تعلـــــــــم المفـاهيـــــــــــم

دكتـور / أحمـد السـيد جاسر
مدرس علـم النفـس التعليمى
كليـة التربيـة ـ جامعـة قنـاة السويس

مقدمـــــــــــة :

عندما يواجه الانسـان بكم هائـل من المعرفـة والمعلـومات أو الأشـياء ، يسـتطيع الانسـان ان يصنف هذه المعلـومات والأشـياء الى فئـات أو مجموعـات محددة تبعـا لقاعـدة وخاصيـة معينـة ، وهذا التصـنيف يسـاعد الانسـان على سـهولة التعامل والسـيطرة على هذه الأشـياء أو المعلـومات ، هذا يحدث عندما يحاول الطفـل أن يكتشـف البيئـة التى يعيش فيهـا عن طريـق الحبـو والمشى فى خطـوات قليـلة وكـذلـك عندما يبـدأ التعلـم النظامى ، وفى هذه الأحـوال يكون الطفـل قادرا على تصـنيف الأشـــياء والمعـارف والمعلـومات التى يحصـل عليهـا وربمـا يكون هذا التصنيف ليـس مسـتقرا فى البدايـة ولـكن مع التقـدم فى العمـر يسـتطيع تحديـد خصائص وقواعـد معينـة تفصل بيـن كـل مجموعـة وأخرى حتـى يصـل الى درجـة من الاسـتقرار النسـبى المرتبـط بالمعـارف والمعلـومات والحقائـق التى يعرفهـا . مثـال يوضح ذلـك عندما يرى طفـل الثـلاث سـنوات كلبـا ويعرف ان هذا الحيـوان اسـمه كلبـا وعندما يرى اى حيـوان يقـول عنـه « كـلب » وعندما يزور حديقـة الحيـوان ويرى حيـوانات مختلفـة ومنهـا الـكلب ، يسـتطيع بعد ذلـك أن يفـرق بين الـكلب والأسـد والنمـر كحيوانات وعندما تزداد معارفـه ومعلـوماته يسـتطيع أن يصف الـكلب بصفات معينـة تجعـله يفـرق بينـه وبين الحيـوانات الأخـرى وفى نفس الوقت يعرف الصفـات المشـتركة بين كـل هذه الحيـوانات مثـل المشى على أربعـة أرجـل ، أنهـا تلـد ولا تبيض ... الخ ، وفى سـن متقدمـة ومعلـومات ومعـارف أكثـر يسـتطيع أن يحدد ذكاء كـل هذه الحيـوانات ويفـرق بينهـا تبعـا لنسـبة ذكائهـا وقدرتها

على التعلم فيعرف ان القرد أكثر الحيوانات ذكاءً وكذلك يعرف أن فصيلة الشمبانزي أكثر أنواع القرود ذكاءً وهذه العمليات التصنيفية بناء على خاصية وقاعدة معينة تسمى تعلم المفهوم Concept learning

بدأت الدراسة والبحث فى تعلم المفاهيم منذ ١٩٢٠ ، هل (١٩٢٠) ، هيدبردر (١٩٢٤) ، وكان البحث فى هذه الفترة يستخدم خاصية ويعدا واحدا فقط ، ولم يتضوع ويتعدد البحث والدراسة فى تعلم المفاهيم بحيث يشمل صفات متعددة وأبعاداً مختلفة الا عندما ظهر كتاب بروتر وزملائه دراسة التفكير (Bruner, et al., 1956) وكذلك كتب أخرى مثل كتاب هنت (Hunt, 1962) تعلم المفاهيم وكذلك كتاب بورن (Bourne, 1966) السلوك المفهومى للانسان وكذلك كتاب جانيه (Gagne, 1965) شروط التعلم ، وقد كثرت الأبحاث الأجنبية عن تعلم المفاهيم منذ السبعينات حتى الآن بالرغم من قلتها فى البيئة العربية . تكمن أهمية البحث الحالى فى توضيح تعلم المفاهيم والعوامل المؤثرة عليه وكذلك استراتيجيات ونظريات تعلم المفاهيم والتطبيقات التربوية التى يمكن الاستفادة منها فى الفصل الدراسى عن طريق تعلم المفاهيم .

تعريف تعلم المفهوم :

يعرف المفهوم بانه مجموعة من السمات المرتبطة بقاعدة ما (٧ : ٢٩٦) ومن هنا نستطيع تعريف تعلم المفهوم بانه للعمليات المعرفية الخاصة باستنتاج السمات المشتركة بين مجموعة من المثيرات والمتضمنة القاعدة التى تجمع هذه المثيرات فى مجموعة واحدة ، ونلاحظ ان هذا التعريف يشمل المصطلحات الآتية : العملية المعرفية ، السمة ، القاعدة ، وكل من هذه المصطلحات يحتاج الى توضيح حتى يزداد التعريف وضوحا ورسوخا . فالعملية المعرفية Cognitive Process هى اى نشاط يستقبله العقل ويرسل لها استجابة وهذه العمليات المعرفية متنوعة مثل الادراك - التذكر -

التفكير ـ الاستدلال ـ التحليل ... الخ . السمة Feature هى أي جانب من الشيء أو الحدث يمكن تجريده منه أى هى الجانب المجرد من الشيء أو الحدث وبالطبع لا توجد السمة الا اذا وجد الشيء نفسه ، والسمة لها استخدامات كثيرة فى علم النفس فقد استخدمت تحت أسماء عديدة مثل خاصية ـ صفة ـ خصلة ـ ميزة ـ بعد ، والسمة لها درجات (قيم) مختلفة مثل اللون الأحمر كسمة له درجات (قيم) مختلفة مثل الأحمر القانى ـ البرتقالى ... الخ . القاعدة هى تعليمات بعمل شيء ما ، وتشير هذه القواعد الى الطرق المتنوعة التى تنظم بواسطتها الصفات العلاقية للمفهوم ، ولقد صنف بورن (Bourne, et. al., 1956) (١٤ ـ ٢٣٧) خمس قواعد للمفهوم تبعا للصفات العلاقية التى يتطلبها هذا المفهوم هى :

١ ـ قاعدة الاثبات Affermation :

تشير هذه القاعدة الى اثبات أو تطبيق صفة علاقية معينة على مثير ما ليكون مثالا عن المفهوم فاذا كان المفهوم هو الأخضر مثلا فكل الأشياء الخضراء هى أمثلة على المفهوم سواء كان ألوان السيارات ـ الزرع بأنواعه المختلفة ـ أوراق الأشجار ... الخ .

٢ ـ القاعدة الاقترانية أو التزامنية Cojunotion

تشير هذه القاعدة الى صفتين علاقيتين أو اكثر يجب اقترانها على نحو متزامن فى المثير للدلالة على المفهوم كمثال عندما يقال ان المنحة الدراسية يستفيد منها كل من يحصل على الماجستير فى تخصص علم النفس التربوى ولم يبلغ عمره أكثر من ثلاثين سنة ويجتاز امتحان اللغة الانجليزية ، فكل من ينطبق عليه الشروط قادر على الاستفادة من المنح الدراسية .

٣ - قاعـــدة التضـمين اللااقتـرانى Inclusive disjunctive

تشـير هذه القاعـدة الى تطبيـق صفـات علاقيـة منفصـلة أو غيـر مقتـرنة على المثيـرات لتشـكل أمثـلة عن المفهـــوم مثـــل يشـترك فى المسابقة الثقافيـة كـل من حصـل على جائـزة ثقافيـة فى الأعـوام الماضيـة أو من أتم المرحلـة الجامعيـة ، وهذا يعنـى ان من يدخـل المسـابقة هـو كـل شخص أتم المرحلـة الجامعيـــة أو حصل على جائـزة فى العمـل الثقافى وهذا لا يمنع اجتماع هاتين الصـفتين فى بعـض الطـلاب المتسـابقين .

٤ - القاعـدة الشرطيـــة : Conditional

تشـير هذه القاعـدة الى وجـود صـفة علاقيـــة معينـة اذا توافرت صـفة علاقيـة أخـرى لتـكون مثـالا للمفهـــوم مثـل اذا كـان الفـرد مواطنـا عليـه أن يدفـع الضريبـة أى توافـر صفـــة المواطنـة يســتلزم وجـود صـفة ، دفـع الضريبـة لان المواطنـة شرط لدفـع الضريبـة غيـر ان العـكس ليس صحيحـا فدفع الضريبـة ليـس مشروطا بالمواطنـــة .

٥ - قاعـــدة الشرط المزدوج أو التـكافـؤ : Biconditional

تشـير هذه القاعـدة الى وجـود شرط تبادلى بين صفتين علاقتين بحيث اذا توافـرت أى منهـا يجب توافـر الأخرى حتمـا لتحديـد المفهـوم مثـل اذا كـان الفـرد مواطنا يجب أن يمارس حـق الاقتراع واذا مارس حـق الاقتـراح يجب أن يكـون مواطنـا .

هذه قواعد منطقيـة تصف العـــلاقات القائمـــة بين الصفـات العلاقيـة للمفاهيـم المختلفة وعلى الرغـم من منطقيـة هذه الصفات العلاقيـة فلا يعنـى ان النـاس كـلهم يفـكرون طبقـا لهذه القواعـد بـل هنـاك من يلجـأ الى استخدام قواعـد أخرى تـكون نابعـة من تخصصاتهم وخبراتهم السـابقة ومن درجـة تبلـور ورسـوخ العمليات المعرفـة المختلفـة التـى يمتلـكها الشخص ، وذكـرنا هذه القواعد هنـا لان ذلـك يسـهل دراســة تعلـم المفهـــوم بطريقة موضوعية .

تعلم المفهوم والمصطلحات الأخرى :

ان تعلم المفهوم مثل المصطلحات العلمية الأخرى يرتبط ببعض المصطلحات وينفرد وينفصل ويتميز عن البعض الآخر ، والمصطلحات التى نريد توضيح الفرق بينهما وبين تعلم المفاهيم أو توضيح العلاقة بينهما هى احراز المفهوم Concept attainment وتكوين المفهوم Concept formation ، التعلم اللفظى ، التعلم التمييزى ، نستطيع توضيح ذلك كالآتى : .. تحديد الخاصية Attribute identification أو تعلم الخاصية . هذا النوع من التعليم يهتم بتحديد الخاصية المشتركة بين المثيرات وقد أسماه « برونر » Concept attianment كما أسماه « كندلر » Concept identification وفى بعض الأحيان يسمى Concept utilization .. تعلم القاعدة Rule Learning هذا النوع من التعلم يهتم باكتشاف العلاقة بين صيغ المثير حينما تتم معرفة الخصائص المتصلة به وقيمها ، وهذا النوع من التعلم أسماه « بورن » تكوين المفاهيم Concept formation بينما أسماه « كندلر » اكتساب المفهوم Concept acquisation ويقول « ترافيرس » (Travers, 1967) (١٣ - ١٣٦) ان تعلم القاعدة وتحديد الخاصية نوعان من التعلم يسيران فى خطين متوازيين أي يحدثان فى وقت واحد وان تعلم المفهوم يشتمل على هذين النوعين من التعلم لانه يهتم بعمليات تحديد الخاصية واكتشاف القاعدة التى تضع المثيرات فى مجموعة واحدة .

التعلم اللفظى وتعليم المفهوم ، يهتم التعلم اللفظى باستجابة لكل مثير أى عدد الاستجابات متساوى مع عدد المثيرات بينما يهتم تعلم المفهوم باستجابة واحدة لمجموعة المثيرات أما التعليم التمييزى فيعتبر حالة خاصة من تعلم المفهوم ، فى تعلم التمييز يقوم المفحوص بتمييز مثيرات منفردة بعضها من البعض ، وفى تعلم المفهوم يقوم المفحوص بالتمييز بين فئات من المثيرات وهناك فروق بين تعلم المفهوم وكل من التعلم اللفظى والتعلم التمييزى أوضحها « جانيه » (Gagne, 1965) لانه اعتبر هذه الأنواع من التعلم وغيرها يترتب فى شكل هرمى

يتضمن النوع الذى يوجد فى المستوى المرتفع الأنواع الأخرى السابقة عليه . ولكى يتضح الفرق بين تعلم المفاهيم والمصطلحات الأخرى غير سالفة الذكر ، نلقى الضوء على مراحل تكوين المفهوم وخصائص المفهوم لان المفهوم هو المحور الرئيسى فى تعلم المفهوم وكذلك شروط تعلم المفهوم ، فقد ذكر برونر (Bruner, 1964) (٨ : ١ - ١٥) .

ثلاث مراحل لبناء المفهوم :

١ - التفاعل المباشر مع الأشياء والمواقف .

٢ - تحليل الأشياء والمواقف بتكوين صورة ذهنية لها .

٣ - استخدام اللغة لربط الأشياء بالرموز ثم التعامل مع هذه الرموز .

كما يذكر كمال دسوقى (٦ : ٤٧) أربع خصائص للمفاهيم هى :

أ - درجة التجريد : تصنف المفاهيم تبعا لدرجة التجريد الى نوعين هما مفاهيم حسية (مدركة) Concrete مثل الكلب ، الطفل ، المدرسة ، والنوع الآخر هو المفاهيم المجردة Abstract مثل الحرية - الديمقراطية - الذكاء ، ولا شك ان المفاهيم الحسية (المدركة) أسهل وأسرع فى التعلم من المفاهيم المجردة .

ب - درجة التعقيد Complexity تختلف المفاهيم تبعا لعدد الأبعاد اللازمة لتعريفها فالمفاهيم التى تقوم على ابعاد كثيرة تعتبر أكثر تعقيدا من المفاهيم التى تعتمد على عدد قليل من الأبعاد مثل مفهوم دخان ومجتمع ، فمفهوم مجتمع يعتبر أكثر تعقيدا من مفهوم الدخان .

جـ - درجة التمايز Differentiation تختلف المفاهيم فى درجة التمايز فالمفاهيم جيدة التحديد أو ما تسمى المفاهيم العلمية تكون درجة التمايز فيها مرتفعة أى تكون الخصائص متميزة والقاعدة فيها واضحة مثل الحجم - الضغط - الحرارة أما المفاهيم سيئة التحديد أو ما تسمى المفاهيم شبه الطبيعية فتكون فيها الخصائص غير محددة والقاعدة غير واضحة .

د - تمركز الأبعاد Centrality of dimensions

هناك مفاهيم ترتكز على صفة واحدة او صفتين فقط فى حين يرتكز البعض الآخر على مجموعة من الأبعاد والأبعاد أو الصفات التى يرتكز عليها المفهوم تسمى الصفات المميزة (صفات السيادة) ولا شك ان هذه الصفات المميزة لها دور كبير فى تعلم المفهوم وقد ذكر فؤاد أبو حطب ، سيد عثمان (٢ : ١٧٩) عدة شروط لتعلم المفهوم منها :

١ - أن يكون الشخص قادرا على اجراء التجميع والتصنيف بدرجة معقولة .

٢ - أن يكون الشخص قادرا على ادراك بعض الخصائص المشتركة التى تعد أساس التصنيف .

٣ - أن يكون الشخص قادرا على التعميم والتمييز وهذا شرط ضرورى وليس كافيا .

٤ - أن يكون الشخص قادرا على بيان سبب مناسب للتصنيف على نحو معين .

المفاهيم جيدة وسيئة التحديد :

تصنف المفاهيم تبعا لوضوح الخصائص تميزها وسهولة وصف المفهوم وكذلك امكان التعبير عن القاعدة التى تربط بين مجموعة المثيرات واكتشافها الى نوعين هما :

أ - مفاهيم جيدة التحديد : هذه المفاهيم تتميز بأن خصائص المثيرات بها واضحة ويمكن وصفها بسهولة كما ان القاعدة التى تربط بين مجموعة المثيرات يمكن التعبير عنها واكتشافها ، هذه المفاهيم جيدة التحديد تسمى المفاهيم العلمية بل ان القوانين التى تربط بين الحجم والضغط مثلا عبارة عن قاعدة تربط مجموعة المثيرات ، وهذا النوع من المفاهيم نال قسطا وافرا من البحث والدراسة فى البيئة العربية والأجنبية وخاصة من وجهة نظر المناهج الدراسية والمفاهيم التى تضمنتها من حيث كيفية تكوينها ونموها .

ب - مفاهيم سيئة التحديد : هذه المفاهيم تتميز بأن خصائص المثيرات بها غير واضحة ويصعب وصفها بسهولة كما ان القاعدة التى تربط بين مجموعة المثيرات لا يمكن التعبير عنها واكتشافها وهذه المفاهيم تسمى المفاهيم شبه الطبيعية يصعب تعليمها باستخدام التعريف وانما يتم تعليمها من خلال الأمثلة فالأطفال لا يتعلمون التمييز بين القطط والكلاب عن طريق اعطائهم قائمة بالسمات المحددة والمميزة لكل منها ولكن باخبارهم هذه قطة وذلك كلب . وفى السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بالبحث والدراسة للمفاهيم سيئة التحديد . وقد فسر تعلم المفاهيم سيئة التحديد أو الطبيعية بتفسيرات عديدة اهمها :

١ - أثر النموذجية :

قدم هذا التفسير سميث وزملائه (Smith, Shoben & Ripe, 1973, 1974) ويفسر هذا الاتجاه تعلم المفاهيم شبه الطبيعية عن طريق تحديد السمات المحددة Defining والسمات المميزة Characteristic ويكون الحكم الكلى على عضوية فئة المثيرات معتمدا على كل من السمات المميزة والسمات المحددة للنموذج الا ان السمات المحددة يصعب تحديدها وخاصة فى فئة اللغة الطبيعية

مما دعا « لابوف » (Labov, 1973) الى دراسة حدوم الكلمات ومعانيها تحت الشروط الحايدة وغير المحايدة .

٢ - التشابه العائلى :

قدم « روش » و « مرفس » (Rosch & Mervis, 1975) تفسيرا لتعلم المفاهيم الطبيعية يكون على أساس العلاقة بين أعضاء الفئة الواحدة وهذه العلاقة تنبع من التشابه العائلى أى وجود شبكة من أوجه التشابه تربط الأعضاء المختلفين الذين ينتمون الى فئة واحدة وقد أسمى « روش » و « مرفس » العنصر الأكثر تمثيلا لفئة المثيرات بالنمط الأصلى أو الأولى Prototype فالأعضاء الأكثر تمثيلا للنمط الأول أو الأصلى فى فئة المثيرات هى تلك التى تتوافر فيها الخصائص الأكثر اشتراكا مع الأعضاء الآخرين فى الفئة ، وانما هم أيضا من تتوافر فيهم أقل الخصائص اشتراكا مع أعضاء الفئات الأخرى وبعبارة أخرى نموذجية اى عضو معين فى الفئة هو دالة مباشرة لدرجة التداخل مع أعضاء نفس الفئة ودالة عكسية لدرجة التداخل مع أعضاء الفئات الأخرى (٧ : ٣٢٥) .

٣ - تفسير « ريد » (Reed, 1962, 1972) :

فسر « ريد » تعلم المفاهيم الطبيعية فى ضوء نموذجين هما :

أ - نموذج صدق المنبه : هذا التفسير يركز على بعد (منبه) واحد هى مجموعة المثيرات المختلفة وهذا البعد (المنبه) هو أول شىء يدركه الشخص ويمكن ان يجمع ويصنف المثيرات تبعا له ، وبعد ذلك يحاول المفحوص اثبات صدق هذا المنبه .

ب - نموذج المسافة وهذا النموذج يتفرع الى نموذجين فرعين هما :

١ - نموذج القرب ويركز هذا النموذج على المسافة من حيث القرب أو البعد ويحاول أن يصنف مجموعة المثيرات تبعا لمبدأ القرب أو البعد .

٢ - نموذج النمط الأصلى : وقد عرف « ريد » النمط الأصلى بانه النزعة المركزية لفئة المثيرات ويعتمد هذا التفسير على درجة التقرب من متوسط السمات لفئة المثيرات ويحاول الشخص مقارنة أى عنصر فى فئة المثيرات بهذا النمط الأصلى لهذه الفئة ومما يجدر ملاحظته اختلاف تعريف كل من « ريد » و « روس » و « مرفس » للنمط الأصلى . وقد قدم كل من « روبر »(Rober, 1967) و « بروكس » (Brooks, 1978) و « ميدن » و « شافر » (Medin Schafer, 1978) و « نيومان » (Neuman, 1947) نماذج شبيهة بالنماذج التى قدمها ريد (Reed) مما أدى الى تأييد نماذجه (٧ : ٣٣٠ - ٣٤٩) ، رغم تعدد التفسيرات التى فسرت تعلم المفاهيم شبه الطبيعية الا أنها لم تغط كل السلوك المفهومى للانسان نظرا لتعدده وتنوعه الكثير الناتج عن تعدد وتفرد الانسان وسلوكه مما أدى الى استنتاج انه لا يوجد نموذج واحد يعالج ويتناول جميع الحالات التى يتضمنها السلوك المفهومى للانسان بنفس الدرجة من الكفاءة .

طرق واستراتيجيات تعلم المفاهيم :

ان طرق واستراتيجيات البحث والدراسة فى تعلم المفاهيم كثيرة ومتنوعة بتنوع الصفات والقواعد التى يتضمنها تعلم المفهوم ونستطيع هنا أن نذكر أكثر هذه الطرق شيوعيا واستخداما ، فمن هذه الطرق الآتى :

١ - طريقة الاستقبال :

فى هذه الطريقة يعرض على المفحوص المثيرات متتالية اى

واحد بعد الآخر وعلى المفحوص أن يقرر فى كل مرة يظهر فيها مثير ما اذا كان هذا المثير يعبر عن المفهوم أم لا وأيضا فى كل مرة يخبر المفحوص ان اجابته صحيحة أم خاطئة وتتميز طريقة الاستقبال بأن المفحوص لا يتحكم فى المثيرات الممثلة للمفهوم من حيث طريقة عرضها وعددها وانما يتحكم فى ذلك كله هو الفاحص فقد يعرض على المفحوص فى البداية الأمثلة الايجابية أولا ثم الأمثلة السلبية وقد يحدث العكس .

٢ ـ طريقة الانتقاء :

فى هذه الطريقة يعرض الفاحص على المفحوص مجموعة مثيرات مرة واحدة وعلى المفحوص أن ينتقى منها ما يعتبر ممثلا للمفهوم بعد معرفة الرابطة التى تربط بين مجموعة المثيرات المختارة ثم بعد ذلك يخبر المفحوص ان كان اختياره صحيحا أم خاطئا وتتميز طريقة الانتقاء بأن المفحوص هو الذى يحدد الأمثلة التى يختارها لاختبار الفروض المختلفة حول المفهوم المطلوب .

أما بالنسبة للاستراتيجيات فقد ذكر « برونر » وزملاؤه (٩ : ٢٣) عدة استراتيجيات فى طريقة الانتقاء اهمها :

أ ـ المسح المتانى Simultanecus scarring فى هذه الاستراتيجية تكون كل الخصائص والصفات التى تظهر فى مجموعة المثيرات لها فرصة متساوية فى الاختيار والتحقق ويحاول المفحوص فرز هذه الخصائص والصفات ثم يستبعد منها ما يثبت انه غير مرتبط بالمفهوم المقصود . هذه الاستراتيجية مفيدة للانسان فى حالة قلة المثيرات والمعلومات التى يحتاج المفحوص الى تذكرها والاحتفاظ بها فترة من الزمن حتى ينتج المفهوم .

ب ـ البأورة Focusing فى هذه الاستراتيجية يحتفظ المفحوص بمجموعة صغيرة من السمات سمة أو سمتين مثلا ويقامر

بها حتى يستنتج المفهوم ، ولذلك سميت البأورة أى التركيز على البؤرة ، والبؤرة هنا هى السمة أو السمتان اللتان يقامر المفحوص بهما ويستطيع استنتاج المفهوم ، ويوجد نوعان من البأورة هما :

١ - البأورة المحافظة Conservative focusing فى هذه الاستراتيجية يركز المفحوص على سمة واحدة فقط ويقامر بها فان ثبت انها لا تؤدى الى المفهوم الصحيح فانه يختار سمة أخرى وهكذا حتى يصل الى المفهوم الصحيح .

٢ - البأورة المقامرة Focus ganbling فى هذه الاستراتيجية يحتفظ المفحوص بسمتين أو اكثر ويقامر بها فان ثبت انها لا تؤدى الى المفهوم الصحيح فانه يختار سمتين أو اكثر ويقامر بها مرة أخرى وهكذا حتى يصل الى المفهوم الصحيح . أما عن طريقة الاستقبال المستخدمة فى تعلم المفاهيم فانه يصعب تحديد استراتيجية معينة يتبعها المفحوص لانه يستقبل المثيرات متتابعة وعليه أن يستنتج المفهوم منها ، ورغم ذلك استطاع ليفين (Levine, 1963) أن يصف ويحدد استراتيجية الفروض المتبعة فى طريقة الاستقبال ، فى هذه الاستراتيجية يبدأ المفحوص باختيار فرض معين بعد عرض المثير الأول عليه ، ويتحقق من هذا الفرض بعد عرض المثير التالى ، فان ثبت انه لا يؤدى الى استنتاج المفهوم المطلوب ، يفترض فرضا آخرا ويختبره بعد عرض المثير التالى له ، هكذا حتى يستطيع استنتاج المفهوم المطلوب .

بعد عرض طرق واستراتيجيات تعلم المفاهيم نوضح الآتى :

١ - ان التصميم التجريبى للبحث والهدف منه يحدد اختيار طريقتى الاستقبال والانتقاء أو اختبار طريقة أخرى وبالتالى تتغير الطرق من تجربة لأخرى .

٢ - ان استراتيجيتى النسج المتماثل والمبلورة ليستا منفصلتين عن بعضهما بل يستطيع المفحوص التحول من احداها الى الاخرى .

٣ - ان المفحوص يستطيع أن يستنتج المفهوم وينظمه دون أن يتبع أى الاستراتيجيات المذكورة سابقا فى طريقتى الانتقاء والاستقبال .

القدرات العقلية المسهمة فى تعلم المفهوم :

تعتبر نظرية جيلفورد فى القدرات العقلية من النظريات الهامة التى أوضحت مجموعة من القدرات العقلية التى تسهم فى تعلم المفاهيم ، فنحن نعلم ان نظرية جيلفورد تصنف القدرات العقلية تبعا لثلاثة ابعاد هى :

١ - العملية Operation وينقسم بعد العملية الى العمليات المعرفية - التذكرية - التفكير التقاربى - التقويمية - التفكير التباعدى .

٢ - المحتوى Concept وينقسم بعد المحتوى الى المحتوى الرمزى - الشكلى السمانتى - السلوكى .

٣ - النواتج Products وينقسم بعد النواتج الى الوحدات - الفئات - العلاقات - المنظومات - التحويلات - التضمينات ، ولقد كتب « جيلفورد » تقريرا كاملا عن قدرات تعلم المفاهيم (١٠ - ١ : ٤٢) فى هذا البحث طبق ثلاثة واربعين اختبارا على مائة وسبعة وسبعين طالبا فى المرحلة الثانوية وباستخدام منهج التحليل العاملى وتدوير محاوره استنتج ان قدرات تعلم المفاهيم تتركز معظمها فى ناتج الفئات Classes وتتدرج تحت العمليات المعرفية والتفكير التقاربى والتباعدى ، وفى المحتوى الرمزى ، الشكلى والسيمانتى واستنتج ان هناك احدى عشرة قدرة فى ناتج

الفئـات ، وأربع قدرات أخرى فى ناتج الوحدات والمنظومات . ومن أهم القـــدرات العقليـــة المسـهمة فى تعلـم المفاهيـم والاختبـارات المشـبعة بهـا والتـى تقيسـها هى كـالآتى :

١ ـ قدرة التعرف على فئـات الأشـكال وأهـم اختبـــار لهـا هـو تصنيـف الأشـــكال .

٢ ـ قدرة التعرف على فئـات الرمـــوز وأهـم اختبـــار لهـا هـو تصنيـف الأعـداد .

٣ ـ قدرة التعرف على فئـات المعـــانى وأهـم اختبـــار لهـا هـو الجمـل اللغويـــة .

٤ ـ قدرة التفـكير التباعدى على فئـات الأشـكال وأهـم اختبـــار لهـا مجموعة الحروف المتعـددة .

٥ ـ قدرة التفـكير التباعدى على فئـات الرمـوز وأهـم اختبـــار لهـا تسـمية مجموعة الرمـوز .

٦ ـ قدرة التفـكير التباعدى على فئـات المعـانى وأهـم اختبـــار لهـا الاستخدامات البعيـدة .

٧ ـ قدرة التفـكير التقاربى على فئـات الأشـكال وأهـم اختبـــار لهـا تجميـع الأشـكال .

٨ ـ قدرة التفـكير التقاربى على فئـات الرمـوز وأهـم اختبـــار لهـا تجميـع الحروف .

٩ ـ قدرة التفـكير التقاربى على فئـات المعـانى وأهـم اختبـــار لهـا تجميـع المعـانى .

نظـريات تعلـم المفاهيـــم :

سـارت النظريات التـى فسرت تعلـم المفهـوم فى ثلاث اتجاهات هـــــى :

١ ـ النظريات الارتباطيـــــة :

هذا الاتجاه يفسر تعلـم المفهـوم فى ضـوء مبـادىء التعميـم والتمييـز ، فالمفحوص عندما يتعلـم مفهوما معينـا يكون قادرا على تمييـز الصفـات العلاقيـة واللاعلاقية من خلال عمليـة التعـزيز . التعزيـز التمايـزى Differential reinforcenent أى تعزيـز استجابات معينـة دون اخـرى وأيضا عندما يتعلـم المفحوص مفهوما معينـا يكون قادرا على تصنيـف المثيـرات تبعـا للأمثـلة فى صنـف واحد ، وبهذا يتضح أن تعلـم المفهـوم من وجهـة النظر الارتباطية هو تمييـز بين أصناف الحوادث والمثيرات وعمليـة تعميـم داخـل الصنـف الواحد . ويوصف الاتجاه الارتباطى بأنه نظـريات التلقى السـلبى بمعنى ان الشخص لا يقـوم بالاختيار الفعـال أو معالجـة المعلـومات وانما المطلب الوحيـد للنظريات الارتباطية من المفحوص هـو أن يحتفظ فى ذاكرتـه بالخبـرات السـابقة للمثيـرات التـى تعرض عليـه . ومن أهـم النظريات الارتباطيـة نظرية التوسـط ، هذه النظرية تفرض وجـود عمليـة توسـط داخلى متعلمـة تقـدم صـورة متكافئـة للمثيـرات المتنوعـة فتسـمح للانسـان أن يصنـف الـكوفيـة والقبعـة والسـترة مثـلا تحت مفهـوم واحد الملبـس ولا يرجع هذا الى ان هذه الأشـــياء تشـترك فى خصائص ماديـة متشابهة ولـكن لانهـا تسـتثير اجابات توسطية مشـتركة مثـل الحمـاية أو الدفء أو الشـــتاء (١٢ : ١٦٦ : ١٨٨) .

٢ ـ نظـريات اختبـار الفـروض :

هذا الاتجاه يفسر السـلوك المفهومى على أساس النشـاط المعرفى الذى يقوم بـه المفحوص ، فيـرى رواد هذا الاتجاه أن تعلـم المفهوم يهتم بخصائص اتخاذ القـرار أى أن المفحوص يضع فرضـا ويقـوم

باختباره فان لم يوصله الى استنتاج المفهوم يدحضه ويختار فرضا آخر وهكذا حتى يصل الى استنتاج المفهوم المطلوب وتندرج تحت نظريات اختيار الفروض عدة نماذج لتفسير مهام تعلم المفهوم ولكن هذه النماذج تشترك فى العمليات الآتية :

أ - تكوين مجموعة من الفرضيات العلاقية واللاعلاقية .
ب - اختيار عينة عشوائية من هذه الفرضيات .
جـ - التحقق من صدق الفرضية التى يقع عليها الاختيار .
د - التحول من فرضية الى أخرى بناء على التغذية الراجعة للحل الصحيح .

٣ - نظريات معالجة المعلومات :

هذا الاتجاه يفسر تعلم المفهوم عن طريق محاكاة العقل الانسانى للحاسب الآلى من حيث استقبال المعلومات أو المثيرات ومعالجة هذه المعلومات أو المثيرات باستراتيجية معينة ، وينتج عن ذلك استجابة لهذه المثيرات ، ويرى رواد هذا الاتجاه ان تعلم المفهوم شبيه بسلسلة متعاقبة وسريعة من اتخاذ القرارات تقوم على توليد الفرضيات واختبارها وقد تسابق باحثون كثيرون فى تقديم برامج للحاسب الآلى تحاكى تعلم المفهوم لدى الانسان ، وبصورة عامة ركزت هذه البرامج على تعلم القاعدة أكثر من تركيزها على تحديد الخاصية وقد ادى هذا الى تركيز نظريات معالجة المعلومات على العمليات المستخدمة لاختبار الفروض التى يتم اختبارها واتخاذ القرارات الناتجة عنها . بعد عرض النظريات التى فسرت تعلم المفهوم يجب ملاحظة الآتى :

١ - التلقى السلبى للمفحوص فى النظريات الارتباطية بعكس الدور الايجابى له فى نظريات اختبار الفروض ومعالجة المعلومات .

٢ - تركيز نظريات اختبار الفروض فى تفسيرها تعلم المفهوم على الفروض التى يتم اختبارها والقرارات التى يتم التوصل

اليهـا ، ولا تعتبـر نظريات معالجـة المعلومات أمثـلة لنظريات اختبـار الفروض لانهـا تركـز على العمليات المستخدمة فى اختبـار الفروض واتخاذ القرارات أكثـر من تركيزها على الفروض أو القرارات ذاتهـا كمـا أنهـا تهتـم بمحاكاة وبرمجـة هذه العمليـات على الحاسـب الآلـى .

٣ - ان محاكاة الحاسـت الآلـى للعقـل الانسـانى فى نظريات معالجة المعلومات ليـس معنـاه أن هذا الحاسـب الآلـى يفـكر مثـل الانسـان ولـكن من المحتمل برمجـة الحاسبات الآليـة لتـؤدى بعض ما يفعـله الانسـان .

تعلـم المفهـوم ونظريات التعليـم :

ان أكثـر النظريات حديثـا عن تعلـم المفاهيـم هـى نظريات التعليـم ، وهنـاك نظريات للتعليـم كثيـرة منهـا نظرية « برونر » (Bruner, 1960, 1966) ونظرية « أوزوبـل » (Ausubul, 1966, 1968, ونظرية « جانيـه » (Gagne, 1965) وغيرها .

فقد ركـز « برونـر » على التعلـم بالاكتشـاف واعتبـر تعلـم المفاهيـم متضمنـا فى التعلـم بالاكتشـاف ونظر « برونـر » الى تعلـم المفاهيـم نظرة تطويرية مثـل ما فعـل « بياجيـه » وزملاؤه . أما أوزوبـل فقد صنف التعلـم بالمعنى الى فئـات أربعـة : التعلـم التمثيـلى Representational ، تعلـم المفاهيـم ، تعلـم القضـايا ، والتعلـم بالاكتشـاف وتـكلم « أوزوبـل » عن الخصائص الممكنـة أو الفاصـلة Criterial attributes للمفهـوم وهى تشـير الى مجموعـة الخصائص التى تتوافـر فى كـل وحـدة من الوحـدات التى يتألف منهـا المفهـوم ، وقد فرق « أوزوبـل » بين مرحلتين فى تعلم المفهوم هما تكوين المفهوم Concept formation وهى عملية اكتشـاف اسـتقرائى للخصائص الممكنـة لفئـة المثيـرات أما المرحلة الثانيـة فى تعلـم المفهـوم فهى تعلـم معنى أو اسـم المفهـوم Concept name وهـى نـوع من التعلـم التمثيـلى حيث يتعلـم

الطفل ان الرمز المكتوب يمثل المفهوم الذى اكتسبه بالفعل فى المرحلة الأولى . أما جانيه فقد صنف أنماط التعلم الى ثمانية أنماط مرتبة فى شكل هرمى يحتوى كل نمط - فى مستوى مرتفع - الأنماط السابقة عليه ، والأنماط الثمانية كما رتبها جانيه هى التعلم الاشارى ، تعلم العلاقة بين المثير والاستجابة ، التعلم التسلسلى ، التداعى اللفظى ، التمييز المتعدد ، تعلم المفاهيم ، تعلم المبادىء ، تعلم حل المشكلات .

العوامل المؤثرة فى تعلم المفهوم :

يتأثر تعلم المفهوم بالعديد من العوامل نذكر منها الآتى :

١ - الأمثلة واللاامثلة :

يقصد بالأمثلة الشواهد الايجابية للمفهوم واللاأمثلة الشواهد السلبية للمفهوم ، وكل من الشواهد الايجابية والسلبية تؤثر فى تعلم المفهوم ، ولكن أثبتت دراسات مثل دراسة « فريبرجس وتليفنج » (Freibergs & Tulving, 1961) ان تعلم المفهوم بالشواهد الايجابية أسهل وأسرع من التعلم بالشواهد السلبية للأسباب الآتية :

أ - نزعة الأفراد الى استخدام الشواهد الايجابية فى حياتهم بصورة أكثر واقعية .

ب - كثرة الشواهد الايجابية اذا قورنت بالشواهد السلبية .

٢ - الصفات العلاقية واللاعلاقية :

ويقصد بذلك ان هناك صفات لها علاقة بالمفهوم وهذه تسمى الصفات العلاقية ، وأيضا هناك صفات ليس لها علاقة بالمفهوم وهذه تسمى الصفات اللاعلاقية وتعلم المفهوم يكون أكثر صعوبة عندما تكثر وتتعدد فيه الصفات اللاعلاقية لان ذلك

يزيد الموقف التعليمى غموضا ولا يستطيع المفحوص استنتاج المفهوم ، وعلى العكس يكون تعلم المفهوم أسهل وأسرع عندما تكثر وتتعدد الصفات العلاقية لأن ذلك يساعد على استنتاج المفهوم بسهولة هذا ما أكدته دراسة « هايجود » و « ديفين » (Haygood, Devine, 1967) ودراسة « أرشر » و « بورن » و « برون » (Archer, Bourne & Brown, 1955) .

٣ - تمييز المفهوم وطبيعته المادية - التجريدية :

تنقسم المفاهيم من حيث عملية الادراك الى نوعين هما المفاهيم المجردة مثل العدالة - الحرية هذا النوع يصعب النوع يمكن احساسه وادراكه بسهولة ، أما النوع الثانى وهو المفاهيم المجردة مثل العدالة - الحرية هذا النوع من تعلم ادراكه ، ان تعلم المفاهيم المادية أسهل وأسرع من تعلم المفاهيم المجردة نظرا لتميز الصفات العلاقية فى المفاهيم المادية هذا ما أكدته دراسة « أرشر » (Archer, 1962) ودراسة « بورن » (Bourne, 1966) ودراسة « سيسمان » و « ترباباسو » (Suchman & Trabadso, 1966) ودراسة « أليس » (Ellis, 1978) (٤ : ٤٤٣) .

٤ - التغذية الراجعة :

تشير التغذية الراجعة الى المعلومات التى يتلقاها المفحوص بعد الأداء والتى تساعده فى استنتاج المفهوم المطلوب ، وكلما زادت هذه المعلومات كلما كان تعلم المفهوم أسهل وأسرع ، هذا ما أكدته بحوث بورن وزملائه (Bourne, et. al., 1955) لأن هذه المعلومات تساعد المفحوص على تمييز الصفات العلاقية وكذلك تحديد الشواهد الايجابية ، ومن ثم يستطيع استنتاج المفهوم المطلوب .

٥ - القواعد المفهومية :

هناك خمس قواعد للمفهوم هى قاعدة الاثبات ، القاعدة الاقترانية ، قاعدة التضمين اللااقترانى ، القاعدة الشرطية ، قاعدة الشرط المزدوج أو التكافؤ . وتختلف هذه القواعد المفهومية عن بعضها فى عدد الصفات العلاقية وكيفية ترتيبها . ويكون تعلم المفهوم باستخراج قاعدتى الاثبات والاقترانية أسهل من تعلم المفهوم باستخدام قاعدتى التكافؤ والشرط وكذلك يكون تعلم المفهوم باستخدام قاعدة الاثبات أسهل من استخدام القاعدة الاقترانية هذا ما أثبتته دراسات مثل دراسة « كولمان » (Coleman, 1964) ودراسة « جرينو » و « سكاندورا » (Gerrno & Scandura, 1966)

تطبيقات تربوية لتعلم المفاهيم :

فى ضوء المعلومات المتوافرة حول تعلم المفاهيم واستراتيجياته ونظرياته والعوامل المؤثرة فيه نستطيع استنتاج بعض المبادىء أو الموجهات والتى تجعل تعلم المفاهيم أكثر فاعلية وخاصة داخل الفصل الدراسى ، وقد ذكر « ترافيرس » (Travers, 1967) و عبد المجيد نشوانى (١٩٨٤) بعض هذه المبادىء أو الموجهات مثل :

١ - تحديد الصفات العلاقية تحديدا دقيقا وبأساليب متعددة وترتيب هذه الصفات العلاقية حسب درجة أهميتها (سيادتها) بالنسبة للمفهوم . فالمفاهيم يصعب تعلمها اذا كانت الصفات العلاقية غير محددة وغير واضحة وكذلك عندما يكون عدد الصفات اللاعلاقية أكثر من عدد الصفات العلاقية وفى مثل هذا الموقف يكون على المدرس تحديد الصفات العلاقية تحديدا دقيقا والتعبير عنها بأكثر من طريقة وبذلك يستطيع الطالب أن يفرق بين الصفات العلاقية واللاعلاقية وأيضا يساعد على وضوح ورسوخ الصفات

العلاقية في عقل الطالب ، وبالتالي يكون قادرا على استنتاج المفهوم المطلوب .

٢ - تقليل عدد الصفات اللاعلاقية عند تعلم المفاهيم : يستطيع المدرس ان يسهل تعلم المفهوم لتلاميذه عندما يوضح ويحدد الصفات العلاقية للمفهوم المطلوب تعلمه في نفس الوقت يقلل عدد الصفات اللاعلاقية ، ويذكر الصفات العلاقية أولا ويكررها أكثر من مرة وبعد رسوخ ووضوح الصفات العلاقية يستطيع ان يستنتج الصفات اللاعلاقية وفي أضيق الحدود حتى لا يحدث لبس وخلط بين الصفات العلاقية واللاعلاقية للمفهوم .

فمثلا عند تعلم مفهوم المربع يجب ذكر خصائص المربع أولا من حيث الأضلاع والزاويا والأقطار ثم محيط المربع ومساحته هذه تمثل الصفات العلاقية أما الصفات اللاعلاقية فهى ذكر خصائص الأشكال الرباعية مثل المستطيل والمعين وشبه المنحرف وبيان أوجه التشابه والاختلاف بين المربع والأشكال الرباعية الأخرى .

٣ - ربط المفاهيم المراد تعلمها بالمفاهيم السابقة مع توضيح أوجه التشابه والاختلاف فالمفاهيم ليست ثابتة بل تنمو وتتطور عند الانسان نتيجة نمو المعلومات والمعارف والحقائق وكذلك نتيجة للتعرف على مزيد من الخصائص المشتركة وادراك أسباب التشابه ، والاختلاف فى الخصائص بين مجموعة المواقف أو الأشياء التى تزيد من قدرة الانسان على التصنيف ، وعملية ربط المفاهيم ببعضها البعض يجعل عملية النمو تسير في طورها الطبيعي ويساعد على رسوخ وثبوت المفاهيم .

٤ - تعلم المفاهيم يكون من خلال محتوى معين ويحمل معنى ودلالة للمتعلم أن عملية ادراك جزء من كل أو ادراك جزء من

الاطـار العـام وما يسـمى عند الجشطلت الشـكل والأرضيـة هذه الأفـكار قدمها الفيلسـوف الألمـانى « هابرت » فى القـرن التاســـع وطورها كـل من « أوزوبـل » (Ausubul, 1963) و « ودرف » (Waodruff, 1964) و « جانيـه » (Gagne, 1964) وقال هؤلاء ان تعلـم المفهـوم يكون أسـهل وأسرع عندما يكون داخـل اطـار عـام أو محتـوى معين ، فالمدرس عندما يريـد تعلـم مفهـوم معين يحاول أن يصنـع هذا المفهـوم فى اطـار معين ـ الجمل الانشـائية مثـلا ـ وبحيث تحمل كـل جمـــلة انشـائية صفـة علاقيـة ، يتعلـم الطـلاب هذا المفهـوم بصورة أسـهل وأسرع من ذكـر الصفات العلاقيـة مجردة من سياقها .

٥ ـ تعلـم المفاهيـم من خلال الشواهد الايجابيـة والسـلبية معـا . ان تعلـم المفاهيـم من خلال الشواهد الايجابيـة أقـل من تعلـم المفهـوم من خلال الشواهد الايجابيـة والسـلبية معـا ، لان مهمـة تعلـم المفهـوم تتطلب القدرة على التمييـز بين الشواهد الايجابيـة والسـلبية فاذا كـانت الشواهد جميعهـا ايجابية فهذا يؤدى الى ضعف اجراءات المقارنات بين المثيرات المتنوعة وكذلك غيـاب الشواهد السـلبيـة يؤدى الى ضعف قدرة المتعلـم عـلى التعلـم الصحيـح .

٦ ـ تشجيع الطـلاب على التفـكير فى شـواهد جديـدة للمفهـوم : وهناك مصادر كثيـرة للمفهـوم المراد تعلمـه مثـل : المدرسـة والبيئـة التى يعيشـها الطالب وجماعـة الرفاق ... الخ . وعلى المعلـم أن يشجع الطلاب على ايجاد شواهد جديـدة للمفاهيـم المراد تعلمهـا من مصـادر مختلفـة وفى كـل محاولـة يزود المعلم الطالب بالتغذيـة الراجعـة المناسـبة لان عمليـة توليـد أمثـلة جديـدة عن المفهـوم تمكن الطالب من تمثـل المفاهيـم على نحو أفضـل كمـا تزوده بفرصـة ترميـز المعلومات وتسميعها وهذه أمور ضروريـة للتذكـر والاسـترجاع . وقد ذكـر « برونـر » Bruner (٥ : ١٠) عـدة فوائـد لتعلـم المفاهيـم من أهمها :

أ - تلخص وتصنف ما هو موجود فى البيئة من أشياء أو مواقف وبذلك تقلل من تعقد البيئة .

ب - تعد الوسائل التى تعرف بها الأشياء الموجودة فى البيئة .

جـ - تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأى نشاط .

د - تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعة الأشياء والأحداث .

المراجـــــــــــع

١ ـ آمـال صـادق ، فـؤاد أبو حطب : علـم النفس التربـــوى ، الأنجلـو المصرية (ط ٣) ، القاهرة ، ١٩٨٤ م ٠

٢ ـ ســـيد عثمـان ، فـؤاد أبو حطب : التفـكير دراسـة نفسـية ، الأنجلـو المصرية (ط ٣) ، القاهرة ، ١٩٧٨ م ٠

٣ ـ جابـر عبد الحميـد جابـر : سـيكولوجيـة التعلـم ونظـريات التعليـــم ، النهضـة العربيـة (ط ١) ، القاهرة ، ١٩٨٢ م ٠

٤ ـ عبد المجيـد نشـــوانى : علـم النفـس التربـوى ، دار الفرقان (ط ٣) ، عمـان ـ الأردن ـ ١٩٨٧ م ٠

٥ ـ رشـــدى لبيبـب : نمـو المفاهيـم العلميـة ، الأنجلـو المصرية ، القاهرة ، ١٩٨٢ م ٠

٦ ـ كمـال دسـوقى : النمـو التربـوى للطفـل والمراهقـــة ، دار النهضـة العربيـة ، القاهرة ، ١٩٧٩ م ٠

٧ ـ هولـس س٠ هـ٠ اجت٠ هـ٠ ، ديـز ج٠ (ترجمة فؤاد أبو حطب ، آمـال صـادق) : سـيكولوجيـة التعلـم ، دار مكحور وهجل ، المكتبـة الأكاديميـة ، ١٩٨٣ م ٠

8 — J.S. Brunr, The Course of Cognitive Growth, Amer. Psychologist, Vol. 19, 1964, PP. 1-15.

9 — A. Burton & J. Radford, Thinking; Its Nature and Development, John Wiley & Sons, London, 1973.

10 — J.L. Dunhan, J. P. Guilford & R. Hoepfner, Abilities Pertaining to Classe and Learning of Concepts, Psychol. 1ab. No.

39, Los Angelos, University. Southern California, 1966.

11 — R. Gagne, The Condition of Learning, Holt, Rinehart Winston, London, 1965.

12 — J. Jung : Verbal Learning. Holt, Rinehart Winston, New York, 1968.

13 — R. Travers : Essentials of Learning. The Macmillan Company, Second Edition, New York, 1967.

14 — P.C. Wason & P.N. Johnson-Laird (Editors), Thinking and Reasoning, Penguin Books, England, 1968.