الفصل: الثاني

تصميم التعليم
من السلوكية ... حتى البنائية

- تعريف تصميم التعليم
- مكونات بنية نماذج تصميم التعليم
- الممارسات العامة لمصممي التعليم
- أولاً: المدرسة السلوكية وتصميم التعليم
- ثانياً: المدرسة المعرفية وتصميم التعليم
- ثالثاً: المدرسة البنائية وتصميم التعليم
- نحو تصميم مدرسة إلكترونية
- تصميم المقررات القائمة على الشبكة

مقدمـــة:

تمـــتد جذور تصميم التعليم Instructional Design (I.D) لتصل إلى المدرسة السلوكية behaviorism،و"جانييه" Gane، و"برجز" Briggs بمـــثابة المؤسســـين الأصليين التصميم التعليم فقد أسهموا فى جعل التعليم أكـــثر قابلـــية من حيث التحكم فيه Controllable فضلاً عن جعله أكثر فاعلـــية وكفـــاءة وذلك من خلال تطبيق مبادئ التعليم السلوكي، حيث يتم التركيز على الأحداث الخارجية للتعليم وتجاهل الأنشطة العقلية، حيث يتم التركيز على الأحداث الخارجية بأنفسهم مع تطبيق نموذج المثير Stimulus (S) والاستجابة Response (R) ويستند بناء نموذج تصميم التعليم إلى ما اشـــتق من " النظرية العامة للنظم، (Jonassen,1984) General system theory ومدخـــل الـــنظم System Approach، ونظـــرية الاتصـــال Communication theory.

وعلى مدار العشرين عاماً الأخيرة من القرن الماضي حيث تحول فـــى علـــم نفـــس الـــتعلم مـــن النظرية السلوكية إلى المنظور المعرفي Cognitive Perspectives (Greer & Verschaffel,19884) حيـــث يـــتم التركـــيز علـــى كيفية خزن المتعلم لمعلوماته فى الدماغ؛ وما يقوم به من عملـــيات عقلـــية؛ مما انعكس بعد ذلك على مجال تصميم التعليم باعتباره مجـــالا تطبيقـــيا يـــتأثر بذلك التحول سواء على مستوى النظرية أو على مستوى التطبيق.

وفى الوقت المعاصر حدث تحول آخر لفكر علم النفس المعرفي، صـــوب الفكـــر البـــنائى Constructivism، وتغـــيرت الافتراضـــات الابستمولوجية للمعرفة ولعملية التعليم نفسها مما أحدث تغييراً فى تصميم التعلـــيم ونماذجـــه (Ertmer New, 1993) وهذا ما سنعرضه فى تفسيرنا اللاحق، ولنحاول ابتداءاً أن نلقى الضوء على مفهوم تصميم التعليم.

تعريف تصميم التعليم:

يعد تصميم التعليم بمثابة المجال الذي يربط بين مخرجات البحث الوصفي مع الممارسة التعليمية من خلال:

١- تحديد أبعاد التصميم.

٢- رصد تلك الأبعاد وقياسها.

٣- رسم العمليات المتصلة بتطوير التعليم وصولا بالتعلم والتعليم إلى أقصى مدى.

ويقودنا التعريف السابق إلى عدد من الخصائص لتصميم التعليم تتمثل فى:

- أنـــه مجال يستند إلى نظرية ما. فليس منن غايته التوصل لمجموعة من الإجراءات التي يمكن اتباعها ولكل أيضا يسعى إلى فهم لماذا تتم على النحو الذي اتخذته **(Bednar, et al., 1992)**.
- مجـــال تصـــميم التعلـــيم يعد مجالا وصفيا، تطبق فيه قواعد صادقة إمبريقـــيا تستند على نظرية ما، كما تطبق إجراءات أو أدوات تبنى وتقود إلى اتخاذ قرارات فى مواقف تصميم محسة **(Shuell, 1982)**.
- مجـــال تصميم التعليم يعد مجالا تطبيقياً. فهو لا يركز على العمليات التعليمـــية ولكـــن يركز على المواقف المحسة فى صورة مخرجات تستقى من البحث الأساسي**(Elen & Lowyck , 1989)**.

ويمكـــن اعتـــبار تصـــميم التعليم كمجال للدراسة يركز على اتخاذ القرار المـــتعلق بتصـــميم التعليم. ومن ثم يمكن النظر إلى ذلك المجال باعتباره المجـــال التطبيقي للدراسة التي تستهدف تطبيق مخرجات البحث الوصفي عـــن التعليم فى شكل من التحركات التعليمية المنتظمة التي تتعلق بكيفية إعـــداد الـــبرامج التعليمـــية، والمـــناهج الدراسية والمقررات، والمشاريع التربوية بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية.

- وقد واكب ظهور مجال تصميم التعليم سيادة فكر المدرسة السلوكية حيث تم التركيز على الأحداث الخارجية للتعليم وتجاهل الأنشطة العقلية التي يمارسها المتعلمون أثناء عملية التعلم بأنفسهم، فيتم التركيز فى تصميم التعليم على الأهداف التعليمية كمكون أساسي من مكونات أي منظومة لمنظومات التعليم والتركيز فى صياغتها بصورة مصطلحات قابلة للملاحظة والقياس (أي السلوكية).
- وتم التركيز أيضاً على تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات صغيرة يسهل على المتعلم استيعابها واسترجاعها. وهذا معناه أن فكر تلك المدرسة قد ساعد على كيفية تصور مثيرات البيئة التعليمية وهندستها وتنظيمها بطريقة تؤدى إلى حدوث استجابة ما عند المتعلم. وهى الطريقة المطلوبة حيث يظهر خلالها الاستجابات الصحيحة التي تشير إلى حدوث التعلم.

وتم التركيز أيضاً على تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات صغيرة يسهل على المتعلم استيعابها واسترجاعها. وهذا معناه أن فكر تلك المدرسة قد ساعد على كيفية تصور مثيرات البيئة التعليمية وهندستها وتنظيمها بطريقة تؤدى إلى حدوث استجابة ما عند المتعلم. وهى الطريقة المطلوبة حيث يظهر خلالها الاستجابات الصحيحة التي تشير إلى حدوث التعلم.

وخلال مسيرة التحول من الفكر السلوكي إلى فكر المدرسة المعرفية وجه النقد من ذوى التوجه المعرفي أمثال " أوزوبل " **Ausubl** لأحداث التعلم الخارجية وتم التركيز على العمليات الداخلية للفرد أثناء التعلم، إذ تم إعادة ترتيب الأفكار والخبرات السابقة وتكوين أفكار جديدة. فهم لا يركزون على العناصر الظاهرة ولكن على العمليات المعرفية التي

تكمـــن وراء فعلهـــا، والتـــي تحدث بين المثير والاستجابة، مثل عمليات التركيز والفهم والإدراك وحل المشكلات، وإدراك العلاقات.

ثـــم تـــم التركـــيز على ما يعرفه المتعلم بالفعل وشكل المعرفة فى بنيته المعرفـــية كما يمثله فكر المدرسة البنائية **Constructivism** ثم التوجه إلى نظـــرية موســـعة للتعلم تأخذ فى اعتبارها الظروف المحيطة التي تسرع عملية التعلم.

وقـــد ســـاعد كل هذا التحول الفكري لتصميم التعليم على معرفة كيفية تصور هندسة محتوى المادة التعليمية وتنظيمه بطريقة تتم والسمات المعرفـــية للمـــتعلم، بحيـــث يؤدى ذلك إلى استقبال المعلومات من جانب المتعلم وتخزينها بطريقة منظمة، ثم استعادتها من الذاكرة لحل المشكلات وإدراك العلاقات الموجودة فى الموقف التعليمي وصولا للاستبصار وهى تشير – أي تلك العمليات المعرفية – إلى حدوث التعلم على نحو ما سيرد فى نموذج "تينسون" كأحد نماذج المدرسة المعرفية.

مكونات بنية نماذج تصميم التعليم

يقرر "كلارك" **Clark (1995)** وجود عدد من نماذج تصميم التعليم تخـــتلف فـــى بنيـــتها وأســـس بنائها من نموذج لآخر، وبتحليل مصادر الاخـــتلاف بين نماذج التعليم يمكن تبيين اختلافها فى الإجابة عن الأسئلة الخمسة التالية:

١- مـــا قـــاعدة المعرفة الوصفية **Descriptive Knowledge** التي يستند إلـــيها نمـــوذج تصميم التعليم؟ إن الإجابة عن هذا السؤال إنما تبرز الخلفـــية الـــنظرية التي يستند عليها نموذج تصميم التعليم ومجالات الـــبحوث والنظريات التي ينطلق منها ذلك التصميم فالتحول بالنظر للـــتعلم الآن لـــيكون نشـــطا **active**، بنائيا **constructive** موجها – بـــالهدف **goal-directed** وعملـــية تراكمية **Cumulative process**

(shuell,1988)، قد أسهم فى التحول من التركيز على بيئات التعليم المبرمج إلى بيئات تركز على التعلم المفتوح المستند إلى الكمبيوتر: مثل: المحاكاة simulations وأنظمة التدريس الخصوصي tutoring systems Hyper Card stacks وذلك استجابة إلى المطالب المجتمعية المتمثلة فى الانفجار المعرفي والتعلم المستمر، ولهذا أصبح ذلك الفكر المعاصر يمثل ضغطا على تصميم أي نموذج من نماذج تصميم التعليم بالكمبيوتر.

٢- ما النظام المرجعي referent system للنموذج ؟ فكل نموذج يحتوى على نظام مرجعي خاص به يحدد مجاله البيئي (أي صدقه الخارجي) فعناصره مثل: مستوى التعليم، أنماط المقاصد، نوع المواد التعليمية، خصائص المجموعة المستخدمة، فالتعليم بتصميم حقيبة تعليمية مطبوعة للدراسة بصورة فردية يختلف عن تصميم قرص مبرمج CD للتعليم بصورة تفاعلية.

٣- ما الأبعاد Parameters التي توضع فى الحسبان عند تصميم النموذج؟ هل يتم التركيز على الأبعاد المختصة بعملية التعليم، أم المتغيرات المختصة بالمتعلم، أم متغيرات بيئة التعليم التي نريد تغييرها؛ وصولا لأقصى مبتغى لعملية التعلم ؟ ففي نماذج التعليم التقليدية كان التركيز على متغيرات العرض، ثم تم التحول تباعا إلى التركيز على دافعية المتعلم ومعرفته القبلية، وقد أثير جدل فى هذا الموضوع حول طبيعة المتغيرات المتعلقة بالمتعلم والتي تعد بمثابة متغيرات وسيطة، وهل يتم التركيز على مخرجات التعلم أم المتغيرات المستقلة التي تؤثر على المتعلم؟ وأصبح الحدث يتركز حول ما يعرف "بالتعلم التوليدي" generative learning والاهتمام

بالمتغـيرات الكمية والكيفية للمتعلم وكيفية تأثر التعليم بقدرات التعلم عند المتعلم.

وخـير مثال على ما سبق يختص بتعلم المفهوم؛ إذ تؤثر في عملية التعلم أبعاد عدة، فمن الرؤى التقليدية يرى "ريف" **Reif(1986)** قائمة مـن الأمـثلة الموجبة والسالبة للمفهوم يجب توضيحها لضمان تعلم المفهـوم؛ في حين يؤكد "سترك وبوزنر" **Strike & Posner, 1985** علـى أهمـية التغير المفهومى **conceptual change** مركزين على الاسـتراتيجيات التـي تعـنى بذلك كاستراتيجيات التناقض المعرفي **Cognitive Conflict** ويتم خلالها التنقيب عن التصورات البديلة في خـبرة المـتعلم والتفاوض معه حول تتابعاتها وحدودها في نماذجه العقلية؛ وصولا لإحلال التصورات العلمية الصحيحة محلها.

٤- مـا الأوصاف المحسة **Concrete Prescriptions** (أي الأبعاد) لذلك النموذج ؟ إذ يعمد مصمم التعليم إلى تحديد معالم ذلك النموذج وانتقاء أبعـاده التي تعكس التوجهات النظرية سواء لمجال البحث أو النظام المرجعـي، فتحقيق بيئة تعلم بنائية فى النموذج يتطلب توفير أنشطة تعلم بنائية، إذ لم يعد يتم الاستناد فى تصميم المحتوى التعليمي إلى ما كـان يسـمى " بمعادلات الانقرائية " **readability formulas** والتي كانت تنطق من حتمية قيام القارئ بفك رموز **decoding** الرسالة، بل أصبح ينظر للقراءة باعتبارها عملية بنائية **constructive process**، تتطلـب الأخذ فى الحسبان معلومات القارئ القبلية فضلا عن قيامه بترتيـبها وبنائها فى عقله وفق تركيب بنيته المعرفية. ولذا فقد أضح "كـلارك" **Clark (1995b)** ضـرورة مـراعاة الأنظمة التي تمثل المعـرفة المختلفة عند تصميم أي نموذج مع ضرورة الاهتمام بالفهم النظري العميق للمتغيرات المرتبطة بذلك التمثيل.

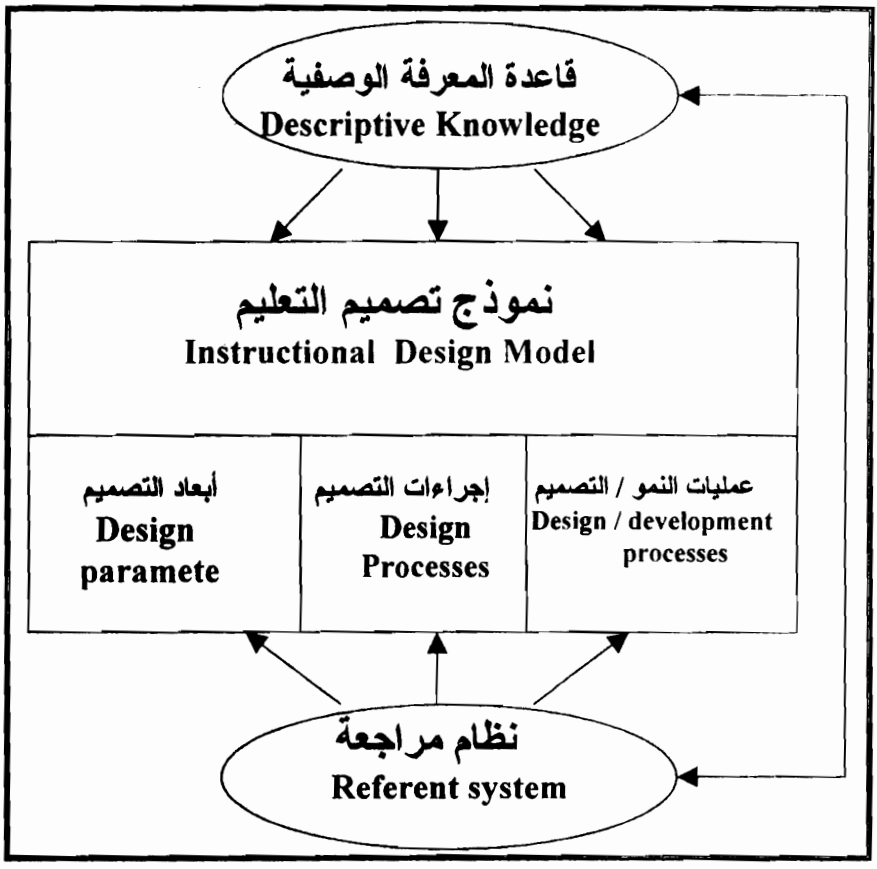
٥- مـــا الخطوات التطورية **developmental steps** أو المهام التي يمكن تحديدها؟ تمثل العملية التتابعية غالباً أشكال نموذج تصميم التعليم أو صـــيغة فى الفكر التقليدي لتصميم التعليم. فبتطبيق المنظور المعرفي لا يكون المتعلم هو المفكر البناء بل يقوم المصمم بذلك الدور، ولذلك يجب أن تتسم خطوات التصميم وإجراءاته بالمرونة فى تتابعها بحيث تأخذ الطابع الحلزوني وليست الصورة الخطية.

ومن خلال تحليل الإجابات للأسئلة الخمسة السابقة حول مكونات نمـــاذج التصـــميم يمكـــن القـــول بأن تصميم التعليم يتكون من فئتين من المكونات على نحو موضح بشكل (٢-١).

إذ يتمثل المكون الأول من قاعدة المعرفة الوصفية والنظام المرجعي وهما يحـــددان محـــتوى الـــنماذج، وقد سبق وضعهما فى الإجابة عن السؤالين الأوليـــن، أمـــا المكونات الثلاثة الأخرى وهى أبعاد التصميم، وإجراءات التصميم، وعمليات التصميم، فهي التي تعكس شكل النموذج بصورة أكثر تحديدا والتي سنتناولها فيما يلي:

أولاً: أبعاد التصميم Design Parameters

وهـــى تمثل المتغيرات المرتبطة بالمتعلم وصفاته المتعلقة بعملية الـــتعلم، فضلا عن الأبعاد المختصة بالتعليم والتي تمثل عناصر فى البيئة التعليمية تؤثر فى التعلم. فقد أثر التحول السابق من فكر المدرسة السلوكية إلـــى المعرفية ثم إلى البنائية فى تغير تلك الأبعاد بما انعكس على أشكال نماذج تصميم التعليم.



شكل (٢-١) مكونات نماذج تصميم التعليم

فقد أولت أدبيات تصميم التعليم أهمية للأبعاد المرتبطة بالمتعلم والتي يمكن أن تؤثر فى أدائه لمهمة ما يقوم بها مثل: الدافعية (سائلة أو بلورية، داخلة أو خارجة)، والمعرفة القبلية (نوعها وكمها، الإجرائية، الشرطية، السياقية، الحقائقية، المفهومية، التصورات الخطأ)، وما وراء التعرف Meta-cognation (المعرفة، المهارات، التنظيم الذاتي، التداول)، ومهارات التعلم والتعرف، وتصورات المتعلم.

ثانياً: إجراءات التصميم Design Procedures

وتشمل مكونين أساسيين: **أولهما:** يتحدد فى ضوء تشخيص عناصر الموقف التعليمي (المتعلم، التعليم، والأبعاد الأخرى ذات الصلة) ومخرجات ذلك الإجراء تتمثل فى بيانات يتحدد فى ضوئها القرار الخاص بنوع التصميم.

وثانيهما: مجموعة من القواعد التي تحكم العلاقة بين مختلف المكونات السابقة، ويقدم علم النفس التعليمي مساهمات يمكن أن تساعد فى ذلك التشخيص، فمثلا يمكن من خلال تطبيق قائمة أنماط التعلم **Learning Style Inventor (Vermunt, 1992)**، أن تقدم تشخيصا معرفيا لفئة المتعلمين الذين يصمم لهم تعليم ما فضلا عن دورها فى تحديد المهارات وراء المعرفية لهم، وكذا دافعيتهم للتعلم، وتصوراتهم. وحينما نسعى إلى تحقيق التعلم الراسخ(لمرسى) **anchored instruction** لدى المتعلمين فإن خصائص ذلك النوع من التعلم ومتغيرات المتعلم، يمثلان مرتكزين يضعهما مصمم التعليم فى الحسبان عند تبنيه لنموذج ما لتصميم التعليم.

ثالثاً: عملية التصميم Design Process

لقد أوضح "اندروس وجودسون" **Andrews and Goodson (1980)** أن معظم نماذج تصميم التعليم تتشابه فى الخطوات أو الأنشطة المتضمنة فى عملية التصميم. وتتفاوت تلك الخطوات أو الأنشطة وفق تحليل المهام المراد تحقيقها، فتصميم نموذج لتعليم حل المشكلات يتضمن خطوات تبنى وفق تحليلنا لذلك النوع من التعليم وكذلك وفق المعطيات المعرفية لعلم النفس التعليمي.

الممارسات العامة لمصممي التعليم:

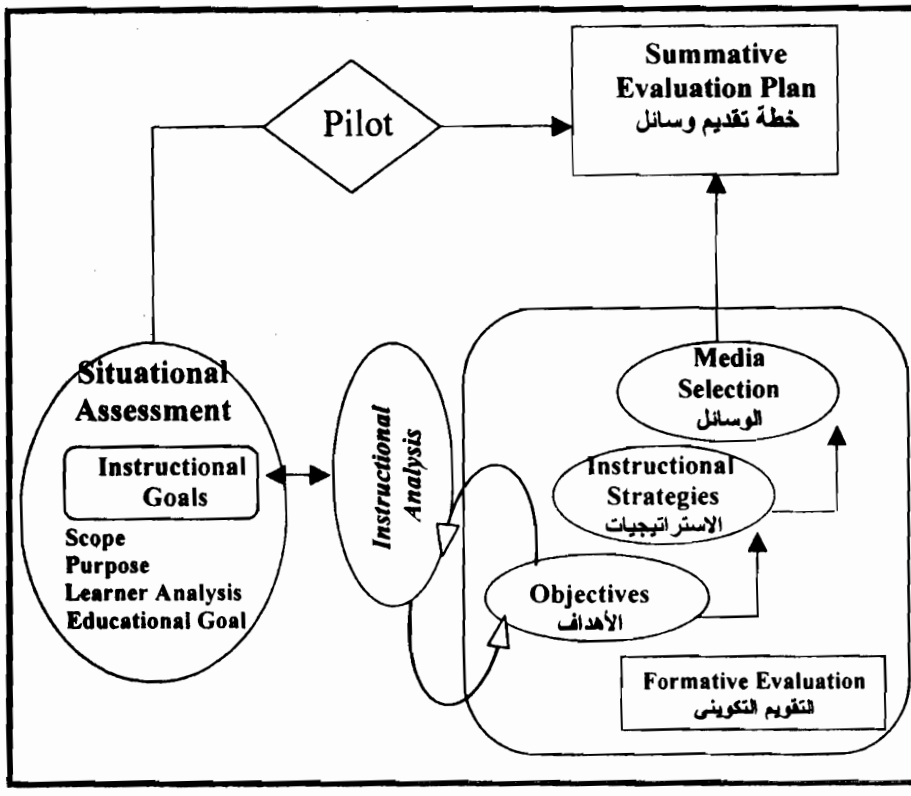
خلال أربعين عاماً مضت حوت الأدبيات التربوية عدد من النماذج الخاصة بتصميم التعليم عنى بعضها بتصميم النظم التعليمية **Instructional Systems Design (ISD)**، والآخر بالتعليم القائم على الكمبيوتر **Computer – assisted Instruction (CAI)**، فضلا عن نماذج التقدم التكويني، ونماذج اختيار الوسائل ونماذج تقدير الاحتياجات، ونماذج الدورة القصير **short – cycle** والدورة الكبيرة **Long – cycle** والنماذج التي توضح العمليات التعليمية المثلى(مثل: نماذج المحاكاة، ونماذج التدريس الخصوصي **tutoring**، ونماذج التدريس).

وبتحليل الخصائص العامة لنماذج تطوير التعليم نجد أنها تأخذ الأشكال التتابعية الخمسة الممثلة بالتحليل **analysis**، ثم التصميم **design**، ثم التطور **development** ثم التنفيذ **implementation**، فالتقويم **evaluation** وذلك وفق التلخيص الذي أجراه **(Gustafson, 1991)**. وقد عززت أعمال "ليسن" ورفيقيه **(1992) Leshin, Pollocks Reiyeluth**" ذلك المدخل المتتالي ولكن وجدوا ضرورة الحاجة إلى تسليط الضوء على تضمين كل من التحركات **tactics** والاستراتيجيات **strategies** فيها. ولو حللنا أي نموذج من نماذج تصميم التعليم لوجدناه يتكون من عناصر رئيسية مشتركة في جميع النماذج وكما يذكر "كمب" **Kemp** إنه يمكن اشتقاق هذه العناصر بالإجابة عن الأسئلة التالية ؟

- لمن يطور هذا البرنامج ؟ (المتعلمون).
- ماذا نريد من المتعلم أو المتدرب أن يتعلم؟ (الأهداف).
- ما أفضل طريقة لتعليم المحتوى أو المهارات؟ (طرق التدريس والأنشطة).

- كـيف نسـتطيع أن نحـدد إلى أي مدى تحقق التعلم؟ (إجراءات التقويم).

وهـذه العناصر أو المكونات الأساسية: المتعلم، والأهداف، الطرق والأسـاليب والـتقويم هي الإطار أو الشكل الرئيسي للتصميم المنظومى للتعلـيم. ويوضـح شكل (٢-٢) المكونات الأساسية لعملية تصميم التعليم وإن اخـتلف شكل النموذج ومنطلق بنائه الفكري وتغير الاهتمام والتركيز من مكون لآخر.



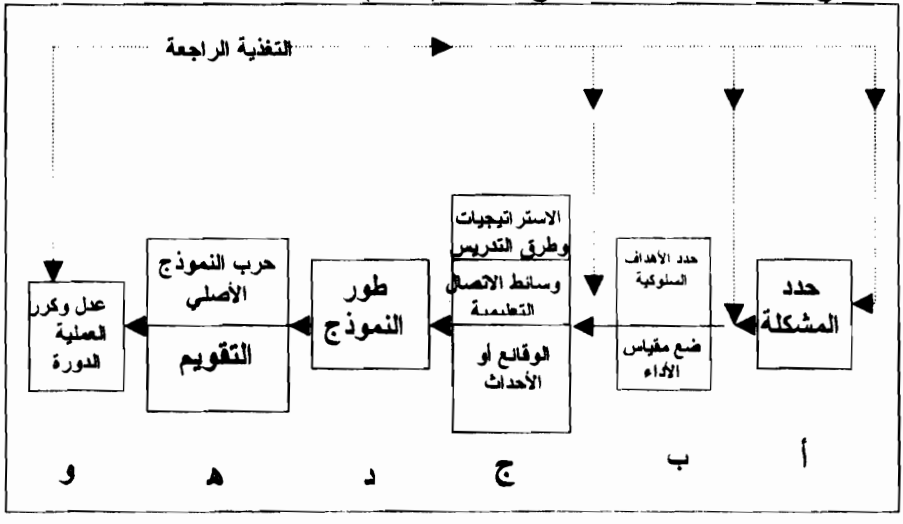
شكل (٢-٢) المكونات الأساسية لعملية تصميم التعليم

ولتحليل الممارسات العامة التي يمكن لمصمم التعليم اتباعها حيال تصميمه لبرنامج تعليمي أو لمقرر دراسي أجرى "برانش" **Branch, 1994** دراسة تحلـيل محـتوى، شملت أكثر من ستين نموذجا من نماذج تصميم التعليم وتوصـل إلى أن إجراءات القيام بالتصميم التعليمي تشمل التقدير الموقفي

situational assessment، والتحليل التعليمي **instructional analysis** وتحديد الأهداف **objectives**، واختيار الاستراتيجيات التعليمية **instructional strategies**، واختيار الوسائل **media selection** والتقويم التكويني **formative evaluation**، والتقويم النهائي **summative evaluation**، وتتبلور الممارسات التعليمية التي يمارسها مصمم التعليم بشكل تفصيلي.

أولاً: المدرسة السلوكية وتصميم التعليم

على الرغم من أن مصممي التعليم ينهجون نهجا أكثر صرامة وشكلية عند تصميم بيئات التعليم، فإن هذا النهج وفق فكر تلك المدرسة يوجه لتوفير وصفات تتخذ صورة تتابعات إجرائية تطبق لتحقيق أهداف تعليمية محددة سلفا إذ تتخذ عادة صورة أهداف سلوكية وفق الشائع فى معظم نماذج تصميم التعليم التي تنطلق من فكر المدرسة السلوكية مثل نموذج " "هاميروس " الموضح بشكل (٢-٣).



شكل (٢-٣) نموذج "هاميروس" المصغر لتطوير المنظومات التعليمية.

فـالأهداف التعليمـية الأدائية للتصور السلوكي تشتق من تحليل الأداء والمهام التي تعكس المعرفة والممارسات التي يجب على المتعلم أن يـتعلمها، وعلـى المـتعلم القـيام بممارسة مهام أو مهارات محددة وفق الأهـداف سلفاً حتى الوصول إلى مرحلة الإتقان. وخلال سعيه للوصول لتلك المرحلة يتلقى تغذية راجعة، بحيث يتم التأكيد على مضاعفة التدريب للطـلاب وصولا إلى مستوى الأداء أو مستوى الإتقان أو الكفاية المحدد سـلفا للبرنامج، والتقويم يتخذ ثلاثة مناحي قبل البدء فى دراسة البرنامج ويطلـق علـيه الـتقويم القبلي، ثم أثناء عملية التعليم ويطلق عليه تقويم تكوينـي، ثـم فـى النهاية يتم التقويم النهائي للحكم على الكفاية الداخلية للـبرنامج أو المقـرر التعليمي. ويلخص ويلز (1995) **Willis** خصائص النموذج السلوكي أو الموضوعي **Objectivist** لتصميم التعليم بأنه:

- عملية تتابعية وخطية.
- التجديد من الأعلى إلى الأسفل منظومي.
- الأهداف توجه التحرك..
- الخـبراء فـى المعرفة حول المواد الدراسية، ضروريون فى عمل مصمم التعليم
- التتابع المنظم، وتدريس المهارات الفرعية مهم.
- يشتق الهدف فى ضوء المعرفة المحددة سلفا.
- التقويم النهائي له دور فعال.
- بيانات مدى تحقق الأهداف ذات دور فعال.

انعكاس فكر السلوكية على تصميم التعليم:

انعكـس فكـر المدرسة السلوكية على التعليم بصورة عامة خلال عقـدي الستينيات والسبعينيات من القرن السابق، كما انعكس على مجال تصميم التعليم بصورة خاصة ويتجلى ذلك في:

- حركة الأهداف السلوكية **Behavioral Objectives Movement**
- ظهور الآلات التعليمية وحركة التعليم المبرمج **Teaching Machine phase and Programmed Instruction Movement**
- مداخل التعليم المفرد **Individualized Instructional Approaches**
- التعلم بمساعدة الكمبيوتر **Computer - Assisted Learning**
- مدخل النظم في التعليم **Systems Approach to Instruction**

أولاً: حركة الأهداف السلوكية:

تصاغ الأهداف السلوكية باعتبارها أهداف للتعلم في صورة سلوكيات نهائية قابلة للتكميم والتخصيص أو التحديد. ويمكن أن تتخذ في صياغتها الصورة المختصرة *(ABCD)(Schwier,1998). وقد وضعت عدة تصنيفات للأهداف سواء كانت، معرفية أو وجدانية، أو نفس حركية كما في تصنيف "بلوم ومساعديه" عام ١٩٥٦. كما قدم "جانييه" **Gagne** تصنيفاً عام ١٩٧٢ لخمسة مستويات تتمثل في المعلومات اللفظية، والمهارات العقلية، والاستراتيجيات المعرفية، والاتجاه، والمهارة الحركية.

وطور "جانيه" و" برجز" **Briggs** فئة من الإرشادات لكتابة الأهداف انطلاقا من أعمال "ماجر" **Mager** التي قدمها في كتابة صياغة الأهداف التدريسية عام ١٩٦٢ وبانتهاء عقد الستينيات من القرن السابق كان معظم المعلمين يكتبون الأهداف السلوكية ويصيغونها وشاع نموذج التدريب الصناعي بتحليل المهام التعليمية **task analysis** إلى أجزاء صغيرة تصاغ لها الأهداف في صورة سلوك قابل للملاحظة والقياس وظهرت فكرة التربية القائمة على الكفاية **Competency-Based**

---

*تعبر الصورة المختصرة لصياغة الأهداف السلوكية عن كل من الجمهور المستهدف Audience، والسلوك المتوقع Behaviour، وشروط تحقيق الهدف Condations، فضلاً عن مستوى الأداء المتوقع Degree of Performance.

Education مواكبة لحركة الاعتمادية **accountability** التي ظهرت في الصناعة كإدارة علمية.

ثانياً: الآلات التعليمية وحركة التعليم المبرمج

على الرغم من أن "كومنيوس"، و "هربرت"، و"منتسوري" قد استخدموا مصطلح التعليم المبرمج إلا أن "سكنر" يمثل أفضل من قدم إنجازا عن التعليم المبرمج والآلات التعليمية، ويمكن تتبع الإسهامات في هذا الصدد على النحو التالي:

- قدم "بريسي" **Pressey** آلة الاختيار من متعدد عام ١٩٢٥ في لقاء رابطة علم النفس الأمريكية.
- طور "بترسون" **Peterson** ما سمي **chemosheets** ليتأكد المتعلم من إجابته من خلال مادة كيميائية تظهر استجابة.
- تكون في الأربعينات والخمسينيات جدية آلة تعليمية.
- صمم "كراودر" **Crowder** نمطاً تفريعياً من البرمجة للقوات الجوية الأمريكية في الخمسينيات لتدريبهم على الصعوبات التي تواجههم بمعدة إلكترونية.
- قدم "سكنر" آلة تعليمية عام ١٩٥٤ اعتمادا على فكرة الاشتراط الإجرائي والتي تتطلب من المتعلم أن يكمل أو يجيب على السؤال ثم يتلقى تغذية راجعة عن صحة استجابته. وقد طبق "سكنر" و"هولاند" **Holand** التعليم المبرمج في كثير من المدارس الابتدائية والمتوسطة لكثير من المقررات ولكن في أواخر الستينيات فقد التعليم المبرمج بريقه لتداعي الفكر الذي قام عليه **(Saettler,1990)**.

ثالثا: مداخل تفريد التعليم

تعـــددت مداخـــل تفـــريد التعليم التي سادت في فترة من الستينيات القرن السابق وذلك على النحو التالي:

I. خطة "كيلر" **Keller Plan (1963)** وتتجلى ملامح تلك الخطة في:

- **الخطو الذاتي فرديا individually paced.**
- **التعلم للتمكن mastery learning.**
- **المحاضرات والعروض تزيد دافعية التعلم بها.**
- **استخدام رصد آني للدرجة، والتعلم الخصوصي.**

II. التعليم الموجه فردياً **Individually Prescribed Instruction IPI (1964)**

وتتجلى ملامح ذلك النمط من التعليم الفردي الذي طور بمركز بحوث التعلم والتنمية بجامعة "بتسبرج" بأمريكا على النحو التالي:

- **تجهيز الوحدات.**
- **الأهداف السلوكية.**
- **تخطيط التتابعات التعليمية.**
- **الاستخدام للقراءة والرياضيات والعلوم.**
- **تضمن اختبارات قبلية وبعدية لكل وحدة.**
- **تقيم أدوات التعلم باستمرار وتطور لتقابل الأهداف السلوكية.**

III. برنامج التعلم بما يلائم الاحتياجات **Program for Learning in Accordance with Needs** طـــوره "فلاناجـــان" **Flanagan** فـــي أواخر السبعينات من القرن السابق ومن أهم ملامحه.

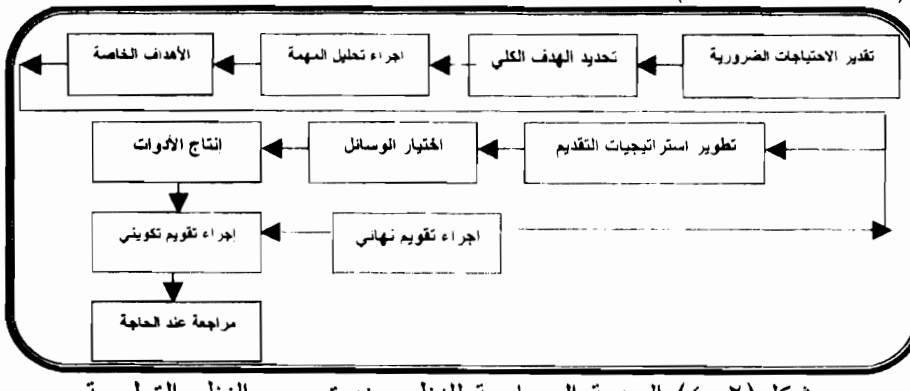
- **تنتقي المدارس مفردات التعلم من بين ٦,٠٠٠ هدف سلوكي.**
- **يســـتغرق كـــل " موديـــول" تعليمي حوالي أسبوعين للتعليم محققا حوالي خمسة أهداف.**
- **التعلم للتمكن.**
- **التعلم العلاجي فضلا عن إعادة الاختبار.**

رابعاً: التعليم بمساعدة الكمبيوتر Computer Assisted Instruction

استخدم التعليم بمساعدة الكمبيوتر أولاً في التربية والتدريب أثناء الخمسينيات من القرن السابق ليعكس بداية أعمال شركة **IBM** ثم ازدهر في الستينيات حينما رصد له دعم فيدرالي من الحكومة الأمريكية. ولتحديد مدى أهمية التعليم بمساعدة الكمبيوتر طورت الحكومة شركتين متنافستين هما **control data corporation and mitre corporation** اللتان أنتجتا مشروعي **TICCIT , PLATO**، ولكن في نهاية السبعينات لم يحظيا باقتناع الكثيرين لنقص البرمجيات والتكلفة العالية والمشكلات التقنية للتنفيذ لكلا المشروعين فضلا عن تركيز التعليم بمساعدة الكمبيوتر على التدريب والممارسة **Drill and Practice** التي يتحكم فيها من قبل مطور البرنامج وليس المتعلم فضلا عن قلة التفريعات التي تتيح للمتعلم أن يحدد تتابع التعلم وفق موضوع التعلم بالنسبة له.

خامساً: مدخل النظم في التعليم Systems Approach to Instruction

تتشابه معظم مداخل النظم مع خرائط التدفق للكمبيوتر، وبخاصة في الخطوات التي يتبعها مصمم التعليم في تطويره للتعليم. ويقدم الشكل التالي الرؤية المعيارية للنظم عند تصميم النظم التعليمية **(Schiffman,1995)**.



شكل(٢-٤) الرؤية المعيارية للنظم عند تصميم النظم التعليمية

نماذج التصميم المستندة إلى أصول سلوكية:

من نماذج التصميم التعليمي المستندة إلى أصول سلوكية نموذج "جانيه وبرجز" لتصميم التعليم ويتكون هذا النموذج من أربع عشرة خطوة وهى:

١. تحليل الأهداف العامة وتحديدها.

٢. تحليل المادة التعليمية وكيفية عرضها.

٣. تحديد الموضوع التعليمي وطريقة عرضه للمتعلم.

٤. تحديد المهام التعليمية وترتيبها.

٥. تحليل الأهداف السلوكية النوعية.

٦. تعريف هذه الأهداف السلوكية وتحديدها.

٧. تحضير مذكرة يومية.

٨. اختيار الوسائل والمعينات التعليمية المناسبة.

٩. قياس أداء المعلم وتعزيزه.

١٠. إعداد المتعلم للتعليم.

١١. إجراء التقويم الشكلي.

١٢. إجراء التعديلات المقترحة بناء على التقويم الشكلي.

١٣. إجراء التقويم الجمعي.

١٤. نشر المقرر التعليمي المصمم للاستخدام فى المؤسسات التعليمية.

ثانياً: المدرسة المعرفية

تستند النظرية المعرفية إلى الافتراض التالي: (يستطيع المتعلم أن يجعل التعليم ذا معنى إذا ما قام بالانتخاب للخبرات الجديدة، ورمزها وربطها بالخبرات القديمة الموجودة لديه؛ بهدف جعلها ذات معنى، وتخزينها فى ذاكرته، وخبراته، واسترجاعها من خلال استخدام مساعدات التذكر، ونقلها لمواقف جديدة).

وبذلك تتغير معرفة المتعلم، أو المتدرب عندما يصبح أكثر ألفة مع الموضـــوع الـــذي يقدم له. وتعطى النظرية المعرفية وزنا أكبر لعمليات المـــتعلم الذهنـــية واعتـــباره فردا حيويا نشطا ومنظما ومرمزاً للمعرفة، ومخـــزنا لهـــا، ومدمجـــا إياها فى الأبنية المعرفية المتوافرة لديه، بهدف اســـترجاعها، ونقلهـــا إلى المواقف الجديدة. وتركز النظرية المعرفية فى التدريب على استخدام التغذية الراجعة المتعلقة بمعرفة نتائج المتعلم لأدائه وتمنـــياته التي يجريها على أبنيته المعرفية من أجل دعم وتوجيه الروابط الذهنـــية. وتنظر النظرية المعرفية فى تحديد درجة استعداد المتعلم القبلي من خلال توافر الأبنية المعرفية اللازمة التي توفر استعدادا ذهنيا للتفاعل مع الخبرات الجديدة؛ بهدف تعديل أبنيته، أو توسيعها أو إثرائها.

المفاهيم الأساسية في النظرية المعرفية:

١- **البنـــي المعرفـــية Schema:** وهي البنية المعرفية الداخلية والتي تقـــرن إلـــيها المعلومات الجديدة، والبني المعرفية يمكن دمجها أو تعديلها أو تغيرها لتتواءم مع الخبرات الجديدة.

٢- **نموذج معالجة المعلومات ذو المراحل الثلاث:** تستقبل المستقبلات الحســـية المدخـــلات التي تعالج في الذاكرة قصيرة المدى ثم تنقل للذاكرة طويلة المدى للحفظ.

٣- **الذاكرة قصيرة المدى Short Term Memory(STM):** ينقل إليها المدخـــلات المهمة ويمكن الاحتفاظ بها من ١٠ – ٢٠ ثانية بشرط اســـتخدام مبدأ التسميع **Rehearsal**، والذاكرة قصيرة المدى ذات محدودية في السعة(٧± ٢) ولكن يمكن زيادة قدرتها التخزينية عن طريق تجزئة الحزمة المعلوماتية إلى كم ذي معني.

٤- **الذاكـــرة طويلة المدى Long Term Memory(LTM):** وتخزن المعلومـــات للاســـتخدام طويـــل المدى وذات سعة تخزينية كبيرة وتـــزداد القـــدرة علـــى الاحـــتفاظ بالمعلومـــات كلمـــا تعمـــق مستوى المعالجة.

٥- **تأثـــيرات المعني Meaningful Effects:** كلما كانت المعلومات ذات معنـــي للمـــتعلم زادت سهولة تعلمها وتذكرها. وإن استطاع المـــتعلم ربـــط المعلومـــات غـــير المألوفة ببنيته المعرفية أصبح تعلمها أسهل.

٦- **تأثـــيرات سلســـلة المعلومات Serial Position Effects:** يسهل تذكـــر المعلومات التي تقع أول أو آخر القائمة أكثر من تلك التي تقع وسطها.

٧- **تأثـــيرات الممارســـة Practice Effects:** الممارســـة أو التدريب تحســـن مـــن استبقاء المعلومات لاسيما عند توزيع هذه الممارسة. فبـــتوزيع حصـــص الممارســـة يـــربط المتعلم مادة التعلم بأكثر من سياق.

٨- **انـــتقال الأثـــر Transfer Effects:** ونقصـــد به انتقال أثر تعلم الخبرات السابقة إلى تعلم الخبرات الجديدة.

٩- **تأثـــيرات التداخل Interference Effects:** وتحدث عندما تتداخل الخبرة التعليمية السابقة مع الخبرة التعليمية الحالية.

١٠- **تأثيرات التنظيم Organization Effects:** عند تصنيف مدخل ما كقائمة مشتريات مثلا يسهل تذكرها.

١١-**مســـتويات المعالجـــة وأثرها Treatment Level Effect:** يمكن معالجة المفردات في أكثر من مستوى وكلما زادت درجة معالجتها سهل تذكرها.

١٢- **تأثير السياق الوظيفي State Context Effect:** إذا تعلم الفرد شيئا ما في سياق معين يسهل عليه تذكره في ذات السياق أكثر من أي سياق آخر.

١٣- **تأثير معينات الذاكرة Mnemonies Effects:** وهي استراتيجيات يستخدمها المتعلم لتنظيم المدخلات التي تعد غير ذات معنى له (ولو بدرجة نسبية) في سياقات أو دلالات أو تصورات ذات معني.

١٤- **أثر البني المعرفية Schema Effects:** إن لم تواكب المعلومات وتلائم بني الفرد المعرفية يصعب تذكرها، وكذلك فإن فهم هذه المعلومات يتأثر بخلفيته المعرفية وجملة ما نعرفه يحدد بشكل كبير ما نتعلمه ونتذكره وننساه وهي بالتالي مفاتيح التعلم.

١٥- **المنظمات الاستهلالية Advance Organizer:** تعمد المنظمات الاستهلالية إلى إعداد المتعلمين ليسهل عليهم تعلم ما يقدم لهم وهذه المنظمات ما هي إلا مخططات وتوضيحات عالية التنظيم والتجريد ولكنها تساعد على إقامة جسر بين الخبرة الجديدة والبني المعرفية الموجودة بالفعل في عقل المتعلم.

١٦- **ما وراء المعرفة Meta-cognition:** ويقصد بها الوعي بالعمليات العقلية والمعرفية، والفرق بين الفهم والحفظ، والاستراتيجيات العقلية وطرق حل المشكلات والتحكم فيها.

١٧- **التدريس الفعال Effective Instruction:** ترى المعرفية أن التدريس الفعال هو التدريس الذي يخاطب البنية المعرفية للمتعلم **internal schema** ويواكب النمو المعرفي لديه **cognitive development** ويلائم النتاج التعلمي ويساعد المتعلم على تحقيق

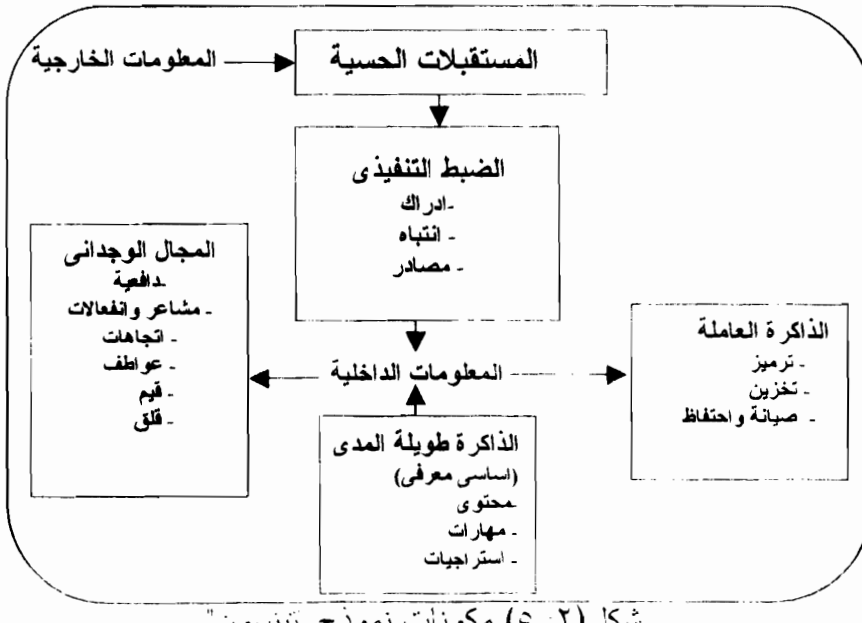
درجـــة أعلـــى من المعالجة للمعلومات **information processing** والاكتشاف القائم على بناء شبكة مفاهيم في عقل المتعلم.

نماذج التصميم المستندة إلى أصول معرفية:

من نماذج تصميم التعليم المستندة إلى أصول معرفية نموذج "تينسون" والذي يفترض فيه أن التصميم القائم على أسس معرفية يتضمن المكونات الآتية:

- المستقبلات الحسية.
- الضبط التنفيذي.
- المجالات الوجدانية للتعلم.
- الذاكرة العامة، والذاكرة طويلة المدى.

ويفترض النموذج وجود مصدرين أساسين للمعلومات: مصدر داخلي ومصدر خارجي ويفترض النموذج وجود عمليات ديناميكية ذات نظام تفاعلي يعمل على التكامل المستمر لمختلف المكونات.



شكل(٢-٥) مكونات نموذج "تينسون"

ثالثاً: المدرسة البنائية وتصميم التعليم

ينظر كل من علماء النفس البنائيين ومتخصصي التعليم المعاصرين إلى التعلم على أنه عملية بنائية يبنى خلالها المتعلم معارفه عن العالم بصورة نشطة وغرضية التوجيه، وذلك عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقية، يعيد خلالها بناء معرفته بالتفاوض الاجتماعي مع الآخرين، ومحدثا تكيفا يتواءم والضغوط المعرفية الممارسة على خبرته (زيتون وزيتون، ١٩٩٤). ومن ثم فإنه – أي التعليم – لا يتخذ طابعا يتسم بالتتابع التعليمي بها أصبح التوجه نحو رفض التتابع المسبق **Prior sequencing**، لمسلك المتعلم والمتمثل فى صورة عدد من الخطوات، وعلى المتعلم تتبع خطاها وفق ممارسة المصممين للتعليم فى الفكر السلوكي، بل على المتعلم الساعي لبناء معرفته أن يسلك دروبا ومسارات تتفق وخلفيته المعرفية، فمن خلال تفاعل الشخص المتعلم مع العالم المحيط به – والذي يسعى لبناء معرفته عنه- يختبر تمثيلاته المعرفية عن ذلك العالم ويراجعها، وهو ما حدا بمصممي التعليم ومتخصصي الكمبيوتر أن يعكسوا ذلك الفكر عند تصميم النصوص **Hypertext** والوسائط المتعددة المتفاعلة **Interactive Multimedia** أو الوسائط الفائقة **Hypermedia** وتتلخص مبادئ التصميم البنائى للتعليم فى الجدول رقم (٢-أ).

جدول (٢- أ)المبادئ السبعة للتصميم البنائى **Seven Principles for constructivist deign**

1-Provide experience of the knowledge construction process	**توفير خبرة لعملية بناء المعرفة.**
2-Provide experience in and appreciation of multiple perspective.	**وفر خبرة تستحسن تعددية المنظور.**
3-Embed learning in realistic and relevant contexts.	**أرس التعلم فى سياق واقعي.**

4-Enocurage ownership and voice in the learning process.	شجع على التملك والتلفظ في عملية التعليم.
5- Embed learning in social context	أرس التعليم فى خبرة مجتمعية.
6- encourage the use of multiple modes of representation.	شجع على استخدام أشكال متعددة من التمثيل.
7- Encourage self-awareness of the knowledge construction process.	شجع على الوعي الذاتي بعملية بناء المعرفة.

وقد وضع ويلز (1995) Willis نموذجاً بنائيا لتصميم التعليم أسماه نموذج تصـــميم التعلـــيم البـــنائى – التفسيري constructivist - interpretive instruction of design model يتسم بالخصائص التالية:

١- عملـــية التصميم دائرية recursive، وليست خطية، وأحياناً تتخذ شكل الفوضى المحكمة chaotic.

٢- عملـــية التصميم عضوية Organic، تطورية developmental، تأملية reflective، وتعاونية Collaborative.

٣- تنشأ الأهداف أثناء عمل التصميم وتطويره.

٤- خبراء تصميم التعليم بصورة عامة لا وجود لهم.

٥- يؤكد التعليم على التعلم فى سياقات ذات مغزى (فالهدف فهم الشخص فى سياقات ذات مغزى).

٦- التقويم التكويني Formative له دور حاكم Critical

٧- البيانات الذاتية قد يكون لها قيمة كبرى فى عملية التقويم.

وتنفيذ المبادئ السابقة يؤدى إلى تنوع فى بيئات التعلم البنائى لتشمل التعلم التعاوني collaborative learning، والتلمذة المعرفية apprenticeship. وأصبح الاتصال عبر الكمبيوتر computer – mediated communicate والاتصال من بعد telecommunications بما تحويه من توصيلات البريد

الإلكتروني والإنترنت بمثابة تكنولوجيا معاصر يمكن أن تعكس خصائص التعليم البنائى السابقة.

تصميم التعليم من المنظور البنائي

أما عن نماذج التصميم **The design models** فيتم تطوير الإجراءات المتعلقة بتحليل المهام **task analysis** وتحليل المتعلم **learner analysis** حيث خاطبت هذه النماذج عناصر ومكونات عمليات التعلم مثل: التشفير**coding**، والتمثيل **representative** ، وتخزين المعلومات واسترجاعها وكذلك دمج وتحليل المعلومات الجديدة، هذا بجانب تخطيط المهمة في صورة مهام صغيرة وتحليل تلك المهمة إلى خطوات صغيرة، ثم يتم استخدام هذه المعلومات لتطوير التدريس الذي ينتقل من البسيط إلى المعقد وذلك بالارتكاز على منظومة سابقة **Prior schema (Satteler, 1990)**. وبالتالي استمر هدف التدريس هو الاتصال أو تحول المعرفة للمتعلم بأكثر الطرق كفاءة وفعالية **(Bendar et al, in Anglin, 1995)**.

أما **البنائية** فهي تدعم خبرات تعلم مفتوحة **open ended learning experiences** إلا أنها تقترب بعض الشيء من المعرفية وذلك فى بعض الملامح، والتي من بينها المشابهة بين عمليات العقل، وعمليات الكمبيوتر. ولقد أضافت البنائية معالج للمعلومات **information processor** وهو ليس مجرد منظم للمعلومات، ولكن مستخدماً مرناً لها من خلال عملية التعلم. ومن الأمثلة الأخرى على الصلة بينها وبين النظرية المعرفية "نظرية الاسكيما"**schema theory** ،والنظرية الإرتباطية **connectionism**، والوسائط الفائقة **hypermedia** والوسائط المتعددة **multimedia**.

وعلى الرغم من هذا التشابه إلا أن المعرفية تؤيد استخدام النماذج المستخدمة فى مدخل النظم **system approach** والخاصة بتصميم

التدريس، وهذا بالطبع يختلف عما عليه الحال فيما يخص البنائية وفى هذا يقول "جوناسين" **Jonassen** " : مادام كل فرد مسئول عن بناء تعلمه بنفسه، وكذلك عن بناء المعرفة، كيف لمصممي التدريس أن يقوموا بتحديد وتأكيد وضمان مجموعة شامخة من نتائج التعلم " .

ومن المضامين التربوية لما قدمه "جوناسين":

- توفير مثيلات متعددة للواقع **multiple representations to reality**.
- تجنب التبسيط الزائد عن اللازم **over simplification** وتقديم مهام حقيقية **authentic** وسياقية **contextual**.
- توفير بيئات تعلم واقعية بدلاً من الارتكاز على سلسلات تدريسية محددة مسبقاً **Pre-determined**.
- تدعيم ممارسة التأمل وتدعيم بناء المعرفة المعتمد على المحتوى والسياق.
- تدعيم البناء الجماعي للمعرفة **Collaborative construction of knowledge** وذلك من خلال التفاوض الاجتماعي **Social negotiation** وليس التنافس.
- الارتكاز على التفاوض الداخلي **Internal Negotiation** حيث الربط بين العمليات العقلية واستخدامها للتفسير والتنبؤ والاستنتاج والتأمل فى تعليمهم.
- استكشاف البنية الواقعية والبيئة الجديدة، وهذه العملية يحكمها الفرد وحاجاته وتوقعاته.
- فهم عمليات التفكير وطرق حل المشكلة وكذلك التعاون **Collaboration** بين المتعلمين والمعلم.

وبالتالي فإن الفرق بين البنائية والموضوعية (السلوكية والمعرفية) تتركز ملامحه فى أن تصميم التدريس وفقاً للتصميم الموضوعي يتسم

بمخرجات محددة مسبقا **Pre-determined outcomes** حيث يتدخل التصميم فى عملية التعلم لتخطيط مفاهيم أيضاً محددة مسبقاً. أما البنائية فبما أنها ترى أن نواتج التعلم ليست دائماً قابلة للتوقع **Predictable** فهي تؤكد على أن التصميم يجب أن يدعم التعلم ويطوره لا يحكمه.

والمصمم التعليمي البنائي عليه استنتاج أكثر من مجرد وصفة إرشادية فالمحتوى **Content** ليس محددا سلفاً. كما أن اتجاه التصميم يتم تحديده بواسطة المتعلم. أما التقييم فيرتكز على عملية بناء المعرفة وعلى التقييم الذاتي من قبل المتعلم **self evaluation**، وهنا لا تستخدم اختبارات الورقة والقلم **pencil and paper tests** الخاصة بالتعلم للإتقان **mastery learning**. والذي يجعل من التصميمات الكلاسيكية أسهل وأقل استغراقاً للوقت وكذلك أقل تكلفة، وذلك فى ظل النظام المغلق بدلاً من النظام المفتوح **open system** البنائى الذي يدعم بناء المتعلم لمعرفته بنفسه. ويمكن من خلال جدول(٢- ب) عرض اللون الفكري الذي يتبناه النظام المغلق – ممثلا للاتجاه الموضوعي في تصميم التعليم- والنظام المفتوح في تصميم التعليم كما يجسده الاتجاه البنائي.

جدول(٢- ب) سمات تصميم التعليم وفقاً للنموذجين الموضوعي والبنائي

سمات تصميم التعليم وفقا للنموذج البنائي.	سمات تصميم التعليم وفقا للنموذج الموضوعي.
• عملية التصميم تكرارية، غير خطية، وأحياناً تكون فوضوية.	• عملية التصميم تتابعية خطية.
• تخطيط عضوي، تطوري، انعكاسي، وتعاوني.	• التخطيط نظامي يسير فى خطوات متتابعة
• تنبع الأهداف من التصميم والتطوير.	• يتم التطوير بناء على الأهداف.
• لا تقتصر عملية التصميم على الخبراء المتخصصين	• يلعب الخبراء المتخصصون دور مهم في عملية التصميم.
• التأكيد على التعلم فى ظل سياقات ذات معنى فالهدف هو الفهم من خلال السياقات ذات المعنى.	• الاهتمام بالتسلسل الحذر وتدريس المهارات الفرعية فالهدف نقل المعلومات المحددة سلفاً.

نحو تصميم مدرسة إلكترونية:

إن محاولة تطبيق مبادئ ومهارات تصميم التعليم تتطلب منا إعادة النظر إلى الفصل المدرسي، فلم يعد مقبولا أن يكون الفصل على هذه الصورة التقليدية التي كان المعلم يتباهى بها من حيث السكون والهدوء بل أصبح الفصل-كما يقال- خليه نحل فيه ديناميكية، وحركة، ونشاط تلقائي، وبحث عن المعرفة وتفاعل حسب الهدف الذي يسعى المعلم إلى تحقيقه، والأسلوب الذي يتبعه والوسيلة المؤدية لذلك، وهكذا أصبح للفصل حيويته الهادفة وهي صورة تبعد كثيرا عن الصورة التي تألفها وأصبحت كما نسميه أحياناً "الفوضى المقبولة المنظمة".

وتغير تبعا لذلك دور المعلم ووظيفته، فلم يعد هو المصدر الوحيد للمعرفة ولم يعد التدريس يدور حوله، وأصبحت وظيفة المعلم أنه المصمم لبيئة التعلم **Designer of the Learning environment**، وانتقل من مجرد تحضير الدروس بالطريقة التقليدية النظرية إلى تصميم المواقف التعليمية، واختيار الوسائل المختلفة كمصادر للمعلومات، وهو الذي يخطط لتحقيق التفاعل بين المتعلم والوسيلة والموقف التعليمي، ومهمته هي تسهيل عملية التعلم. وبذلك اختفت – أو ينبغي أن تختفي- الصورة التقليدية المعروفة ذات المقاعد الثابتة والترتيب الجامد فى مواجهة المعلم الذي يحدد موقف الطالب بالنسبة للمدرس وأسلوب التعلم الذي يقوم على التلقي، والتلقين، والحفظ، والاستظهار، كما ساعد هذا التنظيم على تأكيد الدور الرقابي للمدرس. وهكذا أصبح تصميم حجرة الدراسة فى ضوء معطيات علم تصميم التعليم يراعى عدة أمور رئيسية:

١- التصميم في ضوء الوظائف التي نتوقع أن يؤديها الطالب والمعلم على سواء.

٢- اعتبار الفصل الدراسي نظاماً فرعياً **sub - system** يرتبط عضويا ووظيفيا بغيره من الأنظمة الفرعية الأخرى التي تتكون منها منظومة المدرسة أو المؤسسات التعليمية.

٣- توفير المواد والأجهزة التعليمية التي تناسب أساليب التعلم **modes learning**.

٤- اختبار التجهيزات المكانية كالمقاعد التي تساعد على تنويع أنماط التعلم الفردي، فى مجموعات صغيرة أو فى مجموعات كبيرة.

٥- ربط الفصول الدراسية بمصادر المعلومات المختلفة سواء بالمدرسة كالمكتبة، أو مراكز مصادر التعلم أو خارجيا بالمكتبات، أو بمراكز المعلومات.

٦- توفير وسائل الاتصال مثل: الكمبيوتر، أو أجهزة الاستقبال المرئي أو المسموع، أو أجهزة الاتصال بشبكات المعلومات المختلفة.

٧- مراعاة حرية الحركة، وعوامل الأمان فى الأجهزة والتجهيزات.

٨- توفير فرص التبادل المرئي، أو المسموع للمعلومات، أو عقد اللقاءات بين الطلبة وزملائهم فى أماكن بعيدة، أو بين الطلبة وبعض الخبراء فى بعض مجالات المعرفة المختلفة.

٩- إعداد الفصول التخصصية لأغراض محددة، وربطها بالأنشطة التعليمية فى الفصول الدراسية الأخرى مثل: فصول للتعلم الذاتي، أو التعلم بمساعدة الكمبيوتر.

كمـــا أن قـــيام المعلـــم بدور المصمم التعليمي يتطلب منه القيام ببعض الأعمال مثل:

١- دراســـة الشـــروط الخارجية المتعلقة بالبيئة التعليمية وتحليلها بما فـــيها تحليل حاجات المجتمع والمؤسسة التعليمية التي تجرى فيها عملية التعلم.

٢- وضع الأهداف التربوية العامة للمادة المراد تعلمها.

٣- تحليل الشروط الداخلية المتعلقة بخصائص الفرد المتعلم.

٤- تحليل محتوى المادة الدراسية الخاصة.

٥- وضع الأهداف السلوكية الخاصة.

٦- تصميم اختبارات محكية المرجع.

٧- اختيار المواد والوسائل التعليمية المناسبة.

٨- تحديد طرائق التدريس.

٩- تحديـــد اســـتراتيجيات الإدراك المعرفـــية والنظام التعليمي الذي سينطلق منه.

١٠- القيام بعمليات التقويم التسكينى.

١١- القيام بعمليات التقويم البنائى.

كما يؤدى إلى القيام بدور المعلم البنائى الذي يمارس عدة أدوار تتمثل فى كونه:

١- منظم بيئة التعلم بحيث يشيع فيها جو الانفتاح العقلي، وديمقراطية التعبير عن الرأي، وقبول المخاطرة، وإصدار القرارات.

٢- مصدراً احتياطياً للمعلومات إذ لزم الأمر.

٣- نموذجـــاً تكتسب منه الخبرة، ويكون حاله كحال المعلم فى ورشة يـــتعلم مـــنه الصـــبيان علـــى غرار ما يسمى بالتلمذة المعرفية **cognitive apprenticeship**.

٤- موفـــرا لأدوات الـــتعلم **tool kits** مثل الأجهزة والمواد المطلوبة لإنجاز مهام التعلم بالتعاون والتفاوض مع الطلاب.

٥- مشاركاً فى عملية إدارة التعلم وتقويمه تقويماً حقيقياً **authentic**.

كذلـــك ســـيختلف دور مدير المدرسة – إذا ما تمكن من مهارات تصـــميم التعلـــيم – فلن يقتصر دوره على الناحية الإدارية، بل يتعداه إلى الناحية التحليلية والتطويرية، والتقويمية، والتخطيطية التنظيمية؛ وذلك لكي يـــتوافق ومتطلـــبات العصر التقني الذي نعيش فيه والذي يحتاج إلى هذه المجـــالات جمـــيعها قبل احتياجه إلى الوسائل والآلات التقنية. ومما سبق يتضـــح لنا أن اكتساب مهارات التصميم التعليمي يعد ضروريا ليس فقط للمصـــمم التعليمي ولكن للمعلم فى تدريسه، وللمدير فى إدارته ؟ ومصمم المنهج عند تأليفه للكتب المدرسية، وحتى الطالب فى دراسته، ليمتد لتغير بيئة التعلم بمكوناتها البشرية والمادية.

التوجهات المعاصرة فى مجال تصميم التعليم:

- على الرغم من الاتفاق على أن أسلوب النظم– وهو الأكثر تقليدية فى التصـــميم التعليمـــي لا يزال ذا أهمية كبيرة فإن البعض يثير أسئلة بخصـــوص فاعلـــية نمـــاذج تصميم التعليم فى تحسين الممارسات التعليمـــية. لذا يؤيد " ديك ١٩٩٣ " **Sick** استخدام أسلوب محسن فى عملـــية تصـــميم النظم التعليمية يتضمن توظيف عناصر فى أسلوب تكنولوجيا الأداء، ويقلل من دورة الوقت التي تستغرقها عملية تصميم الرزم التعليمية عادة، ويضع تركيزاً أكبر على النظم المساندة للأداء الإلكتروني.
- كما أن هناك اهتمام متزايد حول غياب تطبيق عملية النظم التعليمية فـــى المدارس كوسيلة لتصميم المنهج ولذلك يدعو البعض إلى إجراء اختـــبارات مـــتعمقة حول إمكانية تطبيق الإجراءات القياسية لتصميم

الـــنظم التعليمية واستخدامها فى المدارس سواء كان التخطيط يتعلق بتعليم الأطفال أو بالتطوير المهني للمعلمين والإداريين.

- كذلـــك من الأمور ذات الأهمية الحاجة إلى نظرية تربط بين تصميم التعليم واختيار الوسائط، وذلك لأن كل خطوة فى عملية تصميم النظم التعليمـــية بدءا من تحليل المهمة **Task analysis** وانتهاء بالتقويم لها أساس ى نظرية تصميم التعليم وإجراءات تنفيذ تلك النظرية.
- الدعـــم المـــتزايد للفكـــر البنائى نتج عنه التركيز على خبرة المتعلم ودوره فـــى الـــتحكم في عملية التعلم وتعريفه للمعنى والحقيقة، كما يتضـــح ذلـــك فـــى الأبحاث الحديثة حول التعلم من خلال المواقف والتعليم الراسخ، وحركة تكنولوجيا الأداء والأسلوب الشامل لتصميم التعلـــيم، كذلك يعد البحث عن بدائل قائمة على جهد التعاون الفكري المشـــترك بخصوص أساليب التعلم الذاتي مثالا على الضغط الموجه لتطوير استراتيجيات بديلة.
- كمـــا تسمح التقنيات الحديثة بالحصول على مواد مرئية أكثر فاعلية والتوصـــل الفوري للمعلومات، والقدرة على ربطها، والحصول على تصـــميم تعليمـــي أكثر تكيفا وتفاعلا، واختيار الاستراتيجية التعليمية المناسبة، وتنفيذ التدريب الفوري المباشر، الاستجابة بكفاية لتوقعات المنظمات المختلفة ومطالبها.
- إن هـــذه الاتجاهات هي رد فعل لقضايا تهم المجال وستؤثر بلا شك فى جوهر التصميم التعليمي.
- تمـــثل الأعداد الغفيرة من الطلاب فى مراحل التعليم العام والجامعي ضغطا على مصممي التعليم وبخاصة فى دول العالم النامي، إذ كيف لهـــم الإفادة من المستحدثات التكنولوجية وإدخال الكمبيوتر والوسائط

المـــتعددة والاتصال بشبكات الإنترنت وكيفية تجهيز البيئة التعليمية لتتناسب مع تلك الأعداد والإفادة من المستحدثات ؟!

- ويتطلـــب إنتاج البرامج التعليمية باللغات المحلية جهدا بين مصممي التعلـــيم ومتخصص المواد الدراسية المختلفة وبين مختلف الأعضاء من منتجين وموزعين وفنيين ويحتاج ذلك لتشكيل مؤسسات تضطلع بتلك المهام مدعمة بتمويل ودعم مادي سواء كان حكوميا، أو خاصا يستطيع أن ينافس فى ظل الاتفاقيات العالمية وبخاصة فى ظل تحرير التجارة العالمية.

تصميم المقررات القائمة على الشبكة

Web-Based Courses Design

إن الـــنمو المـــتزايد فى مجتمع المتعلمين والتطور المتلاحق فى تكنولوجـــيا التعلـــيم يعـــد من العوامل المؤدية لانتشار التعلم المعتمد على الشـــبكة. وسوف نقدم فيما يلي سمات المقررات من ذلك النوع؛ لما أثبتته الأبحاث من فاعلية ذلك التعلم:

الســـمة الأولـــى: إن تصميم القرارات على الشبكة يختلف عن ذلك القائم علـــى تدريـــس الوجه للوجه، وعلى الرغم من ذلك فإنه فى كلا الموقفين يســـتخدم القـــائمون على عملية التعليم التكنولوجيا، لكن تتطلب المقررات القائمـــة علـــى الشـــبكة فـــريق عمل مكوناً من مصممي تعليم ومعلمين وإداريين، لأن هذه المقررات تتطلب خطة تصميم واضحة المعالم تتضمن الأهـــداف والمـــوارد ونظم الدعم واستراتيجيات تدريسية، وكذلك اختيار التطبـــيق التكنولوجي الأمثل، وبالإضافة إلى ذلك يتطلب خطة للتقويم. أما المقـــررات فتدور حول إكساب المتعلمين مهارات ومعرفة وقيم تُقدم كلها فـــى شكل مهام حقيقية مرتبطة بحياة المتعلمين. لذا لابد من توفير أنشطة

تعليمية تحقق الأهداف الموضوعة واختيار تقنيات قادرة على تحقيقها أيضا. كل ذلك مع إعطاء المتعلم حرية اختيار كيفية وتوقيت التعلم.

السمة الثانية: إن فاعلية التعليم باستخدام التكنولوجيا تقوم على عناصر عدة مثل: طبيعة المحتوى التعليمي، خصائص التكنولوجيا المستخدمة، تكلفة الاستقبال، جودة الخبرة التعليمية، الوقت المتاح، قدرة البرنامج على الاستجابة لحاجات الطلاب وإمدادهم بالتغذية الراجعة التفاعلية التي تتطلب لتحقيقها استراتيجيات تدريسية منها العمل كفريق.

السمة الثالثة: إن الاستخدام الفعال لتكنولوجيا الشبكة لا يتوقف على مجرد الشكل بل على القدرة على تحقيق أهداف تعليمية محددة والوصول لمخرجات تعليمية مرغوبة بمعنى أن التركيز هنا ليس على التقنيات والوسائل بقدر التركيز على تحقيق الأهداف بحيث تكون الأهداف هي نقطة الانطلاق التي يتحدد فى ضوئها التكنولوجيا المختارة والطرائق والاستراتيجيات التدريسية.

السمة الرابعة: إن المعلم الذي يوظف التعلم عبر الإنترنت **Online Learning** يجب أن يكون قادراً على التخطيط للمقرر وتنظيم طرائق التدريس ومواده و توظيف استراتيجيات تدريسية فعالة. وبناءً على ما تقدم فإن المعلم هنا يحتاج إلى مهارات تفوق تلك التي يحتاجها معلم الفصل التقليدي.

السمة الخامسة: من العناصر الضرورية للتعلم عن بعد توفر:

- تغذية راجعة من قبل المعلم فى ضوء زمن محدد.
- مواد معينة للمتعلم الذي لم يسبق له التعامل مع هذا النوع من المقررات.

وهـناك تركـيز على ما يعرف بالدورة الزمنية **Turn-around Time** التـي تعـنى أن المعلميـن والخبراء ومصممي التعليم ومطوري المقـررات يعملون جميعا ويخططون للدروس وينفذون ويوفرون التغذية الراجعة فى ضوء الأهداف التي سبق الانطلاق منها وتدور الدائرة.

عناصر تصميم التعليم على شبكة الإنترنت:

تضم عناصر تصميم التعليم المستخدمة في تطوير مواقع فعالة على شبكة الإنترنت النقاط التالية **(Ruffini,2000)**:

١- **الجمهور المستهدف.**

٢- **الأهداف.**

٣- **الصفحة الأساسية والمحتويات.**

٤- **بيئة الإبحار في الموقع.**

٥- **تصميم الصفحة.**

٦- **النص المرسوم.**

٧- **انتقاء برنامج توليف على الشبكة.**

ومن الضروري وجود نموذج لإرشاد عملية تصميم الموقع؛ حيث إن اسـتخدام النموذج يمنع الإحباط، ويؤدي إلى الاستخدام الفعال والمثمر للوقـت أثـناء إنشاء صفحات الويب من البداية وحتى النهاية. وفيما يلي شرح مبسط لهذه العناصر.

١- **الجمهـور المسـتهدف:** يعد الجمهور المستهدف العنصر الأول الذي يجب أن يراعى عند إنشاء موقع لأعضاء هيئة التدريس على الشبكة؛ حيـث يوفي احتياجات المستخدمين وتوقعاتهم فيما يخص المعلومات التي يريدونها.

وقد يكون المستخدم: طلاب جامعة، أو خرجين، أو معلمين، أو باحثين اخرين، أو أشخاصا يطلبون الاستشارة في مجال متخصص. ويمكن أن

تحدد في هذه النقطة الجمهور المستهدف، والجمهور الذي سيساعد في تحديد الأهداف، وتصميم الاستراتيجيات الخاصة بالموقع.

٢- **الأهداف:** تعد كتابة الأهداف التعليمية الواضحة، والمحددة أمراً مهماً في عملية تخطيط التصميم.

٣- **الصفحة الأساسية والمحتويات:** يتم تنظيم معظم المواقع في صفحة رئيسية. ومن المستحسن أن تحتوي الصفحة الرئيسية الخاصة بالمعلم على صورته، وعلى المحتويات. ومن الضروري أن تربط الصفحة الأساسية بين المعلومات المرتبطة بموقع المعلم بغيرها من الصفحات.

٤) **بيئة الإبحار في الموقع:** عندما يدخل أحد على شبكة، أو موقع على شبكة؛ فإنه لا ينظر إلى المعلومات فقط؛ بل يتفاعل معها. ويعد تنظيم الموقع أمراً ضرورياً؛ لتلبية احتياجات المستخدمين المقصودين. ويتم بناء صفحات الشبكة حول بيئة الإبحار، ويقيم هذا الهيكل روابط بين المعلومات؛ وبالتالي يكون ممراً تركيبياً عن كيفية تنظيم المعلومات. وتظهر هنا أهمية احتواء كل الصفحات على رابط مباشر بالصفحة الرئيسية.

وهناك أربع بنى أساسية يمكن استخدامها للدخول على صفحات الموقع:

- التتابعات **Sequences** - الجداول **Grids**
- الهرميات **Hierarchies** - الشبكات **Webs**

وتعد بنية التتابعات أبسط أنواع البنى التنظيمية، ومن الممكن أن يكون التركيب هجائياً، أو زمنياً، أو من العام إلى الخاص.

ويتم تنظيم الجداول بدون مراعاة ترتيب محدد للأهمية، ويمكن – أيضاً – تصميم مقررات الجامعات في جداول؛ ولكن قد تكون هذه الجداول صعبة على المستخدمين إلا إذا أدركوا العلاقة بين أجزاء المعلومات. وتعد البنى الهرمية أكثر البنى استخداماً في تنظيم الإبحار في الأنظمة المعقدة. وتقدم الشبكات إبحاراً به قدر كبير من الحرية؛ حيث يقوم المستخدمون باكتشاف الشبكة بصورة غير محددة؛ ولكن يمكن أن يحدث ذلك اضطراباً بسهولة.

٥- **تصميم الصفحة:** يعد الوضوح والبساطة من أهم مكونات الصفحة جيدة التصميم. وتضم العناصر الأساسية في التصميم الفعال النقاط التالية:

- الألوان والاتزان البصري.
- طول الصفحة.
- أبعاد التصميم.

ويشير الاتزان البصري إلى التوازن بين النص، والروابط، والرسوم؛ حيث من الضروري أن يكون النص عبارة عن كتل مرتبطة بموضوع الصفحة، ورسومها. ومن الأهمية ألا تشتت الروابط المستخدم، وأن تكون الرسوم صغيرة نسبياً؛ حتى يتم تحميلها بسهولة، وأن تكون صفحات الشبكة مترابطة، وتستخدم نفس حجم الكتابة ونوعها. وأفضل الخلفيات هو اللون الأبيض، وينصح بتجنب الألوان القوية.

ويرتبط طول الصفحة بمحتوى الوثيقة؛ ومن المفضل أن تتضمن صفحة واحدة. وبصفة عامة تحتوي الصفحات القصيرة على ما يلي:

- صفحات رئيسية، وصفحات قوائم، أو إبحار.
- صفحات بها رسوم كبيرة جداً.

- وثائق يمكن قراءتها من خلال الشبكة.

بينما تتضمن الصفحات الطويلة ما يلي:

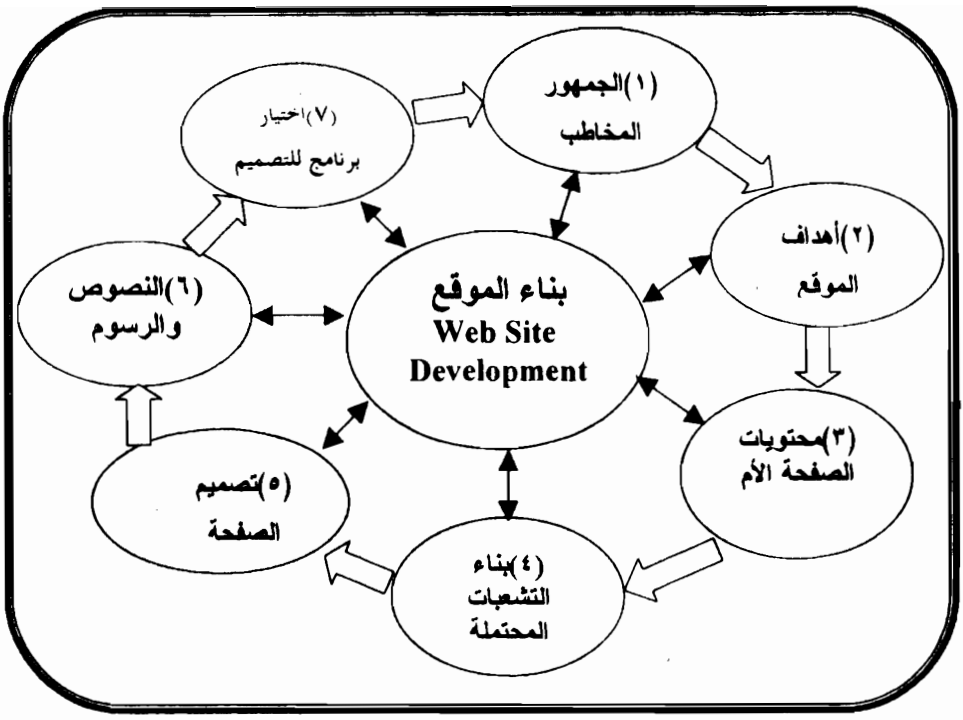
- سهولة المتابعة؛ حيث إن المحتوى كتلة واحدة، وليس كتلاً مترابطة.
- مشابهة لتركيب الورق وليس مقطعاً.
- سهلة في التحميل، والطباعة بالنسبة للمستخدم

وهناك صفحات ثابتة؛ وتلك التي تبقى مرئية للمستخدم؛ مثل: قائمة المحتويات؛ بينما تتغير الصفحة المتحركة حسب الاختيار من القائمة.

٦- **النص المرسوم:** يعتمد وضوح الموضوع وأناقة المعلومات على التناقض البصري بين حجم الخط، والفقرات، والعناوين، والمساحات البيضاء المحيطة بالنص. وتضمن الرسوم في صفحات الويب على توضيحات، وصور، وأيقونات، وأسهم، وخطوط أفقية؛ وتعد – كلها- توضيحات قوية يمكن أن تستخدم للتأكيد على النص، أو الرسوم، أو الحركة، أو الوسائط المتعددة. ولكن من الضروري الحرص على ألا تزيد من استخدام هذه التوضيحات أكثر من اللازم.

ومن الأفضل عند اختيار طريقة كتابة العناوين والفقرات مراعاة حجم الخط بحيث يكون واحداً في كل الصفحات. ويمكن استخدام المحاذاة إلى اليسار حيث تعد أفضل طريقة لعرض النص؛ بحيث يسهل قراءته.

٧- **اختيار برنامج توليف الشبكة:** تحتوي أحدث برامج توليف الشبكات على خصائص قوية، ولا تحتاج إلى مهارات برمجة. وبالرغم من وقوع هذه الخطوة في النهاية؛ فإن البعض يفضل اختيار البرنامج في مرحلة سابقة. وعلى أي حال من المهم ألا يحدد البرنامج ما يرغب المعلم في تحقيقه من خلال موقعه، بل ويتم اختيار البرنامج الذي يساعده في تحقيق أهدافه بأفضل طريقة.



شكل (٢-٦) نموذج تصميم التعليم لتطوير موقع تعليمي على الإنترنت

وإذا كنا قد تناولنا ما يجب أن يكون عليه تصميم التعليم عبر الشبكة فإنه من المجدي الإشارة إلى **بعض الأخطاء التي قد يقع فيها مصمم التعليم** هنا وسوف نوجزها فيما يلي:

١- الإفراط غير المبرر فى استخدام إمكانات الكمبيوتر مثل: المغالاة فى تنويع أنماط الخط، أو استخدام تصميمات ثلاثية الأبعاد فى غير موضعها.

٢- عدم إتاحة الفرصة للإبحار على الشبكة من صفحة لأخرى. فلابد أن يكون هناك ما يربط تلك الصفحة بما يسبقها وما يتلوها. وكذلك لابد من محرك بحثي يتيح للمستخدم إجراء بحث على كل صفحة داخل الموقع. ويراعى تيسير مهمة إدخال المتعلم للمعلومات.

٣- عدم الالتزام بالألوان المتفق عليها. فمثلاً ما يربط الصفحة بما بعدها وما يراه المستخدم بعد يكون باللون الأزرق. وما يربطها بالصفحات التي تم رؤيتها باللون القرمزي أو الأحمر.

٤- عدم تحديث المعلومات: لابد من تحديث المعلومات على الشبكة دوماً فعندما يشعر المستخدم أن المعلومات غير محدثة سيصدر حكما بأن كل المعلومات الأخرى على هذه الشاكلة.

ولتكون على دراية **بما توصلت إليه الأبحاث** التي دارت حول التدريس القائم على الشبكة نوجز منها النتائج التالية:

١- يرتقى التعلم حينما يعمل المعلم كمرشد ويشعر المتعلمون بأنهم مسئولون عن تعلمهم فيناقشون ويتحاورون ويحللون ويطورون أفكارهم.

٢- أن جعل المتعلم مسئولاً عن كيفية بل وتوقيت تطوير معرفته ومهاراته يزيد من فردية التعلم ويحسن من تعلم الفرد، لكن لابد من التأكد من أن المتعلم مستعد لتحمل تلك المسئولية وإلا سيصبح ذلك إعاقة و ليس دعماً للتعلم.

٣- يجب أن يتناسب المقرر مع كل متعلم و نمطه التعليمي وتفضيلاته.

٤- وصولاً للتعلم المرجو يجب توفير ثلاثة أنماط من التفاعلية بين: المتعلم و المعلم، المتعلم و المتعلم، المتعلم و المادة التعليمية. وينصح بوجود ما يشبه الدليل الذي يتضمن أهداف التعلم، ملخصاً للمقرر والأنشطة التعليمية المتوقعة، كيفية تقويم التعلم، الجدول الزمني للمقرر، توقعات المتعلم و الاتصال به وتكاليف افتتاحية **icebreaker assignments**.

٥- إن شـــرح التفاعلـــية المرغوب تحقيقها ووسائل ذلك فى بداية المقرر يزيد من فعالية التعلم.

٦- يؤثـــر التعلم الجماعي إيجابياً على فعالية التعلم الكمبيوتري **(Online)** حيـــث يـــتاح للمتعلم التأمل والحوار وبناء صيغ جديدة والتفاعل مع الآخرين. هذا لا يحسن التعلم فحسب بل يخفض من درجة القلق الذي قد يعتري المتعلم.

٧- الـــبريد الإلكتروني أحد الوسائل التي تيسر اتصال المشاركين بالمعلم والقائميـــن علـــى المقـــرر ممـــا لهـــذا الاتصال أثره الواضح على تحسين التعلم.

٨- إن إرجـــاء أو إهمـــال التعلـــيق على استجابات المتعلمين يؤثر سلباً على التعلم.

٩- إن النســـبة المـــثلى للجمـــع بيـــن الـــتعلم الحي **Live instruction (synchronous)** والـــتعلم بـــالخطو الذاتـــي **Self-paced learning (asynchronous)** هـــو أن تكـــون ساعة للنوع الأول مقابل كل أربع ساعات للنوع الثاني.

١٠- لتحقـــيق التفاعلـــية فى التعلم المعتمد على (عبر) الإنترنت فإنه لابد للمعلـــم أن يكون لديه توقعات حول أسئلة المتعلمين التي من المحتمل أن تثار أثناء المقرر وأن يكون قادراً على تزويد المتعلم بتغذية راجعة فـــى بيئة نفسية تعليمية آمنة. وعلى المتعلم أن يمكن من توجيه مسار الـــتعلم مـــن خـــلال توجيه أسئلة، تصحيح المفاهيم الخاطئة، توجيه المناقشات نحو الهدف المرجو تحقيقه مع تشجيع المتعلمين على تخطى مجرد استيعاب المفاهيم الواردة إلى تكوين معرفتهم الشخصية.

١١- يجب تشجيع المتعلمين على العمل مع الأقران ومع المعلم مع توفير الإرشادات والأدوات والتقنيات التي تعينهم على ذلك.

المراجـــــع

أولا: المراجع العربية

١- أفنان دروزه (١٩٩٨). إلى أي مدى يمارس مدير المدرسة دوره الوظيفي على ضوء علم تصميم التعليم ؟ **المجلة العربية للتربية**، المجلد ١٨، العدد الثاني، تونس ص ٤٧- ١٧١.

٢- أفـــنان دروزه (١٩٩٤).علـــم تصميم التعليم: النظرية والقياس. **التقويم والقياس النفسي والتربوي**، العدد، ص ص ٢٧٨- ٣١٢.

٣- باربارا سيلز، ريتاريتشسي (١٩٩٨) **تكنولوجيا التعليم: التعريف ومكونـــات المجـــال**. ترجمة: بدر بن عبدالله الصالح. الرياض – مكتبة الملك فهد الوطنية.

٤- جابـــر عبدالحمـــيد جابـــر (١٩٩٥).**التعليم وتكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار النهضة العربية.

٥- حســـن حمدي الطوبجى (١٩٩٥).التكنولوجيا داخل الفصل. **عالم الفكـــر**، المجلـــد ٢٤، العـــدد ٢٣، الكويـــت – المجلـــس الوطني للثقافة.

٦- حسن حسين زيتون (٢٠٠١).**تصميم التدريس: رؤية ومنظومية**. القاهرة: عالم الكتب.

٧- حسن زيتون & كمال عبدالحميد زيتون (١٩٩٤). **البنائية منظور إبستمولوجى وتربوي**. الإسكندرية: منشأة المعارف.

٨- روبرت ج. مارزانو (١٩٩٨). **أبعاد التعلم: دليل المعلم**. تعريب جابر عبدالحميد وآخرين، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.

٩- روبـــرت ج. مـــارزانو (١٩٩٤). **أبعـــاد التعلم: بناء مختلف للفصـــل المدرسي**. تعريب جابر عبد الحميد وآخرين، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.

١٠- زاهر أحمد (١٩٩٦).**تكنولوجيا التعليم كفلسفة ونظام.** القاهرة: المكتبة الأكاديمية للنشر.

١١- صلاح الدين محمد أبو ناهية (١٩٩٣).علم تصميم التعليم مجال جديد في التربية وعلم النفس، **مجلة علم النفس**، العدد ٣٧، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب ص ٧٢-٨٣.

١٢- فاروق فهمي & جولا جوسكى (١٩٩١). الاتجاه المنظومي فى التدريس والتعلم للقرن الحادي والعشرين، **مجلة العلوم الحديثة**، السنة الثالثة والأربعون، القاهرة ص ٢٤-١١٤.

١٣- فتح الباب عبد الحليم السيد (١٩٩٧).**توظيف تكنولوجيا التعليم.** القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

١٤- كمال إسكندر& محمد غزاوى (١٩٩٤).**مقدمة فى التكنولوجيا التعليمية.** الإمارات العربية المتحدة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

١٥- كمال عبد الحميد زيتون(٢٠٠٣). تصميم التعليم من منظور النظرية البنائية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس.** عدد ٣٢.

١٦- مصطفى عبد الخالق & مصطفى جعفر (١٩٩٨). الاستفادة من تقنية المعلومات بجوانبها المتعددة فى مجال التصميم. **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم المؤتمر العلمي السنوي السادس**، كلية التربية حلوان، ص ١٤٧ - ١٦٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية

17- Andrews D : Goodson . L (1990) A comparative analysis of instructional design models.**j. Instr.Des**. 3 (4): 2-

18- Bagdonis, A.S.S Salisbury,D.F (1994). Development and validation of models in instructional design. **Educational Technology** 34 (4): 26-32.

19- Bergman R; Moore, T (1990) Managing Interactive VIDEO Multimedia Projects. **Educational Technology Publications** Englewood cliffs, New Jersey.

20- Boyle, T. (1997) **Design for Multimedia Learning**. Prentice Hall, London.

21- Branch, R.C.(1994) – Common Instional design practices employed by secondary school teachers. **Educational Technology**. 34 (3):25-34.

22- Briggs L, Gustafson , Tilman M (1991) Instructional design. 2nd edn. Educational technology publications, Englewood cliffs, New Jersy.

23- Brown , J. S. & Duquid , P. (1996). Universities in digital age. Change , July - August , 11-19.

24- Clark , G. (1996). Glossary of CBI / WBT Terms. Available: http://www.Clark.net/pub/nractive./alt5html.

25- Cuningham. D.G. duffy, T.M. and Knuth R. (1993) the textbook of the future. In c. Mckinght,A Dillon and Richatdson (eds). **Hyperteyt:a Psychological Perspecifies ellis Horwood**.

26- Dick, W & Carey, L. (1996). The systematic design of instruction. 4th edn. Scott, foesman -- little brownm flenview, llinois

27- Ertmer, P.A. Newby, T.J. (1993) Behaviorism, songitivism. constructivism: comparing critical features from an instructional design prespective. **Performance Improvement Quarterly**, 6 (4): 50-72.

28- Freeman. H, Rayan. S.& Boys. J. (1998) Supporting faculty in the Design And Structing Of Web-Based Corses. Center for Educational Technology and Development.

29- Gagne , R, Briggs, I, Wager, W. (1992). Principles of instruction design 4th den. Harcourt , Brace , Jovanovich, fort worth. Texas.

30- Gentry, C. (1994) **Instructional Development Process and Technique**. Wadsworth, Belmont, Califormia.

31- Gustafson, K. (1991). Survey of instruction development Models. **ERIC**, Syracuse , New York.

32- Heinich, R; molenda, M; Russell J. Smaldino, S. (1996) **Instruction Media and Technologies for Learning**. 5the edn. Macmillan, New York.

33- Joy , X. (2000) Instructional Design Attributes of Web-Based Corses. Center Of Innorations In Technology For Learning.

34- Leshin, C.B. Pollock, G.Reigeluth, C.M. (1992). instrueionaf Design strategies and Tactics. Englweood cliff, NG: **Educational Technology Publications.**

35- Lowyck, G. Elen, G. (1993). Transitions is the theoretical foundations of constraction of design. In: Duffy, T. Lowyck, G., Gonassen. D.H. (eds) **Designisg Environmemts for Constructive Learning**. Springer verlag, berlin.

36- May , K. (2000) Priciples of Web-Based Courses. Available: http://www.eduport.com/community/library/principles.html

37- Moallem. M. Earle, R-S (1998). Instructional design design models and teacher thinking: Towward a new conceptual madel for research and devepment. **Educatianal Technolog**, 38 (4): 5-20.

38- Neilson , J.(1996).Top Ten Web. Design Mistakes. Available: http://www.useit.com/alertbox/9605.html.

39- Relan , A &Gillani , B. B.(1997). Web-Based Information and Tradiltional Classroom: Similarities and Differences. Khan , B. H. (Ed). Web-Based Instruction. (1991). New Jersey: Educational Publication. Eaglewood Cliffs.

40- Ruffini, M. F.(2000). Systematic planning in the design of an educational Web Site. **Educational Technology**, 40(2):58-64.

41- Toporski ,N &Foley ,T. (2000).Design Preinciples For online Instruction: A New Kind Of Classroom. Avaiable: http://www.Lehigh.edu/tifo/public/www_data/Greece3.html

42- Willis, J. (1995). Recursive, reflective instructional design model. **Educational Technology**, 35 (6): 5-23.

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,