

جامعة ديالى  
كلية التربية للعلوم الصرفة  
قسم علوم الحاسوب

# المناهج وطرائق التدريس

## المرحلة الثالثة

م.د. ماجد أيوب القيسي

## المحاضرة الثانية : عمليات العلم

هي المهارات العقلية التي يستخدمها الإنسان في حل مشكلاته بمنهج علمي صحيح ، فهي تساعد على تنظيم ملاحظاته وجمع بياناته وتحديد إمكانياته وتوجيهها الوجهة السليمة باتجاه حل المشكلة ، ومن ثم تقويم هذه الإمكانيات والحكم على نتائجها وتعديلها وضبطها من أجل الوصول إلى نتائج أفضل، وتقسم إلى قسمين هما :-

### - عمليات العلم الأساسية الأساسية :

هي تلك العمليات البسيطة الواقعة في قاعدة التنظيم الهرمي لعمليات العلم والتي تستخدم مع تلاميذ الصفوف الدراسية الأولية لسهولة اكتسابها ، وتشمل تلك العمليات : الملاحظة ، التصنيف ، القياس ، الاتصال ، التنبؤ ، الاستنتاج ، استخدام علاقات الزمان والمكان ، استخدام الأرقام .

### - عمليات العلم التكاملية :

هي عمليات متقدمة وأعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية وتقع في قمة التنظيم الهرمي لعمليات العلم ويحتاج تعلمها إلى نضج عقلي وخبرة كبيرين ، وتضم تلك العمليات خمس عمليات هي : تفسير البيانات ، التعريف الإجرائي ، ضبط المتغيرات ، فرض الفروض ، التجريب.

### خصائص العلم :

يتصف العلم والمعرفة العلمية بالخصائص الآتية :-

- ١- حقائق العلم قابلة للتعديل والتغيير .
- ٢- العلم يصحح نفسه بنفسه ( في ضوء الأدوات والتقنيات والاكتشافات العلمية الجديدة )
- ٣- العلم يتصف بالشمولية والتعميم : تتحول نتائج البحوث والدراسات العلمية الجزئية أو الفردية الخاصة إلى معرفة علمية عامة لها صفة الشمول والتعميم .
- ٤- العلم تراكمي البناء : توجد دائما " معرفة علمية سابقة أو ضرورية لتعلم معرفة علمية جديدة أو لاحقة .
- ٥- العلم نشاط إنساني عالمي : إن المعرفة العلمية بمجرد ظهورها هي ملك للجميع ، فعادة أرخميدس مثلاً " ليست ملكاً " شخصياً " له وكذلك باقي القوانين .
- ٦- العلم يتصف بالدقة والتجريد : يمتاز العلم بموضوعيته ودقته ، فالباحث يسعى إلى تحديد المشكلة المبحوثة أولاً " ثم يحدد أسئلته التي يحاول الإجابة عنها بكلام دقيق وموضوعي مجرد ، ثم يجمع معلوماته من خلال أدوات بحثية صادقة ويحلل معلوماته ويتوصل إلى النتائج بعيداً " عن الهوى والذاتية .

- ٧- العلم له أدواته الخاصة به : والمقصود بالأداة هي الوسيلة التي يستخدمها الفرد أو الباحث لجمع المعلومات أو قياسها .
- ٨- العلم مدقق: إن المعرفة العلمية مدققة ومحصنة ومجربة عدة مرات قبل أن تأخذ موقعها في بناء العلم .
- ٩- العلم يؤثر في المجتمع وينتشر فيه : إن المجتمع يتطور بتأثير العلم وتقنياته كما أن العلم ينمو ويتوسع بتأثير الظروف والاتجاهات السائدة في المجتمع .

#### أهداف العلم:

- ١- الوصف
  - ٢- التفسير
  - ٣- التنبؤ
  - ٤- الضبط والتحكم
- وتسمى الأهداف الثلاثة الأولى بالعلم البحت أما الهدف الرابع فيسمى بالعلم التطبيقي التنوير العلمي أو الثقافة العلمية **Scientific Literacy**:
- وهو قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات يتصل بالقضايا العلمية والرياضية والتكنولوجية ، وقدرات ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه ، ومصادر التنوير العلمي هي:-

- ١- التقدم العلمي وما يتبعه من إضافات معرفية وتدفق معلومات .
- ٢- الاتجاهات العالمية والقضايا العلمية الدولية مثل : المفاعلات النووية وكيفية التخلص من النفايات الناتجة عنها .
- ٣- مشكلات المجتمع المختلفة
- ٤- الثقافة البيئية والزراعية والصناعية .

#### التعليم education:

يتمثل التعليم بالجهد الذي يخططه المعلم وينفذه في شكل تفاعل مباشر بينه وبين المتعلمين وهنا تكون العلاقة بين المعلم كطرف و المتعلمين كطرف آخر من أجل تعليم مثمر وفعال.

و هو عملية منظمة يمارسها المعلم بهدف نقل ما في ذهنه من معلومات ومعارف إلى التلاميذ والتي تكونت لديه بفعل الخبرة والتأهيل الأكاديمي والمسلكي والممارسة.

والتعليم نشاط تواصل يهدف الى إثارة دافعية المتعلم وتسهيل عملية التعلم ويتضمن مجموعة من النشاطات والقرارات التي يتخذها المعلم (او الطالب) في

الموقف التعليمي ، كما أنه علم يهتم بدراسة طرق التعليم وتقنياته لتنظيم مواقف التعلم

### ٣- التعلم learning :

هو عملية تنتج من نشاط الفرد وتهدف لهدف معين له أهمية عنده وينتج عنه تغيرات سلوكية .

و التعلم هو التغير الناتج في سلوك الإنسان نتيجة المرور بخبرة معينة. ويتفق علماء النفس عامة ان التغيرات السلوكية الثابتة نسبيا تدرج تحت عنوان التغيرات المتعلمة ومعنى ذلك ان التغيرات المؤقتة في السلوك لا يمكن اعتبارها دليلا على حدوث التعلم وتمر عملية التعلم في ثلاث مراحل وهي: الاكتساب ،الاختزان ، الاستعادة ، يحدث نتيجة النشاط الذي يمارسه المتعلم والتدريب الذي يقوم به ، والمثيرات التي يتعرض لها والدوافع التي تسهم في دفعه لهدف تحقيق النضج.

### مثيرات التعلم :

### القيم ( Values ) :

ويقصد بها المبادئ التي يؤمن بها المجتمع ويعتزبها . وهي تمثل مستوى وجداني انفعالي متقدم ، يكونها الفرد على ضوء ما لديه من اتجاهات ايجابية وسلبية تجاه مواقف أو أشخاص أو أشياء محددة ، حيث تحكم قيم الفرد كل أنماط سلوكه ، فتوجه السلوك تجاه ما يتفق مع تلك القيم ، ومن الممكن تنمية القيم لدى الفرد ، وتتعدد القيم بتعدد وتنوع مجالاتها فهناك قيم دينية ، وقيم أخلاقية ، وقيم علمية ، وقيم تربوية .. الخ ، ويمثل تكوين القيم واحداً من أهم مستويات الأهداف الوجدانية ( الانفعالية ) .

### الاتجاهات ( Directions ) :

هي أحد أهم مخرجات ( نواتج ) التعلم في المجال الوجداني ( الانفعالي ) ، وهي أيضاً من أهداف هذا المجال ، والاتجاه فكرة مشبعة بالعاطفة تميل إلى تحريك سلوك الفرد تجاه الأفراد ، والمواقف ، والأشياء المحيطة به ، والتي يتفاعل معها في حياته اليومية ، وبذلك فإن للاتجاه ثلاثة عناصر ، أو جوانب : هي : الجانب المعرفي ، والجانب العاطفي ، والجانب النزوعي ، ويقصد بالاتجاهات استجابة الفرد للمواقف ذات الصبغة الاجتماعية ، إما بالتأييد أو المعارضة .

### الميل ( Interests ) :

وهو شعور عند الفرد يدفعه الى الاهتمام بشئ ما أو يدفعه الى تفضيل شئ عن شئ آخر وعادة يكون الميل مصحوب بالارتياح ويتضمن الميل نشاط المتعلم الذاتي وانفعالاته ، والفرق بين الاتجاه والميل أن الميل تعبير بالحب أو الكراهية ،

وله قوة دافعة نحو الشيء أو الابتعاد عنه بينما نجد أن الاتجاه تعبير بالرأي أو العقيدة ويمثل وجهة نظر الفرد.

### الدوافع ( Motives ):

وهي الحالات الداخلية أو الخارجية للفرد التي تحرك سلوكه وتوجهه نحو تحقيق هدف أو غرض معين ، وتحافظ على استمراريته حتى يتحقق ذلك الهدف .  
وهي حالة داخلية تثير السلوك وتوجهه ، وبتعبير آخر : هي حالة من التوتر النفسي أو الجسدي تنشط سلوك الإنسان وتوجهه إلى هدف محدد ولا ينخفض هذا التوتر حتى يشبع الدافع ويحقق الفرد التوازن . كما يلاحظ أن الدوافع حالة لا يمكن ملاحظتها مباشرة ولكن يستدل عليها.

### الحاجات ( Needs ):

هي القوة التي تدفع وتحرك الفرد في اتجاه هدف محدد ، ويرد هذا المصطلح غالبا في سياق عبارات مثل " الحاجات التعليمية " ، ولا تفهم هذه الحاجات إلا عندما يتحدد الهدف التعليمي ، ويمكن تعريف الحاجة بأنها الفجوة بين ما هو واقع فعلا وبين ما يفترض أن يكون .

### المهارات ( Skills ):

هي سهولة في أداء استجابة من الاستجابات وسهولة في القيام بعمل من الأعمال بدقة وعلى أكمل وجه في أقصر وقت ويمكن أن تكون المهارة حركية أو عقلية وتقترب المهارة من العمل الآلي إذا تكررت في ظل ظروف مشابهة.

### أنماط التعلم :

التعلم له أنماط متعددة فهناك التعلم الذاتي والتعلم بالملاحظة والتعلم بالاكتشاف والتعلم ذي المعنى وغيره .

#### • التعلم الذاتي:

يعد التعلم الذاتي واحد من الأساليب التربوية التي دعت المناهج الدراسية الى تأصيلها لدى الطلاب باعتباره الوسيلة الى التعلم المستمر الذي يلزم الإنسان طيلة حياته ، وهو الأسلوب الذي يعتمد على نشاط المتعلم بمجهوده الذاتي ويتوافق مع قدراته الخاصة.

#### • التعلم بالملاحظة:

هو نوع من التعلم يعتمد على ملاحظة الفرد لسلوك يقوم به شخص آخر ويعد هذا السلوك في مثل الحالات نموذجا تأخذ منه الخبرة التعليمية وقد تكون بالملاحظة الغير المباشرة للمعلم ، أو من خلال وسيلة تعليمية مثل التلفزيون أو الفيديو أو الكمبيوتر.

#### • التعلم بالاكتشاف :

هو عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه وتكيفها  
بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل.