

الفصل الثاني

المدرجات والتجيمات والسلاسل

تقتصر هذه الدراسة على تحليل أحد مكونات الهيكل
البنائي كما شرحته في الفصل الأول وهو الجانب النظري .
وقبل أن نتطرق الى تحليل أهم مدرجات علم الاقتصاد المنزلي في
مجالاته المختلفة يحسن بنا أن نفهم ما هو المقصود بكلمة
« مدرك » وما المقصود بكلمة « تعميم » . أما السلاسل فهي
ترتبط في أساسها بالجانب التكنولوجي وسأشرحها باختصار في
نهاية هذا الفصل .

المدرجات CONCEPTS

يقابل القارئ لكتب التربية العديد من التعاريف لمفهوم
المدرك ويطلق عليه أحيانا الافكار الرئيسية أو المفاهيم وسأطرح
هنا مجموعة من هذه التعاريف الشائعة .

— المدرك هو فكرة محددة عن معنى (الشئ) الذى يشير إليه اللفظ أو التعبير المستخدم •

— المدرك هو حصيلة المعانى التى يحملها الفرد عن شئ ما أو حدث ما أو اجراء ما •

— المدرك هو صورة ذهنية يتصورها الفرد عن (شئ) معين عندما يرى أو يسمع رمزا يدل عليه • هذا الرمز قد يكون كلمة أو تعبيراً أو أرقاما ... الخ

— المدرك هو تجريد لفكرة تجمعت عند الفرد نتيجة لتكرار موقف معين •

— المدرك هو تنظيم منطقي للاحداث والأشياء •

وهكذا نرى أن المدرك هو فكرة الفرد عن مجموعة أشياء أو أحداث بينها شبه أو تجمعها صفات مشتركة ، وتتضمن هذه الفكرة فى ذات الوقت التفرقة بين تلك المجموعة من الأشياء أو الاحداث ومجموعات أخرى تختلف عنها فى بعض الصفات والخصائص • وعادة يشير المدرك الى أكثر من شئ واحد ، فقد يضم شيئين وقد يصل ما يضمه الى ملايين • ولكن لا بد من وجود عامل موحد أو مجموعة عوامل موحدة فى كل (الاشياء) التى يضمها المدرك الواحد • وهذه العوامل المشتركة اما أن تكون صفات وصفية أو صفات وظيفية تجمع بين مجموعة أشياء وان اختلفت فى الاوصاف •

فمثلاً عندما نقول (المخلوقات) نجد أن هذا المدرك يضم كل ما خلقه الله من جماد وحيوان ونبات • وننظر الى كلمة (حيوان) فنجدها مدركاً يضم أنواعاً عديدة من الحيوانات ومن

ضمنها الإنسان • ومدرک (الإنسان) يجمع الذکر والانثی
وينطبق على جميع الإجناس والالوان والاعمار • وعندما نقول
(الرجال) فإننا نتجه بتفكيرنا الى مجموعة معينة من فصيلة
الإنسان ونستبعد مجاميع أخرى بنساء على مواصفات معينة •
وهكذا نرى أن كل ما يضمه المدرک الواحد يشترك في صفات
معينة •

أما كيف يمكن أن يضم المدرک أشياء مختلفة الصفات
ومتحدة في الوظيفة فنأخذ على ذلك مثالا ••• الخبز — اللحم —
البرتقال ••• كل هذه يطلق عليها (مأكولات) أو (أطعمة)
وهي وإن اختلفت في المواصفات النوعية والشكلية ، إلا أنها
كلها تستعمل في غرض واحد هو الغذاء • وإذا قال قائل : أحضر
لي كرسيًا ، فإن المستمع يتخيل مباشرة أن المطلوب هو مقعد
لشخص واحد وله ظهر • فإذا غاب الظهر فإنه لم يعد كرسيًا
وإذا امتد المقعد لیتسع لشخصين أو أكثر فإنه أيضا لم يعد
كرسيًا حسب مدرک هذا المستمع •

ولا تقتصر المدرکات على أسماء لأشياء محسوسة أو ملموسة
كالكراسي أو الحيوانات وما الى ذلك ، وإنما تشير بعض المدرکات
الى تصرف معين • فمثلا عندما نسمع تعبيراً مثل « السور يلتف حول
الحديقة » كلمة حول هنا هي مدرک لاتجاه معين يتخيله السامع
مباشرة ، ومثله مدرکات « خلف » أو « تحت » أو « عبر » •••
وهذه مدرکات هامة جدا في التعبير وخاصة في مجالات الفن
والتصميم •

وتختلف المدرکات من حيث البساطة والتعقيد ، ومن حيث
الشمول أو الفردية ، حسب خبرات الشخص وتجاربه كما
سأوضح فيما بعد ••• وأكتفى هنا بذكر مثال بسيط •••

السعادة . . . مدرك يختلف معناه وتختلف أبعاده اختلافا كبيرا
فى ظروف متغيرة . فالسعادة بالنسبة للطفل تختلف عن مفهوم
السعادة للشباب وتختلف أيضا عن مفهوم السعادة بالنسبة لرجل
مسن .

السلوك الادراكى

واذا تحدثنا عن ماهية المدرك لابد أن نتطرق الى ماهية
السلوك الادراكى CONCEPTUAL BEHAVIOR . السلوك الادراكى
يتضمن عمليتين عقليتين هما : التعميم ويكون نتيجة استجابة
الفرد بطريقة واحدة نحو عدد من الاشياء أو الاحداث ، فهو
يعمم بينها بمعنى أنه يضمها ذهنيا فى مجموعة واحدة . ويتضمن
السلوك الادراكى أيضا عملية تفريق أو تمييز ، وتتم هذه
العملية عندما يستجيب الفرد استجابات مختلفة نحو الاشياء
ويضع كل ما يستجيب اليه بطريقة واحدة فى مجموعة ،
وكل ما يستجيب اليه بطريقة أخرى فى مجموعة ثانية .
وهكذا فهو يفرق ذهنيا بين ما ينتمى الى كل من هاتين المجموعتين .
ولذلك نقول أن السلوك الادراكى يتضمن عملية تعميم وعملية
تفريق فى وقت واحد .

فمثلا استجابة الفرد نحو أى شكل هندسى يتكون من ثلاثة
أضلاع متقابلة فى ثلاث نقط هي « مثلث » بينما الشكل الهندسى
الذى يتكون من أربعة أضلاع متساوية فى الطول تكون « مربع »
وتكون هذه الاستجابة واحدة مهما اختلفت أطوال أضلاع
المثلث أو المربع . ونفس الكلام ينطبق على الدائرة أو المستطيل
وهكذا . ولكننا لا نقول أن الفرد عنده مدرك المثلث اذا عمم
بين أشكال مختلفة من المثلثات فقط ، بل عندما يستطيع أن يفرق
أيضا بين المثلث وغيره من الاشكال الهندسية .

وبالمثل اذا تعرف الطفل على صورة فى كتاب قائلا : هذا حصان ، ثم رأى حصانا فى الطريق وقال : هذا حصان ، ثم هو يعمم بين كل أنواع الحصان المختلفة الأحجام والألوان . . . فلا يكفى هذا كدليل على حصوله على مدرك الحصان . بل نقول انه قد اكتسب وكون مدرك الحصان عندما يستطيع ، الى جانب عملية التعميم ، أن يقوم بعملية تفرقة بين الحصان وغيره من الحيوانات الأخرى كالحمار والبقرة والكلب . . . الخ . فاذا عمم بين مجموعة الحصان وفرق بينها وبين ما ليس حصانا فقد كون مدرك « الحصان » .

كيف تتكون المدركات ؟

تتكون المدركات وتنمو خلال حياة الانسان عن طريق تجاربه وخبراته فى الحياة . وتتأثر بالبيئة المنزلية والمدرسية والاجتماعية المحيطة بالفرد . لذلك فهى تختلف من فرد لآخر ومن مجتمع الى آخر .

ومن الطريف أن تكوين المدركات يبدأ فى الطفولة على مستوى عام وشامل أى يكون فى مستوى التعميمات غير الناضجة ، ثم يمر بمرحلة تحديد جزئى وتقسيم يكاد يكون فرديا ، ثم وبعد نضوج الفرد يعود مرة أخرى الى المدركات العامة أى الى مستوى التعميم مرة أخرى ، ولكن فى هذه المرحلة يكون التعميم مدعوما بأسس علمية ومبنيا على خبرات وتجارب متعددة . ولتوضيح هذا التطور نطرح مثالا . . . ان الطفل الصغير عندما يرى قطة لأول مرة ويقال له هذه قطة فيتعلم أن الحيوان الصغير ذا الفراء الناعمة هو « قطة » وفى هذه المرحلة يطلق الطفل على كل حيوان صغير ذى فراء ناعمة اسم قطة ، فهو هنا يعمم ويجمع

فى فئة واحدة بين الكلب والقطه والأرنب . . . الخ . ويكبر
الطفل ويبدأ فى التفرقة والتمييز بين أنواع الحيوانات الصغيرة
ذات الفراء الناعمة ، فيتعرف على الكلب وعلى القطه وعلى
الأرنب وكل منها يعتبر بالنسبة له حيوانا مختلفا تماما عن
الآخر . وهو هنا يمر فى مرحلة التحديد التى قد تتطوّر
وتنمو ليفرق الطفل بين أنواع الكلاب المختلفة ويميز بين
قصائنها ، وكذلك يتعرف على كل نوع أو كل فصيلة من فصائل
القطط ويميز بين القط السيامى والقط الفارسى وهكذا . . ثم
ينمو الطفل ويصل الى مرحلة يجمع فيها بين أنواع الحيوانات
ويضمها فى مجموعات تبعا لصلاحيتها كغذاء للإنسان أم لا ، وتبعا
لكونها حيوانات أليفه أو مفترسة ، وهكذا . . فهو هنا عااد
للتعميم بين فئات مختلفة من الحيوانات . وينمو هذا التعميم ليضم
كل أنواع الحيوانات ليفرق بينها وبين فئات المخلوقات
الأخرى . . . وهكذا .

وفىما يلي تحديد لبعض الأسس والقواعد التى تساعد على
انماء المدركات .

١ - تنمو المدركات عن طريق محاولة حل مشكلة أو تحقيق
هدف . وهذا يعنى أن على المدرسة اتاحة الفرصة للتلاميذ
للتفكير وحل المشكلات عن طريق أنشطة متنوعة ومتعددة .
فمثلا لو اخترنا مدرك « الموارد » ونحن نعرف أن من
أهداف مجال ادارة المنزل مساعدة التلاميذ على تفهم وتقدير
الموارد المتاحة والتى يمكن الفرد أو الأسرة استغلالها لتحقيق
أهدافهم . وفى هذا السبيل يمكن تخطيط خبرات متنوعة
على كافة مستويات العمر التى تساعد التلميذ أن يفهم أن
هناك موارد مادية تتعلق بالاشياء وهناك موارد بشرية وهى
تتعلق بالانسان . وان هناك موارد فردية تخصه هو كفرد ،

وهناك موارد جماعية تخص الاسرة كلها أو تخص المجتمع عامة وهكذا .

٢ - تنمو المدركات عن طريق الملاحظة والتجريب والاكتشاف .
ولنأخذ على ذلك مثال مدرك « الغذاء السليم » . يتضح هذا المدرك اذا أتحنا فرصة للتلاميذ ليشاهدوا الاحتياجات التى تتبع للمحافظة على الأغذية من التلوث سواء فى مرحلة الاعداد أو الحفظ أو التخزين . واذا أتاحت لهم فرصة تجريب ما يحدث للطعمة اذا لم تغسل جيدا ويشاهدون ما ينمو عليها من بكتريا . أو مقارنة طرق التخزين المختلفة وما ينتج عن كل طريقة . . كذلك عن طريق قراءة المراجع المتعلقة بهذا الموضوع .

٣ - قد تنمو المدركات عن طريق خبرات بديلة بدلا من الخبرات المباشرة . . فاذا أخذنا مدرك « القيم الشخصية » يمكننا الاستعانة بأفلام سينمائية أو مقالات أو عن طريق التمثيل الدرامى أو عن طريق الاستماع لخبرات الغير .

٤ - تنمو المدركات وتتضح عن طريق التحليل والتعبير والتمييز ، وقد حاولت احدى طالبات الجامعة أن تعبر عما تدركه عن طرق التفاهم والاتصال فقالت : لقد نما فهمى ومدركى عن عملية الاتصال عبر سنين طويلة فكان فى بادئ الأمر يقتصر على الحديث أو المراسلة بينى وبين شخص ما ، ثم خلال نقاشى وحوارى مع زميلاتى اكتشفت أهمية التفاهم اللفظى وكيف أن حركة من اليد أو الكتف قد تعبر أكثر من الكلمات أحيانا ، ثم أتيت لى فرصة المشاركة فى بحث عن قصص الاطفال وازدادت خبرتى بوسائل الاتصال العامة أو الجماهيرية وقوتها ومدى تأثيرها . . . وهكذا أشعر أن

مدرک وسائل الاتصال تطور بالنسبة لى عبر سنين طويلة
وعن طريق خبرات وتجارب مختلفة •

ان عملية التحليل هذه من شأنها أن توضح أبعاد ما
لدى الفرد من مدرکات وتبين جوانب النقص أو القصور
فيها •

٥ - ان المدرکات لا تتكون بسرعة ولا بين يوم وليلة وهى دائمة
التطور والتغيير وتحتاج لفرص للتحکرات والتعزيز المستمر •
وقد تكون تلك صعوبة من صعوبات التدريس عن طريق
المدرکات كما سيأتى شرحه فيما بعد ، ولكن المهم أن نحاول
بقدر الامكان تکرار المواقف وتعزيز الاستجابات التى
تساعد التلميذ على نمو مدرکاته ويساعد على ذلك
ترابط المواد الدراسية بعضها مع بعض وتلاحم جهود
البيت والمدرسة فى تكامل هادف •

٦ - المدرکات لا تنمو بالامر ولا بالتعليمات والنصائح ، بل
تحتاج لمشاركة ايجابية من الفرد وتفاعل بينه وبين البيئة
المحيطة • ودور المدرسة هنا دور هام وضرورى لتهيئة
الفرصة للتلاميذ للمناقشة والمساهمة الايجابية فى الموقف
التعليمى حتى تتبلور مدرکاتهم وتنمو وتعمق فى اتجاه
سليم •

٧ - تنمو المدرکات وتعمق تدريجيا ويحتوى المدرک الواحد
على مدرکات عديدة تتزايد كلما زاد عمق المدرک الاصلى •
وفى هذا السبيل يتشکک الفرد فى صحة ما عنده من
مدرکات ويخضعها للاختبار والتساؤل ... فمثلا عندما
يتعلم التلميذ مدرک « انسجام الالوان » ويدرس أنواع

الخطط اللونية المختلفة ، خطة أحادية أو خطة ألوان متجاوزة أو متقابلة . . . الخ ، قد يثبت فى ذهنه أن أى مجموعة ألوان تخرج عن هذه الخطط هى بالضرورة ألوان متنافرة وغير منسجمة . ولكن بالتجربة والاطلاع والملاحظة يتشكك فى صحة هذا الكلام لأنه يرى مجموعات لونية منسجمة ولا تخضع لهذه التقسيمات السابقة ، ويتوصل الى أن انسجام الألوان يتوقف على قيمة كل لون فى المجموعة ، وحده أو درجة تشبع هذا اللون . وبذلك يمكن ، تكوين مجموعات لونية منسجمة لا تخضع للتقسيم السابق . . . ان استجواب صحة ما لدينا من مدركات هو خطوة نحو نموها وتعميقها .

٨ - المدركات عديدة وكثيرة بحيث لا يمكن حصرها ، والمهم هو اختيار المدركات الأساسية والمهمة وتهيئة الظروف لها لكي تنمو وتتطور . وبالنسبة للمواد الدراسية يجب التركيز الواعى على مجموعة مختارة من المدركات الهامة فى المادة حتى لا يضيع الوقت فى مدركات ثانوية أقل أهمية . وهذه مهمة المعلم ومخطط البرنامج التعليمى الذى يجب أن يقرر المدركات الأساسية ويختار الخبرات والأنشطة التعليمية التى تمكن التلاميذ من فهم واستيعاب هذه المدركات .

٩ - قد تنمو المدركات نتيجة الصدفة وهو احتمال وارد يحسن أن نقبله ونشجعه مادام فى الاتجاه السليم .

مواصفات المدرك

نستخلص من كيفية تكوين المدركات المواصفات التالية للمدرك :

(أ) يختلف أى مدرك من شخص لأخر حسب السن والخبرة .

(ب) قد يكون المدرك فى منتهى البساطة والسطحية وقد يكون هو ذاته فى غاية من العمق والتعقيد .

(ج) المدركات دائمة التغيير فهى تتغير وتنمو بالخبرة ويكون هذا النمو من الغموض الى التحديد والوضوح ومن السطحية والبساطة الى العمق والتعقيد .

(د) قد يتضمن المدرك الواحد مجموعة مدركات متفرعة منه .

(هـ) كلما زاد نمو المدرك اقترب فى معناه من التعميم .

التعميمات GENERALIZATIONS

التعميم هو جملة أو تعبير يتصف بالعمومية والشمول ، بمعنى أنه يمكن استعماله وتطبيق معناه فى مواقف متعددة . ويوضح التعميم علاقة بين مدركين أو أكثر . ولا بد أن يستند التعميم على أسس راسخة من الحقائق والخبرات والمعتقدات . تصاغ التعميمات عادة على هيئة تعاريف أو قواعد وقوانين أو استنتاجات أو توجيهات . وبناءً على ذلك تقسم التعميمات حسب صياغتها الى مستويات ثلاثة .

مستويات التعميم

المستوى الأول : ويصاغ فيه التعميم على هيئة تعريف أو

وصف أو تشبيه أو تصنيف • وهذه كلها عبارات بسيطة وكثيرا ما ترتبط التعميمات من هذا المستوى بخبرات فردية أو شخصية •

وهذا المستوى من التعميم هو الغالب فى تدريس كثير من المواد حيث يكتفى المدرس بتحفيظ تلاميذه بعض التعاريف ليرددوها فى ورقة الامتحان • وهذه هى أقل أنواع التعميمات فائدة وقد لا تدل على فهم المدرك فهما حقيقيا ، لذلك يجب الانتقال بالتلاميذ من هذا المستوى الى مستوى أرفع منه •

أمثلة :

- الأهداف هى نهايات يسعى الى تحقيقها •
- النمو الانسانى ينقسم الى ثلاثة أقسام هى : النمو الجسمى والنمو النفسى والنمو العقلى •
- خطة اللون الواحد تتكون من درجات متعددة لنفس اللون •

المستوى الثانى : يصاغ التعميم فى هذا المستوى على هيئة علاقة بين مجموعة مدركات أو أفكار • فقد تكون العلاقة مقارنة بين شيئين ، أو توضيح سبب ونتيجة • وتعرف التعميمات من هذا المستوى على أنها قواعد أو قوانين • ويساعد هذا النوع من التعميمات على فهم المدركات المشتركة وفهم علاقات تلك المدركات بعضها ببعض بحيث يمكن استغلال وتطبيق هذه القاعدة أو هذا القانون فى حالات جديدة مشابهة •

أمثلة :

- اذا زاد الطلب على سلعة ما وقل المعروض منها ارتفع سعرها •

- يتوقف عدد السعرات الحرارية اللازمة للفرد على الجنس والعمر وبنيان الجسم وطبيعة العمل الذى يؤديه .
- تتأثر قيم الانسان بقيم المجتمع الذى يعيش فيه .

المستوى الثالث : وهو أكثر تعقيدا من المستويين السابقين ويتضمن عبارات شرح أو تبرير أو تفسير أو تنبؤ . وكثيرا ما يحمل التعميم من هذا المستوى توجيهها لسلوك معين . وتختلف بساطة التعميم أو تركيبه باختلاف سن التلاميذ وقدرتهم على التعبير .

أمثلة :

- شراء السلع فى موسمها يوفر نقود الاسرة لانها عندما تتوفر فى الاسواق ويزيد المعروض منها عن الطلب ينخفض سعرها .

- ان دراسة الاحتمالات الممكنة لحل أى مشكلة دراسية موضوعية والتفضيل بينها ، يمكن الفرد من اختيار أحسن الاحتمالات وبذلك يستطيع أن يحل المشكلة .

- ان معرفة المكونات الغذائية للأطعمة المختلفة تسهل على ربة البيت تخطيط وجبات غذائية متكاملة العناصر الغذائية ومناسبة لأفراد أسرتها .

وليس مهما أن نحدد مستوى التعميم أو نفرض مستوى معيناً يصاغ على أساسه التعميم ، وانما هدف وصف هذه المستويات هو اعطاء دليل مساعد يمكننا من صياغة تعميمات سليمة .

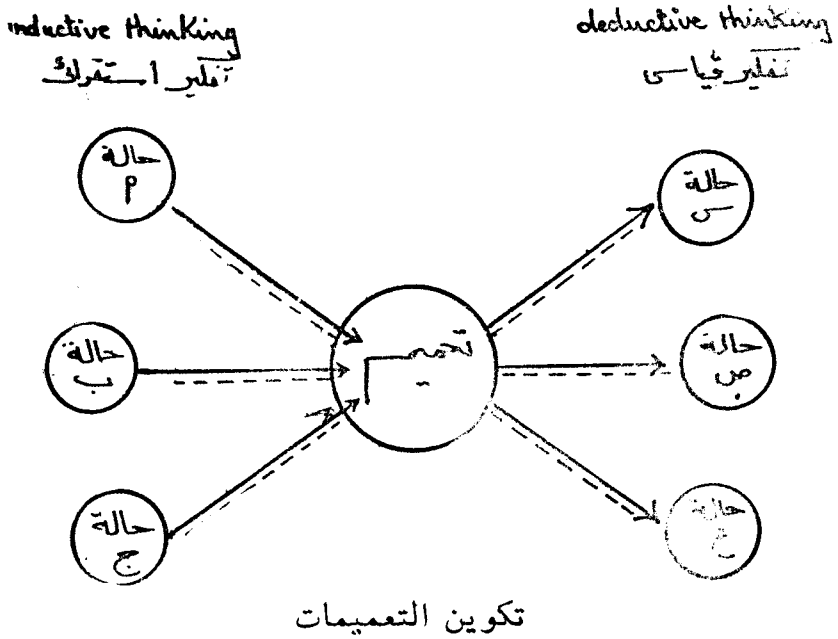
كيف تتكون التعميمات ؟

بما أن التعميم يوضح علاقة بين مجموعة مدركات فان من الضروري أن تتكون هذه المدركات عند الفرد بشكل واضح ومفهوم قبل أن يتسنى له ايجاد علاقات بينها . ويحدث كثيرا أن يتسرع الفرد فى التعميم بين أشياء أو مواقف لا يصح التعميم بينها وذلك نتيجة عدم استيعابه الكامل للمدركات المشتركة فى الموقف . ويطلق على هذا التعميم غير الناضج المبالغة فى التعميم OVER GENERALIZING وقد يحدث العكس ، بمعنى أن يقصر التعميم عن حصر كل الحالات التى ينطبق عليها . ويطلق على هذا السلوك قصور فى التعميم UNDER GENERALIZING . وسأتكلم عن المبالغة والقصور فى التعميم بتوضيح أكثر فى الفصل القادم .

ينتج التعميم نتيجة لطريقتين فى التفكير ، اما عملية تفكير استقرائى INDUCTIVE THINKING ، أو تفكير قياس DEDUCTIVE THINKING . ففى التفكير الاستقرائى يفهم الفرد مجموعة مدركات ويرى العلاقة بينها ويجد تشابها يجمع بينها بطريقة معينة ، وعندئذ يستطيع أن يستخرج أو يستنتج تعميما صائبا . أما فى التفكير القياسى فيكون لدى الشخص قانوناً أو قاعدة أو تعميم سبق أن كونه نتيجة خبرات سابقة . ثم يواجه هذا الفرد موقفا جديدا فيه صفات أو خصائص معينة يستطيع على أساسها تطبيق التعميم السابق على هذا الموقف الجديد أى أنه يفسر الموقف الجديد قياسا على ما عنده من أسس وقواعد ، أى ما عنده من تعميمات .

يوضح الشكل التالى كيفية تكوين التعميم بالطريقتين السابق شرحهما . ويلاحظ فى الرسم أن الاسهم تتجه من الحالات

الفردية ليتكون التعميم وذلك فى حالة التفكير الاستقرائى ،
بينما تنتقل الأسهم من التعميم لتطبيقه على الحالات الجديدة
وذلك فى التفكير القياس .



وفيما يلى مجموعة توجيهات لكيفية تكوين التعميمات فى
التدريس .

١ - القدرة على التعميم تكتسب عن طريق التعليم ، ومن المهم
أن يتعلم التلاميذ صياغة التعميمات بأسلوبهم الخاص .
فهى لا تعطى ولا تصاغ لهم مقدما ، بل المفروض أن
يتوصل التلاميذ الى التعميم بطريقة الاستقراء ، وان تتاح
لهم فرصة تطبيق التعميمات التى كونوها فى مواقف جديدة
أى بطريقة القياس .

٢ - لا بد من فهم كامل للمدركات المكونة للتعميم ، فهذا

الفهم يسهل وضوح الرؤية فيما يتعلق بالعلاقات بين المدركات ، وهكذا يمكن صياغة تعميمات على المستوى الثانى والثالث كما جاء من قبل . وهذا لا يقلل من أهمية التعميمات على المستوى الاول .

٣ - فهم واستيعاب التعميمات يزيد ويعمق كلما سنحت الفرصة لاستعمالها فى مواقف جديدة متعددة .

٤ - مستويات التعميمات السابق شرحها تعطى فرصة لتحليل المدركات المتضمنة فى كل تعميم ومناقشة مدى صلاحية التعميم للاستعمال فى مواقف جديدة .

٥ - تختلف طريقة وسرعة تكوين التعميمات من فرد لآخر لانها تعتمد على الخبرات والتجارب السابقة لكل فرد .

CHAINS

السلاسل

يعرف فرنسيس ميشنر FRANCIS MECHNER (١) السلسلة ، فى هذا المجال ، بأنها سلوك ذهنى أو حركى يتكون من مجموعة حلقات متتابعة ومتراصة بحيث تعتمد كل حلقة على نتائج الحلقة السابقة لها . وكل حلقة فى هذه السلسلة تتضمن مجموعة من التعميمات ، ويعتمد كل تعميم فيها على مجموعة من المدركات .

ومن أمثلة السلاسل ما يأتى :

— تخطيط وجبة غذائية .

(١) Mechner, F., «Science Education and Behavioral Technology». In Teaching Machines and Programmed Learning II. Washington D. C., NEA, 1965.

• حساب القيمة الغذائية لصنف من الاطعمة .

• تشغيل جهاز كهربائى .

• رسم باترون .

• اتخاذ قرار معين .

• اجراء تجربة كيميائية .

• كتابة تقرير علمى .

يتضح من هذه الأمثلة أنها كلها عمليات يمكن تحليل كل منها لخطوات أو يمكن تسميتها حلقات متتابعة ، ولا يمكن البدء فى احدى هذه الحلقات الا بعد اتمام الحلقة السابقة لها وبناء على نتائجها • وهذا مفهوم السلسلة •

وفى حالة تعليم المدركات يقرر المدرس كيفية تعليم التلاميذ التعميم بين الأشياء المتشابهة والتفرقة بين الأشياء المختلفة ، ويقرر عدد المرات اللازمة لتثبيت المدرك عند التلاميذ ، وكم مدرك يمكنه أن يعلمهم فى درس واحد •

أما فى حالة السلسلة فعليه أن يقرر من أى أطراف السلسلة يبدأ ، وبأى ترتيب يعلم الحلقات المختلفة ، وكم حلقة يمكنه أن يعلم فى درس واحد •