الفصل السادس

النظريات التربوية الحديثة
وتعليم العلوم في الطفولة المُبكِّرة

- تقديم.
- نظرية «جان بياجيه» في النمو العقلي.
- نظرية «فيجوتسكي» في التعليم.
- نظرية «برونر» في النمو المعرفي.
- نظرية «أوزوبل» في التعلُّم ذي المعنى.
- نظرية «جانييه» في التعليم.
- النظرية البنائية.
- نظرية التلمذة المعرفيّة.

الفصل السادس

النظريات التربوية الحديثة
وتعلُّم العلوم في الطفولة المُبكِّرة

مُقدِّمة:

تُعرف النظرية Theory بصفة عامّة بأنها: «بناء رمزي مُخطط يرمي إلى إيجاد حقائق أو قوانين مُعمّمة في ارتباط منطقي، وهي تتضمن مجموعة من الوحدات: حقائق ومفاهيم ومُتغيرات على نظام من العلاقات مُرتبطة بأحداث معيّنة».

إن النظريات التربوية Educational Theories الحديثة هي: «مجموعة من المُمارسات التي ترتكز عليها طُرق التعليم الجديدة والمُبتكرة حديثًا من قِبَل علماء وخبراء ومُربين»، وهي أيضًا «مجموعة الطرائق والتقنيات والإجراءات التي تُستخدم لتعليم مادة دراسية معيّنة».

واتسع مفهوم النظرية التربوية في العصر الحديث ليعني: «التخطيط المُسبق الشامل لما يُراد أن يكون عليه إنسان العصر من: معلومات، وما يُتقنه من مهارات، وما يتّصف به من قيم وعادات واتجاهات، ولما يُراد أن تكون عليه شبكة العلاقات المُنظمة لعمل المؤسسات، وسلوك الجماعات المُختلفة، مع مراعاة الأُسس الفنية، وقوانين التعلُّم، وأيضًا مُراعاة الفاعلية التي تنتج أكبر قدر من (المخرجات)، مُقابل أقل قدر من (المُدخلات)».

ووظيفة النظرية التربوية هي وظيفة تشخيصية ووظيفة علاجية في مجالات التعليم والتعلُّم؛ حيث يُعدّ التعلُّم عملية أساسية في الحياة لا يخلو منها أي نشاط بشري، فهو جوهر هذا النشاط، ولهذا تُمثِّل نظريات التعليم والتعلُّم جانبًا مُهمًا من حياة الفرد والمجتمع.

ونظرًا لدور ومكانة التعلُّم في حياتنا فقد اهتم به البشر على اختلاف مشاربهم؛ لذا فقد اجتهد العلماء والدارسون لكي يصلوا إلى طبيعة هذا التعلُّم، ومعرفة آلياته، والوقوف على الشروط المؤثرة فيه إيجابيًا، أو المؤثرة فيه سلبًا؛ سعيًا للوقوف على قوانينه الخاصة؛ لذا فقد انقسموا حيال دراسة مظاهره إلى اتجاهات وتيارات على ما يُعرف باسم «نظريات التعلُّم»، وهي عديدة ومختلفة، ومنها نظريات: جان بياجيه، وفيجوتسكي، وبرونر، وأوزوبل، وكذلك نظريات: الجشطالت، والبنائية، والتلمذة المعرفية، وسوف نتناول أهم هذه النظريات.

أولاً: نظريــة بياجيــه Piaget في النمــو العقلــي:

هناك اتفاق بين عُلماء النمو النفسي على ضرورة الوقوف على أعمال «بياجيه» ومساهماته الغزيرة وفهم نظريته في النمو العقلي للطفل وتعرُّف أهم السمات المُميِّزة لعقل هذا الطفل ونموه المعرفي بشكل عام.

ويجب التعريف هنا بالإنتاج الشاسع الغزير لهذا العالم السويسري «جان بياجيه» وعمله الدءوب الذي استمر لمدة قاربت الستين عامًا، ومؤلفاته التي تجاوزت ٣٠ كتابًا، و٢٠٠ مقالًا وبحث، يصل حجم كثير منها إلى حجم كتاب.

ونظرية «بياجيه» واسعة المدى ومعقّدة؛ لذلك تبدو مدخلًا جديرًا بالاهتمام وهذا للعديد من الأسباب، كما يلي: (روبرت س. سيجلر، ٢٠١١: ٤٦)

١- السبب الرئيس أن نظرية بياجيه تُوصِّل وتنقل إلى الآخرين معنًى محسوسًا تقريبًا لشكل تفكير الأطفال، وكيف يبدو، فأوصافه تبدو صحيحة وتشعر بصحتها، وكثير من ملاحظاته الفردية مدهشة تمامًا.

٢- وثمّة سبب ثان مهم وهو أن النظرية تُعالج موضوعات كانت وما زالت مثار اهتمام الآباء والمُعلِّمين والفلاسفة لمئات من السنوات، فعند أكثر المستويات عموميّة تتحدث النظرية عن موضوعات مثيرة للجدل، مثل: ما الذكاء؟ ومن أين تجيء المعرفة؟ وكيف تنمو مفاهيم الزمان والمكان والعدد؟ وغيرها.

٣- وهناك سبب ثالث هو طول عمر النظرية، ومقدار عرضها واتساعها الاستثنائي، أنها تغطي مدى عمريًا من مرحلة الوليد إلى مرحلة المراهقة، وتضم النظرية أيضًا إنجازات عريضة متنوعة غير مألوفة، ومثال ذلك أنها تجمع معًا الاستدلال العلمي والرياضي عند طفل عمره خمس سنوات.

٤- وثمّة سبب رابع لاستمرار بقاء هذه النظرية، وهو أن لدى «بياجيه» موهبة البستاني الموهوب الذي يحيل الأرض الجرداء إلى حديقة غنّاء؛ لأنه يقوم بملاحظات تثير الاهتمام مثل: كيف يخفف الوليد في البحث عن الأشياء، إذا كان لا يراها.

التقييم الحديث لنظرية «بياجيه» وأعماله:

١- يُعدّ «بياجيه» في رأي كثير من علماء النفس هو أعظم عالم نفس طفل في هذا الجيل؛ حيث إنَّ لهذا العالم مكانة فكرية مُتميّزة ومركز أدبي رفيع، ففهمه العميق للطفولة والأطفال وتطورهم العقلي جعلته من أفضل علماء نفس الطفل.

٢- يعتقد كثير من علماء النفس في الوقت الراهن أن نظرية «بياجيه» حول النمو العقلي للطفل قد أحدثت ثورة فكرية حقيقية في فهمنا ورؤيتنا لنمو العقل البشري ووظيفته.

٣- المُقارنة بين أعمال «بياجيه» و «فرويد» ومساهماتهما ووضعهما على قدم المساواة في أعمالهما العلمية، مما جعل «بياجيه» يحتل مكانة «فرويد» لما قدّمه من مساهمات لعلم النفس والتربية والمجالات الأخرى القريبة.

نظرية «بياجيه» وتكوين المفاهيم:

الكثير من النظريات الحديثة تأثرت بنظرية العالم السويسري «جان بياجيه Piaget» الذي استمر يُمارس نشاطه في جامعة جنيف حتى وقت قريب، بعد أن كان بيولوجيًا له مكانته ثم تحولّت اهتماماته إلى دراسة تطوّر التفكير عند الأطفال،

وكوّن مَدرسة في هذا المجال تُعرف باسم «مدرسة جنيف الفكرية» حتى تتميز عن مدرسة «هارفارد» في الولايات المُتحدة الأمريكية التي قادها «برونر Bruner»، كما تتميز عن المدرسة الروسية التي كانت رائدها «فيجوتسكي Vygotsky».

ويرى «بياجيه» أن ما يُعرف بالنظرية المعرفية Epistemology تهتم بكيفية معرفة الفرد لما يعرفه، ومدى هذه المعرفة، ولقد اتبع «بياجيه» الطريقة الإكلينيكية (العيادية) في بحوثه ودراساته، تلك الطريقة التي اعتمدت على المواجهة والمُناقشة للأطفال بأسئلة عن كثير من المفاهيم، وكان هدفه اكتشاف كيفية اكتساب المفاهيم في وقت محدد من عمر الطفل بتحليل كلام الأطفال القائم على استبطانهم Verbal Introspection، وقد أدى ذلك إلى وصف نمو المفاهيم الأساسية في عدة مجالات: العلوم، والرياضات، والأخلاق، إلى غير ذلك.

مراحل نظرية بياجيه في النمو العقلي:

تُعدّ مراحل هذه النظرية أربع مراحل: المرحلة الحسيّة الحركية، مرحلة ما قبل المفاهيم مرحلة العمليات العيانية، مرحلة العمليات الشكلية.

١- المرحلة الحسية الحركية Sensori-motor State:

وتبدأ من ميلاد الطفل، وحتى سن العامين (٠ – ٢)، والعامان الأولان من حياة الطفل مهمان جدًا، ومليئات بالأحداث النمائية، إنَّ الطفل في هذين العامين يقوم بإنجازات عظيمة في الفاعليات الحركية والمهارات العقلية، وذلك عن طريق المشي واللعب والكلام وتعرُّف الهوية الذاتية، ومع ذلك فإنَّ الطفل حين يولد تكون فاعلياته مقصورة على الانعكاسات مثل: المص، والالتقاط، والحركات الجسدية العامة، وبعد الأشهر الأولى من الميلاد تصبح الانعكاسات متكيفة بالنسبة للمهام البسيطة جدًا، مثل التقاط أي شيء يُلامس اليد، أو الفم وامتصاصه. ويجب مُلاحظة أن الحركات الإرادية للطفل ليست إلا امتدادات لفاعلياته الانعكاسية وليست حركات إرادية، ثم إنَّ هذه الحركات موجّهة نحو جسده الخاص أكثر من توجهها نحو الأشياء خارج جسده.

وفي حوالي الشهر الرابع وحتى الشهر الثامن؛ يبدأ الطفل في توجيه فاعلياته نحو الأشياء الواقعة خارج جسده، وفي هذا توسيع لمدى فاعلياته، إن زيادة التناسق البصري الحركي يمكّنه من تنفيذ هذه المهام، ويومًا بعد يوم يوسِّع الطفل مدى فاعلياته، ويصل الجديد منها بالمخططات التي سبق له أن تمثلها، وهذا ما يُسميه «بياجيه» بالاستجابات الدائرية الثانوية Secondary Circular Reactions، وهنا تصبح أنماط الأفعال على كل شيء يكون في متناول الطفل، وحتى نهاية الأشهر الأولى من العمر تكون (الاستجابات الدائرية الثانوية) مُتناسقة ومُطبقة على أوضاع جديدة، وثَمّة إشارات أكيدة تشير إلى وجود سلوك قصدي وذلك على اعتبار أن تتابع الحركات يبدو وكأنه موجّه نحو الوصول إلى أهداف، إنَّ الطفل مثلاً يزيح أشياء من طريقة من أجل الوصول إلى لعبة يرغب فيها.

وابتداء من الشهر الثاني عشر وحتى الشهر الثامن عشر يصبح الطفل قادرًا على اختراع طرق جديدة لتحقيق أهدافه، إن الاستجابات الدائرية قد تتكرر ولكن مع التنويع، وبكلام آخر إنَّه يبدأ بالتكيف مع الأوضاع الجديدة وذلك عن طريق تكييف المخططات الموجودة وإجراء التجارب عليها، وهذا ما أسماه «بياجيه» الاستجابات الدائرية Theory Circular Reaction من المرتبة الثالثة.

وفي حوالي نهاية المرحلة الحسيّة الحركية؛ يبدأ الطفل بتمثيل عالمه عن طريق الصور العقلية والرموز، واللغة التي يبدأ تذكرها تمكن الطفل من تمثيل الأشياء ولو كانت غائبة وفي هذه المرحلة يصبح اللعب على أهمية بالغة، إنَّ اللعب عند بياجيه يمكِّن الطفل من التمثل ثم إن التقليد – من جهة أخرى – هو مثل على التكيُّف، ذلك أن الطفل يحاول أن يُكيِّف سلوكه ليصبح إنسانًا آخر، والتقليد المؤجل Deferred Imitation هو القُدرة على تقليد شخص آخر في غيابه، وهو يمثل تقدمًا كبيرًا؛ لأنه يظهر أن الطفل قادر الآن على تكوين صور للحوادث التي يمكن أن تستدعى في المستقبل.

والصفات الأساسية للطفل في هذه المرحلة أنه ليس للأشياء وجود مُستقل عن الإدراك الحسي للطفل، ويتعلم الطفل فيها كثيرًا من المهارات العقلية والحركية

عن طريق المشي واللعب والتكلُّم وتحقيق الذات، فالطفل لا يؤمن إلَّا بالأشياء الموجودة في مجال حواسه، أي أن الخبرة ترتبط بالحواس، وأنَّ أي نقص في هذه الخواص يُعد معوّقًا في نمو الأبنية العقلية ويُلاحظ أن اللغة لا تتطور فيها، وأنَّه يجب أن يتحدث الكبار مع الطفل لأنَّ ذلك يؤدي إلى غد أفضل لقدرات هذا الطفل.

٢- مرحلة ما قبل المفاهيم Pre-Conceptual State:

والعمر العقلي لهذه المرحلة هي من ٢-٧ سنوات تقريبًا، وفيها لا يكون الأطفال بعد قادرين على صياغة المفاهيم كما يصوغها الأطفال الأكبر سنًّا والراشدون، إنَّ الأطفال في هذا العمر لا يميلون إلى الاستقراء، ولا إلى الاستنتاج، إنهم بدلًا من ذلك يستعملون المُحاكمة النقلية Transductive Reasoning، ويعني «بياجيه» بهذا المصطلح أن الأطفال يحاكمون بالانتقال من حالة خاصة إلى حالة خاصة أخرى من أجل تكوين ما يُسمّى بما قبل المفاهيم pre-concept، ولعل المثل التالي يوضِّح هذا: فتاة صغيرة عمرها ثلاث سنوات رأت أمها تمشط شعرها، فقال: «ماما تمشط شعرها، إنها ذاهبة إلى السوق»، ولما سألها أبوها «لماذا قلت أن أمك ذاهبة للسوق؟»، أجابت الفتاة الصغيرة: «إن أمها بالأمس مشطت شعرها وذهبت إلى السوق». فقد ربطت الفتاة بين الحدثين، فنقلت حكمها من اليوم السابق إلى اليوم اللاحق، أي أنها انتقلت من الخاص إلى الخاص.

ثُمّ أَن هذه الفترة يسودها وبشكل مُتدرج اللعب الرمزي، فتصبح الدُمى أطفالًا، وتُصبح الزهور صفوفًا من الأطفال، كذلك فإن تقليد ما يفعله الآخرون هو من سمة هذه الفترة، كما يسود هذه الفترة التمركُز حول الذات Egocentricism، وذلك على اعتبار أن الطفل غير قادر على رؤية الأشياء من وجهة نظر الآخرين، إنَّ الطفل لا يفهم أنَّه إذا نظر هو وشخص آخر إلى شيء ما من زاويتين مختلفتين، فإن الرؤية تختلف من أحدهما إلى الآخر.

وتتميز هذه المرحلة بما يلي:

- بداية ظهور اللغة، ولكن النشاط اللغوي يكون مرتبطًا بالتفكير الحسي الذي يعتمد على التخمين.
- عدم القدرة على فهم مبدأ «ثبات المادة».
- يعجز الطفل عن القيام بالعمليات العقلية Mental Operations، والتي تضم العمليات المنطقية Logical Operations.

٣- مرحلة العمليات المحسوسة Concrete Operational State:

والعمر العقلي لهذه المرحلة من ٧-١١ سنة، ويكتسب التنظيم العقلي صفة الثبات والتماسك والاتساق بسبب تكوين التراكيب العقلية التي يُسميها «بياجيه» بالعمليات المنطقية، وهي العمليات التي تجعل الطفل يبدو معقولًا ومُنظمًا في توافقاته مع البيئة؛ لذلك يخضع تفكير الطفل لنظام مُتسق وموحّد وثابت.

نتيجة لذلك يستطيع الطفل القيام بتصنيف مجموعة من الأشياء إلى فئات على أساس حجمها أو أشكالها، أو ألوانها، إلى غير ذلك. كما يمكن له أن يدخل أشياء جديدة داخل المجموعة أو الفئات التي كوّنها.

كما يستطيع الطفل القيام بالترتيب المُسلسل للأشياء، وأخيرًا يستطيع الطفل إدراك مفاهيم الزمن والمكان والمنطق والعدد إلى غير ذلك.

وفي هذه المرحلة يعتمد الطفل على الإدراك الحسي المُباشر، ويستطيع أن يكوّن صورًا عقلية لكثير من الأشياء، أي يعطيها أسماء معينة، ويرى «بياجيه» أن نمو اللغة عامل مهم لنمو الطفل كما يمكن للطفل في هذه المرحلة أن يقوم بإجراء بعض التجارب، ولكنه لا يستطيع أن يكوِّن صورًا ذهنية لعدة نقاط، أو عدة أفكار تتعلق بشيء واحد.

٤- مرحلة العمليات الشكلية Formal Operational Stage:

العُمر العقلي لهذه المرحلة من سن ١١ عامًا وطول فترة المراهقة، هذه المرحلة هي بداية التفكير المنطقي عند الكِبار، فالمراهق عند هذه المرحلة يمكنه

التعامل بنجاح ليس فقط مع عالم الأشياء الموجودة (الواقع)؛ وإنَّما يمكنه التعامل مع الافتراضات والأشياء المُمكنة والمُحتملة على سبيل المثال: في تجربة خلط السوائل الكيميائية لا يستطيع طفل مرحلة العمليات المحسوسة التعامل إلّا مع السوائل الموجودة أمامه مُباشرة، أمَّا طفل مرحلة العمليات الشكلية فيمكنه تصوُّر جميع السوائل في التفاعل حتى ولو لم تكن متواجدة أمامه.

بالإضافة إلى ذلك يستطيع الفرد الذي يبلغ مرحلة العمليات الشكلية القيام بالتجريب العلمي المضبوط؛ لأن هذا النوع من التفكير يقوم على أساس الصورة العامة للأشياء؛ لذلك يُقال إن التفكير الشكلي في صورته الكاملة يشبه التفكير العلمي المضبوط.

ويمكن القول إنَّ في هذه المرحلة الشكلية يستطيع الفرد أن يفكِّر في جميع النتائج المُمكنة؛ وأن يُفسِّر وقائع معيّنة من حيث علاقتها بوقائع افتراضية، وأن يفهم مفاهيم مُجرّدة مثل: قانون بقاء الحركة، أو التفاعلات الكيميائية المُختلفة.

ثانيًا: نظرية فيجوتسكي Vygotsky في التعليم:

وُلد «ليف فيجوتسكي» عام ١٨٩٦م في روسيا، ولقد لُقِّبَ وهو في سن الخامسة عشرة «البروفسير الصغير» نظير جهوده في قيادة مناقشات الطُلاب، وإعداد الندوات، وغيرها، وحصل على الدرجة الجامعية من جامعة موسكو في القانون.

اهتمّ فيجوتسكي بالتعليم، خاصة في مجال الصعوبات العقلية والبدنية مثل: التخلُّف العقلي وفقد القدرة على الكلام، وأقام العديد من المعامل، خصّص بعضها لدراسة الأطفال ذوي الصعوبات البدنية والعقلية.

الإطار العام لنظرية فيجوتسكي:

يرى فيجوتسكي أن التفاعل الاجتماعي له دور كبير في تطوير الإدراك لدى الطفل، ويظهر مدى تطوُّر هذا الطفل الثقافي في حالتين: الأولى: على المستوى الاجتماعي، الثانية: على المستوى الفردي.

وتقوم نظرية فيجوتسكي على عِدّة نقاط هي كما يلي:

١- التأكيد على توسيع مدارك الطفل عندما يتعلَّم مادة العلوم، وتأسيس ودمج الثقافة.
٢- نقل بؤرة الاهتمام إلى الخبرة الاجتماعية للطفل.
٣- التركيز على اللغة لأهميتها في نقل الخبرة الاجتماعية لدى الأفراد.
٤- التأكيد على استقلالية الطفل في حل المشكلات مع قدر مُناسب من المساعدة.
٥- يتحدد التعليم في سياق اجتماعي يتطلب درجة مناسبة من المهنية من معلم العلوم.

مراحل تطوّر تعلم المفاهيم لدى الأطفال في نظرية فيجوتسكي:

يؤكد فيجوتسكي أن المفاهيم في نظريته هذه لا تظهر فجأة، وإنَّما تتطور لدى الطفل تدريجيًا وعلى نحو طبيعي في وجود الخبرة المُناسبة والنضج والنمو العقلي، وأن تطور المفاهيم عند هذا الطفل يستمر حتى تصبح هذه المفاهيم في صورتها الناضجة لدى الشخص البالغ في المراحل التالية:

١- مرحلة التفكير التجميعي: (من الشهر الأول وحتى الشهر الثامن)

يميل الطفل إلى تكديس الأشياء بعضها على بعض، فالطفل الرضيع حالما يمتلك قدرة التركيز على الأشياء الواقعة في مجال بصره يصبح قادرًا على استكشاف الأشياء وتشخيص هويتها بموجب صفاتها المميزة، إنه يتعلم تصنيف الأشخاص حسب مظاهرهم وأعمالهم، ويستطيع ربط سمات وتصرفات معينة بأبويه، فعندما يقترب أحد الأبوين من الطفل يتلقاه الطفل بابتسامة مما يدل على أنه

يميزه عن باقي المتغيرات من حوله، إن هذه الارتباطات الأوّلية ليست ذات أهمية بحد ذاتها، ولكنها تتراكم لتكوِّن قاعدة من الخبرات أي أنها المادة الخام للمفاهيم.

٢- مرحلة التفكير التعقيدي: (من الشهر الثامن وحتى الشهر الثاني عشر)

يقوم الطفل في هذه المرحلة بالتصنيف وفق أسس أكثر موضوعية عمّا سبق، فهو يصنِّف على أساس أوجه الشبه، إلَّا أن عمليات التصنيف هذه لا تُعدّ دائمًا دقيقة، فقد ينخدع بمظهر الشيء ويتصور أنَّه ينتمي إلى فئة معينة ويوجد بينه وبين عناصرها وجه شبه، فمثلًا قد يلتهم الطفل قطعة الصلصال السوداء لأنها تشبه قطعة الشيكولاته.

٣- مرحلة تكوين المجاميع: (من العام وحتى العامين)

يبدأ الطفل في تكوين المجموعات المُتقابلة أو المتكاملة، فهو يضع الأشياء معًا ليس على أساس وجود شبه بينها، إنَّما على أساس أنها تنتمي لنفس الفئة أو تؤدي إلى الوظيفة ذاتها مثل الأكواب على اختلاف أشكالها ومظهرها، إلَّا أنَّها بالنسبة للطفل كلها أكواب.

٤- مرحلة العُقد المتسلسلة: (من ٢ إلى ٤ سنوات)

يبدأ الطفل في هذه المرحلة في التصنيف على أساس صفة معيّنة، ثم يشرد ذهنه إلى صفة أخرى، وهذا في حد ذاته تطور مهم؛ إذ يعني أن الطفل يُدرك أن للشيء الواحد عددًا من الصفات، وأن كلًا منها يصلح أساسًا للتصنيف، وفي هذه المرحلة يمكننا ملاحظة مدى المرونة التي اكتسبها عقل الطفل.

٥- مرحلة العُقد المصقولة: (من ٤ إلى ٦ سنوات)

في هذه المرحلة لا يحدث تغيُّر كبير في طرق التجميع بقد رما يحدث صقل لتلك القابلية أو المهارة، فتزداد المرونة لدى الطفل، فكما رأينا على سبيل المثال في مهمة تصنيف الأشكال فإن كلًا من الطفلين يصنِّف هذه الأشكال بطريقته الخاصة، وهما على حقّ إلَّا أن استجابتهما تُعدّ خروجًا على المُهمّة التي بين

أيديهما، ويمكننا في هذه المرحلة ملاحظة إبداع الطفل لأن ذهنه غير محدد بمعايير الكبار في عملية التصنيف.

٦- مرحلة أشباه المفاهيم: (من ٦ إلى ٨ سنوات)

يقوم الطفل في هذه المرحلة بتكوين تجميعات للمفاهيم، إلَّا أنَّه غالبًا ما يكون غير مُتأكد تمامًا من طبيعة مهمّته بالضبط، فقد يقوم بتجميع الأشكال المطلوبة (المثلثات مثلًا)، لكنَّه غير قادر على تحديد القاعدة التي يستند إليها عمله.

٧- مرحلة تكوين المفاهيم (التفكير المُجرّد): (تبدأ من سن الثامنة فأكثر)

نتيجة عمل جميع المراحل التي سبق ذكرها تُعدّ هذه المرحلة تطورًا طبيعيًا للإحساس بأصناف الأشياء، والإحساس بأن لكل شيء في هذا العالم خصائص وصفات وسمات تشاركه فيها أشياء أخرى، إنَّها عملية الابتعاد عن الاعتماد على الإدراك وحده، والانتقال إلى القدرة على تجريد صفات الأشياء، وبالرغم من أنَّها عملية طويلة ومُضنية، إلّا أنها عملية مثيرة فهي العملية التي ينتقل بها الطفل من التفكير الحسي إلى التفكير المُجرّد.

ثالثًا: نظرية «برونر» في النمو المعرفي:

Bruner's Theory of Cognitive Development

يُعد «جيروم س. برونر» Gerome S. Bruner من علماء النفس الأمريكيين الذين أسهموا في تطوُّر علم النفس المعرفي، درس في جامعة هارفارد الأمريكية وتخرَّج فيها، وأسّس فيها مركزًا للدراسات المعرفية، وكتب عدة مقالات تناول فيها النظرية المعرفية، وأسس استخدامها وتطبيقاتها التربوية، واهتمّ بالبحث عن طريق تحديث التربية العلمية والمنهجية بالمدارس، لذلك انتشرت آراؤه المُتعلّقة بالمناهج ونظريات التعلُّم التي أوردها في كتابه: «نحو نظرية للتعليم».

ويُعدّ عمل برونر وأتباعه تدعيمًا لنظرية بياجيه؛ حيث ركّز على النواحي الحيوية في التعلُّم، ودرس كيفية تنظيم المتعلِّم للأشياء التي حوله في بيئته، وكيفية الاستفادة منها لزيادة حصيلته المعرفية.

يرى «برونر» أنَّ عملية التعلُّم تتضمن معالجة حيوية ونشطة للمعلومات، ويتم بناء المعلومات بطريقة مُختلفة من فرد لآخر، ومن الأشياء التي تُميِّز نظرية برونر في التعلُّم، هو تركيزها على معرفة كيفية حدوث الشيء، أو معرفة لماذا حدث هذا الشيء؟ وبذلك يكون التركيز مُنصبًّا على المهارات والتعليمات المُختلفة والاتجاهات أكثر من التركيز على الحقائق والمعلومات، وكما ذُكر سابقًا في عمل بياجيه فإنَّه يُعدّ انطلاقًا لعمل برونر، وأساسًا له.

مراحل النمو المعرفي عند برونر:

اقترح برونر ثلاث مراحل لتكوُّن المعرفة لدى المُتعلِّم، وهذه المراحل كما يلي:

١- مرحلة التمثيل الحسيّ:

يبدأ الطفل التعلُّم في هذه المرحلة من خلال الأنشطة التي يُمارسها هذا الطفل بنفسه مع الأشياء الحقيقية، أو المُصنَّعة المحسوسة؛ حيث يحدث التعلُّم هنا من خلال التمثيل الحسيّ لهذه الأشياء، ولا يحدث من خلال صورة عقلية لها، أو عن طريق كلمات ورموز، ويرى برونر أن الطفل يتعامل مع الأشياء مُستخدمًا حواسّه، وأنَّ التعلُّم في هذه المرحلة هو الأساس لأي تعلُّم تالٍ.

٢- مرحلة التمثيل شبه الحسيّ:

في هذه المرحلة يتعامل الطفل مع الصور والرسوم، وفي الوقت نفسه يستطيع التعامُل بالصور الذهنية عندما تكون المعلومات على شكل محتوى لغوي، فالطفل في هذه المرحلة تكون لديه خلفية حسيّة مُناسبة عن الأشياء مما لا يستدعي حضور هذه الأشياء بذاتها؛ حيث يكون الطفل أكثر قُدرة على التعلُّم بالصور كبديل للخبرات المُباشرة.

٣- مرحلة التمثيل الرمزي أو المُجرّد:

في هذه المرحلة يكون الطفل قد وصل إلى مرحلة من النضج العقلي؛ بحيث يتعامل مع الأشياء بواسطة الرموز المُجرّدة دون الاعتماد على خلفيتها الحسيّة، أو شبه الحسيّة؛ حيث يكون العرض في هذا المستوى من خلال الكلمات أو الأرقام، من دون استخدام الصور أو الأشياء الحقيقية.

من خلال هذه المراحل الثلاثة السابقة، يستطيع المُتعلِّم تعرُّف البيئة المُحيطة به؛ ولذلك اهتمّ برونر كثيرًا بالتعلُّم الاستكشافي، ومفهوم الاستكشاف عنده يعني مُساعدة المتعلِّم على الوصول إلى المعارف بنفسه، لذلك يقترح برونر وضع المتعلِّم في موقف يتضمن مشكلة تدفعه للتساؤل والبحث عن المعارف اللازمة لحل هذه المشكلة.

أساسيات نظرية برونر في التعلُّم المعرفي:

يمكن تحديد أهمّ هذه الأساسيات في النقاط التالية:

١- يؤكد برونر على أهمية اللغة في التعلُّم؛ حيث إن الرموز (اللغة) هي التي تجعل التفكير ممكنًا.

٢- يحدث الارتقاء المعرفي نتيجة تفاعل العوامل الداخلية للمتعلِّم مع العوامل الخارجية في البيئة.

٣- الذاكرة ليست مجرد عملية تخزين للخبرات السابقة، والأكثر أهميّة هو كيفية استعادة ما هو مُناسب منها للاستخدام في الوقت المُناسب.

٤- عندما يصبح الطفل قادرًا على استخدام الرموز فإنَّه يستطيع – في عُمر الخامسة أو عُمر السادسة – ومن خلال مساعدة الآخرين، أن يُطبِّق القواعد الأساسية على لغته، وعلى الأشياء المُحيطة به.

٥- التأكيد على دور العوامل البيئية والثقافية في الارتقاء المعرفي، مع عدم تجاهل العوامل الوراثية والفطرية.

٦- ينبغي غرس الخبرات التي تزيد من رغبة الطفل في اكتساب المعرفة، بحيث يصبح قادرًا ومُستعدًا للتعلُّم عند التحاقه بالمدرسة.

٧- من أهمّ المبادئ الأساسية للتعلُّم – الميل للتعلُّم – على التربية البيئية غرس هذا الميل في المُتعلِّم، وتنشيط هذا المتعلِّم، والمحافظة على مثابرته في هذا التعلُّم.

٨- تعني إستراتيجية الاستكشاف تقديم المادة التعليمية للمُتعلِّمين في شكل ناقص غير متكامل وتشجعيهم على إكمالها، وهي عملية تتضمن اكتشاف العلاقات القائمة بين هذه المعلومات.

٩- يُعدّ النمو المعرفي سلسلة من النشاط العقلي المعرفي المُتنامي والمُتسق تسبقه فترات من التركيز ينتظم حوله ظهور قدرات معرفية، ولا ينتقل الطفل من مستوى معرفي مُعيّن إلى آخر قبل أن يسيطر على المستوى الذي يسبقه.

١٠- أساس التعلُّم هو التعلُّم بالعمل Learning by Doing من خلال الممارسات الفعلية والاستجابة للأشياء.

١١- يستوجب للتعلُّم الصحيح وجود الدافعية للتعلُّم وأن يكون أسلوب التعليم مُناسبًا لمستوى العمر العقلي للطفل، وأن يكون هناك تتابع وترتيب لمحتوى يسمح بسهولة ويسر هذا التعلُّم، كما يستوجب للتعلُّم الصحيح التعزيز لتكرار السلوك المرغوب فيه.

١٢- يُعدّ التعلُّم بالاكتشاف أكثر فاعلية من التعلم القائم على الحفظ والصم والتفكير التقاربي، لما يُميِّز هذا النمط من التعلُّم من محاولة تلبية حاجات المتعلِّم، واستثارة دوافعه الداخلية.

١٣- من خصائص التعلُّم بالاكتشاف: الاستمرارية في التعلُّم، وزيادة إيمان المتعلِّم بهذا التعلُّم، تنمية المرونة الذهنية لديه.

ويؤكّد «برونر» على أهميّة تدريب المُتعلِّمين على أساليب الاكتشاف من خلال عملية الاستقصاء Inquiry، وتعلُّم فن البحث، وطرائق التفكير في العلوم والرياضيات، ولا يكون التدريب هنا مُقتصرًا على الجوانب الشكلية من البحث والاستقصاء فقط، بل أيضًا على العمليات أو النشاطات والاتجاهات التي يرتبط بعضها بموضوعات خاصّة، وبعضها الآخر بالموضوعات كلها بشكل عام.

ويعترف «برونر» بصعوبة وصف أو تحديد هذه العمليات، ولكنّه يقول إنها أشبه بالموهبة التي تنتج عن الأُلفة الحدسية بمجال معين من الظواهر، والقدرة على الإحساس الصحيح والمعرفة الخاصة، والقدرة على الإحساس بالنظام الصحيح داخل المجال المُتسع، والمُهم أن يحدث ذلك من خلال الاشتراك الفعلي في لنشاطات التي تتضمن عمليات العلم؛ فالطفل لا يتعلَّم البحث والاكتشاف إلّا من خلال عمليات البحث والاكتشاف الفعلية. (علي السيد سليمان، ١٩٩٥).

رابعًا: نظريــة «أوزوبل» في التعلُّــم ذي المعنــى:

يُعدّ «ديفيد أوزوبل David Ausubel» من علماء النفس المُهتمين بالتعليم المعرفي، وهو الذي وضع نظريته تلك التي تبحث في التعليم اللفظي ذي المعنى، والتي شكّلت اهتمام الباحثين في ميدان المناهج وطرق التدريس على مدار أكثر من عشرين عامًا ولا تزال.

وكانت الفكرة الرئيسية في نظرية «أوزوبل» هي مفهوم التعلُّم ذي المعنى، الذي يتحقق عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي وإدراك المُتعلِّم بالمفاهيم والمعرفة الموجودة لديه مُسبقًا، وذلك بناء على مبدأ «أوزوبل» الموحّد للتعليم، الذي يؤكد على أن إدراك المفاهيم والعلاقات المُرتبطة بالمادة التعليمية من قِبَل المتعلِّم والمتصلة ببنيته المعرفية من أكثر العوامل أهمية وتأثيرًا في عملية التعلُّم، كما أنه يجعل التعلُّم ذا معنى.

ويرى «أوزوبل» أن تقديم مادة تعليمية للمتعلِّم دون أن يكون لهذه المادة التعليمية علاقة بالبنية المعرفية السابقة لديه يؤدي إلى إعاقة التعلُّم ذي المعنى، ويصبح التعلُّم هنا مُجرد حفظ آلي.

وارتبطت نظرية «أوزوبل» بمفهوم النظم المتقدم Advance Organizer لتحقيق التعلُّم ذي المعنى، ويعني المنظم المتقدِّم: «ما يزوّد به المعلم تلامذته من: مُقدِّمة، أو مادة تمهيدية مُختصرة تكون في بداية الموقف التعليمي حول بنية الموضوع، والمعلومات المُراد معالجتها بهدف تيسير تعلُّم المفاهيم الجديدة المُتصلة بموضوع الدرس، من خلال سد الفجوة بين ما يعرف المتعلِّم سابقًا، وبين ما يحتاج لمعرفته».

وبصورة أخرى؛ فإن «أوزوبل» يعني بالمنظمات المُتقدِّمة: «ما يُقدِّم المتعلمين من مواد ممهدة مختصرة في بداية الموقف التعليمي عند دراسة موضوع ما، بهدف تسهيل تعلُّم المفاهيم والأفكار والقضايا المُرتبطة بالموضوع».

والمبدأ الذي تقوم عليه نظرية «أوزوبل» هو أن المعلومات تُحفظ لدى المُتعلِّم على شكل هرمي مُتسلسل، فهذا يُسهِّل اكتساب هذا المُتعلِّم المعلومات الجديدة، وسرعة تذكُّرها وطرحها بطريقة مُناسبة تلائم الحالة التعليمية، والمعلومات المُراد تعلُّمها تكون أيضًا مُرتّبة ومُتناسقة.

ولتطبيق مفهوم المنظمات المُتقدِّمة يستلزم تقديم عروض تمهيدية؛ أيّ مُقدِّمات للدخول في الدرس، ويجب أن تتضمن هذه المقدِّمات مستوىً عاليًا من التعميمات (أي قاعدة عامّة)، مما يسهل عملية التعلُّم، وتصبح هذه القاعدة أساسًا لترسيخ الأفكار الجديدة المُكتسبة ويرى «أوزوبل» أنَّه يجب على المتعلِّم القيام بما يلي ليكون تعلُّمه ذات معنى:

١- ربط الأفكار الجديدة بالمعلومات المعروفة لديه مُسبقًا.
٢- تخزين هذه المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة.
٣- تطبيق المعلومات الجديدة في مواقف الحياة المُختلفة.

ولذا يرى «أوزوبل» أنَّ الصعوبة التي يواجهها المتعلِّمون في استيعاب الموضوعات الدراسية هي بسبب عدم تأكيد المُعلِّم من الخلفية المعرفية لتلامذته، مما يُسبب لهم شيئًا من الإحباط والتثبيط والاضطراب في المعرفة التي اكتسبها سابقًا.

أنماط التعلُّم في نظرية «أوزوبل»:

حدّد «أوزوبل» أربعة أنماط من التعلُّم في نظريته، هي كما يلي:

النمط الأول: التعلُّم بالاستقبال القائم على الحفظ (التعلُّم الآلي بالاستقبال):

ويتمّ هذا النوع من التعلُّم عندما يعرض المعلِّم المادة التعليمية، أو المعلومات في صورتها النهائية، فيقوم المتعلِّم باستظهارها، أو حفظها كما هي دون محاولة ربطها بما لديه من خبرات، أو دمجها في بنيته المعرفية، ففي هذا النمط لا يقوم المُتعلِّم بأي دور في اكتشاف هذه المعلومات، وإنَّما دوره ينحصر في استقبال المعلومات التي تعرض أمامه فقط.

النمط الثاني: التعلُّم بالاستقبال القائم على المعنى (التعلُّم الاستقبالي ذو المعنى):

ويحدث هذا النمط عندما يعرض المُعلِّم المادة التعليمية، أو المعلومات في صورتها النهائية بعد إعدادها وترتيبها منطقيًا، فيقوم المُتعلِّم بتحصيل معاني هذه المادة التعليمية وربطها ودمجها بخبراته السابقة، فتدخل في بنيته المعرفية.

النمط الثالث: التعلُّم بالاكتشاف القائم على الحفظ (التعلُّم الآلي بالاكتشاف):

ويحدث هذا النوع من التعلُّم عندما يقوم المُتعلِّم باكتشاف المعلومات المعروضة عليه في المادة التعليمية ومعالجتها بنفسه، فيصل إلى حل المشكلة، أو اكتشاف قاعدة ما، ثم يقوم بحفظ هذا الحل واستظهاره دون أن يربطه بالأفكار والخبرات المتوفرة في بنيته المعرفيّة.

النمط الرابع: التعلُّم بالاكتشاف القائم على المعنى (التعلُّم بالاكتشاف ذو المعنى):

ويحدث هذا النوع من التعلُّم عندما يقوم المُتعلِّم باكتشاف المادة التعليمية بنفسه، ثم ربط خبرته الجديدة المُستخلصة من هذه الأفكار والمعلومات المُكتشفة بخبراته السابقة ودمجها في بنيته المعرفية.

نقد نظرية «أوزوبل»:

يؤخذ على نظرية «أوزوبل» في التعلُّم ذي المعنى ما يلي:

١- أنَّها لم تُعط أهمية لتعلُّم المهارات الحركية، وذلك لأنَّ النظرية تقوم على التعلُّم اللفظي المعرفي.

٢- اقتصرت التضمينات التربوية لنظرية أوزوبل على التعلُّم اللغوي للأطفال عن طريق التعلُّم بالتلّقي، وذلك لأن الأطفال في هذا العمر المُبكِّر لا يعتمدون في تعلُّمهم على الاكتشاف، لعدم وجود القدر الكافي من المعلومات لديهم.

٣- قسّمت نظرية أوزوبل التعلُّم إلى نوعين: التعلُّم بالتلقي والاستقبال، والتعلُّم بالاكتشاف ولكنها أعطت الأولوية والاهتمام الكبير للتعلُّم بالتلقي والاستقبال على الرغم من أنَّ أوزوبل لا يُقلِّل من أهمية التعلُّم بالاكتشاف، لكنَّه يؤكد أهمية التعلُّم بالتلقي؛ لأن التعلُّم بالاكتشاف ضروري لتنمية القدرة على حل المشكلات، غير أنَّه يمكن أن يحدث التعلُّم ذو المعنى من دونه.

٤- اقتصرت التضمينات التربوية للنظرية على المُتعلِّمين الذين يستطيعون القراءة، والذين لديهم قَدر مُناسب من المفاهيم الأساسية في مجال الدراسة؛ لأنَّ التعلُّم بالتلقّي والاستقبال يَعتمد على المعلومات الأوليّة للفرد.

٥- قد يُتَّهم المُتعلِّم في نموذج التعليم الاستقبالي ذي المعنى بالسلبية لعدم مساهمته في اكتشاف المادة التعليمية، واقتصر دوره في الاستقبال والربط بين الأفكار القديمة والحديثة.

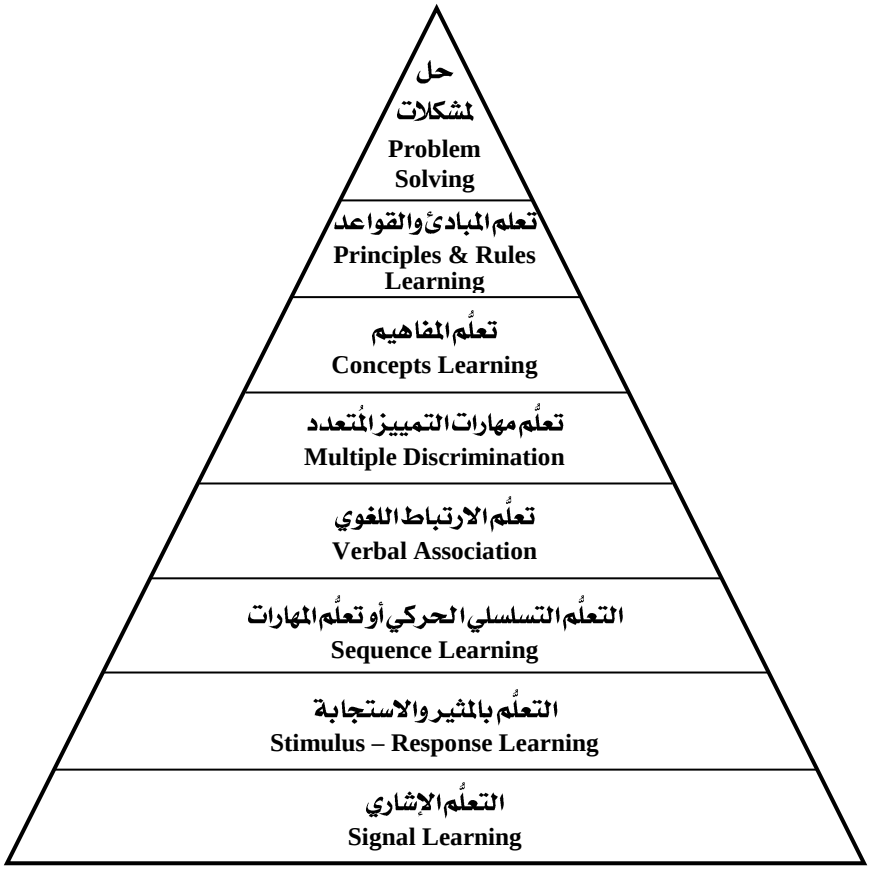
٦- أن تعلُّم المتعلِّمين المُجردات قبل المحسوسات قد لا يستوعبها عقل المُتعلِّم؛ لأنَّ تعليم المُجردات يحتاج لاستعدادات من قبل المُتعلِّم، وأن يكون ذهنه مُستعدًا لتعلُّم هذه المُجرّدات.

خامسًا: نظريــة «جانييه» في التعليــم:

وُلد «روبرت جانييه Robert Gagne» في الولايات المتحدة الأمريكية من أصول فرنسية، وكانت أعماله ذات تأثير عميق في التعليم الأمريكي، وهو من أوائل مطوّري مفهوم التصميم التعليمي، الأمر الذي أوحى بأن جميع عناصر الدرس من الممكن أن تكون مصممة لتعمل معًا في خطوات مُتكاملة للتعليم الصحيح، وقد رأى «جانييه» ضرورة التخطيط للعملية التعليمية، وألَّا يكون العمل التعليمي ارتجاليًا، بل يجب أن يكون مُنظمًا، وهو ينظر باهتمام للعوامل الداخلية للمُتعلِّم، وكذلك العوامل الخارجية، فهذه العوامل عندما تكون مُناسبة فإنَّها تُيسر تحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

نظرية جانييه «معالجة المعلومات» أو «التمكُّن من المُتطلبات السابقة»:

افترض «جانييه» أنَّ كل مادة دراسيةن أو موضوع له بنية هرمية، تشمل قمتها أكثر الأشياء تركيبًا، وأكثرها تعقيدًا، وتليها الأقل تركيبًا، ثم يلي ذلك الأبسط حتى نصل – شيئًا فشيئًا – إلى أبسط الأجزاء في قاعدة البنية الهرمية، وتُعدّ موضوعات كل مستوى مُتطلّب قبلي لتعلُّم الموضوعات الأكثر تركيبًا في البنية المعرفية الهرمية، فالتعلُّم عند جانييه من البسيط إلى المُركَّب، والشكل التالي يبين هرم جانييه التعليمي:



هرم جانييه التعليمي

وضّح مما سبق هرم «جانييه» التعليمي الذي بيّن أنماط التعلُّم في نظريته:

فقد حدّد «جانييه» ثمانية أنماط تعليمية رتّبها في نَسَق هرمي قاعدته المستوى التعليمي الأوليّ البسيط (التعلُّم الإشاري)، وقمّته المستوى التعليمي الأكثر تعقيدًا في الهرم (حل المشكلات)، وسيتم توضيح ذلك الترتيب الهرمي كما يلي:

١- التعلُّم الإشاري Signal Learning:

يُشير هذا النوع من التعلُّم إلى أدنى مستويات التعلُّم واكتساب استجابة شرطية كلاسيكية وتكون الاستجابة منتشرة لإثارة ما؛ حيث تكون الاستجابات انفعالية، ويكون التعلُّم لا إراديًا، ويحدث هذا النوع من التعلُّم وفقًا للمبدأ الاشتراطي الكلاسيكي عند «بفلوف».

٢- التعلُّم باستخدام العلاقة بين المُثير والاستجابة:

Stimulus – Response Learning

يحدث هذا النوع من التعلُّم عندما يقوم المتعلِّم بإصدار استجابات مُتعددة لمثيرات معيّنة، وتكرر الاستجابة عندما يتلقى المُتعلِّم التعزيز المُلائم، ويُشير «جانييه» إلى أن هذه الاستجابات تتطلب بعض عمليات التمييز؛ لأن المُتعلِّم يُدرك بعض الاستجابات فقط، تلك التي يحصل فيها على المكافأة من خلالها، وتختفي الاستجابة غير المرغوب فيها، والتي لا مكافأة لها.

٣- التعلُّم التسلسلي الحركي أو تعلُّم المهارات Sequence Learning:

يحدث هذا النوع من التعلُّم عندما يقوم المتعلِّم بإصدار سلسلة من الاستجابات تربط بين وحدتين من وحدات المثير والاستجابة؛ حيث يُعد تعلُّم المثير والاستجابة متطلبًا سابقًا لهذا النمط التعليمي، ومثال على ذلك عندما يُمسك الفرد الباب لكي يفتحه بالمفتاح، فإنه يمسك بالمفتاح ويوجهه إلى مكانه داخل القفل، ثم يحركه، ثم يدفع الباب بيده ليفتحه.

٤- تعلُّم الارتباط اللغوي Verbal Association Learning:

وهو نوع من التعلُّم التسلسلي الترابطي اللفظي، وهو أبسط صور التداعي، وفيه يتعلَّم الطفل أن يُسمي الشيء باسمه، وتسميّة الأعداد المطبوعة تسميّة صحيحة.

٥- تعلُّم التمييز المُتعدّد Multiple Discrimination Learning:

يحدث هذا النمط من التعلُّم عندما يستطيع المتعلِّم أداء استجابات مُختلفة لمثيرات مُتعددة دون أن يخلط بينها، معتمدًا على بعض المميزات الظاهرة، مثل الشكل واللون والحجم.

ويرى «جانييه» أن صعوبة هذا التعلُّم تكمُن في التداخل بين ارتباطات السلاسل اللفظية الجديدة والقديمة، مثل التمييز بين: الفقاريات، واللافقاريات، وكذلك التمييز بين الثديّات والبرمائيات.

٦- **تعلُّم المفاهيم Concepts Learning:**

المفهوم مُصطلح له دلالة لفظيّة وهو تجريد لمجموعة من العناصر المُشتركة بين عدة مواقف أو حقائق، مثل: حمض، تمدد، انصهار. ويُعدّ تعلُّم المفاهيم من أنماط التعلُّم الأكثر تعقيدًا عند «جانييه».

٧- **تعلُّم المبادئ والقواعد Principles & Rules Learning:**

المبدأ هو «عبارة لفظيّة توضِّح علاقة مُتكررة في أكثر من موقف، وتشتمل على مجموعة من المفاهيم المُترابطة»، مثل: تتمدد المعادن بالحرارة، وتتكاثر الأسماك عن طريق البيض.

وقد يتم وصف هذه العلاقات العامّة بين المفاهيم المُترابطة بطريقة كميّة، فيتحول المبدأ إلى قاعدة، مثل قاعدة أرشميدس: «إذا غُمر جسم في سائل، فإنَّى يلقى دفعًا من أسفل إلى أعلى، وهذا الدفع يساوي وزن السائل المُزاح». وأوضح «جانييه» أن تعلُّم المبادئ والقواعد هو مُتطلب سابق على القُدرة على حل المُشكلات.

٨- **تعلُّم حل المشكلات Problems Solving Learning:**

وهو قمّة هرم جانييه التعليمي الأكثير تعقيدًا، ولا يصل المُتعلِّم إلى هذا النمط من التعلُّم إلا بعد أن يمر بالمُتطلبات السبعة من أنماط التعلُّم سالفة الذكر، وحل المشكلة هو: «الخطوات المُتتابعة التي يمر بها الفرد من أجل التوصُّل إلى حل المشكلة التي يواجهها»، ويتطلب ذلك استخدام المبادئ والقواعد والمفاهيم، وكافة خطوات التعلُّم في هرم «جانييه».

إن التعلُّم في نظرية «جانييه» هو حركة رأسية من البسيط إلى المُركّب، ويكون بالتمكّن من المُتطلبات القبلية، ولهذا التعلُّم شروطه وهي كما يلي:

١- الشروط الداخلية: وهي شروط خاصّة بالمتعلِّم نفسه، مثل: قدرات ومهارات متوفرة لديه ومستوى دافعية للتعلُّم، أي مدى رغبته في التعليم.

٢- الشروط الخارجية: وهي الشروط الخاصّة بالبيئة التعليمية، وإستراتيجيات التعليم المُستخدمة في تقديم المادة التعليمية، ومدى استخدام التعزيز المُناسب، والتغذية التصحيحية.

دور المُعلّم في تحقيق مُخرجات التعلُّم في نظرية «جانييه»:

للمُعلِّم أدوار مهمة في تحقيق مُخرجات التعلُّم، هي كما يلي:

١- بالنسبة للمعلومات اللفظية Verbal Information:

دور المُعلِّم هنا هو تنشيط الانتباه عن طريق التنوُّع في عرض المادة التعليمية، والتنوُّع في نبرات الصوت، وتقديم محتوى ذي معنى في صيغ متنوعة، تتضمن الصور الكلامية والرسوم الإيضاحية التي تُساعد المُتعلِّم على فهم الموضوع الدراسي.

٢- بالنسبة للمهارات الذكائية للمُتعلِّم Intelligential Skills:

دور المُعلِّم هنا هو تنشيط التعلُّم السابق للمُتعلِّم والذي له علاقة بالمادة التعليمية الجديدة، مع تقديم تلميحات لفظية تُساعد على تدريب هذا المُتعلِّم على المهارات الذهنية المنشودة، وتنظيم عدد من النصوص والصيغ التي تُيسِّر عملية فهم المادة التعليمية الجديدة.

٣- بالنسبة لإستراتيجيات التفكير Thinking Strategies:

دور المُعلِّم هنا وصف استراتيجيات التفكير بطريقة لفظية، مع تقديم العديد والعديد من الأمثلة، والأسئلة المتنوعة.

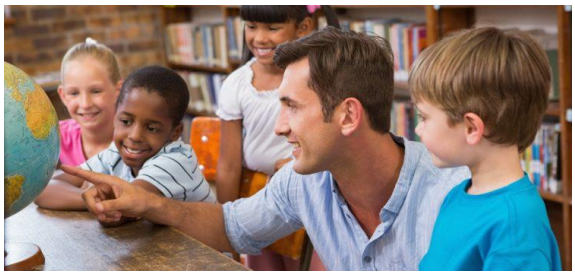
٤- بالنسبة لتعلُّم الاتجاهات Attitudes:

دور المُعلِّم هنا هو تذكير المُتعلِّمين لأن يكون اتجاهاتهم نحو التعلُّم، ونحو العمل الناجح اتجاهاتهم إيجابية، مع توفير تغذية راجعة حول الأداء الناجح.

٥- بالنسبة لتعلُّم المهارات الحركية Moter Skills:

دور المُعلِّم هنا تقديم تلميحات وتويجهات لفظية تُساعد على تعلُّم المهارة الحركية المنشودة مع تنظيم تدريب مُتكرر لممارسة هذه المهارة.

ويوصي «جانييه» المُعلِّم باتباع النقاط التالية عند عرض درسه:



١- إثـــارة اهتمـــام المُتعلِّمـين، وشـدّ انتباههم.
٢- تحديـــد الهـــدف وإعلانه للمُتعلِّمين.
٣- استثارة التعلُّم السابق للموضوع.
٤- عرض عناصر الدرس تِباعًا.
٥- تقديم الإرشاد والمُساعدة للمُتعلِّمين.
٦- تقديم الأمثلة التي تزيد فهم المُتعلِّمين.
٧- تقديم التمارين المُناسبة.
٨- تقديم التغذية الراجعة التصحيحية.
٩- تقييم نهائي لكل هدف من أهداف الدرس.
١٠- تعزيز التعلُّم وجعله مُستديمًا.

سادسًا: النظرية البنائية Constructivist Theory:

تُعدّ بحوث «بياجيه Peage» في نمو المفاهيم العلمية وتطويرها لدى التلاميذ هي التي وضعت الأساس للفلسفة البنائية التي ترتكز عليها النظرية البنائية، التي تُعدّ من الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم.

وقد ظهرت هذه النظرية نتيجة لتحوّل التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلُّم التلميذ (المحتوى الدراسي – المُعلِّم – الزُملاء داخل الفصل – الوسائل التعليمية – أساليب التقويم) إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في تعلُّم التلميذ (المعرفة السابقة لدى التلميذ – أسلوبه في مُعالجة المعلوماته – أنماط تفكيره – قدرته على التذكُّر – دافعيته للتعلُّم) إلى غير ذلك من العوامل الداخلية التي تجعل تعلُّم هذا التلميذ ذا معنى.

الافتراضات التي ترتكز عليها النظرية البنائية:

يمكن تحديد هذه الافتراضات في النقاط التالية:

١- إنَّ التعلُّم عملية بنائية نشطة ومُستمرة وغرضية التوجيه.
٢- تتضمن عملية التعلُّم إعادة بناء المُتعلِّم لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.
٣- المعرفة القبلية للمُتعلِّم شرط أساسي لبناء التعلُّم ذي المعنى.
٤- الهدف الجوهري من عملية التعلُّم إجراء تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة المُتعلِّم.
٥- ينبغي أن يحدث التعلُّم من خلال مهام حقيقية Authentic Tasks.

تعريف البنائية:

هي التصورات أو الإجراءات التي تُمكِّن التلميذ من القيام بنفسه – وبطريقة فعّالة – من الأنشطة التعليمية في أثناء تعلُّمه للعلوم بحيث يستنتج المعرفة بنفسه، ويحدث عنده التعلُّم ذي المعنى القائم على الفهم، وبمستويات مُتقدِّمة تؤدي إلى تنظيم بنية المعرفة وما فيها من معارف ومعلومات.

نموذج التعلُّم البنائي Constructivist Learning Model:

يتمّ في هذا النموذج مُساعدة التلاميذ على بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية وفق مراحل أربع هي كما يلي: (أحمد النجدي، وآخران، ٢٠٠٧: ٣٠٦-٣٠٩)

١- **مرحلة الدعوة:** ويتمّ فيها جذب انتباه التلاميذ وإشراكهم في النشاط التعليمي.
٢- **مرحلة الاستكشاف:** ويتمّ فيها اندماج التلاميذ في الأنشطة الاستقصائية التي تكون على شكل حل مشكلات في التكنولوجيا.
٣- **مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول:** ويتمّ فيها عملية تفسير النتائج، والمُفاضلة بين الحلول المُقترحة.

٤- **مرحلة اتخاذ الإجراء**: ويتم فيها تطبيق العلم في مواقف الحياة، واتخاذ قرار معيّن إزاء المُشكلة المطروحة.

وهذه المراحل الأربعة مُتتابعة وتوضِّح الطبيعة المُعقّدة لحل المشكلات والاستقصاء العلمي.

وقد أكدت دراسة تشانج وآخرين (Chang, et al., 1994)، على فعّالية التدريس وفقًا لنموذج التعلُّم البنائي بالمُقارنة بالطرق التقليدية في التحصيل وفي التفكير الناقد.

مثال لدرس يتم وفق نموذج التعلم البنائي:

الموضوع: أثر الحرارة على الجسم الصلب:

المواد والأدوات المطلوبة:

يلزم لكل مجموعة من ٤-٥ تلاميذ ما يلي:

قطع شمع صغيرة – أنبوبة اختبار – ماسك للأنبوبة – شبكة تسخين – قطع ثلج – كأس زجاجي – مصدر حراري.

المرحلة الأولى: الدعوة:

١- ابدأ الدرس بالحوار حول المفاهيم السابقة ذات الصلة بحالات المادة، وتأكد أن التلاميذ يدركون هذه المفاهيم بشكل سليم، وإذا وجدت سوء فهم لأيّ من هذه المفاهيم فصححه مستعينًا بالحوار، أو العرض العملي المناسب.

٢- اطرح السؤال التالي: ما أثر الحرارة على الجسم الصلب؟
باعتبار أن هذا السؤال هو السؤال الرئيس الذي ستتم الإجابة عنه من خلال مجموعة من النشاطات العلمية والتجارب في درس اليوم.

٣- اكتب الأسئلة الفرعية الآتية للسؤال الرئيس:
أ- ماذا يحدث للشمع عند تسخينه؟
ب- ماذا يحدث للثلج عند تسخينه؟

المرحلة الثانية: الاستكشاف:

١- وزِّع التلاميذ في مجموعات غير مُتجانسة، بحيث تضمّ كل مجموعة من ٤-٥ تلاميذ، يكون من بينهم تلميذ مرتفع في مستوى التحصيل، واثنان أو أكثر من متوسطي التحصيل، وتلميذ ضعيف المستوى.

٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاطات العلمية والتجارب حسب ورقة التعليمات التي قد أعددتها بشكل مسبق.

٣- اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن الأسئلة الواردة في النشاط استعدادًا لجلسة الحوار التي ستُعقد في نهاية الدرس.

المرحلة الثالثة: اقتراح التفسيرات والحلول:

يتوقع من التلاميذ أن يتوصلوا إلى التعميم الذي يفيد أن المواد الصلبة تتحول إلى حالة السيولة عند تسخينهان أي عندما تكتسب حرارة، وتُسمى هذه العملية «الانصهار»، حاول مساعدة التلاميذ في الوصول إلى هذا التعميم من خلال جلسة حوار عامة تُقدِّم فيها المجموعات ما توصّت إليه من ملاحظات وتفسيرات وحلول ومقترحات.

المرحلة الرابعة: اتخاذ الإجراء:

يتوقع من التلاميذ استنتاج أن تشكيل المعادن مثل الحديد والنحاس والألومنيوم وغيرها؛ حيث يتم صهرها في أفران عالية الحرارة، ثم سكبها في قوالب خاصة حيث تتجمد فيها.

حاول مساعدة التلاميذ في الوصول إلى ذلك من خلال جلسة حوار.

ما يجب على مُعلِّم العلوم اتباعه عند تدريس العلوم وفق النظرية البنائية:

١- ضرورة بدء الموقف التعليمي بتهيئة حوافز مثيرة للتلميذ تدفعه لأن يقبل على التعلُّم بشغف ورغبة.

٢- يجب على معلم العلوم صياغة عدد محدد من نواتج التعلُّم (أهداف سلوكية) التي يجب أن يحققها التلاميذ بعد دراستهم للمحتوى التعليمي، وممارستهم للأنشطة التعليمية المتعددة المُقترحة للموضوع.

٣- يجب عرض المحتوى العلمي لكل موضوع بأكثر من شكل من الأشكال المتنوعة، مثل: الشرح، المناقشة، الصور الثابتة والمتحركة، الرسوم التوضيحية، التجريب العملي، العينات، والشفافيات، والشرائح الشفافة، إلى غير ذلك، مما يساعد التلاميذ على استيعاب ذلك المحتوى العلمي.

٤- يجب تحديد الأنشطة التعليمية التي سينفذها التلاميذ، شريطة أن تكون هذه الأنشطة على درجة كبيرة من التنوع.

٥- التأكيد على الدور الإيجابي للتلميذ في أثناء عملية التعلُّم من خلال قيامه بالعديد من الأنشطة التعليمية، وتفاعله معها، ومع المحتوي العلمي الذي يدرسه، بما يمكّنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من معلومات سابقة، حتى يمكنه من استنتاج المعرفة الصحيحة بنفسه، وجعلها ضمن نسيجه المعرفيّ.

٦- يجب التأكيد على تعزيز التلاميذ معنويًا وماديًا على ما حققوه من أهداف منشودة، وكذلك أهميّة التغذية الراجعة التصحيحية.

٧- يجب توافر وسائل تقويم أصيلة وواقعية، كي تستخدم في التحقق من حدوث التعلُّم الحقيقي لدى التلميذ.

٨- يجب أن يصل التلميذ في تعلُّمه إلى مستويات من التحصيل والإنجاز.

سابعًا: نظرية التلمذة المعرفية Cognitive Apprenticeship Theory:

ترجع جذور نظرية التلمذة المعرفية إلى بحوث «فيجوتسكي Vygotsky» صاحب النظرية البنائية الاجتماعية، التي تقوم على أساس أن التعلُّم يرتبط

بالعمليات الاجتماعية حيث يبني المتعلِّم تعلمه من خلال تفاعلات اجتماعية في مواقف حقيقية غنيّة بالمثيرات.

وينظر للتلمذة المعرفية على أنها نظرية تعليمية تعلُّمية، تهدف إلى إكساب المُتعلِّمين المعارف، والمهارات فوق المعرفية الناتجة عن المشاركة الاجتماعية المُدعَّمة والقابلة للتطبيق في حل مشكلات حقيقية، وبناء على ذلك ينظر إلى نظرية التلمذة المعرفية على أنها امتداد للنظرية البنائية الاجتماعية السلوكية.

وقد كان «كولينز وزملاؤه Collins, et al., 1992» هم أول من أطلق اسم «التلمذة المعرفية» على هذه النظرية المُشتق اسمها من مفهوم التلمذة التقليدية الخاصة بتعلُّم الصناعات والحرف اليدوية؛ حيث يتم تدريب الفرد على حرفة ما تحت إشراف مُدربه حيث يستطيع هذا الفرد ملاحظة حركات هذه الحرفة خطوة خطوة بسهولة ويسر، ويستمر التدريب على المهارات الأدائية تحت إشراف وتوجيه المُدرِّب تدريجيًا، حتى يتمكّن المُتدرِّب من تلك المهارات، ولذا يُطلق على هذه النظرية أيضًا «نظرية التعلُّم بالملاحظة»؛ حيث يتعلَّم فيها الفرد من خلال التقليد والمُلاحظة نماذج القدوة، وأن ما يشاهده المُتدرِّب يكون له تأثير على سلوكه؛ حيث يحدث التعلُّم نتيجة لمحاكاة سلوك المُدرِّب.

تعريف التلمذة المعرفية:

«هي التعلُّم بممارسة الخبرة العملية تحت إشراف خبير».

فالتلمذة المعرفية هي عملية التعلُّم من خلال الخبرة المباشرة على العمليات المعرفيّة، وأيضًا على العمليات ما وراء المعرفية Meta-cognitive. إنَّ المُتعلِّم في أثناء التلمذة المعرفية يستطيع أن يُلاحظ شخص خبير وهو يقوم بالتعامُل مع بعض المشكلات في سياق حقيقي، ويتعلَّم كيفية حل مشكلات مماثلة من خلال التعلُّم بالخبرة في أنشطة حقيقية.

التلمذة المعرفيّة والتلمذة التقليدية:

في التلمذة التقليدية تكون مهمّات التعلُّم بسيطة وواضحة، وتكون العمليات والمهارات يدوية ويكون التعلُّم من فرد لفرد داخل موقع العمل، وتقدَّم المهارات من خلال الملاحظة. أما في التلمذة المعرفية فتكون المهمات مُعقّدة، والعمليات معرفية وفوق معرفية، ويأتي التعلُّم ضمن مجموعات المُتعلِّمين داخل الصف، وتُقدَّم المهمات والعمليات خلال عمليات الاستقصاء.

الافتراضات الأساسية للتلمذة المعرفية:

Assumptions of Apprenticeship

الافتراض الأول: التعلُّم نشط وحيوي، فالفرد مستعد دائمًا لتعديل عملياته المعرفية لكي تصبح أكثر مُناسبة من خلال مشاركته الفعّالة التي تؤدي لبناء المعرفة والخبرات المتنوعة.

الافتراض الثاني: تتهيأ للمُتعلِّم أفضل ظروف التعلُّم عندما يواجه مشكلات ومهامًا حقيقية.

الافتراض الثالث: سلوك الفرد الظاهر، أو تقريره الذاتي عما يدور بداخله هو أساس تعلُّمه.

الافتراض الرابع: يحتاج المُتعلِّم إلى مساعدات يُقدِّمها له المُعلِّم بهدف استثمار طاقاته وقدراته وخبراته لممارسة إجراءات التعلُّم، ثم تنتقل مسئولية التعلُّم من المُعلِّم إلى المُتعلِّم.

الافتراض الخامس: إن عملية التفاعل مع الآخرين تجعل المُتعلِّم يعيد بناء معارفه في أثناء عملية التعلُّم؛ حيث إن التعلُّم عملية معرفية اجتماعية ذهنية.

إن الهدف الأساسي للتلمذة المعرفية هو إنتاج مُتعلِّمين يمتلكون قُدرات تفكيرية وأدائية؛ حيث تشجِّع هذه النظرية هؤلاء المُتعلِّمين على تشكيل أفكارهم، وتساعدهم على أن يصبحوا أكثر وعيًا وتفاعلًا في أثناء اندماجهم في الأنشطة

التعليمية والتدريبية، فهي تسمح للمُتعلِّم بأن يرتبط بالأنشطة والمعرفة وثقافة المجتمع. (ناهد محمد الشوبكي، ٢٠٠١: ٢٠).

أسس التلمذة المعرفية:

تقوم نظرية التلمذة المعرفية على العديد من الأسس أهمها ما يلي:

١- محتوى علمي حقيقي أصيل مُنتقى Selected Authentic Context.

٢- الإرشاد والتوجيه من قبل المُعلِّم Experts Performance and Mentoring.

٣- العمل التشاركي بين المُتعلِّمين Collaboration.

٤- الاكتشاف الأصيل من قبل المُتعلِّم وإنجاز المهمات بشكل فردي Exploration and Multiple Perspectives of Tasks

٥- النمذجة للمهمة أو المهارة للمُتعلِّمين Modeling and Authentic Activity دور المُعلِّم هو تبسيط المُهمّة بحيث يستطيع المُتعلِّم التمكُّن منها، وهذه المساعدة من المُعلِّم تُسمى التدريب والسقالة التعليمية Coaching and Scaffolding، وما أن يُتقن المُتعلِّم المهارة تتلاشى السقالة.

٦- القدرة على التعبير Articulation. وهذه القدرة لها صفتان: الأولى: القدرة على فصل المكونات المعرفية والمهارة لتعلُّمها، والثانية: عرض عملية التفكير والمعرفة من أجل الكشف عنها.

٧- القدرة على التأمُّل Reflection and Mediation.وهو انعكاس الرؤى المُبتكرة لما يؤدى من مهارات، بهدف أن يحصل المُتعلِّم على فرص متساوية للفهم وتنفيذ الأداءات.

٨- التقييم الحقيقي Authentic Assessment. وذلك من خلال اختبار المُتعلِّمين، والوقوف على مستوى التمكُّن من المفاهيم لديهم، ومُلاحظة أداءات هؤلاء المُتعلِّمين.

أهداف التلمذة المعرفية:

أشار «هاركنسي وآخرون» (Harkness, T., Porter, C. & Hettich, D. 2001, 2) أن للتملذة المعرفيّة ثلاثة أهداف، هي كما يلي:

١- تمكين المُتعلِّمين من تلبية احتياجاتهم المعرفية والمهارية والوجدانية.
٢- تمكين المُتعلِّمين من التعبير عن أفكارهم ومُشاركة الآخرين.
٣- التدريس الفعّال بطرق تتناسب مع تفكير المُتعلِّمين، وإرشادهم لتعلُّم المعارف والمهارات وجوانب وجدانية.

فوائد وأهميّة التلمذة المعرفيّة:

Cognitive Apprenticeship Benefits:

يمكن تحديد أهم فوائد وأهمية التلمذة المعرفية في النقاط التالية:

١- تشجيع الأنشطة التعليمية والتقويم الحقيقي، فأهمّ ما تُركِّز عليه هنا المعرفة القائمة وثقافة ممارسة الخبرات.
٢- تُعدّ ممارسة التلمذة المعرفية مُحفزًا لانخراط المُتعلِّمين في التعلُّم.
٣- زيادة دافعية التعلُّم لدى المُتعلِّمين، وتنمية الإحساس بملكية المعرفة والقُدرة على الإنجاز الحقيقي.
٤- تشجِّع التلمذة المعرفية نقل المعارف؛ حيث يمكن استرجاع المعرفة وتطبيقها على سياقات حياتية مختلفة.
٥- تطوير مهارات التفكير العُليا لدى المُتعلِّمين.
٦- تدعيم الثقة بالنفس وتقدير الذات لدى المُتعلِّمين.

لماذا يستخدم المُعلّمون التلمذة المعرفية؟

Why do teachers use Cognitive Apprenticeship?

جاءت أهم النتائج للإجابة عن هذا السؤال كما يلي:

١- يُقدَّم التعلُّم ويوجَّه باستخدام مُشكلات حقيقية مُعقّدة تسمح للمُتعلِّمين بأن يقوموا بتعليم كيف يفكرون كالخبراء في الميدان.

٢- يتم تعليم المحتوى من خلال أنشطة تُساعد على حل المشكلات، وليس من خلال حفظ كمّ هائل من المعلومات.

٣- يتغير دور المُعلِّم إلى دور النموذج والمُدرِّب والسقالة المعرفية للمُتعلِّمين في أثناء تشكيلهم للمعرفة وحل المُشكلات.

٤- تُعدّ البيئة التعليمية بيئة داعمة تدعم الانخراط في العلم النشط.

دور المُعلّم والمُتعلّم في التلمذة المعرفية:

لكل من المُعلِّم والمُتعلِّم دور في التلمذة المعرفية كما يلي:

أولًا: دور المُعلِّم:

يتمثل دور المُعلِّم في التلمذة المعرفية في الآتي:

- يتغير دوره إلى أن يكون مُدرِّبًا ومُراقبًا لعملية التعلُّم من خلال النمذجة والتسقيل والتأمل والتوضيح والتدريب.
- يصمم أنشطة قريبة جدًا من الأنشطة الواقعية التي تظهر فيها المشكلات الحياتية ليقوم المُتعلِّمون بإيجاد الحلول لها.

ثانيًا: دور المُتعلِّم:

يتمثل دور المُتعلِّم في التلمذة المعرفية في الآتي:

- مُشارك ومُتفاعل لأنه يقوم بدور الخبير.
- مدوِّن للملاحظات والنتائج التي حصل عليها من خلال إجراءات التجارب.
- مُفسِّر للعلاقات بين المفاهيم بناء على النتائج.
- مُطبِّق ومُعمِّم للنتائج في مواقف جديدة أخرى.

تصميم بيئة تلمذة معرفية:

Designing Cognitive Apprenticeship Environment

تتميز بيئة التلمذة المعرفية بثلاث خصائص هي كما يلي:

١- يجب أن يكون العمل ضمن مهمات حقيقية مُمثلة للهدف الذي يُراد تحقيقه.

٢- يجب تنفيذ المهامات ضمن مجتمع تعلُّمي تعارفي.

٣- ينبغي أن تكون المهامات مُحفِّزة للمُتعلِّمين من خلال قيمتها المُرتبطة بالعالم الواقعي.

إستراتيجيات التدريس باستخدام التلمذة المعرفية:

Cognitive Apprenticeship Instructional Strategies

يمكن تحديد أهم إستراتيجيات التدريس باستخدام التلمذة المعرفية كما يلي: النمذجة – السقالات (التسقيل) – التدريب – التفصيل والتأمُّل – الاكتشاف. (سوزان محمود سعيد أبو هدرة، ٢٠١١م).

أولًا: النمذجة Modeling:

تتطلب عملية النمذجة ما يلي:

- نمذجة أداء الخبير.
- التعبير عن الأفكار بصوت مرتفع.
- تشجيع المُتعلِّمين للتفكير كالخبراء، ومعاملتهم على أنَّهم كذلك.
- نمذجة الأداء ضمن سياقات مختلفة ليسهل نقل التعلُّم.

وقد أشار «كولينز Collins» ورفاقه إلى ثلاثة أسباب لإعطاء المُتعلِّمين نموذجًا:

- النماذج تزوّد المُتعلِّمين بالمنظم المتقدم في أثناء محاولاتهم الأوليّة لممارسة مهارة مُعقّدة، مما يسمح لهم بالمزيد من التركيز على التنفيذ.
- يزوّد النموذج المفاهيمي بتنظيم تفسيري بالتغذية الراجعة والتصحيحات التي يوفرّها الخبير في أثناء التدريب.
- تزوّد النمذجة بتوجّه ذاتي حينما ينخرط المُتعلِّم في الممارسة بشكل فردي.

ثانيًا: السقالات (التسقيل) Scaffolding:

عناصر التسقيل المثالي:

- الاشتراك في هدف واحد، الذي هو عبارة عن تحقيق المهمّة.
- يكون التركيز على تعلُّم المُهمّة وإتقانها بشكل كلي، وليس التركيز على مهارات تحقق أجزاء من المهمة.
- توفير المُساعدة الفورية من أجل إكمال المهمة.
- تُساعد السقالات المُتعلِّمين في نواياهم التعليمية.
- توفير مستوى ملائم من المُساعدة، أي المساعدة التي تتلاءم مع احتياجات المُتعلِّم.

ثالثًا: التدريب Coaching:

يُعدّ التدريب مجهودًا ونشاطًا مُنظمًا ومُخططًا لإكساب أو تعديل، أو تغيير المعارف والاتجاهات الخاصة بالمُتعلِّمين، للوصول إلى أفضل صور الأداء الإنساني في ظل الأهداف المنشودة؛ فالتدريب بصورة عامة؛ عملية تعديل إيجابي ذي اتجاهات خاصة تتناول سلوك المُتعلِّمين من ناحية الأداء، وهدفه اكتساب المعارف والخبرات التي يحتاج إليها هذا المُتعلِّم، وتُعدّ أهم نقاط التدريب الجيّد في الصف هو توفير تغذية راجعة بنّاءة حول الأداء المنشود.

رابعًا: التفصيل والتأمُّل Articulation and Reflection:

يقصد بالتفصيل التعبير بوضوح عن الموقف، وهو يتكون من مظهرين:

١- يفصل بين المكونات المعرفية والمهارات بفاعلية أكبر.

٢- عرض عملية التفكير والمعرفة من خلال الحديث من أجل الكشف عنها.

أما التأمُّل فيعني القيام بتسليط الضوء على الرؤى، مما يساعد على مراجعة ما تم القيام به بهدف أن يحصل المُتعلِّمين على فرص توجيهية للنظر في أداء المجموعات، مع تحليل هذا الأداء، وتفحُّص الفهم والتطور.

واقترح كولينز Collins أربعة مستويات للتأمُّل هي كما يلي:

أ- التقليد Limitation، ويظهر عندما يعرض المُعلِّم النموذج لأول مرة.

ب- الإعادة Replay، وتظهر عندما يُسجِّل المُعلِّم الأحداث ويعيد قراءتها أو سماعها، مُنتقدًا ومُقارنًا.

ج- الإعادة المُجرّدة Abstracted Replay، تتبع حركات المُعلِّم ومقارنتها بحركات المُتعلِّم.

د- التأمل الشخصي Spatial Reification وذلك بتأديّة الحركات بشكل شخصي.

خامسًا: الاكتشاف Exploration:

في هذه المرحلة على المُعلِّم القيام بما يلي:

- التخفيف من نظام الدعم.
- تشجيع استقلالية المُتعلِّم.
- تشجيع المُتعلِّمين لوضع أهدافهم الخاصّة.
- التأكيد على تحقيق الأهداف المنشودة.
- تشجيع المُتعلِّمين على حلهم للمشكلات.

صفات المعلم الفعّال في التلمذة المعرفية:

يمكن تحديد أهم صفات هذا المُعلِّم في النقاط التالية:

- يُراقب أداء المُتعلِّمين عن قرب لمنعهم من الخروج عما هو مطلوب.
- يترك الحريّة للمُتعلِّمين بالتحرك والاكتشاف وحل المشكلات.
- يساعد المُتعلِّمين على تأمل أدائهم ومقارنته بأداء الآخرين.
- يستخدم تدريبات لحل المشكلة ليقوّم أداء المُتعلِّمين.
- يستخدم إستراتيجية حل المشكلة للوصول للحظة التعلُّم المُناسبة Teachable Moment.

دراسات أكدت فاعلية التدريس القائم على نظرية التلمذة المعرفية:

من الدراسات التي أكدّت على هذه الفاعلية دراسة «رامدس» (Ramdass, D., 2012) وبيّنت أن التلمذة المعرفية لها أثر فعّال عند تعليم المُقررات الدراسية، فهي تساعد على تحقيق الأهداف التعليمية، وزيادة كفاءة المُتعلِّمين.

كما أثبتت دراسة «كوبشا، وآخر» (Kopcha, T.J., & Agler, C., 2014) أن تصميم بيئة تعلُّم غنية بالوسائط والأدوات التكنولوجية وقائمة على أساليب وإستراتيجيات التلمذة المعرفية؛ يؤدي إلى خلق بيئة تعليمية فعّالة ومُحكمة تساعد المُتعلِّمين على اكتساب المهارات المرجوة تحت إشراف وتوجيه الخبراء.

وفي هذا الصدد أجرى «هندركس» (Hendricks, 2001) دراسة هدفت التحقق فيما إذا كان التدريس القائم على نظرية التلمذة المعرفية يُنتج معرفة مفيدة وقابلة للنقل أكثر من التدريس المُجرد القائم المنفصل عن السياق، فاستخدم مع تلاميذ الصف السابع إستراتيجية التعلُّم الموقفي Situated- Learning وقد أظهرت النتائج أفضلية استخدام التلمذة المعرفية.