

التعلم الإلكتروني القائم على المشروع (أسسه ونظرياته)

إنجي محمد توفيق مهني رضوان^(١) أ.د/ أحمد السيد عبد الحميد^(٢)
أ.د/ زينب محمد أمين^(٣) أ.د/ فايز عبد الحميد علي^(٤)

مقدمة:

يحظى التعلم الإلكتروني القائم على المشروع باهتمام متزايد؛ فقد أحدث تحولاً كبيراً في أنماط التعليم والتعلم في القرن الحادي والعشرين، حيث أتاحت الفرصة لاستيعاب كميات هائلة من المعلومات يصعب قياسها، فضلاً عن ذلك فإنه يتميز بتوفير ميزة التفاعلية في عملية التعلم. هذه القدرة على التفاعل تتجاوز عملية نقل المحتوى في الاتجاه الواحد إلى التواصل بين البشر المعنيين بالعملية التعليمية. حيث يتفاعل المتعلمون - في هذه البيئة - مع المحتوى والمصادر والموارد التعليمية الإلكترونية، ومع المعلم ومع بعضهم البعض سواء أكانت بيئة تعلم مبنية على الكمبيوتر، أم مبنية على الشبكات الإلكترونية، ويحقق التعلم الإلكتروني القائم على المشروع أربعة مجالات أساسية:

- اكتساب المعرفة وتطبيقها: بالبحث، والفرز، والتصنيف، وفهم البيانات، وإدراك العلاقات، التطبيق ونقل المعرفة.
- التواصل في المعرفة والأفكار.
- التعاون والعمل مع أعضاء الجماعة.
- التعلم المستقل: بالتخطيط ومراقبة العمل الخاص، ومعرفة متى يجب طلب المساعدة.

وفيما يلي عرض للأسس والنظريات التي قامت عليها استراتيجية التعلم

^١ باحثة بقسم تكنولوجيا التعليم

^٢ أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ كلية التربية - جامعة المنيا

^٣ أستاذ تكنولوجيا التعليم عميد كلية التربية النوعية جامعة المنيا

^٤ أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الزراعية المتفرغ كلية التربية - جامعة المنيا

الإلكتروني القائم على المشروع بشئ من التفصيل:

أولاً/ أسس التعلم الإلكتروني القائم على المشروع

١. نشأة وماهية التعلم القائم على المشروع

لما يزيد على المائة عام، وضع مربيون مثال جون ديوي John Dewey تقارير حول فوائد التعلم التجريبي الحر والمباشر للمتعلم. معظم المعلمين العرفين بقيمة المشاريع المتحدية والملزمة للمتعلمين قاموا بالتخطيط لزيارة ميدانية وأبحاث مخبرية وأنشطة ما بين اختصاصات من شأنها أن تثري وتوسع المنهاج الدراسي إن "القيام بمشاريع" هو تقليد قديم العهد في الميدان التربوي. كان جون ديوي من أوائل من نادى بفكرة "التعلم بالممارسة". في مقاله المشهور الذي حمل عنوان My Pedagogical Creed (1897) والذي وضّح فيه معتقداته فيما يتعلق بالتعليم قائلاً: "إن المعلم ليس لفرض أفكار معينة أو لتشكيل عادات معينة في المتعلمين، ولكنه هناك بوصفه عضواً في المجتمع يساعد في تحديد المسارات التي يجب أن تؤثر على المتعلم وتساعد في الاستجابة بشكل مناسب لهذه التأثيرات " لذلك أثق في ما يسمي بالأنشطة التعبيرية والبنائية كمركز لإقامة علاقات متبادلة".

طُورت الأبحاث التربوية هذه الفكرة للتعليم والتعلم في منهجية تعرف باسم "التعلم القائم على المشروع". أثبتت هذه الأبحاث أن المتعلمين في البيئة الدراسية التي تبنت التعليم القائم على المشروع وقد حازت على درجات أعلى من المتعلمين في البيئة الدراسية التقليدية". كما أن الأبحاث في علم الأعصاب وعلم النفس مكنت النماذج الإدراكية والسلوكية للتعلم الداعمة للتدريس المباشر التقليدي من توضيح مدى الارتباط المعقد بين المعرفة والتفكير والفعل والتعلم. وقد عرفت التعلم بأنه: نشاط اجتماعي يتم في سياق الثقافة والجماعة والتجارب السابقة.

وصف Schneider* (2005, p23) التعلم القائم على المشروع على إنه التعلم الذي يدمج ما بين المعرفة والفعل، حيث المتعلمين يتلقون المعارف وعناصر المناهج الدراسية الأساسية، ولكنهم أيضا يطبقون ما يعرفونه من أجل حل مشاكل حقيقية والحصول على نتائج قابلة للتطبيق. المتعلمون الذين يتبنون التعلم القائم على المشروع يستفيدون من الأدوات الرقمية للوصول لمنتجات تشاركيه عالية الجودة، ويعيد تركيز التعليم على المتعلم، وليس المنهج - وهو تحول عالمي شامل يقدر لأصول غير الملموسة ويحرك العاطفة، والإبداع، والمرونة؛ وهذه لا يمكن أن تدرس من خلال كتاب مدرسي، ولكنها عناصر يتم تنشيطها من خلال التجربة.

ويتضح مما سبق أن التعلم القائم على المشروع يُعد محاولة لتوفير ممارسات ذاتية تعكس المحيط الذي يعيشه المتعلمون الآن ويتعلمون من خلاله. وما دام العالم يستمر في التغيير كذلك هو الأمر بالنسبة لتعريف التعلم القائم على المشروع. فقد كان أهم تغيير حديث العهد في التربية هو التركيز على المستويات والنتائج الواضحة ولهذا فإن هدف هذا البحث إدماج آخر مستجدات التفكير حول التفوق والتقويم الأكاديمي والعملية في إنتاج المشروعات العلمية.

هناك عديد من الاختلافات حول تعريف التعلم القائم على المشروع. معظم التعريفات لديها مقاربة مختلفة نوعاً ما حول الإستراتيجية التعليمية وتنفيذها. فقد نجد اتفاق على العناصر الرئيسة المكونة للمشروع إلا إنها تختلف باختلاف المهارات والقيم المستهدفة، ونطاق عمل المعلم، ومدى استقلالية المتعلمين في التحضير لها وتنفيذها، هذا التنوع في تفسير المصطلحات يؤدي إلى عدم الاتفاق على تعريف موحد لمفهوم التعلم القائم على المشروع لذلك فقد تعددت

* تتبع الباحثة في التوثيق نظام (اسم المؤلف، تاريخ النشر، الصفحة أو الصفحات)

التعريفات التي تناولت التعلم القائم على المشروع, ومنها:
تعريف عبد العزيز طلبة (٢٠١٠، ص ٢) الذي وضعه بأنه نشاط أو مجموعة من الأنشطة اليدوية أو الذهنية التي يمارسها المتعلمون في جو تفاعلي اجتماعي وبتوجيه من المعلم من أجل تحقيق الأهداف المحددة, وكذلك هو أى عمل ميداني يقوم به المتعلم ويتسم بالناحية الإجرائية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفا لخدمة المادة التعليمية.

عرفه Stewart (2007) أنه منهج ديناميكي نشط للتدريس يكتشف فيه المتعلمون مشكلات وتحديات حقيقية في العالم المحيط بهم، وفي نفس الوقت يكتسب المتعلمين مهارات عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة، لأن هذا النوع من التعلم ملئ بالمشاركة والإيجابية والتعلم النشط، فإنه يمد المتعلمين بمعرفة أعمق بالمواد التي يدرسونها، حيث تُرسخ المعرفة التي حصل عليها المتعلم بالبحث والتجربة الواقعية، مقارنة بالمعلومة التي كان يحصل عليها بالطرق التقليدية

ويتفق مع ما سبق، المفهوم الجديد لتكنولوجيا التعليم، الذي قدمته جمعية تكنولوجيا التعليم والاتصال الأمريكية AECT لعام ٢٠٠٤م، بأن تكنولوجيا التربية "هي البحث والممارسة الأخلاقية لتسهيل التعلم وتحسين الأداء بالاستحداث والاستخدام والإدارة للعمليات والموارد التكنولوجية الملائمة"، وكما هو واضح يركز المفهوم على التيسير Facilitating وليس التلقين للتعلم، وذلك للتحول إلى التعلم المعرفي والبنائي، واستخدام متغيرات تصميم البيئة التعلم توفر أساليب المساعدة، والدعم التعليمي، ونماذج استراتيجيات التعلم البنائي، وليس التحكم بغرض تسهيل التعلم وتحسين الأداء لدى المتعلم.

٢. خصائص التعلم القائم على المشروع

إن التعلم القائم على المشروع هو نموذج تعليمي/ تعليمي ملزم ومناسب وصارم يدعم البحث الحقيقي واستقلالية التعلم لدى المتعلم. بالإضافة لتشجيع البراعة

الأكاديمية والاستجابة للنتائج التقليدية للتربية فإن التعلم القائم على المشروع له فوائد مهمة لطلبة اليوم. إن إمكانية التعلم القائم على المشروع يحقق الأهداف الآتية:

• مساعدة المتعلمين على التمييز بين المعرفة والقيام بالعمل.
• دعم المتعلمين في التعلم وممارسة المهارات في حل المشكلات والتواصل وإدارة الذات.

• تشجيع تطوير مستويات التفكير الذهنية مرتبطة بالتعلم مدى الحياة والمسؤولية المدنية والنجاح في المسار المهني أو الفردي. حيث أوضحت دراسة Lee & Tasi (2004) فاعلية التعلم القائم على المشروع عبر الانترنت من خلال عمل بحث حول تأثير أساليب التفكير في التعليم. وفي هذه الدراسة تم أيضا إنشاء بيئة يجتمع فيها التعليم والانترنت. وفي تلك البيئة قُسم عينات التجربة من المتعلمين إلى أربع مجموعات: مجموعة تنفيذية ومجموعة تشريعية ومجموعة مميزة ومجموعة مختلطة. ثم أخذ تلك المجموعات لتدرس العلوم الطبيعية ومن ثم دراسة أثار أساليب التفكير على القدرة الاستيعابية. وكانت نتيجة الدراسة كالآتي:

- هناك اختلاف واضح في الاستيعاب بين المجموعة المميزة والمجموعة التشريعية.

- عدم وجود اختلاف واضح في طرق التفكير بين المجموعات الأربع.

- القدرة العالية للاستيعاب لدى المجموعة المختلطة أكثر من باقي المجموعات.

- وجود تباعد في المستوى بين المجموعة المختلطة و المجموعة التشريعية.

• إدماج المنهاج المقرر والتلقين للموضوعات وقضايا المجتمع. حيث هدفت دراسة كل من Bradford, Melanie (2005) إلى تحفيز المتعلمين من خلال التعلم القائم على المشروع الخدمي من خلال دمج قضايا ومشكلات العالم

الحقيقي والتعاون وتعدد المجالات مع التعلم القائم على المشروع الخدمي حيث إنها من أهم عوامل التحفيز التعليمي. وقد اكتشف المعلمين إنه من خلال ربط المتعلمين مع ما يتعلمه يساعد على التحفيز وتعزيز المهارات الأكاديمية من خلال البيئة المحيطة بهم. حيث يقوم المتعلمين بدمج ما يتعلمه من مواضيع مختلفة خلال تنفيذ المشروع، بدلا من العزلة والاصطناعية في المشروع. ومن ثم يصبح التعليم أكثر فائدة حيث يتم إنشاء وصل ما يتعلمه داخل المدرسة مع المحيط الخارجي لها. وهذه المشروعات تساهم في مواجهة العالم الحقيقي والمساهمة أيضا في تطويره.

- بناء تواصل إيجابي وعلاقات تعاونية بين مجموعات مختلفة من المتعلمين.
- سد احتياجات المتعلمين من ذوي المستويات المختلفة من المهارات وأساليب التعلم.

- يركز على الأسئلة المفتوحة والمهام التي تثير التحدي.
- يخلق حاجة إلى معرفة المحتوى والمهارات الأساسية.
- يتطلب التحقق من المعرفة و / أو خلق شيء جديد.
- يوفر مجالات لوصول أصوات المتعلمين ويعزز حق الاختيار.
- يشتمل على الرجوع Feedback والتقييم والتحقق والتكرار.
- عرض النتائج أمام الجمهور ونشرها متطلب أساسي.

٣. مميزات التعلم الإلكتروني القائم على المشروع:

يشير ديفيد جاكوز (٢٠٠٨، ص ٧٨) إلى أن إستراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على المشروع تعتبر من أنسب الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في تدريب وإعداد الطلاب، حيث تتميز هذه الإستراتيجية بإمكانية توظيف واستخدام أدوات التفاعل الإلكتروني عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة في تنفيذ هذه المشروعات والاستفادة من كافة المصادر الإلكترونية المتاحة عبر الويب في

الحصول على المعلومات وتبادلها إلكترونياً وبعضهم البعض دون اللجوء للمعلم المشرف على المشروعات.

ويوضح Wolff (2002, p26) أن التعلم الإلكتروني القائم على المشروع يعتبر من إستراتيجيات التعلم المتمركز حول المتعلم والتي أكت الدراسات التربوية علي تأثيرها وفعاليتها في تطوير مهارات متعددة لدي المتعلمين من أهمها مهارات العمل التعاوني ومهارات التعلم والاتصال ويعتمد تنفيذ المشروعات علي العمل في مجموعات صغيرة يتبادل فيها الاطلاب المعلومات والآراء وتمكنهم من التواصل مع زملاء وخبراء لهم نفس الاهتمام وتقع عليهم مسئولية بحثهم عن المعلومات وصياغتها وتمكنه من معرفة موضوعات تهمهم وبما ينمي مهارات التفكير العليا لديهم.

كما اتفق كل من Revitz , Lehman, et al., 2006 ؛ Aboutt, 2005

2009 على أن مميزات التعلم الإلكتروني القائم على المشروع هي:

- تنمية مهارة التوجيه الذاتي للمتعلمين.
 - تحسين مهارات التفكير العليا ومهارات حل المشكلات .
 - زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم علي أداء المهام التعليمية .
 - تنمية مهارات التعلم التشاركي ومراعاة الفروق الفردية .
 - تحسين مهارات البحث العلمي ، وكيفية جمع المعلومات وكيفية صياغتها.
- كما اتفق كل من Lou ; Mac Gregor , Thomas ; Mengel (2008) ؛ (2004) ؛ Harriman (2007) على أن أهم مميزات للتعلم الإلكتروني القائم على المشروع هي :
- يدعم الطلاب في حل المشكلات وإدارة الذات .
 - يلبي احتياجات الطلاب في تنمية الدافعية لديهم للإنجاز من خلال العمل التعاوني .
 - يشجع علي تطوير مستويات التفكير العليا المرتبطة بالتعلم المستمر مدي

الحياة .

• يكسب الطلاب المهارات التقنية والاجتماعية التي تساعدهم علي النجاح في سوق العمل .

• يدمج المقرر بقضايا المجتمع .

• مما سبق تستخلص الباحثة مزايا التعلم الإلكتروني القائم على المشروع فيما يلي:

• تنمية روح العمل الجماعي والتعاون في المشروعات الجماعية.

• مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وبعضهم البعض من حيث اختبارهم لمشروعات تتفق وحاجاتهم وميولهم ورغباتهم والسماح بتكوين علاقات اجتماعية فيما بينهم.

• يتيح فرصة تشجيع الطلاب على العمل والإنتاج وربط النواحي النظرية بالنواحي العملية وتهيئة الطالب للحياة العملية خارج أماكن التعليم الرسمي وتطبيق المحتوى الذي تعلمه الطلاب مقترناً بالمهارات التي لديهم في مرحلة القيام بالمشروع.

• إستراتيجية تتمركز حول المتعلم، حيث تقع المسؤولية في تفصي المعلومات على الطلاب فيما يقتصر دور المعلم علي الموجه والمرشد والميسر لعملية التعلم.

• إستراتيجية تنمي مهارات التفكير العليا كالتفكير الناقد والابتكار والقدرة علي حل المشكلات من خلال استقصاء المعلومات.

٤ . مكونات التعلم الإلكتروني القائم على المشروع:

ينتفق كلٍ من بلومنفلد وزملاؤه Blummenfeld, Marx, & Palinsar (1991, pp 369– 398) في Prince, Felder (2007, pp 14– 20)

أن هناك سبعة عناصر رئيسة للتعلم الإلكتروني القائم على المشروع وهم:

- **E. Environment** البيئة الإلكترونية التي تتمركز حول المعلم **Control Learner** يهدف هذا المكون لتحقيق أقصى عدد من الطلاب القادرين علي صنع القرار والمبادرة في جميع مراحل المشروع بما في ذلك اختيار موضوع لتصميم وإنتاج وعرض القرارات ينبغي أن تشمل المشاريع هيكل مناسب وتغذية راجعة لمساعدة المتعلمين في اتخاذ قرارات مدروسة وعمل التنقيح اللازم من خلال تقييم الطلاب لأنفسهم ولأقرانهم .
- **التشارك Collaborative**: يهدف لإعطاء المتعلمين فرص لتعلم مهارات تشاركية مثل صنع مجموعة من القرارات والترابط بين ردود فعل المتعلمين والعمل التعاوني والتشاركي الجماعي بروح الفريق مع توفير التغذية الراجعة .
- **المحتوى الإلكتروني E- Content**: لا بد من الأستناد إلي أهداف واضحة تستند إلي معايير المشروعات ودعم وإظهار المحتوي علي حد سواء في عملية التعليم والمنتج .
- **المهام الحقيقية Authentic Task**: يتوقف علي الهدف من المشروع فالتعلم القائم علي المشروعات يحقق التواصل مع العالم الحقيقي ، لأنه يعالج قضايا تربط بالحياة الواقعية للمتعلمين داخل المجتمعات المحلية وقد تكون مرتبطة بمشروع مهن حقيقية من خلال استخدام ممارسات أصلية وقد يكون التواصل عبر شبكات الإنترنت أو بإجراء اتصالات مع أفراد المجتمع في العالم الحقيقي .
- **مشاركة الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia**: **sharing** تعطي الفرصة للاستخدام الفعال لمختلف التقنيات والأدوات في التخطيط والتنمية أو عرض مشاريعهم علي الرغم من أن التكنولوجيا يمكن أن تصبح التركيز الأساسي لمشروع معين ، والقوة الحقيقية لعنصر الوسائط المتعددة تكمن في التكامل مع المناهج واستخدامها في عملية الإنتاج

والتطوير للمشروعات.

• **إدارة الوقت Time Management**: يعتمد علي فرص المتعلمين لوضع خطة من خلال إطار زمني لتنفيذ المشروع لدعم تعلم هادف ومنتج يتسم بالجودة.

• **طرق تقييم مبتكرة Innovative Evaluation Methods**: هي عملية مستمرة وخاصة داخل إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات التي تتطلب طرق تقييم متنوعة ومتكررة بما في ذلك تقييم المعلمين وتقييم الأقران والتقييم الذاتي.

٥. مبادئ تصميم المشروعات.

تمثل بعض المبادئ الآتية الخاصة بتصميم المشروعات أساساً أخلاقياً وثقافياً لكل مدرسة من مدارس التعلم القائم على المشروع، كما أنها تعبر عن القيم الأساسية والفلسفة التعليمية لهذا النوع من التعلم كما وضحتها كل من Lelle, at (2007) ; Anderson (2006) ; al.

• **الأولوية لاكتشاف النفس** يفيد هذا المبدأ بأن التعلم الأفضل يتحقق باشتراك العاطفة والتحدي والدعم الضروري، حيث يكتشف الأشخاص في المواقف التي تنطوي على المغامرة والمفاجأة قدراتهم وقيمهم وعواطفهم والمسؤوليات الواقعة عليهم، لذا فإن المهمة الأساسية للمعلم هي مساعدة الطلاب في التغلب على مخاوفهم واكتشاف أنه بمقدورهم فعل ما يفوق أنهم يعتقدون فعله.

• **وجود الأفكار الرائعة** يؤكد هذا المبدأ على أهمية تعزيز الفضول بشأن العالم من خلال خلق مواقف تعلم تقدم شيئاً هاماً للتفكير فيه وتتيح وقتاً للتجربة وفرصة لفهم الملاحظات.

• **مسؤولية التعلم** يقول هذا المبدأ بأن التعلم عبارة عن عملية شخصية من الاستكشاف إلى جانب كونه نشاطاً اجتماعياً، لذا تشجع جميع أوجه مدارس

التعلم القائم على المشروعات الأطفال والبالغين على الشعور المتزايد بالمسؤولية تجاه توجيه التعلم الشخصي والجماعي لديهم.

• **المشاركة الوجدانية والرعاية** يعتقد هذا المبدأ أن التعلم يتعزز على النحو الأفضل في المجتمعات التي تلقى فيها أفكار الطلاب والمعلمين الاحترام وتسدود فيها الثقة المتبادلة، فعادة ما يسدي الطلاب الأكبر سنًا النصح للطلاب الأصغر كما يشعر الطلاب بالأمن المادي والشعوري.

• **النجاح والفشل** ينص هذا المبدأ على أن الطلاب في حاجة إلى تحقيق النجاح لبناء الثقة في أنفسهم والقدرة على اتخاذ المخاطرة ومواجهة التحديات المختلفة، إلا أنه من المهم أيضاً أن يتعلمون من فشلهم ويتأثروا عند مواجهة الصعاب ويتعلموا كيفية تحويل المعوقات إلى فرص.

• **التعاون والتنافس** يضع هذا المبدأ مدارس التعلم القائم على المشروع في موضع تحقيق التكامل بين تنمية الفرد وتنمية المجموعة بحيث تتجلى قيمة الصداقة والثقة والعمل الجماعي، كما تشجع المتعلمين على التنافس، ليس فيما بينهم البعض، ولكن التنافس مع أفضل الإمكانيات الشخصية داخلهم ومعايير التفوق الصارمة.

• **التنوع والشمولية** يُعتقد بأن التنوع والشمولية يزيدان من ثراء الأفكار والقدرة الإبداعية واحترام الآخرين والمقدرة على حل المشكلات، حيث إن المدارس ومجموعات التعلم متباينة في أفكارها.

• **العالم الطبيعي** يساعد هذا المبدأ على إقامة علاقة مباشرة قائمة على الاحترام مع العالم الطبيعي وهو ما يجدد الروح الإنسانية ويعلم الأفكار الهامة مثل الدورات متكررة الحدوث والسبب والنتيجة، كما يتعلم الطلاب أن يكونوا مسؤولين عن الأرض والأجيال القادمة.

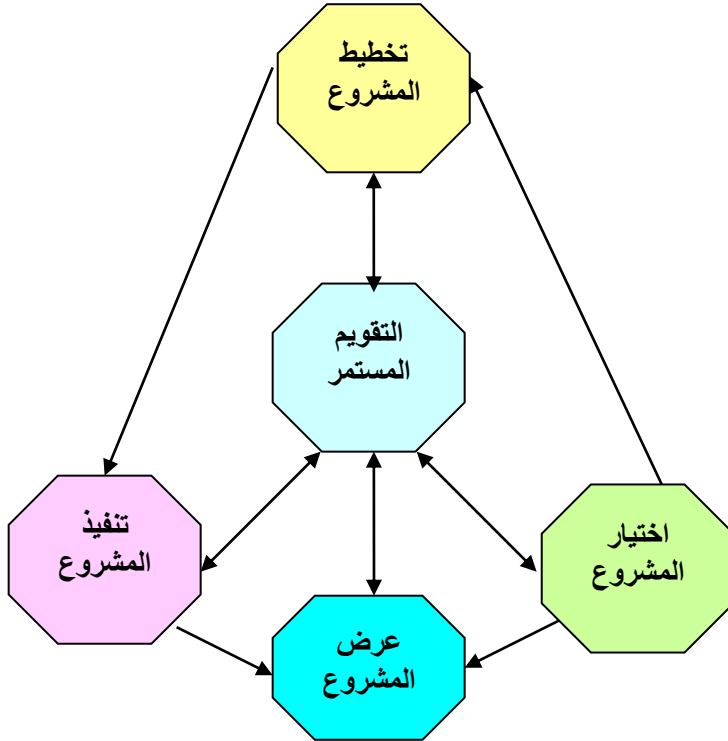
• **العزلة والتأمل** يقول هذا المبدأ بحاجة الطلاب والمعلمين إلى وقت للاختلاء بأنفسهم لدراسة ما يجول بتفكيرهم والربط بينها والخروج بأفكارهم الخاصة، كما

يلزمهم أيضًا تبادل تأملاتهم مع الطلاب الآخرين والأشخاص البالغين.

- **المساعدة والرأفة** يكون التأكيد هنا على تدعيم الطلاب والمعلمين من خلال الأعمال الناتجة عن تقديم الخدمة للآخرين، فمن بين الوظائف الأساسية لمدارس التعلم القائم على المشروعات تزويد الطلاب بالسلوكيات والمهارات للتعلم من المساعدة وتعلم أن يكون في خدمة الآخرين.

٦. مراحل إستراتيجية التعلم القائم على المشروع.

تتمثل استراتيجية التعلم القائم على المشروع في عدة مراحل تُميزها يمكن تحديدها في اختيار المشروع وتخطيطه وتنفيذه مع التقييم المستمر وعرض نتائج المشروع، والشكل () التالي يوضح هذه المراحل:



شكل (١) مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشروع

وقد أُنقِص كلٍ من: (Kwok & TAN, 2004)؛ (Intel® Teach to the future, 2008)؛ (Railsback, 2002)؛ وليد جابر (٢٠٠٥)؛ محمد الحيلة (٢٠٠٣) (Railsback, 2002) على تحديد مراحل التعلم القائم على المشروع وهي كالآتي:

• اختيار المشروع

يوفر المعلم في هذه المرحلة للمتعلمين عدداً كافياً من المشروعات، ولكل متعلم حرية اختيار المشروع الذي يناسبه، ويتفق مع ميوله ورغباته. وفي هذه المرحلة يراعى المعلم في اختياره للمشروعات شروطاً عديدة من بينها أن يكون المشروع:

- مفيداً في تحقيق نواتج التعلم وممارسة المهارات العقلية والعملية.
- قابلاً للتنفيذ في ضوء الموارد والظروف المتاحة للمتعلمين في المؤسسة التعليمية أو البيئة التي يعيشون فيها.
- محفزاً للمتعلمين على العمل الجماعي علاوة على العمل الفردي.
- دامجاً للمتعلمين في الخبرات والمواقف الحياتية.
- مشجعاً للمتعلمين على الاستمرار في العمل حتى الانتهاء منه.

يتم في هذه المرحلة تشكيل الفريق الذي يتعهد بالتخطيط والتنفيذ، ويفضل أن يكون ذلك في بداية العام الدراسي أو بداية تدريس الوحدة التي يتم تعليمها عن طريق المشروع. ويمكن أن يشرك المعلم المتعلمين في اقتراح المشروع، ويتيح لهم فرص التفكير في تقديم مهام أو مشكلات كبرى تتطلب حلولاً.

• التخطيط للمشروع

يُدرّب المعلم المتعلمين أولاً على مهارة التخطيط مع محتوى المشروع، ثم يتيح لهم فرصة التخطيط لمشروعهم بداية من صياغة أهداف المشروع، ومروراً بتحديد الإجراءات والأنشطة التي تحقق هذه الأهداف. ويحدد المتعلمون في هذه المرحلة أدوارهم ومسئولياتهم التي ينبغي القيام بها في ضوء توقيتات محددة وموارد يتم البحث عنها واستخدامها. كما يتوقع المتعلمون النواتج التي يتم

تحقيقها خلال فترات تنفيذ المشروع، والمنتج النهائي المتوقع بعد التنفيذ، وذلك كمؤشرات لنجاح المشروع والسير قدما في تحقيق أهدافه. ويجمع المتعلمون في هذه المرحلة المعلومات اللازمة للتخطيط ويمكنهم الاستعانة بذوي الخبرة سواء من داخل المؤسسة أو خارجها لاستجابة التساؤلات التي يطرحونها والحصول على الرجوع الملائم. ولذا لا بد أن يصمم المتعلمون في هذه المرحلة ما يعرف بخطة المشروع وينبغي على المشرف قراءة خطة المشروع، والموافقة على تنفيذها، تجنباً للمخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المتعلمين أثناء مرحلة التنفيذ.

• تنفيذ المشروع

يبدأ المتعلمون في تنفيذ المشروع وفقا للخطة التي تم تصميمها في المرحلة السابقة. ويكون لكل متعلم دور محدد يتكامل مع أدوار زملائه أعضاء فريق المشروع. وعلى المعلم في هذه المرحلة أن:

- يتأكد من وضوح دور كل متعلم، ومدى استيعاب الفريق القائم بالعمل للمهام المنوطة به.

- يوجه مسار تفكير المتعلم نحو النواتج المستهدفة من تنفيذ المشروع.

- يتابع مدى اندماج المتعلم في تنفيذ المشروع ويقدم له الرجوع أولاً بأول.

- يكون ميسرا للمتعلم دون أن يقوم هو بتنفيذ المشروع.

• متابعة وتقويم المشروع

يُعد المعلمون في هذه المرحلة - طبقاً لنواتج التعلم القائم على المشروع - ما يعرف بمقاييس التقدير Rubrics لتقدير مستوى أداء المتعلمين في مراحل التخطيط والتنفيذ والوصول إلى النتائج المتوقعة، ويتم تدريب المتعلمين على إعداد واستخدام هذه المقاييس في متابعة وتقويم الأداء ذاتياً، ويمكن أن يخصص فريق المتعلمين القائم على المشروع أحد أفرادهم لمهام المتابعة والتقويم، وعرض النتائج على باقي أعضاء الفريق، وقد تكون المتابعة مهمة جماعية لأعضاء الفريق. وهذه المرحلة تهدف إلى الحصول على الرجوع المناسب لتعديل مسار

العمل في المشروع أولاً بأول.

• عرض نتائج المشروع

يعرض المتعلمون الذين قاموا بتصميم المشروع النتائج التي تم التوصل إليها. ويمكن أن يتم هذا العرض أمام جميع أقرانهم، ويمكن إقامة معرض لعرض منتجات المشروعات التي قام بتصميمها المتعلمين، الأمر الذي يوثق علاقة المتعلم بعالمه الخارجي. وقد تكون المشروعات التي يقوم بها المتعلمون مشروعات تجريبية Experimental يقوم خلالها المتعلمون باستقصاءات عملية، ويستخدمون فيها الأدوات المعملية، أو مشروعات غير تجريبية Non experimental يقوم خلالها المتعلمين باستقصاءات نظرية. (ص ص ٢٢٧: ٢٣٠) (pp 193: 190)

٧. أسس اختيار المشروع.

وضح كل من Mary, Helen, Sandra (2010) بعض الأسس الواجب الأخذ بها عند اختيار المشروع وهي:

- توافر قيمة تربوية معينة، ويجب أن تكون هذه القيمة التربوية مرتبطة باحتياجات المتعلم.
- الاهتمام بتوفير المواد اللازمة لتنفيذ المشروع، فكثير من المشروعات المفيدة لا يمكن تنفيذها، وذلك لعدم توفر المواد الضرورية، كما يجب ملاحظة محل تنفيذ المشروع، وإلا ضاعت الجهود وذهب الوقت سدى.
- يجب أن يتناسب الوقت مع قيمة المشروع.
- يجب أن لا يتعارض المشروع مع الجدول المدرسي.
- مراعاة الاقتصاد في تكاليف المواد التي يحتاجها المعلم لمشروع ما.
- ملاءمة المشروع لتحقيق القيم التربوية المطلوبة.
- يجب ألا يكون المشروع معقداً، وألا يستغرق وقتاً طويلاً.

- يجب أن يتناسب المشروع مع قابلية المتعلمين في تصميمه وتنفيذه، وألا يتطلب مهارة معقدة، أو معلومات صعبة لا يستطيع الطلبة أن يحصلوا عليها.

٨. أدوار كل من المعلم والمتعلم في التعلم الإلكتروني القائم على المشروع.

يقوم التعلم الإلكتروني القائم على المشروعات علي المشروعات علي النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي Levygosky وقد حدد البنائيون مهام عناصر العملية التعليمية وأدوارها لتحقيق تعلم فعال وذلك من خلال تحديد أدوار كل المعلم والمتعلم في بيئة التعلم البنائي كما أوضحها كل من: (محمود طاهر، ٢٠٠٢ : ص ٩٨-٩٩؛ حسن زيتون، ٢٠٠٥: ص ص ١٨٠ - ١٩٠ ؛ وجيه العاني، ٢٠٠٤ : ص ص ٨٣؛ حسن الباتع، ٢٠٠٧؛ حسن الباتع والسيد أبوخطوة، ٢٠١٢: ص ص ٨٦ - ٨٩).

أ- أدوار المعلم في التعلم القائم علي المشروعات من خلال المنظور البنائي الاجتماعي:

مقارنة بدور المعلم كوعاء للمعرفة وكمصدر وحيد لها من المنظور التقليدي فإنه في المنظور البنائي ينتظر منه بعض الأدوار التي يجب أن يضطلع بها وتتمثل تلك الأدوار في الآتي:

- تصميم المهام التعليمية وحل المشكلات وحث الطلاب على تنفيذ المشروعات .

- تطبيق مهارات التعلم التعاوني والتشاركي بكفاءة .

- إعطاء المتعلم الوقت الكافي بعد طرح الأسئلة للتفكير والتحليل وإنهاء المشروع المكلف به.

- إعطاء المتعلم الوقت الكافي بعد طرح الأسئلة للتفكير والتحليل وإنهاء المشروع المكلف بتنفيذه وإحداث تكامل بين الموضوعات المختلفة والربط بينهما

- لفهم عميق ومفصل المادة المتعلمة .
- تبني أشكال جديدة من التقويم تسمح المتعلمين بتوضيح ما يعرفونه، ككتابة المقالات والتقارير البحثية وإجراء المناقشات ومن ثم يتم تقويم فهم الطلاب من خلال تطبيق مهام حقيقية وتنفيذها .
- تصميم إستراتيجيات صفية ونشاطات تساعد المتعلمين في بناء ارتباطات مع خبراتهم السابقة وتشجيع استقلالية المتعلم ومبادراته والسماح لاستجابات المتعلمين وميولهم بتوجيه الدروس وتغيير الإستراتيجيات التدريسية والمحتوى .
- تشجيع الطلاب علي النمو والتطور من خلال تقديم مهام يمكنهم أن ينموها ودهم وبمساعده وإرشاد الطلاب في عملية التعلم ويعتمد مقدار الإرشاد علي مستوي معرفة الطالب وخبراتهم السابقة .
- التشجيع المستمر للطلاب علي استخدام مصادر بحث متعددة والتأكيد علي استخدام علي أن المعلم أحد هذه المصادر المتعددة وليس المصدر الوحيد للمعرفة وتشجيع الطلاب علي استخدام أسلوب حل المشكلات .
- توجيه تفكير المتعلمين إلي دراسة الحقائق بوصفها نسبية وقابلة للتغير وليس بوصفها أشياء ثابتة وبحث أفكار الطلاب قبل تقديم أفكار أو قبل دراسة الأفكار من الكتب والمصادر الأخرى .
- تشجيع الطلاب علي الاستفسار عن طريق الاستفهام التأملي والأسئلة مفتوحة النهاية
- يزيد من مسئولية الطلاب في عملية التعلم من خلال السماح لهم (بتحديد ما يحتاجونه للتعلم، إدارة أنشطة تعلمهم ، المشاركة في تعلم الآخرين ، مساعدتهم علي نمو الوعي بما وراء المعرفة) .
- يشجع على التعلم ذو المعني عن طريق استخدام المعرفة الموجودة بكفاءة توفير أساليب متعددة لتعلم المحتوى .
- يدعم بناء المعرفة بنشاط عن طريق (استخدام الأنشطة لرفع مستويات

التفكير العليا ، تشجيع نقد وجهات النظر المتعددة ، تشجيع حل المشكلات بمرونة وإبداع ، توفير آلية لتقدم الطلاب في تعلمهم).

ب - أدوار المتعلم في التعلم الإلكتروني القائم على المشروع من خلال المنظور البنائي المجتمعي:

- تعددت أدوار المتعلم في بيئة التعلم البنائي فإنها متعددة وتشمل ما يلي:
- تستق الأهداف الرئيسية والفرعية بواسطة المتعلم أو من خلال المناقشة مع المعلم، حيث تتبع أغراض التعلم من واقع حياة المتعلم واهتماماته واحتياجاته فالمتعلم يسعى إلى تحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة يواجهها أو يجيب عن سؤال أو ترضي نزعة داخلية عنده.
- لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين، بل بينها من خلال عملية تفاوض اجتماعي معهم، وينشئ المتعلمون الخبرات مع المعنى ويتكون المعنى من تحليل وتركيب الخبرات بهدف نمو الفهم.
- تنهياً أفضل ظروف للتعلم عندما يواجه المتعلم مشكلة أو مهمة حقيقية ، فالمتعلمون عندما يواجهون مشكلة يعتمدون علي أنفسهم في حل تلك ولا ينتظرون أحداً لكي يخبرهم بحلها، وبالتالي يشعر المتعلمون أن التعلم هو تكوين المعنى لا حفظ المعلومات.
- يشارك المتعلمون في تكوين الأهداف والمهام وأساليب التعليم والتقييم .
- يلعب المتعلم دوراً رئيساً في ضبط عملية التعلم، ويستخدم المتعلمون الاستكشاف كمدخل مفضل لتشجيعهم على مواصلة البحث عن المعرفة بطريقة مستقلة.

يتضح مما سبق أن أدوار المتعلم في التعلم الإلكتروني القائم على المشروع في بيئة التعلم البنائي الاجتماعي تختلف بشكل جوهري عن أدواره في بيئة التعلم التقليدي، فالتعلم في بيئة التعلم البنائي هو محور عملية التعلم والعنصر الفاعل

النشط يبحث ويناقش ويفسر في حين دوره في بيئة التعلم التقليدية تلقي المعلومات من المعلم.

٩. القيمة التربوية للتعلم القائم على المشروع وتنمية المهارات.

إن المشاريع البارزة هي المصممة على تحقيق الآتي:

- الاعتراف بالمقدرة الفطرية للمتعلم في التعلم ومقدرتهم على القيام بعمل مهم، وحاجتهم أن يتصرفوا بجدية واهتمام وذلك بوضعهم في قلب العملية التعليمية. وإشراك المتعلم في المفاهيم والمبادئ الرئيسية للموضوع. مع التركيز على أن عمل المشروع يبقى أساسياً وليس ثانوياً بالنسبة للمقرر كما جاء في دراسة Monti, Abigail (2006) التي استهدفت استخدام التعلم القائم على المشروع لتطوير محو الأمية التكنولوجية لدى طلاب كليات العلوم والهندسة، وأكدت النتائج على أن استخدام التعلم القائم على المشروع أضاف خبرة للطلاب، كما أن المبادئ التوجيهية تشجع على محو الأمية التكنولوجية، وتكون بمثابة وسيلة لإعداد المعلمين في المستقبل، حيث كان لتنفيذ مشروع مشترك أجبرهم على دراسة مواضيع من التخصصات الأخرى، حيث اكتسب الطلاب من العمل الجماعي المعرفة من عدة مجالات ساعدهم على اختيار تخصصاتهم وكان منهم في الزراعة والهندسة المدنية وكذلك الكيمياء وأضاف لهم مفاهيم جديدة وتعزيز المفاهيم في التخصصات الدراسية.

- تركيز الانتباه على قضايا أسئلة مثيرة تدفع لاستكشاف عميق لمواضيع مهمة وواقعية واستعمال أدوات ومهارات أساسية للتعلم: إدارة الذات وإدارة المشروع والتكنولوجيا.

- تخصيص نتائج التعلم التي تحل المشكلات وتفسر المعضلات أو تقدم معلومات تم توليدها عبر التحقق والبحث والاستنتاج.

- إدخال نتائج عديدة تمكن من الرجوع وفرص متينة لتعلم المتعلمين من

التجارب.

• بناء تعاون بشكل ما، إما عبر عروض يشرف على تسييرها المتعلمين في مجموعات صغيرة أو عبر تقييم لمجموعة العمل لنتائج المشروع وهذا ما أوضحتها دراسة Don (2005) من أهمية التعلم التعاوني من خلال استراتيجية التعلم القائم على المشروع، والتعليم عن طريق التوضيح، والحصول على المعرفة المتعددة.

• الاهتمام بالتعليم الذاتي كما أشارت دراسة Stewart (2007) إلى العامل المشترك بين التعليم الذاتي والتعلم القائم على المشروع بمساعدة خبراء أكاديميين حيث تم زيادة الأنشطة في التعليم الذاتي وإضافة بعض القواعد الجديدة؛ حيث تكون المهام عبارة عن مشروع على أن يقوم المتعلم برسم الطريق لاكتشاف الحل أو تنفيذ المشروع. وقد تبين أن الاستعداد للتعلم الذاتي هو المفتاح للتعلم القائم على المشروع.

• تطوير وفهم التعليم في العالم الافتراضي حيث تقصت دراسة Leslie (2008) فهم التعليم القائم على المشروع من خلال عالم افتراضي - **Second Life** - (التربية والتدريب والتقييم) حيث توصلت الباحثة إلى إنه يمكن تطوير وفهم التعليم في العالم الافتراضي عن طريق إدخال مشروعات تربوية وتدريب ومتابعة وتقييم العمل. ويُصح باستخدام تلك الطريقة لتعليم المتعلمين وزيادة خبراتهم. وفي ذلك العلم يقوم المتعلمين بابتكار عالمهم الافتراضي من فروع متعددة المهام واختيار العالم الافتراضي الخاص بهم ويكون ذلك العالم إما ريفي أو حضري.

وتشير الباحثة أن تعلم المتعلمين استراتيجية التعلم القائم على المشروع يزودهم بمهارات لا غنى عنها في التعليم العالي. المتعلمون يتعلمون أكثر من مجرد إيجاد أجوبة، التعلم القائم على المشروع يتيح لهم توسيع عقولهم والتفكير فيما وراء ما يفعلون. كما إنهم يجتهدون للعثور على إجابات الأسئلة والجمع

بينهما باستخدام مهارات التفكير الناقد من أجل التوصل إلى إجابات مقنعة. فإنتاج مشروعات للمنهج ليس جديداً ولا هو ثورة فكرية في التعليم. فخلال العقد السابق تطور التطبيق العملي إلى أكثر من شكل محدد لإستراتيجية تعليمية، التعلم بالمشروع كسب مكانة ومركزاً ثابتاً في الفصل كبحت موثق لما يقوم به المعلم على المدى الطويل من جهد. وأصبح المتعلمون أكثر اندماجاً في التعلم فعندما تحين لهم الفرصة فإنهم يتحدون ويسعون لحل مشكلات تقترب أو تتشابه مع الحياة الحقيقية.

التعلم القائم على المشروع يذهب وراء ما يتطلع إليه المتعلمين حيث التصميم الجيد للمشاريع يشجع البحث النشط وينمي مهارات التفكير العليا. والعقل يبحث ليكتشف قيمة ومعنى أنشطة التعلم ومن ثم تتحسن قدرات المتعلمين باكتساب فهم جديد وتساعدهم محاولات حل المشكلات على فهم لماذا؟ ومتى؟ وكيف ارتبطت تلك الحقائق؟.

انياً/ النظريات التي تقوم عليها استراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على المشروع

حيث أن التعلم الإلكتروني القائم على المشروع يركز على أسس علمية تقوم على مبادئ عدة نظريات، منها:

١. النظرية البنائية الاجتماعية:

توضح هذه النظرية أن البيئات المتقاربة يمكن أن تثير وتحرك الحواس، فعلى سبيل المثال: الوسائل البصرية الجذابة قد تشجع على التفاعل الطلابي، وتوفر فرصاً للممارسة الجماعية وتحسن من التعلم. وتعد هذه البيئات مكوناً جيداً لفضاء التعلم الإلكتروني؛ حيث إن الوسائل البصرية المتعددة على شبكات الويب والتصميم الجيد للمحتوى الإلكتروني يمكن أن يساعد على تنمية الجانب العقلي لدى المتعلم. كما أن التدريس عبر الويب والمصمم بصورة جيدة وبرامج

الويب التعليمية، والمحاكاة يمكن أن تقدم تغذية راجعة مباشرة ومحددة. كما أن الوصلات الإلكترونية والموارد والمصادر الرقمية المفتوحة تساعد الطلاب في المؤسسات التعليمية على تحقيق التفكير العلاقي وتنمية التفكير بصورة جيدة.

٢. نظرية نشاط المعرفة الاجتماعية:

ترى هذه النظرية أن التعلم بمثابة تعاقد بين الفرد والبيئة الاجتماعية الخاصة به، ويتم هذه التعاقد في بيئات التعلم الإلكتروني نتيجة تكوين خبرة بين المتعلم والتعلم الإلكتروني وأفراد المعلوماتية أى التفاعل الإيجابي بين المتعلمين والموارد الرقمية.

٣. نظرية التعلم الموقفي:

تؤكد هذه النظرية على أن التعلم يحدث في مجتمع الممارسة، وأن فضاء التعلم يمكن أن يقدم الأماكن المادية، والخبرات التعليمية للطلاب داخل البيئات الاجتماعية. وأن فضاءات التعلم الإلكتروني يمكن أن تتغلب على الكثير من أوجه النقص والعيوب الكثيرة الخاصة بالوقت في الفضاء التقليدي لتسهيل المشاركة والوصول إلى أسى درجة من المشاركة التفاعلية والمناقشات الفعالة وذلك عن طريق أدوات التفاعل الاجتماعي.

وفيما يلي عرض لموضوع لتلك النظريات وعلاقتها بالتعلم الإلكتروني القائم على المشروع:

١. النظرية البنائية:

فهي تقوم على فكرة أن المتعلم يبني معرفته من خلال التجارب الخاصة به، ويتعلم بشكل أفضل عندما يشارك في أنشطة تعليمية بدلاً من تلقي المعلومة بطريقة سلبية، والتعلم القائم على المشروع هو إحدى الطرق التي تمكن المتعلم من بناء معرفته الشخصية من خلال الممارسة الذاتية، ومعالجة مشاكل حقيقية.

ارتبط التعلم القائم على المشروع بالنظريات البنائية لـ "Jean Piaget" حيث يكون التعليم عبر المشروع "منظور شامل يركز على التدريس من خلال إشراك

الطلاب في التحقيق. وفي هذا الإطار، المتعلمون يواصلون البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة والتكرار، ويناقشون الأفكار، ويتنبئون بالتوقعات، ويصممون الخطط و/ أو التجارب، ويقومون بجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، ويوصلون أفكارهم والنتائج إلى الآخرين، ويعاودون طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم. تكمن قوة التعلم القائم على المشروع في الأصالة وتطبيق البحوث في واقع الحياة.

تعتمد النظرية البنائية على ان الفرد يبني معرفته بنفسه من خلال مرورة بخبرات كثيرة تؤدي إلى بناء المعرفة الذاتية في عقله. أي أن نمط المعرفة يعتمد على الشخص ذاته فما يتعلمه عن موضوع معين وما يمتلكه مسبقا عن الموضوع ويمكن النظر إلى المعلومات المتوفرة في المصادر المختلفة على أنها مواد خام لا يستفيد منها الانسان الا بعد قيامه بعمليات معالجة لها، ومن أبرز منظرى البنائية (جان بياجيه, جون دوى).

تعد البنائية من المفاهيم الحديثة نسبيا في التعلم، ولا يوجد تعريف موجود واضح للبنائية باستثناء المعجم الدولي للتربية الذي يعرفها على أنها: رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل، قوامها أن الطفل يكون نشطا في بناء أنماط التفكير لدية نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة، وبتعبير آخر فإن البنائية تفاعل أو لقاء بين كل من التجريبية والجبليية. فهي ليست عملية لنقل المعلومات إلى الطلاب فحسب وإنما هي عملية تنظيم لمواقف التعلم في غرفة الصف وغيرها بما يمكن المتعلم من بناء معرفة بنفسه مع قليل من التوجيه والإرشاد من قبل المعلم. ودور المعلم في النظرية البنائية تنظيم مواقف التعلم المناسبة التي تساعد الطلاب على التعلم المعرفي فيوفر لهم مصادر التعلم المطلوبة(أفلام، مواد مطبوعة، صور....) وكذلك يوفر لهم المواد والأجهزة والأدوات للبحث والتقصي فضلا عن تهيئة البيئة الصفية الإنسانية الفيزيقية (ضبط الضوء والحرارة، التهوية) وكذا تهيئة البيئة الصفية الإنسانية (ارثاء قيمة التعاون والإحترام، وتقديم

الدعم المعرفى والنفسى للطلاب).

• مبادئ التعلم فى النظرية البنائية:

- التعلم عملية نشطة, ويستخدم فيها المتعلم مدخلاتة الحسية , ويبنى معنى من خلالها.
- يتعلم الفرد كيفية التعلم ويتضمن التعلم كلا من بناء المعنى وبناء أنظمة للمعنى.
- تعد الأنشطة والتجارب العلمية ضرورية للتعلم وبخاصة الأطفال.
- يتضمن التعلم اللغة فاللغة التى يستخدمها المعلم تؤثر على التعلم بشكا أو بآخر.
- التعلم نشاط إجتماعى يرتبط بإتصال الفرد مع الآخرين.
- التعلم سياقى فالفرد يتعلم من خلال العلاقة بين ما يعرفه وبين ما يعتقد.
- المتعلم لا يستقبل المعرفة ويتلقاها بشكل سلبى ولكنة يبنيها من خلال نشاطة ومشاركة الفعالة فى عمليتى التعليم والتعلم.
- يحضر المتعلم فهمة المسبق إلى مواقف التعلم ويؤثر هذا الفهم فى تعلمة للمعرفة الجديدة, بمعنى أن معلوماتة وخبراته السابقة تلعب دورا هاما فى تشكيل أسس التعلم اللاحقة.
- يبنى المتعلم لاما يتعلمة بنفسة بناءا ذاتيا, حيث يتشكل المعنى داخل بنيتة المعرفية بناءا على رؤية خاصة به, فالأفكار ليست ذات معان ثابتة لدى الأفراد.
- المعرفة ليست موجودة بشكل مستقل عن المتعلم فهى من إبتكاره هو, وتكمن فى عقلة ومن ثم فهى تصبح أساس نظرتة للعالم من حولة وعلى أساسها يفسر ظواهر وأحداث هذا العالم.

- يحدث التعلم على أفضل نحو ممكن عندما نواجه الفرد ونتحداه بمشكلة أو موقف حقيقي أو مهمه حقيقية أى ذات علاقة بواقعة الحياتى وتمثل معنى بالنسبة له.
- تفاعل التعلم مع غيره من المتعلمين وبتبادلة المعانى معهم يودى إلى نمو وتعديل فى أبنيتة المعرفية.

● فلسفة النظرية البنائية:

تعرف إستراتيجية التعلم البنائى أنها إستراتيجية قائمة على مبادئ التعلم البنائى السابق ذكرها فيتم من خلالها مساعدة الطلاب على بناء معرفتهم للمفاهيم والمبادئ والقوانين عن موضوع الدرس الجديد وذلك من خلال وضع الطلاب فى موقف ينضوى على مشكلة أو سؤال يثير إهتمامهم ويطلب منهم إيجاد حل للمشكلة والإجابة على السؤال فيظهرون ما لديهم من أفكار أولية ثم يوجهون نشاطهم الإستكشافى لإيجاد حلول أخرى وأفكار جديدة ويقوموا بتقسيم أنفسهم لمجموعات ثم تظهر كل مجموعة ما توصلت اليه من نتائج ثم تلخص هذه النتائج فى صورة معلومات أساسية.

وهذه الإستراتيجية تعد من إستراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم بصفة اكثر من تمركزها حول المعلم وتسعى إلى أن يتعلم الطلاب المعرفة الجديدة من خلال بنائها بأنفسهم.

● تقوم البنائية على خمسة مفاهيم رئيسية:

- المتعلم النشط: هو الذى يقوم بدور فعال ليكتسب المعرفة ويفهمها معتمدا على ذاته أى يجب أن يكون دور المتعلم إيجابى فهو يطرح أسئلة ويناقش وينظر ويفترض ويبحث بدلا من أن يستمع ويقراً ويعمل خلال تدريبات روتينية.

- **المتعلم الإجتماعي:** هو الذى يبني المعرفة وسط مجموعة من الأقران فيتبادل مع أفراد مجموعته المعلومات والأفكار والمناقشات ويتجادل مع الآخرين حتى يصل مع أفراد مجموعته إلى حلول مع إثبات صحتها .
- **المتعلم المبدع:** هو الذى يعيد بناء المعرفة والفهم فالمتعلم يحتاج إلى مهارات الإبداع لإعادة تكوين المعرفة ولإكتشاف المبادئ والنظريات.
- **البيئة الصفية البنائية:** هى المكان الذى يعمل فيه المتعلمون معا يساندون بعضهم بعضا ويستخدمون أنواع مختلفة من الأدوات ومصادر المعلومات وأنشطة لحل المشكلات لتحقيق أهداف التعلم.
- **التعلم البنائي:** هو ذلك النوع من التعلم الذى يبني كل فرد معرفته عن العالم بطريقة ذاتية تعطى لة معنى.

- **كيف تحدد النظرية التربوية نتائج التعلم؟ (Mapping learning theory to learning out comes)**

بإمكان نظريات التعلم أن تسهم إسهاما واضحا في تحديد نتائج التعلم وفي رسم خرائط لها: فالمنظور التجريبي مثلا يؤكد على تحليل المهمة، وتحديد تسلسل مكونات المهارات من البسيط إلى المركب، وهو يوفر بدرجة عالية ومركزة مجموعة من الأهداف المتعلقة بتعلم الكفايات أو المهارات، أما المنظور المعرفي فيشدد على تطوير المفاهيم، وعلى أهمية تحقيق فهم المبادئ الواسعة الموحدة للمجال، الأمر الذي يشجع على تحديد نتائج التعلم من حيث التعريف المعرفي، وذلك بهدف تعليم المتعلمين كيفية التعلم، وتشجيعهم وتطوير الحكم الذاتي لديهم، وفيما يخص وجهة النظر الاجتماعية، فإنها تشجع على تعريف أهداف التعلم من حيث تطوير الممارسات التصحيحية، وتركز أيضا على نتائج التعلم التي تعتمد على التعلم التعاوني، وعلى إنشاء علاقات مع الأقران، الأمر الذي يشجع على صياغة نتائج التعلم، من حيث الممارسات الأصيلة، كصياغة وحل

المشكلات الواقعية.

النظرية التربوية وتحديد بيئات التعلم وتصميمها (Pedagogic design: designing the learning environments)

يتعلق التصميم التربوي لبيئات التعلم، بقدرتنا على تحديد الافتراضات التي تقوم عليها طبيعة التعلم، لتصميم بيئات هذا التعلم، وهي مرحلة حاسمة في عملية التصميم، يتم فيها تفكيك نظرية التعلم، وتجزئتها من نهج عام مفتوح، إلى نهج تربوي مفصل، حيث يتم تحديد المهمات الفرعية المطلوبة من المتعلم لتحقيق الهدف التعليمي، ويشمل ذلك التعرف إلى مكونات المحتوى التعليمي من إجراءات، ومفاهيم، ومبادئ، وحقائق، ثم التعرف إلى العلاقات التي تنظم هذه المكونات لنتمكن من التحكم بها، بعد ذلك يتم تحديد طريقة تحليل المحتوى، وأخيراً تحليل المحتوى وموضوعاته.

ويمكن تلخيص وجهة النظر البنائية في التعلم عن كالاتي:

١. المتعلم يبني المعرفة بنشاط، من خلال تحقيقه للفهم.
٢. التعلم يعتمد على ما يعرفه المتعلم، أو ما يمكنه القيام به بالفعل.
٣. التعلم ذاتي التنظيم، أي أن التعلم نفسه بإمكانه أن يلعب دوراً مهماً في توجيه الأنشطة المعرفية، ويساعد في تحقيق مستويات مرتفعة من التحصيل الأكاديمي، ويستهدف مد وتوسيع معرفة الفرد، وكذلك الاحتفاظ بهذه المعرفة، وتدعيم دوافع الفرد للوصول إلى الهدف.
٤. التعلم يكون موجها نحو هدف معين، ومحدد مسبقاً.
٥. التعلم عملية تراكمية، أي أنه تجميع وتراكم للعادات والمهارات والمعلومات والاتجاهات وتوظيف لهذه الذخيرة التعليمية من أجل إحراز المزيد منها والبناء عليها.

٢. النظرية المعرفية Cognitive Theory :

إن عملية التعلم تتضمن استخدام الذاكرة، والدافعية، والتفكير حيث يلعب ذلك دورًا هامًا في تعلم الفرد، لذا فهي تتجه نحو التمرکز حول المتعلم والاهتمام بالمشاركة النشطة والفعالة، حيث يعتبر التعلم فيها عملية داخلية تحدث في الذاكرة، وتقوم على الفهم والإدراك والعلاقات في إطار النظرة الكلية الشاملة لعناصر الموقف، ويتحدد التعلم بناء على أفكار هذه النظرية بسعة العمليات التي يقوم بها المتعلم وبناءه لعمليات جديدة، حيث يستعمل المتعلم أنواع مختلفة من الذاكرة أثناء التعلم، ويكون التعلم هنا أقرب إلى الفروض العملية التي تبدو فيها التفكير وأعمال العقل، أي أن فهم المتعلم للمعنى هو من أهم العوامل التي توجه نحو اختيار الفرض، كم تهتم بالفروق الفردية للمتعلمين وأساليبهم المختلفة. (حمدي ياسين، ٢٠٠٥، ص١٠٧؛ بهاء الدين خيرى، ٢٠٠٥، ص٢١) وعند تطبيق هذه النظرية في بيئة تكنولوجيا الاتصالات والتعلم الإلكتروني القائم على المشروع يجب أن:

- تسمح الاستراتيجيات المتبعة للمتعلم بإدراك المعلومات ومعالجتها، حيث يستعمل المتعلم أنظمتها الحسية لتحميل المعلومات في شكل أحاسيس، ولذلك يجب مراعاة تصميم مكونات الشاشة من (حجم النص، اللون، الصور، الرسوم، ...الخ) حيث يتم التعلم على شكل أحاسيس مثل الفهم.
- معرفة الهدف من المشروع حتى يتمكن المتعلم من معالجة المعلومات في جميع أنحاء العالم.
- تشجيع المتعلم على استعمال مهارات ما رواء المعرفة للمساعدة في عمليات التعلم، لما لها من نتائج إيجابية في التذكر والتعلم.
- تنظيم المعلومات في خرائط لمنع التحميل الزائد أثناء معالجة المعلومات.

• **النظرية المعرفية الاجتماعية Social- Cognitive Theory :**

تؤكد النظرية المعرفية الاجتماعية على أن عملية التعلم هي عملية بنائية لتكوين البنية المعرفية الجديدة وعمليات جديدة، وعلى أن يبني المتعلم معارفه الخاصة من التفاعلات الاجتماعية، من خلال التفاعل المباشر بين المتعلمين أثناء تفاعلهم مع الأحداث التعليمية الموقفية، والتي يطلق البعض عليها التعلم الموقفي، أي أنها خطط اجتماعية المنشأ، ويجب أن تقدم الخبرات التعليمية في صورة مواقف اجتماعية حقيقية من خلال سياقات العالم الحقيقية أو تحويلها إلى مواقف افتراضية عبر تكنولوجيا التعلم القائم على الشبكات الإلكترونية الويب. وعند تطبيق هذه النظرية في بيئة تكنولوجيا الاتصالات والتعلم التعاوني القائم على الويب يجب (Swann, 2013, pp61-74) أن :

- بناء المعرفة بدلاً من تلقائها من المعلم.
- بناء التعلم في شكل متتابع وذات معنى.
- التأكيد على العمل التعاوني والتشاركي.
- التأكيد على تعديل الأنشطة بشكل مستمر.
- تقديم الخبرات في صورة مواقف حقيقية.
- تبادل المعلومات والإجابة على التساؤلات بناء على أسلوب المعرفة في معالجة المعلومات.
- إعطاء الفرصة للمتعلم لاتخاذ القرار في تعلم الأهداف.

وتعد هذه الإستراتيجية تطبيقاً لنظرية فيجوتسكي عن التعلم الاجتماعي Sociocultural Theory ومفهومه عن منطقة النمو الوشيك Zone Of Proximal Development(Zpd). هذا في الوقت الذي يتزايد فيه ومنذ نهاية الثمانيات الاهتمام بالنطاق الاجتماعي في تربويات الرياضيات وخاصة أفكار فيجوتسكي ونظرياته (Lerman,2001, 97).

حيث تشير نظرية التعلم الاجتماعي لفيجوتسكي إلى أن التعلم يحدث من خلال المشاركة مع الآخرين، وأن تفاعل التلاميذ مع الآخرين الأكثر معرفة أو قدرة يؤثر في طريقة تفكيرهم، وتفسيرهم للمواقف المختلفة (Verity,2005). بينما افترض فيجوتسكي منطقة النمو الوشيك ZPD والتي تعبر عن المسافة بين مستوى النمو الحقيقي أو الفعلي كما تحدد بالحل المستقل للمشكلة، وبين مستوى النمو الممكن كما تحدد من خلال حل مشكلة تحت توجيه بالغ أو بالتعاون ما بين نظراء أكثر قدرة (فيجوتسكي، ٢٠٠٤، ١٥).

- **تصميم التدريس المستمدة من المنظور المعرفي (The Pedagogy derived from the cognitive perspective) وبنائات التعلم البنائي ونظم النشاط (Constructivist learning environments and activity systems)**

من المعروف أن البنائية ترتبط بشكل مباشر بالمنظور المعرفي، وقد شددت في الواقع على التعلم من خلال العمل، وأهمية الرجوع، وهي تميل جزئياً نحو التقليد السلوكي، وفي تركيزها على المهام الحقيقية تأخذ الكثير من موقف المنظور الاجتماعي، مع ضرورة التمييز بين البنائية المعرفية، المستمدة من التقاليد، والبنائية الاجتماعية والثقافية.

وتقوم كذلك على افتراض أن المتعلمين لا ينسخون أو يستوعبون الأفكار عن العالم الخارجي، ولكنهم يبنون المفاهيم من خلال التجريب والأنشطة الشخصية والملاحظة، فوجهة النظر البنائية هذه، تؤكد إذن على فهم المفاهيم العامة، والقدرة على التفكير، وتتكسر حفظ الأفكار والمفاهيم أو نسخها، دون إعمال الفكر.

- **تؤكد وجهة النظر المعرفية على:**

- البيئات التفاعلية لبناء الفهم.

- تشجع التجريب واكتشاف المبادئ العامة.
- تقديم الدعم للتفكير، وذلك من خلال استخدام التصورات في وضع نماذج للظواهر الحسية والاجتماعية والرياضية وتفسيرها، وإشراك المتعلم وتحفيزه على مشاركة الآخرين في تكوين تصورات غير لغوية، وتقديم التعزيز والتغذية الراجعة

• تؤكد وجهة النظر الاجتماعية على:

- البيئات التشاركية في التدريس لتحقيق والتعلم.
 - دعم وتنمية شعور المتعلمين بهويتهم وجعلهم قادرين وواقنين.
 - الحوار الذي يسهل ويساعد على تطوير تعلم العلاقات.
- في هذا الصدد يشار إلى أن النظرية البنائية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالشبكة العالمية للمعلومات عموماً، وبالتعلم الإلكتروني القائم على المشروع بشكل خاص، حيث يشار إلى أنه عندما تم بناء هذه الشبكة وتصميمها، تم بناؤها طبقاً للنظرية البنوية، فالمعلومات الموجودة عليها تتمتع بتشعبها اللامحدود، وهي تؤمن للمستخدم القدرة على استخدام معظم حواسه للتفاعل والتعامل مع تلك المعلومات بعمق، بحيث يتسنى له الوصول إلى معارف جديدة أخرى، أضف إلى ذلك أنها تتميز بتوفير الاتصالات التي تتناسب مع النظرية البنوية، كمنتديات النقاش، وغرف المحادثة التزامنية وغير التزامنية وهنا تبرز نقطة حاسمة تتعلق بالتعلم الإلكتروني، تتمثل بان مجرد عرض الموضوع باستخدام الوسائط المتعددة، يقوم على فكرة قد تكون فقدت مصداقيتها، وأن تمثيل طبيعي وأكثر حيوية للمعرفة، من شأنه أن يؤدي إلى تعلم أفضل، وهذا يتوقف على التصميم التعليمي الجيد لنماذج التعلم الإلكتروني، الذي يتيح بناء المفاهيم من خلال التجريب والأنشطة الشخصية والملاحظة، وضمن بيئات تفاعلية غنية.

٣. نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory

يشير كل من Cobb & Bowers (1990, p21) إلى أن التعلم الموقفي يشير إلى اشتراك الفرد مع الآخرين في الحياة الإجتماعية أو اليومية أو الكيفية التي يتفاعل ويتعامل بها هؤلاء الأفراد مع خلال المواقف الإجتماعية والمادية المعقدة. وتؤكد الأبحاث على أهمية وضع خبرة المتعلم في موقف حياتي (Krishner & Whiston, 1998, p11).

يُعد التعلم الموقفي أسلوباً معرفياً يتعلق بدراسة ماهية المعرفة وكيفية تكوينها. وتركيز النظرية البنائية على الافتراض بأن المعرفة تُعد تفسيراً إنسانياً لخبرتنا عن العالم. (Lebow, 1993, p41) ، فالتعلم الموقفي مدخلاً سهل من عملية التعلم عن طريق تقديم مواقف ذات معنى ويقوم بربط التدريس بالخبرات الواقعية في الحياة. ويشير Lunce (2006, p3) أنه يمكن تعظيم وزيادة فاعلية التعلم عندما يتعلم الطلاب المعلومات والمهارات في مواقف contexts تستخدم فيها المعلومات بصورة واقعية أو فعلية، حيث أن التعلم الموقفي ينبغي ألا يسير بصورة خطية في التعليم والتدريس وهو ما يحدث في المدرسة بصورة طبيعية كنتيجة لتعرف المتعلم على الجدوى العملية للمعلومات التي يدرسها وكذلك الحاجة إلى استخدام هذه المعلومات في تفسيرها، وتحليل وحل المشكلات الواقعية.

تعتبر النظرية الموقفية من أحدث النظريات الإدارية وأفضلها، وتشير هذه النظرية إلى أنه ليس هناك سلوك واحد في القيادة يصلح لكل زمان ومكان، كما انه ليس هناك صفات معينة يجب توافرها في المدير ليكون ناجحاً بل إن الموقف له أهمية كبيرة في تحديد فعالية الإدارة (حسب طبيعة الموقف)، وحسب هذه النظرية يتوقف النمط الإداري على نوع القائد، ونوع الجماعة، طبيعة الموقف، ومن هنا فإن العامل المشترك بين المديرين ليس سمات معينة، ولكنها مقدرة المدير على إظهار معرفة أفضل أو كفاءة أكثر من غيره في مواقف معينة.

وتعتبر النظرية الموقفية مناسبة للميدان التربوي لمرونتها وسهولة تطبيقها في مجال إدارة المشاريع العلمية، فهي تنص على أنه ليس هناك نمط واحد في القيادة، فالفائد التربوي الفعال هو الذي يعرف ويشكل نفسه حسب الظروف وحسب الموقف بل حسب البيئة التي يمر عليها أيضا بل وأكثر من ذلك حسب الشخص الذي أمامه وقدراته وصفاته.

• سمات وفوائد التعلم الموقفي:

يتميز التعلم الموقفي بأنه عملية جماعية Collaborative Process يقوم فيه الطالب بالتفاعل مع الآخرين من أعضاء المجتمع الواقعي .Community of Practice

ويغلب على العلاقات بين أعضاء هذا المجتمع الواقعي علاقة الأقران Peer- based أكثر منها علاقة بين الطالب والمعلم في الحجرة الدراسية. وكلما ازدادت مهارات ومعلومات المتعلم، فإن دور ومكانة المتعلم كعضو في الجماعة يتطور تدريجياً من مجرد متعلم مبتدئ إلى متعلم خبير (Wilson & Cole, 1996, p24). والفكرة الأساسية في التعلم الموقفي تكمن في أنه ينبغي أن يحدث من خلال ما يطلق عليه بالتهيمن المعرفي Apprenticeship Cognitive الذي يقوم فيه المتعلم بإنجاز مهام التعلم الواقعية تحت إشراف متعلم أكثر خبرة، ويتطلب التعلم الموقفي لعب الأدوار أو أنشطة التعلم القائمة على أسلوب السيناريو ويتم التقييم هنا استناداً إلى درجة الإتقان التي يظهرها المتعلم في أداء مهام التعلم الواقعية المتضمنة في الاختبارات التقييمية ولا يستند على الاختبارات الشكلية التقليدية.

وإذا كانت المعرفة اليومية للفرد جزءاً رئيسياً من التعلم الموقفي تشير إلى عملية التعلم التي يتم فيها استخدام أداة أو وسيلة في موقف واقعي لإنجاز هدف حياتي. لذا فإنه من السهل استرجاعها عن طريق المتعلم عند الحاجة إليها. ومن

هنا يتسم التعلم الموقفي باستخدام المعلومات أو المعرفة الخبيرة التي يمتلكها الخبراء والتي قاموا بتكوينها عبر وقت طويل، وهي تلك المعرفة التي قد لا يمكن لهؤلاء الخبراء أن ينقلوها إلى شخص مبتدئ. وعلى الرغم من صعوبة إيجاد تعريف للمعرفة الخبيرة، إلا أنها تعد جزءاً رئيسياً من ثقافة المجتمع أو الخبرة.

• أساليب واستراتيجيات نظرية التعلم الموقفي:

تستخدم العديد من الأساليب في بيئات التعلم الموقفي للمتعلم منها: القصص، التأمل، التعلم المحوري anchored instructions، التهمين المعرفي cognitive apprenticeship، النمذجة modeling، التعاون collaboration، التدريب coaching، التنقيح وإصدار الأحكام judging & scaffolding، فالتعليم الموقفي يُعد أداة ذات قيمة في تحليل الأداء في بيئة التعلم المختلفة حتى يتسنى فهم الاختلاف والفروق الفردية بين أداء الطلاب فالانفصال والبعد عن الخبرة الملموسة يمثل مشكلة لأن المعرفة لا يمكن عزلها عن الممارسة ثم يحدث التعلم ذي المعنى. فالتعلم الموقفي يحدث خلال الاندماج في المواقف التدريسية الحياتية والواقعية لذا فإن التركيز هنا يكون على تقديم الخبرات في المواقف الحياتية وليست تلك المنفصلة عنه والمواقف الصعبة وليست السهلة (Bransford, 1992, pp 115–141).

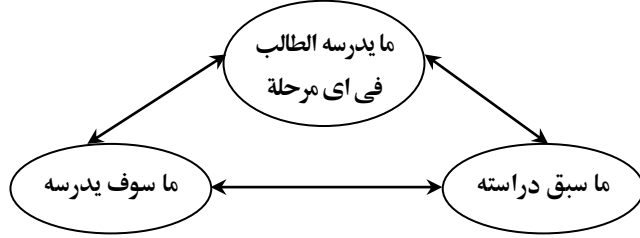
ومن استراتيجيات التعلم الموقفي: الموقف، الواقعية، النمو الثقافي، التمهيت، التعلم التعاوني، وتعني أن المتعلمين يشاركون في الخبرة الحقيقية ذات الصلة بالموقف وليس غير الواقعية وهذا ما يحدث وفق استراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على المشروع من حيث تحديد أنواع المواقف (المشاريع) التي يحتاجها المتعلم وكذلك كيفية تصميم هذه المواقف (المشاريع).

• ويمكن تلخيص آثار النظريات الثلاث على التصميم التربوي لبيئات

التعلم الإلكتروني القائم على المشروع على النحو التالي:

- إجراءات تنظيم النشاط، التي تتعلق بتحديد الإجراءات الخاصة بتنفيذ نشاط معين، وهي تستهدف تزويد المتعلم بتجربة ممتعة، تشجعه على المشاركة والاستمرار في تنفيذ النشاط، والخطوة الأولى لتنفيذ هذه الإجراءات هو بناء علاقة مفتوحة مع المعلم.
- أهداف محددة وواضحة، والرجع المتنوع (إعلامي، وتصحيحي، وتفسيري، وتعزيزي، وداخلي، وخارجي، فوري، ومستمر، ونهائي مؤجل.
- المسارات الفردية، ويتم هنا التركيز على الإجراءات، الملائمة لأداءات الفرد وخبراته السابقة.
- يقدم العلم كطريقة بحث، ويساعد المتعلم على التفكير التفصيلي والتوسعي وبالتالي يسمح للطلاب بالتفكير المرن والتفكير المنظومي من خلال قيامه بالعديد من التجارب والانشطة، مما يساعده على التعلم القائم على المعنى.
- يجمع بين بيئات التعلم البنائي فهو يشتمل على بيئات التعلم التعاوني وبيئات التعلم المعرفية المرنة، فضلاً عن سيقات التعرف الموقفي في عالم حقيقي او ما يسمى بالتعلم الموقفي.
- يُعتمد على مهارات التفكير العليا والتعلم القائم على المعنى مثل الاستكشاف والتفسير والتوسع والتقويم... وكلها عمليات تعلم ضرورية للتوصل إلى المعنى ويمكن ان يساهم في تصحيح التصورات البديلة عند الطلاب وتحقق منظومة الأهداف التعليمية بوجه عام.
- يركز على التفاعل بين الطلاب والمعلم والمهام التعليمية من خلال اسلوب التعلم التعاوني وإثارة الاستقصاء والمناقشة وبناء المعرفة للتوصل الى زيادة الاستيعاب المفاهيمي.
- يقوم على الشرح والتفسير والمناقشة من خلال المجموعات وبعضها وبينها وبين المعلم مما يساعد على الفهم العميق للمفاهيم ويؤدي الى زيادة التعلم القائم على المعنى.

- يزود الطلاب بوسائل التقويم المختلفة من خلال مرحلة التقويم وذلك باستخدام اختبارات مقننة.
- ينمي مهارات الاتصال الجماعي بين الطلاب ويشجعهم على التعاون والعمل الجماعي.
- يحقق أعلى درجات التعلم ويزيد من فعاليته واستمراريته، حيث ان المتعلم عندما يرى المخطط المنظومي الشامل للوحدة او للدرس - وهو في اول مراحل التعلم - سوف يزيد من دافعيته للتعلم والاستمرار فيه، حيث انه في كل مرحلة من مراحل التعلم يعرف ما تعلمه بالفعل وما يتعلمه الآن وما سوف يتعلمه في ضوء الأهداف المعطاة. كما هو مبين في الشكل المنظومي التالي:



- شكل (٢): الفكرة المنظومية في التدريس والتعلم
- رؤية الهدف النهائي يكون بمثابة المعزز الذي يدفع المتعلم ويحثه على التعلم ويشعره بالثقة بنفسه وقدراته. فالمتعلم يكون هنا واعياً منذ البداية بالهدف النهائي المراد تحقيقه، كما انه يكون واعياً في كل خطوة من خطوات التدريس بما سبق دراسته وما يقوم بدراسته، وما الجزء المتبقى للوصول الى الهدف النهائي "المنظومة الكلية".

المراجع:

١. حسن الباتع عبد العاطي (٢٠٠٧). نموذج مقترح لتصميم المقررات عبر الإنترنت، المؤتمر الدولي الأول "استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير التعليم قبل الجامعي". في الفترة من ٢٢-٢٤ إبريل. مدينة مبارك للتعليم.
٢. حسن الباتع عبد العاطي والسيد أبو خطوة السيد (٢٠١٢). التعلم الإلكتروني الرقمي: النظرية- التصميم- الإنتاج. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
٣. حسن حسين زيتون (٢٠٠٥). رؤية جديدة في التعليم الإلكتروني. الرياض: الدار الصوتية للتربية.
٤. ديفيد جاكوز (٢٠٠٨). التعلم في مجموعات. ترجمة عزو عفانة، جمال الزعانين. عمان: دار المسيرة.
٥. عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). "سلسلة استراتيجيات التعليم الإلكتروني"، مجلة التعليم الإلكتروني، العدد السادس، أغسطس، ٢٠١٠.
٦. فيجو تسكي. ل.س (٢٠٠٤). منطقة النمو الممكنة: مقاربة جديدة. ترجمة: وسيم الكردي، مجلة رؤى تربوية، مركز القطان، رام الله، العدد الخامس عشر، ص ١٤-١٧.
٧. محمد محمود الحيله (٢٠٠٣). طرق التدريس واستراتيجياتها. العين: دار الكتاب الجامعي.
٨. محمود طاهر محمود (٢٠٠٢، يوليو). درجة معرفة معلمي العلوم النظرية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وجنسهم عليها. مجلة مركز البحوث التربوية- جامعة قطر، ١١(٢٢)، ٩٣-١٢٦.

٩. وجيه ثابت العاني (٢٠٠٤، مارس). تطبيقات تربوية للفلسفة البنيوية في العملية التربوية. مجلة رسالة التربية- سلطنة عمان، ١، (٤)، ٧٧-٨٣.
١٠. وليد أحمد جابر (٢٠٠٥). طرق التدريس العامة . تخطيطها تطبيقاتها التربوية. القاهرة: دار الفكر للنشر والتوزيع.
11. Abbott, L. (2005). The nature of authentic professional development during curriculum-based telecommuting. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(4), 379-398.
12. Bradford, Melanie (2005). Motivating Students through Project-Based Service Learning. Source: T.H.E. Journal, v32 n6 p29 Jan 2005.
13. Don Kiraly (2005) Project-Based Learning: A Case for Situated Translation. *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, vol. 50, n° 4, 2005, p. 1098-1111.
14. Hariman, S. (2007). "It like learning in 3D" Online project based learning in NSWschool, (Doctoral dissertation), University of technology. Retrieved Jan, 29, 2013 from <http://epress.lib.uts.edu.au/dspace^itstream/handle/2100/640/02whole.pdf>
15. Intel® Teach to the future. (2008). Project- based

- classroom: Bridging the gap between education and technology. Training materials for regional and master trainers. <http://educate.intel.com/sa/ProjectDesign/Design/PlanningProjects/>
16. Kwok, P.L. & TAN, C. Y. (2004). Scaffolding supports in project-based learning through knowledge community (KC): collaborative learning strategies and pedagogical facilitation. The 8th global chines conference on computers in education.
17. Lee, C.-I. & Tsai, F.-Y. (2004). Internet project-based learning environment: the effects of thinking styles on learning transfer. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20: 31-39. doi: 10.1111/j.1365-2729.2004.00063.x
18. Lehman, J., George, M., Buchanan, P., & Rush, M. (2006). Preparing teachers to use problem centered, Inquiry-based science: Lessons from a four-year professional development project. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 9-19.

19. Lerman ,S. (2001): Cultural, Discursive Psychology:Asociocultural Approach to studying the teaching and Learning of Mathematics, Studies in Mathematics,Vol .46,pp87–113.
20. Leslie Jarmon (2008). Understanding project–based learning in Second Life with a pedagogy, training, and assessment trio. aOffice of Graduate Studies, University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA; bDivision of Instructional Innovation and Assessment, The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA (Received 27 May 2008; final version received 18 June 2008)
21. Lou, Y., & Macgregor, S. (2004). Enhancing project based learning through online between group collaboration. Educational research and evaluation, 10 (4–6), 419– 440. Retrieved Jan, 18, 2013 from <http://http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13803610512331383509>
22. Mary,P., Helen,W,.& Sandra,W,(2010). Making it Real :Project Managing Strategyc e
23. Monti, F.&Abigail B. (2006) .Project–Based

- Technology: Instructional Strategfor
Developing Technological Literacy.
Journal of Technology Education.
24. Railsback, J. (2002). *Project-based instruction: Creating excitement for learning*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
www.nwrel.org/request/2002aug.
25. Ravitz, J. (2009). Introduction: Summarizing findings and looking ahead to a new generation of PBL research, *Interdisciplinary Journal of problem-based learning*, 3 (1). Retrieved Jan, 14, 2014 from <http://docs.lib.produe.edu/ijpbl/vol3/iss1/>
26. Schneider, R. (2005). Performance of students in project-based science classrooms on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 410-422.
27. Stewart, T. M. (2007). Enhancing problem-based Learning Designs with a Single E-Learning Scaffolding Tool: Two Case Studies using Challenge FRAP. *Interactive Learning Environments*, 15(1),

77– 91.

28. Thomas, J., & Mengel, T. (2008). Preparing project managers to deal with complexity advanced project management education. *International Journal of Project management*, 2 (6), pp. 304–315.
29. Verity, D. (2005): Vygotskian Concepts for teacher education, proceeding of the 4th annual JALT Pan-sig conference, Tokyo keizai university, tokyo, 14–15 May.
30. Wolff, J. (2002). Design features for project-based learning. Retrieved January 27, 2012, from www.designshare.com/Research/Wolff/Project_Learning.htm