المحاضرة السابعة: النظرية البنائية (النمو المعرفي) لجان بياجيه

النظريات البيداغوجية المعاصرة

المحاضرة السابعة:

النظرية البنائية (النمو المعرفي) لجان بياجيه

د. حامدي يوسف

د. حامدي يوسف

أفريل 2025

قائمة المحتويات

وحدة 5

I-المحاضرة السابعة: النظرية البنائية (النمو المعرفي) لجان بياجيه 7

آ. تمهيد:.....7

ب. أولا - مفهوم النظرية البنائية:.....7

پ. ثانيا - نظرية البناء المعرفي لجان بياجيه:.....8

ت. ثالثا – مراحل النمو المعرفي عند بياجيه:.....8

ث. رابعا: المفاهيم الأساسية في نظرية بياجييه:.....9

ج. خامسا: النموذج البنائي:.....10

چ. سادسا: مقارنة بين الصفوف التقليدية والصفوف البنائية:.....12

وحدة

سيكون الطالب ملما بأهداف المقياس بناءً على مستويات بلوم المعرفية:

1. التذكر (**Remembering**):
   - تعريف النظريات التربوية وتحديد علاقتها بالفلسفة والتربية.
   - ذكر أهم النماذج البيداغوجية والنظريات السلوكية والبنائية.
   - استرجاع المفاهيم الأساسية للمنهاج والوسائل التعليمية والتقويم والقياس.
2. الفهم (**Understanding**):
   - شرح كيفية اعتماد النظريات التربوية على الفلسفة وأصولها وأهدافها.
   - توضيح الفرق بين الفلسفة والتربية، وبين البيداغوجيا والتعليمية.
   - تفسير مراحل النمو المعرفي وفق النظرية البنائية لجان بياجيه.
3. التطبيق (**Applying**):
   - استخدام النماذج البيداغوجية المختلفة في تصميم الأنشطة التعليمية.
   - توظيف مبادئ النظرية السلوكية في ضبط السلوك التعليمي والتعزيز التربوي.
   - تطبيق استراتيجيات التقويم والقياس لتقييم الأداء التعليمي.
4. التحليل (**Analyzing**):
   - التمييز بين مختلف النظريات التربوية ومجالات تطبيقها.
   - تحليل أوجه التشابه والاختلاف بين المناهج التقليدية والحديثة.
   - فحص دور الأدوات التعليمية في تحسين جودة التعليم والتعلم.
5. التقييم (**Evaluating**):
   - تقييم فعالية النماذج البيداغوجية في تحسين الأداء التعليمي.
   - الحكم على مدى كفاءة نظريات التعلم في تحقيق أهداف التربية الرياضية.
   - تقدير أهمية التقويم التربوي في تحسين المناهج التعليمية.
6. الإبداع (**Creating**):
   - ابتكار استراتيجيات تدريسية جديدة بالاعتماد على النظريات البيداغوجية المختلفة.
   - تصميم نماذج بيداغوجية مخصصة لبيئات التعلم الرياضي المختلفة.
   - تطوير وسائل تعليمية حديثة تدعم التعلم النشط والتفاعلي.

تساعد هذه الأهداف الطلبة على تحقيق فهم متكامل لمبادئ البيداغوجيا وتطبيقها بفعالية في مجال النشاط البدني والرياضي التربوي.

المحاضرة السابعة: النظرية البنائية (النمو المعرفي) لجان بياجيه

تمهيد: 7
أولا - مفهوم النظرية البنائية: 7
ثانيا - نظرية البناء المعرفي لجان بياجيه: 8
ثالثا – مراحل النمو المعرفي عند بياجيه: 8
رابعا: المفاهيم الأساسية في نظرية بياجييه: 9
خامسا: النموذج البنائي: 10
سادسا: مقارنة بين الصفوف التقليدية والصفوف البنائية: 12

آ. تمهيد:

إن المعرفة اصطلاح يشير إلى الخطوات المتضمنة في محاولة المتعلّم معرفة العالم من حوله، ويتضمن خطوات الإدراك والفهم والمحاكمة العقلية. فالتعلّم من وجهة نظر علماء النفس المعرفي هو تطوير عمليات فكرية. ويتألف التعلّم من اكتساب المعاني والتوقعات بدلاً من مجموعة الاستجابات، وهو غالباً ما يوصف بأنه تطوير للأبنية المعرفية لدى المتعلّم. وتتألف هذه الأبنية من الأساليب والطرق التي يستخدمها المتعلّم لفهم العالم الفيزيقي والإجتماعي المحيط به.

إن النمو المعرفي هو أهم عناصر السلوك المدخلي للمتعلّم الذي يجب أن يحيط به المعلم إحاطة تامة، لما له من علاقة مباشرة بالممارسات التعليمية وخبرات التعلّم التي يجب أن يتعرض لها الطلاب من جهة، ولما له من علاقة مباشرة بمفهوم الاستعداد التطوري للتعلّم من جهة أخرى.

وبناءاً على هذا الطرح سنتعرف على مفهوم النظرية البنائية بياجيه وأهم المفاهيم الأساسية للنظرية المعرفية.

ب. أولا - مفهوم النظرية البنائية:

يعرف جوزيف نوفاك (Joseph Novak, and Gowin, D., 1986) البنائية أنها الفكرة (التصور) التي يبنيها البشر، أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو إستخراج معنى منها. ويقول نوفاك إن هذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تمييزاً لأنظمة جديدة في الأحداث والأشياء واختراع مفاهيم جديدة أو توسيع مفاهيم قديمة، وتمييز علاقات جديدة. وإعادة بناء الأطر المفاهيمية لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى.

تؤكد البنائية على ضرورة ربط المتعلمين التعلم اللاحق بالتعلم السابق، وأن العنصر المفتاحي للنظرية البنائية يتمثل بأن الناس يتعلمون من خلال البناء الفعّال لمعرفتهم وبمقارنة معلوماتهم الجديدة مع فهمهم القديم والعمل من خلال كل هذه الأشياء للوصول إلى فهم جديد.

إن المنظور البنائي أساسي في نظريات جان بياجيه (Jaen Piaget) وعلماء النفس الجشطالت (Gestalt Psychologists) وجيروم برونر (Jerome Bruner) وفلسفة جون ديوي (John Dewey).

ليس هناك نظرية بنائية واحدة للتعلم. فهناك وجهات نظر متباينة. فالبنائيون المتطرفون يؤكدون على الإشتراك الفعال للفرد في بناء المعرفة. بينما يستخدم البنائيون المحافظون خبرات تعلم الفرد على الأنشطة والمسائل بالإضافية إلى تدخل المعلم للإرتقاء بالتراكيب المفاهيمية، كما يحاولون تصحيح تصورات الطالب الخطأ عن طريق مساعدة المتعلمين على بناء فهم قائم على المفاهيم التي يعتنقها المجتمع العلمي.

وتعد إسهامات جان بياجيه (Jean Piaget) ونظريته في التطور المعرفي أساساً للنظرة المحافظة البنائية وسنستعرض فيما يأتي بعض أفكاره الأساسية.

ب. ثانيا - نظرية البناء المعرفي لجان بياجيه:

لقد طورها جان بياجيه (Jean Piaget) وهي تبني كيف يتعلم الأطفال، وقد وصف فيها بياجيه كيف تتراكم المعرفة في عقل المتعلم عند تشكيل البنى العقلية. تبين نظرية بياجيه أن الفرد يمر بمراحل في التطور العقلي وترتبط هذه المراحل بمجالات عقلية معينة وهذه المراحل هي: المرحلة الحسية – الحركية، ومرحلة ما قبل العملياتية، والمرحلة العملياتية المحسوسة، والمرحلة العملياتية الشكلية، يوجد الأطفال الصغار في مرحلة ما قبل العملياتية بينما يوجد معظم تلاميذ المرحلة الإبتدائية والمتوسطة في مرحلة العملياتية المحسوسة ومرحلة العملياتية الشكلية، مع وجود عدد منهم فيما بين المرحلتين.

ت. ثالثا – مراحل النمو المعرفي عند بياجيه:

1 - مرحلة الحس – حركية:

تمتد هذه المرحلة من الولادة إلى نهاية السنة الثانية، يحدث التعلم في هذه المرحلة عن طريق الإحساسات والأفعال والمعالجات اليدوية. يصبح الطفل في هذه المرحلة قادراً على التحرك نحو هدف معين والإمساك به. كما يتعلم في نهاية المرحلة التميز بين المثيرات. كما يكتسب فكرة ثبات أو بقاء الأشياء حيث يدركها، حيث لو قمت بإخفاء لعبة عنه سيبقى يبحث عنها في نفس المكان ولو لفترة، وفي نهاية هذه المرحلة يبدأ الطفل إكتساب اللغة.

2 – مرحلة ما قبل العملياتية:

تمتد هذه المرحلة من 2 – 7 سنوات. وفيها تزداد قدرة الطفل على اللغة وتسمية الأشياء وتصنيفها. وتتكون عندهم بعض المفاهيم مثل أكبر وأصغر وأطول وأقصر...الخ، لا كنهم لا يكونون قادرين على عكس تفكيرهم، فكمية الطين الموجودة في كرة لو غيرنا شكلها بالضغط إلى الشكل الأسطواني، فإنهم يعتقدون أن

كمية الطين قد تغيرت، كذلك قد يعتقدون يعتقدون أن كمية الماء الموجودة في حوض لو وضعت في أنبوب فإنها ستصبح أكثر مقارنة مع وجودها في الحوض. كما يفشل الأطفال التفكير في أكثر من بعد.

3 – مرحلة العمليات المحسوسة :

تمتد من سن 7 – 11 سنة. يصبح تفكير الأطفال في هذه المرحلة منطقياً، فإذا أعطيناه 3 مكعبات مختلفة الحجم فإنه يستطيع تحديد الأكبر حجماً. ويتفاعل الأطفال مع الأشياء الحقيقية ولكن ليس بالأفكار المجرّدة والأطفال الذين يعالجون الأحداث بشكل محسوس يطورون مقدرتهم على التصنيف كما يطورون بعض الإمكانات للإنخراط في التفكير الرياضي. ولكننا إذا سألناه سؤالاً يعتمد على التفكير المجرد مثل: إذا كان أ > ب، ج < ب فأي الحدود الثلاثة أكبر، فإنه سيواجه صعوبة في الإجابة.

وفي هذه المرحلة يتطور مفهوم البقاء من حيث الكتلة والوزن والحجم. فلم يعد الأطول أكبر وزناً أو كمية لأن المادة ثابتة رغم تغير أشكالها. والكميتان المتساويتان في السائل تبقيان متساويتين حتى لو وضعت إحداهما في إناء طويل والأخرى في إناء قصير.

وفي هذه المرحلة تنتقل اللغة من التمركز حول الذات إلى اللغة التي يغلب عليها الطابع الإجتماعي.

4 – مرحلة العمليات المجردة:

تمتد هذه المرحلة من سن 11 سنة وما بعدها يستطيع الطفل في هذه المرحلة التفكير بعيداً عن الأشياء المادية الملموسة، حيث يستطيع التفكير بشكل مجرّد، كما يمكنه التفكير في أكثر من بعد، كما يستطيع أن يضع عدة بدائل لمشكلة ما، كما يستطيع تحديد العوامل والمتغيرات التي تؤثر في نتائج العلوم وتجاربها، لذلك فهو يفكر كالعالم ويضع الفروض ويقترح الحلول الممكنة ضمن البدائل المتوافرة.

تستخدم المراحل المختلفة لوصف الفروق في النماء بين المتعلمين، كما تستخدم لإظهار

تقدم النضج العقلي من خلال الخبرات التي يجب أن يتعامل معها المتعلم عقليا.
وقد ساعد عمل بياجيه المعلمين في توفير خبرات مناسبة لنمو المتعلم وعمره الزمني وكلما كانت الخبرات مناسبة لقدراته العقلية كلما كانت فرص نجاحه أكبر.

ث. رابعا: المفاهيم الأساسية في نظرية بياجييه:

1 - النمو المعرفي Cognitive development

تحسين ارتقائي منظم للأشكال المعرفية التي تنشأ من حصيلة خبرات الفرد يهدف إلى تحسين بين عمليتي التمثل والموائمة، بحيث يصبح الفرد أكثر قدرة على تناول الأشياء البعيدة عنه في الزمان والمكان، واستخدام الطرق غير المباشرة في ظل المشكلات.

2 - المرحلة المعرفية التطورية:

يفترض بياجيه أن كل مرحلة مبنية على المرحلة السابقة، وأن التطور المعرفي عملية تراكمية Commutative Process دائمة التغيّر وإعادة التنظيم في محتوى الأبنية المعرفية، وقد حدد بياجيه هذه المراحل بمراحل تطور الأبنية المعرفية، وربطها بسنوات، واعتبر هذه السنوات حدوداً ليست ثابتة، وانما هي حدود نسبية.

3 - البنية المعرفية Cognitive Structure:

هي مجموعة قواعد يستخدمها الفرد في تمثل العالم، أو معاجلة الموضوعات التي تحيط بالإنسان وهي موجودة في أبنية أو تراكيب متكاملة، تربط بينها علاقات بمعنى أنها ليست منفصلة أو متجمعة بعضها فوق البعض. وتبدأ البنية المعرفية بمخططات. وهذه المخططات ترتبط بمنعكسات وتظهر في مراحل الإرجاع الدائرية في المرحلة الحس حركية المعرفية.

4 - العمليات المعرفية Operation Cognitive:

الصورة الذهنية للأعمال أو الأداءات المختلفة التي يقوم بها الطفل في العالم الذي يحيط به من أجل تحقيق الفهم وحل المشكلات التي تواجهه، فهي قدرة الطفل على تشغيل ذهنه في متغيرات البيئة المحيطة به، ويستطيع الطفل أن يغير من شكل العمليات أو ينظمها إذا ما كانت هذه الأشياء موجودة في بيئته أو معالجتها يدوياً. فالعملية المعرفية عمل ذهني داخلي.

5 - السكيما (المخططات الذهنية) Schemes:

صورة إجمالية ذهنية لحالة المعرفة الموجودة لدى الطفل تتمثل في تصنيف وتنظيم الخبرات الجديدة التي يدخلها الطفل في أبنيته الذهنية المعرفية. فالعملية هي الصور المختلفة للأعمال الذهنية خلال حل الأطفال الأكبر للمشكلة والتفكير بمنطق.

6 - التنظيم Organization:

يشير هذا المصطلح إلى أولى الوظائف العقلية عند بياجيه، التي تشير إلى نزعة الفرد إلى ترتيب العمليات العقلية وتنسيقها في أنظمة كلية متناسقة، وهو نيل ذاتي يشكل إستعداداً يجعل الطفل يقوم بأحداث الترابط بين المخططات الذهنية بشكل أكثر كفاءة.

7 - التكيف Adaptation:

يشير هذا المفهوم إلى الوظيفة العقلية الثانية عند بياجيه، التي تمثل نزعة الفرد إلى التلاؤم والتآلف مع البيئة التي يعيش فيها. ويعتبر التكيف والتنظيم مظهران لآلية واحدة يمثل التكيف المظهر الخارجي لها، بينما يمثل التنظيم المظهر الداخلي. وهو نتيجة التوازن بين عمليتين معرفيتين هما التمثل والملائمة. فإذا اتفقت الخبرة التي يواجهها الطفل مع ما يوجد لديه من خبرات سميت تمثلا Assimilation، وإذا لم تتناسب خبراته يعيد بناء نظام للخبرات والعالم من حوله حتى يكيف مع هذه الخبرة الجديدة، وتسمى هذه العملية بالموائمة.

8 - ثبات الموضوعات Opject permanence:

يشير هذا المفهوم من وجهة نظر بياجيه إلى إدراك الأطفال أن الأشياء أو الموضوعات تستمر في الوجود حتى ولو كانت بعيدة عن مجال إحساسهم وإدراكهم.

9 - الإحتفاظ Conservation:

يشير إلى بعض خصائص الأشياء تبقى كما هي بالرغم من التغيرات الظاهرية التي قد تطرأ عليها.

10 - التمثل Assimilation:

يشير هذا المفهوم إلى أن عملية تعديل الخبرات والمعلومات الجديدة لتلائم ما يعرفه الفرد على نحو مسبق.

11 - المواءمة Accommodation:

يشير مفهوم الموائمة عند بياجيه إلى عملية تغيير أو مراجعة السكيمات الموجودة لدى الفرد في ضوء الخبرات الجديدة.

12 - الذكاء Intelligence:

ينظر بياجييه إلى الذكاء على أساس أنه نوع من الوازن تسعى إليه كل التراكيب العقلية، أي تحقيق الإتزان المتناسق بين العمليات العقلية والظروف المحيطة بالإنسان.

13 - التوازن Equilibration:

التوازن بمفهومه العام، عملية تقدمية ذات تنظيم ذاتي تهدف إلى تكييف الطفل مع البيئة. فالتوازن عملية ذهنية معرفية تتوسط عمليتين متكاملتين هما عملية التمثل والموائمة، وتمثل حالة التكيف عمليتي التمثل والمواءمة. وحتى يتم ذلك لا بدّ من وجود توازن بين الفرد والبيئة. وتعتبر عملية التوازن المعرفي هدف التطور المعرفي.

14 - المخططات الذهنية Schemes, Schemata:

هي عبارة عن الطريقة التي ينظر الطفل بها إلى العالم والأحداث التي تدور حوله، وهي طريقة يمثل بها الطفل العالم بصورة ذهنية. وتشير المخططات الذهنية إلى أنواع من الأفعال المتتابعة، والتي تكون وحدات تامة قوية محددة تترابط فيها وحدات

الأداء. وتشكل المخططات صورة إجمالية ذهنية لحالة المعرفة الموجودة لدى الطفل.

15 - الصور الذهنية Mental Images:

العملية الذهنية التي يبني فيها الطفل تصوراته للأشياء أو الأحداث التي شاهدها أو تعامل معها، واعتبار هذه الأشياء أو الأحداث موجودة رغم غيابها عن نظره أو حسه. ويرتبط بهذا المفهوم الرسم التصوري، الذي يعطي فيها الطفل معاني خاصة للخطوط التي يرسمها.

ج. خامسا: النموذج البنائي:

تهدف البنائية إلى تحقيق فهم أفضل عند المتعلم لذلك يكون التعليم المباشر الذي يخبر فيه المعلم الطالب كل شيء أدنى مستويات التعليم. لذلك يقول المربي مارتن سيمون من جامعة بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية أن إعطاء الطالب الأفكار يفسد قوة ما يتعلمه الطلاب كما يفسد عمق وإتساع فهمهم ويزعزع ثقتهم بأنفسهم وكبديل لذلك يمكن تشجيع الطلاب على التعلم يجعلهم يكتشفون المعلومات بأنفسهم، وهذا يجعل التعلم أفضل وذلك لأن الإحتفاظ يكون أكبر والفهم أعمق. أما المعلم فهو الذي يهيئ الجو للتعلم ويوجه المتعلم.

من الآثار السلبية لهذا الإتجاه هو احتمال تكوين مفاهيم خطأ عند الطلاب في مثل هذه الحالة يجب على المعلم التدخل لتصحيح المسار ولكن يجب أن يكون تدخل المعلم محدوداً، وفيما يأتي بعض الإرشادات التي يمكن للمعلم أن يتدخل من خلالها:

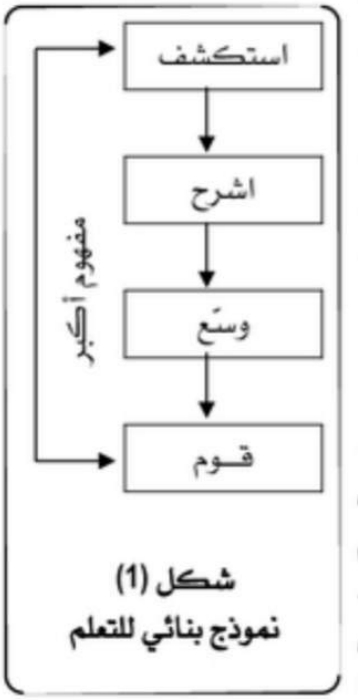
- هيئ الفرص المناسبة للأطفال للإستكشاف.
- إطرح على الأطفال الأسئلة المفيدة.
- ساعدهم على بناء أفضل التفسيرات التي تعتمد على خبراتهم السابقة.
- شجعهم على طرح أسئلة مرتبطة ومنتجة.

• شجعهم على تطوير مهارات عمليات العلم لتعزيز تفكيرهم.
• قوّم تفكير الأطفال بملاحظة التغير في أفكارهم ومهاراتهم العملياتية.

شجع الأطفال على تقويم الأفكار والاهتمام بتفسيرات الآخرين.

وهناك فكرتان هامتان انبعثتا من نظرية بياجيه كان لهما تأثيرهما على المربين:

الفكرة الأولى: أن الأطفال مفكرون نشيطون يعملون على بناء فهمهم للعالم المحيط بهم بطريقتهم الخاصة. وهذه الفكرة توحي أن المنهاج الدراسي يجب أن يضم الطلبة كمشاركين نشيطين في عمليات التعلم بدلاً من أن يكونوا مستقبلين للمعرفة بشكل هادئ من خلال استماعهم للمعلمين.



صورة1 النموذج البنائي

الفكرة الثانية: أن المعرفة يتم بناؤها من خلال أنظمة من العمليات الرياضية المنطقية (مثل الإنعكاسية والترابطية)، وأنها تتطور من خلال سلسلة من المراحل.

فيما يلي بعض المبادئ التربوية المستمدة من نظرية جان بياجيه:

- إن توفير المواد المحسوسة في غرفة الصف، يعد أمراً أساسياً في تنظيم تعلم الأطفال لما له من قيمة في اكتشاف طرق الأطفال في التفكير.
- ضرورة بناء مواقف تربوية تتسم بالتحدي المعقول لقدرات الأطفال المعرفية، بحيث لا تصل مواقف التحدي هذه إلى حد تعجيز الطلبة وشعورهم بالإحباط والفشل.
- يجب ألا نواجه الطفل بمشكلات تتطلب عمليات عقلية تتفوق كثيراً على مرحلة تطوره المعرفي، كما يجب أن نوفر له الفرصة للممارسة النشاطات التي يؤهله نموه المعرفي لممارستها.
- ضرورة الإستفادة من أخطاء الطلاب في بناء مواقف تعليمية، تتجاوز من خلالها

جوانب الضعف في أدائهم.

• يجب ألا ننصت كمعلمين إلى ما نريد سماعه من الأطفال، بل نستمع إلى كل ما يقولون، ويجب أن لا نلجأ إلى تأويلات قد تكون غير سليمة مشوهين بذلك المعاني الحقيقية لديهم.

• يجب علينا أن لا نصنف إجابات الأطفال عن أسئلتنا إلى إجابات صحيحة وأخرى خاطئة لأن كثيراً مما نعتقده إجابات خاطئة، يعتبر صحيحاً بالإشارة إلى الإطار المرجعي لتفكير الأطفال.

• إن إتاحة العديد من فرص التفاعل بين الطفل وبيئته الطبيعية أو الإجتماعية يساعد كثيرا على تطورهم المعرفي.

• تتأثر سرعة تقدم الطفل من مرحلة إلى أخرى بالعوامل الوراثية والعوامل البيئية وما يرتبط بها من عامل الخبرة الشخصية، وتشير الدراسات إلى وجود فروق بين أطفال العمر الواحد في نموهم المعرفي، قد تصل أحياناً إلى ثلاث أو أربع سنوات ويرى بعض العلماء أن الطفل لا يفكر بالمستوى نفسه أمام جميع المواقف.

• تتفاعل الخبرات الجديدة التي يتعرض لها المتعلّم مع بناه المعرفية لإستثارة إهتمامه وتطوير قدرته على الفهم والإستيعاب، وينبغي أن تتوائم الخبرات الجديدة مع تلك التي سبق إكتسابها بشكل معقول.

• تساعد مراحل النمو المعرفي وخصائص كل منها، مصممي المناهج على وضع مواد دراسية تتفق مع طبيعة العمليات العقلية لأطفال المراحل التعليمية المختلفة.

ج. سادسا: مقارنة بين الصفوف التقليدية والصفوف البنائية:

يبين الجدول التالي أوجه الشبه والإختلاف بين الصفوف التقليدية والصفوف البنائية من خلال المنهاج ودور الطالب ودور المعلم والتقويم.

الصفوف التقليدية	الصفوف البنائية
1. المنهاج: • يقدم من الجزء إلى الكل، يؤمد فيه على المهارات الأساسية. • منهاج ثابت. • يعتمد على الكتاب المدرسي وكتاب النشاط العملي.	يقدم من الكل إلى الجزء، يتم التأكيد فيه علي المفاهيم الكبيرة ومهارات التفكير. • يستجيب لإهتمامات وميول الأطفال. • يعتمد كثيراً على المصادر الأولية والمواد التي سيجري التعامل معها.
2. دور الطالب: • سلبي، يتلقى المعلومات. • يعمل بشكل منفرد.	• إيجابي نشيط، يفكر، يبني نظريات عن العالم. • يعمل ضمن مجموعة.
3. دور المعلم: • ملقن وناقل للمعلومات. • يبحث عن الجواب الصحيح لكي يثبت تعلم الطلاب.	• يتفاعل مع الطلاب، ويهيئ البيئة المناسبة لتعلم الطلاب. • يبحث عن وجهات نظر الطلاب لكي يستوعب مفاهيمهم الحالية لاستخدامها في دروس لاحقة.
4. التقويم: يتم من خلال: • إختبار.	يتم من خلال: • ملاحظة أداءات الطلاب أثناء العمل. • تقييم المشاريع. • ملاحظة الطلاب من خلال الأدوار. • إختبار.

أوجه الشبه والإختلاف بين الصفوف التقليدية والصفوف البنائية