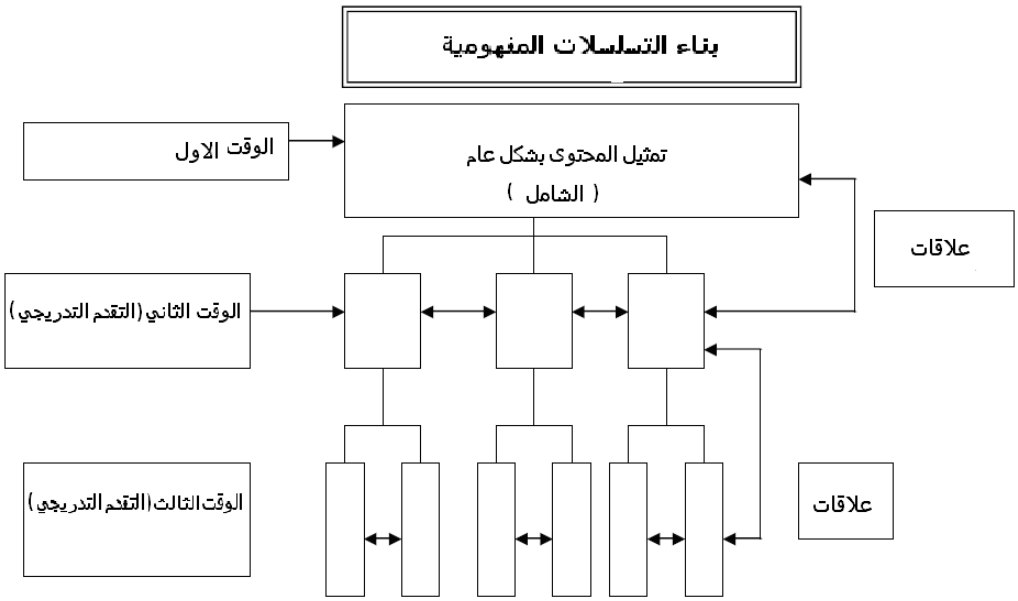
الشرط الثالث :- في بادئ الامر يجب تقديم المفاهيم الاكثر عمومية و احتوائية و التطرق تدريجيا الى المفاهيم الحسية والخصوصية.

مع الشروط وباتباع الطرق الثلاثة المذكورة سابقا عملية تحليل محتوى التعليم تقود الى انشاء سلطة تسلسلية للمفاهيم التي يفترض فيها تسلسل تصاعدي يبتدأ بالمحتويات الاكثر عمومية ووصولا الى المحتويات الاكثر خصوصية مرورا بالمحتويات الوسيطة.

لانجاز تسلسلات التعليم و بالخصوص المتعلقة بالمحتويات ذات الصفة المفهومية يمكن ان تستعمل ما يسمى مخططات و رسوم المفاهيم، التمثيل الشجري ومخططات فين (Venn) ... الخ.

العيوب التي يمكن ان تظهر من هكذا تسلسلات يمكن ان نتجتنبها من خلال التمثيل الدوري للمحتويات المختلفة من اجل احداث التغير التدريجي و المصالحة الادماجية مبريزين العلاقات الموجودة بين المحتويات.

يذكر ان هذه الطريقة متناسقة بشكل كبير مع الاستيعاب البناء للتعليم و البيداغوجيا و هذه المفاهيم يمكن ان تطبق على مساحة اكبر على اجزاء من المحتويات اكثر دقة بحيث تكون فعاله بشكل متساوي في مختلف اوقات التجسيد المخططة سابقا في تصميم السيرة الذاتية.
مع كل هذا ينصف تفكيرنا بشكل اولوي و خاص على المحتويات ذات الطابع المفهومي و هذا لان المتطلبات الفاعلة من اجل عملية تسلسل المحتويات تعتمد كمرجع فقط على العلاقات ما بين المفاهيم. و من جهة اخرى من المعروف انه ليس من الممكن تقليص على مستوى المفاهيم كل محتويات التعليم الشامل للطلبة.



٢,٥ تقنية تحليل المهام

تحليل المهام يعني تحديد و شرح العمليات (عناصر الانجاز المؤدية لاكتساب المهارة) هي تقنية تسمح بسلسلة المحتويات على شكل نتائج منتظرة من تعليم الطلبة. في هذا العمل نفترض ان المجال التأهيلات ذات المستوى المنخفض تستلزم عمليات تعلم اكثر بدائية من مجال التأهيلات ذات المستوى العالي. التسلسل اذن منطقي :- لما يمكن تحليل مهمة معقدة الى مهام بسيطة و التي ترتبط فيما بينها على مستوى منخفض يجب ان نبدأ بانجاز مهام اكثر سهولة صعودا الى الاكثر صعوبة.

في اطار هذا المرجع محتويات التعليم تعرف على شكل اهداف انجازية و تتعمق فيما يجب ان يكتسبه كمهارة طالب من المحتويات التي يتعلمها. بهذا الشكل فأن كل جزء من المحتويات يحدد مجموعة مهام (اهداف الانجاز) و انجاز هذه المهام يحتوي على الاكتساب و مجال المحتويات الخاصة.

بحسب هذا الشرط فأن الهدف النهائي (هدف التقيم) سيحدد المهارات العلمية الواجبه لوصول هذا الهدف. هذه المهارات تحدد مهارات اخرى اكثر بساطة و التي تتجاوب مع قدرة الاستيعاب الابتدائية للطالب و من جهة اخرى يمكن انجاز العمل بأقل جهد.

على تقنية تحليل المهام، التبع لسلسلة محتويات التعليم يتعرض الى ثلاثة مراحل:-

١- تحديد المهمة التي يجب ان ينجزها الطالب (القدرة التي يجب ان يتعلمها الطالب).
٢- تحديد العناصر الممكنة للمهمة او القدرة (المهام او القدلرات الثانوية).
٣- سلسلة المهام و القدرات الثانوية من الاسهل الى الاعقد.

في الميادين الاكثر تطورا تحليل المهام لا يقتصر فقط على تعين اهداف الانجازو تعيين سلسلة المهام التي يجب ان تنجز وانما ايضا تعيين العمليات و الهياكل البيو سوكولوجية المرافقة لانجاز هذه المهام . يعني هذه محاولة ابراز القدرة التقنية الخاصة المتعلقة بانجاز مهمة فعلية.

من جهة اخرى تحليل المهام يحاول ان يكتشف و يشرح كيف يتعامل الناس مع المعطيات المكتسبة انفا (المعلومة من اجل حل مهمة ما (انجاز)) من هذا المنطلق سلسلة محتويات التعليم تحتوي على او تتشكل من:-

- اكتشاف طريقة هيكلة المعلومات من اجل تسهيل عملية انجاز مهمة ما.
- تحديد استراتجيات اكتساب المعرف بالطرق المطبقه من اجل انجاز المهمة و التي تتلخص باكتساب المهارة المطلوبة وبالدراسة و اكتساب المحتوى المتعلق بها.

تقنية تحليل المهام ليست مطوره بشكل كافي حتى ضمان تسلسل صائب وجيد لكل معلومات التعليم و العملية المتعلقة بتعليم الطلبة و لكن من الضروري سلسلة بعض من العمليات التي تتبع تطوير مهارات معينة (عملية، تسيرية و تعاملية).

بالفعل هناك محتويات تعليم التي تترجم الى مهام انجازية و لكن مع محتويات اخرى هذا مستحيل، من اجل هذا و كشكل حماية يجب تحويل كل جزء من هذه المحتويات (مفاهيم ، طرق و قيم) الى مهام التي يجب ان ينجزها الطالب و عيوب النتيجة ستكون ظاهرة.

ومن جهة اخرى عملية التسلسل المنجزة بتطبيق احادي لتقنية تحليل المهام المؤسسة على انظمة التعليمم التسلسلية تحدث خطرا ازدواجيا:- من جهة ترك مفاهيم مهمة لمحتوى التعليم التي لا يمكن ترجمتها الى مهام عملية و من جهة اخرى عدم الاخذ بعين الاعتبار افكار تربوية التي تتطلب تعليم معقد.

٢,٦ نظرية الانشاء

نظرية الانشاء تشتمل على عناصر تقنية تحليل المحتويات و تقنية تحليل المهام في مخطط متناسق الذي على فكرة تجاوز النقائص. النتيجة هي عبارة عن طرح لسلاسل انشائية على شكل سلسلة محتويات التعليم.

السلسة الانشائية تعتمد على المفهوم الاتي:-

محتويات التعليم يجب ان ترتب بشكل تكون فيه العناصر اكثر بساطة و عامة، بارزه من الوصلة الاولى، دارجة بعد ذلك و بطريقة متدرجة للعناصر الاكثر تعقيدا او دقة.

حسب هذا المفهوم في الوقت الاول من الاجدر تقويم صورة شاملة عن الاجزاء الاساسية المهمة المكونه لمحتويات التعليم. مرورا بعد ذلك لانشاء كل جزء على حدة و الرجوع من وقت الى اخر الى رؤية المجموعة بفكرة اثرائها و تدقيقها. بهذا الشكل كما ينجز من هذه النظرة الشمولية الابتدائية من مرحلة اولى من التحليل ترجع الى نقطة البداية من اجل تحديد موقع رؤية المجموعه المنجزة وبطريقة تناظرية مع بقية الاجزاء حتى تنجز كليا على مستوى اول من التعقيد.

يمكن اعادة هذه العملية عدة مرات على حسب المتطلب حتى نصل الى التفصيل المرغوب، بهذا يفترض ان الطلبه يمكن ان يتطرقوا الى محتويات التعليم في مستوى التعقيد بشكل يتناسب مع معارفهم.

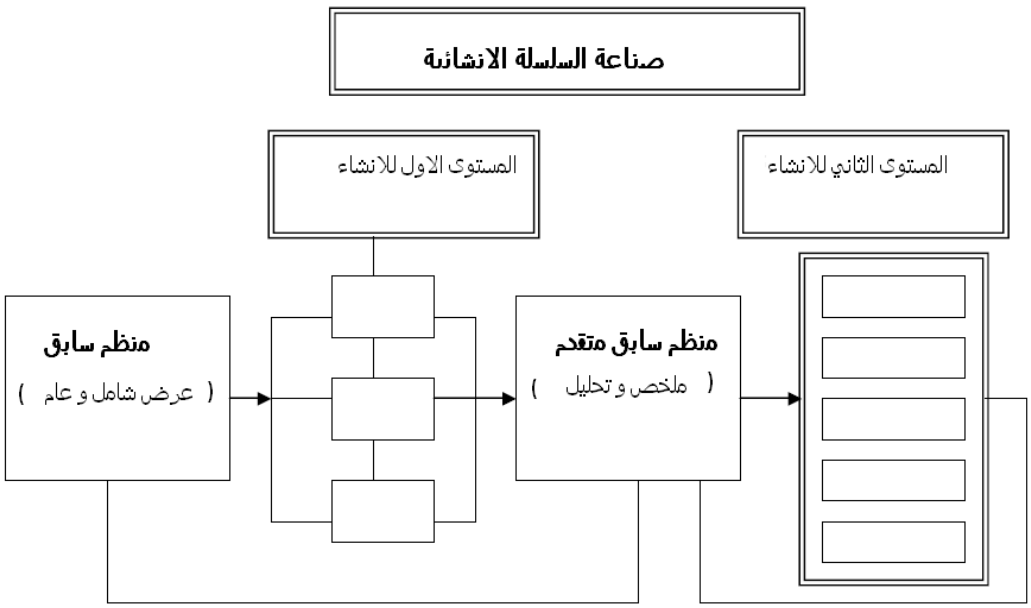
كخلاصة نظرية الانشاء تفترض ان نتائج التعليم تكون اجود كما و كيفا في حدود تنظيم التعليم الذي يتلخص في النمط الاتي:-

- يقدم المحتوى و الذي هو عنصر تعليم في شكل عام و سهل في اطار الرؤية الشاملة،ويدمج فيها الانشاءات المتسلسلة.

- يقوم مستوى التعقيد المرغوب في كل من عناصر هذه الرؤية الشاملة، و يدمج فيها الانشاءات اللمتسلسلة.

في نهاية كل من مستويات انشاء التسلسلات يتطلب تقديم ملخص و تحليل :-

الملخص يحتوي على مراجعة لعناصر المحتوى المدمجة في مستوى الانشاء المطلوب و التحليل يظهر العلاقات مابين عناصر و مع عناصر اخرى و التي ليست اكثر من تطوير.



المنظم السابق في السلسلة الانشائية

الرؤية الشاملة المكونة للمرحلة الاولى من السلسة الانشائية تسمى المنظم السابق.

المنظمات السابقة تعتبر مجالا فعالا من اجل تدعيم الهيكل المعرفي للطالب لانها تشجع على تثبيت المعلومات الجديدة و تساعد على ربط المعارف السابقه للطلبة مع العناصر الاساسية للمحتوى الجديد للدراسة.

ومن جهة اخرى المنظمات السابقة تساعد على تكوين جسر ما بين المفاهيم المتوفرة في الهيكل المعرفي للطالب و المحتويات المراد تدريسها. اذا لم توجد هذه المفاهيم فأن المنظم السابق يتدخل من اجل بناء مفهوم حاوي الذي يسهل عملية التعليم الجديد.

المنظمات السابقة الاكثر فعالية هي تللك التى تستعمل المفاهيم والمعاني القريبة لذهن الطالب و التي يمكن ان تسهل له الفكرة عن طريق الامثلة و التمثيلات. المنظم السابق يشتمل على الخصائص التالية.

- لا يحتوي على كل العناصر المهمة للمحتوى ولكن فقط الاكثر تمثيلا.

- تختار عناصره بشكل حيث باقي المحتوى يعطي اكثر تفصيل او تعقيد (السلسلة تبدأ من الاكثر عمومية الى الاكثر تفصيل و من الاسهل الى الاعقد).

- المنظم السابق هو عنصر التعليم.
- النظم السابق لديه تطبيق عن طريق الامثلة، التمارين، و التصوير من اجل اعطاء مفهوم معنوي مقرب للطالب.

- المنظم السابق والسلسلة الانشائية ينطلقان من محتوى محدد الذي يلعب دور الخيط الواصل الناقل الاولوي على طول هذه السلسلة و هذا المحتوى ان يكون نمطا مفهوميا مصدريا او فعليا.

- عناصر المحتوى التي لا تتجاوب مع التوجيه المختار كأولوية تقدم في الوقت المناسب على حسب اهميتها من اجل تطوير كل عملية التعليم.

صناعه المنظم المسبق

على حسب نظرية الانشاء فان صناعة المنظم السابق من اجل سلسلة محتويات التعليم ينضم ثلاثة مراحل :-

١- اختيار محتوى التعليم الذي يمكن يوظف كمنظم سابق.
٢- اختيار العناصر الاكثر اساسية و تمثيلا للمحتوى المختار.
٣- اختيار عناصر اخرى بارزة لتعليم المنظم السابق.

المتطلبات العملية المقترحة لنظرية الانشاء من اجل صناعه سلاسل محتويات التعليم لها علاقة منطقية مع اساسيات التعليم المعنوي ولكن ليست كافية لتوجيه كل القرارات المرجعية للسلسلة

ولا يمكن تطبيقها بالطريقة نفسها على انماط محتويات التعليم. العمليات التي تستلزمها عملية سلسلة المحتويات لكل ميادين السير الذاتية هي معقدة و المشاكل الواجب حلها في كل من هذه الميادين هي ايضا ليست سهلة الحل.

من جهة اخرى فان نظرية الانشاء يمكن اعتبارها فاعلة على مقياس انها توجهنا الى انجاز مهمة خاصه و لكن لا نستطيع ان ننتظر منها اعطائنا حلا انيا لكل المشاكل المتعلقة بعملية سلسلة محتويات التعليم. في كل من الاحوال هي متناسقة مع الاطروحات المذكورة في الفقرات السابقة.

٣. الخلاصات:-

باختصار يمكننا ان نقول ان عالم التعليم عن بعد هو ثنائي القطب: ما نسميه الموارد المفتوحة و الصناعية: الاول يأتي مقدما من مبادرة
del Massachusetts Institute of [١]MIT's OpenCourseWare (OCW))
Technology) و الثاني تعقيدات صناعة التعليم الاكتروني ووزاره الدفاع الاميريكية.

في الحالة الاولى تعالج بالتقاسم من خلال البساطة، الموارد المفتوحة و الاخلاق ل هاكير (*hacker*)(Himanen, Pekka. ٢٠٠٢)) واضعين التركيز ليس على الطابع الكامل و لكنها مغلقة ليس في المصادر او الموارد بل في المنهجية، التدخل في الدورة التعليميه والتقييم ، في نهاية المطاف في الاهتمام الشخصي وخاصة في التغلب على اهداف التعلم (اكتساب المفاهيم والمهارات والقدرات وكذلك تنفيذ اجراءات). اما في الحاله الثانية تؤكد ايضا في السعي الى اهداف التعلم ولكن من اجل قدر اكبر من الكفاءه من حيث التكلفه والتركيز على الاعتماد على الذات من الادوات والموارد (منصات(platforms) ، والوسائط المتعددة ... الخ.).

ان انظمة الاكتفاء الذاتي تطبق اشكالا خاصة من البيانات للمناهج الدراسية التكنولوجية الاكثر تعقيدا، حيث لديه ان يخدم طائفه واسعة من الوظائف التعليمية الذاتية و شبه الذاتية ، ناهيك عن السمات التنظيمية او في منتصف المسافة بين التنظيمية و التربوية ، ولا سيما حيث صناعة التعليم الالكتروني و البحث التكنولوجي هناك مزيد من الاجراءات.

كما يزيد في ثروة و اتمتة وظائف الميزات التعليمية، و المعلمين ... الخ. ويتعلق الامر من جهة يزيد من الحاجه الى البيئات التي تتجاوز الصداقة البالية او الوقاحه او بطء بيئات انظمة التشغيل (الحاسوب) او صعوبات الاتصال او صلة بين المستخدمين. و من جهة اخرى، اضافة الى عمليات الموارد ينطوي على قدر اكبر من التعقيد في تصميم معايير التبادل و النقل والتشغيل و بالتالي يصبح هناك صعوبة متزايدة في العثور على الاشكال النموذجية ، هذا الى حد ما من المفترض ان تقع في دوامة من التعقيدات.

اذن نترك جانبا هذا التوتر بين النظم المفتوحة و النظم الصناعية الاولى لا تعرض مشاكل النقل و الاندماج ، و اعادة الاستخدام مع اشكال موحدة للبيانات و تجهيز البيانات التقنية (PDF للوثائقHTML ، XML و للوسائط المتعدده او اللرسوم المتحركة) يحل المشكلة.

اما في الحالة الثانية يضاف توتر جديد الى التي سبق وضعها، و الجميع بين الجودة وفقا للمعيار الذي هو شكل افضل عندما يكون المزيد من المدرسين و ادراج الادراكية مع معيار التوافق التكنولوجي : قابلية النقل و التكامل و اعادة الاستعمال. هذا التوتر اكامن في مفهوم التعليم الالكتروني للاعمال ، وهو ما يحدد القطب يجب ان يوجه فيها النشاط و جهود البحث و التطوير.

واخيرا كنتيجة ومحاولة للتصدي لمستوى عام فقط، تماما كما جاء، هي عدة قضايا. الاولى هي قضية اساسية و بعد: هل يمكن اعادة استخدامها لمفهوم التعلم وجوه متوافقا مع المتطلبات التي من شأنه ان يكفل لهذا؟

عنئذ سيكون لدينا مايلزم لرفع سلسله من القضايا : كيف يمكن او ينبغي تحويل معايير التسلسل لعناصر التعليم؟ كيف ينبغي ان يكون التحويل في مرحلة التصميم و التطوير؟ كيف ينبغي ان يعمل في مرحلة التنفيذ؟ ماهي البيانات و المعلوماتوالمعايير التي تضاف على معلومات من نوع اخر وترفق بعناصر التعليم ، كيف هو دعم للتدخل التربوي او الالي؟

و من جهة اخرى يجب الاخذ بعين الاعتبار اذا كانت كفاءة نظام من هذا النوع مفرطة في التعقيد التكنولوجي الى اين يمكن ان تؤدي، او جيد اذا كانت تغييم على التعليم، في اي قياس يعمل واذا هل كان يستحق. و هل تقدر ان تعطي التكنولوجيا جوابا على المسائل العالية الدرجة في التعقيد كما اؤلئك الذين لهم دقة بحيث يمكن التنبؤ بها مسبقان او بالاحرى يندمج ضمن مجال الخبرة فقط جدير بالتقدير منذ الدورة التعليمية للموظفين لا التدخل الالي؟

لمعالجة هذه القضايا مع بعض الامثلة. نعالج اولا القضايا العامة ونكمل بتحديد امثلة فقط على الحالة الاولى، تقنية التسلسل من خلال تحليل المحتوى.

٣,١ قضايا عامة

تتذكر ان نهاية التسلسل هي انشاء ترتيب لمحتويات التعليم بحيث يضمن الترابط بين عناصر التعليم و نشاطات او فعاليات التعليم للطلبة ، و باي شكل من الاشكال فأن ترتيب النشاطات وضعت لاعطاء ضمانات كافية لتحقيق نوايا التكوين الخاصة بها من برنامج التدريب ، وتعليم المجتمع او المؤسسة.

و لتوضيحه بشكل اسهل : تسلسل المحتويات من مهام وانشطة ينبغي ان تقوم هذه الانشطة بتشجيع التقارب التدريجي منذ حالة التعلم الاولى للطلبة حتى الاهداف المقترحة لبرنامج التدريب الذي يعالج من جانب المجتمع او التعليم من جانب المؤسسة. و هذا الامر مختلف لكل مجموعة من الطلاب الذين يتلقون التدريب او حتى بالنسبة لكل فرد ، لاجل كل برنامج من البرامج التدريبية و من اجل كل مؤسسة. ولذلك يكفي من المعلومات المقدمة ان تكون صريحة و يجب ان يكون في المراسلات مع كل حالة من الحالات التي تنتجها العملية. ايضا يجب ان تكون عنصر للدراسة و ليس فقط كما ترتب المعلومات و لكن ايضا كما التنفيذية و انما ايضا اذا كان هذا ممكن و كيف تدعم او تؤيد ، واذا كان ذلك عن طريق ارشادات شخصية من خلال افراد بوساطة ادوات برامج الحاسوب الالي.

المعيار تسلسل المحتويات، المهام و الانشطة	**المتغيرات** التسلسل يجب ان يتكيف على الاقل مع
- لا بد من تشجيع التقارب التدريجي منذ الحالة الاولى من تعلم الطلاب حتى الاهداف المقترحة لبرنامج التعليم.	- لكل مجموعة من الطلبة المستقبلين للمعلومات. - فردي. - لكل برنامج من البرامج التدريبية. - بالنسبة لكل مؤسسة.

ومن جهة اخرى افتراض اخر سياسي هو ان :
محتويات التدريس في مجال معين هي امور مترابطة و ان الترتيب الذي رشح للطلاب ليس غير مبال بالتعليم

نفس عنصر التعليم وضع في سياق داخل ترتيب لاستخدامها في اي وقت من الاوقات ،سيكون لها وضع للمفاهيم و الاجراءات السابقة المتقدمة التي وضعت في الجال او في مجالات اخرى، و التي سوف تختلف في الاخرى. حالة الطلاب في التعليم العام ايضا سوف تكون مختلفة من حيث المعرفية: التنظيم السابق، المفاهيم المحتواة، الافكار الضمنية ... الخ. لسياقات التدريب، و المجموعات المستهدفه و حتى بالنسبة للاختلافات الفردية.

عندما نقدم عنصر التعليم او وحدة من المحتويات (مفهوم، اجراء ... الخ.) يجب علينا ان نضمن انه يمثل هذا المبدأ العام.

لان هذا مبدأ عام لا يمثل في حد ذاته ، لا يذهب الى قاعده الهام او اجراء ساري المفعول في جميع الحالات، الا انه ينبغي ان تكون مصدر الهام اجراءات سياقها من عنصر التعلم. و بالتأكيد سنصل لاستنتاج ان هذا ليس من الممكن ان يكون مئة في المئة من الحالات ، ذلك ان من المحتمل جدا ان تؤدي الى مفاهيم زائدة او الى حالات واوضاع متناقضه، التي لم تعد تصددم مع مبادئ بناء التعلم، و تؤدي الى نشوب الصراعات المعرفية، ولكن من الممكن الاصطدام مع قواعد المنطق (على النحو المحدد لا ينبغي ان يدخل في التعريف، لا تستخدم كمؤيد مفاهيم لاحقة لتعريف مفاهيم سابقة ... الخ.).

المسألة التي ستثار اذن هو **كيف نعرف اذا كانت اتمته اجراءات او التكيف مع بيئات لأداء هذه المهام.**

محتويات التدريس	عناصر التعليم
من منطقة معينه هن مترابطين	**تغير تبعا لسياق المناهج الدراسية** نفس عنصر التعليم وضع في السياق ، ضمن سلسلة و لاستخدامها في اوقات محدده سيكون لها اوضاع او حالات لمفاهيم و اجراءات مطورة مسبقا في هذا المجال او في مجالات اخرى مختلفة في اي من الحالات.
بالترتيب المقترح للطلاب ليس مبالي للتعليم	التغير تبعا للموقع الذي تحتله في التسلسل ستكون اوضاع تعليم الطلاب بشكل عام مختلفه في علاقات المنصات المعرفيه: تنظيم متقدم، مفاهيم شاملة، افكار ضمنية ... الخ. لسياقات تدريبية، هدف المجموعات و الفروقات الفردية.

و على مستوى اكثر خصوصية، اي من التقنيات المعتبرة لتسلسل المحتويات لها تأثير ليس فقط على بناء التصميم لعنصر التعليم لكن ايضا و قبل كل ذلك على البناء الخاص لعنصر التعليم.

وبتفصيل اكثر الدراسة ستوصلنا الى تحليل في هذه الاثار اعتمادا، على الاقل، على ثلاثة من التقنيات الموضوعة سابقا، رغم ان الهدف من هذا البحث ليس التعمق في النشر لكل فقط في مهمته، نضع الاهتمام على هذا الاحتياج. لذلك سوف نحصر انفسنا لوضع بعض التعليقات على تقنية *تحليل المحتويات*.

مما سبق، على القل، يمكن وضع كمثال لاجراء عام هو :-

مرحلة الاجراء	**المعنى (معيار اعادة الاستخدام)**
اكتشاف ووصف العمود الفقري للمحتويات التي يجب ان تدرس للطلاب	هو ان عناصر التعليم في المعلومات المرافقه لبناء التصميم (نشاطات مقترحة،مراجع،امثلة ... الخ) تأخذ بالاعتبار اين يجب احتواء العمود الفقري لبرنامج التدريب. واذا لم يكن كذلك معالجة عامة يجب ان تطبق لتجنب التقسيم، حتى اذا كان مفيد لدورة او ماده و ليس لاخرى هذا يجعله غير قابل لاعادة الاستخدام. فعلى سبيل المثال، ليس نفس الشئ التعامل مع موضوع "النهاية" في الرياضيات لعرض اقتران للتعامل قبل التعامل معه لحل مشكلة الاكبر و الاصغر او لحل انواع اخرى من المشاكل.
اكتشاف ووصف المحتويات الاساسية و تنظيمها بشكل هرمي و علائقي	هو ان العنصر يأتي مع خريطه منظمة للمحتويات في شكل هرمي بطريقة متناسقة مع العمود الفقري الذي تم اختياره.

على حد سواء يمكن اعتبار اثار التصميم لعنصر التعليم القابل لاعادة الاستخدام الاساسات التي تتحكم في التنظيم النفسي للمعرفة.

المبدأ	الاثار المترتبة
كل الطلبة بامكانهم تعلم مضمون المحتويات شريطة ان تكون المفاهيم ذات صلة و شاملةفي هيكلها الادراكي.	كل عنصر يجب ان يوفر محتوى المعلومات (مفاهيم،اجراءات، ... الخ) بشكل مختصر و ينبغيان يكون مصمم فقط الذي يعتمد عليها ، حتى يجب ان تضمن امتلاك المهارات الملائمة و يعرف المعنى و التفسير لها.
تسلسلات التعليم يجب ان ترتب تحديدا في المبادئ العامة و المتقدمه بطريقة متقدمة واصفا المبادئ الاكثر خصوصية من اجل الوصول الى معرفه التمايز التدريجي للطالب- اي ادماج الهيكل المعرفي من العناصر الجديدة التي تثري و تنوع المبادئ الشاملة فضلا عن مصالحة شاملة في فترة ما بعد، اي تماسك مجموعة من المفاهيم المعرفية للهيكل.	ينبغي التأكد انه ليس هناك عنصر يعالج تنوع المحتويات قبل ان يعالج العنصر المحتويات من انتاج التنوع. فعلى سبيل المثال في اللغة- قواعد – نصوص، لا يجب معالجة الجملة المركبة قبل الجملة البسيطة.
	الشئ ذاته يمكن قوله عن الباقي، اي بالنسبة للعناصر التي تتناول المفاهيم الشاملة ... الخ.

مع هذه المعايير، وفقا لتحليل محتويات التدريس، نصل اخيرا الى مجموه من الاحتياجات التشغيلية التي تسمح بتحديد تسلسل عناصر التعلم القابلة لاعادة الاستخدام و وبطبيعة الحال يجب ان نصر على ان هذه العملية المعقده
منذ تسلسل المحتوى لا تكون بالضروره مطابقه مع "طبيعي او التسلسل المنطقي للمضمون" ، وانه يمكن ان يكون تسلسل الاصل معايير أخرى غير تحليل لكيفية تشكيلها والمفاهيم افكار (تحليل المحتوى) أو قد تأتي من تحليل للمهمة او نظرية التنمية.

على اي حال نحن نعتقد ان هذا التفكير ، وهذا التحليل وهذا الجهد سوف يقربنا الى عمل مضمون اكثر قبولا من قبل الطلاب ، ومن ثم السماح لهم لتقديم أفضل ملكيه لها.

انجزت في مورسيا ٣ شباط / فبراير ، ٢٠٠٥

مقتبسات من المادة :

ثاباتا(zapata) ، م. (٢٠٠٥ ، شباط / فبراير). تسلسل المحتوى وعناصر التعلم. أحمر. مجلة التعليم عن بعد ، دراسة الثاني. استشارة ٩ شباط / فبراير ٢٠٠٥ ، في http://www.um.es/ead/red/m٢/zapata٤٧.pdf

المراجع

Antunez, S. *et al.*: *Del Projecte Educatiu a la programació d'aula.* Graó Editorial, Barcelona, ١٩٩١.

Ausubel, D. P.: *Psicología educativa: un punto de vista cognitivo.* Trillas, México, ١٩٧٦.

Ausubel, D .P.; novak, J .D.; Hanesian, H.: *Psicología de la educación.* Trillas, México,
١٩٨٣.

Beltran, J.: *Aprender a aprendender. Estrategias cognitivas.* Cincel, Madrid, ١٩٨٩.

Briggs, L.: *La ordenación de secuencias en la instrucción.* Guadalupe, Buenos Aires, ١٩٧٣.

Brown, John Seely; Collins, Allan; and Duguid, Paul. *Situated Cognition and the Culture*
of Learning. Educational Researcher, V١٨, N١, págs. ٣٢-٤٢, Jan/Feb ١٩٨٩.

Bruner, J.S.: *Hacia una teoría de la instrucción.* Uthea, México, ١٩٦٩.

Bruner, J.S.: *El proceso de la educación.* Uthea, México, ١٩٧٢.

Bruner, J.S.: *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo.* Pablo del Río, Madrid, ١٩٨٠.

Bruner, J.S.: *Desarrollo cognitivo y educación.* Morata, Madrid, ١٩٨٨.

Cole, M.: "Conclussion". En L. Resnick, J. Levine y S. Teasley (eds.) *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, D.C., Americam Psychological Association, ١٩٩١.

Coll, C.: *Psicología y currículum.* Laia, Barcelona, ١٩٨٩.

Coll, C.: *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Paidós, Barcelona, ١٩٩٠. Cuadernos de Pedagogía, números ١٣٩, ١٦٨, ١٧٠, ١٧٢, ١٧٤, ١٧٥, ١٧٧, ١٧٨, ١٨٠-١٩٣, Fontalba S.A., Barcelona.

Crook, Ch.: *Computers and the collaborative experience of learning*. Routledge – ١١ New Fetter Lane, London EC٤P ٤EE, ١٩٩٤

Crook, Ch. (١٩٩٨): *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Ediciones Morata, SL. Madrid.

Departamente d'ensenyament de la Generalitat de Catalunya: *Disseny Curricular. Ensenyament Secundari Postobligatori. Batxillerat.* Publicaciones del Departament d'Ensenyament. Barcelona, ١٩٩٠.

Eisner, E.: *Procesos cognitivos y currículo*. Martínez Roca, Barcelona, ١٩٨٧.
Esteban, M y Zapata, M.: *"Aprendizajes y recursos tecnológicos. Documentación para la formación del profesorado del Proyecto Atenea"*. CEP de Murcia, ١٩٩٢.
Gagné, E. D.: *"La psicología cognitiva del aprendizaje escolar"*. Aprendizaje-Visor. Madrid, ١٩٩١.
Gagné, R .M.; Briggs, L. J.: *La planificación de la enseñanza*. Trillas, México, ١٩٧٦ (٧.ª edición ١٩٨٦).
Gagné, R. M.: *Las condiciones del aprendizaje*. Aguilar, Madrid, ١٩٧١.
Gimeno, J.: *El currículo: una reflexión sobre la práctica*. Morata, Madrid, ١٩٨٨.
Himanen, Pekka: *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Ed. Imago Mund**i.** Prólogo de Linus Torvalds. Epílogo de Manuel Castells, ٢٠٠٢. http://www.edestino.es/etica_hacker.htm.
L'Allier, James J.: *Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs*. NetG, ١٩٩٧.
http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp y
http://www.netg.com/research/frameref.htm
Longmire, Warren: "Content and Context: Designing and Developing Learning Objects"
Learning Without Limits. Vol. ٣. Infomania, ٢٠٠٠.
Longmire, Warren: A primer on learning objects, ٢٠٠٢.
www.learningcircuits.org/mar٢٠٠٠/primer.html
Novak, J.D.; Gowin, D.B.: *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca, Barcelona, ١٩٧٧.
Novak, J.D.: *Teoría y práctica de la educación*. Alianza Universidad, Madrid, ١٩٨٨.
Novak, J.D. y Gowin, D.B.: *Learning how to learn*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, ١٩٨٤.
Novak, J.D.: Concept maps and Vee diagrams: two metacognitive tools to facilitate meaningfud learning. *Instructional Science*, ١٩, ٢٩-٥٢, ١٩٩٠.
Papert, S.; *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, Basic Books, New York, ١٩٨٠.
Papert, S: *Desafío a la mente. Computadoras y educación*. Buenos Aires: Galápago, ١٩٨١.

Papert, S.: The *Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. New York: Basic Books, ١٩٩٣.
Papert, S.: *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap*. Longstreet Press, ١٩٩٦.
Papert, S.: *La familia conectada.* Emecé, Abril ١٩٩٧
Papert, S.: *Tomorrow's Classrooms?* Times Educational Supplement March ٥, ١٩٨٢ (pp. ٣١-٣٢, ٤١) http://www.papert.org/articles/TomorrowsClassrooms.html.
Pask, G.: *Conversation, cognition and learning*. Amsterdam and New York: Elsevier, ١٩٧٥.
Porlán, R.; García, J.E.; Cañal, P.: *Constructivismo y enseñanza de las ciencias.* Diada Editoras, Sevilla, ١٩٨٨.
Pozo, J. J.: *Teorías cognitivas del aprendizaje.* Morata, Madrid, ١٩٩٠.
Reggini, H.: *Alas para la mente* Galápagos Marzo ١٩٨٣
Reggini, H.: *Ideas y formas*. Buenos Aires: Galápago, ١٩٨٥.
Rodríguez-Roselló, L.: *Logo. De la tortuga a la inteligencia artificial*. Madrid: Vector,
١٩٨٦.
Rodríguez-Roselló, L.: Logo: Un lenguaje de ordenador para la enseñanza. En J. Laborda
(Ed.), *Informática y Educación*. Barcelona: Laia, ٥٧-٧٤, ١٩٨٦.
Rodríguez-Roselló, L.: *Material de formación del profesorado del Proyecto Atenea*. MEC-PNTIC. Madrid, ١٩٨٨.
Ruíperez, G.: *Educación virtual y eLearning*. Biblioteca. Fundación AUNA. Madrid. (p.١٠٥), ٢٠٠٣
S.E.C.C.: *El currículo escolar: qué es, qué pretende, de qué consta y cómo se aplica.* Publicaciones del Secretariado de la Escuela Cristiana, Barcelona. ١٩٨٩.
S.E.C.C.: *La LOGSE: lo que dice y lo que no dice.* Publicaciones del Secretariado de la Escuela Cristiana, Barcelona, ١٩٩٠.
S.E.C.C.: *La LOGSE: qué pretende y cómo incidirá en la acción educativa.* Publicaciones del Secretariado de la Escuela Cristiana, Barcelona, ١٩٩٠.
Shayer, M.; Adey, P.: *Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias.* Narcea, Madrid, ١٩٨٤.

Sicilia, M. A. y García, E.: *On the Concepts of Usability and Reusability of Learning Objects*. International Review of Research in Open and Distance Learning (October - ٢٠٠٣). http://www.irrodl.org/content/v٤،٢/sicilia-garcia.html ١٩-Sep-٠٤; ١٧:٠٦:٥٥.
Stenhouse, L.: *Investigación y desarrollo del currículo*. Morata, Madrid, ١٩٨٤.
Vigotsky, L.S.: *El desarrollo de los procesos cognitivos superiores*. Crítica, Barcelona,
١٩٨٤.
Wiley, D. A.: "Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition,
a Metaphor, and a Taxonomy." *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington,
IN: Agency for Instructional Technology, ٢٠٠٢.
Young, M. F.: Instructional design for situated learning. Educational Technology Research
& Development, ٤١(١), ٤٣-٥٨, ١٩٩٣.
Zabalza, M. A.: *Diseño y desarrollo curricular*. Narcea, Madrid, ١٩٨٧.
Zapata, M.: *Evaluación de un Sistema de Gestión del Aprendizaje*. RED. Revista de Educación a Distancia, núm. ٩. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación
de la Universidad de Murcia, ٢٠٠٣. http://www.um.es/ead/red/٩
http://www.um.es/ead/red/٩/eval_SGA_١.pdf