



# نظريات التعلم



## مقدمة :

ان فهم نظريات عن كيف يتعلم الناس، والقدرة على تطبيق هذه النظريات في تدريس الرياضيات؛ هي من المتطلبات الأولية لتدريس فعال للرياضيات، وقد قام عدد كبير من العلماء بدراسة النمو العقلي وطبيعة التعلم بطرق مختلفة، ونتج عن ذلك نظريات متنوعة للتعلم. ويمكن اعتبار نظريات التعلم *Learning Theory* كطريقة وأسلوب لتنظيم لدراسة بعض المتغيرات في التعلم والنمو العقلي، والمعلم الجيد هو الذي يختار ما يناسب طلابه وطبيعة المادة الدراسية التي يقوم بتدريسها، فالفهم الصحيح لنظريات التعلم هو الذي يمكن المعلم من اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة والاكثر فعالية لتدريس طلابه في كل موقف تعليمي على حدة. وتصنف نظريات التعلم حسب الجانب الذي تركز النظرية عليه؛ فإما تركز على الجانب المعرفي والبنية المعرفية أو تركز على السياق الاجتماعي *Social Context*.

### وبذلك تصنف إلى نمطين :

- ١ - نظريات التعليم المعرفية **Cognitive Learning Theory**
- ٢ - نظريات التعليم الاجتماعي **Social Learning Theory**

والنمط الأول من نظريات التعلم يركز على البنية المعرفية للمتعلم وكيفية بنائها وإدخال المعارف الجديدة إليها عن طريق العديد من الاستراتيجيات المعرفية، مثل نظريات : برونر - أوزويل - جانييه - بياجيه - بوجالسكي - دينز - سكر .. وغيرهم من أصحاب الاتجاه المعرفي .

والنمط الثاني من نظريات التعلم يركز على السياق الاجتماعي الذي يحدث فيه التعلم، مثل البيئة المحيطة والسلوك والدافعية والحاجات . وتعد حاجات المتعلم هي أساس بناء المنهج وفق هذه النظريات ، مثل نظريات : ألبرت باندورا - جوليان روتر - فيجوتسكي - دافيدوف وغيرهم من أصحاب المنحى الاجتماعي .

وفيما يلي سيتم التعرض لبعض نظريات التعلم من حيث :

- الملامح الأساسية للنظرية
- تنظيم المحتوى في ضوء النظرية
- عملية التدريس في ضوء النظرية



## ١. نظرية جيروم . س . برونر Gerome . S. Bruner

يفترض برونر أن كل فرد يمكن تعليمه أي موضوع في أي عمر وأنه ينبغي إثراء البيئة المحيطة به حتى يمكن تنمية واستثمار طاقة الفرد إلى أقصى مدى ممكن حيث ينمو تفكير الفرد من خلال تفاعله مع بيئته . وإن كل إنسان له تصور خاص لرؤية العالم من حوله وتفسير هذه الرؤية لنفسه ، والمعلم إذا فهم طريقة المتعلم في تصور عالمه فإنه يستطيع تعليمه أي موضوع .

ويعطي برونر للمتعلم دوراً نشطاً في تطوير المعلومات ويرى أن المتعلم ينبغي أن يكون قادراً على صياغة مشكلاته والبحث عن حلول بديلة بدلاً من البحث عن إجابة واحدة فقط ؛ فهو يهتم بالطريقة الشخصية التي ينمي كل فرد من خلالها مفهومه عن نفسه وعن عالمه .

ولذلك فهو يهتم بالتعلم بالاكتشاف ويعرفه بأنه إعادة تنظيم وتحويل البيانات والأدلة ليصل إلى ما وراء هذه البيانات والمعلومات المتاحة فيكتشف بيانات أو معلومات جديدة بالنسبة للمتعلم .

فالهدف من التعليم عند برونر هو نقل المعرفة إلى المتعلم وأيضاً تنمية اتجاه إيجابي نحو التعلم لديه، وتنمية مهارات الاستقصاء والاكتشاف لدى المتعلم بما يتيح له التفاعل بإيجابية مع بيئته الاجتماعية والفيزيائية ويهيئه للنمو العقلي.

### ■ تنظيم المحتوى

يرى برونر أن ينظم المحتوى بحيث تقدم الأفكار الأساسية من المفاهيم والمبادئ والتمثيلات الملموسة العملية ثم التمثيل بالنماذج والصور ثم بالتمثيلات المجردة الرمزية . ويرى أن ينظم المحتوى وفق التنظيم الحلزوني للمنهج .

### ■ طرق العرض

يرى برونر أن طريقة العرض للمحتوى تعتبر ثلاثة أنماط ، هي :

١ - التمثيل العياني الملموس (بالعمل والنشاط) *Inactive Mode*

حيث توضح الخبرات بالملموسات والأفعال وخاصة المهارات الحركية .



## ٢ - التمثيل الأيقوني *Iconic Mode*

حيث توضح الخبرات عن طريق الصور والرسوم والنماذج أو خرائط .

## ٣ - التمثيل الرمزي والمنطقي *Symbolic & Logical Mode*

حيث تترجم الخبرات إلى لغة مما يتيح استنباط منطقي لحل المشكلة .

ويمكن للمعلم أن يختار إحدى هذه المراحل أو جميعها عند تقديم المادة الدراسية.

### ■ عملية التدريس

يهتم برونر بمهارات الاستقصاء أكثر من الاهتمام بالحقائق حيث يرى أن المتعلم إذا فهم بنية المعرفة فهذا الفهم يتيح له التقدم معتمداً على نفسه ، وبذلك فهو يعتمد على طريقة الاكتشاف في التدريس .

وطريقة الاكتشاف فيها عدة طرق فرعية ، منها :

الطريقة الاستقرائية - طريقة حل المشكلات - الاكتشاف الموجه - الاكتشاف الحر -  
الاكتشاف المفتوح - الاكتشاف الإرشادي .



## ٢- نظرية روبرت جانبيه Robert Gagne

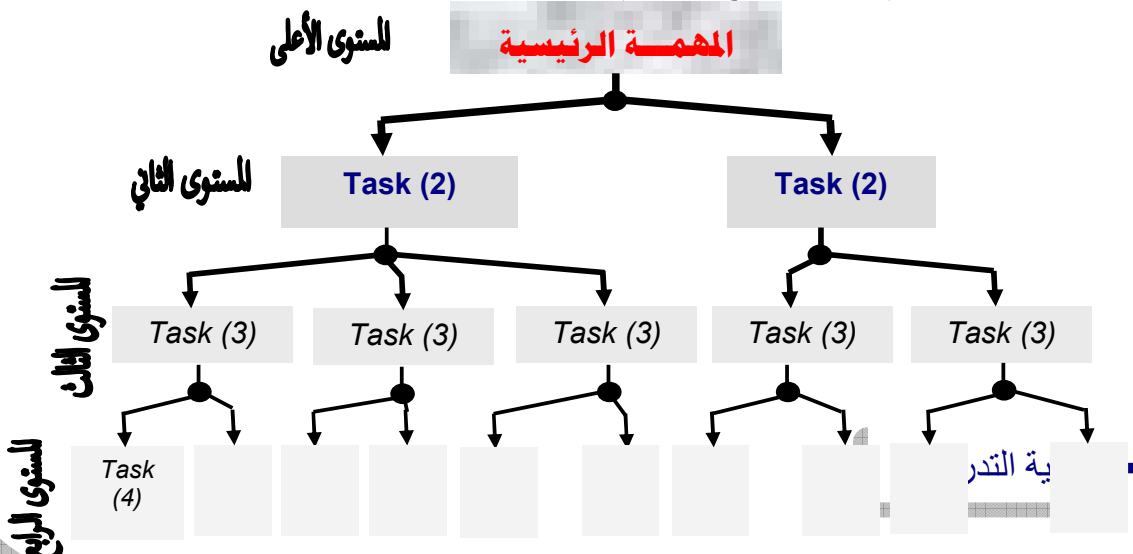
وضع روبرت جانبيه مبادئ لنظرية في التعلم تعد نموذجاً للتعليم؛ حيث افترض " جانبيه " أن كل مادة أكاديمية أو كل موضوع في هذه المادة أو كل جزء من هذا الموضوع له بنية هرمية *Hierarchy* تشمل قمتها أكثر الموضوعات أو الأجزاء تركيباً وتليها الأقل تركيباً حتى الأبسط في قاعدة البنية الهرمية .

وتعتبر موضوعات كل مستوى متطلب قبلي *Prerequisite* لتعلم الموضوعات الأكثر تركيباً منها في البنية المعرفية الهرمية.

وفي ضوء هذا الافتراض ، يرى " جانبيه " أن المتعلم يكون مستعداً لتعلم موضوع جديد عندما يتمكن من المتطلبات القبلية اللازمة لتعلم هذا الموضوع . وبذلك فإن التخطيط للتعليم ينبغي أن يهتم بتحديد وترتيب المتطلبات القبلية اللازمة لتعلم كل موضوع داخل المادة الدراسية وأيضاً تلك التي تلزم لتعلم المادة الدراسية ككل ، ويعتمد في ذلك على تحليل المهام *Task Analysis* .

### ■ تنظيم المحتوى

يدعو جانبيه إلى تنظيم المحتوى في ترتيب هرمي يتألف من مستويات تبدأ بأكثرها تركيباً في قمة الهرم وتنتهي في قاعدة الهرم بأبسطها . ويتضمن كل مستوى مهام *Tasks* لها نفس الدرجة من التركيب وتعتبر مهام كل مستوى متطلبات قبلي لتعلم مهام المستوى الأكثر تركيباً (كما هو موضح بالشكل ) .





عند التخطيط لتدريس موضوع ما وفقاً لنظرية جانبيه فإنه يتم تحليل الموضوع المراد تعليمه إلى مهام متدرجة من المركب للبسيط وفقاً لتنظيم هرمي قمته أكثر المهام تركيباً وقاعدته أكثرها بساطة ، وعند كل مستوى من مستويات التنظيم الهرمي يحدد الأداء المتوقع من المتعلم في صورة سلوك مستهدف .

وعند تنفيذ الدرس يتم البدء بقاعدة الهرم أي أكثر المهام بساطة وتعليمها للمتعلم وعندما يستوعب المتعلم المستوى الأكثر بساطة ينتقل للمستوى الأرقى تركيباً وهو ما يسميه " جانبيه " الانتقال الرأسي للتعلم .

وهكذا يرى جانبيه استخدام الأسلوب التحليلي في تنظيم المحتوى وتخطيط الدرس حيث يبدأ من المركب وينتهي بالبسيط ، بينما يقترح الأسلوب التركيبي في تنفيذ الدرس حيث يوصي بتدريس أبسط المهام ثم التدرج حتى الوصول إلى الأكثر تركيباً وهو المهمة الرئيسية .

### ٣- نظرية دافيد أوزوبل David Ausubel

ترجع نظرية " أوزوبل " للتعلم القائم على المعنى إلى عالم علم النفس المعرفي دافيد أوزوبل الذي حاول من خلال هذه النظرية تفسير كيف يتعلم الأفراد المادة اللفظية المنطوقة والمقروءة .

يرى " أوزوبل " أن كل مادة أكاديمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الأخرى وفي كل بنية تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولاً وعمومية موضع القمة ثم تتدرج تحتها الأفكار والمفاهيم الأقل شمولية وعمومية ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة .

وأن البنية المعرفية لأي مادة دراسية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً ، ومن ثم يرى " أوزوبل " أن هناك تشابه بين بنية معالجة المعلومات في كل مادة وبين البنية المعرفية التي تتكون في عقل المتعلم من هذه المادة. ويفترض أوزوبل أن التعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية في خطوط مشابهة لتلك التي تنظم بها المعرفة في عقل المتعلم .



حيث يرى أن المتعلم يستقبل المعلومات اللفظية ويربطه بالمعرفة والخبرات السابق اكتسابها وبهذه الطريقة تأخذ المعرفة الجديدة بالإضافة للمعلومات السابقة معنى خاص لديه.

وقدم " أوزويل " تصنيفاً للتعلم إلى أربعة أنماط على أساس بعدين :

البعد الأول : طريقة تقديم المعلومات بالاستقبال أو الاكتشاف .

البعد الثاني : طريقة المتعلم في ربط المعرفة الجديدة ببنيته المعرفية بالفهم أو الحفظ.

وذلك وفق المخطط التالي :

تقديم المعرفة			
الاكتشاف	الاستقبال		
* تعلم بالاكتشاف قائم على المعنى : <i>Meaningful Discovery Learning</i> يحدث عندما يصل المتعلم للمعرفة بنفسه ويعمل على ربط بنيته المعرفية بطريقة منظمة	* تعلم بالاستقبال قائم على المعنى : <i>Meaningful Perception Learning</i> عندما تقدم المعرفة في صورة كاملة للمتعلم فيقوم بربط بنيته المعرفية بطريقة منظمة	الفهم وإدراك المعنى	نمط التعلم في ربط المعرفة
* تعلم بالاكتشاف قائم على الحفظ : <i>Rote Discovery Learning</i> يحدث عندما يصل المتعلم بنفسه ولكن لا يربطها ببنيته وإنما يحفظها	* تعلم بالاستقبال قائم على الحفظ : <i>Rote Perceptual Learning</i> ويحدث عندما تقدم المعرفة في صورة كلية للمتعلم فيحفظها دون ربط ببنيته المعرفية	الحفظ	



## ■ تنظيم المحتوى

يقترح " أوزويل " للوصول إلى تعلم قائم على المعنى مبادئ لتنظيم المحتوى :

- ١ - التفاضل المتوالي .
- ٢ - التوفيق التكاملي .

ويعني المبدأ الأول أن ينظم محتوى المادة الدراسية من المفاهيم الأكثر شمولاً إلى المفاهيم الأكثر تفصيلاً وتخصصاً .

ويعني المبدأ الثاني أن تتكامل وتتوافق المعرفة الجديدة من محتوى معين مع المعرفة السابقة الموجودة في البنية المعرفية لعقل المتعلم .

## ■ عملية التدريس

يقترح أوزويل وفقاً لنظريته إستراتيجية معينة تستخدم منظم الخبرة المتقدم *Advancement Experience Organizers* وهو كما يرى " أوزويل " مقدمة شاملة تمهيدية تقدم للمتعلم قبل تعلم المعرفة الجديدة وتكون على مستوى من التجريد والعمومية والشمول وبعبارات مألوفة لدى المتعلم . بحيث تيسر احتواء المادة الجديدة في البنية المعرفية للمتعلم عن طريق الربط بين الأفكار الجديدة المراد تعلمها وبين الأفكار الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم .

وتنقسم المنظمات المتقدمة إلى نمطين :

- ١ - المنظمات المتقدمة الشارحة *Explanative Advanced Organizers* :

ويستخدم هذا النمط حيث تكون المادة المراد تعلمها جديدة تماماً وغير مألوفة للمتعلم حيث تزود المتعلم ببناء تصوري عن موضوع التعلم بحيث يمكن ربطه بتفاصيل ذلك الموضوع .

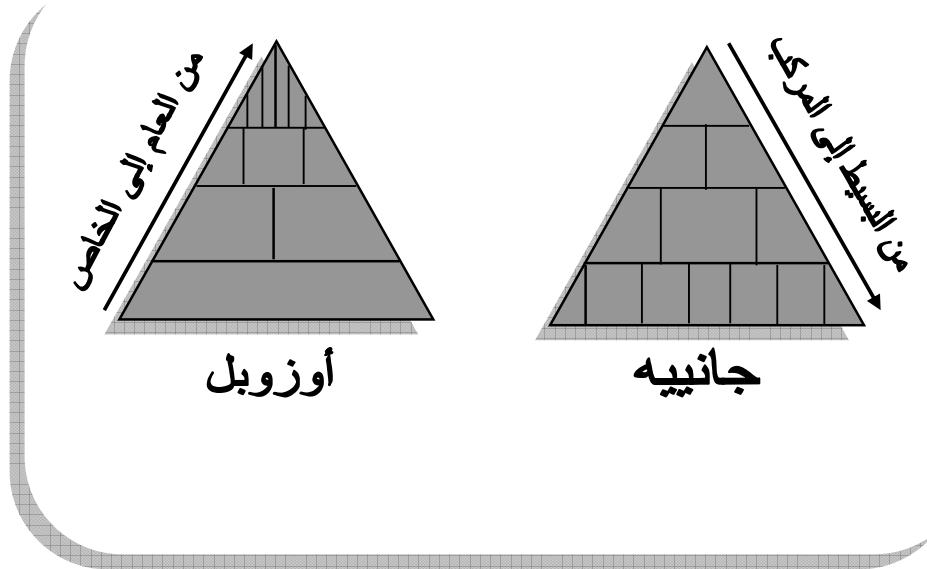
- ٢ - المنظمات المتقدمة المقارنة *Comparative Advanced Organizers* :



ويستخدم هذا النمط حيث تكون المادة موضوع التعلم مألوفة للمتعلم ومن خصائص هذا النمط من المنظمات المتقدمة أنه :

- يساعد المتعلم على إيجاد تكامل بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم الموجودة في بنيته المعرفية .
- يساعد المتعلم على التمييز بين الأفكار الجديدة والأفكار الموجودة في بنيته المعرفية.

وهكذا يرى " أوزويل " استخدام الأسلوب التركيبي في عملية تنظيم المحتوى وعملية التدريس حيث يبدأ من العام إلى الخاص (من البسيط إلى المركب) ، وهكذا يلاحظ أن أوزويل يرى عكس ما يراه " جانبيه " في تنظيم التعلم (كما هو موضح بالشكل) .





#### ٤- نظرية جان بياجيه Jean Beaget

تُعد نظرية عالم علم النفس السويسري " جان بياجيه " للنمو المعرفي القائمة على المنهج الوصفي التحليلي في تناول النمو العقلي ؛ مدخلاً يتوسط المنحى السيكميومي والممنحى المعرفي في تناول النشاط العقلي المعرفي وقد بناها من خلال ملاحظة أطفاله الثلاثة في نموهم .

يفترض " بياجيه " في نظريته أن أي فرد يمكن أن يتعلم أي موضوع بشرط أن يناسب مرحلة النمو العقلي للفرد . وأن أي فرد يولد بقدر ضئيل من الانعكاسات العضوية والقدرات الكامنة في صورة استراتيجيات وهي بذلك تعد عنصر هام في البناء المعرفي للمتعلم . والإستراتيجية - من وجهة نظر بياجيه - هي الطريقة التي يستطيع الطفل من خلالها أن يتعامل مع المتغيرات البيئية خلال مراحل نموه من أجل حدوث تفاعلات جديدة بينه وبين البيئة وتتغير هذه الاستراتيجيات تبعاً لنضج الطفل وما يكتسبه من خبرات .

لقد اكتشف بياجيه أن الأطفال في نموهم العقلي يمرون بمراحل محددة، يتصف سلوك الطفل وتفكيره في كل منها بخصائص معينة ، ويشير بياجيه إلى أن مراحل النمو العقلي تتصف بالثبات في نظام تتابعها لدى كل طفل وفي كل ثقافة، ولا يعني هذا ثبات الحدود الزمنية، بل تختلف الحدود الزمنية من طفل لآخر في ذات الثقافة الواحدة.

#### مراحل النمو العقلي

قسم بياجيه النمو العقلي للطفل إلى أربع مراحل رئيسية وفق فئات عمرية:

١ - مرحلة التفكير الحس - حركي **Sensory Motor Stage** :

وتمتد من الميلاد حتى نهاية السنة الثانية ، وفيها يمتلك الوليد مجموعة من أساليب السلوك الفطرية الانعكاسية أساسياً ، مثل المص والقبض وغيرها . وفي أثناء التفاعل مع البيئة ينمي الطفل أنماطاً سلوكية معينة ؛ إذ يكتسب مهارات وتوافقات حسية بسيطة وكذلك يكتسب القدرة على تحقيق التناسق بين المعلومات الصادرة عن أعضائه الحسية المختلفة .

وأهم ما يميز سلوك الطفل في هذه الفترة أنه يواجه الأشياء بحركات فيزيقية عشوائية دون تفكير ووجود الشيء بالنسبة للطفل مرهون بإدراكه له .



## ٢ - مرحلة ما قبل العمليات (التفكير الرمزي) *Preoperational Stage* :

تبدأ هذه المرحلة في النصف الثاني من السنة الثانية من عمر الطفل وحتى سن السابعة تقريباً ، وفي هذه المرحلة يبدأ الطفل في تعلم اللغة والتمثيل الرمزي للأشياء وتكوين الأفكار البسيطة والصور الذهنية ويتحول تفكير الطفل تدريجياً من صورته الحركية إلى صورة تفكير رمزي .

## ٣ - مرحلة العمليات العيانية *Concret Operational Stage* :

تبدأ هذه المرحلة من سن السابعة حتى سن الحادية عشرة تقريباً أي تستغرق المرحلة الابتدائية وأول سنوات المرحلة الإعدادية .

وفي هذه المرحلة يبدأ الطفل يفكر تفكيراً شبيهاً بتفكير الراشد ؛ فعن طريق التفاعل الاجتماعي يبدأ في التحرر من التمرکز حول الذات ويأخذ في اعتباره وجهة نظر الآخرين .

وتظهر في تفكير الطفل القدرة على المقلوبة *Reversibility* أي السير بالعكس حيث يمكنه أن يرتب بالعكس ، وتظهر أيضاً فكرة الثبات للوزن والعدد والقياس ، ومع ذلك فتفكير الطفل في هذه المرحلة تفكير عياني محسوس *Concret* وغير مجرد .

## ٤ - مرحلة العمليات الشكلية (التفكير المجرد) *Formal Operational Stage*

تمتد هذه المرحلة فيما بين الحادية عشرة والخامسة عشرة من العمر . وفيها يدخل الطفل مرحلة المراهقة والنضج ، وفي هذه المرحلة تنمو قدرة الطفل على التفكير المجرد فيستطيع أن يعالج القضايا بعزل المتغيرات وتثبيت بعضها للتحقق من عمل البعض الآخر .

وهكذا عبر هذه المراحل ينتقل الوليد الذي جاء إلى هذا العالم وليس لديه فكرة عنه من كائن بيولوجي فحسب إلى راشد يواجه العالم ويتفاعل معه ويفكر في مشكلات هذا العالم تفكيراً منطقياً .



## ■ تنظيم المحتوى

تهتم نظرية بياجيه بالتنظيم الرأسي للمنهج حيث أن مراحل النمو عند بياجيه تمتد من الميلاد وحتى سن الخامسة عشر ، حيث يقترح بياجيه تنظيم محتوى المنهج للتلاميذ في كل مرحلة من مراحل النمو وفق خصائص النمو العقلي والمعرفي لهذه المرحلة .

فمثلاً التلاميذ في المرحلة الابتدائية (الصف الرابع والخامس) يقعون في مرحلة العمليات العيانية ولذلك يبنى المنهج وينظم في ضوء تفكير الطفل في هذه المرحلة وخاصة في المحتوى والتدريبات والتمارين .

## ■ عملية التدريس

تقترح نظرية بياجيه مراعاة النمو العقلي للتلميذ وخصائصه النفسية وخاصة مفاهيم التمثيل والمواءمة والاستدخال عند عرض أي مادة جديدة حيث يقسم بياجيه عملية التعلم إلى :

تمثيل — مواءمة — استدخال (للمعرفة الجديدة في البناء المعرفي للمتعلم)

وأيضاً تعطي نظرية بياجيه دوراً هاماً للإرشاد والتوجيه والتأكيد على البناء المعرفي .



## مراجع وقراءات

- (١) **جابر عبد الحميد جابر : سيكولوجية التعلم .. نظريات وتطبيقات**  
، دار الكتاب الحديث ، الكويت ، ١٩٨٩ .
- (٢) **فتحى مصطفى الزيادات : سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي** ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، ١٩٩٦ .
- (٣) **فتحى مصطفى الزيادات : الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات** ، دار الوفاء ، المنصورة ، ١٩٩٥ .
- (٤) **محمد أمين المفتي : قراءات في تعليم الرياضيات** ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٥ .