الفصل السابع

التصميم التعليمي
لبيئة التعلم المعكوس

يُعَد علم تصميم التعليم من العلوم الحديثة التي ظهرت في السنوات الأخيرة من القرن العشرين، وهو العلم الذي يبحث في كافة الإجراءات والطرق المناسبة لتحقيق نتاجات تعليمية مرغوب فيها، والسعي لتطويرها تحت شروط معينة. ويحاول تصميم التعليم الربط بين الجوانب النظرية والتطبيقية للتدريس، فالجانب النظري يتعلق بنظريات التعلم خاصة وعلم النفس بشكل عام. أما الجانب العملي والتطبيقي فيختص بتحديد الوسائل التقنية المختلفة.

أولًا: مفهوم التصميم التعليمي :

يُعَد التصميم التعليمي **(Instructional Design)** مكونًا مهمًا من مكونات مجال تكنولوجيا التعليم، وهو أحد المهام الأساسية للمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وتأتي أهمية التصميم كمكون من مكونات المجال من أن لكل موقف تعليمي ما يناسبه من مواد تعليمية وأجهزة وطرق عرض للمحتوى الدراسي، وتحتاج هذه الجوانب إلى وضع مواصفات وخصائص خاصة بها حتى يمكن إنتاجها بصورة جيدة، تزيد من فاعلية وكفاءة الموقف التعليمي.

التصميم التعليمي **Instructional Design** علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النواتج التعليمية المرغوب فيها وتطويرها، على وفق شروط معينة (محمد الحيلة، 2003).

ويعرِّفه (مجدي إبراهيم، 2004) بأنه: «نظرية منهجية نظامية تتكيف مع المحتوى التعليمي المراد تعلمه وتسعى إلى تحقيق تعليم أكثر كفاءة وأكثر فاعلية للمتعلمين من خلال عرض معلومات كافية لهم ليتمكنوا من حل مشكلاتهم المكتشفة بطريقتهم الخاصة».

وتعرِّف (موسوعة ويكيبيديا، 2016) التصميم التعليمي بأنه: «هو ممارسة إنشاء خبرة تعليمية التي تجعل عملية اكتساب المعرفة فعالة وجذابة، بشكل عام،

تتألف آلية التصميم بتحديد الوضع الحالي للطالب واحتياجاته، ثم تحديد الأهداف المنوي الوصول إليها من العملية التعليمية، ثم تخطيط وتصميم الخطوات التي يجب إتباعها للوصول إلى الأهداف المنشودة».

ولذا فإن عملية تصميم التعليم عملية تهدف إلى التحقق من أن التعلّم لم يتم بالصدفة وكيفما أُتفق، بل أنه بني وفق عملية ذات مخرجات محددة، وأن التصميم التعليمي مسئول مسئولية كاملة عن إيجاد خبرات التعلّم التي تكفل تحقيق المتعلم لأهداف التعليم المنشودة والمحددة مسبقًا للتعلم (نبيل عزمي، 2016).

ثانيًا: أهمية التصميم التعليمي :

تتمثل أهمية التصميم التعليمي في كونه العامل الحاسم في فاعلية أو عدم فاعلية العملية التعليمية باستخدام نظم الوسائل المتعددة، فقد أثبتت الدراسات فعالية استخدام نظم الوسائل المتعددة وذلك إذا أُحسن تصميمها وإنتاجها ولكن إذا لم تصمم بطريقة جيدة تراعي المتغيرات والعوامل التربوية والفنية، فلن تقدم الكثير إلى عملية التعلم، بل قد تقلل من جودته وتؤدي إلى آثار سلبية لدى المتعلمين، بل قد يكون التعليم التقليدي أسرع وأكثر فاعلية واقتصادًا من الوسائل التفاعلية رديئة التصميم وهذا ما أدى إلى ذلك إلى الاهتمام بالتصميم الجيد لبرامج الوسائل المتعددة، وتوازى مع هذا الاهتمام اهتمام أكاديمي بدراسة أثر استخدام تلك البرامج بأساليبها المختلفة على عملية التعليم لما لها من أهمية بالغة في تحقيق التعلم الإيجابي .

كما تتضح أهمية علم التصميم التعليمي وضرورة دراسته والاستفادة منه في محاولته الربط بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية، حيث إننا بحاجة إلى التعليم على مستوى التطبيق وليس الاهتمام بالحفظ والتذكر والاستظهار فقط دون الممارسة في الموقف التعليمي وتنمية الطالب عقليًّا، واجتماعيًّا، ونفسيًّا، وجسميًّا، وتأهيله للمهنة التي تناسبه (أحمد سالم، 2001).

وتكمن أهمية تصميم التعليم في الآتي: يوجه التصميم التعليمي الانتباه نحو الأهداف التعليمية، ويؤدي إلى نجاح المعلم في تصميم المادة التعليمية، ويعمل على توفير الوقت والجهد، ويعمل على الاتصال والتفاعل بين مجموعة العمل (محمد الحيلة، 2003).

ويؤكد«كارمن» (Carman، 2002) على أن التصميم التعليمي يساعد في: تحديد خطوات العمل لتحويل النظام من الطريقة التقليدية إلى استخدام التكنولوجيا، ويقوم ببناء الأساليب المناسبة لتحليل سمات الطلاب وخصائصهم الملائمة للبرنامج، ويقوم ببناء أساليب التقويم المناسبة لبرامج التعلم المعكوس، ويحدد القرارات المناسبة لبناء النظام التعليمي والتي تؤثر على فاعلية النظام، ويحدد إستراتيجيات التعلم المناسبة لبرامج التعلم المدمج، ويساعد على تطبيق تكنولوجيا الوسائط التعليمية المتعددة في برامج التعلم المدمج والمعكوس، ويساعد على التقويم الفعال لمجموعات التعلم وطرق التعلم المستخدمة في برامج التعلم المدمج والمعكوس.

ومما سبق يتضح أهمية التصميم التعليمي في مواجهة هذا التغير السريع الذي يشهده عالمنا المعاصر والتطور التكنولوجي الذي غزا جميع جوانب الحياة، لذا كان علينا أن نبحث عن أفضل الطرق والإستراتيجيات التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في أقصر وقت وجهد ممكنين، فعلم التصميم التعليمي هو الذي يزودنا بهذه الطرق والإستراتيجيات في صورة أشكال ومخططات مقننة، تؤدي دورًا أساسيًّا في فاعلية التعلم المعكوس؛ وذلك ألانه يساعد على التعلم الفعال.

ويمكن تحديد فائدة التصميم التعليمي وأهميته في النقاط الخمس التالية (نبيل عزمي، 2016):

(1) ***يؤدي التصميم التعليمي إلى توجيه الانتباه نحو الأهداف التعليمية:*** حيث أنه من بين الخطوات الأولى في تصميم التعليم تحديد الأهداف التربوية العامة، والأهداف السلوكية الخاصة للمادة المراد تعليمها، هذه الخطوة من شأنها أن تساعد المصمم في تمييز الأهداف المميزة من الأهداف الثانوية، وتمييز الأهداف التطبيقية من الأهداف النظرية.

(2) ***يزيد التصميم من احتمالية فرص نجاح المعلم في تعليم المادة التعليمية:*** حيث أن القيام بعملية التصميم (التخطيط والدراسة المسبقة) للبرامج التعليمية من شأنها أن تتنبأ بالمشكلات التي قد تنشأ عند تطبيق البرامج التعليمية، وبالتالي محاولة العمل على تلافيها قبل وقوعها، فالتصميم عملية دراسة ونقد وتحويل وتطوير للبرامج، ومن شأنه أيضًا أن يجنب المستخدم لهذه الصورة صرف النفقات الباهظة، والوقت والجهد اللذان قد يبذلا في تطبيق البرامج التعليمية بشكل عشوائي.

(3) ***يعمل تصميم التعليم على توفير الوقت والجهد:*** بما أن التصميم عبارة عن عملية دراسة ونقد وتعديل وتغيير؛ لذا فإن الأساليب والممارسات التعليمية الضعيفة أو الفاشلة يمكن حذفها في أثناء التصميم وقبل الشروع المباشر بتطبيقها، فالتصميم والتخطيط المسبق يتمثل في اتخاذ القرارات المناسبة المتعلقة باستعمال الطرق التعليمية الفعالة التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف المرغوب فيها.

(4) ***يعمل تصميم التعليم على تسهيل الاتصالات والتفاعل والتناسق:*** وذلك بين الأعضاء المشتركين في تصميم البرامج التعليمية وتطبيقها مع التقليل من المنافسات غير الشريفة أو غير المجدية.

(5) ***يقلل تصميم التعليم من التوتر:*** والذي قد ينشأ بين المعلمين من جراء التخبط في اتّباع الطرق التعليمية العشوائية لذا فتصميم التعليم من شأنه

أن يقلل من حدة هذا التوتر بما يزود به المعلمين من صور وأشكال ترشدهم إلى كيفية سير العمل داخل غرفة الصف.

ثالثًا: معايير التصميم التعليمي :

تصميم التعليم هو: «عملية تحدد كيف سيحدث التعلم»، وتتنوع بيئات التعلم في تصميمها تنوعًا كبيرًا ويظهر هذا التنوع في تصميم واجبات التفاعل وتتابع الصفحات ووسائل التواصل والوسائط المتعددة المستخدمة في البيئة التي يتيحها النظام ومدى التفاعل المتاح مع المتعلم وغيرها من المتغيرات التي تختلف وتتنوع لتتناسب مع تنوع المتعلمين وتنوع المقررات والأهداف، ومن المهم التعرف على أُسس ومعايير تصميم تلك البيئات وعوامل فعاليتها من حيث الأسلوب والتكلفة والعائد منها؛ حيث يلاحظ عند تصميم بيئة التعلم المدمج وبيئة التعلم المنعكس لابد أن يراعي المعلم عددًا من الاستراتيجيات كتحديد الأهداف والواجبات والمناقشات الإلكترونية واستخدام أساليب التقويم والتغذية الراجعة وتوزيع المهام داخل وخارج الغرفة الصفية وتدريب الطلاب على الاتصال بالإنترنت والدخول إلى الموقع لممارسة المهام التعليمية. ويمكن تصنيف المعايير البنائية لتصميم بيئة التعلم المعكوس ما يلي (أمال حميد، 2016):

(أ) المعايير التربوية Standards Educational :

أولًا: معايير مرتبطة بالأهداف التعليمية :

الهدف التعليمي هو عبارة محددة تصف ما يستطيع أن يفعله الطلاب نتيجة مرورهم بالخبرة أو الانتهاء من عملية التعليم، وفي هذا المضمار يجب مراعاة المعايير التالية:

1. أن يكون الهدف التعليمي لموضوع بيئة التعلم واضحًا ودقيقًا.
2. أن تكون الأهداف واقعية يمكن تحقيقها على مستوى المتعلم في الفترة الزمنية المحددة للمقرر.

3. أن تكون الأهداف ذات أهمية وقيمة تربوية للمتعلم، وأن تصاغ الأهداف التعليمية لكل درس صياغة تعليمية (سلوكية وإجرائية) واضحة ومحددة.
4. أن تتناسب الأهداف مع خصائص المتعلمين وخبراتهم.
5. أن تشتمل الأهداف على مستويات متنوعة من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.
6. أن تعرض على المتعلم قبل بداية العمل.

ثانيًا: معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمي :

1- أن يحقق المحتوى الأهداف التعليمية للبيئة التعلم.

2- أن يتوافق المحتوى مع محتوى المقرر الدراسي للمتعلمين وأن تكون حديثة.

3- أن تحدد محتويات موضوع التعلم تحديدًا دقيقًا وواضحًا من الناحية العلمية واللغوية.

4- أن تجزأ المادة التعليمية إلى فقرات قصيرة مترابطة تحقق أهداف التعلم.

5- أن يكون التسلسل والتتابع المنطقي للموضوعات التي تتضمنها الوحدات الدراسية في بيئة التعلم مناسبًا لطبيعة المادة الدراسية وخصائص المتعلمين.

6- أن يخلو المحتوى من التكرار والحشو والجزئيات غير المهمة.

ثالثًا: معايير مرتبطة بالمتعلمين المستهدفين :

1- أن تتمركز عملية التعلم حول المتعلم وليس المعلم.

2- أن يحدد التصميم متطلبات التعلم القبلية لموضوع المتعلم في ضوء الخبرات السابقة للمتعلمين.

3- أن يستطيع المتعلم ذو الخبرة البسيطة بالإنترنت من تشغيل الفيديوهات على الموقع دون تعقيد.

4- أن يعرض المحتوى بطريقة تثير دافعية المتعلم نحو التعلم.

5- أن تصاغ محتويات الوحدة بشكل مناسب لمستوى المتعلم من حيث قدراته وإمكاناته الفردية.

رابعًا: معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية :

1- أن تحقق الأنشطة التعليمية الأهداف التعليمية للمقرر في البيئة التعلم.

2- أن تتمركز الأنشطة حول ما يستطيع أن يقوم به المتعلم وليس المعلم.

3- أن تتدرج الأنشطة من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد.

4- أن تعرض الأنشطة بطريقة تثير تفكير المتعلمين وتساعدهم على التفكير الناقد والابتكاري.

5- أن تتفق الأنشطة التعليمية المقدمة من خلال الفيديو التعليمي مع الأنشطة والممارسات التدريسية في الفصول الدراسية.

6- أن تعرض الأنشطة بطريقة تشجع على التعلم التعاوني، وتسمح للمتعلمين بالتعاون فيما بينهم في بناء المعلومات.

خامسًا: معايير تقويم التعليم والتغذية الراجعة :

1- أن تقدم التغذية الراجعة الفورية المناسبة لاستجابات المتعلم.

2- أن تكون الأسئلة مرتبطة بالأهداف التعليمية.

3- أن تكون الأسئلة متنوعة وشاملة للمحتوى.

4- أن تتدرج الأسئلة والتدريبات في مستوى صعوبتها.

5- أن تصاغ الأسئلة بشكل واضح يفهمه المتعلم.

6- أن يعتمد التقويم على مؤشرات أداء واضحة تشمل كافة جوانب التعلم (المعرفية، الوجدانية، المهارية).

(ب) المعايير التكنولوجية :

أولًا: معايير النصوص :

1- أن تظهر النصوص على الفيديو التعليمي بشكل واضح ومقروء.

2. أن يستخدم ثلاثة أنواع من الخطوط على الأكثر داخل الفيديو التعليمي.

3. أن تكون النصوص صحيحة لغويًا، واضحة المعاني.

ثانيًا: معايير مرتبطة بالفيديو والرسوم المتحركة :

1-أن يتاح للمتعلم التحكم في عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو.

2- أن يكون الرسم المتحرك واضحًا وبسيطًا قدر الإمكان مع مراعاة النسبة والتناسب بين مساحة الرسم ومساحة صفحة عرض المقرر.

3- أن تحقق الصورة المتحركة الوضوح بمساحة تخزينية قليلة.

4-أن تستخدم السرعة الطبيعية في عرض لقطات الفيديو إلا إذا لزم الأمر لتأثيرات تعليمية خاصة مثل استخدام الانفوجرافيك المتحرك.

5-أن يتناسب الفيديو مع البيئة التعليمية حيث يتميز مقطع الفيديو في بيئة الفصول المعكوس عن غيره من البيئات باحتوائه على مقاطع للمدرس، ومقاطع المحاكاة لموضوع التعلم.

6-أن يتميز الفيديو بالوضوح في الصورة والنقاء لجذب انتباه المتعلم.

7-أن يستخدم الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثل **mpg، avi**.

ثالثًا: معايير الصوت :

1-أن يتناسب الصوت مع الأهداف والمحتوى التعليمي.

2-أن تتزامن فترة سماع المؤثرات الصوتية مع النصوص المكتوبة في الفيديو.

3- أن يتاح للمتعلم إمكانية إيقاف أو ضبط مستوى الصوت.

4- أن يتناسب الصوت المستخدم مع الوظيفة التي يؤديها.

5- أن يتاح للمتعلم إمكانية إيقاف أو ضبط مستوى الصوت.

6- أن يتناسب الصوت المستخدم مع الوظيفة التي يؤديها.

7- أن تستخدم الصيغ القياسية في ملفات الصوت التي يدعمها متصفح الإنترنت وفي نفس الوقت تشغل مساحة تخزينية بسيطة.

رابعًا:معايير الروابط الفائقة وأساليب التصفح :

1- أن تكون الروابط الفائقة على الموقع صحيحة.

2- أن يظهر تغيير واضح في لون الروابط التي تم استخدامها من قبل.

3- أن تكون الروابط الرئيسة محددة وثابتة في كل صفحات على الموقع.

4- أن تنظم الروابط بطريقة بسيطة يسهل فهمها والوصول إليها.

5-أن يكون موقع الارتباط على شبكة الإنترنت ذا علاقة وثيقة بموضوع التعلم.

6- أن تكون المعلومات في الشبكات التعليمية صحيحة ودقيقة.

خامسًا: معايير التفاعلية :

1-أن تتيح شبكة التعلم المستخدمة أنماطًا مختلفة من التفاعل بين المتعلم ومحتوى الموقع.

2-أن تنوع التفاعلات في بيئة التعلم بين المحتوى والمتعلمين فيما بينهم من خلال الانضمام إلى قوائم بريدية أو مجموعات نقاش أو مؤتمرات فيديو أو منتديات.

3-أن تحتوي بيئة التعلم على وسائل للتواصل مع المعلم والأقران لتلقي استفسارات المتعلمين.

رابعًا: نماذج التصميم التعليمي لبيئة التعلم المعكوس :

(1) النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE :

النموذج العام لتصميم التعليم هو أساس كل نماذج التصميم التعليمي، وهو أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم يزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف، وهناك أكثر من

(100) نموذج مختلف لتصميم التعليم بعضها معقد والآخر بسيط، ومع ذلك فجميعها تتكون من عناصر مشتركة تقتضيها طبيعة العملية التربوية، والاختلاف بينها ينشأ من انتماء واضعوا هذه النماذج إلى خلفية نظرية سلوكية أو معرفية أو بنائية، وذلك بتركيزهم على عناصر معينة في مراحل التصميم وبترتيب محدد.

وجميع نماذج تصميم التعليم تدور حول خمسة مراحل رئيسة تظهر جميعًا فيما يسمى بالنموذج العام لتصميم التعليم «**ADDIE Model**»، ويتكون هذا النموذج من خمس خطوات رئيسة يستمد النموذج اسمه منها وقد ذكرها كل من (مصطفي جودت، 2003) وهي كالآتي:

شكل (23) نموذج ADDIE

المرحلة الأولى: التحليل Analysis :

مرحلة التحليل هي حجر الأساس لجميع المرحل الأخرى لتصميم التعليم، وخلال هذه المرحلة لابد من تحديد المشكلة، ومصدرها، والحلول الممكنة لها، وقد تشمل هذه المرحلة أساليب البحث مثل تحليل الحاجات، تحليل المهام، وتحليل المحتوى، وتحليل الفئة المستهدفة، وتشمل مخرجات هذه المرحلة في العادة أهداف التدريس، وقائمة بالمهام أو المفاهيم التي سيتم تعليمها، وتعريفًا بالمشكلة والمصادر والمعوقات وخصائص المتعلم وتحديد ما يجب فعله، وتكون هذه المخرجات مدخلات لمرحلة التصميم، وفي مرحلة التحليل يسعي المصمم التعليمي إلى الإجابة على عدد من الأسئلة من بينها ما يأتي:

- ما أهداف المحتوى ؟
- ما المخرجات أو الكفايات التي سيظهرها الطلاب تحقيقًا للأهداف ؟
- كيف سيتم تقويم المخرجات ؟
- من الفئة المستهدفة ؟
- ما الحاجات الخاصة للمتعلمين ؟
- كيف سيتم تحديد الحاجات ؟

المرحلة الثانية: التصميم Design :

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

- تحديد أهداف الأداء (الأهداف الإجرائية) بناء على أهداف الدرس ومخرجات التعلّم بعبارات قابلة للقياس ومعايير للأداء الناجح لكل هدف.
- تحديد التقويم المناسب لكل هدف.

- تحديد استراتيجيات التدريس بناء على الأهداف، وفيها يتم تحديد كيفية تعلم الطلاب، هل سيكون ذلك من خلال المناقشة، أو دراسة الحالة، أو المجموعات التعاونية، أو غيرها؟

المرحلة الثالثة: التطوير Development :

ويتم في مرحلة التطوير ترجمة مخرجات عملية التصميم من مخططات وسيناريوهات إلى مواد تعليمية حقيقية، فيتم في هذه المرحلة تأليف وإنتاج مكونات الموقف أو المنتج التعليمي، وخلال هذه المرحلة يتم تطوير التعليم وكل الوسائل التعليمية التي ستستخدم فيه، وأية مواد أخرى داعمة، وقد يشمل ذلك الأجهزة (**Hardware**) والبرامج (**Software**).

المرحلة الرابعة: التنفيذ (التطبيق) Implementation :

ويتم في هذه المرحلة القيام الفعلي بالتعليم، سواء كان ذلك في الصف الدراسي التقليدي، أو بالتعليم الإلكتروني، أو من خلال برمجيات الكمبيوتر، أو الحقائب التعليمية، أو غيرها. وتهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الكفاءة والفاعلية في التعليم، ويجب في هذه المرحلة أن يتم تحسين فهم الطلاب، ودعم إتقانهم للأهداف. وتشتمل هذه المرحلة على إجراء الاختبار التجريبي والتجارب الميدانية للمواد والتحضير للتوظيف على المدى البعيد، ويجب أن تشمل هذه المرحلة التأكد من أن المواد والنشاطات التدريسية تعمل بشكل جيد مع الطلاب، وأن المعلم مستعد وقادر على استخدام هذه المواد، ومن المهم أيضًا التأكد من تهيئة الظروف الملائمة من حيث توفر الأجهزة وجوانب الدعم الأخرى المختلفة.

المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation :

وفي هذه المرحلة يتم قياس مدى كفاءة وفاعلية عمليات التعليم والتعلم، والحقيقة أن التقويم يتم خلال جميع مراحل عملية تصميم التعليم، أي خلال المراحل المختلفة وبينها وبعد التنفيذ أيضًا، وقد يكون التقويم تكوينيًّا أو ختاميًّا:

التقويم التكويني Formative Evaluation :

وهو تقويم مستمر أثناء كل مرحلة وبين المراحل المختلفة، ويهدف إلى تحسين التعليم والتعلم قبل وضعه بصيغته النهائية موضوع التنفيذ.

التقويم الختامي Summative Evaluation :

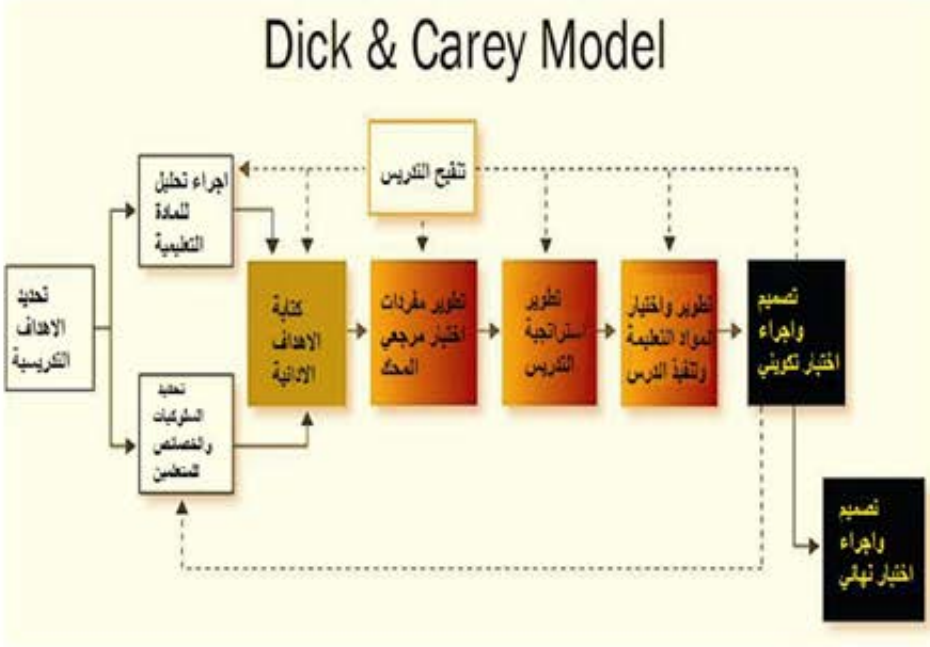
ويكون في العادة بعد تنفيذ الصيغة النهائية من التعليم والتعلم، ويقيم هذا النوع الفاعلية الكلية للتعليم، ويستفاد من التقويم النهائي في اتخاذ قرار حول شراء البرنامج التعليمي على سبيل المثال أو الاستمرار في التعليم باستخدامه أو التوقف عنه.

(2) نموذج ديك وكاري Dick & Carey :

طوَّر والتر ديك **Dick Walter** ولو كاري **Lou Carey** نموذج التصميم التعليمي الخاص بهما عام 1996، ويعتبر هذا النموذج من أكثر النماذج استخدامًا في التصميم التعليمي، لأنه يبرز العملية الأساسية للتصميم التعليمي المستخدمة في العديد من مواقف التدريب في قطاعات الأعمال والصناعة في الميادين المختلفة.

شكل النموذج وخصائصه :

يعتمد هذا النموذج على الشكل الخطي، حيث أنه يقوم على أساس أسلوب المنظومات، الذي يتضمن: تحديد المشكلة، وتقييم الحاجات، وتحليلها لتحديد نقطة البدء في بناء البرنامج، وتحليل المهام لتحديد الغايات والأغراض العامة بدقة، مراعيًا الخصائص المختلفة للمتعلمين والسلوك المدخلي والمتطلبات القبلية للتعلم، مع إجراء تحليل للسلوك التعليمي في كل خطوة من خطوات البرنامج، كما يوضحها الشكل التالي:



شكل(24) تخطيطي لنموذج «ديك وكاري»

مكونات النموذج :

يتكون نموذج ديك وكاري في مجملة من تسع مراحل هي:

المرحلة الأولى الأهداف التعليمية :

ويتم فيها تحديد ما نريد أن يكون المتعلمين قادرين علي عمله عندما يكملون البرنامج التعليمي المصمم وتتم هذه المرحلة بناءًا علي تحليل الاحتياجات الذي يقوم به المصمم.

المرحلة الثانية تحليل التعليم :

والغرض منها تحديد المهارات المتضمنة للوصول إلي هدف ما. وكذلك تحليل المهمة إجرائيًا للتعرف علي كيفية التحرك داخل البرنامج التعليمي خطوة بخطوة، وما هي السلوكيات المطلوبة لإتمام تحقيق الأهداف. كما يتم تحليل عملية تجهيز

المعلومات للتعرف علي العمليات العقلية المستخدمة بواسطة المتعلم عند تعلم مهارة معقدة وكذلك تحليل مهمة التعلم للتعرف علي أهداف التعلم التي تتضمن مهارات معينة.

المرحلة الثالثة: السلوكيات المتضمنة وخصائص المتعلمين :

الغرض من تلك المرحلة هو تحديد ما السلوكيات المطلوبة والمهارات التي تجعل المتعلم يؤدي مهمة التعلم مثل: المهارات اللفظية، والتوجه المكاني والشخصية.

المرحلة الرابعة: أهداف أدائية :

وتهدف إلي ترجمة الاحتياجات والأغراض إلى أهداف تفصيلية محددة وذلك لتحديدها ما إذا كان التعليم مرتبطًا بأغراضه وكذلك تطوير قياسات لأداء المتعلم، ومساعدة المتعلمين في جهودهم الدراسية.

المرحلة الخامسة: عناصر اختيار مرجعي المحلك :

– لتشخيص المواضيع الفردية للمتطلبات العقلية الضرورية لتعلم مهارة جديدة.

- لفحص نتائج تعلم الطلاب حلال الدرس.

– عمل ملف لتقدم الطلاب.

- يفيد في تقييم النظام التعليمي نفسه.

- تحديد مبكر لقياسات الأداء قبل تطوير المواد التعليمية.

المرحلة السادسة: إستراتيجيات التعلم :

تحديد كيف سترتبط الأنشطة التعليمية بالأهداف وكذلك اختيار طرق التدريس، والتدريبات والمهام المرتبطة بأهداف التعلم.

المرحلة السابعة: المواد التعليمية (الخامات) :

لاختيار الوسائط والمطبوعات التي ستغطي أحداث التعليم، واستخدام الوسائط الموجودة كلما أمكن، وتحديد دور المعلم.

المرحلة الثامنة: التقويم التكويني :

لإمداد المصمم بالبيانات المراجعة المواد التعليمية وتحسينها وإعادة فحص ودراسة التعليم لجعله فعالًا قدر الإمكان لعدد كبير من الطلاب.

المرحلة التاسعة: التقويم التجميعي :

ويهدف إلي دراسة فاعلية النظام ككل، ويتم إجراؤها بعد أن يمر النظام بالمرحلة التكوينية ويتم في ضوءها تعديل التعليم المصمم وتحسينه.

(3) نموذج (كمب): «Kemp» :

يقترح (كمب) من خلال نموذجه بأن يكون تطوير التعليم دائريًّا متواصلًا مع التنقيح المستمر للأنشطة المتعلقة بخطوات نموذجه وهو يرى أن المعلم أو المصمم يمكن أن يبدأ من أي مكان يريده ثم يستمر إلى الخطوات الأخرى، هذه النظرة هامة لعمليات تطوير النظام حيث تكون كل العوامل معتمدة على بعضها وتعمل هكذا باستمرار.

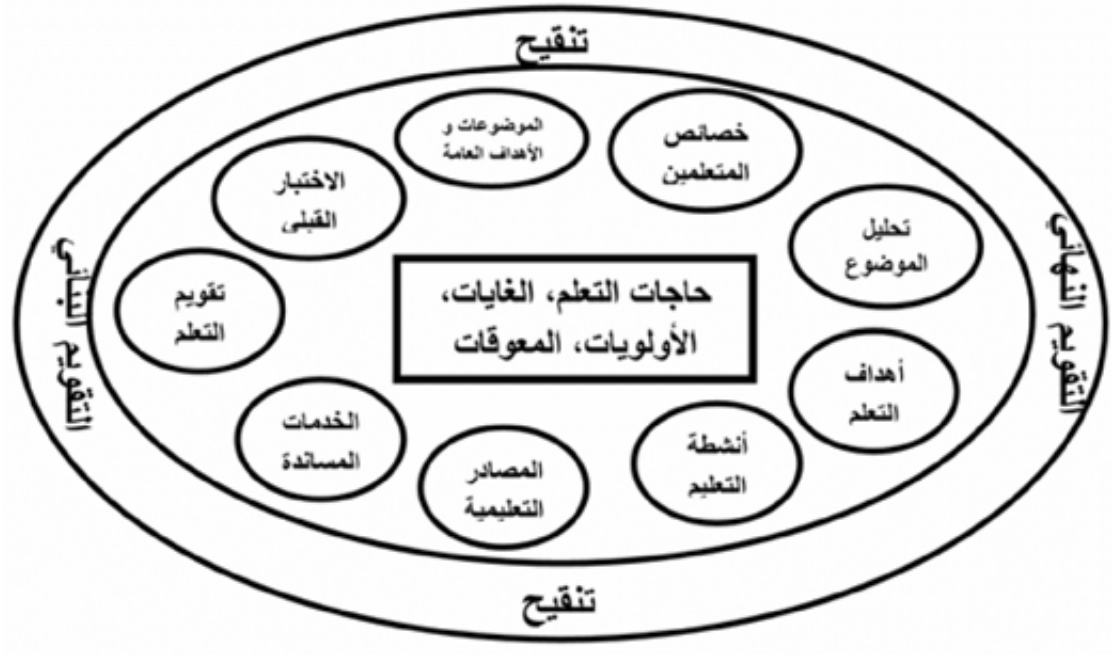
وبالرغم أن نموذج (كمب) مصمم حسب الطريقة التقليدية إلا أنه يتميز بإمكانية البدء باستخدامه من أي مكان، وقد بيَّن (كمب) وجود ثلاثة عناصر هامة لتقنيات التعليم هي:

1- ما الذي يجب تعليمه (الأهداف).

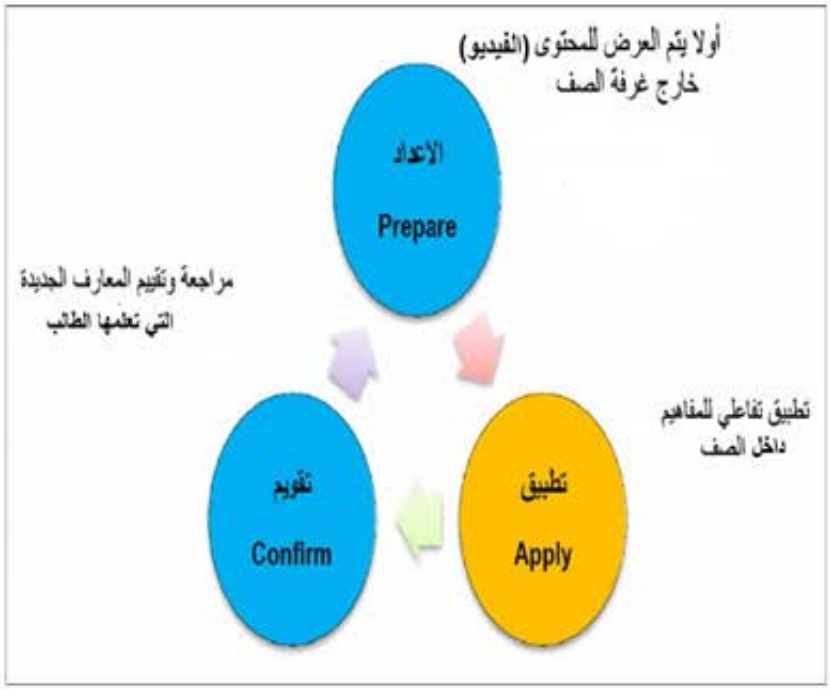
2- ما الأساليب والإمكانات التي سوف تعمل بكفاءة للوصول إلى مستوى تعليمي مرغوب (الأنشطة والإمكانات).

3- كيف سنعرف عندما يتحقق التعليم المطلوب (تقويم).

يعطي الشكل البيضاوي الذي يتخذه النموذج للمصمم الحس بأن عملية التصميم والتطوير دائرية ومستمرة تتطلب التخطيط والتصميم والتطوير والتقييم للوصول إلي التعليم الفعال والنموذج المنظومي وغير الخطي، ويبدو أنه يشجع المصمم علي العمل في كل المجالات وكلما كان ذلك النموذج مناسبًا لها ويوضح الشكل التخطيطي التالي ملخصًا لهذا النموذج:



شكل (25) نموذج Kemp



شكل (26) نموذج (PAC) لتطبيق بيئة التعليم المعكوس

(5) نموذج (EEA) لتطبيق بيئة التعلم المعكوس :

ويتم هذا النموذج من خلال ثلاث مراحل كالتالي:

1. الاستكشاف (explore) :

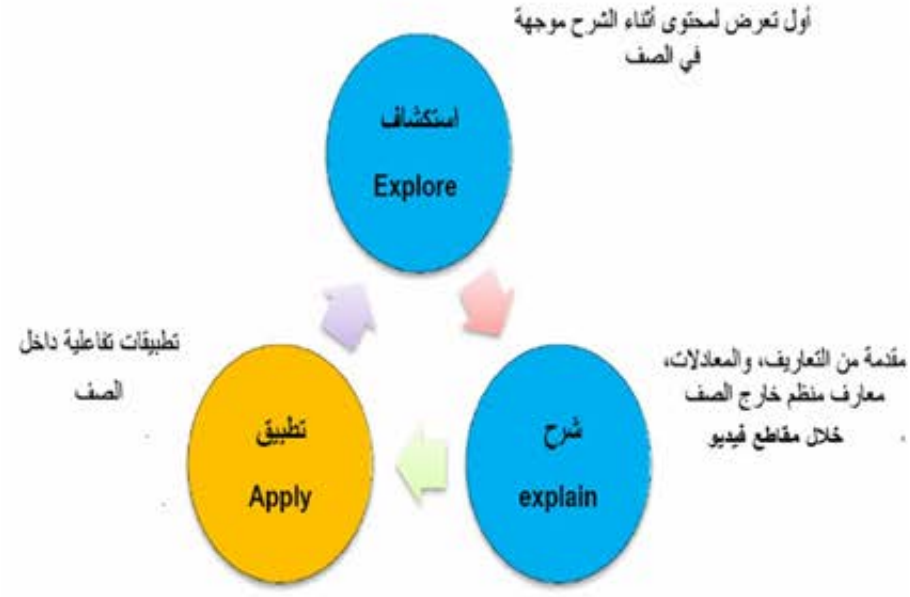
وفيه يتعرض الطالب للمحتوى ولأول مرة داخل الغرفة الصفية من خلال طرح التساؤلات وإتباع إستراتيجية الاستكشاف للمعرفة، وحل المشكلات، وتكليف الطلبة بالمهام والواجبات الخاصة بالموضوع الجديد، وتوضيح مصادر الحصول على المعلومات التي يحددها المعلم مسبقان ليقوموا بالبحث، ومشاهدة المحاضرات المصورة للإجابة عن الأسئلة.

2. الشرح (explain) :

في هذه المرحلة يتم تحليل المحتوى التعليمي ومعرفة احتياجات المتعلمين وعليه يقدم المعلم المعارف والمفاهيم والمعادلات بشكل منظم من خلال مقاطع فيديو تم إنتاجه مصورة للمعلم أثناء الشرح خارج الغرفة الصفية.

3. التطبيق (Apply) :

وتتم هذه المرحلة داخل الغرفة الصفية حيث يعمل المعلم جنبًا إلى جنب مع الطالب على العمل على التطبيقات التفاعلية الجديدة والمعرفة الجديدة التي تعلمها الطالب، وحل الأنشطة ومناقشة المهام التي استكشفها الطالب، بالإضافة لمساعدة المتعلم على تصميم المفاهيم الخاطئة التي يمكن أن تكون حصلت أثناء التعلم. (أمال حميد، 2016).



شكل (27) نموذج (EEA) لتطبيق بيئة التعلم المعكوس

خامسًا: تصميم بيئة التعليم المعكوس وفقًا لنموذج ADDIE :

المرحلة الأولى التحليل:

تمر مرحلة التحليل بعدة خطوات، هي:

1- ***تحليل خصائص المتعلمين:*** حيث يجب معرفة مدى امتلاك كل منهم كمبيوتر متصل بالإنترنت؛ أو جهاز ذكي.. حتى يتسنى للطالب مشاهدة الفيديوهات التعليمية في أي مكان وفي أي وقت يناسبه، فضلًا عن توافر بعض مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت والشبكات الاجتماعية والبريد الإلكتروني لدى هؤلاء الطلاب، كما يجب أن تتوافر لديهم الرغبة القوية في التعلم بهذه الإستراتجية (التعليم المعكوس).

2- ***تحديد الأهداف العامة للمحتوي التعليمي:*** يجب أن تحدد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي بحيث تصاغ في عبارات عامة، توضح ما سيتم تدريسه من موضوعات عامة دون الخوض في التفاصيل.

3- ***تحديد مهام التعلم وأنشطته:*** ويتم في هذه الخطوة تحديد مهام التعلم وأنشطته التي يجب على الطلاب إنجازها في المنزل وفي الصف.

4- ***تحليل بيئة التعليم المعكوس:*** مثل ترتيب القاعات الدراسية، وما هو المحتوى العلمي وكيف سيتم عرضة ؟ كيف يتم تقديم الأنشطة التفاعلية ؟ وما الوسائل التعليمة المناسبة ؟ وكيف يتم تقويم المخرجات ؟

المرحلة الثانية: التصميم :

وتشتمل تلك المرحلة:

1- تحديد أهداف الأداء.

2- تحديد إستراتيجية تنظيم محتوى التعليم المعكوس.

3- تحديد طرق تقديم التعليم المعكوس.

4- تصميم الأنشطة التعليمية.

5- تحديد طرق التفاعل.

6- وضع تصميم مبدئي للوسائل التعليمية.

7- تحديد التقويم المناسب لكل هدف.

8- تحديد طرق تنفيذ التغذية الراجعة.

المرحلة الثالثة: الإنتاج :

وفي هذه المرحلة يتم تحويل التصميمات والمخططات إلي مواد تعليمية حقيقة مثل:

- إنتاج الفيديو التعليمي ووضعه بعض الأقراص المدمجة C.D.
- تصميم الأنشطة.
- إعداد المنصة أو الشبكة الاجتماعية التي تعرض عليها الفيديوهات التعليمية مثل اليوتيوب أو الفيس بوك.

المرحلة الرابعة: التطبيق :

وتشكل تطبيق بيئة التعلم المعكوس، من الاستراتجيات(التعاونية، والفردية) والأنشطة التفاعلية داخل الصف والاستخدام الفعلي للوسائل التعليمية.

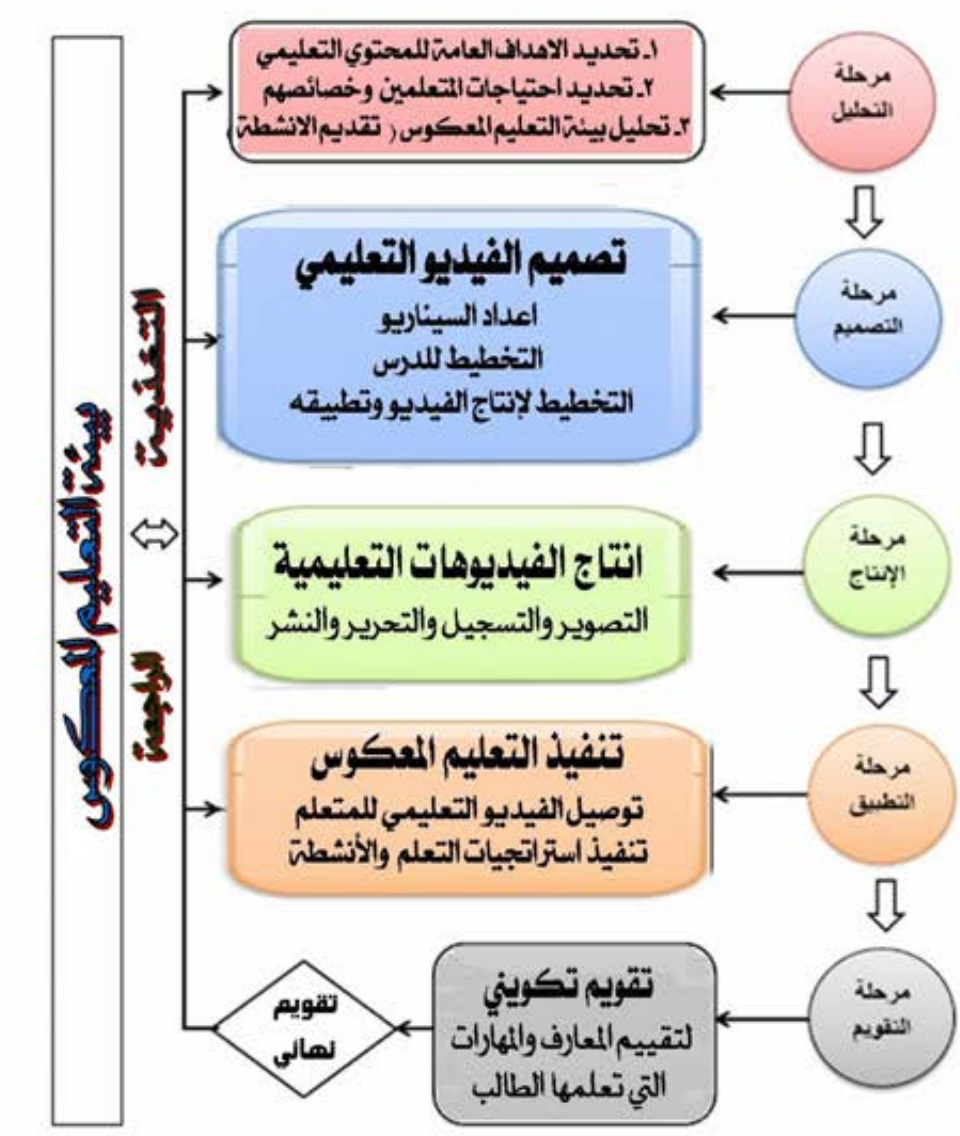
المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation :

وفي هذه المرحلة يتم قياس مدى كفاءة وفاعلية عمليات التعليم والتعلم، والحقيقة أن التقويم يتم خلال جميع مراحل عملية تصميم التعليم، أي خلال المراحل المختلفة وبينها وبعد التنفيذ أيضًا، وقد يكون التقويم تكوينيًّا أو ختاميًّا:

- التقويم التكويني **Formative Evaluation**: وهو تقويم مستمر أثناء كل مرحلة وبين المراحل المختلفة، ويهدف إلى تحسين التعليم والتعلم، ويتم

تقييم المعارف والمفاهيم الجديدة التي تعلمها الطالب ويتم تطبيقه خارج الغرفة الصفية.

- التقويم الختامي **Summative Evaluation**: التقويم التجميعي: ويهدف إلي دراسة فاعلية النظام ككل.



شكل (28) تصميم لبيئة التعليم المعكوس وفقًا لنموذج ADDIE