

مقاربات معرفية

الناشر



رئيس مجلس الإدارة

أسامة إبراهيم

المدير التنفيذي

سماح الجمال

إشراف في

أحمد جابر

تصميم الغلاف

أحمد صادق

التصميم الداخلي

محمد عبدالفتاح

الطبعة الأولى

1438 هـ - 2017 م

جميع حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

رقم الإيداع بدار الكتب المصرية: 20284 / 2017

ISBN: 978 - 977 - 838 - 022 - 4

دار النخبة

33 شارع السنترال - الحي الأول

مدينة الشيخ زايد - الجزيرة - مصر

تليفون: 38511969 - 00202

002 - 01288688875

E-mail: alnokhoba@gmail.com

مقاربات معرفية

أ.م.د. آلاء سعد لطيف كريم الرواف

آداب علم النفس / معرفي

٢٠١٦م - ١٤٣٧هـ

النخبة
للطباعة والنشر والتوزيع

المحتويات

5	المحتويات
9	الإهداء
11	مقدمة:
12	م.د. آلاء سعد لطيف الرواف
13	الفصل الأول
15	توطئة:
17	مفهوم المعرفة:
20	فلسفة العقل:
24	علم النفس المعرفي.. الاهتمام والمهام:
32	علم النفس المعرفي
32	وقضايا التعلم والاكساب:
35	السيرورة والافاق المعرفية:
37	أهمية البناء التدريجي للمعارف في سيرورة التعلم:
41	التمثلات المعرفية والعملية التعليمية التعلمية:

42	 أهمية الاستراتيجيات المعرفية في التعلم:
44	 العلاقة بين الاستمولوجيا ونظرية المعرفة:
45	 الفصل الثاني
46	 نظرية الوضعيات التعليمية في تفسير العملية التعليمية:
50	 علم النفس المعرفي والمعنى:
50	 نظرية اوزيل:
53	 التطبيقات التربوية لنظرية اوزيل:
55	 التمثلات القبليية
55	 ودورها في تحديد المعارف:
57	 التوظيف الديداكتيكي للتمثلات:
57	 نظرية النقلة التعليمية:
63	 نموذج مارزانو:
67	 تقنيات واساليب رصد تمثلات المتعلمين:
69	 الفصل الثالث
70	 المقاربة المعرفية:
71	 المقاربة البنائية:
72	 المقاربة البنائية المعرفية:
72	 المقاربة المعرفية البنائية لاكتساب اللغة:

75	 مقارنة مفهوم التمثل:
81	 مفاهيم أولية حول التصورات:
81	 المقاربة السلوكية وآليات التعلم:
85	 التعلم بين المقاربة السلوكية والمقاربة المعرفية:
87	 المقاربة النمائية:
89	 المقاربة المعرفية التوليدية:
91	 المقاربة المعرفية للكفاية:
93	 المصادر العربية:

اللاهدراء

إلى منبع الحب والتضحية... أمي وأبي الغاليين
والى فرحة وإشراقة حياتي... إخوتي الأعزاء.

مقدمة:

مما لاشك فيه أن للاتجاه المعرفي صداه الواسع، فقد انهارت أمامه السلوكية التي أهملت ما يمكن أن يحدث داخل الصندوق الأسود من عمليات عقلية ميزت الإنسان عن غيره من الكائنات التي خلقها الله على وجه الأرض.

ولا يفوتني في هذا الموضوع ما يمكن أن يحدث من مقاربات معرفية من قبل المختصين في مجال علم النفس المعرفي مع المجالات الأخرى كمجال التعليم والتعلم ومجال الذكاء الصناعي والتعامل مع الحاسوب ومجال اللغة أو اللسانيات والمنطق والفلسفة وغيرها من العلوم.

والمهم في هذا الكتاب هو توضيح هذه المقاربات فضلاً عن دور الإنسان في التعامل مع المعرفة التي تفرضها البيئة الخارجية والداخلية واستعراض التمثيلات العقلية التي يمكن أن تكون لدى المتعلم وأهم المنظرين الذين اهتموا بالجوانب المعرفية لدى المتعلم وبالمحتوى الذي يمكن أن يزود به.

ومن الجدير بالذكر أن من دواعي اختياري لهذا المجال هو اتفاق المختصين على أن جميع الوقائع النفسية هي وقائع معرفية، فالفرد يعد نسقاً من عملية معالجة المعلومات فهو يعمل على تحويل المعلومات المادية إلى ذهنية أو تصويرية. كما أن للسلوك أسبابه العقلية فضلاً عن أهمية دراسة هذا السلوك باستخدام الطرق الموضوعية.

وهنا يتضح دور المقاربات المعرفية في إبراز أهمية ما خلق الله للإنسان من ذهن قادر على التعامل والتكيف مع مختلف الظروف للبيئة الداخلية والخارجية على حد سواء.

وعليه أجد أنه من الضروري تناول هكذا عناوين ومواضيع معرفية من قبلي بعد ان تخصصت بمجال علم النفس المعرفي ولايسعني اخيرا الا ان اتمنى للقارئ الكريم تحقيق متعة القراءة وحسن الاستفادة من افكار الكتاب الحالي.

م.د. آلاء سعد لطيف الرواف

2016م - 1437هـ

الفصل الأول

- 15 توطئة:
- 17 مفهوم المعرفة:
- 20 فلسفة العقل:
- 24 علم النفس المعرفي.. الاهتمام والمهام:
- 32 علم النفس المعرفي
- 32 وقضايا التعلم والاكتساب:
- 35 السيورة والافاق المعرفية:
- 37 أهمية البناء التدريجي للمعارف في سيورة التعلم:
- 41 التمثلات المعرفية والعملية التعليمية التعلمية:
- 42 أهمية الاستراتيجيات المعرفية في التعلم:
- 44 العلاقة بين الاستمولوجيا ونظرية المعرفة:

توطئة:

مما لاشك فيه أن الاتجاه المعرفي ظهر ردًا على الاتجاه السلوكي في الستينيات من القرن الماضي، وهو يهتم بما يمكن أن يحدث داخل الصندوق الأسود وما يجري داخله من عمليات عقلية.

وعليه ظهرت المقاربة المعرفية بناء على المماثلة مع الحاسوب، فيعد صدور كتاب نايسر (Neisser) الذي حمل عنوان علم النفس المعرفي (Cognitive Psychology) من أهم ما حدث في تأسيس هذا العلم. كما لا يمكن انكار دور العلوم المعرفية الأخرى كالذكاء الصناعي والمنطق والفلسفة واللسانيات وغيرها في تأسيس علم النفس المعرفي.

ويجد فونتانا (Fontana) 1981- بأن المقاربة المعرفية تعني "أننا إذا ما أردنا فهم التعلم لا يمكن أن نقيد انفسنا بالسلوك الملاحظ بل يجب ان نهتم بمقدرة المتعلم عقليا على ادراك مجاله النفسي اي عالمه الداخلي من المفاهيم والذكريات. وغير ذلك استجابة للخبرة والتجربة.

لذا فإن المقاربة الاخيرة لا تؤكد فقط على البيئة بل أيضا على الطريقة التي تفسر بموجبها البيئة وتحاول فهمها وترى الفرد ليس كمنتج الي للبيئة بل كعنصر فعال في عملية التعلم يحاول عن قصد معالجة تيار المعلومات التي يغذيه بها العالم الخارجي وتصنيفها".

كما أن تغطية المقاربة المعرفية لعملية التعلم تغطية على مدى واسع جدا كما حدث من محاولات كانت من خلال مجال الذكاء الصناعي عندما تم تقديم للعمليات الذهنية العديد من التمثيلات الالكترونية والميكانيكية والفيزيائية مما وضح الموقف المعرفي بشكل موضوعي.

ومن ناحية اخرى تم التركيز من قبل المدرسين على تطوير وتنمية المتعلمين عن طريق التفكير والتحليل كذلك بناءهم للمعرفة من خلال العمليات الذهنية.

وهنا يتضح لنا موقفهم المعرفي البنيوي حيث تظهر فيه المقاربات المعرفية لعملية التعلم على وفق ماتحتويه من عمليات كالتجريد والتفكير الابداعي والتعميم كما تكون اكثر ملاءمة في المراحل العالية من التعليم.

ولا يمكن وفقا لما سبق تجاهل تاريخ علم النفس المعرفي عند المرور في تناول المقاربة المعرفية ابتداء من الدراسات السلوكية والسلوك الخارجي الى مايحدث من عمليات داخلية معرفية لذا سنتناول جانبا من هذا التاريخ في الكتاب الحالي.



مفهوم المعرفة :

تعد المعرفة نتاج الامتزاج بين المعلومات والخبرات والمدرجات الحسية والقدرة على اتخاذ القرار او الحكم وما يتم جمعه من معلومات عن طريق الخبرة بواسطة الحدس او التخمين والتركيز على الاداء الفعال.

كما اننا في بعض الاحيان نمتلك المعلومات ونعبر عنها وفي احيان اخرى لانكون قادرين على التعبير عنها.

وعليه نجد بان المعرفة هي عبارة عن «الادراك والوعي والفهم للحقائق التي تؤدي الى اكتساب المعلومات عن طريق التجربة او التأمل في طبيعة الأشياء أو تأمل الذات عن طريق الاطلاع على تجارب الآخرين ومالديهم من استنتاجات وترتبط المعرفة بالبديهية والبحث لاكتشاف المجهول وتطوير الذات».

أما ادارة المعرفة (Knowledge Management) فقد عرفها (سكايرم) بانها «الإدارة النظامية والواضحة للمعرفة والعمليات المرتبطة بها والخاصة باستحداثها وجمعها وتنظيمها ونشرها واستخدامها وهي تتطلب تحويل المعرفة الشخصية الى معرفة تعاونية» وتعرف ايضا بأنها «التقنيات والادوات والموارد البشرية المستخدمة لجمع وادارة ونشر واستثمار المعرفة ضمن مؤسسة ما».

ونلاحظ بان ادارة المعرفة تهدف الى تحقيق عملية اتخاذ القرار داخل المؤسسات (Decission-Making).

ويمكن القول ان الفرق بين كلمة معرفة (Cognition) ومعرفة (Knowledge) هو ان الاولى تشير الى نشاط الفرد الذي يعرف ويكتسب المعارف.

بينما تشير الثانية الى منتج النشاطات التي تساهم في تنمية معارف الفرد وتتفاعل على حيز الادراك والذاكرة واللغة والتعلم، كما تشير الاولى الى نشاط الدماغ بنويا ووظيفيا.

بينما تشير الثانية الى انها محصول هذا النشاط، فالمعارف تظل هدف ووظيفة المعرفة ويمكن اجراء المقاربة المعرفية مع علم النفس المرضي (Psychopathologie) من ان العلاج النفسي المعرفي هو ممارسة علاجية كما ان كل ظاهرة نفسية هي ظاهرة معرفية.

وفيما يخص العلاج المعرفي السلوكي فانه مهم في تغيير كيفية تفكير الانسان (معرفيا) وكيف يتم التعامل مع نفسه والآخرين (سلوكيا) وفيه يتم تقسيم المشكلات التي يواجهها الانسان الى وحدات صغيرة لتسهيل عملية الاستبصار بالرؤيا الكلية التي ترتبط من خلالها الوحدات الصغيرة وكيفية تأثيرها في بعضها البعض وكيفية تأثيرها في الانسان المريض.

أما فيما يتعلق بالجهاز المعرفي فان المقاربة المعرفية بين ادارة المعرفة وعلم النفس المعرفي ظهرت بوضوح سنة (1980) فقد اشار فراينبوم في المؤتمر الاول للذكاء الصناعي بان المعرفة قوة ووفقا.

لذلك برز مجال هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) التي تعني "اكتساب الادوات المنطقية الضرورية واعادة ترتيب الخارطة المعرفية ثم انتاج مناهج وادوات ابداعية من اجل تحويل القيم والمبادئ الى نظم واليات واجراءات تنفيذية.

وهي في نفس الوقت تعد نوعا من انواع الذكاء الصناعي الذي انتج طفرة يبي اكساب الالي والكمبيوتر وظهر بعدها مجال ادارة المعرفة (Knowl-edge Management) بسبب تضاحم حجم المعلومات والبيانات في اي مجال وتفاقم مشكلة الاستفادة من هذه البيانات او المعلومات وظهور الحاجة الى تبادل المعلومات والآراء واهمية ذلك في اتخاذ القرارات من الاسفل الى الاعلى والعكس صحيح وضرورة تنمية الموارد البشرية وادارتها بشكل فعال.



فلسفة العقل :

يمكن ان نقول ان فلسفة العقل تعبر عن الدراسة الفلسفية لطبيعة العقل والوظائف والاحداث والخصائص العقلية فضلا عن دراسة الوعي.

وتمثل هذه المجالات اهم المشكلات او الحقول التي يواجه فيها الانسان المعضلات ليسعى الى حلها كتحليل الاحداث فضلا عن التطرق الى مسألة العقل والجسد لايجاد تفسيرات عن علاقة العمليات الذهنية بالحالة الجسمية او النشاط الجسمي وتأثير ذلك وتحفيزه اعتمادا على التجارب الحسية.

ومن الجدير بالذكر وجود الخلاف بين الحوادث العقلية والحوادث الخارجية فالعقل اللاواعي يمكن ان يعمل في ظل ظروف فيزيائية كالشخص الذي يقود سيارته ويفكر في شيء ثاني غير القيادة.

ويتضح هنا رأي فرنسيس بيكون المطروح في العقل باعتباره من اصحاب الفلسفة العقلية وصانع المذهب التجريبي الذي يستند الى الاستقراء الذي يعني الانتقال من الوقائع المادية الى القوانين.

وعليه يكون العقل كاف لوحده في الوصول الى الحقيقة دون الحاجة الى الوحي، فضلا عما جاء به (كانت) مؤلف كتابي «نقد العقل الخاص» و«نقد العقل العلمي» من ان ما يوقظ العقل هو التجربة الحسية بشكل اكثر مما تنفعه فضلا عن ان المعرفة لاتعد باكملها من عمل الحواس وان مايقوم به العقل هو تحديد الزمان والمكان من حيث ترتيب المدركات تبعا لما سبق.

ويضيف الى ذلك (هيجل) عندما قال جملته الشهيرة «ان ماهو عقلي حقيقي وماهو حقيقي عقلي».

كما يجد بان تطور الفكرة يحدث عبر مراحل هي الاثبات ثم الانتقال الى النقض وبعد ذلك الخلاصة.

ويمكن ان نقول بان عددا من الفلاسفة وجدوا بان فلسفة اللغة تشكل المجالات الفلسفية التي تشتق منها.

وما توصل اليه الفلاسفة هو ان التركيز انتقل من دراسة اللغة الى دراسة العقل فاللغة تكون عبارة عن كثير من الاسئلة التي تتعلق بالعقل.

ومن الجدير بالذكر ان اللغة تعبر بشكل اساسي عن القدرات العقلية لذا يجب فهم كيفية تأسيسها في القدرات العقلية وان دراسة الظواهر العقلية تشكل رابطا مع العالم الخارجي وقد شجع ذلك ظهور علم النفس المعرفي الذي اهتم بدراسة العقل وطبيعته اكثر من علم النفس التجريبي.

ومن الجدير بالذكر هو ارتباط اللغة مع التفكير لان المعطيات الفكرية متحدة الى حد التداخل والتلازم.

ووفقا لذلك لايمكن ان توجد الفكرة بعيدا عن اللغة ومع ذلك فان هذا لايمنع حدوث التفكير دون استخدام اللغة لان في احيان كثيرة تنبثق الافكار لدينا في الوقت الذي نبحث فيه عن عبارات وجمل تعبر عنها او تنقلها.

وقد قال ارسطو ان «الدهشة هي التي دفعت الناس الى التفلسف» وهي تتكون من عدم اقتناع الافراد بالاجابات المعهودة فضلا عن الشعور بالتعجب الذي يقود الناس الى حب الاستطلاع والقاء الاسئلة.

فالإنسان عند ابتعاده عن العاطفة يكون قادرا على استخدام عقله والتساؤل
فلا سئلة تقود الى مشكلة معينة تحتاج الى البحث عن حلول لها.

وعليه لابد ان يكون دور المدرسة زرع حب التساؤل والدهشة لدى طلبتها.
كما ان الدهشة الفلسفية تختلف كثيرا عن الدهشة الطبيعية من حيث ان
الاخيرة تكون امام ماهو غريب او غير مالوف بينما تحدث الاولى امام ماهو
مالوف وليس غريبا كدهشة نيوتن مكتشف الجاذبية من ظاهرة مالوفة هي
سقوط التفاحة باتجاه الاسفل وليس باتجاه الاعلى.

فضلا عما قاله (برونر) «انطبعت في ذهني فكرة ان هناك طريقتين لمقاربة
الانساني: الاولى مقارنة علمية موضوعية شكلية وعقلية والثانية اكثر ادبية
وذاوية وتاويلية وتسمح بالدخول الى العالم الداخلي للناس».

ومن الطرق الفعالة لاثارة الدهشة هو السرد القصصي لانه شكل من
اشكال الخطابات، كما يقول (برونر) «يجعل الفرد في حركة ووجها لوجه
امام المشكلة».

وهذا مايجعل الانسان يشعر بالمغامرة عندما يتحدث في حوار فعال مع
الاحداث والشخص القصصية وهذا مايولد لديه الحاجة الى طرح الاسئلة
او التساؤل.

وفي مرحلة الطفولة يتصف الانسان بالرغبة الكبيرة في المعرفة وفي ابداء
القدرة على الاندهاش الا ان هذه القدرات تختفي وتتلاشى تدريجيا نتيجة
التعود على الاشياء المحيطة لانها ستبدو مألفة تحمل في ذاتها تفسيرها.

وعليه «فاذا كانت العادة تقتل في الفكر الرغبة في المعرفة وتخدم جذوتها فان الدهشة اشبه ماتكون بمضاد يقاوم مفعول العادة وينزع عن الاشياء الفتها وبساطتها» لذلك عرف الفيلسوف بانه «شخص يرفض التعود على العالم». ومن الجدير بالذكر ان اسلوب سقراط في التفلسف كان يعتمد السخرية والتهكم من اجل مراجعة الناس للاعتقادات والاراء التي يؤمنون بها بدون وجود دلائل كافية على صحتها.

ومن المهم هنا ان يقر الانسان اولا بجهله كي يتقدم نحو الامام في سعيه لاكتشاف المعرفة وهنا يتم استخدام المنهج التوليدي لايجاد الحلول لما يحير الافكار والعقول.

ومن المفارقات السقراطية هي قول سقراط «اعرف نفسك بنفسك» و «وكل ما اعرفه هو اني لا اعرف شيئا» و «المعرفة تذكر والجهل نسيان».

ومن هنا يتضح ان اسلوب سقراط ومفتاحه نحو المعرفة هو التساؤل وتصيد المفارقات وعليه فقد نجح سقراط في اتباع منهج فلسفي في تفحص الطبيعة البشرية.

فالمنهج السقراطي يقوم على عملية التخلص من كل الافتراضات بواسطة تحديد الافتراضات الجيدة وغير الجيدة وبعدها يقوم بالتخلص من كل التناقضات وهنا تم تصميم هذا المنهج بالشكل الذي يجبر الفرد على ان يراجع مآلديه من معتقدات وان يحدد مدى صوابها.



علم النفس المعرفي .. الاهتمام والمهام:

لقد اهتم علم النفس المعرفي بدراسة المعرفة (Cognition) واعتمد بشكل كبير خاصة في السنوات (1950-1960) على النموذج التجريبي الامبريقي. كما يتضح بشكل كبير اهتمام علم النفس المعرفي بدراسة النشاطات الداخلية للفرد والعقلية منها بشكل خاص ابتداء من الاحساس كسلوك معرفي الى التصور الذهني الذي ينشط في غياب الاشياء الحسية الى تكوين المعاني الكلية والمجردة وان لكل انسان ما يشترك به مع الاخرين وما يميزه عنهم ومن هذا يشترك الجميع في عملية التفاعل والتعاطي مع المثيرات الداخلية والخارجية وتجهيز وتديير ومعالجة المعلومات.

فموضوع علم النفس المعرفي يهتم «بالدراسة العلمية للكيفية التي نكتسب بها معلوماتنا عن العالم المحيط بنا» والكيفية التي يتم فيها تمثيل هذه المعلومات وتحويلها الى علم ومعرفة وتخزينها واسترجاعها من الذاكرة عند اللزوم والكيفية التي تستخدم من خلالها هذه المعلومات وكيفية توظيفها لاثارة الانتباه والسلوك بشكل يدعم ويخدم حياة الانسان.

ويمكن ان نقول بان الفرد عبارة عن نسق من معالجة المعلومات حيث يتم تحويل المعلومات المادية الى معلومات ذهنية او تصويرية.

ويجد اصحاب الاتجاه المعرفي بان السلوك له اسباب عقلية لان هناك علاقة بين الحالة الذهنية والسلوك لذا يجب اعطاء هذه السببية الاهتمام

الكامل ويجد المعرفيون بانه من الضروري الاهتمام بدراسة السلوك الصادر عن الفرد والذي يمكن ملاحظته وقياسه باستخدام الطرق الموضوعية.

وقد جاء علم النفس المعرفي للتأكيد على الظواهر التي تحدث بين المثير والاستجابة كرد فعل نحو السلوكية التي اهملت العمليات العقلية ويمكن تناول المراحل التي تطور فيها علم النفس المعرفي بما يأتي:

- المرحلة الاولى: الاهتمام بدراسة الملكات والقدرات العقلية والادراك الحسي واعتماد المنهج الموضوعي مع عدم الممانعة في استخدام منهج الاستبطان*.

وقد نشطت خلال هذه المرحلة حركة القياس العقلي التي تمحورت حول الذكاء، فقد تركز ذلك في ابحاث العالم (الفرد بينيه).

وبعد ذلك تطور على يد (جارلز سبيرمان) الذي قام باستبدال مفهوم الذكاء بمفهوم العامل العام حيث عبر الاخير عن الطاقة العقلية العامة التي تسيطر على كل الانشطة والعمليات العقلية كما تقترحه فرضيات نظريته التي تدعى بنظرية العاملين.

- المرحلة الثانية: تطور فيها الاتجاه السلوكي في علم النفس حيث تم الاهتمام بدراسة التعلم وعملياته والاشراط والتعزيز فضلا عن قيام منهج الاستبطان: ويعني ان ينظر الانسان الى مبادخله ليحدد مايدور فيه اي الملاحظة الذاتية لان الفرد هنا سوف يكون ملاحظ وملاحظ في نفس الوقت ليراقب مبادخله من افكار ومشاعر وانفعالات.

مدرسة الجشتالت التي ابرزت الطابع الكلي في دراسة وتفسير السلوك عكس الطابع التجزيئي للسلوكية والاهتمام بدراسة الادراك وفيها تم رفض

منهج الاستبطان الذي يعتمد على تأمل الفرد لذاته واستخدمت المدرسة السلوكية في هذه المرحلة التجريب واستخدمت الحيوان لذلك.

اما الجشتالت فقد ظهرت عام (1910) كرد فعل رافض للبنيائية واهم قادها كوفكا وكوهلر وفرتمر وقد تأثرت الجشتالت بفلسفة (كانت) التي تركز على العمليات العقلية.

كما تأثرت بافكار (انشتاين) حول قوى المجال واهم ماتم دراسته في مجال الادراك: الشكل والخلفية والتشابه والاغلاق والتقارب والاستمرارية.

كما فرق (فرتمر) بين التفكير الانتاجي والتفكير الابداعي لان الاول يعتمد على المدركات والعادات والاشتراط والثاني يعتمد على النشاط العقلي الخالص.

ومما سبق نلاحظ انه من غير الممكن اهمال دور نظرية الجشتالت وتركيزها على التعلم بالاستبصار الذي اصبح ظاهرة معرفية يحدث عن طريقها حل الموقف المشكل المطروح.

هذا بعد ان يأخذ الكائن فترة من الانتظار والتأمل حيث يقوم الكائن الحي في هذا الوقت بفهم العناصر الاساسية في المشكلة المطروحة والتوصل في النهاية الى الحل المطلوب وعليه فقد برزت نظرية (فرتمر) في التعلم بالاستبصار في محاربة توجه السلوكية الذي فسر السلوك الانساني في اطار من (المثير - الاستجابة) وفي هذا تجاهل لدور الذكاء في التعلم.

• المرحلة الثالثة: ظهر الاتجاه المعرفي في هذه المرحلة كانعطاف مهمة في تطور علم النفس ومن رواده بياجيه وتشومسكي.

ومن ابرز ما اهتم به علم النفس المعرفي هو معالجة المعلومات ومقارنة مايقوم به الحاسوب والانسان اي المقارنة بين الذكاء الاصطناعي والذكاء الانساني .
وتؤكد نظريات علم النفس المعرفي على التفاعل مع الموقف التعليمي واهمية التعلم السابق في التعلم اللاحق واستناد نظرية معالجة المعلومات على (المدخلات والعمليات والمخرجات) وهنا يتشابه العقل البشري والكمبيوتر في استقبال المعلومات وترميزها والاحتفاظ بها او تخزينها ومن ثم استرجاعها عند الطلب.

كما اتجه الاهتمام بدراسة الانتباه والذاكرة في هذه المرحلة ومما يمكن ذكره في هذا الحيز هو مجال الذكاء الصناعي حيث تم تطوير انواع من الحواسيب بامكانها "التعرف على الاصوات والوجوه وتمييز الروائح عن طريق الانف الالكتروني فضلا عن تمييز وتذكر وجوه وبصمات ملايين بل مليارات من الناس وهذا ما لا يستطيع الانسان القيام به".

• المرحلة الرابعة: اهتمت هذه المرحلة بدراسة التمثلات المعرفية عن طريق الفهم والاستدلال والتاويل والاهتمام ايضا بالاستبطان في الكشف عن الوقائع النفسية وكل مايتعلق بالنشاط الذهني.

فمن المعروف ان التمثلات المعرفية تعد مفهوما مشتركا بين علم النفس والذكاء الصناعي واللسانيات وعلم الاعصاب والفلسفة وعلم الاجتماع.

لذا يؤكد (ميشيل دونيس) قائلا "قد يعتبر التمثل بوصفه مفهوما اساسيا والمركز الذي تبلور حوله بكيفية تدريجية علم النفس المعرفي المعاصر كفرع متميز في منظومة العلوم المعرفية ومستقطبا اياها".

وعليه تعد معالجة المعلومات وعملية الاحتفاظ بها بلا شك ذات طابع تمثيلي ومن خلال ما سبق نلاحظ ان علم النفس من دون علم النفس المعرفي لا يمكن تصوره حاليا لذا اصبح من الضروري دراسة الأنشطة العقلية للانسان كفاعل (Actor) وليس كمستجيب.

فالانسان لكي يكون فاعلا عليه الانتقال من حالة السكون والصمت الى الفاعلية والحركة حيث استنفار القوة الفاعلة لادخال اية تعديلات في عالمه الخاص عن طرق استخدام عملية الاستبصار بشكل واعى وبذلك يكون فاعلا حضاريا في هذا الكون وبواسطة عملية العبور من السلب الانفعالي الى الايجاب الحضاري.

ومن الصعوبات التي تواجه العاملين في مجال علم النفس المعرفي هو ان العمليات المعرفية تبقى غير مرئية فهي من الاشكاليات التي تطرح في هذا المجال لان الملاحظة تظل متعذرة.

وهذا مايجعل علماء النفس المعرفيون يستأنسون بطريقة الاستبطان في دراسة العمليات العقلية فضلا عن التجارب التي تقترن بهذه الطريقة ومن الوقائع غير الخاضعة للملاحظة: التمثل والاعتقاد والقصدية والوعي او الشعور.... الخ.

كذلك الاهتمام بالمعالجة العقلية التي يحدث من خلالها تفاعل الفرد في الموقف اي علاقة الفرد بالبيئة، حيث يتم احتفاظ الفرد بالمعلومات اثناء المعالجة المعرفية التي يستقبلها من البيئة المحيطة عن طريق حواسه الخمس. وتتم عملية الاحتفاظ هذه من خلال الذاكرة التي يعتمد عليها بشكل اساسي في تخزين واستيعاب ومعالجة المعلومات.

وقد ظهرت الحاجة الى دراسة الصور الذهنية في بداية القرن العشرين مع البحث بشأن المقاربة المعرفية التي برزت فيما واجه بياجيه من صعوبات وانتقادات عندما نشر كتابه (الصورة الذهنية لدى الطفل سنة 1966) فالمقاربة لمعرفية عكس المقاربة السلوكية من حيث انها تعطي اهمية للحالات الذهنية التي من خلالها يفسر السلوك الانساني.

فالصورة الذهنية تعني "تصور عقلي شائع فرديا او جماعيا نحو شيء معين قد يكون فردا او جماعة او دينا او رأيا بحيث تتحول هذه الصورة الى مدلول يستحضره الذهن وقد يبنى المتصور موقفه او علاقاته بناء على تصوره.

ويؤدي التراكم الى تحول الصورة الذهنية الى مجموعة تصورات وانطباعات نتيجة اعتماد وسائط معرفية او ادراكية في بناء هذه التصورات.

ومن الجدير بالذكر ان المقاربة المعرفية اعتمدت الاستبطان الى جانب التجريب.

كما اعتمد علم النفس المعرفي التجربة الى الدرجة التي ذهب البعض الى دمجها مع علم النفس التجريبي بقولهم علم النفس التجريبي المعرفي والمزاوجة بين علم النفس المعرفي والتجريبي اصبح ارتباطا تاريخيا.

على الرغم من ان علم النفس التجريبي يعتمد المنهج في حين ان علم النفس المعرفي يعتمد الموضوع اساسا له ومن الملاحظ ان الظواهر التي اهتم علم النفس التجريبي بدراستها كانت نفسها التي اهتم علم النفس المعرفي بدراستها لانها تمثلت بالمواضيع الاتية: الادراك، الذاكرة، اللغة، التعلم.....الخ.

كما تتضح العلاقة بين علم النفس المعرفي والعلوم العصبية في ان دراسة كل من الدماغ والعقل الذي يعد نشاط الدماغ مرتبطا ببعض كما ان علم النفس المعرفي ينطلق مما هو منطقي الى ماهو بايولوجي.

بينما العلوم العصبية تنطلق من البيولوجي الى المنطقي فبناء المعرفة غالبا مايعني تكوين وانشاء منتجات معرفية جديدة تكون ثمرة مايبغيه من اهداف عامة او نتيجة مناقشة جماعية او نتيجة عملية تجميع الافكار التي ينتج عنها في الاغلب عملية تحسين وتطوير الفهم للافراد داخل الجماعة والانطلاق الى ماهو ابعد في مستويات المعرفة فضلا عن توجيه الافكار وزيادة اكتساب المعلومات عن فكرة ما او موضوع ما.

ومما سبق لايمكن انكار ان السلوك الانساني محكوم بما لدى الفرد من معرفة اي البناء المعرفي فهو من محدثات السلوك كما يتم علاج الموقف عن طريق عملية حل المشكلات لان التفكير يتم عن طريق وضع استراتيجيات للتعامل مع الموقف المشكل.

كما تتضح العلاقة بين علم النفس المعرفي وعلم النفس العلاجي من خلال دراسة ما يحتويه الصندوق الاسود من عمليات عقلية كالتمثلات والصور والمفاهيم ومعالجة المعلومات واستراتيجيات تجهيز المعلومات التي تنطلق من خصائص البناء المعرفي للانسان.

كذلك يعد التفكير من الانشطة العقلية التي يتم استخدام الرموز فيها كاداة وكاستعاضة عما موجود من احداث واشياء ومواقف بكل ما يحتويها من رموز فضلا عما يرتبط بالتفكير من عمليات ووظائف عقلية اخرى كالتصور والتخيل والتذكر والاستدلال والفهم والتعليل والتخطيط والنقد والتصميم.

ومن اجل فهم المقاربة المعرفية بين علم النفس المعرفي والعلاج المعرفي لابد ان نشير الى ان افكار العلاج المعرفي مستقاة من مواضيع علم النفس المعرفي.

كما ان المرض النفسي هو جزء من الخلل في العمليات المعرفية للفرد خاصة مايتعلق بادراك العالم الخارجي ومايتعلق بالافكار والتصور عن الذات والآخرين.

لذا يلجأ العلاج النفسي الى تصحيح الافكار والمعتقدات اللاعقلانية والخلل الانفعالي والسلوكي للشخص المريض نفسياً.

وانبثق العلاج السلوكي المعرفي من العلاج المعرفي الذي يمكن ان نقول بانه علاج موجه نحو التعامل مع المشاكل عن طريق استخدام الاستراتيجيات لادارة كل مايشير الشعور بالتوتر والقلق ومن هذه الاستراتيجيات اسلوب حل المشكلات حيث يطبق هذا العلاج على الاشخاص فراداً وجماعة.

ولا يفوتنا ان نقارن بين المخ البشري والحاسوب بعدما حدث من تطور في مجال تكنولوجيا الحاسوب فقد تم اجراء تجارب في توصيل المخ البشري بالحاسوب وتطويع الكمبيوتر لتنفيذ ايعازات الدماغ البشري دون استخدام الفأرة (Mous) فعن طريق الفكر تم كتابة بعض الكلمات استناداً الى قوة الدماغ.



علم النفس المعرفي

وقضايا التعلم والاكتساب :

في اطار الثورة المعرفية التي بزغت في القرن العشرين اصبح علم النفس المعرفي يحتل مكانة هامة في حيز السيكلوجيا خاصة بعد ثورته على السلوكية من خلال اهتمامه بدراسة العمليات العقلية الداخلية.

فهو يهتم بدراسة الذكاء والتذكر ومعالجة المعلومات واللغة في ظل ظهور الذكاء الصناعي واللسانيات والعلوم العصبية، فعلم النفس المعرفي تجاوز مسألة دراسة السلوك الظاهري الى الاهتمام بآليات المعالجة الذهنية.

اما التعلم في المنظور المعرفي فيمكننا قبل الشروع بهذا الموضوع تناول مفهوم البيداغوجيا التي تعني الحقل المعرفي الذي يهتم بالانشطة التربوية والتعليمية التي ينجزها كل من المدرس والطالب.

وعليه فان للثورة المتمثلة ببيداغوجيا الكفايات تجد اصولها السيكلوجية في علم النفس المعرفي خاصة مايتعلق بالاستراتيجيات المعرفية خاصة بعد ان استخدمت البيداغوجيا المنهج التجريبي القائم على الملاحظة المنهجية فضلا عن الركون الى معطيات علم النفس الاجتماعي لرصد الظواهر التربوية وخاصة الصفية منها.

والبيداغوجيا حقل معرفي قوامه التفكير الفلسفي والسيكولوجي في
غايات وتوجهات الافعال والانشطة المطلوب ممارستها في وضعية التربية
والتعليم على الطفل والراشد.

كما انها نشاط عملي يتكون من مجموع الممارسات والافعال التي
يمارسها كل من المدرس والطالب.

ومن الجدير بالذكر ان هنالك نوعين اساسيين يكتنفان العملية التعليمية
هما: العملية التعليمية العامة والعملية التعليمية الخاصة وتعني الاولى بكل
ما هو مشترك في ناحية التدريس في جميع المواد اما الثانية فتعني بالطرائق
والاساليب والوسائل لمادة من المواد الدراسية ومما سبق نلاحظ ان التأمل
باي مادة دراسية يسوقنا الى العمليات السيكلوجية والسيكوسوسيولوجية
والسوسيولوجية.

لذا يجب ان نتعد عن فصل النظريات العامة عن الاساليب العملية او
التطبيقية عن طريق ايجاد العلاقة بين الممارسة التدريسية والنظريات العامة
خاصة وانها علاقة جدلية.

ومن الجدير بالذكر ان البيداغوجي في الاصل يعني المربي الذي يعمل
على رعاية الاطفال والاختذ بايديهم من خلال اختيار المعلم ونوع التعليم
المناسب لهم.

وتدريجيا تحولت وانتقلت البيداغوجيا من اصلها المرتبط باشباع القيم
التربوية الى استخدام المنهجية في عرض وتقديم المعارف والمعلومات وكل
ذلك ارتبط بفن التدريس واقتراح مختلف الطرائق التعليمية.

حيث ظهرت بيداغوجيات متعددة منها بيداغوجيا (كهربرت) و(متسوري) الا ان هذه البيداغوجيات عجزت عن بناء نظرية موحدة للعمل على تحليل الوضعيات التدريسية.

وعليه فقد خلت من الطابع العلمي وان ما يقدر ان يؤسس العملية التعليمية هو البيداغوجيا التجريبية والانتقال كانت من الفلسفة الى السيكلولوجية ومن السيكلولوجية الى البيداغوجية ثم من البيداغوجيا الى التعليمية.



السيرورة والافاق المعرفية :

لقد حدثت تطورات علمية وتكنولوجية رافقت تطور علم النفس في العقود الاخيرة حيث كان علم النفس المعرفي بلا منازع محركا لتطور علم النفس عن طريق انجاز علم النفس الاجتماعي الذي يعد مجالا معرفيا بامتياز فضلا عن الاهتمام بعمليات المعالجة بعد ان كان الاهتمام مقتصرا على الوظائف والقدرات العقلية.

وعليه اصبح علم النفس سيكلوجيا العقل بعدما ارادته السلوكية سيكلوجيا السلوك وتكمن المقاربة المعرفية هنا في علاقة علم النفس مع باقي العلوم وتوضح هذه العلاقة من تقسيم هذه العلوم الى المجاميع الاتية:

- الفلسفة وعلم النفس واللسانيات واساسها الاستدلال ومعنى الاستدلال «استخراج جواب او نتيجة بناء على معلومات معروفة مسبقا وقد تكون صحيحة او خاطئة ويتم الاستدلال اما بطريقة استنتاجية اي الانتقال من القاعدة العامة الى الاجزاء او بطريقة استقرائية وتعني «الانتقال من الاجزاء والتفصيلات الى القاعدة العامة».
- العلوم العصبية والفيزياء والرياضيات وتعتمد على العمليات الحسية والادراكية وارتباط ذلك بالادراك الحسي الذي يعني "العملية العقلية

التي يعرف فيها الانسان العالم الخارجي الذي يدركه عن طريق المثيرات الحسية المختلفة ” وهناك ما يسمى بالادراك العقلي الذي يهتم بادراك المعاني والرموز ذات الدلالة فيما يخص المثيرات الحسية وعليه فان الادراك يعمل على تزويد التفكير والذاكرة والاستدلال والتصور بالمعطيات الخام.

- المعلومات والذكاء الصناعي وتمثل علوم الهندسة وتعتمد على القدرة التصورية والتطبيقية فالمهارات التصورية تعني ”القدرة على جعل الشيء حاضرا او محسوبا للعقل عن طريق الاستعانة بالذاكرة” وتعرف ايضا على انها «تمثيل معرفي للوقائع الخارجية».



أهمية البناء التدريجي للمعارف في سيرة التعلم:

ان عملية معالجة المعلومات التي يهتم بها علم النفس المعرفي تعد نوعا من بناء المعارف تدريجيا وعليه تعمل الذاكرة على خزن المعلومات المصنفة في فئات كي تسهل عملية استذكارها او استرجاعها واستثمارها في اوضاع جديدة.

فالعامل على بنية المعلومات وتحليلها وتركيبها وربطها مع ماموجود من معارف مسبقة هو السبيل للمحافظة على وجود المعارف في الذاكرة خاصة في عملية التحليل والتفكيك واعادة التنظيم والدمج مع المعلومات السابقة. فالمعلومات التي لا ترتبط منطقيا والمتناثرة انما تشجع فقط على الحفظ الاصم والميكانيكي فضلا عن قتلها لروح الابداع وحب الاستطلاع وهذا لا يتعد عن المنهج التكنلوجي الذي ينطلق من ثنائية المثير والاستجابة فضلا عن وجود العمليات الداخلية الدينامية التي يمارسها الذهن اثناء عملية التعلم. وعليه يمكن ان نعرف المنهج التكنلوجي بانه «مجموعة المواقف التعليمية التي يستعان في تصميمها وتنفيذها وتقويم اثرها بتكنلوجيا التربية الممثلة بالحاسوب التعليمي والكتب المبرمجة والحقائب التعليمية وسائر انواع التعلم الذاتي من اجل تحقيق اهداف محددة بوضوح ويمكن الوصول اليها وقياسها ويستعان في ذلك بنتائج الابحاث المتخصصة في هذا المجال».

كما يعني المنهج التكنولوجي استخدام الاساليب التكنولوجية وماتطلبه من استخدام منطقي للعمليات العقلية في عملية التعليم والتعلم وتطوير المعدات في عرض وتحليل وتخزين واستدعاء المعلومات من خلال البرامج التربوية الهادفة.

كما يؤمن هذا المنهج بالنظريات السلوكية خاصة الاجرائية والشرطية منها ويضاهي هذا المنهج المنهج الالكتروني ويمكن تعريف المنهج الالكتروني بانه «محتوى تعليمي يقدم في شكل صفحات عن طريق بيئة تفاعلية تعتمد على تقنيات الشبكة العنكبوتية ومجموعة من الوسائط المتعددة» والمقرر الالكتروني في المنهج الالكتروني يقدم ويستخدم في تصميم فعاليات وأنشطة ومواد تعليمية اساسها الاعتماد على الحاسوب.

كما توجد هناك عدة انواع واشكال من المقررات الالكترونية منها ماتعمل مكان الصف التقليدي وتحل محله ومنها مايستخدم جنباً الى جنب معه ومنها مايكون جل اعتماده على شبكة الانترنت وقد استندت الى المنهج الالكتروني كل من عملية التعلم الفردي وتحليل النظم والتعلم المبرمج واستخدام الكمبيوتر اما مميزات المنهج الالكتروني فهي:

- اعتماد هذا المنهج على الاتجاه السلوكي في صياغة اهدافه بمعنى انه يهتم في تحديد مايمكن ان يقوم به المتعلم بعد انتهائه من عملية التعلم من اوجه سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها.
- يغلب على المنهج التكنولوجي طابع البرمجة لانه يقدم المحتوى على شكل وحدات تعليمية متسلسلة ومبرمجة بشكل خطي ويكون المحتوى التعليمي ممثلاً بصورة كلية في الموقف التعليمي بحيث لا يمكن نسيان جزئياته لانه مبني بطريقة متسلسلة فهو يقدم المادة على اساس خطوات

مبرمجة ومتسلسلة حيث لا يتم الانتقال الى خطوة جديدة الا بعد اتقان الخطوة التي تسبقها.

- يقدم المادة (المحتوى) على هيئة مثيرات وينتظر الاستجابة التي يقدم بها المتعلم ويعمل على تعزيزها في الموقف التعليمي.
- اعتماد هذا المنهج على التقويم البنائي او المستمر ويعرف التقويم البنائي او المستمر على انه «عملية التقويم التي يقوم بها المدرس اثناء عملية التعلم ويبدأ مع بداية السنة الدراسية واطلق عليه التقويم البنائي لانه يستخدم التقويم المنظم والمستمز في عملية بناء المنهج وفي التدريس. وعليه لا يكون التعلم مجرد عملية تلقين وحفظ للمعلومات او عملية تراكم لهذه المعلومات بل اعادة تنظيم المعارف السابقة وتصحيح الازخطاء وتنمية القيم والمواقف.

وبذلك نجد انه من الضروري ادخال الديناميكية في تيسير المناهج الدراسية من اجل العمل على مختلف المستجدات التعليمية والعمل من اجل تحقيق عملية التكيف المستمر وان المستجدات التي يجب ان تدخل المناهج وتعني في البداية الانتقال من مقارنة البرنامج الى مقارنة المناهج المنطقي والمقصود به التركيز على المحتويات المعرفية والتي تستند الى العلاقة القائمة بين المعلم والمتعلم والمنطق التعليمي الذي يركز على الكفاءات التعليمية.

وعليه لا بد من التساؤل عن حيثيات تبني المقاربة بالكفاءات لان فعالية المنظومة التربوية تقاس بكفاءة المتعلمين وتناسب ذلك مع الاهداف والمتطلبات الاقتصادية والاجتماعية.

وتقوم المحتويات المعرفية للمنهج بامداد وتغذية الطلبة بالمفاهيم التي يمكن ان نقول بانها خلاصة الافكار والفلسفات والنظريات المعرفية او يمكن ان نقول بانها نتائج تجارب وخبرات العمل في السياق او النسق المعرفي الذي يعود اليه ويعود في انتمائه الى بنائه الفكري.

فالمفاهيم لاتعد مجرد الفاظ كبقية الالفاظ بل تعد مستودعات كبيرة للدلالات والمعاني وكثيرا مايمكن ان تتعدى البناء اللفظي وتتجاوز الجذر اللغوي لتعكس مايمكن ان يكون من كوامن فلسفة الامة وتراكمات ودقائق معرفتها وفكرها.

ومن الضروري ان يعرف المتلقي بان البنية الداخلية للمادة تكون عبارة عن شبكة من العلاقات بين المفاهيم على اختلافها وهي شبكات تصورية وان المفاهيم العلمية لايمكن ان تكون متتالية خطية بل تتمحور في صميم مختلف العلاقات والتعلم يكون عبارة عن بناء المفاهيم حسب مستويات تكون متتالية الدرجات على اختلافها من ناحية دراستها.

ومن الانتقادات الموجهة الى التعلم التكنولوجي هي:

- انه يحتاج الى موارد مالية.
- انه لايهتم بالمشكلات الاجتماعية وحاجات المجتمع.
- ان اهدافه ثابتة وتعني بذلك جمود هذه الاهداف.
- انه يمنع المتعلمين من عرض اهدافهم الخاصة.
- ان من الصعب تطبيق مبدأ انتقال اثر التعلم في مواقف مختلفة اخرى.
- نادرا مايسمح بالتفرد في التعلم او التعلم الفردي.



التمثلات المعرفية

والعملية التعليمية التعلمية :

ان هذا الموضوع يعد اساسا في تطور الكثير من المعارف واساسا في تطور المتعلم صغيرا ام كبيرا.

ويمكن ان نقول بان موضوع تحليل التمثلات يقتضي بان عقل المتعلم مليء بالعديد من الظواهر والقضايا التي تكون مسؤولة عن تشبث المتعلم بآرائه.

كذلك مراعاة بان التعلم يعد احداث تغييرات لدى المتعلم في الابنية الذهنية وان للتمثلات دور كبير في اكتساب المعرفة الا ان قصور التعليم لدى شرائح معينة يعود الى صعوبة استيعاب المعرفة والنسيان السريع لها كذلك صمود الافكار الخاطئة في وجه الضغوطات التدريسية.



أهمية الاستراتيجيات المعرفية في التعلم:

من المعروف ان الاستراتيجيات المعرفية تكون مفيدة جدا خاصة في معالجة الطلبة المتعثرين دراسيا فهي تعرف على انها استخدام العقل في انجاز المهمات وحل المشكلات.

فضلا عن ان استخدامها يؤدي الى الزيادة من فاعلية الطرق والوسائل التي يمكن ان تستخدم في التعلم كعملية التذكر وعملية تطبيق البيانات او المعلومات المأخوذة من المحتوى التعليمي كذلك عملية بناء الجمل او الفقرات فضلا عن عملية التدقيق اللغوي لما مكتوب من اعمال كذلك عملية صياغة النصوص وعملية التصنيف للبيانات او المعلومات.

ومن المعروف ان الاتجاه السلوكي يركز على تفاعل الفرد مع البيئة الخارجية وهو يختلف عن الاتجاه المعرفي الذي يركز على العمليات الداخلية الذهنية وهو يعيد للانسان خصوصيته وذاتيته التي اهملها الاتجاه السلوكي.

وعليه يكون التعلم عملية اكتساب معرفية (داخلية) يقوم بها الفرد عن طريق تفاعله مع المحيط الخارجي الفيزيقي والاجتماعي.

لذا يهتم علم النفس المعرفي في مقاربه للتعلم باستقبال ومعالجة المعلومات لمواجهة المشكلات لان المنظور المعرفي يهتم بالاستراتيجيات

المعرفية وما فوق المعرفية فهو لايهتم فقط بالسلوك القابل للملاحظة والقياس بل يهتم ايضا بما في داخل العلبة السوداء كالتفكير والتحليل والتركيب والاستنباط والاستدلال للوصول الى الحل المناسب للمشكلة والفرد يتعرف على مختلف الاستراتيجيات اثناء التعامل مع المشكلات وبالتالي يختار انسبها وما يتميز بالفاعلية والاقتصاد ومايمكن ان يكون تابع للنشاطات الميتافيزيقية.



العلاقة بين الاستمولوجيا ونظرية المعرفة:

تعني نظرية المعرفة بالاشتغال معرفيا عن كل مافي الوجود كيف كان شكله ومظهره حيث تأسست في مضمارها المذاهب العقلية التي تعد اساسا للمعرفة خاصة المعرفة الفطرية القبلية والمنهج الحسي التجريبي الذي يجد ان المعرفة نتيجة استقبال الحواس للمعلومة الحسية باعتبار العقل صفحة بيضاء كذلك ظهور المذهب الحدسي الذي يرجع المعرفة الى الحدس.

وتعني الاستمولوجيا اشتقاقيا (دراسة العلم) وهي «فرع من فروع الدراسات الفلسفية كما تعد مشهدا فلسفيا يعكس التبدلات العلمية في البناء المعرفي».

اما المعرفيات (الاستمولوجيات الحسية) فهي «نوع من المعرفيات التي تعتمد الحس او التجربة طريقا وحيدا لاكتساب المعرفة» ومن روادها ارسطو ويكون وجون لوك.

أما المعرفيات (الاستمولوجيات العقلية) فهي «اتجاه معرفي حديث يعتمد العقل كطريق وحيد لاكتساب المعرفة» ومن روادها ديكارت واقليدس اما جان بياجيه فانه يوحد بين الاستمولوجيا ونظرية المعرفة.

فالاستمولوجيا تعد «دراسة نقدية لمبادئ مختلف العلوم وفرضياتها «فالعلم والفكر العلمي شيئا واحدا من وجهة نظر بياجيه ويطور احدهما الاخر تدريجيا ولذلك اثر في تطور المجتمع وفي نمو الانسان والمقاربة المعرفية هنا تنطلق من تجليات الحالات الشعورية التي يتم من خلالها تفسير السلوك الانساني كما اصبح مفهوم المعرفة بدلا من مفهوم المثير فضلا عن استحداث مفاهيم معرفية واساليب معرفية واستراتيجيات معرفية وغيرها.

الفصل الثاني

46	 نظرية الوضعيات التعليمية في تفسير العملية التعليمية:
50	 علم النفس المعرفي والمعنى:
50	 نظرية اوزبل:
53	 التطبيقات التربوية لنظرية اوزبل:
55	 التمثلات القبيلة
55	 ودورها في تحديد المعارف:
57	 التوظيف الديدكتيكي للتمثلات:
57	 نظرية النقلة التعليمية:
63	 نموذج مارزانو:
67	 تقنيات واساليب رصد تمثلات المتعلمين:

نظرية الوضعيات التعليمية

في تفسير العملية التعليمية :

يؤكد بروسيو (Brousseau) صاحب هذه النظرية على الوضعيات التعليمية في الموقف التعليمي فهو يعني من خلال لفظة الوضعية ”فعل التعليم والتعلم“ وهي عبارة عن التفاعل بين المدرس والتلميذ والمادة الدراسية كما تشكل التحاما بين الاسئلة والاجوبة الجيدة فجواب التلميذ معناه بانه اكتسب المعرفة.

أما العكس فيعني حاجته الى المساعدة عن طريق تدخل المدرس وبذلك يشارك المدرس في عملية تفاعلية تعليمية تسمى بالوضعية التعليمية.

ويمكن ان نقول بان هناك مشكلة تمثلها الوضعيات التعليمية تعد تحديا للمتعلم حيث تمكن المتعلم من ان يدخل في سيورة تعليمية فعالة وبناءة تعمل على استقبال المعلومات وخاصة القواعد المنتظمة والمعقولة للحل حيث تجعل المتعلم يرتقي الى مستوى معرفي اعلى.

فالوضعية التي تعد هي المسألة تشير الى كافة المعارف والمعلومات التي يجد ايجاد العلاقات فيما بينها من اجل حل المشكلة او ايجاد وضعية جديدة او انجاز مهمة في اطار معين.

وكل ذلك يتطلب ادماج المعارف بعدة طرق من قبل المتعلم فهي ليست دائما او بالضرورة وضعية تعليمية مرتبطة بالمستوى الدراسي او بالسياق الذي يمكن ان ترد فيه كذلك ترتبط بما يمكن انجازه من أنشطة موظفة وترتبط كذلك بالمعينات الديدانكتيكية وبما في العمل من توجيهات معلنة او ضمنية. ومن خلال التفاعل بين الوضعيات التعليمية يحدث للتلميذ استثمار لمعلوماته السابقة التي قد تعدل او ترفض.

وقد اوضح بروسو عدة وضعيات منها وضعيات الفعل التي تعني اتخاذ القرار ووضعيات الصياغة التي يعبر فيها التلاميذ عن معلوماتهم عن طريق تصوراتهم الخاصة ووضعيات المؤسسة التي يؤسس من خلالها التلاميذ المعلومات المعلنة سابقا ويجردونها في اطار المعرفة الرياضية.

كما استعمل بروسو مفهوم العقد التعليمي للدلالة على ما يحدث من تفاعلات شعورية او لاشعورية بين المدرس والتلاميذ فيما يتعلق بالمعرفة المكتسبة، وقد برز مفهوم العقد التعليمي بعد الاهتمام بما يتوقع من سلوك المدرس والتلاميذ وعلاقتهم بالمعرفة وعليه صنف بروسو هذا السلوك المتوقع الى:

• اثر توباز Effect Topaze

يظهر هذا الاثر عندما يواجه التلاميذ صعوبة في فهم المسألة المطلوب حلها ويدخل هنا المدرس ليغير من اسلوب المسألة مع الحفاظ على معناها او افكارها وبالتالي يقلل من الجهد المبذول في حل هذه المسألة وعليه لا يتحقق الهدف المنشود.

• اثر جوردن: Effect Gordiens

يطلق عليه سوء الفهم الاساسي ويعود الى انواع اثر توباز عندما يتجنب المدرس النقاش حول المعرفة ويتجنب الفشل والتعرف من خلال مؤشرات معرفية من خلال اجابات التلاميذ مهما كان المبرر ساذجا.

• اثر بجماليون: Effect Pygmalion

يطلق عليه ظاهرة التوقعات لمستويات التلاميذ سواء كان جيدا ام ضعيفا والتصرف معهم بناء على هذا التوقع اي التفاعل مع وضعياتهم. ويمكن ان نقول بان تأثير بجماليون هو شكل من اشكال التنبؤ الذاتي التحقيق من خلال العمل على اقناع الشخص بما يمتلكه من قدرات ايجابية وعليه يقوم على اداء عمله وفقا لهذه الافكار التي تعمل على النجاح في المهمة والعكس صحيح.

• الانزلاق الى ماوراء المعرفة:

ويعني الاهتمام الى تبرير معين عند الفشل في انجاز المهمة التعليمية والاستمرار في هذا السلوك بعد تبريره.

ويمكن ان نقول بان ماوراء المعرفة يعني "التفكير في التفكير والتأمل في المعرفة ووعي الفرد بالعمليات المعرفية" وعليه يستعمل العلماء النفسيون مفهوم ماوراء المعرفة ليشيروا الى الوعي بعمليات التفكير كما يعد من اكثر المواضيع حداثة في علم النفس المعرفي والتربوي.

• الاستعمال المفرط للتشابه:

ان استخدام هذا الاسلوب بكثرة يجعل المدرس ضحية نوع من انواع اثر توباز ويتضح ذلك عندما يفشل التلاميذ في حل مسألة معينة ويلجأون الى حل مشكلة تالية عن طريق ايجاد التشابه الموهوم بين المسألة الاولى والثانية بالرغم من ان هذا التشابه قد لا يكون له اي وجود.



علم النفس المعرفي والمعنى:

ان المقاربة المعرفية العقلية تعني اعادة الاعتبار للبعد الثقافي لعملية التعلم وهو مايسمى حاليا بالسيكولوجية الثقافية.

وقد بدأ يتجه نحو ماوراء المعرفي اي ماتقوم به الذات المتعلمة من تحليلات لوظيفتها الثقافية لايجاد مايمكن ان يتناسب مع المشكلة المطروحة وقد عبر عن ذلك جوردن بقوله «ان اكتساب معارف جديدة يعني ادماجها في بنية التفكير الموجود مسبقا والمكون من معارف خاصة سابقة على الوضعية التربوية».

ومن اهم النظريات التي درست المعنى واكتسابه هي:

نظرية اوزيل:

على مدى عشرين عاما شغلت نظرية اوزيل الباحثين في تناولها التعلم من منظورين الاول ذو المعنى والثاني بدون معنى (الاصم).

ففي عام (1968) كتب اوزيل كتابا تحت عنوان (علم النفس التربوي من وجهة نظر معرفية) وفيه تناول التعلم الاستقبالي ذو المعنى والتعلم بالاكشاف ذي المعنى.

فعند قيام المتعلم بالاحتفاظ بالمعارف والمعلومات التي تعلمها سابقا ودمج هذه المعلومات مع المعلومات الجديدة فسيحدث هنا التعلم ذي

المعنى اما اذا قام المتعلم باستظهار المادة التعليمية وتكرارها حتى يحفظها بدون اي رابطة بينها وبين التعلم السابق فسيحدث حينها التعلم بدون معنى. ويمكن ان نقول بان مايميز التعلم ذو المعنى انه يبقى بشكل مستمر بالذاكرة ولمدة طويلة ويجعل الفرد قادرا على الاستزادة من التعلم خاصة فيما يتعلق بالمعلومات الحديثة.

كما يمكن ان تترك المفاهيم هياكلها الاساسية بعد ان يتم تعلمها في حالة النسيان.

ومن المهم ان نعرف بان التعلم ذي المعنى يتوجب وجود الاستعداد الذهني للمتعلم كما يتطلب العمل على ترتيب المعلومات منطقيا فضلا عن وجود الروابط الجوهرية بمعلومات الابنية المعرفية.

ويمكن ان نقول بان المنظم المتقدم هو: «المعلومات التي يمهد بها المدرس للموضوع الجديد المراد تعليمه ويتصف المنظم المتقدم بالعمومية والشمولية والتجريد».

كما ان الابنية المعرفية تكون عبارة عن «اطار تنظيمي للمعرفة المتوفرة عند الفرد في الموقف الحالي ويتكون هذا الاطار من الحقائق والمفاهيم والمعلومات والتعميمات والنظريات والقضايا التي تعلمها الفرد ويمكن استدعاؤها واستخدامها في الموقف التعليمي المناسب».

ومن المهم ان نعرف بان اوزبل ميز بين مرحلتين في تعلم المفهوم هما مرحلة تكوين المفهوم التي تعد عملية الاستكشاف الاستقرائي لكل الخصائص التي تفصل فئة المثيرات.

كما تقوم هذه الخصائص بالاندماج بشكل تمثيلي للمفهوم ويقوم بعدها الطفل بتنميتها من خلال ما يكتسب من خبرة فعلية عن طريق الاحتكاك بالمشيرات بشكل يجعله قادر على استدعائها وان لم تكن موجودة فعليا او لم توجد امثلة واقعية لها.

وتعد هذه الصورة معنى للمفهوم ولا يمكن للطفل تسميتها اما مرحلة تسمية المفهوم يعد نوعا من التعلم التمثيلي حيث يعمل الطفل على تعلم الرمز المنطوق او المكتوب حيث يمكن ان يمثل ما اكتسبه من مفهوم فعليا في المرحلة الاولى وهنا تكتسب كلمة المفهوم المعنى الدلالي.



التطبيقات التربوية لنظرية اوزيل :

بما ان نظرية اوزيل تركز على ناتج التعلم وليس عملياته مما يجعلها تهتم بالمعلومات التي لدى المتعلم مسبقا ثم ربطها بما هو جديد من معلومات.

كما تهتم النظرية بوضع (منظمات قبلية) من خلالها يتم هذا الربط بين المعلومات القديمة والجديدة ومن تطبيقات هذه النظرية في مجال العلوم والرياضيات خاصة كخرائط وشبكات المفاهيم والرسوم التخطيطية للمفهوم وذات الشكل (V).

وعليه بإمكاننا التطرق الى مفهوم خرائط المفاهيم التي تكون عبارة عن ”رسوم تخطيطية تدل على العلاقة بين المفاهيم وتحاول ان تعكس التنظيم المفاهيمي لفرع من فروع المعرفة“.

وقد تكون الرسوم التخطيطية هذه ذوات بعد واحد او بعدين فالخرائط احادية البعد تكون عبارة عن ”مجموعة او قوائم من المفاهيم تميل الى ان تكون خطأ رأسيا اما الخرائط ثنائية البعد فتجمع بين مزايا كل الابعاد الرأسية والافقية ولذلك تسمح بدرجة تمثيل العلاقة بين المفاهيم تمثيلا تاما.

ومن اهم الانتقادات التي وجهت الى هذه النظرية هو انها ترفض مفهوم التعزيز بالرغم من الاهمية التي يتمتع بها هذا المفهوم على الرغم من كون

الطالب كثيرا ما يتعزز سلوكه باستحسان الوالدين او بالشعور الذاتي بالرضا عن الاداء الذي يعد تعريزا اخر للسلوك.

كما ان تركيزها على النواحي اللغوية يجعلها ملائمة فقط للمستوى الثانوي والجامعي دون المستوى الابتدائي او دونه لانها تركز على التجريد.

ويمكن ان نضيف الى ماسبق اهتمام اوزبل بتنظيم المحتوى التعليمي على هيئة هرم يبدأ بالعموميات وينتهي بالخصوصيات اي ان القمة تمثل العموميات والقاعدة تشكل الخصوصيات.



التمثلات القبلية ودورها في تحديد المعارف:

من الضروري ان نعلم بان علم النفس المعرفي لا يؤمن بمسألة عدم وجود اي معلومات في عقل الفرد او اعتباره صفحة بيضاء تصب عليها الاحساسات والانطباعات المكتسبة والانطباعات المكتسبة من البيئة الخارجية.

كما امن بذلك فلاسفة التجريب وانما يؤمن بان في العقل تمثلات قبلية تحدد الادراكات والمعارف الجديدة وكيفية التعامل مع المحيط الخارجي وهي (معرفة قبلية) تحظى باهتمام اصحاب علم النفس المعرفي.

فالسيكولوجية المعرفية تتضح اهميتها في بناء المعرفة حيث تتدخل المعارف السابقة في معالجة المعارف الجديدة وهذه هي المقاربة المعرفية التي يجب ان يعمل المدرس وفقا لها فيجب ان يقوم المدرس باستخراج التمثلات المعرفية والعمل على تصويبها.

وعليه فان العمل على الاشتغال على مالدی الطلبة من تمثلات معرفية لا يكون الا بوضع الطلبة ضمن حالة تعليمية او وضع يؤدي الى زعزعة النموذج التفسيري كي يحل مكانه نموذج اخر افضل منه عن طريق استخدام حالة من العصف الذهني او الصراع المعرفي او الميتماعرفية التي تعد من الادوات التي تسمح بتعميق حالة الفهم عن طريق عملية مجابهة التمثلات المعرفية.

وتتم عملية الاكتساب المعرفي ليس فقط عن طريق الاضافة المعرفية وانما عن طريق التطور الذي يحدث في الابنية الذهنية عن طريق الانتقال من حالة المعارف البدائية والعفوية الى الحالة المكتملة والتراكم المعرفي يحدث عندما تستقر المعارف في الذاكرة طويلة المدى عن طريق ما يحدث من ارتباط بين المعارف الجديدة والمعارف القبلية والا فان عكس ذلك يعني ضياع المعلومات ونسيانها.

ويتوضح ما للتمثلات من دور في نهوض العملية التعليمية التعلمية عن طريق ما يقوم به المتعلم من عملية تعرف على الانساق التفسيرية التي يعتمد عليها في عملية تصور مادة الدرس.

وعليه فقد اشار (باشلار) الى «ان المهم ليس اكتساب معلومات جديدة بل تقييم المعلومات القديمة وتفكيك العوائق التي سبق وتكونت خلال الحياة اليومية والتي تعيق اكتساب المعرفة الجديدة».

ومن المهم معرفة بان التمثلات تعمل على تهيئة الطالب واعداده ليطور ويغير التمثلات الاولى عن طريق المناقشة وتحديد الخلل الذي يمكن ان يوجد فيها.

وهنا ايضا تعمل التمثلات على تشجيع المدرس لاستثمار حوارات الطلبة على تنوعها والعمل على استكشاف مالمدى الطلبة من تصورات حول موضوع الدرس والعمل على عقد عملية مقارنة بين معلومات عرضت في بداية الدرس ومعلومات عرضت في نهاية الدرس والعمل على ايجاد الفرق بينهما بعد المناقشة.



التوظيف اليداكتيكي للتمثلات :

وتتمثل في ثلاثة اوضاع هي : قبل بداية الدرس وهنا تتم عملية جمع المعطيات الخاصة بالتلاميذ والوضعية الثانية هي خلال العملية التعليمية التعلمية . حيث يستخدم المدرس استراتيجيات الشك في المعارف واستراتيجية الحوارات المتعارضة واستكشاف التمثلات والمواجهة بين نوعي المعرفي المستهدفة والموجودة حاليا اما في وضعية مابعد الوحدة التعليمية فيتم اعتماد التقويم مع التغذية الراجعة .

نظرية النقلة التعليمية:

ان لهذه النظرية علاقة بما تقدم به جيفالارد (Chevallard) عام (1982) وتعني النقلة التعليمية «بالعملية التي يتم بها نقل المعارف من المستوى المعرفي الدقيق الى ما يمكن تعليمه وتعلمه» .

وهذا يعني وجود القابلية على التحويل لتلبية حاجات التعليم ولتكيف المعارف واحتلالها موقعا مهما ضمن موضوعات العملية التعليمية او تكون المعرفة التي تم تحويلها جاهزة للتدريس .

ومما لاشك فيه ان هذه العملية تتأثر بعوامل عدة منها القيم الاجتماعية وضغوط الحياة وطبيعة واستعداد المتعلمين لذا ينبغي التمييز بين انواع المعرفة كالمعرفة المهنية والشائعة والعلمية والمدرسية والثقافية .

ونجد ان الغاية من كل ذلك هو تحويل مفهوم التعلم من عملية نقل الى عملية بناء للمعرفة وجعل دور المعلم من شخص يتحدث الى انسان بان للمعرفة وجعل دور الطالب يتحول من مستمع الى مساهم ومشارك في عملية بناء المعرفة وتحويل البيئة التعليمية من بيئة ضاغطة الى بيئة محفزة ودافعة في جميع الميادين المعرفية.

وقد وجد (جيفالارد) ان مستوى المعرفة المدرسية يجب ان يوازن بين بعدين هما المعرفة المألوفة او الشائعة والمعرفة الاكاديمية او العلمية بحيث لا تكون قريبة جدا او بعيد جدا عن هذين البعدين وان المدرسة لاتعلم المعرفة العلمية الخام بل تحولها عن طريق النقلة التعليمية الى معطى معرفي يتميز بالتبسيط والنفعية.

ويمكن ان نقول بان البيداغوجيا او علم التربية ذو بعد نظري تكون الغاية منه تحقيق مايسمى بالتراكم المعرفي.

وبكلمة اخرى تعني عملية تجميع الحقائق حول المناهج الدراسية والتقنيات التربوية والظواهر التربوية.

اما التربية فتتحدد على المستوى التطبيقي فهي قبل كل شئ تهتم بالنشاط العملي الهادف الى عملية تنشئة وتكوين الاطفال.

ومما سبق نستنتج ان للبيداغوجية بعدان الاول مهني ومتعلق بالفعل التربوي - التعليمي بينما يحتوي البعد الثاني على اثر هذه المهنة من خلال مايستخدم من طرق واساليب في العملية التدريسية.

وعليه يكون التدريس «نشاط يقوم به المدرس بهدف تغيير سلوك المتعلم وبنيته المعرفية باستخدام طرائق واساليب ومحتويات محددة وبالتالي فهو نشاط غرضي مقصود مصمم ليقدم تعلمًا».

وعليه تتكون العملية التدريسية من الثلاثي الاتي: المعلم- التلميذ- المادة الدراسية.

ومن الضروري ان يتصف هذا الثلاثي بالمرونة وفقا لما قدمه (جانيه) (Gagne) حيث تضم العملية التدريسية احداثا خارجية وداخلية من اجل دعم عملية التعلم.

وعليه يعتمد التدريس على محتوى التعليم والطالب ومساعدة المعلم وبيئة التعلم والتعليم، فالتعلم من موجه نظر جانيه له طبيعة تراكمية لان للقدرات التي يمتلكها المتعلم الدور الفاعل في ذلك فهذه القدرات تتصف بقابلية الانتقال الايجابي سواء كان ذلك افقيا او راسيا فالانتقال يكون افقيا حينما تقوم المقدرة او تعمل على المستوى نفسه في وضعية او موقف جديد على درجة من التشابه مع الموقف الاصلي في الوقت الذي يكون فيه الانتقال راسيا في حالة توظيف المقدرة من اجل تحقيق تعلم اعلى من نفس المستوى.

لذا تجد البيداغوجيا بانه لايمكن اسر المتعلم بمنهج معين كما يجب ان تسنح له الفرصة للتعلم بالمحاولة والخطأ واظهار استدلالاته والتعبير عنها وجعل الفشل طريق النجاح.

كما ان هذه البيداغوجية ترفض تقييم الطالب بالامتحانات العامة لانها تعتمد على التقييم الفردي.

كما انها ترفض ان يتم تحديد الطالب بوقت معين لانها لاتعترف بوجود وقت محدد للدراسة ولا تعترف باهمية الكتاب المدرسي ومعلوماته الضيقة لذا يكون من الصعب تطبيقها في وضعنا الراهن.

ومن الجدير بالذكر ان من البيداغوجيات الحديثة هي: بيداغوجية اللعب وبيداغوجية التعاقد وبيداغوجية المشروع وبيداغوجية حل المشكلات وبيداغوجية الادماج وبيداغوجية الخطأ.

ومن هذه البيداغوجيات سوف نتقي بيداغوجيا حل المشكلات وتناولها بشيء من التفسير نظرا لشيوع استخدامها واهميتها فهي تعتمد على استثارة التعلم لدى المتعلم وتنمية الشعور بالمشكلة ووجودها على ان يلبي حل هذه المشكلة حاجات معينة لدى المتعلم والعمل على تحديد الموقف المشكل وفهمه مع العمل على تجميع المعلومات الضرورية حول هذا الموقف.

وبعد العمل على اقتراح مايمكن من حلول مؤقتة ترتبط بما يمكن تذكره او استدعاه من خبرات سابقة ذات العلاقة بالموضوع المطروح والاستعانة بمناقشات زملاء.

وبعد ذلك العمل على التحقق من صحة الفرضيات المطروحة المنطلقة من التجارب والانشطة التي يكون الغاية منها الخروج بالحل الامثل او النتيجة النهائية التي تمثل الحل الافضل للمشكلة وتوظف هذه النتائج في مختلف الوضعيات من اجل التعميم.

ومن الجدير بالذكر ان البيداغوجية تجعل الطالب قادرا على ان يقيم نفسه ذاتيا فهي تشجع تعرفه على امكانياته الفكرية والسلوكية وكفاياته وقدراته ومهاراته ومعارفه وغيرها.

ومن الضروري ان نعرف بان ظهور رواد علم النفس التعليمي والبيداغوجيا ابتداء من النصف الثاني من القرن العشرين وهم بياجييه وفيكوتسكي وبرونر وجانيه.

ويتلخص ماجاؤوا به بضرورة احترام الطبيعة البيولوجية التي لها اثر في تحقيق التعلم المستديم مع التركيز على موضوع النضج ودور الممارسة والفعل في تحقيق التعلم المستديم ودور الذات في تحقيق التعلم المستديم وامتلاك تمثيل سليم عن الموضوع المطلوب تعلمه ويجب ان يكون التعلم مصاحبا في اللحظة المناسبة.

ولا بد من الاشارة الى ما تهتم به البيداغوجيا النقدية في هذا الموضوع الذي تتناول فيه المقارنة بين البيداغوجيا القديمة والحديثة فالبيداغوجيا القديمة تستند الى احدى المسلمات الخاطئة التي تشير الى ان وجود المعرفة هو خارج الدماغ البشري ومهمتها تتركز في عملية نقل هذه المعارف الى دماغ المتعلم. فهذه المعرفة لا بد ان تتجسد وتخزن في ذاكرة المتعلم وعليه يكون الاهتمام بالحفظ والاستدكار فقط دون باقي العمليات الاخرى.

لذا نجد انه من الضروري البحث عن نقائص المقاربة التقليدية عن طريق التصرف بالمخزون الانفعالي واستثمار الدوافع والمحفزات والتمثيلات والمعارف التصريحية والشرطية لمواجهة الوضعيات والمشكلات واعتبار نقطة الانطلاق تأتي من الدافعية واحكام الافعال واتيانها وقد اظهرت الدراسات الخاصة بالنواحي البايولوجية والسيكولوجية للعقل البشري وان التعلم هو الحياة.

وعليه يجب ان تدور أنشطة المدرس حول النشاط الطبيعي للتعلم وتسعى الدراسات الحديثة الى ان يكون المتعلم محور أنشطة العملية التعليمية لبناء قدرات ومهارات وكفايات المتعلم واستمرارية التعلم مدى الحياة.

ويعد التعلم بالحياة بلا شك مجالا يحفز من مهارات التفكير العلمي لان في هذا الاسلوب من التعلم يتم استخدام الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتصنيف والاتصال والقياس والنقل واستخدام العلاقات الزمانية- المكانية وصياغة الفرضيات وتفسير البيانات والتجريب وبناء النماذج او تشكيل القاعدة او التوصل اليها بصورة بنائية مدروسة.



نموذج مارزانو:

يهتم نموذج مارزانو بعملية التدريس داخل الصف.

وقد حرص مارزانو على بناء المعرفة التقريرية التي تكون عبارة عن المفاهيم والتعميمات والنظريات فضلا عن تنظيم المعرفة التقريرية بخرائط ورسوم بيانية على هيئة انماط تنظيمية وتخزين المعرفة التقريرية من خلال رسم الصور الذهنية.

وقد عرف مارزانو نموذجيه بأنه «نموذج تدريسي صفي يتضمن كيفية التخطيط للدروس وتنفيذها وتصميم المنهج التعليمي او تقويم الاداء للتلاميذ. ويقوم النموذج على مسلمة تنص على ان عملية التعلم تتطلب التفاعل بين خمسة ابعاد او انماط من التعلم هي: الاتجاهات والادراكات الايجابية عن التعلم واكتساب المعرفة وتكاملها وتوسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى واستخدام عادات العقل المنتجة».

وعليه يتضح اهتمام مارزانو بالتفكير وابعاده وتنميته من خلال العادات العقلية المنتجة ابتداء من رياض الاطفال الى المرحلة الجامعية والاستناد في ذلك الى التعلم الذاتي في اكتساب المعارف سواء كانت اجرائية كالمهارات او شرطية ترتبط بلماذا او متى فضلا عن الجانب الميتا معرفي في مراقبة استراتيجيات الذات والمعارف التي نحتاج الى توظيفها في حل المشكلة او ايجاد الحل.

ويجد (مارزانو، 2000) «ان العادات العقلية الضمنية تؤدي عادة الى تعلم ضعيف بغض النظر عن مستوانا في المهارة او القدرة. كما يشير (كوستا، 2001) الى «أن اهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات بل هي معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها ايضا فهي نمط من السلوكيات الذكية التي تقود المتعلم الى انتاج المعرفة وليس استذكارها او اعادة انتاجها على نمط سابق».

مميزات المنهج التكنولوجي والانتقادات الموجهة اليه:

- من الضروري معرفة ان هذا المنهج يستند اساسا الى الاتجاه السلوكي فيما يتعلق بصياغة اهدافه فهو يركز على مايمكن ان يقوم به المتعلم بعد انجاز عملية التعلم والانتهاء منها وذلك عن طريق الاهتمام بالالوجه السلوكية من التعلم القابلة للملاحظة والقياس.
- ان طابع البرمجة هو الغالب على المنهج التكنولوجي فهو يعمل على تقديم المحتوى التعليمي على هيئة وحدات تعليمية ذات تسلسل معين وتبرمج على هيئة خطية حيث يكون المحتوى التعليمي بهيئة الكلية وتمثيله الكلي في الموقف التعليمي من اجل احتفاظ الذاكرة به وعدم نسيان جزئياته حيث يساعد على ذلك تسلسله المنطقي.
- يقدم المنهج التكنولوجي المادة على اساس خطوات مبرمجة ومتسلسلة حيث لا يتم الانتقال الى خطوة جديدة الا بعد اتقان الخطوة التي تسبقها.
- يقدم المنهج التكنولوجي المحتوى (المادة) على هيئة مشيرات و ينتظر الاستجابة التي يقدم بها المتعلم ويعمل على تعزيزها في الموقف التعليمي.

• اعتماد المنهج التكنولوجي على التقويم البنائي او المستمر ويعرف التقويم البنائي او المستمر بانه «عملية التقويم التي يقوم بها المدرس اثناء عملية التعلم ويبدأ مع بداية السنة الدراسية واطلق عليه التقويم البنائي لانه يستخدم التقويم المنظم والمستمر في عملية بناء المنهج وفي التدريس».

وعليه لا يكون التعلم مجرد عملية تلقين وحفظ للمعلومات او عملية تراكم لهذه المعلومات بل اعادة تنظيم المعارف السابقة وتصحيح الاخطاء وتنمية القيم والمواقف.

وبذلك نجد انه من الضروري ادخال الديناميكية في تسيير المناهج الدراسية من اجل العمل على مختلف المستجدات التعليمية والعمل من اجل تحقيق عملية التكيف المستمر وان المستجدات التي يجب ان تدخل المناهج تعني في البداية الانتقال من مقارنة البرنامج الى مقارنة المنهاج المنطقي.

والمقصود به التركيز على المحتويات المعرفية والتي تستند الى العلاقة القائمة بين المعلم والمتعلم والمنطق التعليمي الذي يركز على الكفاءات التعليمية وعليه لا بد من التساؤل عن حيثيات تبني المقاربة بالكفاءات لان فعالية المنظومة التربوية تقاس بكفاءة المتعلمين وتناسب ذلك مع الاهداف والمتطلبات الاقتصادية والاجتماعية.

وتعمل المحتويات المعرفية للمنهج بتغذية الطالب بالمفاهيم التي «تمثل خلاصة الافكار والنظريات والفلسفات المعرفية واحيانا نتائج خبرات وتجارب العمل في النسق المعرفي الذي يعود اليه وينتمي الى بنائه الفكري.

فالمفاهيم ليست الفاظا كسائر الالفاظ بل هي مستودعات كبرى للمعاني والدلالات كثيرا ما تتجاوز البناء اللفظي وتتخطى الجذر اللغوي لتعكس كوامن فلسفة الامة ودفائن تراكمات فكرها ومعرفتها».

ومن الضروري ان يعرف المتلقي بان البنية الداخلية للمادة تكون عبارة عن شبكة من العلاقات بين المفاهيم على اختلافها وهي شبكات تصويرية وان المفاهيم العلمية لايمكن ان تكون متتالية خطية بل تتمحور في صميم مختلف العلاقات والتعلم يكون عبارة عن بناء المفاهيم حسب مستويات تكون متتالية الدرجات على اختلافها من ناحية دراستها.

ومن الانتقادات الموجهة الى التعلم التكنولوجي هي:

- انه يحتاج الى موارد مالية.
- انه لايهتم بالمشكلات الاجتماعية وحاجات المجتمع.
- ان اهدافه ثابتة ونعني بذلك جمود هذه الاهداف.
- انه يمنع المتعلمين من عرض اهدافهم الخاصة.
- ان من الصعب تطبيق مبدأ انتقال اثر التعلم في مواقف مختلفة اخرى.
- نادرا مايسمح بالتفرد في التعلم او التعلم الفردي.



تقنيات واساليب رصد تمثلات المتعلمين :

ومنهما الرسوم التخطيطية والتعليق على النتائج وطرح الاسئلة المباشرة ومجابهة التصورات والوقوف امام وضعيات متناقضة واستخدام المماثلة وملاحظة النتاج الشفوي والكتابي للطلبة.

توظيف التمثلات المعرفية في الدروس التربوية:

ويتم ذلك عن طريق استخدام الملاحظة والتجريب والصراع المعرفي والسوسيو- ثقافي ومواجهة المتعلم بالمعلومات والواقع واستخدام التعبير التجريدي كالترميز والنمذجة والتخطيط.



الفصل الثالث

70	المقاربة المعرفية:
71	المقاربة البنائية:
72	المقاربة البنائية المعرفية:
72	المقاربة المعرفية البنائية لاكتساب اللغة:
75	مقاربة مفهوم التمثل:
81	مفاهيم أولية حول التصورات:
81	المقاربة السلوكية وآليات التعلم:
85	التعلم بين المقاربة السلوكية والمقاربة المعرفية:
87	المقاربة النمائية:
89	المقاربة المعرفية التوليدية:
91	المقاربة المعرفية للكفاية:
93	المصادر العربية:

المقاربة المعرفية :

وتقوم على اساس الفرق بين اكتساب المعرفة وتكديسها لانها تتناسب مع عملية تطوير التمثلات (Representations).

وتكون هذه العملية تدريجية ووفقا لخطة ضمنية لحدوث التعلم وينطلق كل هذا من الخبرة والقدرة على اكتساب المفاهيم وتخزينها واتباع منهجية الفكر النقدي فضلا عن المعالجة التجريبية.

وبذلك لا تتماشى هذه المقاربة مع المناهج التلقينية كما انها تركز على دور المتعلم وتعد العملية التعليمية ليست غاية وانما وسيلة لتحقيق الاهداف التربوية المنشودة.

تاثير المقاربة المعرفية في محتوى الكتاب المدرسي واثر ذلك في العملية التعليمية:

يعد الكتاب المدرسي ولحد الان من الوسائل الاساسية للتعلم وعليه يمكن للمقاربة المعرفية المبنية على اساس النماية والبنائية ان تشكل خلفية لتأمين منهجية مختلف الكتب المدرسية وهنا يمكن طرح السؤال الاتي:

- هل يمكن ان يساهم الكتاب المدرسي في بناء المعرفة وليس نقلها؟

وهنا يمكن ان تكون الاجابة في استخدام الكتاب المدرسي كاداة للتعليم الذاتي الذي يعني "عملية اجرائية مقصودة يحاول فيها المتعلم ان يكتسب بنفسه

القدر المقنن من المعارف والمفاهيم والمبادئ والاتجاهات والقيم والمهارات مستخدما او مستفيدا من التطبيقات التكنولوجية.

كما يتمثل ذلك بالكتب المبرمجة ووسائل والات التعلم والتقنيات المختلفة ” لتنمية معارف ومهارات المتعلمين وهذا يقع في سياق عدة وظائف للكتاب المدرسي وهي الوظيفة الموسوعية والديداكتيكية والاخلاقية والوظيفية الاجتماعية والثقافية.

وبعنوان (مقارنة القيم في الكتب المدرسية الجديدة) وضحت الاستاذة (زكية مازغ) ان من المهم اعتماد التربية على القيم في الكتاب المدرسي لان في ذلك تحقيق لعملية التوازن في التعليم.

ومن المهم بعدما تم توضيحه اعتماد مناهج تربوية تقوم على اسس من علم النفس المعرفي الذي يتكامل مع علم النفس النمائي ومع النظرية البنائية وتتكامل هنا هذه المقاربات في العملية التاهيلية التعليمية.

المقاربة البنائية:

وهي تعتمد على اللغة كعامل ادراكي اساسي ببعديها التواصلية والتعبيري فهي لا تنفصل عن العمليات العقلية والمنطق كاساس في بناء المعرفة والانتقال من مرحلة التكديس الى الاكتساب.

كما يعتقد اصحاب المقاربة البنائية بتداخل الاختصاصات والعلاقة الحتمية بين مختلف المجالات المعرفية كما يؤمن اصحابها بان المعارف لا يمكن بناؤها الا من طرف المتعلم فقط فهو يوظفها لتصبح بالنتيجة جزءا من خبراته فهو الصانع لخبراته.

المقاربة البنائية المعرفية:

اهتمت هذه النظرية بضرورة الاكتساب ومن ضمنها سيرورة النمو وتتجه اتجاها يعاكس اتجاه السلوكية من ناحية تأثير البيئة في السلوك بعيدا عن تأثير النضج الذي يعد من العوامل الوراثية في النمو وبشكل يختلف مع دراسة بياجيه للنمو الذهني واهماله للتعلم فان النظرية المعرفية تركز على التفاعل بين ماهو ذاتي وماهو خارجي اجتماعي وبين التمثلات التصورية العملية والرمزية في الاشتغالات الواعية واللاواعية.

واهم المبادئ التي تستند اليها هذه النظرية هي: دراسة الظواهر العقلية والمعرفية بدلا من السلوك المكون من المثير - الاستجابة.

كما تهتم بالتفاعل بين البيئة والوراثة واثار ذلك في الظواهر العقلية.

كما ان التعلم هو تغيير ذاتي داخلي يحدث في عقل الفرد بدلا من التغيير في السلوك، كما ان التعلم يتضمن جميع العمليات العقلية كالادراك والاستنباط والحكم.

كما ان التعلم يهتم باضافة وتشكيل وتنظيم المخططة فضلا عن تأثير المعارف السابقة بما يمكن ان يضاف من معلومات لاحقا.

المقاربة المعرفية البنائية لاكتساب اللغة:

وجد بياجيه مايسمى بالتمثل الذي يحدث للموضوعات عن طريق المخططات التي لدى الفرد وهو يختلف عن الصور الادراكية القبلية التي اوجدها (كانت) والتي تبناها (شومسكي).

ويمكن ان نضيف الى ذلك وجهة نظر بياجيه الذي يرى «أن الحياة اساسا تنظيم ذاتي».

كما تكلم بياجيه عن خاصية التكيف التي يمتلكها الانسان في تفاعله مع المحيط الخارجي وخاصة التوازن وبذلك يختلف مع السلوكية في اعتقاده بان للعمليات المعرفية اساسا ماديا عضويا داخليا مسؤول عن التنظيم الذاتي وتكلم بياجيه عن التمثل والملاءمة اللتان يعدان جزءا من عملية التكيف حيث يتم دمج ما يؤخذ من المحيط داخل النظام العضوي للفرد.

ويفرق بياجيه بين الكفاءة والاداء «فالاداء في صورة التركيبات التي لم تستقر بعد في حصيلة الطفل اللغوية وقبل ان تكون قد وقعت نهائيا تحت سيطرته التامة ويمكن ان تنشأ نتيجة للتفكير.

الا ان الكفاءة لاكتسب الا بناء على تنظيمات داخلية تبدأ اولية ثم يعاد تنظيمها بناء على تفاعل الطفل مع البيئة الخارجية.

ويمكننا المقارنة بين التمثيل والمواءمة اذا عرفنا بان التمثيل يعني دمج المعطيات الخارجية بالجهاز العضوي والعكس يعني المواءمة التي تتجه من النظام العضوي الى المحيط فضلا عن وجود ظاهرة النسخ التي من خلالها تنتقل البنات الجديدة الى داخل النظام العضوي.

وعلى الرغم من ان بياجيه يتفق مع شومسكي من ناحية كون اللغة نتيجة للذكاء وليس التعلم الا ان بياجيه يرفض الاعتقاد بان للغة ملكة ثابتة «فاللغة بناء معرفي لاحق عن عملية التنظيم الذاتي» وتقوم على الذكاء الحسي- الحركي كما ان ظهور اللغة يبدأ في منتصف السنة الثانية والذكاء الحسي- حركي يصبح عمليا ويتبع منطقا خاصا.

وينظر الانسان وفقا لرأي ارسطو الى العالم من النوع الى الجنس الى التعميمات الاكبر.

وبذلك يحدث ادراك الكل قبل الاجزاء ويستند الانسان في التعلم الى قاعدة معرفية سابقة والمعرفة التي يكتسبها الانسان خصوصا الحالات المعرفية هي ليست فطرية وانما هي نتيجة ادراك الحواس والتجربة الحسية. أما افلاطون فيرى ان المعرفة موجودة لدينا مسبقا ولا نكتسبها من العالم فنحن نكتشف المعارف الموجودة لدينا مسبقا ولا نكتسبها.

فمثلا ان التجارب الحسية الصورية هي تذكير لعالم الصور الموجودة داخلنا لذا يتلخص رأي افلاطون بفكرة الوجود القبلي.

أما (لوك) فقد اتجه اتجاهها مخالفا لافلاطون حيث يعتقد بان ذهن الانسان عبارة عن صفحة بيضاء وما يكتسبه الذهن من افكار يرجع الى التجربة الحسية وان العلم باكملة يرتد الى التجربة حيث يقول دافيد هيوم «كل ما اعرف استمدته من التجربة» ويذهب كذلك الى القول «باختزال وظيفة العقل كونه آلة فوتوغرافية تطبع الاثار الحسية عليها.

ومما لاشك فيه ان السلوكية تعد الابرز في تمثيل المقاربة التجريبية في الدراسة المعرفية للسلوك ومنها السلوك اللفظي، ومن تبني اللسانيات التوليدية للتصور العقلاني في مقاربة المعرفة الانسانية والمعرفة اللغوية الى تبني علم النفس المعرفي البنائي للموقف التجريبي والعقلاني.

ويمكننا ان نقول بان النظرية السلوكية من اولى النظريات التي اهتمت باكتساب الانسان للغة حيث اشارت دراسات (سكنر، 1971) الى ذلك

لان الانسان يختزل اللغة الى سلوك آني بالاعتماد على التعزيز فضلا عن مفهومي المثير والاستجابة.

فاكتساب اللغة (Language Acquisition) يعني العملية التي يستطيع من خلالها الانسان استقبال واستيعاب اللغة عن طريق القدرة على انتاج الكلمات والجمل لاجل التواصل.

ومن النظريات المهمة التي تناولت هذا الموضوع هي النظريات الانبثاقية (Emergentist Theories) وخاصة نموذج المنافسة (Competi-tion Model) لماك ويني (Mac Whinney) الذي يفترض بان اللغة عملية ادراكية تنبثق من التفاعل بين الضغوط البايولوجية والبيئية فكل هذين المؤثرين يجب ان يعملوا معا لتكوين اللغة عند الطفل وعليه اظهرت الكثير من الدراسات التجريبية دعما لتنبؤات هذه النظرية.

مقاربة مفهوم التمثل:

ويعني لغويا مثل الشيء امام العين او في الخيال اما سيكولوجيا فيعني لوجهة نظر (دوركهائم) «تصورات اجتماعية تتأسس على شكل قيم او معايير للسلوك والتذوق والقول وتتغير بتغير الحياة الاجتماعية وتشكل انطلاقا من الاوضاع والمواقف والميول الثقافية والتي تحكم رؤية المجتمع الى العالم». أما المعنى السيكلوجي فعرفه بياجيه بانه «الصورة الذهنية التي يستحضرها الفرد للموضوعات والعلاقات ويترجمها بشكل ملموس يمثل درجة عالية من التصوير».

فالتمثل عند بياجيه هو «عملية الحصول على معلومات جديدة من البيئة المحيطة وتحويل المخططات الموجودة مسبقا لتناسب مع المعلومات الجديدة» ويحدث هذا في الحالة التي لا يعمل فيها المخطط (المعرفة السابقة) بالشكل الذي يحتاج فيه ليلائم المواضيع والاضاع الحالية او الجديدة.

ويمكن ان نقول بان التمثل عبارة عن ابنية معرفية ثابتة تقع داخل الذاكرة بعيدة المدى ولا يمكن انكار تداخله مع التصور والتفكير وباقي الانشطة الذهنية. ويتشكل التمثل اثناء الاحتكاك مع المحيط ومن خلاله يمكن فك رموز الواقع ومواجهة المشكلات بانواعها، وتختلف التمثلات او الصور الذهنية باختلاف الخبرات والمدرجات فهي تجارب نقوم باعادة بنائها فهي لاتطابق الواقع بل تخضع للتأويلات الخاصة.

ويجد بياجيه عملية التعلم تعد عملية تنظيم ذاتية لما يسمى بالتراكيب المعرفية للشخص الذي تعمل على مساعدته من اجل تحقيق التكيف وهو الهدف النهائي للانسان عندما يواجه عدة مشكلات ومثيرات في البيئة المحيطة وعندها يعتمد للجوء الى التراكيب المعرفية السالفة الذكر وحينها يمكن ان يجد مايساعده في تفسير او فهم او حل المشكلة وحينها يتحقق التكيف والاتزان وتحدث الاضافة المعرفية الجديدة.

ومن الجدير بالذكر ان هناك نوعين من التمثلات احدهما ايجابية وهي التي تسهل عملية التعلم والاكتساب والاخرى سلبية معيقة لعملية التعلم والاكتساب وتظهر اهمية التمثلات في كونها صور ذهنية لتفسير الظواهر والتكيف واعادة التوازن عند مواجهة مشكلة معينة.

وتكتسب التمثلات من الحياة الثقافية والاجتماعية والدينية وبذلك يطلق عليها تمثلات عامة وتتميز بالحركة والديناميكية فهي قابلة للتطور.

فإذا كان الوسط غنيا تكون التمثلات اقرب الى الواقع والعكس صحيح والمقصود بالغنى هنا الثراء المعرفي والاجتماعي والعلمي الذي يحيا فيه الفرد ويرتبط بذلك ويتحقق بالتعلم مدى الحياة.

ومن الضروري معرفة ان التصور العقلي «يعني الوظيفة المعرفية التي تسمح بتمثل المثيرات الخارجية على شكل صور او انطباعات نفسية داخلية ومجردة للاحتفاظ بكل او بعض خصائص هذه المثيرات.

كما يدل هذا المفهوم عن نواتج هذه العملية سواء كان صور او رموزا او انطباعات وغيرها والتي تسجل في الذاكرة طويلة المدى ويتم استرجاعها في مواقف لاحقة».

كما ان للتمثلات ابنية ضمنية عبارة عن أنشطة فكرية عن طريق جمع ومعالجة وتنظيم مايتوفر من معطيات كما تعد التمثلات نماذجا تفسيرية لانها البناء الذهني وتمثل جزءا من الواقع وتستخدم كل من العمليات العقلية كالفهم والاختزال والتعميم وغيرها وتحدد التمثلات بما في المجتمع من عادات وتقاليد وقيم واتجاهات واعراف والتي تحدد بالتالي طريق تفكير الفرد في مضمار علاقاته الاجتماعية.

وقد وجد بياجيه وانهلدر ان الانسان يكون داخله نسخا عن المحيط او الواقع الذي يعيش فيه عن طريق ثلاثة انواع من المعارف التصويرية

(التمثيلية) أولها الإدراك الذي يشتد نشاطه عند حضور شيء ما وثانيها عن طريق المجال الحسي والتقليد بكل ما يعنيه ويشد نشاطه في حضور أو غياب الشيء وثالثهما إعادة الانتاج الحركي الفعلي أو الظاهر عن طريق الصورة العقلية التي تظهر في حالة غياب الشيء فقط بواسطة عملية إعادة الانتاج والاندماج مع الموقف.

ومما سبق تتضح اهمية التمثلات في العملية التعليمية فالتعليم والتعلم آليات تستخدم لدعم وتصحيح تمثلات المتعلمين سواء كانت معرفية او اجتماعية او ثقافية وان ما يمكن ان يقع فيه الانسان من اخطاء تعد جزءا من تاريخه الشخصي بما يمكن ان يحمله من تجارب ومعرفة.

ومهمة التعليم هنا هي التصحيح المستمر للاخطاء هذه.

ومع ذلك يمكن الاستناد الى قول بياجيه الذي يوضح «ان بإمكاننا الكشف عن طبيعة التفكير لدى المتعلم عن طريق استخدام اخطاء الاطفال «ورأي باشلار «باننا نتعلم على انقاض المعرفة السابقة اي بهدم المعارف التي لم نحسن بناءها وبذلك يجب على المربين ان يعلموا للتلاميذ الاعتماد على هدم اخطائهم».

ومما لاشك فيه ان التمثلات تشكل اساس العالم المفاهيمي الذي يمكن فيه ان تمتزج المعرفة العلمية بما للمذاهب الفكرية من معطيات وما للاتجاهات الاجتماعية من تأثيرات وما للابعد النفسية من رؤى مختلفة.

وهذه الانساق تقوم بدعمها الممارسات الاجتماعية التي يعمل على انجازها الانسان.

ومن الجدير بالذكر ان للتمثلات القبلية على التطوير فهي عبارة عن ابنية ضمنية، وتكون المرحلة الاولى من هذه السيورة التطويرية انجازا لعملية التحليل وتفكيك العناصر المكونة لها فضلا عن البحث عن التفاعلات التي تحدث بين هذه العناصر من اجل تحقيق الغاية النهائية وهي اكتشاف المعلومات المضمره او المخزونة.

وبناء على ما سبق يتضح ان التمثلات القبلية للمتعلم هي التي تشكل اساسا لما يمكن اكتسابه من معارف جديدة، فالمتعلم لا يصدر من فراغ ابداء بل ينطلق من تمثلات معينة الى اخرى لها قوة تفسيرية، فتأويل الوضعيات او المشكلات لا يمكن ان يتم الا من خلال ما يمتلكه التلاميذ من افكار وتصورات ذهنية.

وعليه يجب ان لا يكون التعلم مجرد عملية تلقينية او عملية نقل المعرفة بشكل جاهز، فمن الضروري اخذ التمثلات بعين الاعتبار وملاءمتها لتمثلات الاخرين من خلال اي سيورة تعليمية.

كما لابد ان يتم الربط بين المعارف القبلية وما يتم تزويد الفرد به من معارف، وهنا تتم عملية زعزعة نموذج تفسيري ليحل محله نموذج اخر افضل منه عن طريق عملية العصف الذهني او مفهوم الصراع المعرفي او الميتماعرفية والهدف النهائي هنا هو الوصول الى تمثلات تكون قريبة من الواقع واكثر فائدة في تجاوز المشكلات التي يحملها المستقبل في طياته.

وقد اكد موسكوفيسي (Moscovici) على ان هناك وظيفتان للتمثلات هما: اتاحة امكانية ترتيب وتنظيم المدرجات التعليمية كي يتمكن المتعلمين

من توجيه جميع تصرفاتهم داخل المحيط الذي يحيون فيه فضلا عن اقامة حالة من التواصل فيما بينهم عن طريق وضع ضوابط للتواصل بناء على توارихهم الشخصية والجماعية.

أما على المستوى المعرفي فقد بين (دنيس) (Denis) سنة 1989 ” ان التمثلات تقوم باربعة ادوار رئيسية هي الحفاظ على المعلومات خاصة المتعلقة بالبنيات والعلاقات وتعد اداة لتخطيط الانشطة والافعال ولها دور في تنظيم وتنسيق المعارف كما لها دور في التواصل او الاندماج في انظمة معقدة لتبادل المعلومات“.

ويجد باشلار ”أن المهم ليس اكتساب معلومات جديدة لكن المطلوب اساسا هو تقييم المعلومات القديمة“.

ومن اجل تطوير وتغيير التمثلات خاصة الاولى منها يستوجب القيام بمناقشة مكان الخل فيها وتصحيح التصورات عن طريق الصراع المعرفي، كما يمكن عقد مقارنة بين ماتم الانطلاق منه من معرفة في بداية الدرس وما تم الوصول اليه من معرفة بعد انتهاء المناقشة.



مفاهيم اولية حول التصورات:

وتتحدد الى نماذج ثلاثة هي:

- بيداغوجية المواجهة (المجابهة): وتعني ان المعرفة تطبع في عقل المتعلم.
- النموذج السلوكي: والمقصود به السلوكيات القابلة للملاحظة.
- النموذج البنائي: ويعني ان المتعلم هو صانع للمعرفة.

المقاربة السلوكية وآليات التعلم:

في ميدان الابحاث العلمية تبنت المقاربة السلوكية للمعرفة النظرية التجريبية التي مفادها ان المعرفة تكتسب بواسطة الحس وعليه فقد تأثرت ابحاث ثورنडाك بهذا التصور، فقد ارجع العمليات العقلية الى مجرد ترابط بين المثيرات والاستجابات واعتمد في ذلك على تجاربه على الحيوانات. وقد تأثر واطسون بتجارب ثورنडाك واعتبر الحركة السلوكية ترابط بين المثير والاستجابة فضلا عن التكرار والحدثة.

فالاستجابة عندما تكرر سيتم تعزيزها والاستجابة الاكثر حداثة هي الاستجابة الطبيعية في نتيجة المطاف، كما تاثر واطسون بشرطية بافلوف كما انه رفض استخدام مصطلح ذهن (Mind) او وعي (Conscionsness) مركزا في ذلك على الفعل السلوكي المكون من المثير والاستجابة.

وعليه فان المقاربة المستندة الى السلوكية تتلخص في ان عملية التعلم تحدث على شكل من التدريب الاوتماتيكي الذي يستند الى الفعل والفعل المضاد.

فمتبني هذا الاتجاه يجدون ان السلوك لايمكن ان يتغير عن طريق التفاعلات الداخلية اي داخل الانسان بل يحدث التغير كاستجابة الى تغييرات العوامل الخارجية او المحيطة اي ردة فعل المحيط الخارجي في سلوك المتعلم وتعتمد هذه المقاربة على الحدسيات الالية:

- في حالة كون ردة الفعل على السلوك ايجابية فان هذا السلوك سيتكشف في ظهوره.
- في حالة كون ردة الفعل على السلوك سلبية كالعقاب مثلا فان ذلك يؤدي الى قلة ظهور هذا السلوك في المستقبل القريب وغير ذا اهمية او تاثير على السلوك في المستقبل البعيد.
- في حالة تجاهل السلوك من قبل الاخرين في المحيط فان هذا السلوك ينقرض مستقبلا.

وتعد نظرية سكنر اهم نظرية تناولت تكوين اللغة واكتسابها عند الانسان فالالفاظ تحدث استجابة لمثيرات المحيط الخارجي، وتهتم نظرية سكنر بالسلوك الاجرائي (Operant Behavior) وبالسلوك القصدي عن طريق اثر هذا السلوك في المحيط الخارجي وليس بما يحدثه من مثيرات.

واللغة من وجهة نظر سكنر عبارة عن مجموعة من العادات التي يتم اكتسابها بمرور الوقت ويستخدم الانسان في ذلك نفس الاليات التي

يستخدمها الحيوان عن طريق تقسيم العمل الى مجموعة من المهام او الخطوات حيث يتم تعزيز كل خطوة او احداث العقاب بعد كل خطوة.

اما بياجيه فقد استند الى ان النمو اللغوي يماثل النمو المعرفي من حيث طريقة البناء اي في حالة تعلم الطفل فانه يكتسب الكلمات التي تعبر عما اكتشفه في البيئة الخارجية عند تنقيبه فيها.

واساس هذه النظرية هو التفريق بين الاداء والكفاءة وفيها يعرض بياجيه تأييده لفكرة تشومسكي من ناحية وجود نماذج موروثة تساعد في تعلم اللغة وفي نفس الوقت لا تتفق هذه مع نظرية التعلم عن طريق التقليد في اكتساب الكلمات والتدعيم لكلمات وجمل ينطق بها الطفل في مواقف معينة لان اكتساب اللغة من وجهة نظر بياجيه هو عملية ابداعية كثر من اشتراطية.

ولا ينكر سكرن دور البيئة الاجتماعية في تعلم اللغة عن طريق العلاقة بين المثير والاستجابة والتدعيم الاجتماعي.

لذلك مثلا الطريقة التي يتعلم فيها الطفل لفظة (ماء) تتم عن طريق سماعه لهذه اللفظة وتشجيعه عند لفظها بينما يهمل الطفل الكلمات التي لا يصاحبها التشجيع وينسحب هذا على جميع الكلمات.

وتبنى المقاربة السلوكية للعلم على اساس الموضوعية والتعامل مع الوقائع المختلفة باستخدام المنهج التجريبي وبما هو قابل للملاحظة والقياس لذا اهتمت السلوكية بالاستجابات اللغوية واهملت العمليات العقلية الداخلية، وقد انتقد (شومسكي) سكرن لانه لا يستطيع تفسير الابداع اللغوي لدى الانسان عندما يفهم وينتج جملا جديدة في اوضاع مختلفة لم يسبق وان مر بها فالكائن البشري قادر على ذلك لانه مصمم داخليا للقيام بذلك.

اما النظرية البنائية فتعتمد على اساس ان الانسان هو من يبنى ويصنع معرفته بنفسه عن طريق مروره بعدة اختبارات تمكنه من بناء معرفته الذاتية العقلية. ويجد اصحاب هذا المسلك ان سلوك الشخص يكون محددا ومحكوما ببناؤه المعرفي فما لدى المتعلم او الشخص من معرفة هو الذي يؤثر ويضيف الى بناؤه المعرفي وبالتالي على ما يتعلمه ويكتسبه من البيئة المحيطة فما يتعلمه الانسان يعتمد ويبنى على ما يعرفه مسبقا عن طريق عملية تمثيل واستيعاب هذه البيانات او المعلومات.

اما عن الخلاف بين المدرسة التوليدية والسلوكية فيتلخص بان الانسان كائن مزود وراثيا بملكة لغوية تمكنه من تعلم اللغة فهي ملكة ذات اساس احيائي ودور البيئة والتجربة محدود في تعلم اللغة.

فالمدرسة السلوكية تجد ان الانسان والحيوان يشتركان ولا يختلفان في استقبال المعطيات الخارجية الموجودة في المحيط وهذا يناقض المقاربة العلمية الطبيعية للتوليدية السابقة الذكر.



التعلم بين المقاربة السلوكية والمقاربة المعرفية :

يمكن تناول موضوع التعلم هنا وفقا للمقاربة السلوكية ومقارنة بالسيكولوجية المعرفية من اجل اظهار تأثير الحاسوب وحدوده في التعليم والتعلم كما هو معروف يعني الاكتساب الذي يظهر في سلوكياتنا او ادائنا ومنه يركز التيار السلوكي على المحتوى او مضمون التعلم.

فنقل المعارف الغاية منه تعليم المتلقي استجابات معينة، وتحدث هذه العملية بشكل تراكمي وفي هذه الحالة تجعل السلوكية المتعلم متلقي سلبي فقط او مرآة تعكس ما يلقي عليها من صور.

وينطبق نفس الشيء فيما يتعلق بالتصور المبني على اساس ان العقل صفحة بيضاء ينبغي ملؤها بالمعارف والمعلومات وفق مبدأ المثير- الاستجابة.

الا ان السلوكية فشلت في تفسير الكيفية التي يتم اكتساب اللغة فيها ومن هنا يمكن ان نتطرق الى رأي تشومسكي في ان الطفل مولود ولديه استعداد وراثي وفطري لاكتساب اللغة وتطويرها.

كما ان وجهة النظر التوليدية تجعل الانسان مولود ولديه سمة الانتاجية لغويا التي تميزه عن الحيوانات لانه قادر على ان يؤلف جملا مختلفة وجديدة غير متناهية.

أما بياحيه فيجد ان اكتساب اللغة لا يمكن ان يكون عملية اشتراطية بقدر ماهي وظيفية وابداعية حيث تميز هذه السمة الانسان عن غيره من الكائنات الحية.

وهنا برزت المقاربة السيكلوجية المعرفية التي اعتمدت طريقة معالجة الحاسوب للبيانات في فهم العقل البشري وتوضيح تشابه الانسان مع الحاسوب في المكونات وفي المعالجة حيث يمكن ان يمثل الانسان الحاسوب ويمثل الدماغ الهاردوير ويمثل الذهن السوفت وير وتمثل الذاكرة قصيرة المدى الذاكرة الحية لدى الحاسوب وتمثل الذاكرة البعيدة ذاكرة الكم لدى الحاسوب كما يقابل القاموس اللغوي القاموس الالكتروني في الحاسوب.

كما يتشابه الانسان مع الحاسوب في طريقة ادراك المعلومات وترميزها وخزنها بعد معالجتها والترميز يصنف المعلومات في هيئة شبكية او اخطوطية.

كما تتم عملية مقارنة المعلومات الجديدة بالمعلومات القديمة كما يتشابه الحاسوب والانسان في ان كلاهما يمتلك نفس الخصائص اللغوية من تراكيب وابنية ودلالات وهنا تحدث المقارنة المعرفية.

كما تسعى التربية المعرفية في الوقت الحالي الى جعل المتعلم محور العملية التعليمية لانه منتج للمعرفة لانه سيعلم كيف يتعلم ويقوم بتفعيل قدراته العقلية، فالتربية المعرفية تعني «الافكار الفلسفية التي تثبت في مجتمع ما لتكون فيما بعد اهدافا في تربية وتعليم افراده ووفقا لاسس البناء المعرفي».

ودور المقاربة المعرفية هنا هو نقل العمليات العقلية من المستوى الحسي (المادي) الى المستوى المجرد (المعنوي) الا ان المقاربة المعرفية اغفلت الجانب الوجداني (الانفعالي) للانسان باعتباره كائن واعى يمتلك القصدية في سلوكياته.

المقاربة النمائية:

تعتمد على اساس التكامل بين مختلف اوجه النمو لدى الانسان وتقوم على عدة مبادئ منها: يمكن توظيف الجسد بطاقاته النمائية باختلافها وامكانية نمو الطاقة الادراكية بشكل تدريجي كذلك نمو الملكة اللغوية.

كما تقتضي المقاربة التربوية الوعي بحاجات المتعلم البدنية والوجدانية والنفسية والمعرفية والاجتماعية.

ونستطيع ان نقول بان علم النفس التطوري له باع في مجال المقاربة النمائية لانه «يهتم بدراسة السمات النفسية كالذاكرة والادراك واللغة من منطلق تطوري وعليه يجد علماء هذا المجال بان السلوك الانساني هو من مخرجات التكيفات النفسية التي تطورت لحل مشكلات متكررة في بيئات اسلاف البشر».

وعليه فقد ذكر (تارديف، 1967) «ان تبني المقاربة النمائية في التوجيه تعني الاعتراف بان الفرد يتطور في نموه حسب سيرورة مستمرة.

الا ان الاعتراف بالسيرورة المعيشية من طرف الفرد لاتعني بالضرورة كما يعتقد غالبا وان المستشار في التوجيه ملزم بملازمة كل فرد في مختلف مراحل نموه... وان احترام المقاربة النمائية من طرف المستشار لاتعني مرافقة الفرد في الزمن وانما حسن التدخل في وقت معين مع الاخذ بنظر الاعتبار السيرورة المستمرة التي يعيشها الفرد».

ووفقا لما سبق يكون من الضروري تحسين مناهجنا وبرامجنا واعتماد
بيداغوجية الادماج في اطار المقاربة بالكفايات فضلا عن اعتماد المقاربة
الموجهة وبدون ذلك لا يمكن ان تتحقق الاهداف الاصلاحية.
لذا يجب ان تدمج اهداف التوجيه في صلب الاهتمامات المدرسية بما
يمكن ان نسميه بالمقاربة الموجهة او المدرسة الموجهة لتلافي الهدر الذي
يحدث في الموارد البشرية كل ذلك من اجل تشكيل فضاء للابداع وتحقيق
الذات ومتعة الانجاز وعشق العمل وبالتالي عشق الحياة.



المقاربة المعرفية التوليدية:

يعد ديكرات من اكثر المهتمين بالفلسفة العقلية التوليدية ومقاربتها العلمية للمعرفة خاصة للغة، ويهتم ديكرات بكون (الافكار القبلية) التي يعني بها وجود اساس فطري لاكتساب اللغة وينبع ذلك من اهتمام الفلسفة التوليدية بالحديث عن الحالة الذهنية المحددة وراثيا من اجل تعلم اللغة.

أما عن المقاربة السلوكية والمقاربة المعرفية البنائية التي تعتمد على مايكتسب من المحيط الخارجي والمثال الذي يمكن ان يضرب ليمثل الاستعداد الوراثي للكلام هو عدم مقدرة القردة والدلافين تعلم الكلام لانها غير مجهزة وراثيا للتكلم.

ومما يجدر ذكره هنا ان التوجه العقلاني التوليدي لاينفي اثر المرور بالتجربة في عملية تعلم اللغة ومع ذلك ترفض التوليدية النظر الى التجربة باعتبارها اساس المعرفة.

وبما ان اللغة اساسها المعرفة الذهنية الفطرية اصبحت على اثرها دراسة اللسانيات جزءا من علم النفس ولا يخفى اثر فونت في الحركة التجريبية عام 1879 هو وتلامذته الذين انشأوا مختبرات لدراسة علم النفس في اوطانهم وهذا دليل على النظرة بشكل موضوعي الى الظواهر النفسية.

وتركزت الابحاث التجريبية حول سيكوفيزيولوجيا الادراك والقياس النفسي ودراسة الاحساس والتشريح والابصار المحيطي والمزدوج وظاهرة

التكيف البصري والاحساس بالحركة وتتبع مظاهر الوعي وتفاوت الاحساس الجلدي وزمن الرجوع والانتباه الذي اولاه (كاتل) كل الاهتمام حيث اعتبر ان الادراك وزمن الرجوع من السمات التي تميز الشخص عن غيره من الاشخاص. كذلك مادرسه (كالتون) عن ترابط الكلمات واستخدامها في دراسة العمليات النفسية الداخلية عن طريق الاستبطان.

وقد قدم كالتون (1822-1911) الكثير لحركة القياس النفسي حيث عمد الى دراسة العوامل الواثية والمورثات واثرها في سلوك الانسان حيث شعر انه بحاجة الى دراسة وقياس السمات او الصفات التي يتشابه بها المقربون او يختلفون فيها فيما بينهم حيث كانت هذه بداية الطريق الذي سلكه كالتون في حركة قياس الفروق الفردية على اسس علمية فضلا عما طوره كالتون من وسائل احصائية لتحليل البيانات عن الفروق الفردية حيث يمكن استخدامها من قبل غير المتخصصين، فقد كان كالتون اول من استخدم معامل الارتباط لتحديد مدى العلاقة بين متغيرين.

كما ظهرت دراسة ابنكهائوس التجريبية للتذكر حيث اهتم بايجاد القوانين التي تتحكم بردود الافعال الحسية وليس التذكر فقط واهتم باكتساب الفرد للخبرة وتأثر بالارتباطيين الانكليز من ناحية اكتساب العضوية للسلوك وفق مبدأ التلاؤم والتكيف.

ومن الجدير بالذكر ان ابنكهائوس اتخذ من نفسه مفحوصا كذلك اختياره للمقاطع التي لاثير لدى المفحوص اي معنى سيكولوجي وعليه فقد صاغ ابنكهائوس القوانين والاقتراحات التي تحسن عملية التذكر.

وعليه فقد اهتم ابنكهائوس بالربط بين المنبه والفعل عند قراءة وسماع وتكرار الاسترجاع لمقاطع الكلمات وبذلك بين العلاقة بين الاسترجاع

وعدد مرات القراءة وبذلك كان دور ابنكهاوس مهم في تطور المنهج التجريبي في علم النفس وخاصة مايتعلق باختبار التكميل من اجل دراسة القدرات العقلية بعد اختبار المقاطع عديمة المعنى لدراسة الذاكرة.

اما جورج الياس ميللر فقد اهتم بدراسة ومعالجة الظواهر السيكوفيزيائية فضلا عن عملية التذكر وادخل تقنيات حديثة على طريقة ابنكهاوس واهتم بتوفر الدافع الايجابي للمفحوص وبذلك تجاوز التفسير الالي للظواهر والعمليات العقلية التي كانت تفسر وفق النظرية الارتباطية واكتشف ان قراءة المادة مرة واحدة من اجل حفظها افضل من قراءتها بعد تجزئتها.

ومن الجدير بالذكر ان اهم ماكتب ميللر كان نظريته في التوتر العضلي و«اقوال في ابحاث الذاكرة» وله مقالات عن سيكوفيزيقا الادراك البصري 1897 و «نظرية في الذاكرة» 1900 و «في ادراك اللون» 1930 وفي «التمييز بين انواع العمى اللوني» 1924 وغير ذلك من البحوث الهامة في علم النفس التجريبي.

المقاربة المعرفية للكفاية:

يجد المعرفيون بان المدرس يعالج عددا لا محدوداً من المعلومات في عملية التعليم والتعلم فضلا عن البحث عن الاستراتيجيات التي تؤدي الى النجاح في المهام التعليمية، كما لا يمكن انكار دور المهام الميتماعرفية في نجاح العملية التربوية من الوعي والالتزام بالاستراتيجيات والالتزام بالعمل. ومن هنا يتضح دور علم النفس المعرفي في خلق الاحتمالات التي تسمح بالتعلم والاكتساب واستعمال المعارف عدة مرات وادماجها لدى المتعلم

وتكون الذات مهمة هنا في الوعي بما يحدث خارجها وداخلها من معالجات معرفية واعية فضلا عن انتقاء المعلومات الضرورية.

وحسب الرؤيا المعرفية تكون الكفاية «قدرة على الفعل ترتبط ببنية المعارف المفهومية والمنهجية وكذلك باستعدادات وقيم تسمح للشخص باصدار احكام او القيام بحركات متكيفة مع وضعية معقدة ومتنوعة والكفاية هي نتيجة حشد التلميذ لمعارف اجرائية وشرطية وتقريرية بغاية الانجاز الفعال.

ومن الجدير بالذكر ان الذاكرة طويلة المدى تحتوي على المعلومات التي تم تعلمها سابقا ويضاف اليها المعلومات الجديدة عن طريق اقامة الروابط بين البيانات او المعلومات الحديثة والقديمة اي حدوث عملية تراكمية فضلا عن حدوث عملية دينامية بين ماهو موجود وماهو جديد، فالمعارف ليست ساكنة فقط (استاتيكية) بل يحدث فيما بينها تفاعل عن طريق عملية ايجاد الروابط فيما بينها.

وترى ساندرنا بليي ان «المقاربة المعرفية تفترض القدرة على حل المشاكل بشكل ناجح في سياق معطى وتحصر في هذه الكفاية جوانب فكرية لمعالجة المشاكل سواء بشكل واع او غير واع بشكل مفكر فيه او تلقائي او اوتوماتيكي» والكفاية هي «معالجة المعلومات وحل المشكلات في وضعيات محددة او مايصطلح عليه بتحليل المهام».

كما ان الكفاية «مجموعة استراتيجيات معرفية وميتا معرفية، فالذات تعمل على تبني المعارف وتراكمها واقامة العلاقة بين المعارف والتحليل واعادة النظر والدمج والتصحيح... وغيرها من اجل ايجاد حل للمشكلة».



المصادر العربية:

1. ابو زيد، زيد(2012): التعلم والعمليات العقلية...الانتباه والادراك والتذكر والنسيان <http://al3loom.com/?p=4/86>
2. ادريسي، عبد الرحمن علمي (2002) نظرية النمو المعرفي لدى جان بياجيه اسسها مظاهرها امتداداتها.
3. الازيرجاوي،فاضل محسن (1991): اسس علم النفس التربوي، الموصول، دار الكتب للطباعة والنشر.
4. البراهم، فؤاد احمد (2000): ما علاقة اللغة بالتفكير <http://www.alukah.net/culture/o/64646>
5. الجرف، ريما (2010): دراسة التعليم الالكتروني والتعلم عن بعد في الجامعات العربية، الرياض، جامعة الملك سعود.
6. الزعبي، احمد محمد (2007): علم النفس التربوي مداخل نظرية وتطبيقات تربوية عملية، الرياض، مكتبة الرشد.
7. سسالم، احمد (2013): الصورة الذهنية <http://ar-ar-face-book.com/abo.fhr/posts/482474028527854>
8. سسالم، محمد شريف(ب، ت): العلاج النفسي <http://www.ta-bibnafsan.com/depression-psychotherapy.html>
9. السبتي، مخلص (2015): اساليب التدريس،الدار البيضاء، جامعة الحسن الثاني almodarisse.blospot.com/2015/blog-post-38.html

10. الشربيني، فوزي والطنطاوي، عفت (2001): مداخل عالمية في تطوير المناهج التعليمية على ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين، القاهرة، مصر، مكتبة الانجلو المصرية.
11. الشعلان، خالد (2015): من حجرة الصف الى ميدان الحياة، مجلة المعرفة www.almarefah.net/show-content-sub.php?cuv=434&model=239&id=239&id=2432&showau=on
12. الشيخ، تاج السر عبد الله واخرس، نائل محمد عبد الرحمن (2011): علم النفس التربوي بين المفهوم والنظرية، الرياض، مكتبة الرشد.
13. العلواني، طه جابر (2014): ما اهمية بناء المفاهيم. <http://feker.net/ar/2014/11/26/24256>
14. العجرش، حيدر حاتم فالح (2012): نظرية جانيه في النمو المعرفي، بابل، كلية التربية الاساسية.
15. اللحية، الحسن (2015): المقاربة المعرفية للكفاية، علوم التربية <http://www.hassanlahia.com/2015/o>
16. محمد، انور (2015): التربية المعرفية واخلاقيات شكلانية، الفنون الجميلة <http://www.alitthad.com/news-print-php?id=28739>
17. محمد، فراس حجي (2016): التعلم بالحياة ومحاولة التعلم بطريقة اجدى، مجلة عود الند، الناشر د. عدلي الهواري العدد 63 www.oudnad.net/spip.php?articlei65

18. مؤمن، داليا (2003): العلاج المعرفي. <http://www.maganin.com/articles/articlesview.asp?key=16>
19. مذكور، إبراهيم (1983): المعجم الفلسفي، القاهرة، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية.
20. النجار، فهمي قطب الدين (2014): ماهية العقل: العقل في اللغة وعند الفلاسفة <http://www.alukah.net/culture/o/64646>
21. ننوام، غالية (2010): المقاربة السلوكية - <http://www.edutrape-dia.illaf.net/arabic/show-article.thtmi?id=568>
- 22.-Chomsky,Noam(1959):»Areview of B.F.Skinner»s Verbal Behavior or Language,35:26-58
- 23.23-Jordan,L(n.d) Cognitive Strategies,Retrieved April,13,2015,From WWW.SpecialConnection.k4.edu.
- 24.-Lightfoot,David(2010):”Language acquisition and language chang” Wiley Inter disciplinary Reviews: cognitive Science
- 25.Matilal,Bimal Krishna(1970)”The word and the world “ India,s contribution to the study of Language. Oxford]Oxfordshire[Oxford University Press.
- 26.Mcleod,S.A.(2009):Jean Piaget Retrieved from <http://www.simplypsychology.org/piaget.html>

-
27. Marzano et al. (1992): Marzano's Dimensions of Learning Model. <http://physch.net/marzano.htm>
28. Sakai, Kuniyoshi, L. (2005): "Language Acquisition and Brain Development" Science 310(5749)
29. Tomasello, Michael (2008) "Origins of human communication. Cambridge, Mass: MIT press