الفصل
الثاني عشر

تعلم المفهوم وحل المشكلة

obeikandl.com

obeikandl.com

- طبيعة تعلم المفهوم.
- إجراءات البحث في تعلم المفهوم.
- صفات المفهوم وقواعده.
- العوامل المؤثرة في تعلم المفهوم.
  - الأمثلة واللاأمثلة.
  - الصفات العلاقية واللاعلاقية.
  - تميّز المفهوم.
  - التغذية الراجعة.
  - القواعد المفهومية.
- نظريات تعلم المفهوم.
  - الاتجاه السلوكي.
  - الاتجاه المعرفي.
- تطبيقات تربوية.

obeikandl.com

- التفكير وحل المشكلة.
- طبيعة التفكير وحل المشكلة.
- مظاهر مهام حل المشكلة.
- مراحل حل المشكلة.
  - مرحلة الاعتراف بالمشكلة.
  - مرحلة تكوين الفرضيات.
  - مرحلة اتخاذ القرار.
  - مرحلة اختبار الفرضية وتقويمها.
- نظريات حل المشكلة.
  - الاتجاه الارتباطي.
  - الاتجاه الجشتالتي.
  - اتجاه معالجة المعلومات.
- تطبيقات تربوية.

obeikandl.com

قد يغدو التعلم البشري مسألة بالغة التعقيد والصعوبة، لو ترتب على الفرد أن يستجيب باستجابة واحدة محددة لكل مثير أو وضع مثيري يواجهه في حياته اليومية. فالإنسان، وربما كان هذا لحسن طالعه، لا يخضع للتعامل مع بيئته على هذا النحو، لأنه يستطيع تعميم ما تعلمه في أوضاع جزئية أو محددة أو خاصة، على أوضاع أخرى أكثر عمومية وشمولاً وتجريداً، ولولا قدرته على التعميم، لاستحال عليه تعلم المفاهيم، ولضاع في متاهات الجزئيات اللامتناهية التي تنطوي عليها بيئته.

تقوم المفاهيم بتزويد الفرد بنوع من الثبات أو الاتساق لدى تفاؤله مع المثيرات البيئية المتنوعة، فتساعده على تجاوز تنوعاتها اللامتناهية، وتمكنه من معالجة الأشياء والحوادث والأفكار من خلال بعض الخصائص المشتركة التي تؤهلها للانتماء إلى صنف معين. فعندما يتعلم الطفل مفهوم «كرة»، يغدو قادراً على إطلاق هذا المصطلح على مجموعة أشياء متنوعة ومحددة، تؤلف أعضاء مجموعة واحدة، أي تؤلف بسبب بعض المظاهر المشتركة بينها، «أمثلة» عن هذا المفهوم، ولكن حين يستخدم الطفل كلمة «كرة» للإشارة إلى كرته فقط، فهذا دليل على عدم تمكنه من تعلم المفهوم، لأنه يجب أن يستخدم هذه الكلمة للإشارة إلى أية كرة، بغض النظر عن مالكها أو حجمها أو لونها أو المادة التي صنعت منها. فالطفل لا يكتسب المفهوم إلا إذا استطاع تطبيقه على عدد محدد من الأمثلة بشكل صحيح، وميّز تلك الأشياء أو الحوادث

التي لا تندرج تحته أو لا تشكل جزءاً منه. أي يجب على الطفل أن يطبق مفهوم «الكرة» على الكرات فقط، وأن يستبعد كافة الأشياء اللاكروية.

يتطلب تعلم الكثير من المفاهيم فترات زمنيّة طويلة نسبياً، وينطوي على عملية تقدميّة، ينتقل فيها المفهوم تدريجياً، من حالة الغموض إلى حالة الوضوح، بحيث يغدو قابلاً للتمييز والتحديد على نحو جليّ. لذا، قد يمتلك الفرد مجموعة من المفاهيم المتباينة من حيث درجة الوضوح أو التحديد. فمفهوم «الحرية» أو «العدالة» أو «الحق»، أكثر غموضاً عندطلاب المدارس من مفهوم «كتاب» أو «مدرسة أو «رجل». غير أن المفاهيم الغامضة، تأخذ بالتغير والتطور المستمرين، عبر الخبرات والمعارف الجديدة التي يواجهها الطالب في أوضاع التعلم المدرسي وغير المدرسي، بحيث تغدو أكثر وضوحاً ودقة وشمولاً.

يتجه التعلم المدرسي، في جزء كبير منه، إلى تعليم المفاهيم وتطويرها، لأن المفاهيم تشكل قاعدة ضرورية للسلوك المعرفي الأكثر تعقيداً، كالمبادىء والتفكير وحل المشكلات. ولعل الافتراض القائل بضرورة المفاهيم وإمكانية تغييرها أو تعديلها أو تهذيبها، بطرق تعليمية مختلفة، يبطن أحد الأهداف التعليمية الهامة التي تحاول المدرسة تحقيقها لدى طلابها. ويشير تعلم المفهوم عموماً، إلى الانتقال من أشكال التعلم البسيطة، كالتعلم الاستجابي أو تشكيل ارتباطات بسيطة بين مثيرات محددة واستجابات محددة، إلى أشكال تعلم أكثر تعقيداً كالاستدلال وحل المشكلات. غير أن هذا الانتقال لا يعني انفصالاً حاداً أو مطلقاً بين أشكال التعلم البسيطة وأشكال التعلم المعقدّة، فإن أي تعلم، بسيطاً كان أم معقداً، يتخلله نشاط مفهومي معين، وأن وضعاً تعلّمياً يخلو من عملية تشكيل المفاهيم، أو من الانهماك في استراتيجيات مفهوميّة معينة، قد يكون وضعاً مستحيلاً (gagné and gephart, 1968).

طبيعة تعلم المفهوم

رأينا أن تعلم المفهوم، يتضمن أي نشاط يؤدي إلى تصنيف حوادث أو

مثيرات متباينة جزئياً في صنف واحد، وأن قدرة المتعلم على تصنيف هذه المثيرات أو الحوادث بطريقة متسقة وثابتة، ومن فائدة معينة، وفي ضوء بعض الأبعاد أو الصفات المشتركة بينها، هي دليل على نحو المفهوم وتعلمه. ولكن ما المفهوم في ذاته؟ وما طبيعة تعلمه؟.

إن المفهوم قاعدة معرفيّة، تمكّن الفرد من تحديد صفة تصنيفيّة معينة، ويشير بالتالي إلى مجموعة محددة من الأمثلة. فسقراط مثلاً، لا يشكل مفهوماً في ذاته، وكذلك الأمر بالنسبة لأفلاطون وسقراط، بل إنهم «أمثلة» عن مفهوم معيّن، هو مفهوم «فيلسوف». إن مفهوم «فيلسوف»، لا ينطبق على هؤلاء الفلاسفة فقط، بل ينطبق على شخصيات أخرى عديدة، كالفارابي وابن رشد وابن سينا... الخ، شخصيات تجمع بينها صفة أو صفات مشتركة، تمكن الفرد من تصنيفها أو تضمينها في فئة «فيلسوف». ويشير المفهوم بهذا المعنى، إلى مجموعة من المظاهر أو الصفات التي تشترك فيما بينها بخاصية عامة أو أكثر، ترتبط بقاعدة معيّنة (Ellis, 1978).

ولبيان طبيعة تعلم المفهوم على نحو أكثر وضوحاً، يمكن مقارنة المهمة التعلميّة في تعلم المفهوم، بالمهمة التعلميّة في تعلم أزواج الكلمات المترابطة. رأينا لدى مناقشة التعلم اللفظي، أن تعلم الأزواج المترابطة، يتطلب قيام المتعلم بأداء استجابة واحدة محددة، لمثير واحد محدد، حيث تبلغ نسبة الاستجابات إلى نسبة المثيرات واحد لواحد. أما في تعلم المفهوم، يجب على المتعلم أداء استجابة واحدة محددة لمثيرين أو أكثر، حيث تبلغ نسبة الاستجابات إلى نسبة المثيرات، واحد لأكثر من واحد، أي يجب على المتعلم أن يضيف مثيرين أو أكثر في صنف واحد، بناءً على بعض المظاهر المشتركة بينهما، وأن يعالجهما كأمثلة عن هذا الصنف. ولاختبار تعلم المفهوم، يجب عرض، أمثلة، جديدة عن المفهوم موضوع التعلم، والتعرف إلى مدى قدرة المتعلم على تصنيفها في فئة واحدة، وتحديد ما إذا كان تصنيفه صحيحاً. ولبيان طبيعة تعلم المفهوم، نطرح المثال التالي:

لنفرض أننا نريد تعليم طفل ما مفهوم اللون الأبيض، فما الإجراءات التي نتبعها في ذلك؟ نعرض على الطفل في بدء التعلم، مثالاً محدداً عن شيء

أبيض، كصفحة بيضاء من الورق، ونطلب منه الاستجابة بكلمة «أبيض» لدى وجود هذه الصفحة، ولدى تكرار محاولات عديدة من هذا القبيل، يتعلم الطفل نطق كلمة «أبيض» عندما يرى الورقة البيضاء، ولكن هل توافر لدينا دليل على تعلم مفهوم «البياض»؟ إن الإجابة بالنفي طبعاً. فقد تكون استجابة الطفل لحجم الورقة أو شكلها أو أية خاصية أخرى لها أو تقترن بها، لذلك يجب عرض مجموعة أشياء أخرى على الطفل، تحمل صفة البياض، كقطعة من القماش الأبيض، أو قطعة من الكلس أو السكر... الخ، ونطلب منه ترديد كلمة «أبيض» كلما رأى أحد هذه الأشياء، ويتعلم مثلاً أداء هذه الاستجابة في حضور هذه المثيرات، ولكن هل يشكل ذلك دليلاً كافياً على تعلم مفهوم البياض؟ لا.. طبعاً، فمن الممكن أن يكون قد تعلّم بعض الارتباطات بين مثيرات محددة وكلمة «أبيض»، فكيف السبيل إلى التأكد من تعلم المفهوم إذن؟ هناك إجراءان إضافيان يجب القيام بهما، وهما، أولاً، يجب عرض مثيرات أو أشياء إضافيّة جديدة، تشكل أمثلة، مناسبة عن مفهوم «البياض» لبيان مدى قدرة الطفل على تصنيفها كأشياء بيضاء، وثانياً، يجب عرض موضوعات إضافية جديدة، تشكل «اللاأمثلة»، أي أشياء لا تتصف بخاصية البياض، لبيان مدى قدرته على استثنائها من الأشياء البيضاء، فإذا كان قادراً على تضمين الأمثلة في صنف «الأبيض» واستثناء «اللاأمثلة» من هذا الصنف، يمكننا الاستدلال على تعلم الطفل لمفهوم «البياض».

ومن الجدير بالملاحظة في هذا الصدد، أنه في حال ممارسة تعليم المفهوم على نحو عملي، يجب أن يتضمن الوضع التعلمي «الأمثلة» و«اللاأمثلة» على حد سواء، لكي يغدو المفهوم أكثر وضوحاً ودقة وتهذيباً، بحيث يتمكن المتعلم من الاستجابة للصفات أو المظاهر العلاقية (أي مظاهر المثير ذات العلاقة بالمفهوم، والتي تؤهل هذا المثير للاندراج في الصنف موضوع الاهتمام) وتجنب أو تجاهل المظاهر اللاعلاقيّة (أي مظاهر المثير التي لا علاقة لها بالمفهوم، والتي تؤدي إلى استثناء هذا المثير من المفهوم أو الصنف موضوع الاهتمام)، ففي تعلم الطفل لمفهوم الدائرة مثلاً، يجب تعرضه لعدد من

الدوائر المختلفة في اللون والحجم وبعض الخصائص الأخرى التي يمكن أن تتباين على نحو منهجي، لكي يتعلم أن «الاستدارة» هي المظهر العلاقي الوحيد لمفهوم الدائرة، وأن الحجم والشكل، هما مظاهر لا علاقيّة.

إجراءات البحث في تعلم المفهوم

يتضمن البحث التجريبي لدراسة تعلم المفهوم، مثيرات واستجابات وتغذية راجعة. تتكون المثيرات من الشواهد الإيجابية (الأمثلة) والشواهد السلبيّة (اللاأمثلة)، وتتباين من حيث عدة أبعاد، بعضها علاقي، وبعضها الآخر لا علاقي، وقد تأخذ هذه الأبعاد قيمتين أو أكثر. فإذا كان الوضع التجريبي ينطوي على بعض الأشكال الهندسية، فقد تكون الأبعاد موضوع الاهتمام، هي الشكل، واللون، والحجم، وقد يأخذ كل من هذه الأبعاد قيمتين، الدائرة والمربع للشكل، الأحمر والأخضر لبعد اللون، الكبير والصغير للحجم. ينتج مثل هذا التنظيم الإجرائي ثمانية مثيرات متنوعة هي:

١ ـ دائرة كبيرة حمراء
٢ ـ دائرة صغيرة حمراء.
٣ ـ دائرة كبيرة خضراء.
٤ ـ دائرة صغيرة خضراء.
٥ ـ مربع كبير أحمر.
٦ ـ مربع صغير أحمر.
٧ ـ مربع كبير أخضر.
٨ ـ مربع صغير أخضر.

يختار الباحث أحد هذه المثيرات على نحو عشوائي ويحاول تدريب المتعلم عليه، فإذا اختار «المربع» كبعد علاقي، تكون المربعات جميعها، بغض النظر عن ألوانها أو حجومها، أمثلة عن المفهوم ـ أي شواهد إيجابية ـ، وتكون الدوائر جميعها، مهما كان حجمها أو لونها لا أمثلة عن المفهوم ـ أي شواهد سلبيّة. أما إذا اختار «الأخضر» كبعد علاقي، تكون المثيرات

الخضراء، بغض النظر عن شكلها وحجمها، أمثلة عن المفهوم، وتكون المثيرات الحمراء، بغض النظر عن شكلها وحجمها لا أمثلة عن المفهوم، وهكذا يمكن تغيير المفهوم المرغوب في تعلمه، بناءً على تغيير البعد العلاقي وقيمته، بحيث تكون بعض المفاهيم أكثر تعقيداً من البعض الآخر، كمفهوم «الأحمر الصغير» أو «الأخضر الكبير»، أو «الأخضر الصغير الدائري» أو «المربع الكبير الأحمر». . الخ.

تأخذ الاستجابات المتداولة في مثل هذا الإجراء التجريبي شكلين، فقد يستجيب المتعلم بذكر اسم المفهوم أو الصنف، فيقول «أحمر» أو «دائرة» أو «صغير». . . الخ لدى عرض أحد المثيرات عليه، أو قد يجيب بكلمة «نعم» أو «لا»، إذا عرض عليه المجرّب أحد المثيرات مقروناً باسم مفهوم أو صنف معين، كأن يسأل المتعلم «هل هذا أحمر؟» أو «هل هذه دائرة؟». . . الخ. وأخيراً، يقوم الباحث بتزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المناسبة لتصحيح استجاباته، وتتكرر المحاولات على هذا النحو، حتىٰ يتمكن المتعلم من المفهوم موضوع البحث (Haygood and Bourne, 1962).

يتبنىٰ الباحثون في تنفيذ الإجراءات التجريبيّة لتعلم المفهوم، نموذجين أساسيين، هما، النموذج الاستقبالي Reception paradigm، والنموذج الانتقائي Selection paradigm. يقوم الباحث طبقاً للنموذج الاستقبالي بعرض المثيرات على المتعلم، واحداً تلو الآخر، بطريقة عشوائية ودون أي ترتيب مسبق، وذلك بعد إعلام هذا المتعلم بالمفهوم والصنف موضوع التعلم. يحاول المتعلم تصنيف كل مثير لدى عرضه في الفئة المناسبة، فإذا كان المفهوم المقصود هو «الدائرة»، فيجب على المتعلم أن يصنف كل مثير كمثال أو لا مثال عن الدائرة، ثم يقوم الباحث بتزويده بالتغذية الراجعة المناسبة بعد تصنيف كل مثير على حدة. يتميز هذا النموذج الإجرائي بضرورة اعتماد المتعلم على ذاكرته، من أجل استرجاع الحوادث في سلسلة المحاولات المتتابعة.

أما في حال استخدام النموذج الانتقائي، يقوم الباحث في بدء

التجربة، بعرض المثيرات جميعها على المتعلم دفعة واحدة، وعلى هذا المتعلم أن يختار المثير المناسب من بين هذه المثيرات، ثم يتلقى التغذية الراجعة المناسبة بعد كل عملية اختيار، وتتكرر هذه المحاولات حتىٰ التمكن من المفهوم موضوع الاهتمام. يتميّز هذا النموذج الإجرائي بإتاحة الفرصة أمام الباحث للتعرف إلى طريقة المتعلم في انتقاء المثير المناسب، الأمر الذي يمكنه من فهم الاستراتيجيات المتبعّة في حل المشكلة واتخاذ القرار (Bourne et al, 1971).

صفات المفهوم وقواعده

ينطوي المفهوم على ظاهرتين أساسيتين هما، الصفات والقواعد. تشير الصفات إلى المظاهر أو الخصائص العلاقيّة للمفهوم، وتتباين المفاهيم عادةمن حيث عدد الصفات العلاقية التي تنطوي عليها، فمفهوم «المثلث» مثلاً، يتضمن صفة علاقية واحدة هي «التثليث»، أما حجمه ولونه ونوع زواياه وأضلاعه... الخ. فهي صفات لا علاقية، غير أن مفهوم «المثلث المتساوي الأضلاع» فينطوي على صفتين علاقيتين هما «التثليث» و«تساوي الأضلاع»، في حين تعتبر الصفات الأخرى، كطول الأضلاع مثلاً، صفات لا علاقية، والشيء الهام في هذا الصدد، هو توجيه المتعلم إلى تمييز الصفات العلاقية وتجاهل الصفات اللاعلاقية.

أما قواعد المفهوم، فتشير إلى الطرق المتنوعة التي تنتظم بوساطتها صفاته العلاقية، فالصفات العلاقية لمفهوم «برتقالة» مثلاً، وهي اللون والطعم والرائحة والشكل والملمس.. الخ، تنتظم وفق قاعدة اقترانيّة، أي يجب اقتران هذه الصفات مع بعضها لتشكيل مفهوم «البرتقالة». غير أن هناك قواعد أخرى لا اقترانية، تنتظم من خلالها صفات المفهوم العلاقية، كالقاعدة التي تشير إلى النمط، أما / أو. فمفهوم «الشخص» مثلاً، يشير إما إلى «رجل» أو إلى «إمرأة»، رغم شمول هذا المفهوم للناس جميعهم ومن الأعمار كافة. هذا وقام برون (Broune, 1968) بتصنيف قواعد المفهوم في خمس قواعد أساسيّة هي:

أ ـ قاعدة الإثبات affirmation

تشير هذه القاعدة إلى إثبات أو تطبيق صفة علاقية معينة على مثير ما، ليكون مثالاً عن المفهوم، فإذا كان المفهوم المقصود هو «الأحمر» مثلاً، فكل الأشياء الحمراء هي أمثلة عن المفهوم، سواء كانت طرابيش أو سيارات أو قمصان أو بندورة. . . الخ. وتتضح هذه القاعدة عندما نقول بأن «المقبول في الصف الأول الابتدائي» هو كل طفل بلغ السادسة من عمره. إن هذه القاعدة لا تتطلب إلا «إثبات» بلوغ الطفل سن السادسة، حتىٰ يكون في عداد «المقبولين في الصف الأول الابتدائي».

ب ـ القاعدة الاقترانية أو التزامنيّة Conjunction.

تشير هذه القاعدة إلى صفتين علاقيتين أو أكثر، يجب اقترانهما على نحو متزامن في المثير للدلالة على المفهوم، كأن نقول كل الأشياء الدائرية والحمراء هي أمثلة عن المفهوم. ويمكن إيضاح هذه القاعدة بالعبارة التالية «كل طالب جامعي بلغ معدله التراكمي ٩٠٪ فما فوق، ولم يتجاوز عمره ١٨ سنة، سوف يستفيد من منحة دراسية». إن تحديد أمثلة المفهوم في هذه العبارة تتطلب توافر صفتين معاً في الطالب الجامعي، هما معدله التراكمي وعمره، وإن توافر إحداهما دون الأخرى لا يؤهل الطالب ليكون في فئة «المستفيدين من المنح الدراسية».

حـ ـ قاعدة التضمين اللااقتراني inclusive disjunctive

ونشير إلى تطبيق صفات تلاقية منفصلة أو غير مقترنة على المثيرات، لتشكل أمثلة عن المفهوم، كالقول بأن كل الأشياء الحمراء أو المربعة هي أمثلة عن المفهوم. وتتضح هذه القاعدة بالعبارة التالية: «المقبول في الصف الأول الثانوي الأكاديمي، هو كل طالب بلغ معدله في الشهادة الإعدادية ٧٥٪ فما فوق، أو كل طالب لم يتجاوز عمره ١٤ سنة، إن قبول الطالب في الصف الأول الثانوي الأكاديمي يتوقف إما على معدله أو على عمره، كل منهما على حده، وهذا لا يمنع طبعاً اجتماع هاتين الصفتين معاً عن بعض الطلاب، غير أن تصنيفهم يتوقف على توافر صفة واحدة منهما فقط.

د ـ القاعدة الشرطية Conditional

تشير هذه القاعدة إلى وجوب توافر صفة علاقية معينة، إذا توافرت صفة علاقية أخرى، لتحديد مثال المفهوم، وذلك حسب الصيغة التالية: إذا كان المثير دائرياً، إذن يجب أن يكون أحمر، ليندرج في فئة المفهوم. ويمكن إيضاح هذه القاعدة بالعبارة التالية: «إذا كان الفرد مواطناً، عليه أن يدفع الضريبة، أي أن توافر صفة «المواطنة» يستلزم وجود صفة «دفع الضريبة»، لأن المواطنة شرط لدفع الضريبة، غير أن العكس ليس صحيحاً، فدفع الضريبة، ليس مشروطاً بالمواطنة، أي أن دفع الضريبة، لا يجعل من الدافع مواطناً، في حين المواطنة، تجعل من المواطن دافعاً للضرائب، وهو المقصود بالقاعدة الشرطية للمفهوم.

هـ ـ قاعدة الشرط المزدوج Biconditional

تشير هذه القاعدة إلى شرط تبادلي بين صفتين علاقيتين، بحيث إذا توافرت أي منهما، يجب توافر الأخرى حتماً، لتحديد أمثلة المفهوم. وتأخذ هذه القاعدة النمط التالي: إذا كانت الأشياء حمراء، إذن يجب أن تكون مربعة، وإذا كانت مربعة، إذن يجب أن تكون حمراء. ويمكن إيضاح هذه القاعدة بالعبارة: «إذا كان الفرد مواطناً، يجب أن يمارس حق الاقتراع، وإذا مارس حق الاقتراع، يجب أن يكون مواطناً».

تشير هذه العبارة إلى الشرط الثنائي المتبادل بين صفتي «المواطنة» و«الاقتراع» فالمواطنة شرط للاقتراع، والعكس صحيح.

على الرغم من أن هذه القواعد، لا تصف الاستراتيجيات التي يتبعها الأفراد في تعلم المفهوم، إلا أنها قواعد منطقية تصف العلاقات الممكنة القائمة بين الصفات العلاقيّة للمفاهيم المختلفة، والتي قد تتطابق إلى حد كبير مع الاستراتيجيات المستخدمة في تعلم المفهوم، وهذا لا يعني أن الناس يفكرون طبقاً لهذه القواعد بالضرورة، بل قد يلجأون إلى استخدام قواعد أخرى مختلفة، ومع ذلك، فإن وضع قواعد كهذه، يسهل دراسة تعلم المفهوم على نحو موضوعي.

العوامل المؤثرة في تعلم المفهوم

يتأثر تعلم المفهوم بعدد من العوامل الهامة، ونتناول فيما يلي مناقشة أهم العوامل ذات العلاقة بمهام تعلم المفهوم، وهي، الأمثلة واللأمثلة، والصفات العلاقية واللاعلاقية، وتميز المفهوم ومستواه المادي ـ التجريدي، والتغذية الراجعة، والقواعد المفهومية.

الأمثلة واللاأمثلة

رأينا مما تقدم أن قدرة الفرد على التمييز بين الشواهد الإيجابية (الأمثلة) والشواهد السلبيّة (اللاأمثلة)، هي دليل على تعلم المفهوم، وهذا يعني أن كلاً من هذين النوعين من الشواهد، يساهم في تعلم المفهوم، ولكن أي الشواهد أكثر فاعلية في تعلم المفهوم، الإيجابيّة أم السلبية؟ تبدو الإجابة عن هذا السؤال ليست بسيطة، فعلى الرغم من أن الخبرة تشير إلى أن التعلم بالأمثلة أسهل من التعلم باللاأمثلة، فقد يواجه الفرد في حياته اليومية مفاهيم عديدة، يكتسبها بالشواهد السلبيّة، فيتعلم الصدق بعدم الكذب، والأمانة بعدم الغش، والخير بعدم الشر، والعدل بعدم الظلم... الخ.

وقد أكدت نتائج بعض الدراسات أن التعلم بالشواهد الإيجابيّة، هو أسهل من التعلم بالشواهد السلبيّة فعلاً (Freibergs and tulving, 1961)، وقد يعود ذلك إلى نزعة الأفراد إلى استخدام الشواهد الإيجابيّة، لأنهم يواجهون في حياتهم الشواهد الإيجابيّة على نحو واقعي، ولأن المعلومات التي تزودهم بها هذه الشواهد، هي أكثر وفرة من المعلومات التي تزودهم بها الشواهد السلبيّة، لذلك يجب إغناء الوضع التعلمي، في مهام تعلم المفهوم، بشواهد إيجابيّة، لكي يغدو التعلم أكثر سهولة وفاعليّة.

٢ ـ الصفات العلاقية واللاعلاقيّة

ينطوي المفهوم، كما مر معنا سابقاً، على صفات علاقيّة وصفات لا علاقيّة، ويجب على المتعلم أن يوجه انتباهه إلى الصفات العلاقية، وأن يتجاهل الصفات اللاعلاقية. ولكن ما الأثر الذي تحدثه الصفات العلاقية

واللاعلاقية في تعلم المفهوم إذا كانت متعددة ومتنوعة ومتباينة؟ تشير نتائج بعض البحوث إنه كلما ازدادت الصفات اللاعلاقية وتباينت، كان تعلم المفهوم أكثر صعوبة، لأن وفرة هذه الصفات، تجعل اكتشاف الصفات العلاقية وتمييزها أمراً ليس سهلاً بالنسبة للمتعلم. كما أشارت هذه النتائج إلى أنه كلما ازدادت الصفات العلاقية، كان تعلم المفهوم أسرع وأسهل، لأن ازدياد الصفات العلاقيّة، يعني ازدياد القرائن الدالة على المفهوم، الأمر الذي يزيد احتمال قدرة المتعلم على اكتشاف واحدة منها أو أكثر بسرعة وسهولة (Haygood and Devine, 1967) ولعل هذا هو السبب الذي يدفع المعلمين إلى تكرار شرح بعض المفاهيم أو الأفكار بألفاظ أو تعبيرات أو تركيبات متعددة ومتنوعة، لكي يمكنوا الطلاب من التعرف إلى أكبر كميّة ممكنة من القرائن الدالة على المفهوم أو الفكرة موضوع التعلم.

٣ ـ تميّز المفهوم وطبيعته المادية ـ التجريدية

يؤثر وضوح أو تميّز بعض الصفات العلاقية، في سهولة تعلم المفهوم جزئياً، فالأفراد ينتزعون عموماً إلى تعلم الصفات المتميّزة، كاللون الصارخ، أو الحجم الكبير. . الخ على نحو أسهل من تعلم الصفات الأقل تميزاً، كما أن تعلم المفاهيم المادية أسهل من تعلم المفاهيم المجردة. وقد تعود صعوبة تعلم مفهوم «العدالة» مثلاً، بالمقارنة مع مفهوم «شجرة» إلى عدم امتلاك المتعلم لوسيط صوري واضح، يربط بين «العدالة» ومدلولها، أي المثيرات أو الحوادث التي ينطبق عليها مفهوم «العدالة»، في حين يتوافر مثل هذا الوسيط الصوري بالنسبة لمفهوم «شجرة»، الأمر الذي يجعل تعلم هذا المفهوم أكثر سهولة. غير أن الأمر لا يقضه هذا الحد، فأثر تميّز الصفات العلاقية في تعلم المفهوم، مرتبط بدرجة تشابهها، فكلما ازداد الشبه بين هذه الصفات، كان تعلم المفهوم أكثر صعوبة، ولعل هذا يضيف بعداً آخر إلى تفسير صعوبة تعلم المفاهيم المجردة، لأن مثل هذه المفاهيم تنطوي على العديد من الصفات المعرضة للفحوص، الأمر الذي يزيد إمكانية تشابهها، ويؤدي بالتالي إلى صعوبة تمييزها وتعلمها (Suchman and trabasso, 1966; Ellis, 1978)

٤ ـ التغذية الراجعة

تشير التغذية الراجعة عموماً، إلى المعلومات التي يتلقاها المتعلم بعد الأداء والتي تمكنه من معرفة مدى صحة استجابته للمهمة التعلميّة، وقد أشارت دراسات عديدة إلى أثر هذه المعلومات في تسهيل تعلم المفهوم (Bourne et al, 1965). فقد تقوم التغذية الراجعة، في مستوى معين من مستوياتها، مقام التعزيز في التعلم الإجرائي، عندما تكون استجابة المتعلم صحيحة، حيث تزيد من قدرته على أداء مثل هذه الاستجابة، بيد أن وظيفة التغذية الراجعة ألا تقتصر على أثر هذا النوع من التعزيز فقط، فالمعلومات التي يتلقاها المتعلم بوساطتها، سواء كانت استجابته صحيحة أم لا، تتعلق بعملية اختيار الفرضيّة الصحيحة وإهمال الفرضيات الخاطئة، على اعتبار أن تعلم المفهوم شبيه بعملية اتخاذ القرار، نتيجة لتوافر عدد من البدائل في مهام تعلم المفهوم، لذلك، تتيح التغذية الراجعة فرصة استفادة المتعلم من المعلومات التي توفرها، وربطها بصفات المثير المختلفة موضوع الاهتمام. إن مجرد تزويد المتعلم بكلمة «صح» أو «خطأ» لا تكفي لتعلم المفهوم، ما لم ينتبه، وعلى نحو تزامني، إلى المعلومات التي يتلقاها وإلى صفات الأمثلة أو المثيرات الماثلة أمامه، أي يجب على المتعلم أن يلاحظ ويتذكر ويقارن، بين كل محاولة وأخرى، لكي تسهل التغذية تعلم المفهوم، وهذا يشير إلى ضرورة تزويد المتعلم بمعلومات خاصة بالصفات العلاقيّة واللاعلاقية للمفهوم، بعد كل استجابة يقوم بها، وعدم الاكتفاء بتزويد، بكلمتي «صح» و«خطأ» فحسب، إذا أردنا أن تكون التغذية الراجعة فعّالة.

٥ ـ القواعد المفهوميّة

رأينا أن الصفات العلاقيّة للمفهوم، يمكن أن تترابط فيما بينها بعلاقات معيّنة، فتشكل عدداً من القواعد المفهوميّة المتنوعة. وتوحي بعض الدلائل بأن لهذه القواعد أثراً في تحديد سهولة تعلم، وأن هذا الأثر يختلف باختلاف القاعدة المستخدمة في تحديد المفهوم أو تمييزه (Baurne, 1967)، فقد تبيّن أن التعلم وفقاً لقاعدة الإثبات، أي عزو صفة علاقيّة معيّنة لبعض المثيرات، هو

أسهل أنواع التعلم، لأن كل مثير يحمل هذه الصفة، يمكن اعتباره مثالاً عن المفهوم، والعكس صحيح أيضاً. فإذا عرفنا «الكائن الحي» بالتنفس، فكل من يتنفس هو حي، وكل من لا يتنفس هو لا حيّ. ويعتبر التعلم وفقاً للقاعدة الاقترانيّة سهلاً كذلك، لأنه يتطلب عزو أكثر من صفة علاقية في آن معاً، لمثير معين، فمفهوم «طالب جامعي» يتطلب عزو صفة «الانهماك في الدراسة» و«في جامعة ما».

أما التعلم وفقاً للقواعد الشرطية، فهو أكثر صعوبة من التعلم وفقاً للقواعد الأخرى، لأن مهمة المتعلم في ضوء القواعد الشرطيّة، لا تقتصر على تمييز الصفات العلاقيّة فقط، بل يجب عليه أن يميّز العلاقات الشرطيّة المتبادلة بينها أيضاً. أي يجب على المتعلم أن يدرك ما يترتب على «كينونة» المفهوم لدى توافر إحدى الصفات العلاقيّة أو غيابها، مثل، إذا توافرت الصفة «أ» فستتوافر الصفة «ب»، أما إذا توافرت الصفة «ب» فإن توافر «أ» ليس ضرورياً، أو، إذا توافرت «أ» فستتوافر «ب» وإذا توافرت «ب» فستتوافر «أ» بالضرورة، إن إيضاح مثل هذه القواعد، من خلال تبيان العلاقات المتنوعة التي تربط بين الصفات العلاقيّة، يسهل على الطلاب تعلم المفاهيم إلى حد كبير، وبخاصة تلك المفاهيم التي تنزع إلى الغموض أو عدم التحديد.

نظريات تعلم المفهوم

اتخذ الباحثون والعلماء اتجاهات مختلفة في تفسير تعلم المفهوم، وذلك طبقاً لنظريات أو نماذج التعلم التي ينزعون إليها، فالسلوكيون (الارتباطيون وأصحاب نماذج المثير ـ الاستجابة) يفسرون السلوك المفهومي في ضوء مبادىء الإشراط الكلاسيكي والإجرائي، ويرون أن تعلم المفهوم، ليس إلا حالة خاصة من حالات تعلم التمييز والتعميم. ويؤكد المعرفيون على دور العمليات العقليّة التي يقوم بها المتعلم أثناء تعلم المفهوم، كتشكيل الفرضيات واختبارها للوصول إلى الحل المناسب. أما أصحاب نماذج معالجة المعلومات، فيؤكدون على التشابه بين المتعلم وآلية عمل الحاسب الإلكتروني، من حيث

تلقي المعلومات ومعالجتها وفقاً لاستراتيجيات معيّنة، للخروج بالحل المطلوب. هذا ونتناول فيما يلي كلاً من هذه الاتجاه على حدة.

١ ـ الاتجاه السلوكي

يرى أصحاب هذا الاتجاه أن تعلم المفهوم شبيه بتعلم التمييز، لأن مهام التعلم المفهومي تتضمن، طبقاً لهذا الاتجاه، سلسلة من الشواهد، ينطوي كل منها على صفات علاقيّة وأخرى لا علاقيّة، ويجب على المتعلم أن يصنف الشواهد الإيجابيّة في صنف المفهوم بطريقة صحيحة، ثم يتلقى التعزيز المناسب. ويعتقد مؤيدو هذا الاتجاه أن المتعلم في الوضع المفهومي، يقوم بتشكيل ارتباط بين الصفة العلاقيّة والاستجابة الصحيحة، وأن هذا الارتباط يصل في قوته إلى مرحلة معيّنة، يمكن القول معها، بأنه تعلم المفهوم. وعلى نحو مقابل، تصنف قوة الاستجابة للصفات غير العلاقيّة لعدم تعزيزها، لهذا لا يختلف تعلم المفهوم عن تعلم التمييز بين القرائن أو الصفات العلاقيّة واللاعلاقيّة، من خلال عمليّة التعزيز التمايزي differential reinforcement، أي تعزيز استجابات معينة دون أخرى.

إن تعلم المفهوم، حسب هذا الاتجاه، هو ارتباط متعلم بين صنف من المثيرات تشترك في صفات أو عناصر معيّنة، واستجابة ظاهرية محددة، فإذا اشتركت المثيرات في شكلها مثلاً، وليكن دائرياً، فإن الارتباط هو بين صفة «الاستدارة» والاستجابة «مستدير»، وعندما يستجيب المتعلم بهذه الاستجابة ذاتها لمثيرات جديدة تحمل صفة «الاستدارة»، يكون في صدد عملية التعميم، أي أن اكتساب المفهوم يمكن من القدرة على تطبيقه أو تعميمه على أوضاع جديدة تتضمن صفات علاقية تؤهلها للتضمّن في الصنف موضوع الاهتمام. وبهذا يتضح أن تعلم المفهوم عو عملية «تمييز» بين أصناف الحوادث والمثيرات، وعمليّة «تعميم» داخل الصنف الواحد.

٢ ـ الاتجاه المعرفي

يؤكد أصحاب هذا الاتجاه، لدى تفسير السلوك المفهومي، على النشاط المعرفي الذي يقوم به المتعلم عندما يكون إزاء مهمة تعلم المفهوم، لأن هذه

المهمة تتسم، كما يرى هؤلاء، بخصائص عملية اتخاذ القرار، أي تتضمّن وضع عدد من الفرضيّات أو الحلول البديلة، وانتقاء إحدى الفرضيات، واختبارها لمعرفة مدى اتفاقها مع الاستجابة المرغوب فيها، وتتكرر هذه العمليات في كل محاولة، وهي عمليات داخليّة يمكن استنتاجها من الاستراتيجيات التي يستخدمها المتعلم في أداء المهمة المفهوميّة.

يرى أصحاب الاتجاه المعرفي، أن مهمة تعلم المفهوم، ليست محكومة بخصائص البيئة المثيريّة فقط، كما يدعي السلوكيون أو الارتباطيون، بل لا بد من توافر عمليات أخرىٰ إضافيّة لإنجاز مهام تعلم المفهوم، كوضع الفروض أو البدائل، واختيار الفرضيّة البديلة، والتحقق من صدقها.

تتعدد النماذج التي وضعها المعرفيون لمهام تعلم المفهوم، غير أنها تشير بشكل عام إلى العمليات التالية:

١ ـ تكوين مجموعة من الفرضيات العلاقيّة واللاعلاقيّة
٢ ـ اختيار عينات عشوائية من هذه الفرضيات.
٣ ـ التحقق من صدق الفرضيّة التي وقع عليها الاختيار.

إذا تبيّن، نتيجة المعلومات التي توفرها التغذية الراجعة، إن الفرضيّة المختارة غير علاقيّة أو غير صحيحة، يقوم المتعلم بتغيين فرضيّة جديدة والتحقق من صدقها، بعد كل محاولة لا تمكنّه من الحل الصحيح، وتستمر هذه العمليّة حتى الوصول إلى مثل هذا الحلّ.

٣ ـ إتجاه معالجة المعلومات

تقوم الفكرة الأساسيّة لهذا الاتجاه على افتراض وجود تشابه بين العمليات المعرفيّة التي يمارسها الإنسان في تعلم المفهوم، والعمليات التي يقوم بها الحاسب الإلكتروني في معالجة المعلومات، فكلاهما ـ الإنسان والحاسب الإلكتروني ـ يستقبل المعلومات أو المثيرات الخارجية، ويعالجها باستراتيجيات معيّنة، وينتج سلوكاً أو استجابات مخرجيّة نهائية.

ويرى أصحاب نماذج معالجة المعلومات، إن تعلم المفهوم شبيه بسلسلة متعاقبة وسريعة من اتخاذ القرارات، تقوم على توليد الفرضيات واختبارها، ويمارسها المتعلم لدى مواجهة مهام تعلم المفهوم. ويتحقق هؤلاء من صدق افتراضهم باستخدام نموذج تمثيلي للحاسب الإلكتروني، مزوّد بوصف للقرارات المتنوعّة التي تبطّن السلوك المفهومي عند الإنسان، ثم يقوم هذا الحاسب بحل مشكلات شبيهة بالمشكلات التي يواجهها الفرد في أوضاع تعلم المفهوم، فإذا كان اداء الحاسب التمثيلي شبيهاً بأداء المتعلم، يمكن الاستنتاج بأن القرارات التي يتضمنها البرنامج، شبيهة بالقرارات التي يتخذها الإنسان لدى تعلم المفهوم (Hunt, 1962).

تطبيقات تربويّة

في ضوء المعارف المتوافرة حول استراتيجيات تعلم المفهوم، والعوامل المؤثرة فيه، يمكن استنتاج بعض المبادىء أو الموجهات التي قد تجعل تعلم المفهوم أكثر فعالية. ويفعل المعلم خيراً إن حاول الأخذ بهذه المبادىء، وتعرف إلى مدى صدقها أو فعاليتها في تحسين تعلم طلابه، هذا ونتناول فيما يلي بعض أهم المبادىء ذات العلاقة بالتعلم المدرسي بشكل خاص.

١ ـ استخدام أمثلة متعددة عن المفهوم

قد يلجأ بعض المعلمين إلى شرح أو تعريف بعض المفاهيم بإيراد مثال أو مثالين عنها فقط، الأمر الذي لا يتيح فرصة كافية أمام الطلاب لتمييز صفات المفهوم الأساسية، فيتجه انتباههم إلى المظاهر الثانوية أو غير العلاقيّة. لذلك، يجب على المعلم أن يزود طلابه بعدد متنوع من الأمثلة، تتباين فيها قيم المظاهر أو الصفات العلاقيّة أو اللاعلاقيّة.

وقد يتبادر لذهن المعلم السؤال التالي: ما عدد الأمثلة التي يجب تداولها عند تعليم المفهوم؟ إن الإجابة عن هذا السؤال ليست سهلة، لأن عدد الأمثلة مرتبط بطبيعة المفهوم وطبيعة المتعلم، وتفاعل متغيرات هاتين الطبيعتين. غير أنه تبيّن عموماً، أنه كلما ازداد المفهوم صعوبة، كان بحاجة

إلى عدد أكبر من الأمثلة، وكلما كان مستوى النمو المعرفي للمتعلم أوفى، كان بحاجة إلى مزيد من الأمثلة. ويستطيع المعلم المهتم، تحديد عدد الأمثلة الواجب توافرها، إذا وضع في اعتباره متغيرات المفهوم ومتغيرات المتعلم، وقام بعمليات التغذية الراجعة والتقويم أثناء التعليم.

٢ ـ توضيح صفات المفهوم العلاقيّة

يتطلب تعلم المفهوم، كما مر معنا، التعرف إلى الصفات العلاقيّة وإهمال الصفات اللاعلاقيّة، ولتسهيل هذه المهمة على الطلاب، يجب أن تتمحور مهمة المعلم الأساسية، أثناء تعليم المفاهيم، وبخاصة الصعبة منها، حول إيضاح أو إبراز المظاهر العلاقيّة للمفهوم، بحيث تغدو متميّزة عن مظاهره اللاعلاقيّة، مما يسهّل على الطالب أمر تمييزها والتعرف إليها. ويمكن تحقيق هذه المهمة بوسائل عديدة، كتوجيه انتباه الطلاب إلى الصفات العلاقية بالسلوك اللفظي، وذلك بتكليف المتعلم تحديد هذه الصفات أو شرحها أو تعريفها بلغته الخاصة، كما يمكن توضيح الصفات العلاقيّة باستخدام التخطيط والرسم أو التلوين، أو من خلال تغيير قيم اللاأمثلة وتثبيت قيم الأمثلة، أو بتغيير السياق الذي يرد المفهوم فيه... الخ. تسهل هذه الإجراءات قيام الطالب بالمقارنات المناسبة، وتمكنه من تمييز الصفات العلاقيّة وفهمها، بحيث يغدو التعلم ذا معنىً وليس آلياً.

٣ ـ تدريب الطلاب على استخدام الشواهد الإيجابيّة والسلبيّة

يشير بعض الدلائل إلى أن تعليم المفهوم بالاقتصار على معالجة الشواهد الإيجابيّة وحدها، أقل فعالية من التعلم بمعالجة الشواهد الإيجابية والسلبيّة معاً، طالما أن مهمة تعلم المفهوم، تتطلب أساساً، القدرة على التمييز بين الشواهد الإيجابيّة والشواهد السلبيّة. فإذا كانت الشواهد جميعها إيجابيّة، فستضعف فرصة إجراء المقارنات بين المثيرات المتنوعة، وتضعف بالتالي القدرة على التعلم، مما يؤدي إلى غموض المفهوم. كما أن غياب الشواهد السلبيّة، يضعف من قدرة المتعلم على التعميم الصحيح، فالطفل الذي لا يرى إلا السيارات عند تعلم مفهوم «سيارة»، قد يعمم هذا المفهوم على الدراجات

الهوائية أو الجرارات أو القطارات. لذلك يجب على المعلم تزويد طلابه بالشواهد الإيجابيّة والسلبيّة ليضمن تعلماً مفهومياً ناجحاً.

٤ ـ تشجيع الطلاب على التفكير في شواهد جديدة للمفهوم

ينطوي التعلم الصفي عادة على الانتقال من المفاهيم إلى الأمثلة أو الشواهد وبالعكس، حيث يقوم المعلم بطرح المفهوم، ثم يعرفه ببعض الأمثلة التوضيحيّة البسيطة، ومن ثم يعود إلى المفهوم ثانية بغرض تطويره وتهذيبه، وقد لا يتسنى للمعلم الوقت الكافي لتطوير المفاهيم عند طلابه وتهذيبها، لذلك يجب عليه حثهم على التفكير في أمثلة جديدة، تقع خارج نطاق الأمثلة التي تعرضوا لها أثناء التدريس، لكي يتطور المفهوم على نحو يمكن معه دمجه في البنية المعرفيّة للمتعلم.

ويمكن الحصول على أمثلة جديدة عن المفهوم من مصادر عديدة، كالمعلم نفسه، أو الزملاء، أو الكتب المدرسية وغير المدرسية، وفي جميع الأحوال، يجب تزويد الطالب بالتغذية الراجعة المناسبة، لكي لا يكتسب مفاهيم غامضة. إن توليد أمثلة جديدة عن المفهوم تمكن المتعلم من تمثل المفاهيم على نحو أفضل، كما تزوده بفرصة ترميز المعلومات وتسميعها، وهي أمور ضرورية للتذكر والاسترجاع.

التفكير وحل المشكلة

يرتبط التفكير وحل المشكلة بتعلم المفهوم على نحو وثيق، لأن التفكير في جوهره، نشاط معرفي يتناول معالجة الرموز بأنواعها المختلفة، وربما كانت المفاهيم أحد أكثر الرموز أهمية في هذا النشاط، وغالباً ما يستخدم التفكير في أوضاع تنطوي على مشكلات تتطلب حلولاً مناسبة. وسنتناول في بقية هذا الفصل، مناقشة الجوانب المختلّفة للنشاط المعرفي ذي العلاقة بالتفكير وحل المشكلة.

طبيعة التفكير وحل المشكلة

يمثل التفكير أكثر النشاطات المعرفيّة تعقيداً أو تقدماً، وينجم عن قدرة

الكائن البشري على معالجة الرموز والمفاهيم واستخدامها بطرق متنوعة، تمكنه من حل المشكلات التي يواجهها في الأوضاع التعلمية والحياتية المختلفة.

قد يحث المعلمون طلابهم على ممارسة العمليات التفكيرية بوضوح، دون فهم كامل لطبيعة السلوك التفكيري، ففي حين يستطيع الكثير من المعلمين مساندة طلابهم على أداء أنماط السلوك الحركي واللفظي بشكل واضح، فإنهم يفشلون في مساندتهم على التفكير بوضوح، وقد يعود ذلك، في جزء منه على الأقل، إلى طبيعة التفكير ذاته، لأنه سلوك أو نشاط داخلي لا يمكن ملاحظته وقياسه على نحو مباشر، كما هو الأمر بالنسبة للسلوك الحركي أو اللفظي.

يتجه معظم تفكير الفرد عادة، نحو إيجاد حلول لمشكلات ذات أهمية حيوية وعمليّة، ويزداد احتمال حدوث النشاط التفكيري عندما تفشل عادات الفرد أو مهاراته السابقة، أو تعلمه السابق في إيجاد حلول مناسبة لهذه المشكلات، الأمر الذي يرغمه على البحث عن طرق تفكير جديدة، تمكنه من تجاوز الصعوبات التي يواجهها. ويتراوح النشاط التفكيري عادة بين مستويات بسيطة جداً، كالدلالة على أسماء بعض الأشياء، ومستويات معقدة جداً، كالنشاط المعرفي اللازم لحل مسائل رياضيّة ذات مستوى مرتفع من التجريد والتعقيد.

إن التفكير نشاط معرفي يشير إلى عمليات داخليّة، كعمليات معالجة المعلومات وترميزها، لا يمكن ملاحظتها وقياسها على نحو مباشر، غير أنه يمكن استنتاجها من السلوك الظاهري الذي يصدر عن الأفراد لدى انهماكهم في حل مشكلة معينة. فالسلوك الظاهري للطفل الذي يحاول بناء كوخ بتركيب مجموعة من المكعبات والقطع الخشبية مع بعضها، يمكننا من استنتاج نشاطه التفكيري، وذلك من خلال توقفه عن الأداء ، بعد إنجاز كل مرحلة من مراحل البناء، حيث يبدو وكأنه يتخذ القرارات اللازمة للمرحلة التالية، قبل الاندفاع في مباشرتها. إن التوقف بين مرحلة وأخرى، حتى ولو كانت فترة التوقف قصيرة جداً، تسمح بافتراض حدوث نشاط تفكيري معين، لأن

التوقف متبوع دائماً بسلسلة من الأداءات السلوكيّة الظاهرة، والتي تهدف إلى إتمام بناء الكوخ. وفي هذا السياق، يمكن الاستدلال على حدوث التفكير، بملاحظة النتائج السلوكيّة المترتبة عنه، سواء كانت مثمرة أم غير مثمرة، لأن نجاح النتائج أو فشلها، لا يؤثر في عملية الاستدلال ذاتها.

لا يضع علماء النفس عادة حدوداً فاصلة حادة بين التفكير وحل المشكلة، لأنهم يفترضون أن نشاطات حل المشكلة تمثل عمليات التفكير ذاته، وأن هذا النوع من النشاطات، هو الذي يمكنهم من الاستدلال على التفكير، لذلك ينزعون إلى استخدام مصطلحي «التفكير» و«حل المشكلة» على نحو ترادفي، لتداخل النشاطات المعرفية المتعلقة بهما (Ellis, 1978) وعندما نتحدث عن «حل المشكلة» في مناقشاتنا التالية، فإننا نتناول «التفكير» ضمناً.

مظاهر مهام تعلم حل المشكلة

تنطوي مهام تعلم حل المشكلة عموماً، على وضع تعلمي، يقوم فيه المتعلم باكتشاف حلّ لمشكلة معينة تواجهه. ويسمح هذا الوضع عادة بتوافر استجابات أو حلول بديليّة عديدة، يمكن القيام بها، وقد تؤدي واحدة من هذه الاستجابات أو أكثر إلى الحل المقبول. ولهذا السبب، تبدو نشاطات حل المشكلة، أكثر تعقيداً من النشاطات التعلميّة الأخرى، كتعلم الأزواج المترابطة أو تعلم المفهوم، نظراً لأن الاستجابات البديليّة في هذه النشاطات محدودة نسبياً، لدى مقارنتها ببدائل حل المشكلة.

وعلى الرغم من الدراسات التجريبيّة العديدة التي تناولت النشاط التفكيري لحل المشكلة، إلا أنه لا يتوافر وضع تعلمي نموذجي، يتضمن مهمة نموذجيّة لحل المشكلة، ومع ذلك، تشير الدراسات عموماً، إلى نوع من التفكير الهرمي، يتضمن مجموعة من المراحل المتعاقبة، يتبعها المتعلم لدى مواجهة المشكلة، وقسم نشاطه المعرفي أثناء قيامه بحلها.

مراحل حل المشكلة

تشير نتائج تحليل الأوضاع النموذجيّة لحل المشكلة، وبخاصة إذا كانت

المشكلة موضوع الاهتمام تقع في مجال العلوم، إلى عدد من المراحل يجب اتباعها عند أداء مهام الحل المنشود. وقد اختلف علماء النفس في تحديد عدد المراحل وتسمياتها، إلا أنه يمكن إرجاعها إلى أربع مراحل رئيسيّة هي:

١ ـ مرحلة الاعتراف بالمشكلة وفهمها

يواجه المتعلم في وضع حل المشكلة مهمة تتطلب حلاً، ولأداء هذا الحل، يجب عليه الاعتراف بوجودها، ويتبدى هذا الاعتراف من خلال شعور المتعلم بنوع من التحدي، لدى مواجهة الوضع المشكل، كما قد يشعر بنوع الصعوبة التي قد تتجاوز قدراته أو مهاراته أو معارفه السابقة، الأمر الذي يولد لديه النزوع إلى البحث عن الحلّ. لكن الشعور بالمشكلة والاعتراف بوجودها ليسا كافيين في هذه المرحلة، بل لا بد من فهمها فهماً كاملاً ليتسنى البحث عن حل لها. ويتوافر هذا الفهم من خلال التعرف إلى أبعادها المختلفة العلاقيّة وغير العلاقيّة، وهذا يتطلب جمع المعلومات الضرورية ذات الصلة بها. ويمكن توفير مثل هذه المعلومات، في أوضاع التعلم الصفي، من مصادر عديدة، كالمعلمين والطلاب والكتب المدرسية وغير المدرسية ووسائل الإعلام... الخ.

٢ ـ مرحلة توليد الأفكار وتكوين الفرضيات.

يقوم المتعلم في هذه المرحلة بتوليد الأفكار العلاقيّة وغير العلاقيّة، بحثاً عن أكبر كميّة ممكنة من الحلول البديلة. وتتطلب هذه المرحلة نوعاً من التفكير المنطلق Divergent thinking أو الابتكاري، بحيث يكون تفكير المتعلم منفتحاً على العديد من الأفكار ولو كان يكتنفها بعض الغموض، أو تبدو للوهلة الأولى وكأنها لا علاقة لها بالمشكلة موضوع الحل. ويمكن للمعلم في هذه المرحلة أن يلعب دوراً رئيسياً في استثارة الكثير من الأفكار عند طلابه باستخدام استراتيجيات مختلفة، كطرح الأسئلة المفتوحة التي تحتمل أكثر من إجابة مقبولة، وتقبل أفكار الطلاب بغض النظر عن صلاحيتها أو أهميتها، وتوجيه انتباه الطلاب إلى العوامل العلاقية للمشكلة، وتزويدهم بالقرائن أو الأمثلة التي تساندهم على توليد الأفكار... الخ.

يقوم المتعلم بعد توليد الأفكار الممكنة، بتطوير هذه الأفكار وتنخيلها لصياغة عدد من الفرضيات أو البدائل التي تبدو ظاهرياً على الأقل، حلولاً ممكنة للمشكلة موضوع التعلم.

٣ ـ مرحلة اتخاذ القرار بالفرضيّة المناسبة

يستخدم المتعلم في هذه المرحلة عدداً من الاستراتيجيات في معالجة الفرضيات التي توافرات لديه في المرحلة السابقة، لاتخاذ القرار بالفرضيّة المناسبة للحل. فهو يقوم بعمليات مقارنة بين الفرضيات، تتناول علاقة كل منها بالحل المنشود، وقد يستخدم بعد المحطات المتنوعة لتسهيل عمليّة اتخاذ القرار بالبديل المناسب.

٤ ـ مرحلة اختبار الفرضيّة وتقويمها

يقوم المتعلم في هذه المرحلة، باختبار صحة الفرضيّة المنتقاة، وذلك بتطبيقها على الوضع التعلمي المشكل، للوقوف على مدى قدرتها على تحقيق أو إنجاز الحل المرغوب فيه. وفي ضوء ما ينتج عن عملية التطبيق، يمارس المتعلم عمليات تقويميّة مختلفة، تمكنه من تغيير أو تعديل أو تطوير الفرضيّة موضوع التجريب. ويبرز دور المعلم هنا على نحو جلي، وذلك من خلال تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المناسبة، كالتشجيع على المضي قدماً في إجراءات الحل، أو توجيه الانتباه إلى بعض الجوانب دون أخرى، أو بيان الأخطاء المرتكبة... الخ. إذا لم تسفر نتائج هذه المرحلة عن الحل المرغوب فيه، يجب إعادة النظر في بعض هذه المراحل أو في جميعها، فقد يعود الفشل إلى نقص في المعلومات، أو إلى فرضيات غير قابلة للتطبيق، أو إلى انتقاء البديل غير المناسب، أو إلى عدم فهم المشكلة فهماً كلياً... الخ.

تشكل هذه المراحل نوعاً من التفكير المنطقي في العمليات التي قد يمارسها الفرد لدى معالجة مشكلة معينة، ويمكن الاستفادة منها بإلقاء مزيد من الضوء على استراتيجيات حل المشكلة، بحيث تغدو أقرب للدراسة والفهم، غير أن المتعلم لا يتبع هذا التسلسل بالضرورة، عند مواجهة وضع مشكل، فقد تتداخل هذه المراحل فيما بينها، وتتأثر ببعضها البعض. إن حل المشكلة

الناجح، يتوقف في جميع الأحوال، على توافر شرطين أساسيين، هما، الهرميّة، أي الانتقال من المشكلات السهلة إلى المشكلات الأصعب، أو من الحلول البسيطة إلى الحلول المركّبة، ومبادىء الاكتشاف، أي محاولة المتعلم الجادة في البحث عن العلاقات والمبادىء والقواعد والقوانين التي تبطّن الحل المرغوب فيه، وتمكن من الوصول إليه.

يتأثر تعلم حل المشكلة، كما هو الحال بالنسبة لتعلم المفاهيم، بعدد من العوامل المتنوعة، بعضها يتعلق بطبيعة المشكلة ذاتها، كسهولتها أو صعوبتها أو وضوحها أو مدى توافر المعلومات حولها، وبعضها يتعلق بالمتعلم ذاته، كخبراته السابقة أو قدراته أو أساليب تفكيره أو دافعيته أو مدى ألفته بطبيعة المشكلة أو مدى قدرته على المثابرة وتحمل الغموض... الخ. إن تفاعل هذين النوعين من العوامل يؤثر في الاستراتيجيات التي يمارسها المتعلم في حل المشكلة التي تواجهه، لذا يجب أخذها في الاعتبار عند التدريب على حل المشكلة في الأوضاع المدرسية العادية.

نظريات حل المشكلة

طور الباحثون في التربية وعلم النفس ثلاثة إتجاهات نظرية لتفسير حوادث التفكير وحل المشكلة، وهي:

١ ـ الاتجاه الارتباطي، ويرى أصحابه أن تعلم التفكير وحل المشكلة، ليسا إلا امتداداً لتعلم الارتباطات بين المثيرات والاستجابات، ويتبنون الافتراضات الأساسية لتعلم المفهوم.

٢ ـ الاتجاه الجشتالتي، ويؤكدون على مفهوم الاستبصار insight في التفكير وحل المشكلة، ويقرنونها بعملية إعادة تنظيم المجال الإدراكي للفرد.

٣ ـ واتجاه معالجة المعلومات، وينطلق أصحابه من التشابه بين عمليات النشاط المعرفي للفرد، وآلية عمل الحاسبات الإلكترونية في معالجة المدخلات. هذا ونتناول فيما يلي كلاً من هذه الاتجاهات على حدة.

١ ـ الاتجاه الارتباطي

يرى أصحاب هذا الاتجاه أن التفكير، يقوم على الارتباط في أساسه، حيث يعتبر سلوكاً مضمراً لعمليات المحاولة والخطأ، ولا يختلف من حيث النوع على الأكل، عن تعلم الارتباطات البسيطة بين المثيرات والاستجابات. فعندما يواجه المتعلم وضعاً تعليمياً مشكلاً، يحاول حلّه بالاستجابات أو العادات المتوافرة لديه ـ أي التي تعلمها سابقاً ـ والتي ترتبط بأوضاع تعلميّة معيّنة. وتتباين هذه العادات في درجة قوة ارتباطها بهذه الأوضاع، وفي موقعها من التنظيم الهرمي للعادات المتعلّمة (Hull, 1943, 1952)، وهذا يعني أن المتعلم يواجه الوضع المشكل بمجموعة من العادات المختلفة من حيث القوة والترتيب الهرمي، لذلك يحاول الوصول إلى الحل باستخدام هذه العادات مراعياً قوتها وترتيبها أي يبدأ في البحث عن الحل باستخدام العادات الأضعف والأبسط، وينتقل تدريجياً إلى استخدام العادات الأكثر قوة وتعقيداً، حتى الوصول للحل المناسب.

إن هذا التفسير لحل المشكلة، لا يختلف عن عمليات المحاولة والخطأ التي تقوم بها قطط ثورندايك للخروج من القفص، أو فئران سكنر للحصول على المعززات، بيد أن الجديد في هذا التفسير، هو الافتراض بأن عمليات المحاولة والخطأ، أو «تجريب العادات المتوافرة» تتم على نحو مضمر أو عبر نشاطات داخليّة. إن تفسير حل المشكلة بالعادات أو الارتباطات المتعلمة، ينفي مبدأ أساسياً يقوم عليه تعلم حل المشكلة، وهو «اكتشاف» حل «جديد» لا يتوافر في الحصيلة السلوكيّة للمتعلم، لذلك، قد لا ينطبق هذا التفسير على الأوضاع التعلميّة التي تتضمّن مشكلات ذات درجة عالية من التجريد والتعقيد، وإنما استخدم أساساً لتفسير أداءات تتطلب من المتعلم اكتشاف الاستجابة الصحيحة أو الاستجابة الأفضل من بين بدائل عديدة متوافرة (Ellis, 1978).

٢ ـ الاتجاه الجشتالتي

يرى علماء نفس الجشتالت أن التفكير نوع من التنظيم الإداركي للعالم

المحيط بالفرد، ويمكن فهمه من خلال معرفة الأسلوب الذي يتبعه المتعلم في إدراك المثيرات التي يتضمنها مجاله الإداركي. لذا يعتبر التفكير وحل المشكلة، عمليات معرفيّة داخليّة، وهي العمليات التي يعنىٰ بها أصحاب الاتجاه الجشتالتي على نحو أولي لتفسير عمليات حل المشكلة. وتبيّن دراسات كولير (Kohler, 1925) هذا الاتجاه على نحو واضح.

توضع العضوية طبقاً لهذه الدراسات، في وضع يستلزم حل مشكلة معينة، كالحصول على الطعام، ويقوم الباحث بملاحظة سلوك العضوية أثناء بحثها عن الحل. وتتطلب المشكلة عادة قيام العضوية بالدوران أو الالتفاف حول سور أو حاجز معين يحول دون وصولها إلى الهدف المنشود. استخدم في هذه الدراسات بعض أنواع القرود وصغار الأطفال، وكان عليهم أن يقوموا باستجابات التفافية أو انعطافية معينة، للوصول إلى الهدف، لأن الحاجز يمنعهم من الوصول إليه على نحو مباشر. وقد بينت نتائج هذه الدراسات أن بعض القرود والأطفال يصلون إلى الحل بسرعة، بينما تفشل حيوانات أخرى، كالدجاج، في إنجاز الحل المناسب. يفترض الجشتاليتون أن نجاح القرود والأطفال في الوصول إلى الحلول المناسبة، ناجم عن قدرة هؤلاء على إدراك المظاهر الرئيسية للمهمة التي تتطلب نوعاً من الحل الاستبصاري، في حين يفشل الدجاج في ذلك، لعدم توافر القدرة على «إدراك» هذه المظاهر و «التبصر» فيها.

ويترتب على العضوية في تجارب أخرى وصل قضيبين (لإطالة اليد) أو وضع صندوقين فوق بعضهما (لإطالة القامة) لتشكيل أداة تمكنها من الوصول إلى الهدف. إن ملاحظة سلوك العضويّة في مثل هذه الأوضاع المشكلة، يبيّن بوضوح قدرة هذه العضوية على إدراك المثيرات التي ينطوي عليها الوضع المشكل، وظهور الحل على نحو سريع ومفاجيء ومكتمل. إن سرعة الحل وفجائيته واكتماله يوحي بسلوك العضوية الاستبصاري، وقيامها بإعادة تنظيم إدراكها لمثيرات الوضع التعلمي المشكل. فالعضوية لا تمارس عمليات المحاولة والخطأ، كما يدعي الارتباطيون، وإنما تهتدي إلى الحل فجأة، وذلك

نتيجة «التبصر» في الوضع، وإدراك العلاقات المختلفة التي يمكن أن تقوم بين مثيرات أو مكونات هذا الوضع.

تعرض التفسيران الارتباطي والجشتالتي لجدل طويل، غير أننا لسنا بصدد هذا الجدل هنا، وإنما بصدد بيان وجهات النظر المختلفة التي يتخذها الباحثون في موضوع تفسير التفكير وحل المشكلة، ويعود هذا الاختلاف جزئياً، إلى طبيعة المشكلات موضوع الدراسة، والإجراءات المتبعة فيها، كما يعود إلى طبيعة المتعلم موضوع الاهتمام.

٣ ـ اتجاه معالجة المعلومات

يحاول أصحاب هذا الاتجاه، كما رأينا سابقاً، تنظير الحوادث السيكولوجية جميعها، انطلاقاً من الافتراض القائل بوجود تشابه بين النشاط المعرفي الإنساني، وطرق برمجة الحاسبات الإلكترونيّة وعملها. لذلك يحاولون، لدى تفسير عمليات التفكير وحل المشكلة، استخدام بعض التصميمات المتبعة في برامج الكومبيوتر، وذلك من خلال تحديد الخطوات المتضمنّة في أي نشاط تفكيري، وجدولة هذه الخطوات في تسلسل مناسب، يتفق مع تسلسل العمليات التفكيرية التي يمكن أن يستخدمها المتعلم لدى مواجهة مشكلة معينة، ومن ثم تجريب هذه الخطوات في كومبيوتر تمثيلي لمعرفة مدى نجاحه في محاكاة النشاط التفكيري للإنسان ـ إن مدى قدرة الكومبيوتر على النجاح في محاكاة النشاط التفكيري للفرد، يزود الباحث بمزيد من الفهم حول نموذج نظري لتفسير هذا النشاط (Dominowski, 1977).

وقد قام بعض الباحثين (Simon and Kotovesky, 1963) بتطوير بعض البرامج التي تتضمن بعض أوضاع تعلم حل المشكلة، كإكمال سلاسل الأحرف التي تتطلب استخدام مجموعة محددة من القواعد والعمليات للوصول إلى الحل، والتي تنطوي عموماً على المظاهر الرئيسية التالية:

أ ـ قدرة البرنامج على التعرف إلى الحروف المكونة للسلسلة وتمييزها.
ب ـ قدرة البرنامج على اكتشاف الفوائد أو النظم أو العلاقات التي تحدد نمط

بنـاء السلسلة، وذلك من خـلال البحث الدوري المتكـرر في هـذه السلسلة.

حـ ـ قدرة البرنامج على الوصول إلى الحل الصحيح.

إن نجاح الكومبيوتر التمثيلي في أداء هذه العمليات، يمكن الباحث من وضع تصور نظري للنشاط المعرفي الذي يقوم به المتعلم أثناء حل المشكلة. ولكن على الرغم من المعرفة التي يمكن أن توفرها نماذج معالجة المعلومات، والتي تساهم في زيادة معرفتنا وفهمنا للسلوك البشري، فإنها لا تبرر صدق الافتراض الأساسي الذي تقوم عليه، وهو التشابه بين عمل الكـومبيوتـر والنشاط السيكولوجي للإنسان. إن هذا الافتراض لا يمكن قبوله على نحو مطلق، لوجود العديد من المتغيرات الأخرى، كالدافعية، والانتقال، واللغة، والخبرات، والشخصية، والتي تساهم بدرجات متفاوتة في النشاط التفكيري البشري. إن الكومبيوتر غير قادر على التكيف مع المشكلة التي تواجهه ـ كما هو الحال بالنسبة للإنسان ـ وإنما يمارس العمليات التي يفرض عليه المبرمج القيام بها، في حين لا يستطيع المعلم في غرفة الصف التحكم بالخبرات التعلميّة أو الحصيلة السلوكيّة لطلابه، لعدم قدرته على معرفتها أصلاً، لذلك فإن أية محاولة، يقوم بها المعلم، لبرمجة طلابه حسب مادة تعلميّة معينة، يمكن أن تؤدي إلى العديد من النتائج غير المتوقعة، والتي تقع خارج نطاق برمجة المعلم وضبطه، الأمر الذي يطرح تساؤلات عديدة حول مدى فاعلية نماذج معالجة المعلومات في التعلم الصفي الدافعي، وتسهيل هذا التعلم على نحو عمليٍّ وإجرائي.

بعض التطبيقات التربوية

تمكّن دراسة طبيعة التفكير وحل المشكلة من استنتـاج العديـد من المبادىء التي تفيد المعلم في تعزيز تعلم حل المشكلة عند طلابه، ونتناول فيما يلي بعض أهم هذه المبادىء، والتي يمكن أن تكون مجدية في تحسين هذا النوع من التعلم، في الأوضاع التعلمية المدرسية.

١ ـ تدريب الطلاب على فهم المشكلة

قد تبدو ضرورة فهم المشكلة قبل القيام بالحل، أمراً واضحاً للغاية، غير أن الصعوبات الأساسية التي تواجه المتعلم في الوضع المدرسي، تنجم عموماً عن عدم فهمه للمشكلة التي يواجهها، وعدم قدرته على تحليل هذه المشكلة، والوقوف على مكوناتها الأساسيّة، الأمر الذي لا يمكنه من تكوين تصور واضح عنها. وربما يعرف المعلمون أكثر من غيرهم، أن ضعف أداء بعض الطلاب في الامتحانات المدرسية، يعود في كثير من الحالات، إلى التسرع في الاستجابة، والناجم عن فشل الطلاب في تحليل السؤال وفهمه قبل اتخاذ قرار الإجابة. وتشير خبرات الطلاب التعلميّة، أنهم يجيبون أحياناً عن سؤال غير السؤال الذي يطرحه الامتحان. لذا يجب تدريب الطلاب على عدم الإجابة قبل فهم المشكلة، وتحليلها إلى مكوناتها الأساسية، وفهم الهدف الذي ترمي إليه، كما يجب تدريبهم على استخدام بعض القرائن والمحكات أو الاستراتيجيات التي تمكنهم من تقويم مدى فهمهم للمشكلة، لمعرفة ما إذا كان فهمهم صحيحاً أم لا.

٢ ـ تدريب الطلاب على تذكر المشكلة.

قد يفشل الطالب، رغم فهمه للمشكلة التي هو بصددها، في إنتاج الاستجابات الصحيحة، وقد ينتج ذلك عن فشله في تذكر المشكلة ـ أي تذكر موضوعها ومكوناتها وهدفها ـ لدى انهماكه في البحث عن الحل. وتتبدّى هذه الظاهرة على نحو جليّ، في الأسئلة المقالية، وفي المشكلات المعقدة نسبياً وذات الأبعاد المتعددة. إن استغراق الطالب في الحل، دون الرجوع إلى نص المشكلة الأصلي، قد يؤدي به إلى الانحراف عن الهدف المرغوب فيه، والانشغال في البحث عن إجابات لا علاقة لها بالمشكلة. لذا يجب تدريب الطلاب على الرجوع بشكل دوري إلى نص المشكلة الأصلي، وقراءته من جديد، لكي يتأكدوا أن محاولاتهم ومعالجاتهم، تتناول موضوع المشكلة الرئيسي.

٣ ـ تدريب الطلاب على توليد الفرضيات البديلة

يحاول بعض الطلاب استخدام فرضية واحدة، أو طريقة واحدة، في

بحثهم عن حل للمشكلة التي يواجهونها، وقد تكون هذه الفرضية أو الطريقة غير مجدية في إنتاج الحل المطلوب، مما يؤدي إلى قناعة المتعلم بعدم قدرته على إيجاد الحل. لذا يجب تدريب الطلاب على البحث عن الحلول الممكنة، وذلك بتشكيل عدد من الفرضيات أو الحلول البديلة، وعلى استخدام أكثر من طريقة أو أسلوب في الوصول إلى الحل. ومن المفيد بها الصدد، تدريب الطلاب على البدء باختبار الفرضيات البسيطة، ثم الانتقال إلى اختبار الفرضيات الأكثر تعقيداً، في حال فشل تلك الفرضيات. ومن المفيد كذلك، تدريبهم على استخدام أساليب تقويم الفرضيات، وإنتاج الفرضيات البديلة أو الجديدة، لأن عدم قدرة المتعلم على توليد الفرضيات البديلة واختبارها، وعدم استخدام استراتيجيات وأساليب متنوعة، يعوّق تعلم حل المشكلة إلى حد كبير.

٤ ـ تدريب الطلاب على اكتساب استراتيجيات التغلّب

تشير استراتيجيات التغلب إلى طرق التعامل مع الصعوبات الناتجة عن الشعور بالفشل والإحباط، والمرافق عادة لعمليات حل المشكلة، وقد يؤدي هذا الشعور أحياناً إلى الشعور بالعجز والعزف عن البحث عن الحلول الممكنة. لذلك يجب تدريب الطلاب على استراتيجيات مواجهة الصعوبات والتغلب عليها. إن الدافعية المتطرفة، أو المثابرة الآليّة، الناجحة عن الشعور بالإحباط والرغبة في النجاح لاعتبارات تتعلق بمفهوم الذات، والتي تتجسد في تكرار ممارسة العادات أو القواعد أو الأساليب أو المهارات القديمة، تعوق إمكانية الوصول إلى البدائل أو الحلول المناسبة. وإن تدريب الطلاب على مرونة التفكير، وتقبل بعض الفحوص، والانفتاح على الأساليب والخيارات الجديدة المتوافرة، يمكنهم من تجاوز الكثير من الصعوبات التي تواجههم أثناء حل المشكلة.

٥ ـ تدريب الطلاب على تقويم الفرضيّة النهائية

قد تكون الفرضيّة النهائية التي تم اختيارها، غير عمليّة أو غير قابلة للتطبيق، على الرغم من اتسامها ببنية منطقية، لذا يجب تدريب الطلاب على

إعادة تقويم الفرضية النهائية، قبل الانهماك في سلسلة الأداء الخاصة بالحل، لمعرفة مدى فاعليتها من الوجهة التطبيقيّة، لأن الكثير من الفرضيات، غير عمليّة، رغم معقوليتها أو صدقها الظاهري.

obeikandl.com

خلاصة

المفهوم قاعدة معرفية تمكن الفرد من تحديد صفة تصنيفية معيّنة ويشير إلى مجموعة من الأمثلة. وينطوي المفهوم على ظاهرتين أساسيتين هما، الصفات، وتدل على خصائص المفهوم أو مظاهره العلاقية. والقواعد، وتشير إلى الطرق التي تنتظم بها صفات المفهوم. وتنتظم هذه الصفات طبقاً لعدد من القواعد أهمها، قاعدة الإثبات، وقاعدة الاقتران، وقاعدة التضمين اللااقتراني، والقاعدة الشرطية، وقاعدة الشرط المزدوج.

يؤثر في تعلم المفهوم عدد من العوامل أهمها، أمثلة المفهوم الإيجابية والسلبية، وصفاته العلاقية واللاعلاقية، وطبيعته المادية ـ التجريدية، والقواعد المنظمة لصفاته، واستراتيجيات التغذية الراجعة المستخدمة أثناء التعلم.

يفسر السلوكيون تعلم المفهوم بمبادىء التعلم الإشراطي (الكلاسيكي والإجرائي) ويرون فيه حالة خاصة من حالات تعلم التمييز والتعميم. أما المعرفيون فيؤكدون في تفسيراتهم لتعلم المفهوم على دور بعض العمليات العقلية، كوضع الفروض واختيار الحل المناسب والتحقق من صدقه.

يمثل التفكير أكثر النشاطات المعرفية تعقيداً أو تقدماً، وينجم عن قدرة الكائن البشري على معالجة الرموز والمفاهيم واستخدامها بطرق تمكنه من حل المشكلات، وينطوي حل المشكلة على مجموعة من العمليات التفكيرية يمكن تحديدها بأربع مراحل هي، مرحلة الاعتراف بالمشكلة وفهمها بما يتوافر للفرد من معلومات حولها. ومرحلة توليد الأفكار العلاقية وغير العلاقية وتكوين

الفرضيات. ومرحلة اتخاذ القرار بالفرضية المناسبة. وأخيراً، مرحلة اختبار الفرضيّة المختارة وتقويمها.

يفسر الارتباطيون التفكير وحل المشكلة بارتباطات بين المثيرات والاستجابات، ويرون فيها سلوكاً مضمراً لعمليات المحاولة والخطأ، وينطبق عليها ما ينطبق على تعلم المفهوم (التمييز والتعميم). ويؤكد الجشتاليتون في تفسيرهم للتفكير وحل المشكلة، على مفهوم الاستبصار الذي ينجم عن إعادة تنظيم المجال الإدراكي للفرد. ويحاول أصحاب اتجاه معالجة المعلومات تفسير التفكير واستراتيجيات حل المشكلة بآلية عمل الحاسبات الإلكترونية.

obeikandl.com