

جامعة الحاج لخضر-باتنة-
كلية الآداب والعلوم الإنسانية
قسم علم النفس وعلوم التربية

الموضوع:

أثر بعض أبعاد البنية المعرفية على عملية
حل المشكلات عند الطالب الجامعي الجزائري

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في علم النفس
المعرفي

إشراف أ.د:

نادية بعبيع

إعداد الطالبة :

سميرة ركزة

لجنة المناقشة :

رئيسا	أ.د/عبدوني عبد الحميد- أستاذ التعليم العالي -جامعة باتنة
مقرا	أ.د/بعبيع نادية - أستاذة التعليم العالي -جامعة باتنة
عضوا مناقشا	د/ جبالي نور الدين- أستاذ محاضر - جامعة باتنة
عضوا مناقشا	أ.د/دوقة أحمد- أستاذ التعليم العالي -جامعة الجزائر
عضوا مناقشا	د/ زبدي نصر الدين -أستاذ محاضر- جامعة الجزائر
عضوا مناقشا	د/محي الدين عبد العزيز - أستاذ محاضر - جامعة البليدة

السنة الجامعية: 2009-2010

كلمة شكر :

أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في إنجاز هذا العمل.

كما أتقدم بالشكر الوافر إلى الأستاذة المشرفة التي وجهتني و أرشدتني طوال فترة إنجاز هذا العمل.

أتقدم بالشكر إلى الأساتذة أفراد لجنة المناقشة الذين تواضعوا و قبلوا مناقشة هذا العمل.

أتقدم بتشكراتي التي لا تنفيها الكلمات إلى أبي و أمي .

أتقدم بالشكر إلى زوجي الذي ساعدني لإكمال هذه الرسالة.

الإهداء :

إلى خير نبي جاء بخير رسالة ليخرج خير أمة أخرجت للناس من الظلمات إلى النور
: إلى محمد رسول الله (صلى الله عليه و سلم) أهدي كل مجهود قمت به لإنجاز

هذه الرسالة .

ملخص البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر بعض أبعاد البنية المعرفية المتعلقة بالترابط ، التمايز التنظيم على عملية حل المشكلات " زمن حل المشكل ، فضاء المهنة " ، عند الطالب الجامعي الجزائري في ضوء الإطار النظري لهذه الدراسة وفي ضوء الدراسات والبحوث السابقة تم صياغة الفروض التالية :

1-تؤثر أبعاد البنية المعرفية المتعلقة بالترابط والتمايز والتنظيم على عملية حل المشكلات تأثيرا دالا موجبا .

أ-تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية .

ب- تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية .

ج- تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تنظيم البنية المعرفية.

2- هناك علاقة متعددة بين أبعاد البنية المعرفية وعملية حل المشكلات مما يسمح بصياغة معادلة انحدار للنتبؤ بعملية حل المشكلات انطلاقا من أبعاد البنية المعرفية .

3- تختلف الاستراتيجيات المستعملة في حل المشكلات باختلاف درجة البنية المعرفية .

للتحقيق من هذه الفروض استخدمنا المنهج الوصفي المقارن الذي يمكننا من دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ، بوصفها والتعبير عنها كميأ أو كفييا ، وتم تطبيق أداة قياس البنية المعرفية التي قمنا ببنائها ، وتمير مشكل "برج هانوي " على عينة عشوائية تكونت من 100 طالب وطالبة يدرسون في السنة أولى جامعي ممن تحصلوا على البكالوريا في شعبة " علوم الطبيعة والحياة " لسنة 2009.

أظهرت نتائج الأدوار الإحصائية المستعملة "المتوسط الحسابي " الإنحراف المعياري

اختيار كروسكال واليس ، تحليل الانحدار المتعدد "

تحقق كل فروض الدراسة مما يدل على صحة التصور النظري الذي قامت عليه .

- من خلال العلاقة الإرتباطية القومية بين أبعاد البنية المعرفية نرى أنه يمكن اعتبار هذه الأبعاد ، أوجه متعددة للأبنية أو التراكيب المعرفية التي تشكل تربة خصبة لنشاط القدرة على حل المشكلات .

- من خلال تحقق الفرضية الرئيسية الأولى وفرضياتها الجزئية يمكن تقرير أن الفرد ذو البنية المعرفية المتميزة بالترابط ، والتمايز التنظيم يستطيع أن يحقق تقدماً ملموساً عند حل المشكلات .

- من خلال تحقق الفرضية الرئيسة الثانية يمكن اعتبار أن خصائص البنية المعرفية بأبعادها تقف خلف النشاط المولد للعمليات المعرفية لوصول إلى الحل أمام المشكلات المختلفة .

- من خلال تحقق الفرضية الرئيسية الثالثة يمكن تقرير أن ارتفاع درجة ترابط وتمايز البنية المعرفية يشير إلى إمكانية توظيف كافة المفاهيم في اشتقاق الاستراتيجيات الأكثر ملائمة لحل المشكلات المختلفة .

فهرس المواضيع

الموضوع	الصفحة
ملخص البحث.....
مقدمة.....

الجاناب النظري

الفصل الأول:مدخل إلى الدراسة

I. الإشكالية.....	1.....
II. تحديد مفاهيم الدراسة.....	5.....
II.1 تعريف البنية المعرفية.....	5.....
II.2 أبعاد البنية المعرفية.....	7.....
II.3 تعريف القدرة على حل المشكل.....	10.....
II.4 تعريف المشكل.....	10.....
III.أهمية الدراسة.....	14.....
VI.أهداف الدراسة.....	15.....
V.أهم الدراسات السابقة.....	15.....
1.V دراسات تتعلق بالبنية المعرفية.....	15.....

15.....	1.1.V دراسة رودرنسكي وجارلوك Garlock , rudnisky
16.....	2.1.V دراسة أمينة إبراهيم شلبي.....
18.....	2.V دراسات وبحوث تتعلق بحل المشكلات.....
18.....	1.2.V دراسة ديغورت de Gvorot.....
19.....	2.2.V دراسة لي وبولاك lee pollack.....
19.....	3.2.V دراسة المارس maras.....
20.....	4.2.V دراسة فتحي الرايات.....
21.....	5.2.V دراسة واجنر.....
21.....	3.V دراسات وبحوث تناولت البنية المعرفية وحل المشكلات.....
21.....	1.3.V دراسة شيز وسيمون chase et simon.....
22.....	2.3.V دراسة فتحي الزييات.....
23.....	4.V تعليق على البحوث والدراسات السابقة.....
25.....	IV.الفرضيات.....

الفصل الثاني: ماهية البنية المعرفية

29.....	مقدمة.....
31.....	I. دور البنية المعرفية في التعليم المعرفي ومعالجة المعلومات.....
33.....	II. البنية المعرفية عند اوزوبل.....

- 34.....II.1 دور البنية المعرفية في التعليم المعرفي عند اوزوبل
- 35.....II.2 العوامل التي تؤثر على البيئة المعرفية في التعليم المعرفي عند اوزوبل
- 35.....III. دور البيئة المعرفية في نواتج تعليم المعرفة عند اوزوبل وبرونر
- 36.....VI. أبعاد البنية المعرفية عندالزيات ودورها في تمثيل نواتج المعرفة
- 38.....VII. البنية المعرفية وذاكرة المعاني
- 39.....IV. البنية المعرفية وتمثيل المعرفة
- 40.....XII. خصائص البنية المعرفية للخبراء المبدعين
- 41.....XI. قياس البنية المعرفية
- 43.....XI.1 استشارة المعرفة
- 43.....XI.2 تمثيل المعرفة
- 43.....XI.3 تقويم تمثيل الفرد للمعرفة
- 44.....X. تجويد البنية المعرفية
- 44.....X.1 التحكم الذاتي
- 44.....X.1.1 مراقبة الذات
- 44.....X.2.1 تقويم الذات
- 44.....X.3.1 تعزيز الذات
- 45.....X.2 التربية العقلانية

ملخص الفصل.....47

الفصل الثالث: العلاقة بين البنية العصبية والبنية المعرفية

مقدمة.....52

I. بنية الجهاز العصبي.....53

II. الجهاز العصبي وتصور المعرفة.....55

III. العلاقة بين الاستشارة المتبادلة للتراكيب البنائية والوظائف العرفية..56

VI. البنية العصبية والبنية المعرفية.....58

V. الوظائف والاداءات المعرفية وما تحدثه من تغيرات عصبية.....58

IV. آليات التحكم و التمثيل العصبي والمعرفي.....59

1.IV التمثيل العصبي.....59

2.IV التمثيل المعرفي.....59

XII. التغيرات العصبية للنمو المعرفي.....60

1.XII عدد التفرعات العصبية وشبكة الاتصال بين نورونات.....60

2.XII. عدد نقاط التشابك العصبي.....60

1.2.XII تغير عدد نقاط التشابك الناتج عن النمو.....60

2.2.XII تغير عدد نقاط التشابك العصبي الناتج عن الظروف البيئية.....62

63.....	XII.3.2 التغير الناتج عن زيادة كثافة التعقد المعرفي
64.....	XII.3 كثافة تفرعات المحاور العصبية
67.....	XI. التطبيقات التربوية للعلاقة بين البنية العصبية والبنية المعرفية
70.....	ملخص الفصل
الفصل الرابع:العلاقة بين البنية السيكوفسيولوجية والمعرفية والنفسية	
77	مقدمة
78..	I. نظرية عمليات المعالجة الانتباهية التزامينة التتابعية التخطيطية (PASS)
79.....	I.1 المنطلقات الأساسية لنظرية PASS
80.....	I.2 عمليات نظيرة PASS
80.....	I.2.1 عمليات المعالجة الإنتاجية
81.....	I.2.2 عمليات المعالجة التزامنية
81.....	I.3.2 عمليات المعالجة التتابعية
81.....	I.4.2 العمليات التطبيقية(هندسة وبرمجة النشاط العقلي المعرفي)
82.....	II. المبادئ السيكلوجية لتجهيز ومعالجة المعلومات من طرف المخ
82.....	II.1 المخ معالج تزامني موازي
83.....	II.2 المخ باحث عن معنى وظائف الخبرات
83.....	II.3 التنشيط العقلي المعرفي يستشير الطاقة الفسيولوجية للمخ

84	4.II يتأثر المخ للمعاني والانفعالات
85	5.II المخ يعالج المعنى
86	III.آليات التفاعل بين المعرفة والوجدان
88	VI. نظريات التجهيز الانفعالي الوجداني
88	1.VI نظرية الخطة لبيك
89	2.VI نظرية الشبكة لباور
92	1.2.VI العلاقة بين الحالة المزاجية والاسترجاع
93	2.2.VI مبادئ الثير الحالة الوجدانية على الحفظ والتذكر
94	3.2.VI تعليق النظرية
95	3.VI نظرية روستينج
97	4.VI مدخل إعادة البناء المعرفي
97	1.4.VI مبررا مدخل إعادة البناء المعرفي
98	2.4.VI أهداف إعادة البناء المعرفي
98	4.4.VI خصائص إعادة البناء المعرفي
99	4.4.VI افتراضات إعادة البناء المعرفي
101	5.4.VI تعليق
102	. ملخص الفصل

الفصل الخامس: ماهية حل المشكلات

106.....	مقدمة
107	I. عناصر المشكلة
108.....	II. مفهوم حل المشكلة
109.....	III. خطوات حل المشكلة
114.....	1.III نموذج جيلفورد وهوبفنيير لحل المشكلات
115	2.III نموذج جيلفورد لحل المشكلات
118.....	VI. متطلبات مهارة حل المشكلات
122.....	V. النجاح في حل المشكلة
123.....	1.V الاتجاهات
125.....	2.V القدرة المعرفية
127	3.V قيمة القدرة في حل المشكلة
129	IV. خصائص الخبير في حل المشكلات
130	IIV. حل المشكلات واتخاذ القرار
130	1.IIV مفهوم عملية اتخاذ القرار

132.....	2.IV تصنيف القرارات واستراتيجياتها
134.....	3.IV العلاقة بين عمليتي اتخاذ القرار وحل المشكلات
135.....	XII. عوائق حل المشكلات
135	1.XII الثبات الوظيفي
137.....	2.XII الرسو في السياق

139.....ملخص الفصل

الفصل السادس: اتجاهات حل المشكلات

145.....	مقدمة
146.....	I. الرؤى التقليدية لحل المشكلات
147.....	II. اتجاهات حل المشكلات
147.....	1.II الاتجاه الجشطلتي
147.....	1.1.II المشكل عند الجشطلت
147.....	2.1.II حل المشكل عند الجشطلت
148.....	3.1.II مراحل حل المشكل عند الجشطلت
152.....	2.II منظور تحديد خصائص الوضعية المشكل
152.....	1.2.II المشكل في هذا المنظور
153.....	2.2.II طرق البحث في إطار النظرية

166.....	3.2.II ملخص التيار
168.....	3.II منظور جديد لحل المشكلات
168.....	1.3.II حل المشكلات والنشاطات الإدراكية
169.....	2.3.II تفسير النموذج
170.....	3.3.II معالجة موازية للمعلومات
172.....	ملخص الفصل

الفصل السابع: استراتيجيات حل المشكلات

179.....	مقدمة
180.....	I. عوامل حل المشكلات البسيطة
180.....	1.I تقديم أو عرض المشكلة
182.....	2.I التلميحات
183.....	3.I مألوفية الحل
185.....	4.I حل المشكلة
186.....	II. حل المشكلات متعددة الخطوات
187.....	1.II حجم المشكلة
187.....	2.II الاستراتيجيات المستخدمة
188.....	III. تحديد الاستراتيجيات المعرفي العامة لحل المشكلات

189.....	1.III حسب نظرية البروتوكولات اللفظية
190.....	1.1.III الانتقادات الموجهة لهذه النظرية
193.....	2.III حسب نظرية الحال العام للمشكلات S.P.G
194.....	1.2.III تقديم عرض عام لـ S.P.G
195.....	2.2.III مراحل حل المشكلات حسب هذا النموذج
197.....	3.2.III تطبيقات حول تمثيل المشكل حسب S.P.G
200.....	4.2.III تطبيقات حول البحث عن حل حسب S.P.G
205.....	5.2.III مجال تطبيق S.P.G
206.....	.VI استراتيجيات حل المشكلات في المواقف الدراسية
208.....	1.VI كيفية تعليم استراتيجيات حل المشكلات الدراسية
216.....	.V مصادر الخطأ في حل المشكلات الدراسية
219.....	X.خلاصة الفصل

الجانب الميداني

226.....	مقدمة
----------	-------

الفصل الثامن: إجراءات الدراسة

227.....	I. منهج الدراسة
228.....	II. عينة الدراسة

229	III.الأدوات المستخدمة في الدراسة.....
229	III.1.الأدوات.....
229	III.1.1.إجراءات بناء أداة قياس البنية المعرفية.....
231	III.1.2.المحددات السيكومترية للأداة.....
235	III.2.مشكل برج هانوي.....
238	III.1.2.المجال المشكل.....
240	III.2.2.استراتيجيات حل المشكل.....
247	III.3.2.المحددات السيكومترية للأداة.....
250	VI.كيفية التطبيق.....
250	VI.1.كيفية تطبيق أداة البنية المعرفية.....
250	VI.2.طريقة تصحيح أداة البنية المعرفية.....
252	VI.3.كيفية تبري مشكل برج هانوي.....
253	VI.4.طريقة تصحيح المشكل.....
253	V.المعالجات الإحصائية.....
254	V.1.المتوسط الحسابي.....
254	V.2.الانحراف المعياري.....
254	V.3.مصفوفة الارتباطات.....

254 4.V إختبار كروسكال واليس

255..... 5.V تحليل الانحدار المتعدد

الفصل التاسع: عرض وتحليل النتائج

257..... مقدمة

258..... I. عرض النتائج إحصائيا

258..... 1.I عرض النتائج على المستوى الوصفي

260..... 2.I عرض النتائج على المستوى الاستدلالي

260..... 1.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية

264..... 2.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الأولى

267..... 3.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الثانية

270..... 4.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

273	5.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الثانية.....
275	6.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الثالثة.....
267	II..مناقشة وتحليل النتائج.....
283	III. آفاق البحث.....
286	قائمة المراجع.....
294	الملاحق.....

فهرس الأشكال

56	. شكل رقم (1) يبين الأنساق البنائية والتنظيمية التصورية للجهاز العصبي....
68	. شكل رقم (2) يبين المشبك العصبي.....
69	. شكل رقم (3) يبين محور خلية.....
	. شكل رقم (4) يبين مداخل نظرية روستنغ لتأثير سمات الشخصية والحالة المزاجية
96	على التجهيز العاطفي والانضمام.....
107	. شكل رقم (5) يبين عناصر مشكلة برج هانوي.....
110	. شكل رقم (6) يبين خطوات حل المشكلة.....
111	. شكل رقم (7) يبين تحديد نقطة البداية والنهاية والحل.....

- . شكل رقم (8) يبين العوامل التي تؤثر في حل المشكلة.....111
- . شكل رقم (09) يبين ترتيب واستبعاد العوامل في حل المشكلة.....112
- . شكل رقم (10) يبين الخطأ عند حل المشكلة.....112
- . شكل رقم (11) يبين التناقض عند حل المشكلة.....113
- . شكل رقم (12) يبين الخطأ في حل المشكلة.....113
- . شكل رقم (13) يبين الحلول التقريبية للمشكلة.....113
- . شكل رقم (14) يبين الحل المعاكس للمشكلة.....113
- . شكل رقم (15) يبين دخول مشكلات جانبية.....114
- . شكل رقم (16) يبين نموذج البناء والعقلي لحل المشكلة.....114
- . شكل رقم (17) يبين متطلبات مهارة حل المشكلة.....119
- . شكل رقم (18) يبين مخطط تدريبي لحل المشكلات.....121
- . شكل رقم (19) يبين العوامل المتضمنة في حل المشكلات في بيئته.....122
- . شكل رقم (20) يبين حالات تعليم للأطفال حل المشكلات في بيئته.....128
- (..... hin138 . شكل رقم (21) يبين مشكلات الجرد)
- (.....holland)160. شكل رقم (22) يبين مثال قياس استعمله
- . شكل رقم (23) يبين زمن حل المشكلات مقارنة بعدد التحويلات..... 161
- . شكل رقم (24) يبين المجال المشكل في مشكل برج هانوي.....163

- شكل رقم (25) يمثل عملية حل المشكلات من منظور تحديد خصائص
المشكل.....167
- شكل رقم(26) يبين المراحل الأربعة لحل المشكلات حسب نظرية.....194
- شكل رقم(27) يبين مشكل الوحوش.....199
- شكل رقم(28) يبين طريق اختياري للوصول للحل في مشكل جرات.....204
- شكل رقم(29) يبين مشكل برج هانوي.....236
- شكل رقم(30) يبين قائمة الحالات في مشكل برج هانوي.....237
- . الشكل رقم (31) يبين المجال المشكل في مشكل برج هانوي.....238
- . الشكل رقم(32) يبين تحليل الأهداف إلى أهداف مرتبة وغير مرتبة.....246
- . الشكل رقم (33)(34) يمثلان درجات القضاء والزمن حسب المجموعات في البنية
المعرفية.....263
- . الشكل رقم (35)(36) يمثلان درجات القضاء والزمن حسب المجموعات في
الترابط.....266
- . الشكل رقم (37)(38) يمثلان درجات القضاء والزمن حسب المجموعات في
التمايز.....269
- . الشكل رقم (39)(40) يمثلان درجات القضاء والزمن حسب المجموعات في
التنظيم.....272

فهرس الجداول

- . جدول رقم (01) يبين خصائص العينة..... 229
- . جدول رقم (02) يبين الصدق الفارقي لأداة البنية المعرفية..... 232
- . جدول رقم (03) يبين صدق المحك لأداة البنية المعرفية..... 233
- . جدول رقم (04) يبين الاتساق الداخلي لأسئلة أداة البنية المعرفية..... 234
- . جدول رقم (05) يبين الاتساق الداخلي لأبعاد أداة البنية المعرفية..... 234
- . جدول رقم (06) يبين صدق المحك لمشكل برج هانوي..... 248
- . جدول رقم (07) يبين الصدق الفارقي لمشكل برج هانوي..... 248
- . جدول رقم (08) يبين ثبات أداة مشكل برج هانوي..... 249
- . جدول رقم (09) يبين توزيع النقاط على أسئلة الأداة..... 252
- . جدول رقم (10) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية..... 258
- . جدول رقم (11) يبين معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة..... 259
- . جدول رقم (12) يبين متوسط رتب البنية المعرفية في المجموعات الأربعة في الزمن
والفضاء..... 261
- . جدول رقم (13) يبين إختبار X^2 للبنية المعرفية..... 262
- . جدول رقم (14) يبين متوسط رتب الترابط بين المجموعات الأربعة في الزمن
والفضاء..... 264

- . جدول رقم (15) يبين إختبار X^2 لبعء الترابط بين الزمن والفضاء.....265
- . جدول رقم (16) يبين متوسط رتب التمايز بين المجموعات في الزمن
والفضاء.....267
- . جدول رقم(17) يبين إختبار X^2 لبعء التمايز على الزمن والفضاء.....268
- . جدول رقم(18) يبين متوسط رتب التنظيم بين المجموعات في الزمن والفضاء
.....270
- . جدول رقم(19) يبين إختبار X^2 لبعء التنظيم على الزمن والفضاء.....271
- . جدول رقم(20) يبين جدول (Anova) لتحليل التباين للانحدار.....273
- . جدول رقم(21) يبين تحليل الانحدار المتعدد لقدرة حل المشكلات من خلال أبعاد البنية
لمعرفية موضوع الدراسة.....274

الجانب النظري

مقدمة:

تعتبر عملية حل المشكلات من بين العمليات المعرفية الصعبة وهي تستغرق وقت لسد الفراغ بين الوضعية الابتدائية والوضعية الهدف.

نتحدث عن مشكل يتطلب الحل إذا كانت هناك وضعية عدم ترابط أو وجود نقائص أو هناك صعوبة للوصول إلى الوضعية الهدف.
و هناك مميزات أساسية لعملية حل المشكلات.

- في عملية حل المشكلات هناك معطيات و تتدخل قدرات الشخص الذي يحل المشكل.

- الرابط بين الوضعية الإبتدائية والوضعية الهدف يكون بواسطة توظيف أو تحول لإقتراحات معروفة سابقا.

- في عملية حل المشكلات عمليات التحويل ليست محددة تماما عند الإنطلاق، و هي متنوعة، فكل شخص يمكن أن يصل إلى الحل بطريقة مختلفة وباستعمال إستراتيجيات مختلفة.

و هناك عدة عوامل تتدخل في حل المشكلات، عوامل مرتبطة بالمهمة كتشابه مشكل مع مشكل حل سابقا، و عوامل خاصة بالشخص الذي يحل المشكل، أي كيفية إدراكه لعناصر المشكلة عن طريق الحواس، و هذا ما يسمى بالمعرفة المباشرة، أو كيفية وصوله إلى الحل من خلال عمليات التحليل و إعادة الصياغة و الإشتقاق و التوليف، أي المعرفة غير المباشرة، و يقصد بها هنا محتوى البناء المعرفي للفرد.

و في هذا الإطار يرى ستيرنبرج (Sternberg 1983) أن البنية المعرفية والأبعاد المحددة لها تلعب دورا هاما في فهم أسس التغيير في الأداء المعرفي من خلال العمليات و عبر المهام المعرفية المختلفة و منها حل المشكلات. التغيير في الأداء .

وهي تمثل الأساس المعرفي للأفراد حسب " هيزوسيمون " (Hays & Simon, 1974)

حيث يمكن بمقتضاها أن نرجع الفروق الفردية بين الأفراد في النجاح في المهام
المعرفية المختلفة إلى تميزهم ببنى معرفية متباينة.

الفصل الأول

مدخل إلى الدراسة

الفصل الأول: مدخل إلى الدراسة

I - الإشكالية.

II - تحديد مفاهيم الدراسة.

II.1- تعريف البنية المعرفية.

II.2- أبعاد البنية المعرفية.

II.3 - تعريف المشكل.

II.4 - مفهوم القدرة على حل المشكل.

III- أهمية الدراسة.

VI- أهداف الدراسة.

V- أهم الدراسات السابقة.

V.1 - دراسات تتعلق بالبنية المعرفية.

V.1.1- دراسة رودنسكي و جارلوك rudnisky et gqrlok.

V.2.1- دراسة أمينة إبراهيم شلبي.

V.2 - دراسات و بحوث تتعلق بحل المشكلات.

V.2.1- دراسة دي جروت . de groot

V.2.2 - دراسة لي و بولاك . lu et pollqke

V.3.2- دراسة الماراس . almaras

V.4.2 - دراسة فتحي الزيات.

V.5.2- دراسة واجنر.

V.3- دراسات و بحوث تناولت البنية المعرفية و حل المشكلات.

1.3.V - دراسة شيز و سيمون .

2.3.V - دراسة فتحي الزييات.

4.V - تعليق على البحوث و الدراسات السابقة .

IV - الفرضيات.

I- الإشكالية:

تمثل البنية المعرفية للفرد، ماله من ذخيرة معرفية ومن خلالها تشتق مختلف أنماط التفكير التي تؤثر بدورها على فعالية العمليات المعرفية و دورها في تجهيز و معالجة المعلومات.

و يرى كل من رابينوتر و شى جلسر (Rabinowtz86.Chict et Glasser،1986) أن التفكير الجيد هو نتاج البنية المعرفية جيدة التنظيم و العمليات المعرفية التي تتعامل بكفاءة مع محتوى هذه البنية لنفرز أنماط من الإستراتيجيات المعرفية، حيث تختلف باختلاف كل من طبيعة البنية المعرفية و المهام أو المشكلات موضوع المعالجة.

ويرى كل من بيزنار و فوس (voss et Bisanaz ،81) أن البنية المعرفية تلعب دورا أكبر أهمية من العمليات المعرفية في إحداث التغييرات المعرفية لدى الفرد فالعمليات المعرفية مهما كانت كفاءتها و عمليات المعالجة و التجهيز مهما كانت خصائصهما تحتاج إلى محتوى معرفي تتعامل معه. (فتحي الزيات 1995) .

كما أن للبنية المعرفية و فعاليتها أثر في النشاط العقلي المعرفي، إذ يرى أوزوبل (Ausubel,78) أن التطورات الهامة التي حدثت في السنوات الأخيرة في مجال تعليم بعض المواد كالرياضيات و الكيمياء و العلوم الطبيعية ، قد تم التنبؤ بها ، بافتراض أن التعلم الفعال و الحفظ الجيد للأفكار و المعلومات التي تشكل أساس قدرة الفرد على حل المشكلات تعتمد بدرجة كبيرة على كفاية البنية المعرفية (Ausubel,1978,p103) و يعتبر التعليم الفعال و الحفظ الجيد للأفكار المعلومات التي تحدث عنها أوزوبل أساس قدرة الفرد على حل المشكلات.

و يمكن القول أن اختلاف نظام تجهيز المعلومات من فرد لآخر من حيث الدقة و السرعة و الفاعلية يرجع إلى اختلاف البنية المعرفية من حيث الخصائص أو الأبعاد و المحتوى ، بمعنى أن البنية المعرفية من حيث الكم و الكيف تنتج استراتيجيات معرفية متنوعة تختلف من فرد لآخر من حيث استقباله و تجهيزه للمعلومات و من ثم استرجاعه لها لتوظيفها في أداء المهام المعرفية التي يعالجها. (الزيات 1996).

و قد توصلت العديد من الدراسات مثل دراسة (O'nuls,92) و (Enssook ,92) و(عادل العدل،99) و دراسة (Pass,92) إلى أن هناك فروق فردية في الاستراتيجيات المعرفية بين الأفراد ، فبعض هذه الاستراتيجيات التي يمتلكها البعض تكون افضل منها عند البعض الأخر و هذه الفروق ترجع إلى خصائص البناء المعرفي لكل منهم.

(العدل, 1999).

و تتحدد فعالية الاستراتيجية في ضوء اختزالها لعملية البحث عن المعلومات حيث يتجنب الفرد المسارات غير الفعالة في شبكة المعلومات خلال أداء المهمة، و منه يتم إختزال كثير من أعباء التجهيز و هذا يؤدي إلى إختزال الزمن المستغرق للوصول إلى الهدف (الحل).

كما توصلت دراسة قام بها فولد سميت (Goldsmith) و آخرون أن مرتفعي التحصيل يمتلكون أبنية معرفية أكثر تعقيدا من ذوي التحصيل المنخفض في مجال ما ، وهي على تعقدها تختلف اختلافا كبيرا عن الأبنية المعرفية لدى أقرانهم العاديين.

(Goldsmith, 1991)

و في دراسة قام بها ديرون (Duran) في نفس السنة توصل فيها إلى نفس

النتائج (Duran,1992).

و من هنا نرى أن لأبعاد و خصائص البنية المعرفية دور هام في إنتاج إستراتيجيات المعالجة الفعالة لمختلف مهام التعلم و حل المشكلات.

و قد توصلت بعض الدراسات كدراسة (فتحي الزيات، 1984) إلى أن خصائص

البنية المعرفية تؤثر تأثير دال على إختيار الفرد للاستراتيجية المستخدمة في مختلف المهام المعرفية .

و على الرغم من أن الاستراتيجيات المعرفية مستقلة عن محتوى البناء المعرفي للفرد الا انه لا يمكن أن تكتسب أو يتم تعلمها أو تطبيقها بدون محتوى معرفي معين فهذه العمليات العقلية المعرفية يتعين أن تجد محتوى معرفي معين كي تعمل و تمارس فيه و تتفاعل معه. (فتحي الزيات، 2001)

و يرى جيلفروود 1979 في نموذج المعرفي بنية العقل " أن اسلوب الفرد في حل الموقف المشكل هو دالة لكل من:

-تكوينه العقلي: من حيث مستواه و محتواه

-اسلوبه المعرفي: في استقبال المعلومات و المحددات الواردة في الموقف المشكل.

-بنية المعرفة: محتواها و طبيعة هذا المحتوى

-فاعلية ترابطات المعاني داخل الذاكرة (Guifford,1971)

و حيث الهدف النهائي لاي برنامج تعليمي هو زيادة أو تحسين فعالية قدرة الفرد على حل المشكلات من حيث نواتج الحل و استراتيجياته ، و حيث أن الفرد في تعامله مع

الموقف المشكل يعتمد على بنائه المعرفي في استقبال و معالجة و تجهيز المعلومات ، اذ يمكن افتراض تباين تاثير البنية المعرفية على حل المشكلات و في ضوء ما تقدم يتضح أن البنية المعرفية تقف خلف إنتاج الفرد لمختلف انماط الإستراتيجيات الأكثر فاعلية و التي تساهم بدورها في التجهيز و المعالجة الاكثر عمقا لمهمة حل المشكلات و هذه بدورها تؤثر مرة اخرى على الخصائص الكيفية للبناء المعرفي.

تساؤلات الدراسة

و مما سبق نشأت فكرة هذه الدراسة و التي تتمثل في الإجابة على التساؤلات

التالية:

1 - هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة البنية المعرفية المتمثلة في

(التنظيم - التمايز - الترابط) لدى الطلبة ؟

ويتفرع من هذا التساؤل التساؤلات التالية:

أ هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تنظيم البنية المعرفية لدى

الطلبة ؟

ب هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية لدى

الطلبة ؟

ج- هل تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية لدى

الطلبة ؟

2/ هل هناك علاقة متعددة بين أبعاد البنية المعرفية وعملية حل المشكلات مما يسمح بصياغة معادلة انحدار لتنبئ بعملية حل المشكلات إنطلاقاً من أبعاد البنية المعرفية تكون دالة إحصائياً ؟

3/ هل تختلف الإستراتيجيات المستخدمة في حل المشكل باختلاف درجة البنية المعرفية ؟

II المفاهيم و المصطلحات المستعملة في الدراسة

1.II. البنية المعرفية structure cognitive

1.1.II تعريف هلجارد و بارو (Hilgard, bowr) : هي تلك النظم و الأجهزة

التي تحلل المعلومات المتاحة لها و التي تؤدي كل الوظائف مثل الإدراك و التمييز

و الفهم و حل المشكلات و التحكم في الاستجابة النهائية

و يلاحظ على هذا التعريف الخلط بين البنية المعرفية و مفهوم العمليات المعرفية المتعلقة

في جزء منها بعمل الذاكرة (Baskar,1997. P75)

2.1.II تعريف شافلسون (shavelson 1974) : هي تكوين فرضي يشير إلى

طريقة تنظيم المفاهيم المعلومات في الذاكرة طويلة المدى و يتبدل على طبيعة

البنية من نواتج هذا التنظيم (Galalni,1997,p232) .

و يرى شافلسون أن البنية المعرفية تكوين مفترض موجود في الذاكرة و يرتبط بتنظيم

المفاهيم و الحقائق و علاقتها (سهير محفوض، 75، درسول 85، Drissoll,85) ، بناء على

هذا المفهوم أجرى العديد من الباحثين دراساتهم في مجال قياس البنية المعرفية ، ومن

هؤلاء الباحثين (Shavelson et stanton,75) ، (درسول 85، Drissoll,85) و التي يمكن

تلخيص نتائجها :

الطريقة التي يمثل بها الفرد و بقدر ما يكون هناك تماثل بين محتوى بنية المعلومات في المهمة و تمثيل هذا المحتوى في البنية المعرفية يكون الاداء في المهام و الاختبارات التي تقيس مدى تحصيل معلومات هذا المحتوى ،فالفشل في اداء مهمة معرفية ما يرجع إلى عدم قدرة الفرد على احداث التوائم بين بنية معلومات و محتوى المهمة و محتوى المهمة و محتوى بنية المعرفة.

- تكون معلومات محتوى ما مهمة ذات معنى بالنسبة للفرد اذا كان هناك اتساق بين بنيته المعرفية الراهنة من ناحية و تلك الخاصة بالمعلومات من حيث درجة ارتباطها ببنيته المعرفية .(فتحي الزيات ،2001ص 233)

-نرى أن هذا التعريف لا يفرق بين البنية المعرفية و الاستعدادات العقلية التي تقف وراءها

و يرى ازوبل "Ausubel" الاستعداد العقلي هو وظيفة للنضج في القدرات أو السعات المعرفية للمتعلم ، و يتحدد النضج المعرفي للمتعلم أو مستوى الوظائف العقلية لديه (وظائف التفكير) ، و لا يتحدد بالمعرفة المحتفظ بها لدى المتعلم في موضوع ما من مجال ما و التي هي جزء من بناءه المعرفي (Ausubel , Nouak-1978)

3.1.II. تعريف اوزبل و ربنسون "ausubel et Robenson 1969" البنية المعرفية

هي المحتوى الشامل للمعرفة البنائية و خواصها التنظيمية المتميزة التي تميز المجال المعرفي للفرد . وهي تتكون من مفاهيم و أفكار شبه ثابتة و منظمة بدرجة ما في وعي المتعلم أو شعوره . ويفترض أن طبيعة هذا التنظيم طبيعة هرمية متدرجة تكون فيها

المفاهيم و الأفكار و القضايا الأكثر شمولاً أو عمومية في القمة و المفاهيم الأكثر تخصصاً أو نوعية في القاعدة (Ausbel, Novak , 1978 p203) .

1.4.II. تعريف فتحي الزيات "البنية المعرفية تمثل محتوى الخبرات المعرفية للفرد

واستراتيجيات استخدامها في مختلف المواقف ، ويشير المحتوى المعرفي إلى تفاعل الخبرات السابقة مع المعلومات و الخبرات الحالية للفرد فضلاً عن أن هذا المحتوى المعرفي هو الذي يعطي للموقف المشكل معناه و مبناه ، كما تشير إستراتيجية الاستخدام أو المعالجة إلى طريقة توظيف هذا المحتوى معرفياً و علاقته بالمعلومات الجديدة. (فتحي الزيات، 96، ص 104). "

5.1.II التعريف الإجرائي : البنية المعرفية تتكون من خلال تفاعل المحتوى

المعرفي للطالب و ما ينتج من خصائص معرفية مع العمليات المعرفية التي تتفاعل مع هذا المحتوى ، وهي مجموع العلامات المتحصل عليها في أداة قياس البنية المعرفية .

2·II أبعاد البنية المعرفية:

يرى ازوبل أن من أهم متغيرات البنية المعرفية هو ما تتضمنه من محتوى معرفي

أو جوهري و طبيعة أو خواص هذا المحتوى أو الكم من المعلومات في مجال ما ، و يشمل المحتوى المعرفي للمعلومات المتاحة في البنية المعرفية بمعنى المعرفة أو الأفكار المتاحة الماثلة في البناء المعرفي المتعلقة بموضوع التعلم و ما تتمتع به من الشمول و العمومية و التجريد و الثبات و الوضوح . تمثل خواص تنظيم و تمايز هذه الأفكار عن

طريق التشابه و الاختلاف بين المفاهيم و المبادئ و القواعد الماثلة في البناء

المعرفي ، و التكامل بين المفاهيم و الترابط فيما بينها.

و يرى اوزبل (Ausubel,78) انه بقدر ما يكون للبنية المعرفية من تنظيم و

ثبات ووضوح فإنها تكون بمثابة جسر يساعد في حدوث عمليات الاحتواء أو الدمج

للخبرات السابقة مع الخبرات الجديدة في مجال ما . وثانيا أن هذا التنظيم نفسه هو الذي

يساعد على أن تتم عملية الاحتواء أو الدمج في مكانها الصحيح من التنظيم الهرمي للبنية

المعرفية .

وإذا كانت متغيرات البنية المعرفية تعكس الخواص المادية و التنظيمية للمعرفة

في مجال ما و التي يحتفظ بها المتعلم ، فان الاستعداد يعكس النضج في القدرات المعرفية

للمتعلم أو هو وظيفة النضج في القدرات المعرفية و يتحدد بمستوى الوظائف العقلية لدى

الفرد . و من ثم فان البنية المعرفية تتأثر بالاستعداد المعرفي .

على ضوء دراسات (Ausubel , Nonak,78) ، (chi,85) ، (Chase et) ، (Keil,85)

، (Simon,73) ، (فتحي الزيات،96).

فان أبعاد البنية المعرفية كما حددها "فتحي الزيات 1996" تتمثل فيما يلي :

II·2·1- الترابط : و يقصد به عدد العلاقات بين المفاهيم و الحقائق و القواعد

والقوانين التي تشكل محتوى معرفي معين ، وقد يكون هذا الترابط قائما ، أي

موجود في المعرفة المعطاة أو مشتقا من قبل الفرد.

التعريف الإجرائي: يقصد من ترابط البنية المعرفية أن تكون بوحداتها و مجموعاتها

و مستوياتها مترابطة معرفيا بحيث يؤدي هذا الترابط إلى علاقات بينية عالية , وهي

مجموع العلامات المتحصل عليها في البنود التي تقيس بعد الترابط في أداة قياس البنية المعرفية .

Π 2·2_ التنظيم: و قصد به مدى استخدام الفرد بمفاهيم و قضايا عالية الرتبة

(أكثر عمومية) أو مفاهيم وقضايا منخفضة الرتبة "أقل عمومية"

التعريف الإجرائي: أي التنظيم الهرمي للبنية المعرفية من المستوى الأكثر عمومية

إلى المستوى الأقل عمومية. , وهي مجموع العلامات المتحصل عليها في البنود

التي تقيس بعد التنظيم في أداة قياس البنية المعرفية .

Π 2·3- التمايز: ويقصد به تمايز فئات المعلومات ذات الطبيعة النوعية داخل

البناء المعرفي للفرد بمعنى تمايز فئات المعلومات في تصنيفات معينة داخل البنية

المعرفية ، بحيث تكون هذه الفئات ووحداتها اقل قابلية للفقء أو النسيان وأكثر قابلية

للاحتفاظ أو الاسترجاع .

التعريف الإجرائي: تمايز مجموعات المعلومات في مستويات تنظيمها السابقة أي

عند كل مستوى معين داخل البنية المعرفية، بحيث تكون هذه المجموعات أقل قابلية

للنسيان و أكثر قابلية للاحتفاظ و من ثم الإسترجاع. وهي مجموع العلامات

المتحصل عليها في البنود التي تقيس بعد التمايز في أداة قياس البنية المعرفية .

Π 2·4- التكامل: و يقصد به درجة التكامل بين محتوى البناء المعرفي للفرد سواء

كان هذا التكامل قائما بمعرفة المعلم (تكامل بنية المحتوى المقدم أو تنظيم العرض)

أو بواسطة المتعلم (التنظيم الذاتي)

5.2 II الثبات النسبي: و يقصد به مدى اتساق نواتج البناء المعرفي للفرد عند

معالجته لمختلف المشكلات أو الأسئلة أو الموقف.

و يضيف (الزيات ،1996) بعدين آخرين هما:

6.2 II - الكم المعرفي: هو ما اسماه " اوزوبل " الخواص المادية للمعرفة ويقصد

به عدد المفاهيم و الحقائق و القواعد و القوانين و المعطيات الإدراكية التي تشكل

المحتوى المعرفي المرتبط بمجال معين داخل البناء المعرفي .

7.2 II - كيف المعرفي: أو الطبيعة النوعية للبناء المعرفي ويمثل عند اوزوبل

الخواص التنظيمية للفرد حيث يتفاعل الكم المعرفي مع خواص تنظيم هذا الكم لينتج

الطبيعة الكيفية أو النوعية للبناء المعرفي للفرد، و تشمل خواص التنظيم ،درجة

ترابط و تكامل و تمايز و الثبات النسبي للمعرفة في البناء المعرفي للفرد.(فتحي

الزيات ، 2001،ص238)

و نرى أن أبعاد الترابط التمايز ،التنظيم هي أكثر الأبعاد قابلية للقياس لذا فإننا

نأخذها في دراستنا ، و نترك قياس الأبعاد الأخرى لدراسات أخرى . كما أن الأبعاد التي

أخذنا بها في دراستنا تعتبر مؤشر هام و صادق لبقية الأبعاد الأخرى.

3.II مفهوم القدرة على حل المشكلات:

1.3.II مفهوم المشكل:

مصطلح "مشكل" في علم النفس مفهوم واسع ، يستعمله المختصون الذين يدرسون

الإدراك، الفهم أو الحكم لتحديد اثر معالجة المعلومات التي يقوم بها الفرد .

و المشكل هو كل وضعية تتميز بـ:

1 مجموعة من المعطيات (أشياء، مادية ، تصرفات ، أحداث ، تمثيلات معنوية ، لغوية أشكال... الخ)

2 مجموعة من الأسئلة التي تحدد الهدف الذي نريد الوصول إليه.

3 مجموعة من العوائق التي لا تحدد تصرفات الفرد (A weil- Barais,99,p562)

بالنسبة لنول وسمون (Newel et simon) المشكل هو الفرق بين وضعية حالية

ووضعية مرجوة الوصول إليها. (dasilva,99,p87).

أما دافيز " Davis " فقد عرف المشكل كأى مهمة تعليمية شبه معقدة تعرض

بشكل لا يطابق بعض المجالات التعليمية المألوفة .(فتحي الزيات ، 2001،ص292) .

في حين يعرف جاجن " Gagne " عام 1980 المشكلة بأنها أى موقف يأخذ فيه الدور

المعقد للتعلم مكانه (فتحي الزيات ، 2001،ص292)

II.3.2 مفهوم القدرة على حل المشكلات:

هي نوع من أنواع النشاط العقلي فيه يتفاعل التمثيل المعرفي للخبرات السابقة مع

مكونات الموقف المشكل لانتاج الحل المستهدف.

(Au subel, novak, 1978, p 566)

بينما يرى مير بفيلد وآخرون أنه لا يوجد ما يبرز أن القدرة على حل المشكلات

كما قيس بعدد من الاختبارات المرجعية المستخدمة في البحث تعتبر قدرة أحادية.

(Merrifield, 1956, p 19)

وهذا ما يبرز النظرة إلى القدرة على حل المشكلات كمستوى أداء، حيث يرى

(1959 duncan)، أن مستوى الأداء على حل المشكلات يتباين بوضوح كدالة ل :

1. التغيير في العلاقات المكونة للمشكلة .

2. مستوى صعوبة المشكلة .

3. الخصائص المميزة للمفحوص . (Ducarn, 59, p 197)

في حين يرى (Bartlette, 58 et Bruner, 57)، انه يمكن بوضوح تقرير أن

حل المشكلة الاستبصارية هو نوع من التعلم الاكتشافي ذي المعنى الذي ينطوي على وجود علاقة غير عشوائية بين محددات الموقف المشكل والأهداف المرغوبة ترتبط بشكل

أساسي بما هو موجود في البنية المعرفية . (Bart lette, 58 p 82)

-نقول عن شخص أنه في وضعية حل المشكلة، عندما يجب عليه أن يصل إلى هدف

معين وليس له طريقة لايجاد حل آني يمكنه من الوصول إلى الهدف .

(Roulin, 98, p 406)

هذا المفهوم يبين الطرق أو الأساليب التي تمكن الفرد من الوصول إلى الحل، أي أنه لم

يوضح العمليات العقلية أو دورها في الوصول إلى الحل .

- حل مشكل هو وضعية يبحث فيها الشخص الوصول إلى هدف معين ، و يتوجب عليه

إيجاد الوسائل المناسبة للوصول إلى هذا الهدف.(Chi et Glaser,1985,p206)

هذا التعريف لم يحدد نوع أو طبيعة هذه الوسائل التي يراها مناسبة لبلوغ الهدف

المرجو .

-عرف جانيه (Gagne,7) سلوك حل المشكلة بانه سلوك موجه نحو هدف ، وتقوم

استراتيجيات التفكير بتوجيهه و ضبط عملية السعي للتوصل إلى تحقيق

الهدف.(قطامي،2001،ص268)

هذا التعريف لم يحدد ما هي الاستراتيجيات المعرفية التي توجه و تضبط محاولة الوصول إلى الحل .

و يوضح (سلافن71، Salvin) أن حل المشكلة هو المدخل الرئيسي لتشغيل العقل و هو محور النشاط البشري وإن دراسة حل المشكلات هو هدف الدراسة في مجال علم النفس المعرفي وإن حل المشكلة يتضمن تطبيق المعرفة والمهارة لتحقيق وإنجاز الأهداف

حيث يتم نقل القدرة على التعلم لإستخدام المعلومات والمهارات المكتسبة في حل المشكلة.
(الزيات، 2001 ، ص 181)

ويشير بورن وآخرون "Bourne" إلى أن حل المشكلة هو نشاط إنساني يعتمد على نظام تجهيز المعلومات ويتطلب قدرات تذكرية نشطة ومتطلبات واضحة تماما ليس للتذكر فقط وإنما لتنشيط هذه القدرات التذكرية. (Bourne et al, 1971 , P 241)
في هذا التعريف ركز بورن على دور الذاكرة في حل المشكلات وألغى دور القدرات المعرفية الأخرى.

ويعرفها ميكلام وودسايد (Mcclam et Woudside, 1994)، بأنها عملية عقلية معقدة ومركبة تتم على مراحل، غالبا ما تكون غير خطية وتتضمن فهم المشكلة، ووضع الخطة وتنفيذها ثم فحص وتقويم الحلول، وتؤثر الخبرات الماضية في الحلول التالية للمشكلات. (الزيات 2001، ص 182)

ويعرف فتحي الزيات نشاط حل المشكلات بأنه نمط من التفكير الإستدلالي ينطوي على عمليات معقدة من التحويل والمعالجة والتنظيم والتحليل والتركيب والتقويم للمعلومات

الماثلة في الموقف المشكل في تفاعلها مع الخبرات والمعارف والتكوينات المعرفية السابقة التي تشكل محتوى الذاكرة بهدف إنتاج الحل وتقويمه. (فتحي الزيات، 2001، ص 293).

ونحن نميل إلى الأخذ بوجهة النظر المعرفية في حل المشكلات، لأن نشاط حل المشكلات هو نمط من التفكير المركب من أنماط التفكير التقاربي، و الاستدلالي الناقد وتختلف نسبة هذه الأنماط المكونة لحل المشكلات باختلاف طبيعة الموقف المشكل والمعلومات المكونة له، ويعتمد هذا النشاط على عمليات عقلية معرفية معقدة في تفاعلها مع البنية المعرفية للفرد.

التعريف الإجرائي: المشكل هو موقف يتضمن درجة من الغموض و الصعوبة تشكلان عقدة معرفية، وهي بدورها تستشير دافعية الطالب للقيام بعمليات معرفية معينة والاستعانة بمحتوى البنية المعرفية من معلومات و خبرات و طرق و استراتيجيات لإصدار الحل المناسب.

III. أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1. يفيد الكشف عن دور البنية المعرفية في حل المشكلات على اعتبار على أن كثير من مواد المناهج مشكلات تحتاج إلى حلول (الرياضيات، الفيزياء، الفلسفة...) إلى تغيير عميق في منظومتنا التعليمية محتوى وطريقة : حيث يؤدي تقليص المقررات وتفرغها

من محتواها أو اختصارها إلى إنتاج بنى معرفية هشة، وسطحية تعكس أنماط من المعرفة تفقر إلى الفعالية .

2. تؤدي طرق التدريس بأنماطها الحالية التي تعتمد على التلقين دون التحليل والمناقشة والعرض التقليدي دون إدراك العلاقة القائمة أو المشتقة في المحتوى المعرفي والحفظ الأهم من طرف الطالب دون الإدراك الواعي للترابطات والتمايزات والتنظيمات المستعرضة أفقياً أو رأسياً في هذا المحتوى يؤدي إلى تضائل وتحلل المعرفة، ومن ثم انعدام تأثيرها، ولا يبقى لنا من الخريج الجامعي سوى فرد يحمل الشهادة .
3. إن توليد الحلول والاكتشافات يعتمد على المعرفة، والبنى المعرفية والخصائص المعرفية للفرد وما تفرزه من استراتيجيات فعالة، حيث تشير الدراسات والبحوث (Newel et simon, 72، الزيات، Hayes, 96،87) إلى أن الأنشطة الفكرية ذات المستوى الرفيع، ومنها حل المشكلات تتطلب البحث القائم على التفكير التباعدي، بل أن التفكير التباعدي لا يمكن أن يحدث من فراغ أو من خلال ابنىة معرفية هشة أو فقيرة المستوى والمحتوى .

4. تسعى هذه الدراسة إلى التأكيد على أهمية تناول الامتحانات الدراسية بمستوياتها التعليمية قياس العمق المعرفي النظري والتطبيقي لدى الطلاب المتمثلة في الطبيعة الكيفية للبناء المعرفي، حتى تكون منظومتنا التعليمية منتجة كيفاً ذا طبيعة نوعية متميزة .

VI أهداف الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة وتساؤلاتها والمنظور الذي تتطرق منه تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية .

1. بحث تأثير أبعاد البنية المعرفية المتعلقة (بالترباط والتمايز والتنظيم والدرجة الكلية) على عملية حل المشكلات (عدد الخطوات للوصول إلى الحل، زمن حل المشكلة) .
2. بحث العلاقة القائمة بين درجة البنية المعرفية و الإستراتيجية المستعملة في حل المشكل.
3. محاولة التوصل إلى صيغ تنبؤية تحكم العلاقة بين أبعاد البنية المعرفية المتعلقة بالترباط، التمايز، التنظيم، والقدرة على حل المشكلات (عدد الخطوات، زمن حل للوصول إلى الحل) .

V الدراسات والبحوث السابقة:**1.V. دراسات وبحوث تتعلق بالبنية المعرفية:****1.1.V دراسة رودنسكي وجارلوك (Rudnitskj et Garlock, 77) .**

كانت تهدف هذه الدراسة إلى محاولة الإجابة عن التساؤلات التالية :

- إلى أي مدى يكون هناك تفاعل بين القدرة على الاسترجاع والمحتوى البنائي للبنية المعرفية .
- هل يختلف تأثير محتوى بنائي معين من المعلومات على كفاءة البنية المعرفية ؟

• هل يختلف المحتوى البنائي المعرفي لذوي القدرة العالية على الاستطلاع على المحتوى البنائي المعرفي لذوي القدرة المنخفضة عليه ؟
وقد قام الباحثان بقياس البناء المعرفي لـ 116 طاب من كلية الزراعة حيث طلب من كل منهم أن يكون بناء معرفي لعدد من المفاهيم التي توجد بينها علاقات منطقية ترتبط بنمو النبات .

كما قام الباحثان بقياس القدرة على الاسترجاع مع تقسيم العينة على مجموعتين .
(1) المجموعة الأولى : تمثل ذوي القدرة العالية على الاسترجاع .
(2) المجموعة الثانية : تمثل ذوي القدرة المنخفضة على الاسترجاع .
وقد توصلت هذه الدراسات إلى مايلي :

- البنية المعرفية لذوي القدرة العالية على الاسترجاع لا تشابه المحتوى البنائي أو التركيبي لها مقارنة بالطلاب ذوي القدرة المنخفضة على الاسترجاع .
 - تختلف طريقة تخزين ومعالجة المعلومات بين أفراد المجموعتين .
 - يتعلم طلاب المجموعة الأولى بما يتلاءم مع بنيتهم المعرفية بينما يتعلم طلاب المجموعة الثانية بشكل روتيني جامد . (Rudnitsky, 77, p 360) .
- فنستنتج من هذه الدراسة أن للبنية المعرفية تأثير على فعالية التجهيز واستخدام المعلومات سواء في مرحلة التجهيز أو في مرحلة التوظيف.

(Rudnitsky et Garlock, 1977 P362)

2.1.V - دراسة أمينة إبراهيم شلبي : بعض أبعاد البنية المعرفية وأثرها على الاستراتيجيات المعرفية للمتفوقين العاديين من طلاب المرحلة الجامعية.

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن التساؤلات التالية :

- هل هناك اثر لتفاعل بعض أبعاد البنية المعرفية على الاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بالاسترجاع (التسميع/ التنظيم) ؟

ويتفرغ من هذا السؤال عدة تساؤلات :

- هل تختلف الاستراتيجيات المعرفية باختلاف أنماط العلاقة بين أبعاد البنية المعرفية الثلاثة ؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المتفوقين والعاديين من طلاب المرحلة الجامعية على مقياس أبعاد البنية المعرفية (الترابط / التمايز/ التنظيم) والدرجة الكلية .

شملت العينة **400** طالب وطالبة من طلاب السنة الأولى من التعليم الجامعي من كليات التربية، قسم اللغة الانجليزية، تراوحت أعمار العينة بين **17-19** عام طبقت الباحثة مقياس البنية المعرفية : (أبعاد الترابط. التمايز والتنظيم) ومقياس الاستراتيجيات المعرفية.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- وجود تأثير كل من بعدي الترابط والتمايز على استراتيجي التسميع في الاسترجاع وتحليل الوسائل مع وجود تفاعل ثنائي بين أبعاد البنية المعرفية الترابط والتمايز على إستراتيجية التنظيم في الاسترجاع، ولم يتحقق فيما يتعلق بتأثير بعد التنظيم على إستراتيجية التسميع .

- تختلف الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة باختلاف درجة ترابط، تمايز تنظيم البنية المعرفية، حيث يميل مرتفعو الترابط التمايز، التنظيم إلى تفضيل إستراتيجية التنظيم (فيما يتعلق بالاسترجاع)، بينما يميل منخفضوا الترابط، التمايز، التنظيم إلى تفضيل إستراتيجية التسميع (فيما يتعلق بالاسترجاع) .

- وجود فروق بين متوسطات درجات المتفوقين والعاديين على مقياس البنية المعرفية (الترابط، التمايز، التنظيم)، (الزيات 2001، ص 225)

2.V دراسات وبحوث تتعلق بحل المشكلات:

1.2.V دراسة دي جروت (De Groot 1965)

أجرى " دي جروت " دراسة على مجموعتين من الأفراد تمثل إحداهما فئة محترفي الشطرنج والثانية تمثل فئة المبتدئين في هذه اللعبة، وقد ساوى بين المجموعتين في القدرة التذكيرية العامة .

وكان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على مدى تأثير المعرفة على حل المشكلات، حيث قدمت لكل المجموعتين عدد من قطع الشطرنج مرتبة على لوحة وكانت مهمة المفحوصين إعادة ترتيب القطع مع بذل أقصى الجهد .

وقد وجد " دي جروت " أن أداء المحترفين كان أفضل من أداء المبتدئين في إنتاج توزيعات للقطع ذات معنى وهدف، وبناء خطط للحلول على الرغم من عدم وجود فروق بين المجموعتين في القدرة التذكيرية العامة .

وتخلص هذه الدراسة إلى أن أداء محترفي الشطرنج أفضل بسبب تكثيف خبراته الماضية بمقتضيات اللعبة في التعرف على مواقع القطع، وترميز مواقعها على اللوحة وإنتاج توزيعها ذات معنى وفقا لاستراتيجيات مخططة (الزيات، 2001، ص 06)

2.2.V دراسة لي وبولاك Lai et Pollack

كان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على أثر السن على استراتيجيات حل المشكلات الإدراكية. وكانت عينة الدراسة مكونة من 72 من الإناث من مدينة (Athina) اثين بولاية جورجيا الأمريكية، اصحاء ومن الطبقة المتوسطة، ومن عضوات بارزات في المجتمع وعلى قدر جيد من التعلم، وتمثلن ستة فئات عمرية: العشرين، الثلاثين، الأربعين، الخمسين، الستين، السبعين، من العمر، وقد طبق على العينة اختبار الأشكال المطمورة، اختبار يتم تطبيقه بشكل فردي، وتم تسجيل زمن أداء كل فرد من العينة .

كما طلب من كل فرد أن يكتب الخطوات التي اتخذها في محاولة الوصول الى الجزء البسيط المطمور داخل الشكل المركب .
وقد توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية :

كانت الفروق ذات دلالة إحصائية مع تزايد السن في المرحلة من 30-40 وغير ذات دلالة في المراحل العمرية المتقدمة (قيمة $T = 0.34 - =$)

(Lee, et pollack, 73, p 32)

3.2.V دراسة الماراس (Almaras, 92) :

أجرى دراسة تجريبية لبيان أثر التدريب على مهارات التفكير وحل المشكلات في القدرة على حل المشكلات وذلك على عينة من تلاميذ مدرسة ب كولوراد بالولايات المتحدة الأمريكية وبلغ حجمها 120 تلميذ حيث، قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تكونت من (58 تلميذ) والأخرى ضابطة تكونت من (62 تلميذ)، حيث تم تدريب المجموعة التجريبية على مهارات حل المشكلات وإكسابهم مهارة تحليل المشكلات والوصول لحلول مناسبة لها .

وقد توصل الباحث إلى وجود فروق بين المجموعتين فسرت في ضوء ما يتاح لتلاميذ المجموعة التجريبية من الاندماج في المناقشات، واكتساب مهارات حل المشكلات من حيث تحليل المشكلة، واختيار الاستراتيجيات المناسبة، واقتراح البدائل واختبارها، ثم تحديد الحل المناسب. (Le maire, 99,p 312)

4.2.V دراسة فتحي الزيات 1982:

أجرى الزيات دراسة كانت تهدف إلى تحديد مدى تأثير كل من الذكاء والمعلومات المكررة، والمعلومات الإضافية كمتغيرات مستقلة على كل من استراتيجيات حل المشكلات وزمن استيعاب محددات المشكلة وزمن الحل، ومقدار المعلومات المستخدمة كمتغيرات تابعة، بالإضافة إلى تحديد نوع المعلومات (المكررة الإضافية) الأكثر فائدة لكل من ذوي الذكاء المرتفع والمنخفض .

وقد أجرى الباحث هذه الدراسة على عينة من طلبة وطالبات المدرسة العليا بشرق لندن، بلغ حجمها (79 طالب وطالبة) مستخدماً اختبار الذكاء العالي، مكوناً من ثمان

مشكلات صممها الباحث لغرض الدراسة وقد تم التطبيق بشكل فردي باستخدام الحساب الآلي المصغر (M,o) وقد انتهت الدراسة إلى وجود تأثير دال موجب لكل من الذكاء والمعلومات الإضافية على مستوى الأداء في حل المشكلات، واعتماد تأثير التفاعل بينهما في حل المشكلات على الاستراتيجيات المستخدمة. كما أظهرت الدراسة فائدة المعلومات الإضافية لذوي الذكاء المرتفع بدرجة أكبر من المعلومات المكررة التي كانت أكثر فائدة بالنسبة لمنخفضي الذكاء. (الزيات، 2001، ص 185-186)

5.2.V دراسة واجنر (wagner, 1974, 1978) :

قام "واجنر" باختبار عمليات التتكر لدى عدد من المكسيكيين والمغاربة مستخدماً أدوات مألوفة لكل مجموعة مثل بطاقات اللعب . وكان من أهم النتائج أن الأداء في مجموعة المشكلات التي استخدمت لم يستحسن مع تزايد العمر لدى الأطفال غير الملتحقين بالمدارس في كل من البلدين، ولكنه تحسن مع تزايد العمر لدى أقرانهم الملتحقين بالمدارس . وفي دراسة أخرى قام واجنر بدراسة أداء أطفال المدارس وإقرانهم من غير المتمدرسين في المدن والقرى على سلسلة من المشكلات . وقد وجد أن بيئة المدينة ليس لها تأثير على مستوى الأداء في حل المشكلات، وأن التعلم هو المسؤول عن الفروق في الأداء بين المجموعتين

(wagner, 78 pp 10-38)

3.V دراسات وبحوث تناولت البنية المعرفية وحل المشكلات**1.3.V دراسة شيز وسيمون (chase et simon, 1973)**

أوضحت الدراسات التي أجريت على لاعبي الشطرنج من ذوي المستويات المختلفة من الخبرة إلى أي مدى يتعاضم تأثير زيادة المعرفة على مستوى الأداء .

ففي إحدى التجارب استطاع الفرد خبير ترتيب من 16-21 قطعة من بين 25 قطعة في الأوضاع الصحيحة في 5 ثوان، بينما كان أداء الفرد المبتدئ صحيحا 4-8 قطع خلال نفس الزمن .

ويرى سيمون (simon, 1973) أن هذا الفرق المدهش في حل المشكل لا يرجع فقط إلى أن الشخص الخبير لديه ذاكرة أفضل ولكن تفوق الخبير راجع إلى سرعته في إدراك العلاقات بين القطع، وهذا ما لا نجده عند المبتدئ

(simon et Gilmartin, 73, pp 29-46)

ويدعم هذه الدراسة ما توصل إليه باشكرا وسيمون (Bhaskar et simon, 1977) من أن المعرفة العامة عن الهندسة الكيميائية تسهل حل المشكلات المتعلقة بهذا المجال. (Zinehenko, 1981, p 193)

ومنه يمكن القول أن المحتوى البنائي للبنية المعرفية وكيفية استخدامه يؤثران في قدرة الفرد على حل المشكلات .

2.3.V دراسة فتحي الزييات: (1984) :

سعت هذه الدراسة إلى معرفة مدى ارتباط كل من السن و الذاكرة و المستوى التعليمي كمؤشر للبنية المعرفية بمستوى الأداء على حل المشكلات و التعرف على

الوزن النسبي لدور كل من هذه المتغيرات الثلاثة في التباين الكلي لمستوى الأداء على حل المشكلات عند إختلاف المرحلة العمرية في المستوى التعليمي أو البنية المعرفية بالإضافة إلى التعرف على أية من هذه المتغيرات ذو تفاعل موجب التأثير في مستوى الاداء على حل المشكلات

وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من 100 طالب و طالبة

وقد استخدم الباحث إختبار لقياس الذاكرة (من بطارية فلا نجاز ، لتصنيف الاستعدادات) و قد طبق جماعيا

كما اعد الباحث أيضا اختبار لقياس الاداء على حل المشكلات يتكون من خمس مشكلات مختلفة المحتوى متباينة الصعوبة ، وقد طبق هذا الاختبار فرديا في زمن معياري محدد لعرض مشكلة ، وقد أسفرت هذه الدراسة على النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لسعة الذاكرة بين الطلاب مرحلة البكالوريوس

وطلاب مرحله الدراسات العليا لصالح المجموعة الثانية

- و جود فروق دالة إحصائية في مستوى الأداء على حل المشكلات بين طلاب مرحلة

البكالوريوس و طلاب مرحلة الدراسات العليا لصالح المجموعة الثانية (الدراسات العليا)

- ارتباط السن بالذاكرة ارتباطا دالا سالبا ، و ارتباط السن بالقدرة على حل المشكلات

ارتباطا دالا موجبا .

- وجود تفاعل بين البنية المعرفية و سعة الذاكرة في التأثير على مستوى الفرد على حل

المشكلات (الزيات ،2001، ص 190)

- من خلال عرض الدراسات السابقة يمكن استخلاص أن الفرد ذو الرصيد الأكبر من المعرفة يمكن أن يحقق تفوقا عند حل المشكلات ، فزيادة المعرفة تمكن الفرد من استعمال أفضل الأساليب لمعالجة و تجهيز المعلومات المعقدة التي تساعد في تحديد الخصائص الدقيقة للمشكلة و بناء خطط الحلول المناسبة.

4.V تعليق على الدراسات والبحوث السابقة:

- 1 تناولت معظم هذه الدراسات متغيرات الدراسة من منظور سببي يعطينا تفسيرات مقنعة عن اتجاهات التأثير و التأثير و دلالاته .
- 2 افتقار ميدان حل المشكلات إلى النموذج الذي يشرح العلاقة السببية و اتجاهات التأثير بين مستوى الأداء والقدرة على حل المشكلات و المتغيرات التي تؤثر في الأداء على حل المشكلات.
- 3 الافتقار الواضح إلى دراسات جزئية ، بحيث لم تقع تحت أيدينا دراسة واحدة تتناول هذه المتغيرات
- 4 من بين المتغيرات التي أثبتت الدراسات السابقة أثرها على حل المشكلات و التي سوف نراعيها في تحقيق التجانس والتكافؤ بين أفراد العينة و هي السن ، و المستوى التعليمي و التدريب و الخبرة .

IV فرضيات الدراسة:

في ضوء مشكلات الدراسة ومبرراتها العلمية و المنطقية وما أسفرت عنه نتائج

الدراسات السابقة يمكن صياغة الفرضيات على النحو التالي :

1 تؤثر أبعاد البنية المعرفية المتعلقة بالترابط و التمايز و التنظيم على عملية حل

المشكلات تأثيرا دالا موجبا

أ -تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية

ب - تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية

ت - تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تنظيم البنية المعرفية

2 - يمكن الوصول إلى صيغ تنبؤية تحكم العلاقة بين أبعاد البنية المعرفية المتعلقة

بالترابط ، التمايز ، و التنظيم و القدرة على حل المشكلات (عدد الخطوات للوصول إلى

الحل، زمن حل المشكل).

3- تختلف الإستراتيجيات المستعملة في حل المشكل باختلاف درجة البنية المعرفية

الفصل الثاني

ماهية البنية المعرفية

الفصل الثاني : ماهية البنية المعرفية

مقدمة

I- دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي ومعالجة المعلومات

II- البنية المعرفية عند أوزوبل

1.II - دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي عند أوزوبل

2.II - العوامل التي تؤثر على البنية المعرفية في التعلم المعرفي عند أوزوبل

III - دور البنية المعرفية في نواتج تعليم المعرفة عند أوزوبل وبرونر

VI- ابعاد البنية المعرفية عند الزيات ودورها في تمثيل نواتج المعرفة

V- البنية المعرفية وذاكرة المعاني

IV- البنية المعرفية وتمثيل المعرفة

IIV- خصائص البنية المعرفية للخبراء المبدعين

XII - قياس البنية المعرفية

1.XII - استثارة المعرفة

2.XII - تمثيل المعرفة

3.XI - تقويم تمثيل الفرد للمعرفة

XI - تجويد البنية المعرفية.

1. XI - التحكم الذاتي.

1.1.XI - مراقبة الذات.

2.1.XI - تقويم الذات.

3.1.XI - تعزيز الذات.

2.XI - التربية العقلانية.

ملخص الفصل

تمهيد:

تمثل البنية المعرفية أهمية بالغة في تنشيط التمثيل المعرفي ومن ثم نواتجه فهي وبما تمثل من خصائص كمية وخصائص كيفية تلعب دورا هاما في إحداث التغيرات المعرفية لدى الفرد في تفاعلها مع عمليات التجهيز والمعالجة ومع مختلف الأنشطة المعرفية التي يمارسها الفرد .

فالبنية المعرفية الجيدة تختزل الحاجة الى الأنشطة الباحثة عن الإستراتيجيات الملائمة نظرا لأن الترابطات الكامنة في البناء المعرفي تنشط ذاتيا عند إستئثارها منتجة أساليب تيسر التعلم والحفظ والتذكر حتى في ظل بذل المتعلم لجهد أقل، حيث يكون التجهيز والمعالجة أيسر وأكثر قابلية للتنشيط والاستثارة، نظرا لتوفر الوحدات المعرفية الخام.

وقد أخذت البنية المعرفية موقعا هاما في كافة نظريات التعلم المعرفي إبتداءا من نظرية الجشطلت، والمحور الأساسي الذي يقوم عليه التعلم الجشطلتي يتمثل في الإستبصار بإعتباره إعادة تنظيم المجال الإدراكي في صيغ وواحدات معرفية ذات معنى لذا يرى أصحاب نظرية الجشطلت أن التعلم عملية إعادة تنظيم المجال الإدراكي للكائن الحي للعناصر أو المكونات القائمة، وفقا للعلاقات في صيغ أو صور أو تكوينات جديدة، وهذه الصيغ أو الصور أو التكوينات تقوم على ما لدى الفرد من وحدات معرفية قائمة تعكسها البنية المعرفية له، وما تحويه من خصائص كمية وكيفية تميز المجال المعرفي النوعي للفرد.

والتعلم في نظرية المجال " لكيرت ليفين" هو في أساسه تغير في البنية المعرفية حيث يصبح الحيز الحيوي أكثر تمايزا أو إتساقا كل ما استطاع الفرد إشتقاق علاقات وصيغ ذات معنى (الزيات، 1995).

ويرى " ليفين " أن التغيير في البنية المعرفية ينطوي على ثلاث عمليات هي : التمايز والتعميم وإعادة بناء مناطق الحيز الحيوي فالتمايز الإدراكي (differentiation perceptive) يشير إلى أن مناطق الحيز الحيوي الغامضة نسبيا أو المشوشة في البنية المعرفية تصبح أكثر وضوحا وتمايزا وإستقلالا عن غيرها، أما التعميم فيشير الى إستجابة الفرد المعرفية للمواقف والمثيرات والمشكلات الأكثر تشابها وفقا لأسلوبه المعرفي في إستقبال ومعالجة وتجهيز المعلومات. مع هذا التغيير الدينامي في البنية المعرفية يعيد الفرد بناء مناطق الحيز الحيوي لديه منتجا صياغات وإدراكات وتكوينات معرفية جديدة وهذه العمليات تتكامل وتحدث بصفة دينامية مع تزايد خبرات الفرد وتعلمه (ausubel ,1978) .

ويرى (Hill, 1980) أن المعرفة والتأثيرات التي يتركها البناء المعرفي للفرد هي المحدد الأساسي لتعلمه وسلوكه، وأن التعلم هو بالدرجة الأولى تعديل وتغيير في البنية المعرفية للفرد .

ويرى (الزيات، 1996) أن النظريات المعرفية تختلف عن نظريات المثير والإستجابة في أن الأولى تفسر السلوك بالنظر الى خبرات الفرد ومعلوماته وإنطباعاته وأفكاره وأسلوبه في معالجة وتجهيز المعلومات من حيث ترابطها وتمايزها وتنظيمها وتكاملها وإتساقها، بينما تركز الثانية على تفسير السلوك في إطار العلاقة بين المثير والاستجابة المحكومة بالتعزيز .

كما تناول بياجيه مفهوم البنية المعرفية بإعتباره من المفاهيم الأساسية التي تقوم عليها نظريته في النمو العقلي المعرفي، ويعطي بياجيه أهمية كبيرة لعمليتي التمثيل والإستيعاب (Assimilation, accommodation) .

والتمثيل كعملية تتمثل في الإستجابة للمثيرات البيئية وفقا لخصائص البناء المعرفي للفرد تعتمد على خصائص مادية وفيزيائية وإجتماعية والبنية المعرفية في أي لحظة تمثل ما أمكن للانسان إستعباه وتمثله الإستعاب هو العملية التي بواسطتها تتكيف أو تتعدل البنى المعرفية كميا وكيفيا ويحدث من خلال النمو المعرفي، وهكذا تتضح البنية المعرفية وأهميتها في نظرية بياجيه للنمو العقلي المعرفي.

I. دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي كتجهيز ومعالجة المعلومات :

على الرغم من أن مفهوم البنية المعرفية يستخدم على نطاق واسع في مجال علم النفس التربوي بصفة عامة وعلم النفس المعرفي بصفة خاصة إلا أنه لا ينطوي على معنى واحد يحضى بالاتفاق .

والبنية المعرفية تشمل تطبيقات نتاج التفاعل بين المحتوى المعرفي وما يشمله من المعلومات والمفاهيم والأفكار والقواعد والقوانين والقضايا والمعطيات الإدراكية والعمليات المعرفية التي تعالج هذا المحتوى (chase,1973,p55) .

ومع أن هناك قدر من عدم الإتفاق بين الذين تناولوا هذا المفهوم بالدراسة والبحث إلا أنه هناك اليوم قدر من الإتفاق على أن البنية المعرفية تعني شيئا مختلفا عن المحتوى المعرفي (الزيات، 1996، ص 416).

وقد يكون المحتوى المعرفي لفردين أو مجموعة من الأفراد واحدا ولكن بالضرورة تكون البنية المعرفية لهم مختلفة، نتيجة اختلاف تجهيز ومعالجة العمليات المعرفية لذلك المحتوى وما ينشأ عن تفاعل العمليات مع المحتوى من مدى واسع للفروق الفردية في التنظيم والتمايز والترابط والتكامل والاتساق.

إنّ فالمحدد الأساسي للبنية المعرفية هو مستوى العمليات (Niveau des opérations) ومنه فإننا نستدل على البنية المعرفية من خلال العلاقات القائمة بين مكونات هذا المحتوى المعرفي. وعندما تكون عناصر هذا الأخير محددة او نوعية كما في بعض التخصصات الدقيقة لا يكون هناك صعوبة في تحديد وقياس البنية المعرفية بدقة، ولكن ينشأ غموض البنية المعرفية عندما يتعلق الامر بالمدى الواسع للوحدات المعرفية (Les unités cognitives larges) مثل المجموع الكلي للأفكار والمعلومات المتضمنة فيها . (Delacour, 1998, p67)

ويعرف " أوزوبل وآخرون " (1978) " البنية المعرفية بأنها : المحتوى الشامل للمعرفة التراكمية للفرد وخواصها التنظيمية المتميزة التي تميز المجال المعرفي للفرد" فهي تمثل العامل الرئيسي في عملية التعلم المعرفي ومعناه وخصائصه وفاعليته والاحتفاظ به وباسترجاعه وتوظيفه .

ويرى (فؤاد أبو حطب، 1984) أن جوهر نموذج أوزوبل يقوم على افتراض أن العامل الأكثر أهمية في تأثيره على التعلم هو مقدار ووضوح وتنظيم المعرفة الراهنة عند المتعلم هذه المعرفة التي تتألف من الحقائق والمفاهيم والقضايا والنظريات والمعطيات الإدراكية الخام التي تتوافر للمتعلم في لحظة ما .

ويرى (الزيات، 1986) أن البنية المعرفية تمثل محتوى الخبرات المعرفية للفرد كما وكيفا بما تنطوي عليه من تنظيم وترابط وتمايز وتكامل واتساق واستراتيجيات تستخدم في مختلف المواقف. ويشير المحتوى المعرفي بما ينطوي عليه من خصائص

إلى الحيوية والفاعلية والتغير والنمو على ضوء نمط التفاعل بين الخبرات والمعلومات السابقة من ناحية والخبرات والمعلومات الجديدة من ناحية أخرى. كما تشير إستراتيجية الإستخدام إلى الناتج الذي تفرزه البنية المعرفية لمعالجة موقف التعلم أو الموقف المشكل .

II. البنية المعرفية عند أوزوبل Ausubel

تقوم نظرية "أوزوبل" للتعلم المعرفي القائم على المعنى في أساسها على مبدأ هام وأساسي وهو أن العامل الأكثر أهمية في التعلم المعرفي هو مقدار وضوح وتنظيم البنية المعرفية الراهنة لدى المتعلم، وهذه العلاقة الراهنة تتألف من الحقائق والمفاهيم والقضايا والنظريات والمعطيات الإدراكية الخام التي تتوفر للمتعلم في لحظة ما وهذا ما يسميه أوزوبل البنية المعرفية (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1990، ص 101) .

وللدلالة على أهمية البنية المعرفية يذكر أوزوبل مقولته الشهيرة " يمكننا أن نلخص علم النفس التربوي في مبدأ واحد أو قاعدة واحدة هي أن العامل الوحيد والمهم الذي يؤثر على التعلم هو ما لدى الفرد من معرفة سابقة أي بنيته المعرفية ومن ثم يجب أن نعتمد عليها وأن يكون تدريسنا منطلقاً منها " (Ausubel et Al , 1978) .

ويرى أوزوبل أن المتعلم يستقبل المعلومات اللفظية ويربطها بالمعرفة والخبرات السابقة وبهذه الطريقة تأخذ المعلومات الجديدة بالإضافة إلى المعلومات السابقة معنى خاص وعلى ذلك فإن سرعة التعلم المعرفي وفاعليته تعتمد على عدة عوامل أهمها .

-مدى قدرة المتعلم على إحداث ترابطات بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة داخل البناء المعرفي له .

-مدى قابلية المعلومات للتنظيم والترابط والتكامل داخل البناء المعرفي للفرد .
-مدى قدرة كل من المعلم والمتعلم على إكساب المعلومات الجديدة الحيوية وإشتقاق المعاني والدلالات .

وفي هذا الإطار يؤكد أوزوبل على إمكانية تحسين كل من التعلم والإحتفاظ والتذكر عن طريق بناء أطر لتجهيز ومعالجة وتنظيم وتخزين المعلومات بشكل مترابط ومتكامل ومنطقي وذو معنى، كما يعتقد أوزوبل أن وجود هذا البناء بالخصائص السابقة في أطر تفكير المتعلم يحسن كل من التعلم و الإحتفاظ ويضمن إستمراره نشاطا وفعالا، فضلا على أنه يعطي المعلومات الجديدة معانيها الحقيقية وحيويتها ودلالاتها. (Ausubel et al, 78)

II. 1 دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي عند أوزوبل:

يرى أوزوبل "أن دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي تظهر من خلال ما يلي":
-إكساب الفكرة أو المادة التعليمية معنا إضافيا مشتقا يتحدد في ضوء خصائص البنية المعرفية من حيث المحتوى والتنظيم .
-تخفيض احتمالية فقدان أو نسيان الفكرة أو المادة التعليمية الجديدة عن طريق إشتقاق إرتباطات بينها وبين غيرها من الأفكار أو المعلومات داخل البناء المعرفي للفرد .
-جعل الفكرة أو المادة التعليمية الجديدة أكثر قابلية للإسترجاع عندما تصبح جزءا من المحتوى الدائم للبناء المعرفي للفرد (Gifford, 1981, p162).
-أنها تمثل الذخيرة المعرفية للفرد، فهي تؤثر على الإنتباه خلال مرحلة التأويل أو التفسير، كما تؤثر على عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات خلال مرحلتي الإستيعاب أو التمثيل و التسكين أو الإحتفاظ طويل المدى. (الزيات، 1996، ص419)

II.2 العوامل التي تؤثر على البنية المعرفية في التعلم المعرفي عند أوزوبل:

تتأثر فاعلية البنية المعرفية في التعلم المعرفي بعدة عوامل تشكل بعض أبعادها

وهي:

II-2-1 - التنظيم:

أي التنظيم الهرمي للبنية المعرفية من المستوى لأكثر عمومية إلى المستوى الأقل عمومية.

II-2-2 - التمايز:

ويقصد به تمايز مجموعات المعلومات في مستويات تنظيمها السابقة أي عند كل مستوى معين داخل البنية المعرفية بحيث تكون هذه المجموعات أقل قابلية للنسيان وأكثر قابلية للإحتفاظ ومن ثم الإسترجاع .

II-2-3 - الترابط:

والقصد منها أن تكون البنية المعرفية بوحداتها ومجموعاتها (فئاتها) ومستوياتها مترابطة معرفيا بحيث يؤدي هذا الترابط إلى علاقات بينية عالية وفعالة.

ومنه فإن أوزوبل يرى أن البنية المعرفية تتكون من مفاهيم وأفكار شبه ثابتة ومنظمة بدرجة ما في وعي المتعلم أو شعوره ويفترض أن طبيعة هذا التنظيم طبيعة هرمية متدرجة تكون فيها المفاهيم و الأفكار والقضايا الأكثر شمولا في القمة والمفاهيم الأكثر تخصصا أو نوعية في القاعدة (Ausubel et al, 1978) .

III. دور البنية المعرفية في نواتج تعليم المعرفة عند "أوزوبل" و"برونر":

رغم وجود نوع من التباين بين نظرية التعلم بالإكتشاف" لبرونر" ونظرية التعلم

بالتلقي المعرفي القائم على المعنى " لأوزوبل " إلا أنه يكاد يكون هناك اتفاق بينهما حول دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي وتظهر نقاط الإتفاق بين الرؤيتين من خلال مايلي:

• كلاهما يركز على عاملي الفهم والمعنى:

يركز كل من برونز وأزوبل على عاملي الفهم والمعنى غير أن الأول يرى أنه يمكن تحقيق هذين العاملين عن طريق الإكتشاف الإستقرائي ويرى الثاني أنه يمكن تحقيقها عن طريق الإستيعاب الإستنتاجي.

• كلاهما يعطي أهمية كبرى لتعلم المفاهيم والمبادئ الكبرى :

نجد أن "برونز" يسمي هذه النقطة بعمومية المفهوم، بمعنى أن يكون المفهوم على درجة عالية من القابلية للتعليم بينما " أوزوبل " يسميها تثبيت أو تدعيم الأفكار بطريقة تساعد على إستيعاب المادة التعليمية الجديدة مما يسمح بالقابلية للتعميم .

• كلاهما يؤكد على مضمون مادة التعلم أكثر من الإسترجاع القسري :

حيث يرى كل منهما أنه إذا كان مضمون المادة التعليمية مفهوما وواضحا في وعي المتعلم كانت له القدرة على إحداث أكبر قدر من التعميم والإستفادة به في مختلف المواقف

• كلاهما يركز على العلاقات بين المعاني :

حيث نجد أن "برونز" يؤكد على أن تعلم أي شئ يجب أن يكون مرتبطا بأشياء أخرى، كما نجد أن "أوزوبل" يؤكد على أن تعلم أي مادة تعليمية جديدة يكون من خلال إرتكازها على ما هو موجود بالفعل في البناء المعرفي من المعلومات .

• كلاهما تحدث عن بنية أو تنظيم المادة المتعلمة :

حيث يشير "برونز" الى دور البنية المعرفية أو التراكيب في التعلم في حين يؤكد

أوزوبل على أهمية تنظيم المادة المتعلمة داخل البنية المعرفية للتعليم الفعال .

- كلاهما يوافق على ضرورة أن يكون التعلم المدرسي معبرا عما يحدث في الواقع : وما ينطوي عليه من مستويات مختلفة من التعقيد تدعم التكوين الكيفي للبنية المعرفية. (Edward, 1990, p249) .

VI. أبعاد البنية المعرفية عند الزيات ودورها في تمثيل نواتج المعرفة :

يرى الكثيرون من علماء علم النفس المعرفي أن البنية المعرفية هي المسؤولة عن تجهيز المعلومات من خلال اعطائها المعاني والدلالات، سواء تمثل هذا التجهير في مجرد إعطاء معاني للكلمات أو المفاهيم أو كان بهذه حل مشكلات صعبة ذات طبيعة معقدة ويرى (Hayes et simon, 1974) أن البنية المعرفية تمثل الأساس المعرفي للأفراد ومن ثم فإن الفروق الفردية بينهم في البنى المعرفية تميز كل منهم . ويرى كل من (Keil, 1984) (Bisonaz et voss, 1981) أن البنية المعرفية تلعب دورا أكثر أهمية في إحداث التغيرات المعرفية لدى الفرد، كما يرى هؤلاء أن الفرق في الأداء الماهر والأداء العادي في مختلف الأنشطة العقلية التي يقوم بها الأفراد يرجع إلى الفرق بينهم في المعرفة السابقة أو البناء المعرفي لكل منهم، أكثر مما يكون راجعا إلى الفروق في العمليات المعرفية، فهذه الأخيرة أيا كانت كفاءتها وعمليات التجهير والمعالجة أيا كانت خصائصها، يتعين أن نجد محتوى معرفي تتعامل معه (الزيات، 1995) .

وعلى ضوء دراسات العديد من علماء علم النفس المعرفي ومنها (Ausubel, 1978)، (chose et simon, 1973)، (Keil, 1984) ...

يقترح فتحي الزيات الأبعاد التالية للبنية المعرفية :

1.VI الترابط :

يقصد به عدد العلاقات البينية بين المفاهيم والحائق والقواعد والقوانين التي تشكل محتوى معرفي معين وقد يكون هذا الترابط قائماً أو مشتقاً .

2.VI التمايز :

ويقصد به مدى تمايز فئات المعلومات ذات الطبيعة النوعية داخل البناء المعرفي للفرد .

3.VI التكامل :

يقصد به درجة التكامل بين محتوى البناء المعرفي للفرد سواء أكان هذا التكامل قائماً بمعرفة المعلم أو مشتقاً بمعرفة المتعلم (التكامل الأفقي والتكامل الرأسي بين محتوى البناء المعرفي) .

4.VI الثبات النسبي :

ويقصد به مدى اتفاق نواتج البناء المعرفي للفرد عند معالجته لمختلف المشكلات أو الأسئلة أو المواقف .

5.VI الكم المعرفي :

ويقصد به كم المفاهيم والحقائق والقواعد والقوانين والمعطيات الإدراكية التي تشكل المحتوى المعرفي المرتبط بمجال معين داخل البناء المعرفي للفرد .

6.VI الكيف المعرفي :

أو الطبيعة النوعية للبناء المعرفي ويقصد به الخصائص النوعية والتنظيمية لبناء المعرفي للفرد حيث يتفاعل الكم المعرفي مع تنظيم هذا الكم لتنتج الطبيعة الكيفية أو النوعية للبناء المعرفي للفرد.

7.VI_التنظيم :

يقصد به مدى إستخدام الفرد لمفاهيم وقضايا عالية الرتبة (أكثر عمومية) أو مفاهيم وقضايا منخفضة (أقل عمومية) (الزيات، 1998، ص 214).

V. البنية المعرفية وذاكرة المعاني (Structure cognitive et mémoire sémantique)

تشير الدراسات والبحوث التي أجريت في علم النفس المعرفي إلى أن العلاقة بين البنية المعرفية وذاكرة المعاني وثيقة فكلاهما يعكس المحتوى المعرفي للوحدات المعرفية المستدخلة والمشتقة وكلاهما تتأثر فاعليته بمدى تنظيم وترابط وتمايز الوحدات المعرفية، وبينما تقوم ذاكرة المعاني من حيث السعة والفاعلية على شبكة ترابطات المعاني تقوم البنية المعرفية على تنظيم وحداتها المعرفية في إطار هرمي (Hiérarchique) حيث تكون المفاهيم والوحدات الأكثر عمومية في القمة والوحدات الأقل عمومية في قاعدة التنظيم الهرمي .

ويقترح علماء علم النفس المعرفي ثلاثة نماذج لتكوين بنية ذاكرة المعاني والتي يتم من خلالها تنظيم وإسترجاع المعرفة المجردة وهذه النماذج هي :

-النموذج الشبكي الهرمي .

-النموذج التنشيطي الاستثنائي المعرفي للمعاني .

-نموذج مقارنة الخصائص المميزة (Denis, 1989, p121) .

IV. البنية المعرفية وتمثيل المعرفة :

يقصد بتمثيل المعرفة أو بالتمثيل العقلي للمعرفة تحويل دلالات الصياغات الرمزية (كلمات، رموز، مفاهيم) والصياغات الشكلية (أشكال، رسوم، صور) إلى معاني وأفكار وتصورات ذهنية يتم إستدخالها وإستيعابها لتصبح جزءاً من نسيج البناء المعرفي للفرد وأدواته المعرفية في التفاعل المستمر مع العالم من حوله .

ومنه فإن العلاقة بين البنية المعرفية أو البناء المعرفي الدائم للفرد، وكفاءة أو فاعلية التمثيل المعرفي علاقة تبادلية دائمة تقوم على التأثير والتأثر وتبدو هذه العلاقة من حيث المحددات التالية :

- أن البنية المعرفية بما تنطوي عليه من خصائص كمية وأخرى كيفية تعكس محتوى الذاكرة طويلة المدى التي تقوم عليها ذاكرة المعاني، التي تشكل الأساس في كفاءة وفاعلية تحويل دلالات الصياغات الرمزية والشكلية إلى معاني .
- أن هذه الصياغات الرمزية والشكلية وما تنطوي عليه من دلالات عندما تتحول إلى معاني وأفكار وتصورات ذهنية تؤثر مرة أخرى على الخصائص الكمية للبناء المعرفي للفرد .
- أن كلا من البنية المعرفية بخصائصها الكمية والكيفية ودرجة كفاءة أو فاعلية التمثيل المعرفي هما اللذان يشكلان الفروق الفردية في ناتج الأنشطة العقلية المعرفية وإستراتيجيات التجهير والمعالجة بما تشمله من أنشطة التعلم والذاكرة والإستدلال والتعميم...
- أن الوحدات المعرفية في تمايزها وترابطها وتنظيمها وتكاملها وتناسقها التي تكون البناء المعرفي للفرد هي نفسها الوحدات المعرفية التي تشكل محتوى ذاكرة المعاني

وهذا المحتوى هو الذي يعطي للصياغات الرمزية والشكلية دلالاتها ومعانيها.

(الزيات، 1998) .

أ / القيام بتقديرات كيفية للتمثيلات المشتقة .

ب/ عمل مطابقة كمية يبين تمثيلات الطالب والبنية المعيارية المشتقة من محتوى المجال.

ج / مقارنة البنى المعرفية للخبراء بالبنى المعرفية للمبتدئين . (Delacour, 1998, p98)

XII. خصائص البنية المعرفية للخبراء المبدعين :

تتميز البنية المعرفية للخبراء المبدعين عن البنية المعرفية للمبتدئين من ناحية ومن

ناحية أخرى عن أقرانهم غير المبدعين من ناحية أخرى، كما تشير الدراسات والبحوث

إلى أن الخبراء المبدعين يحدثون نوع من التكامل العقلي المعرفي بين المعرفة والخبرة

والمهارة في ضوء أعمالهم وتوظيفهم للأسس المعرفية التكاملية لكفاءة النشاط العقلي

المعرفي وآلياته وتظهر خصائص البنية المعرفية للخبراء المبدعين فيما يلي :

العلاقة التفاعلية بين المدخلات المعرفية، مستوى ومحتوى وعميات التجهيز والمعالجة

وما تنتجه من تمثيل معرفي يقوم على الإحتفاظ والتوليف والاشتقاق والتوظيف لنواتج

عمليات معالجة هذا المحتوى المعرفي .

-إعادة استدخال وتوظيف النواتج لتشكيل مدخلات جديدة تتفاعل مرة أخرى مع البناء

المعرفي لهؤلاء الخبراء المبدعون على نحو تكاملي مبدع .

-كفاءة البناء المعرفي للخبراء المبدعين من حيث الترابط والتمايز والتنظيم والاتساق

والتكامل والكم والكيف : حيث يعكس البناء المعرفي للخبراء المبدعين محتوى هائل

من المعرفة العميقة التي يتم تنظيمها وترابطها وتمايزها في أطر وصياغات تعكس

عمقا نادرا من الفهم والسيطرة الأكاديمية لمفردات المجال وعلاقاته وآليات تفعيلها

وتنشيطها وتوظيفها على نحو منتج ومبدع وغير عادي .

-المعرفة والبناء المعرفي لدى الخبراء المبدعين لا تتجزأ أو تختزل في مجموعات أو فئات من الحقائق، أو الأفكار المعزولة، فالبناء المعرفي لدى هؤلاء ينطوي على معرفة لا تتجزأ أو تختزل في مجموعات أو فئات من الحقائق أو الأفكار المعزولة، بل تعكس

-سياقات مبتكرة ومبدعة، أكثر قابلية للتطبيق و التفعيل التي تتحول إلى المعرفة الشرطية أو السياقية الملائمة لمختلف الظروف والمواقف والمشكلات (الزيات، 2006، ص 651) .

XI. قياس البنية المعرفية :

تمثل عملية قياس البنية المعرفية مشكلة للباحثين في علم النفس المعرفي بسبب الخاصية التباعدية التي تنشأ عن العديد من الاشتقاقات التي يمكن للفرد عملها وتوليدها وتوليفها من الوحدات المعرفية المرتبطة بمجال نوعي ما (أبسط مستوى)، أو في مجموعة من المجالات ذات الطبيعة النوعية المشتركة (المستوى المتوسط)، أو في مجموعة متعددة ومتباينة المجالات التي تنظم إطارا معرفيا يتصف باللامحدودية (المستوى المركب) الذي يمثل المعرفة عموما .

وبسبب هذه الخاصية أيضا يتجه علماء علم النفس المعرفي والباحثون في هذا المجال إلى الإقتصار على قياس البنية المعرفية في إطارها الأبسط (داخل مجال نوعي واحد) مثل الفيزياء/ الكيمياء/ الرياضيات/ التاريخ/ الفلسفة/ علم النفس/ الأدب/ الشعر/ الجغرافيا ... الخ

أو المتوسط (مجموعة من المجالات ذات الطبيعة النوعية المشتركة) مثل (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء)، (الفلسفة، المنطق، علم النفس)، (التاريخ، الجغرافيا، علم الانسان) الخ...

ومن الطبيعي أن تزداد درجة تعقد البنية المعرفية كلما شملت أكثر من مجال نوعي واحد، كما يصبح الإطار المعياري المثالي الذي يمكن في ضوءه تقويم البنية المعرفية أقل موضوعية، ومنه صدقا وثباتا، كما تصبح عملية اشتقاق معايير سباعية أو تساعية أو أية معايير متعارف عليها أقل تمييزا وأقل حساسية للفروق الفردية بين الأفراد كما هي في الواقع. (العدل، 1999، ص 219) .

ومن المداخل التي حضيت بقدر كبير من المنطقية المدخل البنائي بجهود العديد من علماء علم النفس المعرفي ... (Johnson, 1964. Shavelson et stanton, 1975) ويقوم هذا المدخل على ثلاث خطوات متميزة هي :

1. إستثارة المعرفة (Excitation de cognition) .
2. تمثيل المعرفة (Représentation de cognition) .
3. تقويم تمثيل الفرد للمعرفة .

1.XI. إستثارة المعرفة :

في هذه الخطوة يتم قياس فهم الفرد للعلاقات البيئية بين مجموعات من المفاهيم وبأساليب التي أستخدمت لتحقيق هذا الأسلوب تداعي الكلمات والترانيب المسترجعة واستخراج البطاقات والتقدير العددي أو الكمي المباشر لدرجات العلاقة أو الارتباطات بين المفاهيم (Charles, 1982, p129) .

ومن الاجراءات أو الأساليب المتنوعة تنتج مصفوفة من القيم التقاربية التي تكون من خلالها كل قيمة في هذه المصفوفة تمثل درجة العلاقة بين زوج واحد من المفاهيم .

2.XI. تمثيل المعرفة_:

الخطة الثانية في المدخل البنائي هي تمثيل المعرفة المستثارة والتي تهدف الى تحديد بعث التمثلات الداخلية للمعرفة المستثارة ومع أن المصفوفة التقاربية نفسها يمكن أن تستخدم كعينة للدلالة على التمثيل النوعي لمجال المعرفة موضوع القياس إلا أن هذه التمثيلات الخام عادة ما يفترض أنها تمثيلات مشوشة، وأن التمثيلات الأفضل هي التي تعكس التنظيم المنطقي للوحدات المعرفية التي تكون غالباً محكومة بالإطار العام لبعض القياسات المعيارية الإجرائية .
والقياسات المعيارية الإجرائية الأكثر إستخداماً هي القياس المتعدد الأبعاد (Kruskal, 1964) والتي تعطينا تمثيلاً مكانياً متعدد المحاور والتي ينتج عنها التمثيل الهرمي. ويرى يباحثون أن هذا الأسلوب يعطينا معلومات كلية (information globale) (Janelle, 1995, p65) .

3.XI. تقويم تمثيل الفرد للمعرفة :

آخر مراحل المدخل البنائي هي تقويم تمثيل الفرد للمعرفة مثل تنظيم المتخصص للمفاهيم الخاصة بالمجال النوعي الذي يقوم فيه. (Delacour, 1998, p81)

X. تجويد البنية المعرفية:

تتمثل إستراتيجيات تجويد البنية المعرفية في التحكم الذاتي و التربية العقلانية .

1.X التحكم الذاتي:

يعد التحكم الذاتي خاصية بنائية مركبة تمثل قدرة الفرد على استخدام الإدارة كطاقة نفسية تظهر في أفعال الفرد الواعية و الموجهة نحو هدف يتطلب الوصول إليه التغلب على عوامل الإعاقة، فضلاً عن قدرته على توجيهه و تنظيم السلوك الشخصي على نحو مرن رواقعي في موقف معين.

و التحكم الذاتي في السلوك عمليات يمكن للفرد من خلالها أن يغير أو يعدل من احتمال ظهور الإستجابة، سواء في وجود أو غياب التدعيم الخارجي للإستجابات، و منه الإقرار بأنشطة إيجابية و تحديد أهداف طويلة المدى.

و يتم هذا من خلال ثلاثة إستراتيجيات للتحكم الذاتي و هي:

1.1.X. مراقبة الذات:

و تمثل إنتباه الفرد الواعي و الدقيق، و بشكل متعمد لسلوكاته، مع جمع المعلومات حول الأسباب التي أدت إلى هذا السلوك، و تحديد السلوك المراد تعديله، و بهذا فإن مراقبة الذات تشمل وصفا دقيقا للسلوك.

و هنا يكتشف الشخص قدرته على أن يتوصل إلى الشروط الرئيسية التي تساهم في تشكيل جوانب سلوكية و شخصية، أو يخلق شروط جيدة و عندما يكتشف أنه نجح في تحقيق بعض الاهداف، و شروط أمكن التغلب عليها، فغن هذا التقدير بمثابة التدعيم الذاتي لممارسة تعديلات غضافية أخرى (كامل عبد الوهاب، 1989، ص86)

2.1X. تقويم الذات:

و تمثل وضع توقعات و أهداف للسلوك الذي يجب أن يكون عليه وفقا للمعلومات التي حصل عليها الفرد من خلال مراقبته لسلوكه، ثم يقوم الفرد بعمل مقارنة بين سلوكه الذي قام به و بين المعايير و الأهداف التي وضعها لهذا السلوك، كما يحصل الفرد في هذه المرحلة على تغذية راجعة حول سلوكه يستفيد منها في تقييم سلوكه، إذا كان بحاجة إلى تعديل، و بالتالي فإن هدف تقويم الذات يمكن في توجيه الفرد إلى ممارسة عملية تقويم سلوكياته بغرض تحسينها و تتميتها أو تعديلها.

3.1.X. تعزيز الذات:

تقديم التعزيز الإيجابي للذات بعد ظهور الإستجابة المطلوبة، أو عقاب الذات في حالة عدم ظهور الإستجابة المطلوبة.

و من ثم يؤكد أصحاب هذا الإتجاه على ثلاثة إستجابات متعاقبة تحدد فنية التحكم الذاتي و هي: رؤية الذات، تقييم الذات، تدعيم الذات. (Dweek, 2000, p124).

2.X. التربية العقلانية:

إن الفرد الذي يفكر بطريقة عقلانية يمكنه أن يدرك المحبطات و الصعوبات بطريقة منطقية وواقعية، و يتعامل معها من منظور عقلائي إيجابي من خلال الإستفادة مثلا من الخبرات السابقة و المواجهة بدلا من التجنب أو الهرب أو الإستسلام، فتجنب المشكلات و المسؤوليات فكرة لاعقلانية، و الشخص العقلاني هو الذي يحلل المواقف و ينفذ ما يمكن إنقاذه في حدود إمكانياته و هو الذي يتفهم ذاته جيدا و يتعامل مع الواقع من منطلق فهمه لقدراته. (الفرحاتي، 2008 ص524).

ملخص الفصل :

- تعتبر البنية المعرفية أحد الأسس الهامة التي يقوم عليها التعلم المعرفي وقد كانت محل إهتمام كل نظريات التعلم المعرفي إبتداءا من نظرية الجشطالت.
- يرى أوزوبل أن دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي يظهر من خلال :
 - إعطاء المادة الجديدة معنا إضافيا يتحدد في ضوء خصائص البنية المعرفية
 - ربط الفكرة الجديدة بفكرة سابقة وبالتالي ينخفض إحتمال نسيانها
 - تصبح الفكرة الجديدة جزء من المحتوى المعرفي الدائم ومنه يسهل إسترجاعها
- يتفق أوزوبل مع برونر حول دور البنية المعرفية في التعلم المعرفي من حيث دور الفهم القائم على المعنى وإمكانية التعميم بين الوحدات المعرفية في ضوء العلاقات القائمة بينها، وتنظيم المادة المتعلمة تنظيما ذاتيا.
- يرى الزيات أن للبنية المعرفية سبعة أبعاد هي الترابط والتمايز والتكامل والثبات النسبي والكم والكيف
- العلاقة بين البنية المعرفية وذاكرة المعاني وثيقة لأن كلاهما يعكس المحتوى المعرفي للوحدات المعرفية المستدخلة وكلاهما تتأثر فاعليته بمدى تنظيم وترابط وتكامل وتمايز الوحدات المعرفية
- العلاقة بين البنية المعرفية وكفاءة وفاعلية التمثيل المعرفي علاقة تبادلية دائمة تقوم على التأثير والتأثر
- تتميز البنية المعرفية للخبراء المبدعين عن البنية المعرفية للمبتدئين من ناحية وعن أقرانهم غير المبدعين من ناحية أخرى، فالخبراء المبدعون يحدثون نوع من التكامل العقلي المعرفي بين المعرفة والخبرة والمهارة .

• تقاس البنية المعرفية عن طريق :

- شبكات التماثل البنائي للمفاهيم، أي إستثارة المعرفة .
- كفاءة العلاقات الإرتباطية.
- تقويم تمثيل الفرد للمعرفة .

• تتمثل إستراتيجيات تجويد البنية المعرفية في:

- التحكم الذاتي الذي يتم من خلال مراقبة الذات و تقويم الذات و تعزيز الذات.
- التربية العقلانية: و هي ادراك الصعوبات بطريقة عقلانية و التعامل معها بشكل إيجابي.

الفصل الثالث

العلاقة بين البنية العصبية و
البنية المعرفية

الفصل الثالث : العلاقة بين البنية العصبية و البنية المعرفية

مقدمة

I- بنية الجهاز العصبي

1.I - الخلية العصبية

II- الجهاز العصبي و تصوير المعرفة.

III- العلاقة بين الإستثارة المتبادلة للتراكيب البنائية للمخ والوظائف المعرفية:

IV- البنية العصبية والبنية المعرفية:

V- الوظائف والأداءات المعرفية وما تحدثه من تغيرات عصبية:

IV- آليات التعلم والتمثيل العصبي والمعرفي:

1.VI- التمثيل العصبي

2.VI- التمثيل المعرفي

IVI- التغيرات العصبية للنمو المعرفي:

1.IVI- عدد التفرعات العصبية وشبكة الإتصال بين النورونات:

2.IVI- عدد نقاط التشابك العصبي:

1.2.IVI- تغير عدد نقاط التشابك الناتج عن النمو:

2.2.IVI- تغير عدد نقاط التشابك العصبي الناشئ عن الظروف البيئية:

3.2.IVI - التغير الناتج عن زيادة كثافة التعقد المعرفي:

3.IVI- كثافة تفرعات المحاور العصبية

XII- التطبيقات التربوية للعلاقة بين البنية العصبية والبنية المعرفية:

ملخص الفصل

تمهيد:

يقوم المنظور البنائي للأسس العصبية للنمو العقلي المعرفي على فرضية أساسية ترى أن العلاقة بين البنية (construction) والوظيفة (fonction) هي علاقة متبادلة تتسم بالتأثير والتأثر ومنه فإن التغيرات الحاصلة في البنية العصبية نتيجة النمو العقلي المعرفي تقف بالضرورة خلف التغير في الوظيفة من ناحية, كما أن الوظيفة المعرفية المكتسبة الناتجة عن التفاعل مع البيئة, تؤثر على البنية العصبية المرتبطة بها من حيث خصائصها البنائية من ناحية أخرى.

وتظهر العلاقة بين الأسس العصبية والأسس المعرفية للنشاط العقلي المعرفي من خلال.

- مشاركة الميكانيزمات العصبية في النشاط العقلي المعرفي
- تفاعل وتكامل كل من العمليات العصبية والمعرفية خلال أداء النشاط العقلي المعرفي لوظائفه
- أثار هذا التفاعل على التعلم والتذكر والتفكير وحل المشكلات وكفاءة النشاط العقلي المعرفي بوجه عام
- بناء العقل كتركيب سيكولوجي من خلال التنشيط الاستثنائي للمخ.

إن دراسة هذه العناصر يقوم على الجمع بين علم الأعصاب وعلم النفس المعرفي وغيرهما ومع ما توصلت له هذه العلوم من تقدم لم يتم التوصل إلى نماذج معرفية عصبية دقيقة تحكم العلاقات القائمة بين البنى العصبية للنشاط العقلي المعرفي ووظائفها المعرفية

ويرى (الزيات 2006) أن هناك عقبات ومشكلات تعوق التوصل إلى هذه النماذج منها:

- أن هذه البنى والتراكيب التي تقف خلف النشاط العقلي ليست محددة وإنما تنفرع على تراكيب متعددة الأبعاد , والوحدات المتغيرة.

- لا يقتصر الأمر على هذا التنوع والتباين في إطار البنية الداخلية فحسب وإنما تعتمد في نوعها ومداها على الاستنثارات والتفاعلات مع الظروف البيئية وكم وكيف الاستنثارات العقلية المعرفية والبيئية التي يتعرض لها الفرد خلال فتراته النمائية والحياتية وما تحتويه من خبرات ومعارف.

I. بنية الجهاز العصبي:

ينقسم الجهاز العصبي إلى قسمين:

الأول:

الجهاز العصبي المركزي و يتكون من الدماغ و النخاع الشوكي و هو محمي بعظام الجمجمة و الفقرات و كذلك بالسحايا و السائل النخاعي.

ثانيا:

الجهاز العصبي المحيطي خارج الجملة المركزية و إذا كان على اتصال بها تمتد مجموعات من الأعصاب و الأجسام الخلوية، يتكون منها الجهاز العصبي المحيطي و الطرفي مهمتها وصل الجهاز العصبي المركزي بمختلف أجزاء الجسم بحيث يتصل الدماغ و النخاع الشوكي ببقية أجزاء عن طريق الأعصاب الشوكية و الأعصاب القحفية.

I.1. الخلية العصبية : CELLULE NERVEUSE :

يوجد في أنواع الخلايا ما يزيد على ألف نوع، يؤدي كل منها وظائف متخصصة في مواضع متباينة و تشمل المناطق البنيوية الأساسية للخلية العصبية على:

1.1.1- الزوائد : أو الشجيرات التي تستقطب الدفعات العصبية من الخلايا العصبية

الأخرى، و تنبت الزوائد أو الشجيرات شديدة التفرع، الفروع (الأعصاب)

I.1.2- جسم الخلية: و يتم فيه تنقية المواد المغذية، و تبدير الإنتاجات التي تنفذ خارج الخلية

I.1.3- المحور: عبارة عن ممر عصبي أنبوبي طويل تنتقل خلاله الإشارات من جسم

الخلية إلى خلايا أخرى عن طريق وصالت عصبية تعرف بالمشتبكات العصبية

(spanys) و تحاط المحاور الضخمة بمادة سميكة تدعى بالغلاف النخاعي الذي يقوم بعمل عازل للخلية العصبية.

I.1.4- الأطراف المشتبكة الأمامية: أو البراعم الطرفية الموجودة في النهايات العصبية

للفروع الرقيقة التي توجد في نهاية المحور و توجد هذه البراعم الطرفية قرب سطح

المستقبل للخلايا العصبية الأخرى المعروف بغسم الوصلة أو المشتبك العصبي الذي ينقل المعلومات إلى خلايا أخرى

و تعد الخلية العصبية الوحدة الأساسية في بناء الجهاز العصبي و بصفة خاصة تلك

الخلية التي تنقل المعلومات العصبية إلى كل أجزاء الجهاز العصبي، و يمكن تمثيل

التشابه الكامل بين الوظائف العصبية و الطبيعة الثنائية لمفاتيح التحويل في الحاسوب، فإن

أحد أنواع الخلايا العصبية المرسله يتسم بالتأثير الكاف الذي يميل إلى أن يقلل من نشاط

الخلية العصبية التالية لها إلى أدنى درجة، و هناك نوع آخره يتسم بالتأثير الإستشاري

حيث يزيد من حيوية و نشاط الخلية العصبية التالية إلى أقصى حد ممكن .
 و من المنظور الإرتقائي تبين أنه في سن الميلاد لم تكتمل بعد وصلات الإشتباك
 العصبي، و لم تتخلل الخلايا العصبية تكون صالحة للعمل و النشاط و في المراهقة تكون
 المشتبكات العصبية قد نمت و نضجت و يكون الغلاف النخاعي قد غلق كل الخلايا
 العصبية و في مرحلة الرشد تبين أن عملية تكاثر المشتبكات العصبية تكون قد توقفت.
 (إمتال زين الدين، 2007، ص 254)

II- الجهاز العصبي و تصور المعرفة:

تتسم الصلة التي تربط بين العلم العصبي و علم النفس المعرفي بأن كلا منها
 نماذج الإستقصاء لدى الآخر لفحص و تفسير التفكير الإنساني و الإدراك و المعرفة،
 فتأتي دراسة علم الأعصاب في مجال العلوم العصبية، أي دراسة نسق الروابط العصبية
 و وظائفها في الدماغ و تأتي من علم النفس المعرفي دراسة الأبنية الفرضية مثل التذكير
 و الإدراك المعرفة.
 يجب ان نقف على كلا المجالين من خلال دراسة التفاعل بين هذين المجالين فقط
 يطرح مثلا علماء المعرفة العصبية هذا السؤال: ما العلاقة بين البنية المعرفية و علم
 الأعصاب؟

و لأن العلاقة ما زالت في بدايتها المبكرة، فقد تم فقط تطوير عدد قليل من التصورات
 النظرية لتوضيح هذه العلاقة جدول هذه التصورات وضعه الباحثان (تشرشاند،
 سيجومسكى) سنة 1988 ، فلقد قدم هذان الباحثان تصور للعلاقة و التفاعل الممكن بين
 دراسات اعلم العصبي و المعرفية و لهذا التصور قيمة خاصة نظرا لوضوحه في عرض
 ملامح الوحدة بين هذين المجالين ذلك أنه يبني نظرية للعلم المعرفي موجهة عصبيا، و

هذا النموذج يعرض للأنساق التنظيمية التصويرية البنيوية للجهاز العصبي كما هو في

الشكل (Delacour , 1998 ,P 176)

شكل رقم (01) يبين الأنساق البنائية و التنظيمية التصويرية للجهاز العصبي

الجهاز العصبي المركزي
الأنساق
الخرائط
الشبكات العصبية
الخلايا العصبية
المشتبكات العصبية
الجزئيات العصبية

و رغم أن هذا النموذج العام يفصل المكونات فصلا معتمدا فإننا يجب أن نعرف أن هذا الفصل من النوع التصويري النظري، و ليس فصلا ماديا، و لأن انساقا تصويرية يمكن أن تطبق في مجال فويولوجيا المعارف، فيمكن أن نفترض أيضا أن الظواهر النفسية يمكنت أن ترتبط بأشكال من المستويات المتباينة.

(سولسو، 2000، ص 51)

العلاقة بين الإستثارة المتبادلة للتركيب البنائية للمخ والوظائف المعرفية:

إن النضج والتعلم وجهان لعملية واحدة، فالنضج البيولوجي أو الفسيولوجي للمخ يتم من خلال التعلم، والتعلم يتم من خلال النضج البيولوجي أو الفسيولوجي للمخ، وينطبق هذا التأثير والتأثر القائم بين النضج والتعلم على العمليات المعرفية والعمليات العصبية، فإن ذلك ينطوي على تزايد درجة التعقيد للخصائص البنائية أو التركيبية للمخ، حيث يحدث التعلم تغييرات جوهرية في التراكيب الفسيولوجية أو البيولوجية للمخ المستخدمة في التعلم، وهذه التعقيدات تنتج عن استشارة بعض المركز العصبية في المخ لتسجيل ما تم تعلمه، فتنشط هذه المراكز وتتحول من الحالة الساكنة إلى الحالة الفعالة.

وتسمى هذه العملية (التغيرات أو الاستثارة المتبادلة للتركيب البنائية للمخ)

بميكانيزم التعلم، أو أثر الاكتساب ويشير هذان المفهومان إلى مجموعة من العمليات والأبنية أو التراكيب التي تنقل أو تحول أو تمثل المدخلات المعرفية أو المهارية أو الخبرات البيئية، لتشكل من خلالها كفايات معرفية وأداءات سلوكية أكثر نضجا ونموا أو تطورا.

ومنه فإن التعلم من وجهة النظر السيكوفسيولوجية يحدث تغيرات هائلة غير مرئية، لكنها قابلة للقياس في كل من الأبنية أو التراكيب أو البرامج أو ميكانيزمات عمل المخ كما تبدو في النشاط العقل المعرفي. (الزيات 2006 ص 562)

ومنه أصبح ينظر إلى المعرفة واكتسابها وتعلها أنها تغيرات في التمثيلات المعرفية تتوافق أو تتطابق مع التغيرات البنائية أو التركيبية لميكانيزم التعلم داخل فسيولوجيا المخ.

وقد قامت الدراسات والبحوث التي استهدفت وصف أو تصوير ميكانيزم التعلم بنائيا وتركيبيا من الناحية الفزيولوجية على الأسس التالية :

- وصف أو تصوير التغيرات أو المواد أو الإفرازات العصبية التي تقف خلف التعلم والاكسابات والاستشارات العقلية المعرفية.
- فحص وتحليل التمثيلات المعرفية المتوافقة أو المنتجة لهذه التغيرات الفسيولوجية أو المرتبطة بها.
- اكتشاف التطبيقات المترتبة على تغيرات الخصائص أو المحددات النمائية (الفسيولوجية المعرفية) لنظم التعلم والاكسابات.

وهذه الأسس تركز منهجيا على الأساس العصبي للنشاط العقلي المعرفي على الرغم من انه لطالما تعرض هذا المنهج للعديد من الانتقادات، بسبب تعقد النظام العصبي لأنه من الصعب إيجاد بطريقة أكيدة العلاقة بين السبب المنشئ لهذه التغيرات أو التطورات والنتائج المترتبة عليها.

إلا أن التطورات المعاصرة وما صاحبها من تقدم في علوم الحاسب الآلي واستخداماتها الحديثة في رصد التغيرات العصبية والنمائية للجهاز العصبي المركزي، هذه

التطورات أتاحت إمكانية وصف تصوير ورصد ميكانيزمات أو آليات النشاط العقلي المعرفي بنائيا أو تركيبيا ووظيفيا إلى حد كبير.

ومنه يمكن فهم التغيرات النمائية التي تحدث بتائية في النيرونات العصبية

المصاحبة للوظائف أو الأداءات المعرفية. (Zinehenko, 1981, P62)

VI- البنية العصبية والبنية المعرفية:

إن التعلم الموجه لنمو المخ وليس العكس, حيث تشير الدراسات الحديثة إلى البنية العصبية تتشكل على نحو شامل من خلال الأنشطة التي تستثيرها البنية المعرفية, اعتمادا على آلية التعلم, وهذه العملية تخضع لخصائص البنية العصبية الداخلية ومنه تتحدد التراكيب العصبية ذات الصلة بأنشطة معرفية معينة, من خلال نمط تفاعل بين هذه الخصائص المميزة للبنية العصبية, ومحتوى ومستوى الإستثارات المعرفية البيئية, ومنه تكون العلاقة بين التغيرات البيئية (طبيعة, ثقافية, معرفية ...) وتراكيب المخ علاقة مباشرة تقوم على التأثير والتأثر. (Barkow & al , 1992)

V- الوظائف والأداءات المعرفية وما تحدثه من تغيرات عصبية:

يمكن معرفة التغيرات البنائية أو التركيبية للنيرونات العصبية المصاحبة للوظائف والأداءات المعرفية (ميكانيزمات التعلم) من خلال:

- عدد نقاط التشابك العصبي.

- عدد التشكلات أو التفرعات العصبية.

- عدد تشكلات المحاور العصبية.

والخطوة الأولى التي يقوم عليها هذا المنهج (البنائي) هي تقديم نموذج بنائي ملائم

لقياس التغيرات التمثلية المصاحبة.

ويقوم هذا المنهج على فرضيتين أساسيتين:

- يعتمد النمو المعرفي للفرد على التفاعل مع الأطر أو الظروف البيئية الموجهة للنمو.
- النمو المعرفي هو نضج أو تزايد تتابعي تقيمي مستعرض في التراكيب أو الأبنية التي تقف خلف درجة تعقد التمثيل المعرفي لاكتساب المعارف ومع ذلك مازالت المشكلة الرئيسية التي تواجه النماذج والنظريات في علم النفس المعرفي, هي إيجاد وتصنيف فئات ملائمة من هذه التفرعات والإنقسامات تمثل أداءات معرفية معينة. (OCDE, 2002, P43)

ويرى (الزيات 2006) أن التعلم هو تفاعل دينامي مستمر بين التغيرات الحادثة في بنية ظروف الإستثارة البيئية والميكانيزمات العصبية التي تتشكل من خلاله - النفاعل الدينامي - أنماط من التعلم البنائي تختلف باختلاف نمط وقوة وكيف الإستثارات البيئية.

IV- آليات التعلم والتمثيل العصبي والمعرفي:

- يختلف التمثيل في عاملين أساسين يتكاملان ويتأثران بآلية التعلم المعرفي هما:
- 1.IV- التمثيل العصبي **Représentation Neurale**: ويمثل إحداث تغيرات في التراكيب أو الأبنية العصبية (نقاط التشابك العصبي والتفرعات والمحاور العصبية), وهذه تشكل أوعية محتوى التعلم (Tizus, 2001 'P 112).
- 2.IV- التمثيل المعرفي **Représentation cognitive**: ويمثل إحداث تغيرات في البنية المعرفية والوظائف المعرفية المتعلقة بعمليات التعلم ونواتجه المتمثلة في تغيرات الأداءات المعرفية والمهارية والانفعالية والوجدانية.
- والتعلم هو ناتج التفاعل والتكامل بين نمطي التمثيل العصبي والمعرفي.

لذا يرى (Greenogh & al, 1987) أنه لا يمكن الفصل بين ما هو معرفي وما هو عصبي مؤكداً على أن التعلم هو الموجه لنمو المخ لا العكس.

IIV - التغيرات العصبية للنمو المعرفي:

يمكن معرفة التغيرات العصبية التي تحدث نتيجة النمو المعرفي وآلية التعلم، وما ينتج عن ذلك من خبرات معرفية من خلال ثلاثة مكونات عصبية هي:

1 - عدد التفرعات العصبية

2 - عدد نقاط التشابك

3 - عدد وكثافة تفرعات المحاور العصبية.

وعلى الرغم من أن هناك علاقة تبادلية بين هذه المكونات تقوم على التأثير والتأثر، إلا أن التغير في أحدهما، لا يترتب عليه بالضرورة تغير مصاحب في المكونين الآخرين.

IIV. 1 - عدد التفرعات العصبية وشبكة الإتصال بين النورونات:

تنتقل المعلومات الكيميائية خلال النيرون العصبي عبر موجات الأيون المتبادلة التي تنتقل إلى أسفل على طول المحور العصبي والانتقال العصبي الذاتي ضروري وهام لكل نيرون عصبي حتى يعمل بكفاءة، ويكون عمل كل نيرون لوحده منعدم القيمة إذا لم يكن هناك مجال الاتصال نيرونات أخرى.

ويتم هذا الاتصال في نقاط التشابك العصبي عندما تصل الفعل إلى مستوى العتبة

الفارقة للإستثارة ويحد هذا على النحو التالي:

1 - نفرض أن أحد النيرونات (N1) قد أطلق انتقال عصبي مواكب لتغير معرفي

من إحدى نهاياته.

- 2 - هذا الانتقال يعبر نقاط التشابك العصبي, ويصل إلى تفرعات الخلية العصبية, أو الزوائد الشجيرية (**dentrites**) أو جسم الخلية العصبية لنيرون عصبي آخر, محمل معلومات أو معارف أو خبرات أو مهارات أخرى (**N2**).
- 3 - تفرعات الخلية العصبية للنيرون (**N2**) تستشار عن طريق ناقلاتها العصبية وتظل تستقبل هذه الانتقالات العصبية المحملة بمعلومات أو معارف أو خبرات أو مهارات لنيرونات أخرى, حتى تصل إلى مستوى العتبة الفارقة للإستثارة.
- 4 - عند وصول استشارة النيرون (**N2**) أو النيرونات الأخرى على مستوى العتبة الفارقة, تنطلق القوة الدافعة للنيرون (**N2**) أو غيره إلى أسفل المحور العصبي.
- 5 - عندما تصل القوة الدافعة للنيرون (**N2**) إلى النهاية الطرفية له يطلق انتقاله العصبي إلى نقطة التشابك التالية, وربما مع نيرون أو نيرونات أخرى (**N3**) مثلاً وهذا تنتقل المعلومات وتتدافع. (الزيات 2006, ص 571)
- ويعتبر هذا مثال بسيط, لأن نقاط التشابك العصبي تتلقى مئات الانتقالات والاستشارات العصبية غير النيرونات المختلفة من خلال شجرة هائلة من التفرعات العصبية عمل آلاف الرسائل إلى العديد من المحاور العصبية.
- IIV. 2 - عدد نقاط التشابك العصبي:**
- يحدث التغير في عدد نقاط التشابك العصبي نتيجة لثلاثة مؤشرات هي:
- 1 - التغير الناتج عن النمو.
 - 2 - التغير الناتج عن الإستثارات البيئية.
 - 3 - التغير الناتج عن زيادة الكثافة المعرفية أو درجة التعقيد.
- (Lamus, 1996, P 247).

1.2.IV - تغير عدد نقاط التشابك الناتج عن النمو:

تعرف نقاط التشابك العصبي بأنها الوصلات العصبية بين طرفيات خلايا المخ وأخذ عدد نقاط التشابك العصبي كمؤشر أو مقياس لدرجة تعقيد أو كثافة المخ, وتشير دراسات (Goggeshalla , 1992 Tusner & greenough , 1985), إلى زيادة الليونة أو

المرونة البنائية (**plasticité structurale**) للقشرة المخية عقب التعلم.

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث النمائية الحيوية العصبية مركزة على فحص تغيرات عدد نقاط التشابك العصبي كميًا **quantitative** باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني. (الزيات , 2006 , 569)

وقد قامت العديد من الدراسات مثل دراسة (Galohi, K.m, 1999) عملت على

قياس نقاط التشابك العصبي من حيث:

- كثافة الحركة
 - سمك الطبقة الحسية
 - تشكلات التفرعات الجبهية البصرية للقشرة المخية
- وكان التطبيق على قرده خلال مراحل عمرية نمائية.

وقد توصلت هذه الدراسات إلى وجود تغير عدد ومستويات وكثافة نقاط التشابك

العصبي عبر جميع المناطق التي خضعت للفحص ما بين عمر شهرين و حيث وجدت اشارات داخلية انتظمت في كافة نقاط التشابك العصبي.

ويرى (Rakic & al, 1986) أن الخبرات ستثير نقاط التشابك العصبي من حيث

العدد والكثافة خلال مراحل النمو المتعاقبة, وأن الإستثارات تقوم عن الانتقال في اختيار نقاط التشابك الأكثر قابلية للتفرعات.

2.2.IV - تغير عدد نقاط التشابك العصبي الناشئ عن الظروف البيئية:

توصل (Lund & al, 1990) إلى أن الفروق في مدخلات الأنشطة العقلية المعرفية يواكبها فروق في معدل نمو الخلايا العصبية ونقاط التشابك العصبي, وكانت تساؤلات هذه الدراسة عن العلاقة بين الأنشطة أو المثيرات والميكانيزمات المولدة أو المنشقة للبنية العصبية (structure neuronale) من ناحية والوظائف العقلية المعرفية من ناحية أخرى.

ويظهر دور الإستثارات البيئية في إنشاء البنية العصبية من خلال دراسات تأثيرات الأنماط البيئية المتميزة على قوة وكثافة وفاعلية النشاط العقلي المعرفي. وقد خلصت هذه الدراسات إلى ارتباط تغيرات بنائية عصبية معينة بمحددات معرفية معينة في معالجة البيئية.

(Tizus, 2001, P 123)

وقد أكدت دراسات (Boothe & al, 1986) التي قامت على فحص آثار التربية المختلفة على عدد نقاط التشابك وكثافتها, حيث أكدت هذه الدراسات وجود تغيرات بنائية منتظمة مواكبة لإدخال مزايا مستوية في بيئة الحيوانات تستهدف تنشيط استشارتها ومنه فإن نقاط التشابك العصبي من حيث العدد والكثافة تتأثر بما يلي:

- تعلم وتدريب الكائن الحي.
- الاستثارات البيئية النشطة التي يتعرض لها الطفل خلال فترات نموه.
- العلاقات الإرتباطية بين كم وكيف الاستثارات العقلية المعرفية البيئية والتغيرات التي تحدث في البنية العصبية للكائن الحي.

3.2.IV - التغير الناتج عن زيادة كثافة التعقد المعرفي:

يعتبر التغير الناتج عن زيادة وكثافة التعقد المعرفي تغير قائم على درجة كثافة الانتقال العصبي الذاتي (intra neuronal) والإلكتروكيميائي والكهروكيميائي (Electrochimique) التي تزيد من عدد نقاط التشابك العصبي وكثافتها ودرجة تعقيدها. ويحدث هذا التغير من خلال مختلف أنواع التفاعلات الكيميائية التي تقوم من خلال حمل شحنات كهربائية موجبة أو سالبة وكل نورون عصبي يحتوي على أيونات (ions) (وهي جزيئات كيميائية تحمل شحنة كهربائية) فإذا كانت درجات تركيز مختلف الأيونات داخل أو خارج العصب (النيرون) المواكبة للتغيرات المعرفية تظل دائما في حالة توازن ساكن (équilibre statique) (أي توازن تام دون تغيرات داخل أو خارج النيرون)، فإن التغير العصبي المواكب للتغير المعرفي لا يتم ما لم يحدث تغير معرفي كمي أو كيميائي.

ونظرا لأن التغير لدى الإنسان يحدث باستمرار واتساق، ومن ثم يحدث النشاط الكهربائي نتيجة الاستشارة البيئية لتغيرات النشاط العقلي المعرفي من حيث المدخلات وطبيعتها الكيفية، أي درجة كثافتها المعرفية، وتعقيدها فهي تؤدي إلى التركيز الأيونات داخل وخارج النيرونات العصبية والتي بدورها تؤثر على الوظيفة العصبية المعرفية للنيرون.

وبسبب ثبات الترددات في النشاط الكهربائي للجهاز العصبي، فإنه يتعين أن يكون هناك انتقاد نسبي إلى حد ما في التفاعل أو الاستجابة للنشاط الكهربائي المواكب للتغيرات المعرفية الكمية والكيفية، فلو استجابات نيروناتنا لكل ترددات معرفية بسيطة لحدث نوع من الاضطراب والخلل في الاستجابة العقلية المعرفية للمثيرات معناه أن هناك انتقائية في الاستجابة للمثيرات التي تتجاوز العتبة الفارقة. (Gager, 2000,P44)

IIV. 3 - كثافة تفرعات المحاور العصبية:

تعتمد كفاءة كل من البنية العصبية والبنية المعرفية إلى جانب ما سبق على كثافة تفرعات المحاور العصبية, ويقصد بها عدد ودرجة تشعب تفرعات المحاور العصبية الناقلة للمعلومات.

ويقصد بالكثافة العصبية هنا, عدد ودرجة تشعب تفرعات المحاور العصبية بالشحنات الإلكترونية كيميائية النشطة الموجبة للاستثارة العصبية الناقلة للمعلومات كما يقصد بالكثافة المعرفية قوام المعرفة أو المعلومات المستدخلة أو المشتقة الماثلة داخل البناء المعرفي للفرد.

أما تفرعات الخلايا أو الزوائد الشجرية, فهي زوائد قصيرة ومتعددة تشبه الجذور, تمتد من جسم الخلية حاملة السيات العصبية إلى داخل جسم الخلية حيث يستقبلان المعلومات والمعارف والخبرات والمهارات والاتصالات من الخلايا الأخرى, ومعظم الخلايا العصبية أو النيرونات لها العديد من التفرعات ذات نهاية واحدة هي جسم الخلية, ولكنها ذات محور عصبي واحد في النهاية الأخرى من جسم الخلية.

والمحور العصبي يستجيب للمعلومات التي يستقبلها كل من جسم الخلية وتفرعات الخلية العصبية, أو يتجاهل هذه المعلومات بنقلها أو تحويلها إلى نيرونات أخرى حتى تصل إلى المكان الذي عنده يمكن تحويلها مرة ثانية إلى نيرونات عصبية أخرى, والمحور العصبي طويل, ويمثل أنبوب رفيعة للغاية ويمكن أن يتفرع أو ينقسم إلى العديد من التفرعات والنهايات.

ويشتمل المحور العصبي على نوعين أساسيين يكونان تقريبا بنسب متساوية في الجهاز العصبي للإنسان, ومفتاح التمييز بينهما هو وجود أو غياب مادة الميلين النخاعية (myéline) وهي مادة دهنية بيضاء تزداد كثافتها بزيادة كثافة المعلومات.

(الميليجي , ص 88)

إذن هناك نوعين من المحاور العصبية:

أ - المحور العصبي النخاعي: أو المحاط بالغمد النخاعي أو الغلاف الميليني والذي يغلف ويحمي المحور العصبي من تداخل الشحنات الكهربائية للنيرونات العصبية الأخرى والغمد النخاعي يساعد على نقل المعلومات عبر المحور العصبي.

والحقيقة أن معدل الانتقال عبر التفرعات والمحاور العصبية النخاعية يمكن أن يصل إلى (100 م/ثا) وهو يعادل (224 ميل/سا) أو أكثر ومادة الملين أو النخاع غير موزعة بشكل مستمر على طول المحور وإنما تتقطع على أبعاد منتظمة أو نقاط, فهي يتقطع عند مواقع التقاء النقاط الطرفية وهذه المواقع تعرف بعقد رينفر (Ronver) وهي فجوات صغيرة في النخاع الذي يمتد ويغطي المحور العصبي. (الزيات, 1998)

ب - المحور العصبي الخالي من النخاع: هذا النوع يغطي النوع الأول, وهذه المحاور أصغر وأقصر من المحاور العصبية النخاعية, ومن ثم فهو لا يحتاج إلى سرعة التوصيل أو الاستشارة المطلوبة للمحاور العصبية الأكثر طولاً مثل المحاور العصبية النخاعية, حيث أن النوع الثاني يكون نمط الاستشارة فيها أبطأ كثيراً.

- **نهايات التفرعات:** وهي عقد صغيرة توجد في نهايات تفرعات المحاور العصبية, وهذه العقد لا تلمس مباشرة التفرعات العصبية أو الزوائد الشجرية للخلايا العصبية أو النيرونات التالية لها, بل أكثر من هذا توجد فجوة صغيرة بين نقاط النهايات

لكل عصب، والتفرعات العصبية للعصب أو الخلية العصبية التالية لها وهذا ما يسمى بنقاط التشابك العصبي، ويعرف التشابك العصبي من الناحية التشريحية، بأنه المكان الذي تقع فيه التفرعات النهائية لمحور خلية عصبية، حيث تقع قبل نقاط التشابك العصبي قريبا جدا من الزوائد الشجرية للخلية المجاورة، التي تقع في النقطة الأخرى من التشابك العصبي.

ومن الناحية الوظيفية تعرف بأنها ترابطات وظيفية بين خليتين عصبيتين تتم عن طريق ملامسة أو شبه ملامسة لأغشيتها المتجاورتين من خلال الشق التشابكي (الكعبرة) و بين الغشاء التشابكي والغشاء بعد التشابكي التي تمر عبرها السيات العصبية. (Richard y .F, 1993, P134)

- شبكة الاتصالات بين النيرونات العصبية: تنقل النهايات الطرفية التغيرات العصبية الكيميائية إلى نقاط التشابك العصبي والنيرونات الإرسالية هي رسائل كيميائية من خلالها تقوم النهايات الطرفية بإرسال المعلومات عبر فجوات نقاط التشابك إلى التفرعات العصبية المستقبلية في النيرونات العصبية التالية لها.

وإجمالاً فإن المعلومات المنقولة خلال النيرونات تبدأ تتوزع عادة عند التفرعات العصبية، التي تتسلم محتوى الانتقال أو السيالة العصبية من محور عصبي آخر عند نقاط الالتقاء أو التشابك، وهذه المعلومات تذهب إلى جسم الخلية حيث يتم تجهيزها أو معالجتها، ثم تذهب أسفل إلى المحور العصبي والانتقال في نهايات النيرونات عند النهايات الطرفية يحرك النيرونات الإرسالية داخل نقاط الالتقاء أو التشابك وهذه النيرونات تصل إلى واحد أو أكثر من النيرونات العصبية لتواصل خط الاتصال. (الزيات، 2006، ص 574)

ويمكن القول أن ما ذكر سابقا يصف بطريقة مبسطة جدا الاتصالات العصبية التي تحدث في مخ الإنسان مع أنها أكثر تعقيدا أو مثل هذه التعقيدات تجعل من الصعب علينا فهم ما يحدث داخل مخ الإنسان عندما يفكر أو يشعر أو يفعل وعندما يتفاعل مع المؤثرات البيئية من حوله.

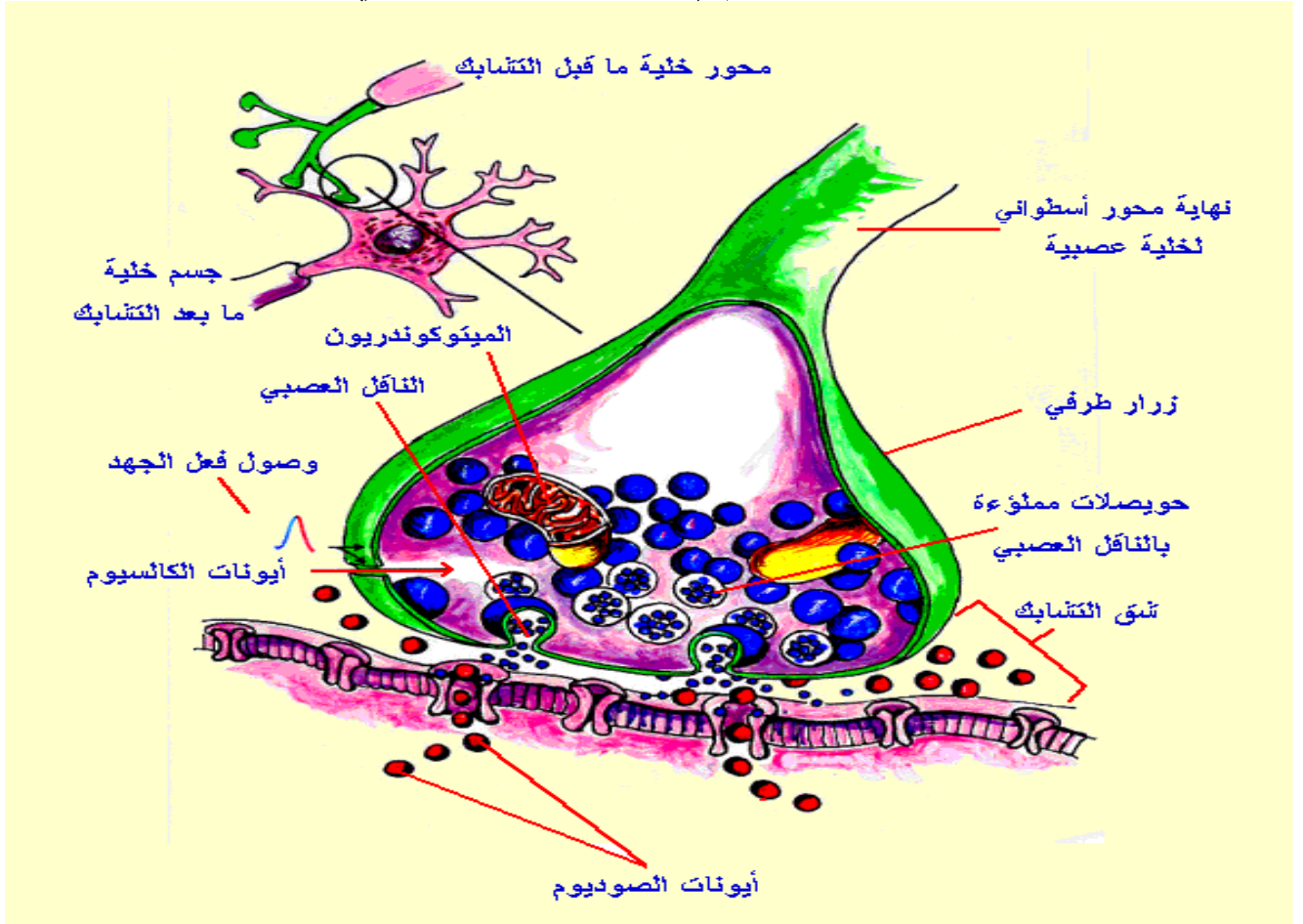
XII- التطبيقات التربوية للعلاقة بين البنية العصبية والبنية المعرفية:

خلصت الدراسات والبحوث إلى أجوبة حول العلاقة بين العلاقة بين البنية العصبية و البنية المعرفية إلى أن المخ ينمو ويتشكل من خلال التعلم والعكس غير صحيح ويترتب عن هذه النتائج التطبيقات التربوية التالية:

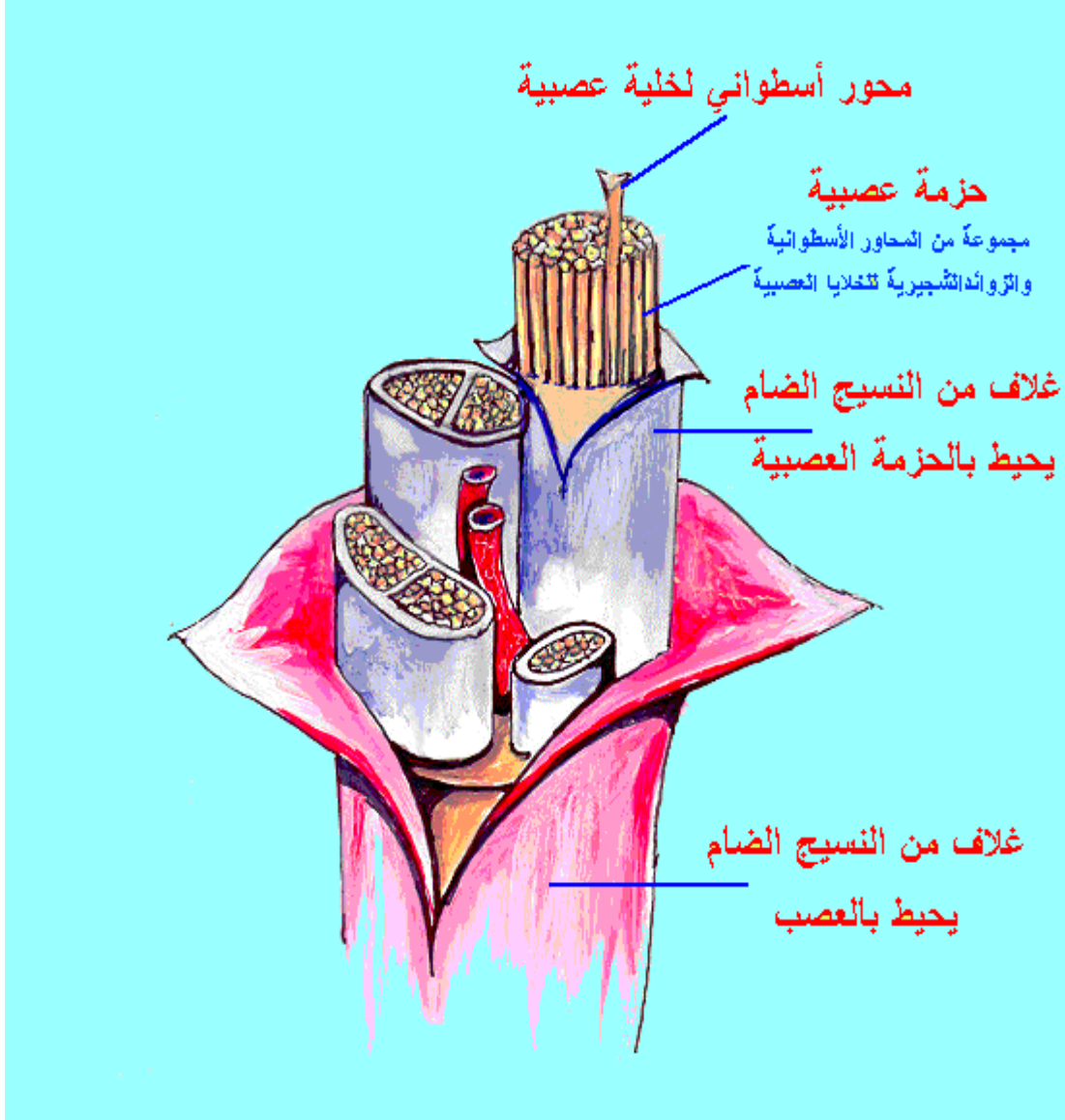
- يعتبر تقديم أنشطة التعلم بمعزل عن الأسس المعرفية والمنطقية التي تقوم عليها ومدى ارتباطها بالواقع البيئي المعاش, لا يدعم التعلم البنائي وتصبح هذه الأنشطة غير فعالة, يصعب استدخالها وربطها بما هو مائل في البناء المعرفي للفرد.
- كلما تعرض المتعلم لأكثر كم وكيف من الإثارات العقلية المعرفية والبيئية المنطقية النشطة خلال سنوات قابلية نشاطه العقلي المعرفي للنمو كان تنامي التراكيب أو الأبنية العصبية التي تستقبل محتوى التعلم وآلياته أكبر ومن ثم تجد الخبرات و الاستثارات العقلية المعرفية لمحتواها أوعية عصبية ملائمة, فتزداد فاعلية التعلم والاحتفاظ والتذكر والتفكير وحل المشكلات.
- إن التعلم البنائي يقوم على التفاعل بين التراكيب أو الظروف او الاستثارات البيئية, بمحتوياتها الثقافية والمعرفية والمهارية من ناحية, وميكانيزمات النضج العصبي الفسيولوجي من ناحية أخرى, إن النمو العقلي المعرفي يقوم على التكامل بينهما (Richard , 1993, P63)

- يقوم التعلم المعرفي الدائم الفعال على النمو المعرفي الثري الذي يتكامل مع مستويات عصبية ومعرفية تقوم على التراكم المعرفي المتنامي ووجهه الآخر بنية عصبية بيولوجية فسيولوجية تقوم على تنامي التراكيب أو الأبنية العصبية، بما تشمله من تنامي نقاط التشابك العصبي والتفرعات والمحاور العصبية.
- تعكس مقاييس التعقيد التمثيلي للنيرونات العصبية (الأوعية العصبية للخبرات المعرفية، شكل ومحتوى ودرجة تعقيد الوظائف العقلية المعرفية) ومن المسلم به أن المخ يقف خلف كافة التمثيلات المعرفية والمهارية والانفعالية أو الوجدانية، ويقصد بالتمثيل المعرفي هنا الترميز العصبي لكافة المعلومات المستمدة أو المشتقة من البيئة وتحويلها إلى أداءات معرفية وغير معرفية من خلال عمليات النشاط العقلي المعرفي les opérations des activités mentales et cognitives. (فتحي الزيات 2006 ص 567)

شكل رقم (02) يبين المشبك العصبي



شكل رقم (04) يبين محور خلية



ملخص الفصل:

- يقوم المنظور البنائي للأسس العصبية للنمو العقلي المعرفي على فرضية هي ان العلاقة بين البنية construction والوظيفة fonction هي علاقة متبادلة قائمة على التأثير و التأثير.
- الأبنية والتراكيب التي تؤدي للنشاط العقلي المعرفي تعتمد في نوعها ومداهها على المثيرات البيئية وكم وكيف المثيرات العقلية المعرفية التي يتعرض لها الفرد خلال فترات نموه.
- يحدث التعلم تغيرات كثيرة وهامة في التراكيب الفزيولوجية أو البيولوجية للمخ المستخدمة في التعلم وذلك نتيجة استشارة بعض المراكز العصبية في المخ لتسجيل ما تم تعلمه.
- يتكون الجهاز العصبي من: الجهاز العصبي المركزي الذي يتكون بدوره من الدماغ و النخاع الشوكي، و الجهاز العصبي المحيطي.
- الخلية العصبية (Cellule nerveuse) هي الوحدة الأساسية للجهاز العصبي و هي تتكون من جسم الخلية تنشأ منه الزوائد أو الشجيرات و محور الخلية ينتهي بالاطراف المشتبكة الأمامية.
- هناك علاقة بين العلم العصبي و علم النفس المعرفي تظهر من خلال دراسة الجهاز العصبي و تصورات المعرفة، حيث يدرس الأول نسق الروابط العصبية و وظائفها في الدماغن و يدرس الثاني الأبنية الفرضية، مثل التذكر و الإدراك و المعرفة.
- تتشكل البنية العصبية من خلال الأنشطة التي تستشيرها البنية المعرفية وهذا البناء او الشكل راجع للخصائص الداخلية للبنية العصبية، ومنه تتحدد الأبنية

العصبية المتعلقة بأنشطة معرفية معينة من خلال التفاعل بين الخصائص المميزة للبنية العصبية ومحتوى ومستوى المثيرات المعرفية والبيئية.

يتم قياس التغيرات البنائية أو التركيبية للنيرونات العصبية المصاحبة للوظائف أو الأداءات المعرفية آليات التعلم من خلال:

- عدد نقاط التشابك العصبي

- عدد التفرعات العصبية

- عدد تشكلات المحاور العصبية.

عند تعرض المتعلم لأكثر كم وكيف ممكن من المثيرات العقلية المعرفية والبيئية

خلال نموه تتنامى التراكيب العصبية التي تستقبل محتوى التعلم وآلياته, حيث تجد

الخبرات والاستنارات المعرفية أوعية عصبية ملائمة لتشبيها, فتزداد فاعلية التعلم والذاكرة والتفكير وحل المشكلات.

الفصل الرابع

العلاقة بين البنية السيكو فزيولوجية و
النفسية والبنية المعرفية

الفصل الرابع: العلاقة بين البنية السيكوفسيولوجية و النفسية و المعرفية

مقدمة

I-نظرية عمليات المعالجة الأنتباهية التزامنية التتابعية التخطيطية PASS

1.I - المنطلقات الأساسية لنظرية PASS

2.I - عمليات نظرية PASS

1.2.I-عمليات المعالجة الانتاجية

2.2.I-عمليات المعالجة التزامنية

3.2.I-عمليات المعالجة التتابعية

4.2.I-العمليات التطبيقية"هندسة و برمجة النشاط العقلي المعرفي"

II المبادئ السيكلوجية لتجهيز و معالجة المعلومات من طرف المخ

1.II - المبدأ الأول : المخ هو معالج تزامني موازي

2.II - المبدأ الثاني: المخ باحث عن معنى وظائف الخبرات

3.II - المبدأ الثالث: التنشيط العقلي المعرفي يثير كل الطاقة

الفسولوجيا للمخ

4.II - المبدأ الرابع : يتاثر تمثيل المخ للمعاني بالعواطف و

الانفعالات و الدوافع

5.II - المبدأ الخامس : المخ يعالج المعنى

III- آليات التفاعل بين المعرفة و الوجدان

VI- نظريات التجهيز الانفعالي الوجداني

تعريف الانفعال أو الوجدان

أنواع الانفعالات و العواطف

1.VI - نظرية الخطة لـ (بيك) 2VI تعقيب

2.VI - نظرية الشبكة (باور)

1.2.VI- العلاقة بين الحالة المزاجية و الاسترجاع

2.2.VI- مبادئ تأثير الحالة الوجدانية على الحفظ

3.2.VI- تعليق

3.VI- نظرية روستينج (RUSTING)

4.VI- مدخل اعادة البناء المعرفي

1.4.VI- مبررات مدخل اعادةالبناء المعرفي.

2.4.VI- أهداف اعادة البناء المعرفي.

3.4.VI- خصائص اعادة البناء المعرفي.

4.4.VI- إفتراضات اعادة البناء المعرفي.

5.4.VI- تعليق.

ملخص الفصل

تمهيد :

يرى علماء علم النفس المعرفي أن التعلم هو تغيير في البناء المعرفي ، حيث ينعكس هذا التغيير في كافة الأداءات المعرفية التي يعبر فيها الفرد معرفتا أو مهاراتا أو انفعاليا و الملاحظ أن التعريف و التعريفات التي سبقت لا تعكس التغيرات السيكوفزيولوجية التي تقف خلف الأنشطة العقلية المعرفية المنتجة لكافة الاداءات السلوكية و المعرفية إلى غموض هذه التعريفات و دلالاتها النفسية و الفيزيولوجية و المعرفية، وقد يرجع هذا إلى عدم الربط بين التركيب الفزيولوجي لميكانيزمات تنشيط الاداءات أو النواتج المعرفية بين التركيب الفزيولوجي و الظروف التي يجب توفيرها للوصول بهذه التراكيب أو الأبنية الفسيولوجية و الظروف التي يجب توفيرها للوصول بهذه التراكيب أو الأبنية الفسيولوجية إلى المستويات الجيدة للاستثمار من ناحية أخرى.

لهذا اتجهت التعريفات المعاصرة للتعلم للربط بين حدوث التعلم بكل من المخ كتركيب فسيولوجي و العقل كتركيب سيكولوجي .

وهدف علماء علم النفس المعرفي هو الوصول إلى فهم اتساع وضخامة ودرجة تعقيد وامكانيات المخ الانساني وعلاقتها بالأداءات المعرفية المختلفة ويشير المفهوم الدينامي للتكوين العقلي المعرفي وتجهيز المعلومات إلى الطبيعة التكاملية التفاعلية المتغيرة للتكوين البيولوجي العصبي والعقلي المعرفي والإنفعالي الدافعي للإنسان في استجابته للمحددات البيئية ويرى الزيات 2006 أن هذا المنظور للنشاط العقلي المعرفي يمثل أكثر نظريات التكوين العقلي حداثة ومصداقية من حيث الإطار الفلسفي الذي ينطلق منه والافتراضات التي يقوم عليها وهي

وحدة التكوين البيولوجي العصبي والعقلي المعرفي والإنفعالي الدافعي للإنسان ومن ثم فإن الأداء العقلي المعرفي هو نتاج للتفاعل الدينامي بين هذه الأبعاد أو المحددات وهذه الدينامية في التأثير والتأثر، ومنه فإن الأداءات ليست ثابتة أو ساكنة في مدخلاتها وعملياتها ونواتجها وفي علاقتها بالمحددات البيئية.

يشكل الأداء العقلي المعرفي انعكاسا للتفاعل الحي المستمر للإنسان مع المحددات

البيئية الدائمة التغير المتباينة الإشعاع ومنه فإن الدينامية في الآراء العقلي المعرفي

تتطوي على عدة مصادر تحكمها هي :

1 - المحددات التكوينية للفرد البيولوجية، العصبية، العقلية، المعرفية، الانفعالية

2 - المحددات البيئية المدركة

3 - التفاعلات البيولوجية والمعرفية والنفسية القائمة، المستدخلة والمشتقة وقد تبنت عدة نظريات هذا المنحى منها نظرية العقل المنجز و نظرية المعالجة الانتباهية التزامية التتابعية التخطيطية PAS

I- نظرية عمليات المعالجة الانتباهية التزامية التتابعية التخطيطية

planing attention simulation et successive PASS

انطلقت نظرية PASS لعمليات المعالجة المعرفية من تصور لوريا (Luria)

(1977-1902) للعمليات الفيزيولوجية والعصبية كتنظيم أساسي للأداء الوظيفي المعرفي

ويعتبر لوريا من العلماء الذي أثروا على علم النفس العصبي وعلم النفس بصفة عامة

والنشاط العصبي المعرفي الوظيفي بصفة خاصة

- وتعتبر هذه النظرية من النظريات المعاصرة التي تتيح مدى واسعا من الاستجابات عبر الوسائط المعرفية مع التركيز على عمليات المعالجة المعرفية أكثر من الناتج لأن:
- العمليات الانتباهية تمكن الفرد من الاختيار القسدي للمثير الهدف في المشكلة موضع الحل أو المعالجة بينما تتجاهل المثيرات الأخرى.
 - عمليات المعالجة التزامنية تشير إلى التجهيزات والمعالجة التزامنية المتعددة الأبعاد والآليات بمعطيات المشكلة المترابطة بينيا والمتفاعلة تزامنيا.
 - عمليات المعالجة التتابعية: تشير إلى التجهيزات والمعالجة التقدمية على نحو خطي تتابعي للمشكلة موضوع المعالجة استراتيجية العمل إلى الأمام.
 - عمليات المعالجة التخطيطية والتي توجه العمليات الثلاث السابقة من خلال توليد وتعميم الاستراتيجيات (DAS et al, 1994) بالتالي نقوم بعمليات توليفية توظيفية للمدخلات للوصول إلى النواتج المرجوة. (Decky, 1999, p160)

1. I – المنطلقات الأساسية لنظرية PASS

- تعتبر هذه النظرية مهمة لتمييزها بدرجة ع الية من الصدق البنائي أو التكويني والصدق المحكي والصدق التنبئي في قياسها للقدرات المعرفية وأهم الافتراضات التي قامت عليها
- أولا: يعتقد أصحاب هذه النظرية (Naglieri et Das, 1997 Naglier, 1999) أن أي اختبار للقدرات العقلية يجب أن يقوم على نظرية واضحة ومنسقة تنبثق من فهم جيد لوظائف العمليات النفسية الأساسية للمخ.

ثانيا: أي نظرية للعمليات المعرفية الأساسية يجب أن توفر معلومات للمستخدم من تلك القدرات النوعية المحددة التي ترتبط بالنجاح الأكاديمي والنجاح في العمل والصعوبات التي تحول دون ذلك وأن تتطوي على تشخيص فارقى وتقدم التوجيه لاختيار أو انتقاء البرمجة الفعالة للتدخل.

ثالثا: أن القدرات الإنسانية يمكن أن تقدم جزئيا بالتحليل العاملي ولا تنتج عنه.

رابعا: التأكيد الأساسي للنظرية هو الجمع بين خاصيتين هما:

- أن قياس العمليات النفسية يجب أن يقوم على استجابات خاضعة للملاحظة والحكم الموضوعي
 - أن هذا القياس يصبح بدون معنى إذا لم يقبل التفسير من خلال البناء النظري الذي قام عليه.
- كما يرى أصحاب هذه النظرية أن
- نمو الوظائف العقلية المعرفية ناتج مشترك للتراكيب الطبيعية العصبية والبيئية والاجتماعية للفرد.
 - الوظائف العقلية المعرفية العليا للأفراد مثل التفكير تشمل التحدث واللغة لها أصولها العصبية والمعرفية والاجتماعية والبيئية.
 - دمج العمليات العقلية المعرفية مع التركيبات أو التنظيمات الفسيولوجية العصبية بعكس الطبيعة التكاملية لهذه التنظيمات في علاقتها بالنشاط العقلي المعرفي.

(Ratcliff,2, R et al, 1994 P 186)

2. I – عمليات نظرية PASS**3. I – عمليات المعالجة الانتباهية:** حيث يقوم الفرد بالتركيز المقصود الإختياري لهثيرا

أو مثيرات معينة في نفس الوقت يهمل استجاباته للمثيرات الأخرى بحيث يختار ما

يستثير انتباهه. (Naglicier et Gotlling, 1997)

وتعتبر العمليات الانتباهية أساس عمليات المعالجة الذهنية البشرية فهي تحتفظ

بحالة من الإستشارة التي تسمح للفرد بالتركيز ويمكن تصنيفه إلى صنفين

الانتباه الانتقائي: يعنى تركيز الفرد على المثيرات وثيقة الصلة بموضوع الانتباه وتجاهل

المثيرات الأخرى.

الانتباه الموزع: يعنى مدى إمكانية أداء أنشطة متباينة دون انخفاض في مستوى الكفاءة.

2.2.I – عمليات المعالجة التزامنية: هي مجموعة الأنشطة العقلية المعرفية التي تعالج

بكفاءة عالية وفاعلية مجموعة متباينة ومعقدة من المثيرات على نحو تزامني بحيث تعكس

عمليات المعالجة السرعة والدقة والكفاءة في عمليات التجهيز وتعبّر عن المستوى العقلي

الوظيفي للفرد في استجابة للموقف المشكل وجوهر عملية التزامن هو ان مكونات

المثيرات يتم معالجتها على نحو تزامني متعدد الأبعاد ويمكن بحث مهام التزامن من خلال

التدقيق في أجزاء المهمة موضوع المعالجة

3.2.I – عمليات المعالجة التتابعية: هي معالجة المثيرات في تسلسل يتم بواسطة تنظيم

العناصر في شكل متسلسل أحادي الاتجاه

ويشير (Das et al, 1990) إلى ان هناك أدلة تثبت بأن عمليات المعالجة التزامنية و التتابعية تستخدمان في اكتساب المعلومات وتخزينها واسترجاعها بسبب متطلبات المهمة وليس بسبب صياغتها أو محتواها

4.2.I - عمليات الوحدة العصبية لهندسة و برمجة النشاط العقلي المعرفي:

العمليات التخطيطية:

تتيح للفراد تكوين خطط عمل وتنفيذها وتقييم مدى فعالية وقوة وكفاءة هذه الخطط

فيما بعد (الزيات ، 2006 ص 627)

II. المبادئ السيكوفسيولوجية لتجهيز ومعالجة المعلومات من طرف المخ

من المسلم به أن نشاط المخ لا يقتصر على النواحي المعرفية وإنما يشمل كل الجوانب الانفعالية والدافعية ومهما اتسعت واختلفت وتوعدت هذه الجوانب فإنها تأخذ مكانها من خلال عمليات النشاط العقلي المعرفي وتوجد عدة مبادئ تحكم سيكوفسيولوجية تجهيز ومعالجة المعلومات داخل المخ وعلاقتها بعمليات التعلم وهذه المبادئ تمثل أساسا لنظرية عامة ذات جذور عصبية لها تطبيقات تربوية هامة في مجالات التعلم والتذكر والتفكير وحل المشكلات.

1.II. المبدأ الأول: المخ معالج تزامني موازي: يعني قدرة المخ على تجهيز ومعالجة

العديد من الأشياء والمهام في وقت واحد بالتزامن القائم على التوازي وليس على التتابع

(Sporer,s.L 1991) من حيث الأفكار والانفعالات والتخيل والميول والاستعدادات

وغيرها فهي تعالج تزامنيا وبالتفاعل مع غيرها في إطار من السياقات العامة لمعارف الاجتماعية والثقافية (الزيات، 2006، ص 589).

ومن التطبيقات التربوية لهذا المبدأ:

1 - التدريس الفعال هو الذي سيثير أو يفعل اقتناء المعرفة واكتسابها وتمثلها وتفعيلها بالتوليف والاشتقاق والتوليد والتوظيف، كما يفعل خبرات واستعدادات وقدرات المتعلم مع كل هذه الخصائص للمخ، بحيث يصبح المخ نشطا ايجابيا ومستشارا عند المستوى الأمثل للإستثارة.

2 - لا توجد طريقة واحدة لتفعيل أو تنشيط أو تنوع أو ثراء الخصائص المتباينة للمخ.(الفرحاتي، 2005، ص 45)

II. 2. المبدأ الثاني: المخ باحث عن معنى ووظائف الخبرات والمعارف قصد التفاعل الإيجابي مع البيئة ويشير هذا المبدأ إلى أن البحث السابق هو توجه حياتي (orientation survival) وأنه أساس انفعالي مهم لنشاط المخ الذي يبحث عن معنى وقيمة الخبرات السابقة ويوظفها بيئيا، لأن المخ بحاجة إلى التفاعل مع ما هو إيجابي ومألوف إلى جانب البحث تزامنيا عن المثيرات الجديدة والتفاعل معها والاستجابة لها.

وهذه العملية المزدوجة تأخذ مكانها في كل لحظة خلال اليقظة أو النوم بالنسبة لبعض الخبرات مما يشير إلى:

أن هذه الوظيفة قد تأخذ طرق معينة لكنها لا تتوقف و تعززها الممارسات الإيجابية وتطفئها الممارسات السلبية

• أن الأفراد يبحثون عن المعنى الوظيفي وهم بالضرورة من يصنعونه بحيث يمكن اعتبار أن البحث عن المعنى الوظيفي من خلال النشاط العقلي المعرفي هي وظيفة طبيعية وحياتية للمخ البشري.

• يجب أن تحتوي بيئة التعلم على خاصيتين هما الإيجابية والإستثنائية والمألوفية (الزيات، 2006، ص591).

لذا يجب أن تكون الدروس الموجهة لطلبة مثيرة وذات معنى وباحثة على تطوير خبرات الطلبة وقريبة وتعكس مواقف الحياة.

II 3. المبدأ الثالث: التنشيط العقلي سيستثير كل الطاقة الفيسيولوجية للمخ.

يعتبر المخ عضو يعمل وفقا للأسس الفيسيولوجية والتعلم هو آلية طبيعية كالتنفس مثلا لكنه يخضع لشروط هي:

* يمكن أن يكون التعلم معرقلا أو ميسرا، فنمو النيرون العصبي وتغذيته وتفاعلاته هي مكملة لإدراكات وتفسيرات واكتسابات الخبرات. (Denis, 1985, P 231)

* تؤثر الضغوط أو التهديدات أو الإحباطات سلبا وعلى نحو مختلف عن الإطمئنان النفسي والتحدي والسعادة حيث تؤثر إيجابا على كفاءة عمل المخ

(Ducarn, M.T, 1961,p102).

* تتأثر بعض مظاهر الإتصال الشبكي العصبي للمخ بالخبرات الحياتية ومن التطبيقات التربوية لهذا المبدأ ما يلي:

1 - تتأثر قدرة الفرد على التعلم بكل ما يؤثر على التوظيف الفيسيولوجي لأعضاءه.

2 - يتأثر التعلم بمدى انحراف نمو أعضاء الجسم بما في ذلك المخ على النمو البنيوي الطبيعي ومنه فإن تقويم مدى تعلم الطفل أو تحصيله اعتماداً على العمر الزمني غير ملائم وغير كاف.

3 - كل العوامل المؤثرة على الصحة كالتغذية والراحة والرياضة وغيرها تؤثر بصورة مباشرة على عملية التعلم.

4.II. المبدأ الرابع: يتأثر تمثيل المخ للمعاني بالعواطف والإنفعالات والدوافع :

حيث تعتبر هذه بمثابة الأساس في التعلم المعرفي القائم على المعنى لأن التعلم ليس عملية بسيطة، لأن الفرد في تعلمه يكون متوجهاً بعواطفه وانفعالاته ودوافعه التي تقوم عليها التوقعات والتحييزات الشخصية وميول الفرد وتقديره لذاته وحاجاته... الخ. ومنه لا يمكن فصل المعرفة عن العواطف أو الإنفعالات والوجدان، لأنها تلعب دوراً أساسياً في كفاءة عمل الذاكرة لأنها تسهل عملية تخزين واسترجاع المعلومات (الفرحاتي، 2005، ص 52).

ومن التطبيقات التربوية لهذا المبدأ ما يلي:

1 - لا يمكن الفصل بين الجانب الوجداني والمعرفي للطالب لذا يجب توفير الجو النفسي الاجتماعي والوجداني المناسب في المدرسة.

2 - تؤثر اتجاهات الطلبة نحو المادة المتعلمة ونحو المدرسين على قدرة استيعابهم وتحصيلهم الدراسي فيها، لذلك يجب توفير الجو المناسب وتحقيق علاقات جيدة بين الطلاب والأساتذة.

3 - يجب أن يدرك الأساتذة أن مشاعر الطلاب واتجاهاتهم تؤثر بالضرورة على مستدخلات الموقف التعليمي، ومنه فهي التي تحدد كفاءة التعلم لديهم.

(زيتون، 2003، ص112)

5.II. المبدأ الخامس: المخ يعالج المعنى: من خلال نمذجة التمثيل المعرفي للمعنى

ويقصد بالنمذجة تصنيف وتنظيم المعلومات وفقا لنماذج تصنيغية هرمية كانت أو شجرية أو شبكية أو مصفوفية اعتمادا على المعاني المتضمنة لها فالمخ يعمل كمصمم سيتقبل ويولد ثم يعمم هذه النتائج والتصنيفات ويقاوم استقبال وإدراك واستعاب النماذج أو التصنيفات أو المعلومات عديمة المعنى التي لا ترتبط أو تتكامل أو تتناسق مع ما لدى الفرد من معلومات. (الزيات 2006، ص592).

ومن التطبيقات التربوية لهذا المبدأ:

1 - حتى نصل إلى تدريس فعال، يجب تشجيع المتعلم على ابتكار تصنيفات أو نماذج ذاتية لمعلومات تقوم على معاني ذاتية لديه سيتقبلها على نحو ذاتي وشخصي يرتبط بالحياة خارج قاعة الدراسة

2 - يجب أن تكون الخبرات التعليمية والمادة العلمية مرتبطة بالواقع الحياتي للمتعلم كما يدركه هو، لا كما يدركه معلمه.

3 - رغم أن المواد التعليمية مبرمجة سابقا، فإنه من الأجدر لدعم التعلم تقديم معلومات للمخ تمكنه من استخلاص التصنيفات أو النماذج أكثر مما يفرض عليه تصنيفات أو نماذج معينة. (Denis, 1999, p69)

III . آلية التفاعل بين المعرفة والوجدان Cognition et Emotion

لم يهتم علماء علم النفس المعرفي بآثار العاطفة على المعرفة أي تأثير الجوانب

الإنفعالية والوجدانية على كافة قوى ووظائف النشاط العقلي المعرفي فيما يتعلق

بالمدخلات المعرفية وطرق استخدامها مرورا بعمليات معالجة وتجهيز وتخزين واشتقاق

المعلومات وانتهاءا بالنواتج المعرفية.

وكان الافتراض الأساسي الذي بني عليه علماء علم النفس المعرفي هذا الإغفال

هو الفرضية القائمة على عدم ثبات أو تناسق العوامل الإنفعالية والوجدانية والعاطفية.

ويرى (Gardner, 1985) أن العاطفة عامل مهم للتوظيف والفعالية المعرفية

ولكنها تزيد الأمر تعقيدا من الناحية المنهجية والبحثية.

ورغم هذا الإغفال جاءت دراسات وبحوث تدرس العلاقة بين المعرفة والعاطفة

Cognition et Emotion منها دراسات (Smith, Lazarus, 85) (Rusting, 95)

وغيرها من الدراسات.

وكان المحور الأساسي الذي تدور حوله هذه الدراسات التي قام بها علماء في علم

النفس المعرفي هو تأثير العاطفة على المعرفة من خلال دراسة حالات مختلفة من

العاطفة (الشرقاوي، 1996، ص 198) وقد كان هناك اتجاه آخر يرفض وجود العلاقة

بين الوجدان أو العاطفة وبين المعرفة ومن بين أنصار هذا الاتجاه (Zajonic et

(Marphy, 1993) حيث برروا موقفهم بما يلي:

يصدر الفرد أحكاما انفعالية وجدانية حول الموضوعات والأشياء والناس رغم قلة

المعلومات المتوفرة عنهم.

- الاستجابات وردود الأفعال حول الأشخاص والأشياء المبنية على مجرد انطباعات أولية ناتجة عن درجة التأثير ونوعه واتجاهه.
- الانفعال أو الحالة الوجدانية التي تعترينا تحدث دون سابق معرفة وربما اعتمادا على انطباعات حسية إدراكية والاستجابة لها.
- هذه الاستجابات تحدث رغم عدم توفر أدنى معلومات على موضوع الانطباع. ورغم أن مفهوم الإنفعال أو الوجدان غير قابل للتحديد، إلا أن مفهوم الإنفعال أو العاطفة يستخدم لتعبير عن خبرات محددة ومكتفة تجنح نحو الذاتية وهو أيضا يستخدم للتعبير عن الحس العام (Sense) (Denis, 1989,p73) ومع ذلك فإن تناول علاقة المعرفة بالوجدان تطرح العديد من التساؤلات منها:
- هل هناك علاقة بين الإنفعال أو الوجدان والمعرفة؟
- هل تحدث الاستجابات الوجدانية أو الإنفعالية مستقلة عن الناحية المعرفية أو التجهيز المعرفي؟
- هل يحدث التجهيز المعرفي لأي مدخل أو مثير مستقلا عن الجوانب الإنفعالية أو الوجدانية. (الزيات 2006، ص 595)
- والمواقع أن أثر مألوفية المثير هو نتاج لتفاعل بعض المحددات مثل الإنتباه والإدراك والذاكرة من ناحية وبعض المحددات الإنفعالية أو الوجدانية مثل الحالة المزاجية والإنفعالية والوجدانية من ناحية أخرى التي يثيرها المثير لها دور كبير في سرعة تجهيز وتخزين واسترجاع المعلومات اعتمادا على طبيعة الأثر الناتج عن الوعي بالمثير

في علاقته بالإنفعال بالوجدان لدى الفرد ومنه فإنه يمكن تقرير أن المحددات الإنفعالية أو العاطفية تنشط وتعزز وتدعم التجهيز المعرفي لمثير. (Richard Y.F,1993,p128)

VI . نظريات التجهيز الإنفعالي:

تشير الدراسات والبحوث التي أجريت حول نظريات التجهيز الإنفعالي أو العاطفي إلى أن هناك خمسة انفعالات أو عواطف أساسية، وقبل التطرق إلى هذه الانفعالات نعرف الانفعال أو الوجدان:

تعريف الانفعال أو الوجدان : يعرفه البعض على أنه خبرات ذاتية مركبة وهو تداخل مختلف أبعاد الشخصية (الجسمي، المعرفي، العقلي) تشكل بذلك مدركات ذاتية ذات معاني خاصة بالفرد وتؤثر على كل الاستجابات التي تصدر عنه، ويعرفه البعض الآخر على أنه تطبيق العمليات العقلية المعرفية في عالم المشاعر والعلاقات الشخصية، وتفسير معنى الأشياء التي تمثل معاني خاصة لدى الفرد، ومن المسلم به وجود تفاعلات حتمية ومنطقية بين المعرفة والعاطفة في مختلف الأنشطة والسلوكات التي تصدر من الفرد لذا كان من الضروري السعي من أجل اشتقاق نظرية مناسبة تحكم العلاقة بين المعرفة والعاطفة (Simon,1973, P 207)

أنواع الانفعالات والعواطف: الانفعالات والعواطف خمسة أنواع هي:

- 1 - السرور أو السعادة: وتحدث عندما يتم إحراز تقدم ملموس نحو تحقيق الهدف.
- 2 - القلق: عندما يتعرض هدف الفرد للتهديد أو المعوقات.
- 3 - الألم أو الحزن: عندما يتأكد الفرد أن الهدف أو الأهداف الحالية لا يمكن تحقيقها.

4 - الغضب: عندما يواجه الهدف المرجو بالإحباط أو العقبات.

5 - الامتعاض: عندما ينحرف الهدف المرجو عن مساره المخطط له.

والعديد من الانفعالات أو العواطف المركبة أو المعقدة تشتق من خلال توليفات

متباينة بنسب مختلفة من هذه الانفعالات أو العواطف الأساسية (Delacour,

(1998,p216

وفي هذا الإطار تتباين نظريات التجهيز الإنفعالي أو العاطفي بتباين المحاور

الأساسية التي تقوم عليها كل من هذه النظريات فمنها من يركز على آثار الشخصية على

التجهيز العاطفي ومنها من يركز على أثر الحالة المزاجية على التجهيز العاطفي، ومنها

من يجمع بين الشخصية والحالة المزاجية

1.VI. نظرية الخطة "بيك" «Beek» Théorie de Schema

تركز هذه النظرية على آثار القلق والإكتئاب على التجهيز العاطفي أو الوجداني

وركزت هذه النظرية على التمييز بين التنشيط الأولي أو المبدئي للطرفيات، والتنشيط

القائم على الإشتقاق الذي اقترحه (Grafr et Amndler, 84) ويقصد بالتنشيط الأولي

الآلية التي من خلالها ينتج المثير اللفضي مختلف آثاره في الذاكرة طويلة المدى ، بينما

يقصد بالإنتقان استراتيجيات تنشيط طرفيات المفاهيم التي ترتبط بنفس العلاقة.

ترى هذه النظرية أن الأشخاص ذوو المستوى المرتفع من القلق يبدون نوع من

الإنتباه الخاص نحو ميزة التهديد الكامنة في المثير بينما يبدي الأفراد المكتئبون ميل أو

قابلية أكثر للإستجابة وإدراك التهديد المرتبط بالمثير ومن ثم تكون لديهم ذاكرة متحيزة،

تسترجع بسهولة الخبرات التي تنطوي على التهديد تفوق قدرتها على استرجاع

الخبرات الأخرى وقام وليام وزملاؤه (Williams et al, 1988)

بإجراء بعض التنبؤات الهامة المتعلقة بآثار القلق والإكتئاب على الذاكرة الصريحة

والذاكرة الضمنية (الذاكرة المباشرة والذاكرة غير المباشرة)، حيث كانت فرضيتهم أن

الذاكرة الصريحة هي إعادة التجمع الشعوري للأهداف الماضية وعكس ذلك لا تستخدم

الذاكرة الضمنية إعادة التجميع الشعوري للأحداث الماضية وإنما تعتمد أساسا على

العمليات الأولية والميكانيزم الذي سيثير الترابطات والتداعيات الحرة للخبرات والأحداث

الماضية ومنه فإن الأفراد المكتئبون يبدوون ذاكرة صريحة متحيزة لصالح تذكر واسترجاع

المثيرات التي تحتوي على التهديد أما الأفراد القلقون يبدوون ذاكرة ضمنية متحيزة تجاه

المثيرات المشبعة بالتهديد.

وقد طور وليام وزملاؤه (Williams et al, 1997) هذه النظرية حيث رأوا أن

القلق والإكتئاب ينطويان على تأثيرات ووظائف وتطبيقات مختلفة في تجهيز ومعالجة

المعلومات، فالقلق له وظيفة دماغية تجاه الخطر ونتيجة لذلك تميل الترابطات المتعلقة بدفع

الخطر أو تفاديه أو الوقاية منه إلى الإستنباط أو التنشيط الذي يكتسي أولوية أكبر خلال

عمليات التجهيز قصد التحكم أو السيطرة الوقائية أكثر من الطرفيات ذات الطبيعة

المفاهيمية المتعلقة بالمعرفة التقريرية (Williams et al, P 306)

ومن جهة أخرى في حالة الإكتئاب يميل الفرد إلى عمل نوع من الإزاحة للأهداف

التي فشل في تحقيقها، ومن ثم يكون التجهيز المفاهيمي للمواد التي تقبل التعلم داخليا و

المرتبطة بالفشل أو اليأس أكثر ارتباطاً بهذه الوظيفة من التجهيز القائم على الترابطات الإدراكية المعرفية.

ويميز (وليام وزملاؤه 1997) بين العمليات الإدراكية والعمليات المفاهيمية

فالعمليات الإدراكية هي عملية محكومة بالبيانات أو المعلومات أو المدخلات وتمثل عمليات قصدية أساسية تنشط وتستثو في الذاكرة الضمنية وعلى الجانب الآخر تمثل العمليات المفاهيمية عمليات تجهيزية من أعلى إلى أسفل تنشط وتستثو اعتماداً على الذاكرة الصريحة.

يفترض وليام وزملاؤه أن القلق يثير وينشط التجهيز الإدراكي للتهديد المرتبط بالمثير بينما يثير الاكتئاب وينشط التجهيز المفاهيمي للمعلومات المرتبطة بالتهديد وتقود هذه الافتراضات إلى أن عمل تنبؤات مؤداها أن تحيز الذاكرة الضمنية يرتبط بالقلق، وأن تحيز الذاكرة الصريحة يرتبط بالإكتئاب (Ocde, 2002, p 106)

1.VI. تعقيب: نرى أن هذه النظرية تمكنت من تحليل التأثيرات المختلفة لكل من القلق والإكتئاب على تجهيز ومعالجة المعلومات، لكنها اقتصررت في تفسير الفروق الفردية في التجهيز المعرفي على متغيرين اثنين من متغيرات الشخصية وهما القلق والإكتئاب وهما لا يشكلان بالضرورة مكونات أساسية في الشخصية الإنسانية وبالتالي قابليتها للتطبيق في الواقع محدودة بالإضافة إلى أنها تفصل مشاعر القلق عن الإكتئاب غير أن الدراسات النظرية بينت علاقة التأثير بين القلق والإكتئاب.

2.VI – نظرية الشبكة "باور" «Bower» Théorie de Grille

اقترح (باور وزملاءه 1984) الإفتراضات التي تقوم عليها هذه النظرة وهي الانفعالات أو العاطف هي وحدات تترابط في شبكة من المعاني مع العديد من الوصلات لارتباط بالأفكار والأنظمة الفيسيولوجية والأحداث والأنماط التعبيرية.

– تختزن المادة الإنفعالية في شبكة من ترابطات المعاني في صيغ من الأفكار

والتعبيرات

– تحدث الإستثارة وتوزع من طرفية التنشيط إلى الطرفيات الأخرى التي لها

علاقة بها. وتقوم هذه الأخيرة بتوزعها على الطرفيات الأخرى.

– تستثار الطرفيات الانفعالية من مثير داخلي أو خارجي.

– تنتمي الأفكار وتستنار من خلال تنشيط الطرفيات وذلك من خلال شبكة

ترابطات المعاني.

– يتكون الشعور من شبكة من الطرفيات التي يزيد مستوى تنشيطها عن بعض قيم

العتبة الفارقة لتنشيط.

1.2.VI. العلاقة بين الحالة المزاجية والإسترجاع: تظهر هذه العلاقة من خلال:

1 – اعتماد التفكير على توافق الحالة المزاجية : تميل الترابطات والتداعيات

الحررة للفرد وتفسيراته وأفكاره وأحكامه وتقديراته إلى التوافق مع حالة المزاجية.

2 – اعتماد الإسترجاع على الحالة المزاجية: يكون الإسترجاع أفضل عندما

تتوافق الحالة المزاجية عند الإسترجاع مع الحالة المزاجية عند التعلم، حيث تؤثر الحالة

المزاجية عند الإسترجاع وتؤدي إلى تنشيط الطرفيات الانفعالية والوحدانية الملائمة ثم

تنتشر هذه التنشيطات وتتوزع إلى الطرفيات المرتبطة بها فإذا كان هناك توافق بين الحالة المزاجية عند التعلم والحالة المزاجية عند الاسترجاع أدى هنا إلى تنشيط الطرفيات التي تستشير الوحدات المعرفية المواد تذكرها ومنه يتعاضم الاسترجاع. وهناك بعض النظريات التي تدعم هذا الأثر منها نظرية تولفنج (Tulving , 1992) للترميز التي تفترض نجاح الاسترجاع يعتمد على مدى تقارب الحالة المزاجية للفرد عند التعلم مع الحالة المزاجية له عند الاسترجاع.

3 - اعتماد التعلم على توافق الحالة المزاجية: يكون التعلم أفضل عندما تتوافق

الحالة المزاجية الانفعالية للفرد مع الحالة المزاجية التي عاشها وقت التعلم. فإذا اتفقت الحالة المزاجية أو الوجدانية للفرد عند التذكر مع حالته عند الاكتساب أو التعلم ارتفع معدل التذكر وزادت كفاءته والعكس صحيح.

4 - اعتماد مبدأ التكيف المزاجي: إن زيادة التركيز المزاجي يرفع من مستوى

التنشيط أو الإستثارة والتداعيات التي تحصل من خلال شبكة الترابطات التي لها صلة بها. (Da-Silva, 1989, P 125-153)

2.2.VI. مبادئ تأثير الحالة الوجدانية على الحفظ والتذكر:

يتأثر الحفظ والتذكر مع الحالة الانفعالية والوجدانية للفرد وهناك مبادئ تحكم هذا التأثير حتى :

1 - الخبرات والمعلومات التي تميل إلى أن تستثار أو تنشط خلال الإطار النفسي

أو الانفعالي أو الوجداني التي اكتسبت فيه لأن هذا الإطار النفسي يمثل الوسيط المصاحب لهذه الخبرات أو المعلومات.

2 - يعمل توافق الحالة المزاجية على تنشيط الطرفيات التي استثيت عند الاكتساب والحفظ او التعلم وهذه الأخيرة تقوم بدورها باستثارة الترابطات القائمة على شبكة ترابطات المعاني في الذاكرة طويلة المدى أو ذاكرة المعاني.

3 - الخبرات و المعلومات التي تكتسب أثناء حالة مزاجية جيدة يتم تعلمها و اكتسابها و الاحتفاظ بها و من ثم استرجاعها و تذكرها بصفة جيدة أيضا من تلك التي يتم تعلمها في حالات مزاجية سيئة.

4 - كلما تشبعت المعلومات بشحنات انفعالية أو وجدانية أو عاطفية أكثر مالت ترابطاتها و بالتالي تداعياتها و شبكات ترابطات المعاني المتعلقة بها إلى القوة و الثبات و التناسق مقارنة ببلئك التي تكون أقل تشبعا بهذه الشحنات.

5 - عندما يشعر الفرد بالحزن الشديد يؤدي به هذا إلى نوع من التركيز الاستبطاني الذاتي على المعلومات و الخبرات المرتبطة بالفشل و الاحباط و هذه الحالة تفوق كل صور التجهيز و المعالجة لأية مثيرات خارجية ، سواء كانت هذه المثيرات تتوافق مع حالة الحزن أو تتباين معهما. (الزيات ، 2006 ، ص 602).

3.2.VI. تعليق: يرى الزيات 2006 أن الفرضيات التي قامت عليها هذه النظرية والتي

تسعى إلى تحقيقها مفرطة في التبسيط، فالانفعاليات أو الوجدان و العواطف و الحالة المزاجية عموما من ناحية و المفاهيم و الأطر المعرفية من ناحية أخرى، جميعها تمثل طرفيات متشابكة و مترابطة، خلال شبكة ترابطات المعاني داخل الذاكرة.

و من المسلم به أن خصائص التجهيز و المعالجة للمعلومات أو الوحدات المعرفية، تختلف كيفا عن خصائص التجهيز و المعالجة للخبرات أو المعلومات الانفعالية أو الوجدانية

أو العاطفية، فالتجهيز والمعالجة لمعلومات أو الوحدات أو الأطر المعرفية تخضع خلال عمليات التجهيز لمبدأ الكل أو اللاشيء وهذه التغيرات غالباً ما تكون سريعة يستجيب الفرد لها على نحو أكثر مادية.

ويرى (Power et Dalgicish , 1997) أن التباين في خصائص التجهيز والمعالجة للنواحي المعرفية والنواحي الانفعالية أو الوجدانية يفرض بالضرورة رؤية مختلفة نتائج عمليات التجهيز و محتواها، حيث يتعذر قبول أي نظرية تعطي الانفعالات أو الوجدان نفس الوضع الذي تعطيه للمفاهيم والمعلومات والوحدات والأطر المعرفية، حيث تنطوي هذه النظريات على قدر من التداخل والتشويش ونحن نرى أنه رغم أن هذه النظرية قامت على محور أساسي هو تأثير الحالة المزاجية للفرد على الاكتساب والتعلم والحفظ والتذكر غير أنها لم تضع الضوابط والمحددات لاختبار صحة الفرضيات التي قامت عليها.

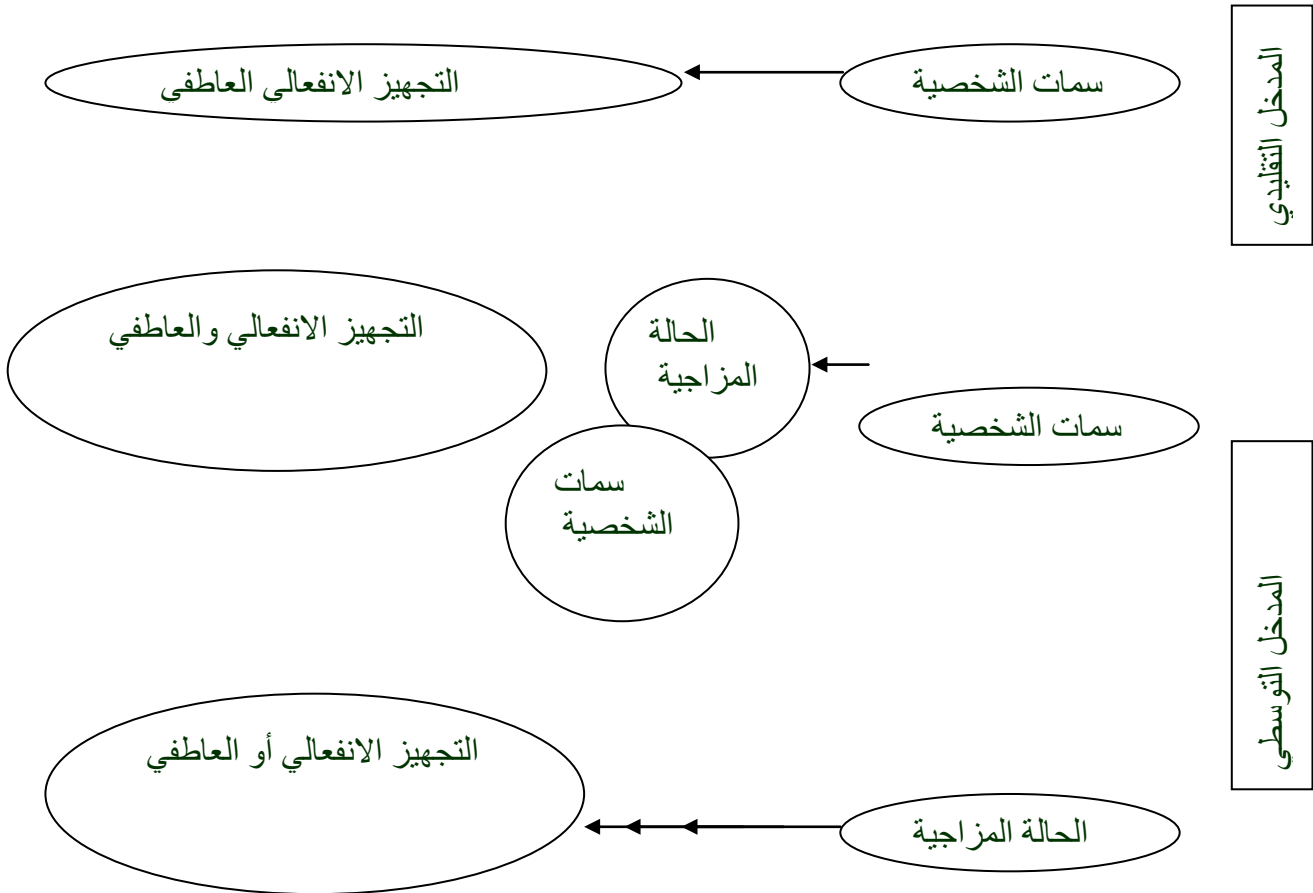
3.VI – نظرية روستنج Théorie de Rusting

ميزت هذه النظرية بين تأثير كل من السمات الشخصية والحالة المزاجية على نمط ومعدل تجهيز ومعالجة المعلومات المعرفية وترى صاحبة هذه النظرية أن هناك ثلاثة أساليب تؤثر على التجهيز الانفعالي من خلال السمات الشخصية والحالة المزاجية حيث طرحت الفرضيات التالية:

في ظل المدخل التقليدي: لكل من سمات الشخصية والحالة المزاجية لهما تأثيرات منفصلة أو مستقلة على التجهيز الانفعالي أو العاطفي.

في ظل المدخل التوسطي: تؤثر السمات الشخصية على التجهيز الانفعالي أو الوجداني أو العاطفي تأثيرا غير مباشر من خلال الحالات المزاجية على هذا التجهيز، وهناك تأثير ذو دلالة لتفاعل كل من السمات الشخصية والحالات المزاجية على التجهيز الانفعالي أو الوجداني العاطفي. (Runco , 1990 P 42)

والشكل التالي يوضح افتراضات روستنج Rusting



شكل رقم (04) وضح مداخل

النظرية لتأثير السمات الشخصية والحالة المزاجية على التجهيز العاطفي
و الانفعال، (الذات 2006)

1.3.VI. تعليق: اختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في هذا المجال والتي تناولت أثر كل من سمات الشخصية أو الحالات المزاجية على التجهيز و المعالجة المعرفية. أو التجهيز و المعالجة الانفعالية أو المزاجية على النحو المستقل، حيث جاءت هذه النظرية لتدرس تأثير كل من سمات الشخصية و الحالات المزاجية في تفاعلها وتأثيرها على التجهيز الانفعالي و العاطفي و الوجداني.

4.VI. مدخل إعادة البناء المعرفي

أُعدت البنية المعرفية للفرد أحد المتغيرات المحورية في معرفة الحالة النفسية له، و رغم تباين تعاريف إعادة البناء المعرفي يتعلق بمنهج عقلائي لعلاج مشكلات الإنسان من خلال تصحيح معارفه و أفكاره و أساليبه العقلية، فهو رؤية نظرية معرفية تفسر الإضطرابات النفسية تفسيراً عقلياً معرفياً لرسم خطط العلاج، فضلاً عن كونه مدخل يربط إضطرابات الشخصية بالذاكرة و الأفكار المتركمة في العقل الإنساني و منهاجاً للتفسير العقلي المناسب لمشكلات الأفراد الماضية و الحالية و لخص أدلر ذلك في العبارات التالية:

— سلوك الإنسان هو توأم أفكار.

— بتعديل الأفكار يتعدل السلوك. (الفرحاتي، 2005، ص64)

1.4.VI. مبررات مدخل إعادة البناء المعرفي:

1 — جهود العلماء في دراسة البنية المعرفية و توضيح دور البيئة في تعديل البنية المعرفية، و البناءات الشخصية و من ثم تغيير السلوك أو تحسينه أو تعديله.

2 – قيام الثورة العلمية الحديثة و التي أصبح الكمبيوتر فيها بمثابة السبب و النتيجة، و تشبيه البعض للمعالجات التي تحدث في المخ البشري بالمعالجات التي تتم في الكمبيوتر على شكل (مدخلات - مخرجات - تغذية مرتدة).

3 – الإنفعالات هي تالية له، فالإنسان تحكمه أفكار أولاً، و إذا ما اضطربت أفكاره بدأ في الإنفعال، بل هذا الإنفعال يمكن زواله إذا ما استقر على أفكار معينة كبديل للإنفعال. (Ellis,1994)

VI 2.4 أهداف اعادة البناء المعرفي:

وضع المنظرون عددا من الأهداف يبنى عليها عمليات و إجراءات و فنيات اعادة البناء المعرفي، و كذلك الصحة النفسية و الجسمية للفرد، و هذه الأهداف منها:

1- تنمية إرادة و قدرة الذات على التغيير و التعديل و التفسير و الرخص العقلاني للأمر

2- تنمية قدرة الفرد على تحمل و إستعاب الإحباط: من خلال تفسير عقلائي، و ممارسات عقلانية، و ممارسات واقعية، لا تضر الذات و بدون المغالاة في الإنفعالات الإيجابية أو السلبية.

3- التفكير العلمي: دراسة مؤشرات إعتقادات الفرد و معارفه الموضوعية و تأييدها حتى يصبح أكثر عقلانية و موضوعية في تفسير امور حياته. (الفرحاتي، 2008، ص 486)

3.4.VI خصائص اعادة البناء المعرفي:

وضع (إليس 1994، Ellis) قائمة لخصائص اعادة البناء المعرفي هي:

- 1- الإيجار: يقدم اعادة البناء المعرفي من خلال جدول زمني قصير نسبيا.
- 2- العمق: التركيز على الأسباب الحقيقية لمشكلة الفرد، و زيادة فهمه و إدراكه لأسباب و مصادر نقص تحكمه و سيطرته على الأمور و عززه عن مواصلة الأداء.
- 3- التوسيع: لا يتم التفكير فقط في أعراض الفرد و لكن يتم التفكير في المشاكل الأخرى في حياته و مساعدة الفرد لتحقيق أقصى امكانية لحياة أسعد و أكثر إشباعا.

4.4.VI إفتراضات اعادة البناء المعرفي:

- 1- يعتبر تفكير الإنسان عملية شعورية تتحدد من خلال إنفعالاته و دوافعه و سلوكه، و على ذلك فإن مشكلة الفرد تقع في منظمة الشعور، فالإنسان تحت مواقف الضغط يحتاج من ساعده على إكتشاف مصادر القوة في حياته التي أحاطتها انفعالاته و مشاعره.
- 2- يقوم هذا الإتجاه على إفتراض أن بعض الأفراد ينتهجون أساليب غير عقلانية للتفكير مما يترتب على ذلك سلوك غير عقلائي مع البيئة التي يعيش فيها، و كذلك المحيطين به، و يمكن الحكم على عقلانية أفكار الفرد و السلوك الناتج عنها من خلال عدة محكات أهمها الواقعية التي تتسم بها هذه الأفكار، إمكانية مساعدة الفرد على أن يحقق أهدافه.
- 3- القدرة على معالجة المعلومات و تكوين تمثيلات معرفية للبيئة و هو شيء أساسي و محوري في تكيف الإنسان و إستمرار بقاءه.

4- معالجة المعلومات لدى الإنسان تحدث في مستويات مختلفة من الوعي كوسائل لتنمية كفاءتها و قدرتها على التكيف، حيث يفترض هذا المدخل أن معالجة المعلومات تحدث في صورة متصلة تمتد بين الشعور و اللاشعور، و ينتج عن ذلك درجات مختلفة من الوعي و القابلية لمعالجة و تجهيز المعلومات بشكل مناسب.

5- من الوظائف الأساسية في معالجة المعلومات "البناء الشخصي للواقع" حيث يشارك الإنسان بفعالية في فهم الواقع من خلال نظام معالجة المعلومات، و هي عملية تتضمن درجة من الإبداع، حيث أن المعاني ببساطة تشتق من خبرات الأفراد و تفهم وفقا لخصائص معينة منها:

– البناءات المعرفية (مخططات).

– الخبرات السابقة التي نجحت في تقديم مضمون لهذه البناءات

– خصائص أو ملامح البناء الحالي.

(رافع نصير، 2003، ص 112)

6- تساهم معالجة المعلومات كمبدأ موجه و مرشد بالنسبة للمكونات الإنفعالية و السلوكية و الفسيولوجية للخبرات الإنسانية.

7- الإضطراب النفسي يتصف بخلل زائد في التنشيط الخاص ببناءات صنع المعنى في

نظام معالجة المعلومات، أي تتفاوت الإضطرابات النفسية في الحد الذي يكون فيه

الإضطراب المعرفي ناتجا عن زيادة تنشيط في المخططات اللاتكيفية أو ضعف في

تنشيط المخططات الأكثر تكيفاً، و بناءاً على ذلك يعد إعادة البناء المعرفي عملية تعلم داخلية تشمل إعادة تنظيم الإدراك، و الأفكار المرتبطة بالعلاقات بين الأحداث و المؤشرات البيئية المختلفة و هنا تتكون عملية إعادة البناء المعرفي من الخطوات التالية:

- 1- تحديد أنماط التفكير غير المنطقي.

- 2- مساعدة الفرد على فهم الأثر السلبي لأنماط التفكير غير المنطقي.

- 3- تدريب الفرد على كل ما من شأنه تطوير الضبط الذاتي.

(Ellis, 1994)

IV. 5.4. تعليق:

يرى أصحاب هذا الإتجاه أنه يجب إعادة صياغة البنية المعرفية للأفراد ذوي الإنفعالات السلبية، و الذين يدركون نقص كفاءتهم و تحكمهم في الأمور، كما يرى أصحاب هذا الإتجاه أن العلاقة بين الشخص و البيئة يمكن وصفها في ضوء الحتمية المتبادلة بين البناءات الداخلية لصنع المعنى أو المخططات و خصائص أو ملامح البيئة.

ملخص الفصل:

- سينير المفهوم الدينامي للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات إلى الطبيعة التكاملية التفاعلية المتغيرة للتكوين البيولوجي العصبي والعقلي المعرفي في الاستجابات.
- تمثل نظرية عمليات المعالجة الانتباهية التزامنية التتابعية التخطيطية PASS إحدى النظريات المعرفية المعاصرة التي تفترض أن نمو الوظائف العقلية المعرفية نتاج مشترك للبنية العصبية والبيئة الاجتماعية للفرد وأن الوظائف العليا لها أصولها العصبية والمعرفية والاجتماعية والبيئية، وأن هناك تكامل بين العمليات العقلية المعرفية والتنظيمات الفسيولوجية العصبية.
- إن مفهوم عمليات المعالجة المعرفية PASS يمثل أربعة أنماط من عمليات المعالجة هي: المعالجة الانتباهية - المعالجة التزامنية - المعالجة التتابعية وعمليات المعالجة التخطيطية
- ترى التعريفات المعاصرة للتعلم أن يحدث نتيجة ربط بين ما يحدث في المخ كتكوين فسيولوجي وما يحدث في العقل كتكوين سيكولوجي.
- يسهل نشاط المخ كافة الجوانب الانفعالية والدافعية ولا يقتصر على النواحي الأكاديمية أو المهارية.
- هناك عدة مبادئ تتحكم في سيكوفسيولوجيا تجهيز ومعالجة المعلومات داخل المخ لها علاقة بعملية التعلم وهي ذات تطبيقات تربوية هامة في مجالات التعلم والذاكرة والتفكير وحل المشكلات.

- تركز نظرية الخطة لبك على أثار القلق والاكتئاب على التجهيز العاطفي الوجداني، ترى أن الأشخاص ذو المستوى المرتفع من القلق يبدون نوعا من الانتباه الخاص نحو ميزة التهديد الكامنة في المثير بينما يبدون الأفراد المكتئبون ميل أو قابلية أكثر للإستجابة وادراك التهديد المرتبط بالمثير.
- تفترض نظرية الشبكة "باور" أن الانفعاليات أو العواطف هي وحدات تترابط في شبكة من المعاني مع العديد من الوصلات للإرتباط بالأفكار والمعلومات والمعارف والأنظمة العصبية والفيسيولوجية.
- تؤثر الحالة المزاجية وقد الاسترجاع تؤدي إلى تنشيط الطرفيات الانفعالية الملائمة ثم توزع هذه التنشيطات إلى الطرفيات المرتبطة بها.
- من خلال المدخل التوسطي ترى نظرية روستنج Rusting أن سمات الشخصية تؤثر على التجهيز الانفعالي أو الوجداني من خلال الحالات المزاجية على التجهيز الانفعالي أو الوجداني تأثيرا غير مباشر.
- . الوجدان أو الانفعال هو عبارة عن خبرات ذاتية مركبة تنطوي على تداخل مختلف أبعاد الشخصية و تكون بذلك مدركات ذاتية تؤثر على كل الاستجابات التي تصدر عن الفرد.
- يرى فريق من العلماء استقلالية العاطفة عن المعرفة، حيث يرون أنه غالبا ما يصدر الفرد أحكاما انفعالية حول الموضوعات رغم قلة المعلومات المتوفرة لديه
-

- تشير الدراسات التي أجريت حول نظريات التجهيز الانفعالي إلى أن هناك خمسة انفعالات هي السعادة و الحزن و الغضب و القلق و الامتعاض.

الفصل الخامس

ماهية حل المشكلات

الفصل الخامس: ماهية حل المشكلات

مقدمة

I- عناصر المشكلة

II- مفهوم حل المشكلة

III- خطوات حل المشكلة

1.III- نموذج جيلوفور وهوبفنيير لحل المشكلات

2.III- نموذج جليفيوير لحل المشكلات

IV- متطلبات مهارات حل المشكلة

V- النجاح في حل المشكلة

1.V- الاتجاهات

2.V- القدرة المعرفية

3.V- قيمة القدرة في حل المشكلة

VI- خصائص الخبرة في حل المشكلات

VII- حل المشكلات واتخاذ القرار

1.VII- مفهوم عملية اتخاذ القرار

2.VII- تصنيف القرارات واستراتيجياتها

3.VII- العلاقة بين عمليتي اتخاذ القرار وحل المشكلات

IIIX- عوائق حل المشكلات

1.IIX- الثبات الوظيفي

2.IIX- الرسو في السياق

— ملخص الفصل

مقدمة :

يعود الاهتمام بـ "حل المشكلات" في مجال علم النفس إلى العقد الثاني من القرن العشرين، عندما بدأ ثورنديك "Thorndike" تجاربه المبكرة على القطط، ثم بدأ كوهلر "kohler" بإجراء تجاربه على الشبانزي وكان الاتجاه السائد ينظر إلى "حل المشكلات" على أنه عملية تعلم عن طريق التجربة والخطأ ولم يتوقف الاهتمام بموضوع "حل المشكلات" بين الباحثين والمربين نظرا لارتباطه بعملية التعلم والتعليم في المجالات الدراسية المختلفة، وتطور أساليب "حل المشكلات" بدءا من أسلوب المحاولة والخطأ مرورا بأساليب الاكتشاف وإتباع القوانين .

كما انصب الاهتمام إلى خطوات ومهارات حل المشكلات، كما ظهرت نماذج تشرح كيفية حل المشكلة وتمت دراسة كل ما يساعد أو يعيق عملية حل المشكلة .

I - عناصر حل المشكلة:

يتفق معظم علماء النفس على ان المشكلة عبارة عن موقف أو حالة تتحدد بثلاثة

عناصر هي :

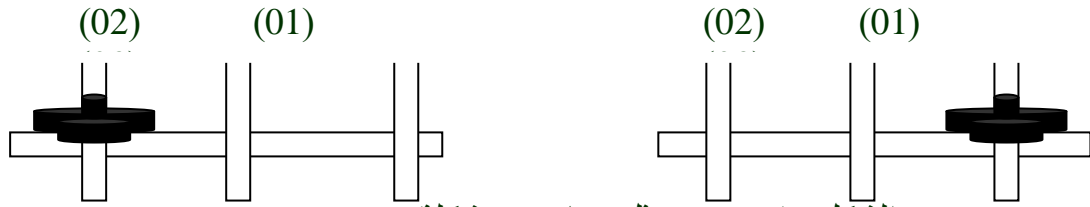
* **المعطيات** : وتمثل الحالة الراهنة عند الشروع في العمل لحل المشكلة

* **الأهداف** : وتمثل الحالة المنشودة المطلوب بلوغها لحل المشكلة .

* **العقبات** : وتشير الى وجود صعوبات تفصل بين الحالة الراهنة والحالة المنشودة وأن

الحل أو الخطوات اللازمة لمواجهة هذه الصعوبات غير جاهزة للوهلة الاولى .

ويمكن تمثيل عناصر المشكلة على النحو التالي :



الشكل رقم (05) يمثل عناصر مشكلة برج هنوي "

1.1- الحالة الراهنة (المعطيات)

ثلاثة حلقات مرتبة حسب الحجم فوق العمود الأيمن (1)

الحلقة الأصغر في الأعلى ثم الحلقة الأكبر فالأكبر

يمكن تحويل حلقة واحدة في كل مرة

لا يجوز وضع حلقة كبيرة فوق واحدة اصغر منها

استخدام اقل عدد ممكن من الحركات .

2.1- الحالة البيئية (العقبات) :

استراتيجية وخطوات العمل غير واضحة بمجرد النظر للمشكلة .

3.1- الحالة المنشودة (المطلوب):

نقل الحلقات بنفس الترتيب من العمود رقم (1) الى العمود رقم (3)

II - مفهوم حل المشكلة:

يستخدم تعبير "حل المشكلات" في مراجع علم النفس بمعنى السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية، وقد تكون المهمة حل مسألة حسابية أو كتابة قصيدة شعرية أو تصميم تجربة علمية .

ويعرف الباحثان كروليك (Krulik et Rudnik, 1980) مفهوم حل المشكلات بأنه

عملية تفكيرية يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفاً له، وتكون الاستجابة لمباشرة عمل ما يستهدف حل التناقض أو اللبس أو العموض الذي يتطلبه الموقف، وقد يكون التناقض على شكل افتقار للترابط المنطقي بين اجراء او وجود فجوة أو خلل في مكوناته .

ويرى (Schunk, 1991) ان تعبير حل المشكلة يشير الى مجهودات الناس لبلوغ

هدف ليس لديهم حل جاهز لتحقيقه . (Ellis, 1994, p213)

وبالرغم من تباين تعريفات مفهوم "حل المشكلة" في المراجع المختلفة إلا أن معظم التعريفات تتضمن عدداً من العناصر المشتركة التي ينبغي إبرازها لأهميتها في التخطيط لتعليم إستراتيجية حل المشكلات بطريقة فعالة، ومن أهم العناصر التي لم يختلف حولها الباحثون في هذا المجال .

المعرفة السابقة للطلبة تحدد إلى درجة كبيرة مدى نجاحهم في حل المشكلات الجديدة تتضمن كل مشكلة بعداً انفعالياً لا بد أن يأخذه المعلم بالاعتبار في تعليمه لمهارات حل المشكلات .

لا بد ان تكون المشكلة غير مألوفة (فتحي جروان، 1999، ص 96) وليبيان ذلك نعرض مشكلة وردت في دراسات الباحثين (newell et simon, 72) لموضوع حل المشكلات (أنظر الملاحق)

إن التفكير هو دائما عملية تكيفية تتطلب من المفكر استخدام قاعدته المعرفية وخبراته للتعامل مع أوضاع جديدة وغريبة وعليه فربما يكون تعليمنا لمهارات التفكير هو في حقيقته الأمر تعليما وتدريبيا للطلبة على حل المشكلات، بل أن بعض الباحثين يعرفون التفكير بأنه عملية حل المشكلات التي يواجهها الفرد.

(Carroll, 1979, p 238)

وكما كانت المشكلة مرتبطة بالخبرة الشخصية للطالب، كلما كانت دافعيته اقوى لمتابعة العمل من أجل حلها، وفي كل الحالات تتوقف عملية التعرف على المشكلة والتمثيل العقلي لها على التفاعل بين المعلومات المعطاة في متن المشكلة والمعارف والخبرات السابقة للفرد، وتعتمد درجة الكفاءة في معالجة المشكلة بصورة أساسية على قدرة الفرد على إدراك العلاقة بين مكوناتها واستخلاص النقاط الرئيسية فيها وإثارة التساؤلات الملائمة لها وصياغة تنبؤات بالنتائج المحتملة. (فتحي جروان، 1999، ص 100)

III خطوات حل المشكلة :

لحل أي مشكلة يقترح صاحب الاستراتيجيات العلمية للتفكير الناقد الخطوات العلمية والتي يراها ضرورية عند التفكير بالمشكلة، وأنه لا بد منها للوصول الى الحل المناسب لها وهي :

التعرف على المشكلة (تحديدها)

تصور المشكلة ذهنيا- وضع فرضية الحل، او وضع عدة فرضيات .

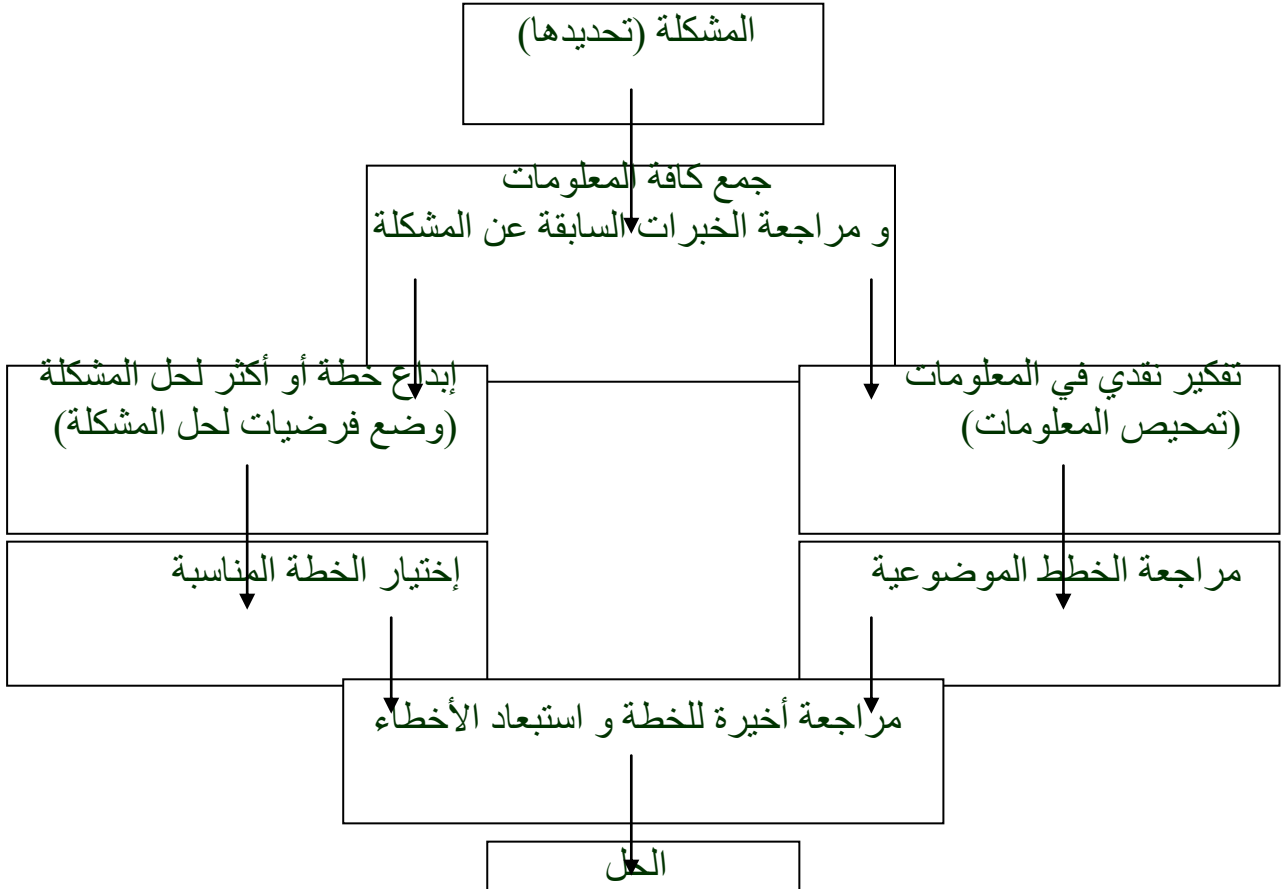
اختيار الفرضية المناسبة، ووضع خطة الحل .

تنفيذ الخطة .

تقويم الحل . (Barry , K, 1987,p 27) ولقد وضع احد الباحثين في تعليم التفكير وأسلوب حل المشكلات الرسم المخطط التالي، والذي بإتباع خطواته سيعايدنا على حل المشكلة .

شكل رقم (06): يبين خطوات حل المشكلة

(A, Beatrice, 1995, p 135)

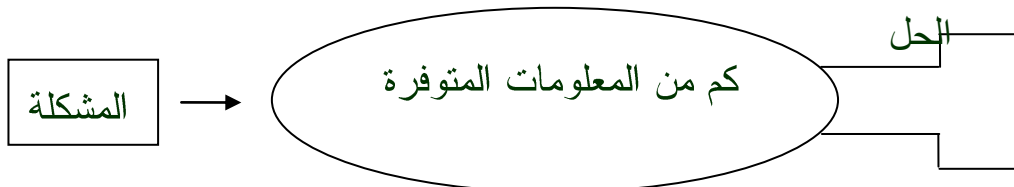


ماهية حل المشكلات

الفصل الخامس

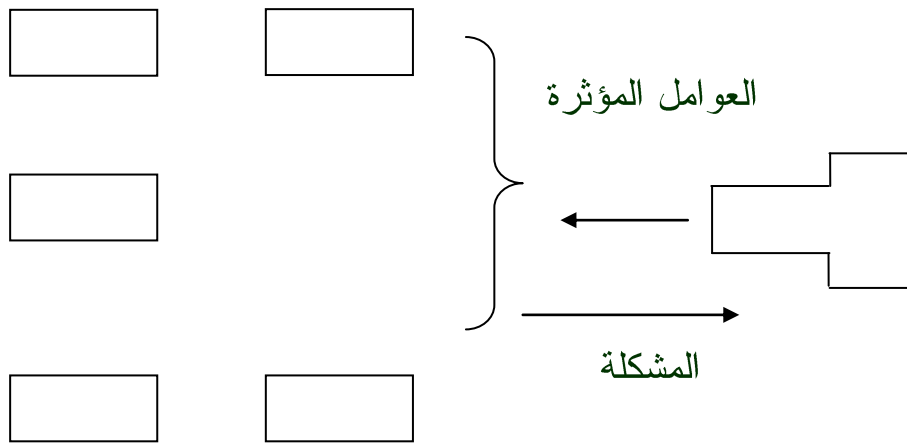
وهناك تصور علمي آخر لخطوات حل المشكلة (Edward De Bono, 1990)

يبين الشكل (07) حلا لمشكلة وتحديد نقطة البداية والنهاية والحل، وكثيرا ما يساعد توفر المعلومات الصحيحة على المشكلة .



2 - تدخل بعض العوامل التي تؤثر في ايجاد الحل ويمكن في هذه الحالة اخذها بعين الاعتبار .

الشكل (08) يبين العوامل التي تؤثر في حل المشكلة



ماهية حل المشكلات

الفصل الخامس

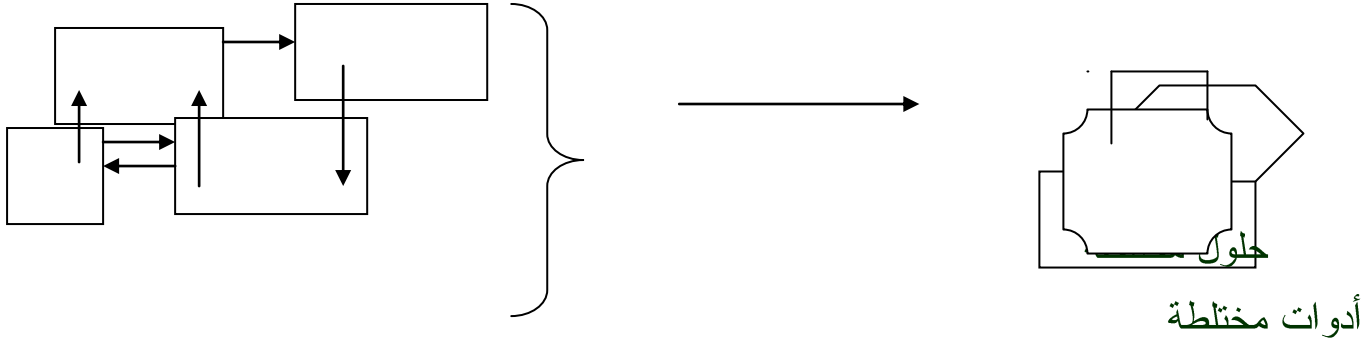
3 - جمع العوامل وترتيبها ترتيبا جيدا وعندما نجد أن العوامل لا دور لها في حل المشكلة يجب استبعادها واعادة التركيز حول تحديد المشكلة

الشكل (09) يبين ترتيب واستبعاد العوامل في حل المشكلة



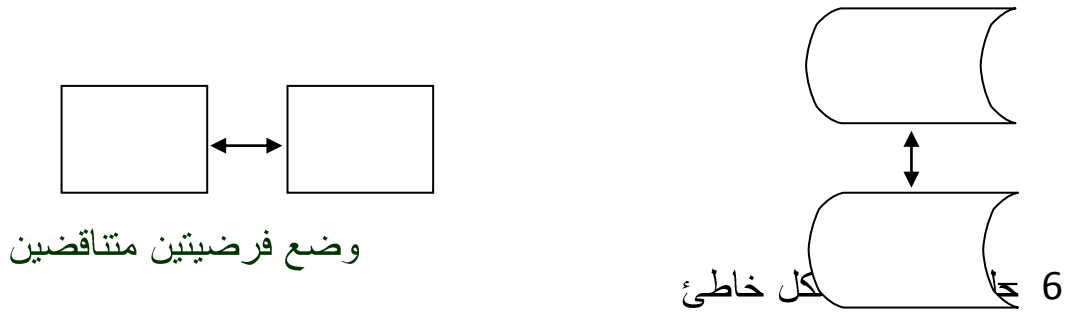
4 أحيانا يقع الفرد وهو يذهب الى حل المشكلة في "خط" وغموض و النتيجة انه لا يوصل الى حل واضح وجيد للمشكلة .

شكل رقم (10) : يبين الخط عند حل المشكلة



5 كذلك يمكن للفرد وهو يصادف مشكلة ان يقع في تناقض، وفي وضع الفرضيات للحلول المطلوبة في هذه الحالة يجب التخلص من الوضع المتناقض واعداد النظر في الفرضيات الموضوعية

شكل رقم (11): يبين التناقض عند حل المشكلة



حلول متناقض شكل رقم (12) : يبين الخطأ في حل المشكلة



7 - أحيانا نصل إلى حل تقريبي للمشكلة الحل الخاطئ

شكل رقم (13) يبين الحلول التقريبية للمشكلة

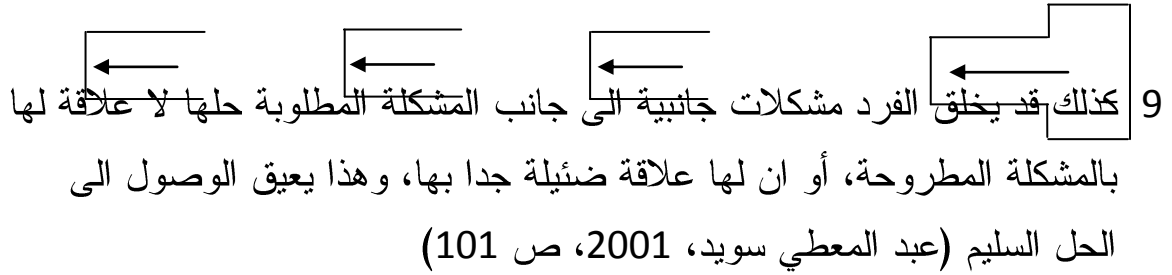


الحل

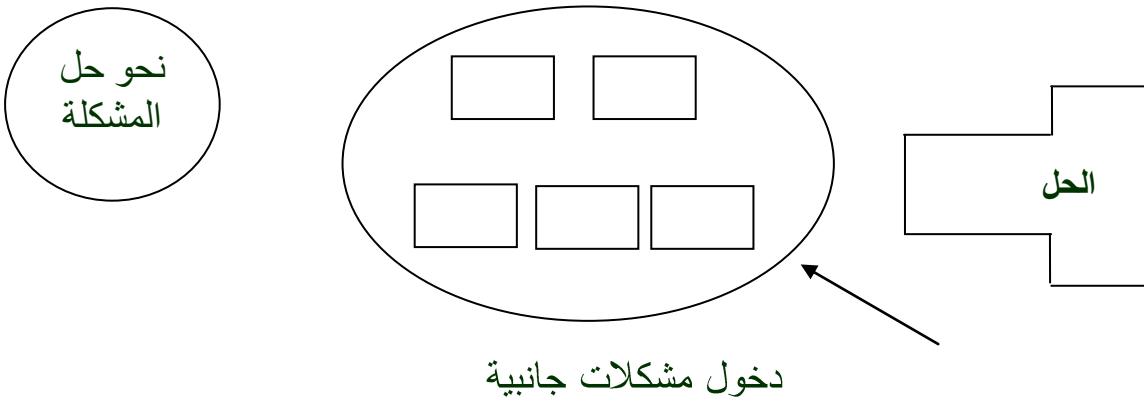
التقريبي

8 قد يقع الفرد في إيجاد حل معاكس تماما للمطلوب .

شكل رقم (14) : يبين الحل المعاكس للمشكلة



شكل رقم (15) يبين دخول مشكلات جانبية



1.III نموذج جيلفورد وهوبفنيير لحل المشكلات

اقترح جيلفورد وهوبفنيير (Guilford et hopfner, 1971) اثناء تحليلها للذكاء

الانساني مجموعة من القدرات المكونة للذكاء على افتراض ان مهارة حل المشكلة هي مهارة ذكائية تعكس قدرات المتعلم الذهنية.

وقد حدد ستة عوامل فرعية خاصة وعاملا عاما متعلقة بقدرة حل المشكلة هي :

1. قدرة التفكير السريع في مجموعة من الخصائص للشيء المحدد المتعلق بالمشكلة .
2. قدرة تصنيف الأشياء أو الأفكار وفق معيار معين .
3. قدرة إيجاد العلاقات المشتركة بين الخصائص المختلفة المتعلقة بالمشكلة أو الموقف .
4. قدرة التفكير بالإبدال المختلفة للموقف أو المشكلة .
5. قدرة وضع قائمة بالخصائص المرتبطة بالهدف أو الموقف .
6. قدرة استنباط المتطلبات السابقة للموقف .
7. قدرة عامة على حل المشكلة .

2.III نموذج جيلفورد لحل المشكلة :

قدم جيلفورد (Guilford, 1986) نموذجا مبسطا لحل المشكلات على اساس

نظريته في البناء العقلي، وأطلق عليه نموذج " نموذج البناء العقلي لحل المشكلات"
كما يبدو هذا النموذج في الشكل ()

يلعب مخزون ذاكرة الفرد وحصيلة المعلوماتية او مدركاته القابلة للتذكر دورا حيويا في مختلف مراحل عملي حل المشكلات، كما أن هذا المخزون هو الذي يبقى على النشاطات الهادفة لايجاد حل المشكلة عن طريق عمليات الذاكرة.(فتحي جروان، 99، ص 144)

واستنادا للنموذج تبدأ الخطوة الأولى في حل المشكلة باستقبال النظام العصبي للفرد او نظام الاتصالات لديه لمثير خارجي من البيئة او مثير داخلي من الجسم قد يكون على شكل انفعالات أو عواطف، ثم تتعرض المثيرات الخارجية أو المدخلات لعملية تصفيه في الجزء السفلي من الدماغ عن طريق نسيج شبكي يعمل كبوابة تتحكم في عبور كل المثيرات القادمة الى مراكز الدماغ العليا حيث الادراك والمعرفة، ويؤكد جيلفورد على اهمية دور الذاكرة في عملية التصنيف حيث ان مخزون الذاكرة يتضمن بعض المفاهيم المسبقة والنزعات التي تشد الطريق امام وعي الفرد وادراكه لبعض المثيرات او المشكلات ويعرف هذا النشاط الانتقائي بالانتباه. (Guilford, 89, p 46)

اما المثيرات المهيجة للنظام العصبي التي يسمح لها باختراق البوابة فإنها تنبه الفرد لادراك وجود مشكلة اولا وادراك طبيعة المشكلة ثانيا وعندها يبدأ الفرد عملية بحث في مخزونه المعرفي لايجاد الحل المناسب للمشكلة، وإذا لم يجد حلا يلجأ الى مصادر

خارجية بحثا عن مساعدة او معطيات وحقائق جديدة، وخلال هذه المرحلة تجري عملية تقييم مستمرة لمعظم المعلومات والأفكار التي تفرزها عملية الذاكرة، وفي بعض الأحيان يتوصل الفرد لحل المشكلة دون أن يمارس ما يوصف بأنه عمليات تفكير متشعبة، بمعنى انه يتخطى مرحلة التفكير المتشعب وينتقل مباشرة الى مرحلة التفكير المتقارب عندما يصل الى الاجابة الصحيحة بمجرد احساسه بالمشكلة وجاهزية ذاكرة الاستجابة (فتحي جروان، 99، ص 115)

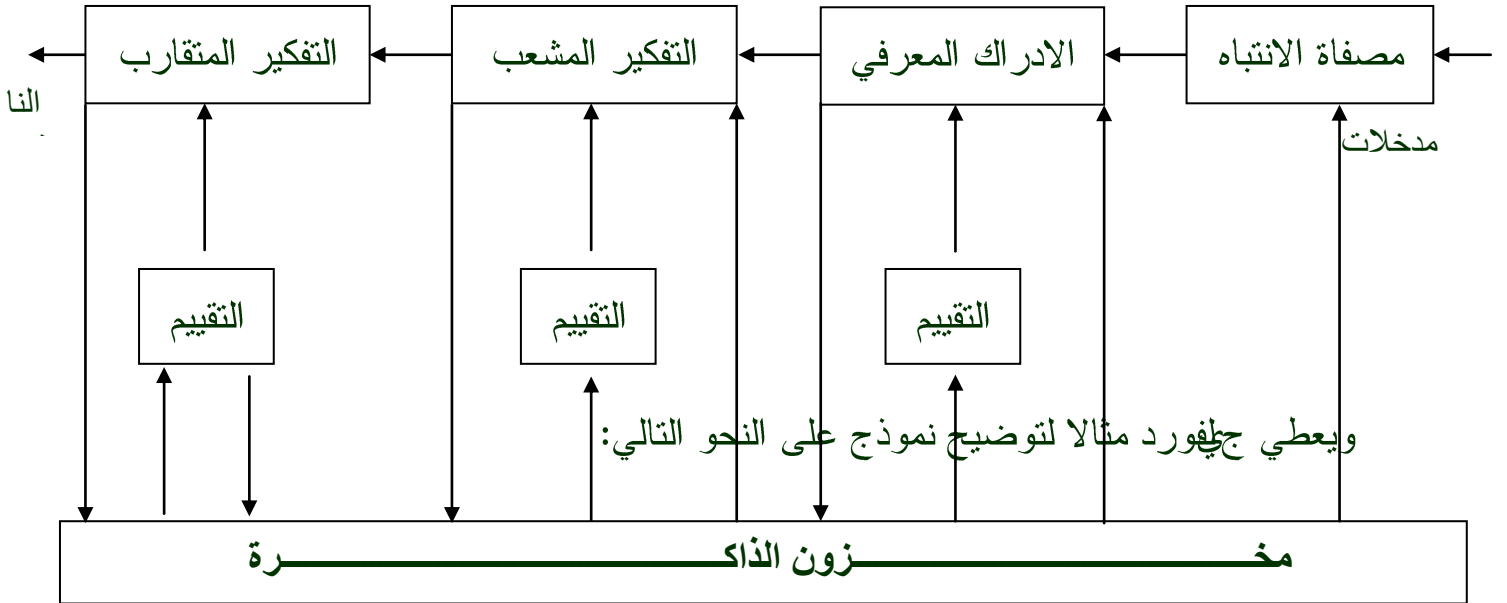
ويشير جيلفورد الى ان بعض المشكلات يصعب حلها لأننا لم ندركها بصورة صحيحة، وقد نضطر على مواصلة المحاولة للوصول الى حل المشكلة بصفة خاطئة إن وضعا كهذا يتطلب اعادة النظر في طبيعة المشكلة وعودة الى الخطوة الأولى بعد استقبال



المشكلة، والبحث عن معلومات وحقائق جديدة في مصادرنا الخارجية من أجل إعادة بناء المشكلة والبدء بجولة جديدة من نشاطات التفكير المتشعب التي تتضمن بدائل جديدة للحل لم تطرح في المرة الأولى وقد يكون من بينها الحل الصحيح .

و كما يتضح من الشكل فإن الأسهم المتجهة للأسفل نحو مخزون الذاكرة تشير الى ان جميع الخطوات التي نأخذها والنشاطات التي نقوم بها خلال عملية حل المشكلة في مرحلة ترتبط بالذاكرة، وقد تحفظ هذه النشاطات فيها لفترة قصيرة على الأقل حتى نعود اليها عند الحاجة وحتى لا نفع في الأخطاء نفسها مرة اخرى . (Guilford, 89, p69)

شكل رقم (16) : يبين نموذج البناء العقلي لحل المشكلات



افترض أن محرك سيارتك قد توقف وأنت تقودها على الطريق لا شك أنك في ورطة !!!
فماذا تفعل ??? قد تبدأ عملية تشخيص المشكلة بفحص احتمالية أن يكون وقود سيارتك قد نفذ فإذا تأكدت من وجود الوقود ربما تقوم بفحص نظام الكهرباء والأسلاك، فإذا وجدتتها في حالة جيدة، فإنك ستبحث عن مساعدة فنية متخصصة وهنا تبدأ مرحلة عن حل

للمشكلة وقد تفكر في أخذ العناصر الممكنة للمساعدة أثناء استعراضك لعدة احتمالات أو مصادر وقد تتذكر أثناء بحثك في مخزونك المعرفي أن لديك عضوية في أحد نوادي خدمة السيارات وما عليك إلا أن تجري اتصالا هاتفيا حتى يأتيك ميكانيكي أو مختص من النادي، وقد تكون لديك اشتراكات في أكثر من شركة لخدمة السائقين على الطريق ولكنك تختار إحداها بعد عملية

تقييم مستمرة أثناء استعراضك للبدائل (Guilford , 86, p73)

VI متطلبات مهارة حل المشكلة:

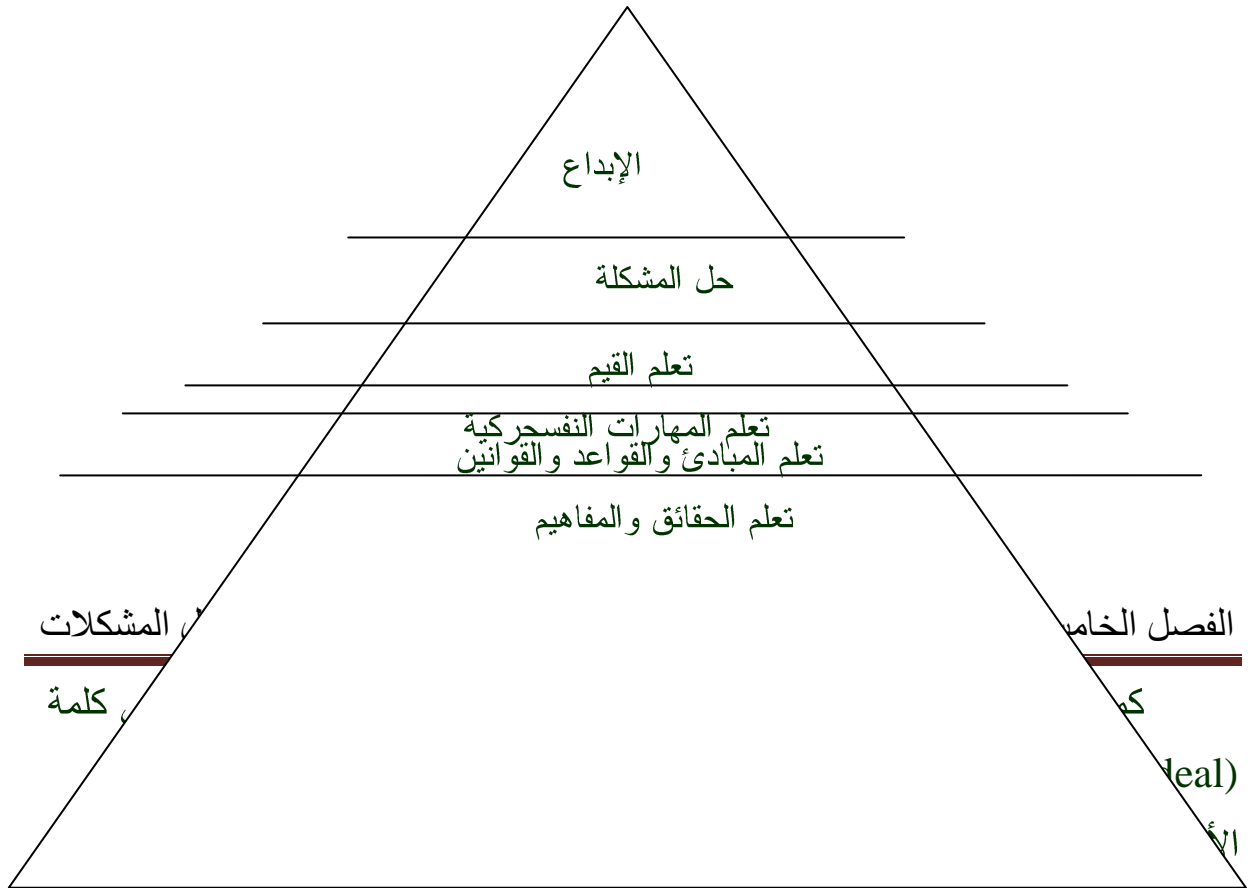
حدد جانبيه (Gagne) متطلبات سابقة لمهارة حل المشكلة وغيرها بأنها مقدرات ضرورية وتتضمن المقدرات ما يستطيع المتعلم تأديته. ويمكن تحديد مهارة حل المشكلة وفق منظور جانبيه الذي ضمنه في كتابه شروط التعلم (77, Gagne) بأنها ناتج متوقع ومنطقي لتعلم المفاهيم والمبادئ ومهارة مولدة قادرة على توليد الأفكار والمفاهيم والمبادئ التي يتطلبها المتعلم لتحقيق درجة الإبداع، ويمكن تفسير المهارات كتعلم تراكمي بأنها عمليات متتابعة متتالية تعتمد على المخزون اللازم من المعارف و المهارات تعتبر متطلبات مسبقة لتعلم ما هو أكثر تعقيدا أو صعوبة من المهارة التي تم إتقانها ويفترض جانبيه أنه يمكن لأي متعلم أن تتحقق له المهارة، إذا تهيأت له الفرصة المناسبة التي يتسلسل فيها التعلم بناءا على الاستعدادات المعرفية (cognitives)

والنفسحركية (psycomoteures) المتوافرة لديه والإرتقاء نحو مستويات

أكثر تعقيدا. (Gagne, 1997)

ويمكن توضيح هرم تعلم مهارة حل المشكلة والوصول إلى درجة الإبداع الذي افترضه جانبيه كما يلي:

شكل رقم (17) يبين متطلبات مهارة حل المشكلة الذي افترضه (Gagne)



1 تحديد المشكلة (Identification)

2 تعريف المشكلة (Defining)

3 -استقصاء الحلول (Exploring)

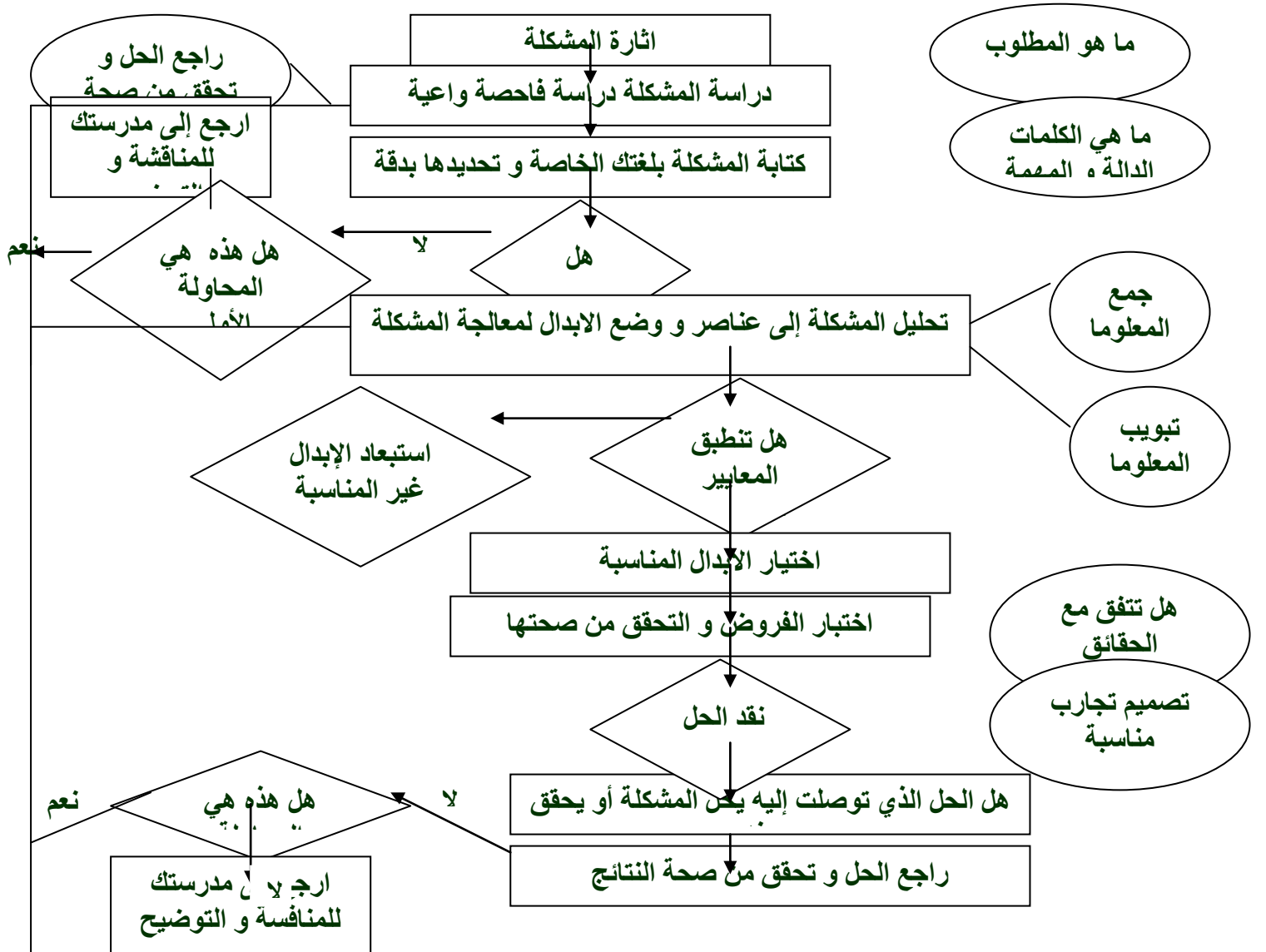
4 تنفيذ الافكار (Acting on Ideas)

5 البحث عن النتائج (Looking for Effects)

و يمكن أن تعتبر هذه المتطلبات إحدى الاستراتيجيات للتدريب على مهارة حل المشكلة وفق أي موضوع دراسي .

كما يمكن الاعتماد على الأدب التربوي المتوافر في بناء نموذج للتدريب على مهارة تعليمية لحل مشكلة أو معالجة موقف (Barskar, 1977, P163)
وهذا النموذج يفترض أن مهارة حل المشكلة عملية معالجة للمعرفة و المعلومات (نايفة قطامي 2001، ص 272).

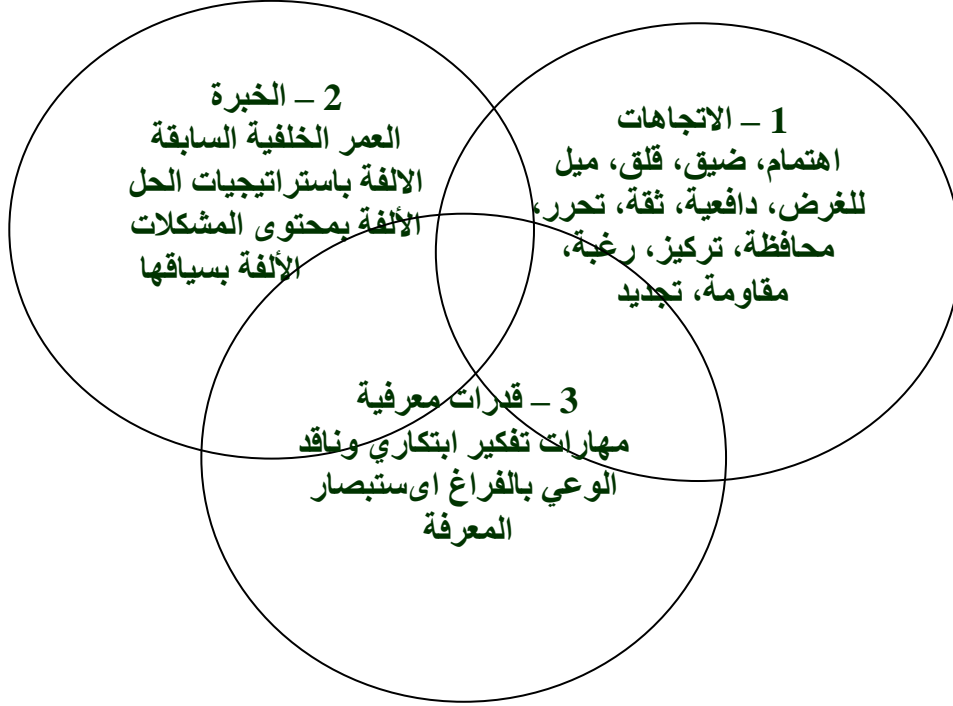
شكل رقم (18) يبين مخطط تدريبي لمهارة حل المشكلات



V. النجاح في حل المشكلة :

يتضمن أسلوب حل المشكلة ثلاثة أمور متفاعلة مع بعضها البعض هي الاتجاهات والقدرات المعرفية والخبرة وكلها يوضحها الشكل التالي:
(Charles, 1982,P216)

شكل رقم (19) يبين العوامل المتضمنة في حل المشكلة



1.V – الاتجاهات :

يرى الضعاف أن حل المشكلة أسلوب غير محبب وهو أمر مزعج يهدد أمنهم وهدوءهم ويكشف ضعفهم ويتحداه، ومن ثم يفضلون الإبتعاد عن المشكلات والتفكير فيها والكف عن خوض حلها، ولا يثقون في أنفسهم ولا في قدرتهم على الحل، وهكذا فهم غير أسوياء يريدون حياة ناعمة حياة خالية من المصاعب ومن أهم سمات الشخص الذي يجيد حل المشكلات قدرته على الشعور بالمشكلات والبحث عنها واكتشافها في فاعلية ونشاط ومواجهة المشكلة عمل يتضمن القدرة على التخيل، مثال كيف تعمل علامات المرور؟ وإلى أين يقود هذا النمط من الأنابيب الممدودة في الأرض؟ ولماذا تسقط الأثقال دوما في الأرض ولا ترتفع أبدا إلى السماء.

وقبول المخاطرة من سمات النجاح في حل المشكلة وعدم البعد عنها أو تلاقيها فكل الأفكار كما يرى " جون دي وي " J . Dewey التي يعيها صاحبها لها أصل في اللاشعور أو في الذاكرة طويلة المدى، ومن هذين الأصلين، فضلا عن مواقف المشكلات نفسها تأتي الأفكار، وهذا معناه ضرورة اختزان قدر معقول من الخبرات وحلول المشكلات في العقل، فضلا عن الجد وعدم سلوك السبيل السهل صوب الحل. والثقة في القدرة من أهم سمات حال المشكلة الماهر، وثقة الآخرين في قدرته يقويها ويدعمها.

وتظهر الدراسات أن بث الثقة في الأطفال يزيد قدراتهم على حل المشكلات ويعينهم على الترتيب في أحكامهم التي قد لا تكون صوابا وقد تبعدهم عن سرعة الحل وبتلك الثقة ترى البدائل كلها وينتقي الواحد منها الحل (حسن عصر ، 1999 ، ص 187).

بمعنى أن الثقة في نفس حل المشكلة قد تدفعه إلى أمرين هما: الحل السريع الصواب نتيجة القدرة العالية على الوعي بالمشكلة، وعواملها واستيعابها في عمق والثاني التريث وإطالة الوقت في حل المشكلة، وعدم التسرع في قراءة مغزاها، والكشف عما تنطوي عليه من أبعاد وعوامل.

وهذا الأمران مختلف كل منهما عن سلوك الشخص الذي لا يجيد حل المشكلة، حيث أنه إما يبتعد عنها كلية، أو هو عجول لا يأمل فيها، فيظهر لديه أسلوب المحاولة والخطأ وهكذا فأهم ما في حل المشكلة إتاحة الوقت اللازم الكافي لرؤيتها والإحاطة بها والوعي بما تنطوي عليه.

إن الأطفال في حاجة ماسة إلى تعويدهم إدراك المشكلات وما يلابسها من عمليات داخلية مثل الذاكرة والتخيل وغيرها وهكذا يقتضي في تدريبهم التدرج من ال سهل إلى الصعب فالأصعب حتى تبني ثقتهم في ذواتهم.

وفي كل ما سبق فالطفل في حاجة إلى الأمن من خارجه في مجالات ثلاثة يرمز لها باللغة الإنجليزية (SOS) وهو اختصار لمصطلحات ثلاثة هي:

التركيب structure

الترتيب order

المساعدة support

وتعني جميعها أمن الطفل عن طريق الكبار في التخطيط وخلوه من المضايقات الخارجية من البيئة وحاجته إلى من ينصت، ويشجع وينصح. (Ennis, R.H.A. 1981, P 62)

وتلك الحاجة تتطلب أن يكون لدى المعلمين اتجاهات إيجابية نحوها حتى يتمكنوا من توفير الأمور الآتية ومراعاتها

- 1 - مشاركة التلاميذ تعلمهم
- 2 - تعويدهم أن معلمهم قد لا يعرفون، وأن الأطفال في وسعهم ألا يخطئوا
- 3 - الثقة فيما يأخذ الأطفال من قرارات
- 4 - التدخل في عملهم عند الحاجة وفي الوقت المناسب تماما
- 5 - تشجيع العمل الجماعي بينهم وبين معلمهم
- 6 - التعزيز عن مبادرتهم
- 7 - إتاحة الوقت الكافي حتى يفكروا ما في أمامهم، وما هم مقدمون عليه
- 8 - قبول إعداد الحلول منهم جميعا، في مختلف الأوقات
- 9 - إثارة دافعيتهم لبذل الجهد وإثابتهم عليه (Charles, 1982 P 216)

2.V - القدرة المعرفية

لا يثير مصطلح القدرة المعرفية إلى قدرة واحدة وإنما إلى عدة عوامل معرفية تتأزر جميعها لتكوين ما يسمى بالقدرة المعرفية.

ومن عوامل تلك القدرة المعرفية، المعرفة، الذاكرة، وما وراء التعرف (Metacognition) وتعتبر عملية لا نتاجاً وتلك العملية ما تزال محور العديد من البحوث التي تحاول الكشف عن دورها في حل المشكلات ومختلف ألوان النشاط العقلي وعمليات التعلم و التفريق بين المعرفة والفهم (Greno, 1980 P 62) إن كل أساليب حل المشكلة، واستراتيجياتها يتضمن المهارات والفهم لكنها جميعها تعتمد على المعرفة بوصفها عملية حل لو كانت من قبيل المحاولة والخطأ التي لا بد فيها من معرفة كيف يدور الأداء.

وتظهر البحوث أن أهم ما يفرق بين الخبير والمبتدئ في مجال ما، إنما هو مقدار الزيادة فيما يعرفه الخبير عن المبتدئ كما تؤكد الدراسات المعنية بالفروق بين الممتازين وغير الممتازين ممن يحلون المشكلة، أن للمعرفة أهمية في هذه الفروق، فالماهر لا يمتاز فقط بكثرة معرفته وإنما يبذل كثيراً من الجهد، وشتى ألوان النشاط وفقاً لما يعرفه من معلومات أكثر مما يفعل الرديء في حل المشكلة (Chase, 73 , P 55) إن المعرفة بوصفها عملية، لا تستغني عن الذاكرة، فكلاهما وثيق الصلة بالآخر، والذاكرة مهمة في شتى أنواع التفكير، وعملياته وهي متضمنة في كل مراحل حل المشكلة.

وأهم ما يفرق بين السلوك (الفعل)، والتفكير، أننا حين نفكر نتداول رموزاً تدل على الأشياء أو علامات وكلمات وأعداد وصور أكثر ما نتداول الأشياء ذاتها، ولا نتعامل مع ما نتفكره عن هذا العالم، مما يجعلنا متحررين من سلطان الوقت والفراغ، ومن قبضة الأشياء. (حسين عصر ، 1999 ، ص 191) .

ومن الفوائد التي أسفرت عنها البحوث التي عينت بفحص الطريقة التي بها يتذكر الإنسان، أن يكون ما يتذكره الإنسان:

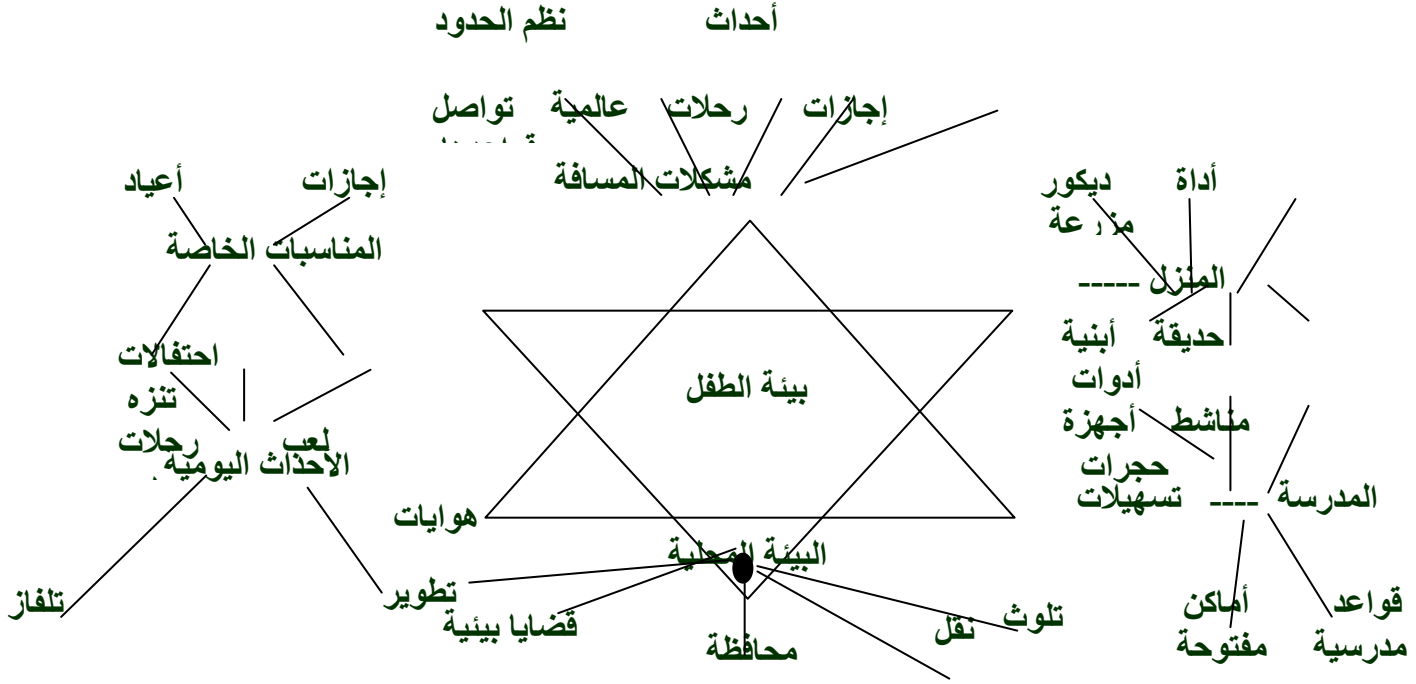
- 1 - مهما بالنسبة له.
- 2 - قابلا للارتباط بشيء يعرفه
- 3 - ذا معنى له، وفي ذاته، وذا مغزى.
- 4 - قابلا للإفادة منه مباشرة
- 5 - ذا حجم معقول، أو مقدار معقول.
- 6 - قابلا للتكرار، شريطة أن يقوى، ويعمق بالتكرار.

3.V - قيمة الخبرة في حل المشكلات

إن التفكير عمل لا منتهي، وليس من الأفكار ما يموت وليس منها ما يحيا، وإنما الأمر اللازم في التفكير أن المعرفة فيه هي ما يفاد منها لا بمقدارها ولا تنوع مجالاتها، فتنوع المجالات وحده، دون الإفادة منه، لا قيمة له، وهذا التنوع إذا دعم بالإفادة منه، لا مكن أن يكون للمعرفة قيمتها، ومغزاها، ومعناها.

والمعرفة وسيلة الفعل والتعديل والإثراء العقلي، وتعويد الطفل قبول التحدي والمبادرة وجذبه من مجال الاعتماد إلى مجال الإستقلال ويكون قادرا على استعمال ما يعرفه في التنبؤ بمعرفة شيء آخر، وبذلك يبتكر أفكار خاصة به، واستجاباته الخاصة لكل ما في العالم من مثيرات وفي المنزل والمدرسة مجال لتعلم الأطفال بدايات الاستقلال

الفكري ومواجهة البيئة وما فيها من مشكلات، وهذا يمكن تناوله فيما يأتي.
(Lamus, 1996, P 103)



شكل رقم 20

(حسن عنصر، 99 ص 193) مجالات تعليم الطفل وحل المشكلات في بيئته

IV. خصائص الخبير في حل المشكلات

يرى ويمبي ولوكهيد (Whimby et Lochhead, 1982) أن حل المشكلات ليس إلا عملية يمكن تعلمها وإجادتها بالممارسة والتدريب و يشبهان عملية حل المشكلات بعملية لعب الجولف، مع الفارق بأن مهارات حل المشكلات تختلف عن مهارة لعب الجولف، ولكن الصعوبة هي أن المبتدئ لا يتمكن من مشاهدة الخبير وهو يفكر في حل المشكلات، كما هو الحال في حالة لعب الجولف، كما أن الخبير يواجه صعوبة في شرح وتوضيح أساليبه للمبتدئ كما يفعل الخبير في لعب الجولف، ويقدم الباحثان عرضاً لأهم الخصائص العامة للشخص المتميز أو الخبير في حل المشكلات وهي:

1.IV – الإتجاه الإيجابي : هناك فرق جوهري بين الأشخاص المتميزين في حل المشكلات والأشخاص الضعفاء يتعلق باتجاهاتهم المبدئية نحو المواقف الصعبة أو المشكلات فالأشخاص المتميزون عادة ما تكون قناعتهم وثقتهم قوية بأن المشكلات الأكاديمية يمكن التغلب عليها بالمباشرة والتدرج الواعي في التحليل، أما الأشخاص الضعفاء فسرعان ما يستسلمون بعد أول محاولة فاشلة.

2.IV – الحرص على الدقة: يتمتع الأشخاص المتميزون في حل المشكلات بدرجة عالية من الحرص على فهم الحقائق والعلاقات التي تنطوي عليها المشكلة، وكثيراً ما يقرأون المشكلة أكثر من مرة ليتأكدوا من فهمها بصورة صحيحة وتامة.

3.IV – تجزئة المشكلة : يعمل الأشخاص المتميزون في حل المشكلات على تحليل المشكلات والأفكار المعقدة إلى مكونات أو مشكلات أصغر ثم يبدأون الحل من النقطة الأكثر وضوحاً.

4.IV – التأمل وتجنب التخمين: يظهر الأشخاص الضعفاء في حل المشكلات ميلا للقفز عن المقدمات والتسرع في إعطاء الاستنتاجات وتخمين الإجابات قبل استكمال جميع الخطوات اللازمة للوصول إلى إجابات دقيقة بينما الأشخاص المتميزون يميلون إلى السير في معالجة المشكلة خطوة، خطوة وبكل حرص من البداية حتى النهاية.

5.IV – الحيوية والنشاط: يظهر الأشخاص المتميزون في حل المشكلات نشاطا وفاعلية بأشكال عدة، تراهم مثلا يسألون ويجيبون بصوت عال أو يفكرون بصوت عال وقد يعدون على أصابعهم أو يشيرون لأشياء بأقلامهم وقد يرسمون أو يخططون في الهواء أو على الورق وهم يقارعون جوانب المشكلة كما يتميز الخبير في حل المشكلات على مستوى التخصص من عدة أنواع أهمها:

– يتمتع الخبير بقاعدة معرفية قوية في مجال تخصصه

– يتصف الخبير بمعرفة واسعة باستراتيجيات حل المشكلات العامة والخاصة، كما يجيد اختيار المناسب منها واستخدامه حسب متطلبات المشكلة.

(فتحي جروان 1999، ص 104-105)

VII. حل المشكلات واتخاذ القرار

1.VII – مفهوم عملية اتخاذ القرار

يصنف بعض الباحثين عملية اتخاذ القرار ضمن استراتيجيات التفكير التي تضم حل المشكلات وتكوين المفاهيم بالإضافة إلى عملية اتخاذ القرار، ويتعاملون مع كل منها بصفة مستقلة لأنها تتضمن خطوات وعمليات متميزة عن بعضها البعض بينما يرى آخرون أن

عملية اتخاذ القرار متطابقة مع عملية حل المشكلات باعتبار أن المشكلات في حقيقة الأمر ليست سوى مواقف تتطلب قرارات حول حلول هذه المشكلات (Tizus, 2000, P142)

والحقيقة أن عملية اتخاذ القرار تتطلب استخدام الكثير من مهارات التفكير العليا مثل التحليل والتقويم والاستقراء والاستنباط، وبالتالي فقد يكون من الأنسب تصنيفها ضمن عمليات التفكير المركبة مثلها مثل التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وحل المشكلات وقد عبر عدد من الباحثين عن هذا الإتجاه بدمج عملية حل المشكلات ضمن إطار عملية اتخاذ القرار (Richard,1993,P129)

ويمكن تعريف "عملية اتخاذ القرار" بأنها عملية تفكير مركبة تهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للفرد في موقف معين من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو، وتنقسم عملية اتخاذ القرار إلى عدة مراحل هي:

- 1- تحديد الهدف أو الأهداف المرغوبة بوضوح.
- 2- تحديد جميع البدائل الممكنة والمقبولة
- 3- تحليل البدائل بعد تجميع معلومات وافية عن كل منها باستخدام المعايير العامة الآتية:
 - درجة التوافق بين الأهداف التي يحققها البديل وأهداف الفرد.
 - المنفعة المحققة من اختيار البديل ودرجة المخاطرة التي تنطوي عنها.
 - المجهود اللازم لتنفيذ البديل.
 - قيم الفرد ومحددات المجتمع

- 4 - ترتيب البدائل في قائمة أولويات حسب درجة تحقيقها للمعايير الموضوعية.
- 5 - إعادة تقييم أفضل بديلين أو ثلاثة في ضوء المخاطرة التي ينطوي عليها كل بديل والنتائج المحتملة التي ظهرت بعد مرحلة التحليل الأولي.
- 6 - اختيار أفضل البدائل من بديلين أو الثلاثة التي أعيد تقييمها في الخطوة السابقة واعتماده للتنفيذ.

وتتضمن معظم التعريفات المفيدة لعملية اتخاذ القرار القواسم المشتركة الآتية:

- وجود سلسلة من الخطوات

- توليد بدائل أو قرارات مؤقتة

- تقييم البدائل باستخدام معايير محددة سلفاً.

إن عملية اتخاذ القرار عند مواجهة موقف معين تهدف بصورة أساسية للإجابة عن السؤال ما الذي يجب عمله؟ ولماذا؟ وإذا كانت إجابة الشق الأول من السؤال تعتمد بدرجة أكبر على المعلومات والقوانين والمبادئ ذات الصلة بالموقف فإن الشق الثاني يعكس بدرجة كبيرة قيم الفرد متخذ القرار وربما كانت القيم تلعب دوراً أكبر من المعلومات في اتخاذ القرار عندما يتعلق الأمر بالقضايا الاجتماعية والشخصية ومع أننا لا نغير اهتماماً كبيراً للدور الذي تلعبه القيم في حل مشكلاتنا وقراراتنا، إلا أن هذا لا يقلل من قيمة الرغبات والأمال والأهداف كقوى محرّكة للتفكير.

(فتحي جروان 1999، ص 120-121).

VII.2- تصنيف القرارات واستراتيجياتها

مهما تكن العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرار فإنه يمكن التوصل إلى ضبط هذه العملية بشكل منطقي ومعقول إذا توفرت فرص لتدريب الطلبة على مواجهة مواقف متنوعة تستدعي اتخاذ القرارات وفق خطوات مدروسة وفي ضوء المعلومات أو المعطيات المتاحة ويمكن افتراض بأن هناك خطأ متواصلا بين العقلانية والمنطقية في اتخاذ القرار بحيث يقع في أحد طرفي الخط أ المتصل تلك القرارات التي تؤخذ بشكل منطقي وعلى أسس التقييم الموضوعي لعناصر الموقف أو المشكلة، بينما يقع على الطرف الآخر تلك القرارات التي تؤخذ بصورة احتياطية إن القليل من القرارات التي يتخذها الإنسان في حياته تحمل درجة عالية من اليقين حول نتائجها بل أن معظم القرارات المهمة تتخذ في ظل حالة تجمع بين الشك والمخاطرة واليقين.

وقد صنف بعض الباحثين (Hayes, 1981; Pirofesa et Splete, 1973)

القرارات التي يمكن أن يتخذها الإنسان في الظروف المختلفة على النحو التالي:

- 1- قرارات تؤخذ في حالة من اليقين وذلك إذا كان كل اختيار يؤدي إلى نتيجة معروفة على درجة التأكيد.
- 2 - قرارات تؤخذ في حالة من المخاطرة، وذلك إذا كان كل اختيار يقود إلى عدة نتائج احتمالاتها معروفة أو متوقعة.
- 3 - قرارات تؤخذ في حالة من الشك وذلك عندما يقود كل اختبار إلى عدة نتائج ممكنة ولكن احتمالاتها غير معروفة.

4 – قرارات تؤخذ في ظل حالة من الجمع بين الشك والمخاطرة، وذلك عندما لا يكون الشخص متأكدا من درجة احتمالية النتائج المترتبة على اختياراته، ولكن تتوافر لديه بيانات تمكنه من تقدير نسبة النجاح في كل اختبار.

ويترتب على هذا التصنيف وجود أربع استراتيجيات لاتخاذ القرارات في ضوء

الأهداف والمعلومات المتوافرة والقيم الشخصية ودرجة المخاطرة، هي:

- 1- إستراتيجية الرغبة ويقصد بها التوجه لاختيار ما هو مرغوب فيه أكثر من غيره.
 - 2- الإستراتيجية الآمنة وذلك باختيار المسار الأكثر احتمالا للنجاح.
 - 3 – استراتيجية الهروب أو الحد الأدنى، وذلك باختيار ما يجنب الوقوع في أسوأ النتائج.
- الإستراتيجية المركبة ويقصد بها اختيار ما هو مرغوب وأكثر احتمالا للنجاح وهي أصعب الإستراتيجيات عند التطبيق لاشتمالها على متغيرات عديدة لا بد أن ندرس بعناية عند اتخاذ القرار. (فتحي جروان، 99، ص 123).

إن عملية اتخاذ القرار تنطوي على عناصر إبداعية يمكن تلخيصها فيما يلي:

- توليد البدائل وبخاصة بالنسبة للقرارات الصعبة أو المصيرية.
- التنبؤ بالآثار المترتبة على اختيار بديل معين دون غيره في ضوء الاتجاهات

السائدة في الحاضر.

— جلاء القيم والأولويات الشخصية قبل كل شيء لأنها تشكل عاملاً مؤثراً في كل

القرارات التي نتخذها بغض النظر عن الأسلوب أو الإستراتيجية المتبعة في اتخاذ القرار.

(DeBono, 1990, P 73)

3.IV. العلاقة بين عمليتي اتخاذ القرار وحل المشكلات:

هناك أوجه تشابه عديدة بين عمليتي اتخاذ القرار وحل المشكلات فكلاهما تتضمن سلسلة من الخطوات تبدأ بمشكلة ما وتنتهي بحل، وكلاهما تتضمن إجراء تقييم للبدائل أو الحلول المتنوعة في ضوء معايير مختارة بهدف الوصول إلى قرار نهائي والفرق الأساسي بينهما هو إدراك الحل ففي عملية حل المشكلة يبقى الفرد دون إجابة شافية ويحاول أن يصل إلى حل عملي و معقول للمشكلة و في عملية اتخاذ القرار يبدأ الفرد بحلول ممكنة وتكون مهمته الوصول إلى أفضل هذه الحلول المحققة لهدهه وهناك فروق أخرى من بينها مايلي:

— تلعب القيم دوراً أكبر في عملية اتخاذ القرار وبخاصة عند تحليل البدائل وتقدير أهمية المعايير

— يتم تقسيم البدائل في عملية اتخاذ القرار بصورة متزامنة أو دفعة واحدة وليس خطوة خطوة كما هو الحال في عملية حل المشكلات.

— تستخدم في عملية اتخاذ القرار معايير كمية ونوعية للحكم على مدى ملائمة البديل.

— لا يوجد في عملية اتخاذ القرار بديل واحد صحيح من الناحية الموضوعية وقد يكون

هناك أكثر من بديل واحد مقبول. (le maire , 99 , 317)

IIX. عوائق حل المشكلات

حل المشكلات ممكن ان تسهلها او تعيقها عدد من العوامل، فقد تسهل بتمثيل جيد للمشكل، بتفليص مجال المشكل، أو باستخدام الإستراتيجيات الفعالة أيضا قد يكون حل المشكلات صعب جدا نتيجة عدة عوائق مثل الثبات الوظيفي ، الرسو في سياق ما. (Guilford, 71, P 127)

IIX-1- الثبات الوظيفي: **fixité fonctionnelle** : حل المشكلات يستند في أغلب

الأحيان على إمكانية استعمال أشياء بطريقة غير اعتيادية هذا ما تبينه دراسات عديدة تجربة تقليدية لـ (Maier) سنة 1931 مع مشكل الحبلين تبين ظاهرة تعيق حل المشكلات.

لدينا حبلين معلقين في سقف والمطلوب من الأشخاص ربط أحدهما في الآخر على شرط أن يتمكن الشخص من الإمساك بهما في وقت واحد وهناك شيئين آخرين متوفرين : زوج ملقط (pince) وكروسي.

بصفة عامة الأشخاص يحاولون إيجاد عدة حلول باستعمال الكروسي، لكن بدون جدوى، الحل الوحيد هو ربط الملقطين في طرف أحد الحبلين، تتم أرجحة هذا الجبل ومنتظر من الجبل الآخر من أجل مسكه وربط الحبلين معا. فقط 39% من أشخاص من تجربة (Maier, 31) نجحوا في إيجاد هذا الحل في أقل من 10 دقائق.

الصعوبة هي أن الأشخاص لا يرون أن الملقطين يستطيعان القيام بوظيفة أخرى غير التثبيت أو الفك، هذه الظاهرة تسمى ظاهرة الثبات الوظيفي لأن الأشخاص لا يتمكنون من إيجاد وظيفة أخرى لشيء له وظيفة اعتيادية (Le maire, 99, P 292-293) برهان تجريبي آخر لظاهرة الثبات الوظيفي طرحه Dunker سنة 1945 طلب من أشخاص التجربة تثبيت شمعة على باب من أجل إقامة تجربة على الرؤية عرض على الأشخاص علبة دبابيس (Punaise)، وعلبة كبريت وشمعة موضوعة على طاولة. الحل يقوم على تثبيت علبة الكبريت بواسطة الدبابيس على الباب واستعمال هذه العلبة كسند نضع فوقه الشمعة.

هذه المهمة صعبة جدا بالنسبة للأشخاص الذين يرون علبة الكبريت كحاو وليس كسند أو دعامة للشمعة، ويكون الأمر أكثر صعوبة إذا كانت الدبابيس موضوعة في علبة، هذا يدعم تمثيل العلبة كحاو.

ظاهرة الثبات الوظيفي تشكل منبع حجج إضافي للفرضية التي ترى أن نوعية تمثيل أجزاء المشكل له دور كبير على كفاءات الأشخاص في حل هذا المشكل، مثلا فيما يخص مشكلة شمعة (Dunker) على الأشخاص بناء تمثيل مطابق تماما للأشياء (العلبة الدبابيس) من أجل انتقاء الحاسب الجيد (الصاق سند في الباب) وبما أن العلبة تعتبر كحاو ففكرة السند غير واردة. (HOC, 96, P 312).

L'ancrage dans un contexte : الرسو في السياق : 2.IIX

إن التجربة مع بعض فئات المشكلات ممكن أن تسهل حل مشكلات من نفس الفئة (بفضل القياس)، لكن هذا القياس ممكن أيضا أن يعرقل عملية حل المشكل توضيح لهذه الظاهرة جاء به (Luchin) سنة 1942 و (Robert) سنة 1993 و 1996 مع مشكل الجرات. يقول المجرب للشخص أنه يوجد 3 جرات : جرة أ = 5 أكواب، جرة ب = 40 كوب و جرة ج = 18 كوب.

يجب أن يحصل على كمية كلية بـ 28 كوب، لهذا يكفي أن يملأ مرتين الجرة أ و مرة واحدة الجرة ج بمصطلح آخر أن يملأ 2أ + ج هذا المشكل هو مشكل إضافي لأنه يفترض إضافة أكواب.

يوجد أيضا مشكلات مطروحة تفترض طرح أكواب إذا كانت الكمية المطلوبة هي 100 كوب وكانت أ = 21 ، ب = 127 ، ج = 3 الأشخاص يجب عليهم أن يتوصلوا إلى العملية أ-ب-2ج = 100 كوب.

(Luchin) درس اصطدام سلسلة من المشكلات على الإستراتيجية التي سيستعملها الشخص، مثلا تعرض على الأشخاص سلسلة من المشكلات التي تتطلب الإضافة، فيخترعون "سياق إضافي" هذا نتيجة أنهم يحلون المشاكل الإضافية الجديدة أسرع من أفراد المجموعة الضابطة (لم تحل مشاكل إضافية من قبل) ولكنهم يحلون مشاكل الطرح بأقل سرعة، لأنه حاولوا أولا تطبيق إستراتيجية الإضافة.

أثر الرسو في السياق المتوضع من طرف (Luchins) يسمى أيضا أثر جعل التفكير ميكانيكي، هذا الأثر يظهر في استعمال نفس استراتيجيات الحل التي استعملت في المشكلات السابقة، رغم عدم صلاحية هذه الإستراتيجية مع المشكل. وهذا الأثر موضح في سلسلة المشكلات المعروضة في الجدول

شكل رقم (21) مشكلات الجرة لـ Luchins (1942)

المشكل	سعة الجرة أ	سعة الجرة ب	سعة الجرة ج	السعة المرغوبة
1	21	127	3	100
2	14	163	25	99
3	18	43	10	5
4	9	42	6	21
5	20	59	4	31
6	23	49	3	20
7	15	39	3	18
8	28	76	3	25
9	18	48	4	22
10	14	36	8	6

ينظم الأشخاص لهذه المشكلات بنفس الترتيب الذي يظهر في الجدول كل المشكلات، ما عدا الثامن ممكن أن يحل بالإستراتيجية ب-2ج-أ بالنسبة للخمس مشكلات الأولى هذا الحل هو الأبسط

بالنسبة للمشكلات رقم 7 و 9 الحل هو أ+ج هو الأبسط
 المشكلات رقم 6 و 10 تحل أسهل ب - أ-ج من ب - 2ج-أ
 المشكل رقم 8 لا يحل ب ب-2ج-أ ولكن ب أ-ج
 83 % من الأشخاص حلوا الـ 10 مشكلات باستعمال الحل ب-2ج-أ
 64 % من الأشخاص لم يحلوا المشكل رقم 8.
 79 % من الأشخاص استعملوا ب-2ج-أ على المشكلين 9 و 10.
 كفاءة الأشخاص الذين استطاعوا حل الـ 10 مشكلات قورنت بكفاءات أفراد
 المجموعة الضابطة حلوا فقط الـ 5 مشكلات الأخيرة 1 % فقط من أفراد المجموعة
 الضابطة توصلوا إلى الحل ب-2ج-أ.
 أقل من 1 % من أفراد المجموعة الضابطة استعملوا هذا الحل على المشكل رقم 8
 و 5 % فقط اتفقوا في حل هذا المشكل.
 ترجمة أثر الرسو في السياق بسيطة جدا، الأشخاص يتذكرون تتابع مميز
 للمعاملات، والحفظ في الذاكرة لهذا التتابع يخفي ويعيق ظهور استراتيجيات أخرى للحل،
 أنه من المهم جدا النظر إلى هذه الآثار.
 عندما قال (Luchins) لأشخاص التجربة لا تكونوا عميان أكثر من 50 %
 تجاوزوا الحل ب-2ج-أ. (Le maire, 99, P 292)

ملخص الفصل:

المشكلة عبارة عن موقف أو حالة تحدد بثلاثة عناصر هي المعطيات، الأهداف و

العقبات

- أهم العناصر التي اتفق عليها الباحثون عند دراسة حل المشكلة هي :

— المعرفة السابقة تدعم حل المشكلة الجديدة

— تتضمن كل مشكلة بعدا إنفعاليا يؤثر في الحل

— لا بد أن تكون المشكلة غير مألوفة

- خطوات حل المشكلة هي: تحديدها، وضع فرضية، اختيار الفرضية، تنفيذ

الخطة، تقويم الحل

- حدد جيلفور و هو بفنير ستة عوامل فرعية خاصة و عاملا عاما متعلقة بقدرة

حل المشكلة

- قدم جيلفورد نموذجا مبسطا لحل المشكلات على أساس نظريته في البناء العقلي،

و أطلق عليه "نموذج البناء العقلي لحل المشكلات"

- افترض (Gagne) وجود متطلبات سابقة لمهارة حل المشكلة وضعها في هرم

من قاعدة إلى القمة تعلم الحقائق، تعلم المبادئ و القواعد و القوانين، تعلم

المهارات النموسوكية، تعلم القيم، حل المشكلة، الإبداع.

- يتضمن أسلوب حل المشكلة ثلاثة أمور متفاعلة هي الإتجاهات و القدرات

المعرفية و الخبرة.

•

- يتميز الخبير في حل المشكلات على المبتدئ بـ: الإتجاه الإيجابي، الحرص

على الدقة، تجزئة المشكلةن تجنب التخمين و الحيوية و النشاط

- توجد قواسم مشتركة بين عملية إتخاذ القرار و حل المشكلات تتمثل في:

– وجود سلسلة من الخطوات

– توليد بدائل أو قرارات مؤقتة

– تقييم البدائل بإستخدام معايير محددة سلفا

- حل المشكلات يمكن أن يعيقها عدة عوامل منها:

– الثبات الوظيفي: و هي أن لا يحاول الفرد ايجاد وظيفة أخرى للشيء غير

وظيفته

– الرسو في السياق: يمكن أن يحل الأفراد مشكلات جديدة قياسا على مشكلات

سابقة تشبهها، لكن هذا القياس يمكن أن يعرقل عملية حل المشكل.

الفصل السادس

إتجاهات حل المشكلات

الفصل السادس: اتجاهات حل المشكلات

مقدمة:

I - الروى التقليدية لحل المشكلات:

II - اتجاهات حل المشكلات

1.II الاتجاه الجشططتي

1.1.II المشكل عند الجشططت

2.1.II حل المشكل عند الجشططت

3.1.II مراحل حل المشكلات:

أ. التحضير

ب . لتحضين

ج . الإشراق العقلي

د. التحقيق

II 4.1. خلاصة حول المنظور الجشططتي

2.II منظور تحديد خصائص الوضعية المشكل

1.2.II المشكل في هذا المنظور

1.2.II طرق البحث في إطار النظرية

أ . الاتجاه الأول

✓ مشكل محدد جيدا

✓ مشكل غير محدد جيدا

ب . الاتجاه الثاني

✓ مشكلات استقراء البنية

✓ مشكلات التحويل

✓ مشكلات المظهر

– ملخص التيار

3.II منظور جديد لحل المشكلات

1.3.II حل المشكلات والنشاطات الإدراكية :

2.3.II تفسير النموذج

3.3.II معالجة موازية للمعلومة

ملخص الفصل

تمهيد:

على الرغم من اختلاف الصيغ التي تبدو فيها المشكلات من حيث الشكل والحجم ودرجة التعقيد إلا أنها بصفة عامة تشترك في معظم الخصائص والخطوات التي ينبغي على الفرد اكتشاف القيام بها للوصول إلى الحل يستوي في ذلك البحث عن شيء ما غير موجود في مكان مفترض وجوده فيه، و محاولة اكتشاف سبب عطل مفاجئ للسيارة أو حل مسألة رياضية ففي كل موقف من هذه المواقف يواجه الفرد مشكلة معينة وبالإضافة إلى ذلك فإن مشكلات الحياة التي تواجهنا يوميا في البيت و العمل غالبا ما نبحث عن حلول لها، وكثيرا ما يقضي الناس أزمنة كبيرة في حل الكلمات المتقاطعة أو تكميل الصور أو لعب الشطرنج، وخلال الحياة اليومية يواجه الناس كثير من المشكلات التي تتنوع تنوعا هائلا من حيث الصعوبة ودرجة الأهمية، والعمليات العقلية المستخدمة وما تستثيره المشكلة من نشاط عقلي معرفي.

ولكي نعطي تصورا واضحا حول كيف يحاول الناس حل المشكلات التي تعترضهم، يجب تحديد العوامل التي تجعل المشكلات تبدو صعبة أو سهلة الحل كما يتعين علينا أن نحدد طبيعة المشكلات ومن ذلك:

- أن تكون المشكلة متحررة ثقافيا وتامة التحديد
- أن تكون المشكلة واضحة البداية والنهاية
- أن تكون المشكلة واقعية ومنطقية

ولهذا يحاول الباحثون استخدام مشكلات أكثر واقعية بحيث يمكن أن نفسر من خلالها سلوك حل المشكلات.

I.الرؤى التقليدية لحل المشكلات:

حاول بعض النظريين تفسير حل المشكلات من خلال مبادئ التعلم الترابطي المشتقة من نظريات التعلم الكلاسيكي والتعلم الإجرائي مثل (Malizman 95) ووفقا لهذه النظرة فإن الفرد يواجه الموقف المشكل بسلسلة معقدة من المثيرات والاستجابات المترابطة نتيجة للخبرات السابقة ، وتعمل المشكلة على إثارة بعض هذه الترابطات أكثر من غيرها مع تضمين واضح هو أن صعوبة المشكلة سوف تعتمد على مدى قوة الترابطات المعقدة، مع ميل إلى التمييز بين الفشل ومواقف النجاح والتي تعمل كعامل تعزيز وباختصار شديد فإن هذه الرؤية تؤكد على استحضر التعلم السابق لاستخدامه في الموقف المشكل الجديد (الزيات 2006، ص 374)

وهناك رؤى مختلفة لحل المشكلات اقترحها علماء علم النفس الجشطالت حيث يؤكد هؤلاء على أهمية البنية التركيبية للموقف المشكل وتكوين بنية جديدة من الأفكار القديمة وسوف نتطرق لهذه النظرة بالتفصيل.

وقد ميز مايير Maier بين حل المشكلات بالاستخدام المباشر للتعلم السابق (التفكير المعاد صياغته) وحل المشكلات القائم على إنتاج الحل (التفكير الإنتاجي) ويرى "مايير" أن تكوين بنية يقوم على الاسترشاد بالتوجيهات المنبثقة من الموقف المشكل نفسه وبمعنى آخر فإن الاقتصار على الخبرات السابقة ليس كافيا لفهم نشاط حل المشكلات (Bourné et al, 1971,P230)

عملية حل المشكلات من العمليات العقلية الأكثر نضجا تناولتها عدة منظورات بالدراسة

II- اتجاهات حل المشكلات:

1.II- المنظور الجشططتي L'approche Gestaltiste

الجشططت: الشكل (Gestalt = forme) ولد هذا المنظور في أوروبا في بداية القرن العشرين، يقترح النظر في نشاط حل المشكلات كنشاط إدراكي لإيجاد حل لمشكل ما يرجع النظر فيه إلى الأشياء من زاوية أخرى

1.1.II- المشكل عند الجشططت: بصفة عامة "مشكل ما" هو وضعية يبحث فيها الشخص للوصول إلى هدف معين ويتوجب عليه إيجاد الوسائل لبلوغ هذا الهدف، هذا التعريف العام يعطي أيضا وضعيات حل "مشكل عقلي" مثل "مشاكل الرياضيات والفيزياء" في المدرسة، أو "مشاكل اختبار معامل الذكاء" بالإضافة إلى وضعيات يومية أكثر خصوصية (مثل إيجاد عمل، حل نزاع مع صديق،... الخ).

2.1.II - حل المشكل عند الجشططت: حسب الجشططت الألمان مثل (Wolfgang

Kohler, Karf Kofker, Max Wertheimer) الهدف من حل المشكل هو الوصول إلى الجشططت (Gestalt) و الجشططت هو "شكل" أو "مظهر" لعناصر الوضعية التي تتجلى في الحل الذي نبحث عنه، يرى هؤلاء الباحثون أن إنتاج أي عملية إدراكية أو معرفية هي تكوين جشططت، ويشبهون أيضا نشاطات الإدراك بحل المشكلات. حسب هذا المنظور، النظر إلى أي شيء يقوم على جمع أجزائه في كل متناسق حل مشكل هو التنسيق العقلي لأجزاء المشكل حتى الوصول إلى تكوين ثابت "الجشططت".

(Le maire, 1999, P 265,266)

من بين الأسئلة هي: معرفة كيف يتدخل النظام المعرفي في تكوين الجشططت رغم أنه لم يكن يوجد في ذلك الوقت (الزمن) اقتضاء صارم يسمح بالوصول إلى تعريف مفصل

للطريقة التي يمكن بواسطتها الوصول إلى الجشطلت علماء النفس الجشطلت وصلوا إلى الفكرة التي مفادها أن حل المشكل يمر بعدة مراحل. (Costermans, 1998, P 95)

II. 3.1 - مراحل حل المشكلات عند الجشطلت:

أي عملية حل مشكل تبدأ بالتعرف على وجود مشكل، أي أن هناك فرق بين الحالة الراهنة للوضع، والحالة المرجوة، هذه الأخيرة هي الهدف.

الشخص يجب أن يستعمل عدد معين من العمليات العقلية للوصول إلى هذا الهدف،

الجشطلتيون اقترحوا أربعة مراحل لحل مشكل ما

أ - المرحلة الأولى: التحضير (préparation)

أثناء هذه المرحلة يتعرف الشخص على أن مشكل ما موجود، ويحاول أن يفهم ما هي معطيات هذا المشكل، التعرف على أن مشكل ما موجود يفترض أن يكون الشخص واعيا بالفرق بين الحالة الراهنة للوضع والحالة المرجوة، هذه المرحلة حاسمة والوضع الراهنة يمكن أن تكون لبعض الأشخاص متعلقة بالحالة النهائية المرجوة.

ب - المرحلة الثانية: التحضين (incubation)

بعد التعرف مباشرة على وجود مشكل ما (الوضع الراهنة لا تتطابق مع الوضع المرجوة) يقوم الشخص ببعض المحاولات للحل، بعد حالات الفشل الأولى، يضع الشخص المشكل على جانب لبعض الوقت، أي يتوقف عن البحث (على الأقل شعوريا) على حل المشكل وفق جانب معين.

(Le maire, 99, P 266, 267)

تعليق حول مرحلة التحضين:

من بين الصعوبات التي تحول دون الإخضاع إلى التجريب أثر التحضين كما أنه لا يوجد تعريف محدد لهذا الأثر.

مدلول هذا الأثر يختلف من باحث إلى آخر، بعض الباحثون يعتقدون أن هذا الأثر يتكون ببساطة من تحسين الكفاءات، عندما نعطي لأشخاص فترة راحة خلال حل المشكل، أين تختلف نسبة النجاح باختلاف فترة الراحة (تناسب طردي).

لكن بعض الباحثون يبالغون أكثر ويعتقدون بوجود فترة تحضين، ليس فقط عندما ينجح الشخص بصفة حسنة، لكن أيضا عندما يسترجع الشخص المشكل ويقترب منه أكثر بعد مدة الراحة، كالعادة إن وجود عملية ما تحت التجريب، تستدعي أن نكون واضحين في تغطيتها (التحضين) بالإضافة إلى نتائجها أثناء عملية معرفية ما.

تفسير مهم لأثر التحضين (مقتبس من معنى أن ارتفاع قيمة النجاح في حل مشكل ما في وضعية يتناسب مع فترة الراحة). اقترح من طرف (Anderson, 81) حيث يرى أنه عندما نكون في وضعية حل مشكل، تنشط قاعدة من المعارف التي تتطابق أو لا تتطابق مع حل مشكل خاص، هذا لا يسمح لنا بالخروج من الطريق المسدود الذي نشعر أحيانا أننا دخلنا فيه عندما نكون بصدد البحث عن حل المشكل.

ونحن لا نرى حقيقة أن فترة التحضين تسمح لنا بتعطيل المعارف غير المتطابقة التي تشكل حواجز دون الوصول إلى الهدف، هذا التعطيل يحرر إمكانية تنشيط الأصول والمعارف المتطابقة، هذا التفسير أكثر تحديد ودقة من التفسير الجشطلتي. والأكثر أهمية في هذا التفسير أنه يسمح بإعادة الاعتبار لوضعيات في فترات

التحضير التي نتوصل بواسطتها، إما إلى تحسين الكفاءات أو إلى تدهور الكفاءات، الحقيقة أنه في حالة التدهور نظرة "Anderson" تسمح بالتفكير أن الشخص ينشط خلال مرحلة النشاط أو بعدها مجموع آخر من الأصول والمعارف غير المتطابقة. (Hoc, 96 , P 298)

ج - المرحلة الثالثة: الإشراق العقلي (L'illumination)

خلال وقت معين يعود الفرد للبحث عن حل للمشكل بعد مرحلة التحضير يقوم الشخص باكتشاف مفاجئ للحل "insight" يرمز إلى التنوير المفاجئ خلال هذه المرحلة يظهر الحل فجأة، وهذا ما نجده في التاريخ "euréka" بمعنى "وجدتها" وهذه الكلمة الإغريقية نستعملها عموما للدلالة على حل مفاجئ خطر على الذهن، أما الأنقلو سكسونيون مستعملون مصطلح "insight" للدلالة على الطبيعة المفاجئة للفهم. (Raulin, 98 , P 503)

تعليق حول مرحلة : أثر الاكتشاف المفاجئ للحل "L'effet d'insight"

وجود الاكتشاف المفاجئ للحل من بين العمليات المتقدمة من طرف الجشطلتيين الذي يعتبر موضوع الاستثمار التجريبي هذا التنوير العقلي سيأتي بعد محاولة الشخص إيجاد الحل شعوريا ثم يضع هذا المشكل جانبا لوقت معين حسب الجشطلتيين، هذا الاكتشاف المفاجئ للحل نتج عن الفرق العام بين عمليات معرفية يقال عنها مولدة "reproductifs" وعمليات معرفية يقال عنها منتجة "productifs"

العمليات المعرفية المولدة التي بواسطتها نحل مشكل ما تستدعي مباشرة من الذاكرة هذا الحل يكون متوفرا إما لأن المشكل قد حل من طرف الشخص في الماضي، أو لأن حل مشكل مماثل "Analogue" كفيده الشخص لحل المشكل الحالي. أما العمليات المعرفية المنتجة هي من أساس ابتكاري تعطي العمليات التي بواسطتها نتوصل إلى حل جديد أو حل مبتكر. والاكتشاف المفاجئ للحل ينتج عن حصيلة العمليات المنتجة.

(Le maire, 99, P 270)

د - المرحلة الرابعة: التحقق (La vérification)

خلال المرحلة الأخيرة، الشخص يتحقق من أن الحل الذي ظهر فجأة يتعلق بحل المشكل بمصطلح آخر الحل الذي توصل إليه هو الهدف الذي يبحث عنه (Rabardel, 95, P 154)

هذه النظرة الجشطولية لحل المشكلات جذابة جدا، الفكرة أن الحل يظهر فجأة بعد عملية بحث مطولة عن الحل قريبة جدا من توقعنا حيث وجدنا أنفسنا في وضعية أين نجد الحل فجأة، بعد عملية بحث مطولة فشلنا فيها في إيجاد الحل بعد ساعات مطولة من البحث.

الشيء الفاتن أيضا هو الحدس في المنظور الجشطولي، هذا المفهوم له عدة حدود، أيضا هذا المفهوم يتوقف على عدد معين من الافتراضات الضمنية وليست بالضرورة سارية المفعول دائما.

بالطبع هذا لا يدل على أنه خلال وقت معين من حل مختلف المشكلات لم يوجد عمل عقلي لا شعوري، لكن علماء النفس يبحثون على أن يكونوا مضبوطين ويحاولون

إعطاء وصف واضح إلى ما يحدث للوصول إلى نتيجة لنكون أكثر دقة، يجب معرفة بالضبط ما يرمز إلى "عملية لا شعورية" (Kahney,1986,P267)

خلاصة حول المنظور الجشطلتي:

المنظور الجشطلتي لحل المشكلات كان من بين أول المنظورات النظرية التي أمعنت الدراسة في حل المشكلات كنشاط إدراكي، حل مشكل يرجع أيضا إلى النظر بطريقة أخرى (بخلاف ذلك).
وحل مشكل ما نتوصل إليه بعد أربعة مراحل (التحضير - التحضين - التنوير العقلي والتحقق).

المنظور الجشطلتي لحل المشكلات يعطي المكان لعدد مهم من الأبحاث الجذابة الهدف من هذه الأبحاث كان توضيح عمليات حل المشكلات المقدمة من طرف النظرية الجشطلتيية كما أن نتائج هذه الأعمال التجريبية مهمة، لا تسمح حقيقة باستخلاص أن العمليات التي أمعن فيها الجشطلتيون تتمثل في الحزن، الاكتشاف المفاجئ للحل، أو التمثيل، هذه الظواهر ليس لها دليل تجريبي.

عندما نحل مشكل ما نضع نظاميا وبصفة تتابعية حصيلة سلسلة من العمليات مقدمة من طرف علماء النفس الجشطلتي (التحضير - التحضين - التنوير العقلي - التحقق). وهذه العمليات يمكن تجنيدها فعلا، لكن الجشطلتيون قدموا هذه العمليات بصفة واسعة جدا.

2.II- منظور تحديد خصائص الوضعية المشكل

" L'approche "Typologie des situations problèmes "

2.II. 1- المشكل في هذا المنظور: المشكلات المستعملة من طرف علماء النفس

المستوحاة من نظرية معالجة المعلومات هي مشكلات عامة تمثل الخصائص التالية:

- هي مشكلات لا تحتاج إلى معارف مميزة، المشاكل التي تحتاج إلى معارف مميزة هي مشاكل الفيزياء والرياضيات مثلا، والمشاكل التي لا تحتاج إلى معارف مميزة هي مشكلات مثل مشكل "برج أنوي" و "مشكل التسع نقاط"

- هي مشكلات على قدر من الصعوبة تحتاج إلى بعض الوقت لحلها كما تحتاج إلى رد الفعل.

- هي مشكلات أين الصفات ممكن أن تكون مستنبطة (مثلا على شكل رياضي) هذا الاستنباط يسمح بالمقارنة بين الكفاءات التي يحققها الحاسوب والكفاءات التي يحققها شخص ما، هذه المقارنة تفتح دائما على المعلومات الهامة المنسوبة إلى التوظيف المعرفي (fonctionnement cognitive) والهندسة المعرفية (L'architecture cognitive) للنظام الإنساني لمعالجة المعلومات.

(Weil- Barais, 91, P 103-155)

2.II. 2- طرق البحث في إطار النظرية:

في إطار هذه النظرية هناك اتجاهين للبحث:

أ- الاتجاه الأول: ركز على تعريف الدراسة النظامية للخصائص التي لها علاقة ببعض المميزات المورفولوجية للمشاكل (une typologie des problèmes) ثم ترتيب هذه

المشاكل حسب خصائص مختلفة، وهذا بهدف تحديد المهارات المعرفية التي تستدعي لحل مشكل ما، بمعنى آخر الهدف الضمني هو تحقيق فهرس مشكلات منظم حسب سلسلات مشكلات، كل سلسلة هي حصيلة مجموع من المهارات المعرفية المختلفة.

ب – الاتجاه الثاني: يركز على ملاحظة ما يفعله الشخص عندما يكون أمام مشكل، هدف هذا الاتجاه هو محاولة إيجاد نقاط مشتركة تستطيع أن تتعلق مثلا بالاستراتيجيات التي يستعملها الشخص .

نكشف أولا عن النظرة الأولى المتعلقة بالنماذج المختلفة للمشاكل المراد حلها .

-مشكل محدد جيدا J prbleme défini

-مشكل غير محدد جيدا prbleme mal défini

وصف أولي ممكن أن نقارن به بين مشكل محدد جيدا ومشكل غير محدد جيدا، حسب (Reitman, 64) " مشكل معرف جيدا : هو مشكل أين تكون وضعية الانطلاق، والهدف الذي نريد الوصول إليه مبينان بوضوح، إذا كان المشكل محدد جيدا. كل حل ممكن أن يقوم بتوظيف صفات مشتركة مع الهدف الذي نريد الوصول إليه، أيضا إذا تحقق الهدف، المشكل قد حيل. المشاكل المحددة جيدا كثيرة ومتنوعة، تستطيع أن تحتوي على حل معادلة في لعبة ما (الشطرنج مثلا أو الاحتكار (Monopoly)، مثلا في لعبة الاحتكار، الهدف هو ربح أكبر قدر من النقود مقارنة ما بالخصم .

نلاحظ أنه بالنسبة لمشكل محدد جيدا، ليس بالضرورة تحديد طرق حله، حل المشكل هي مهمة الشخص .

أما المشكل غير المحدد جيدا (p. mal défini)، الحالة الابتدائية، والحالة النهائية للمشكل محددة جزئيا فقط .

حالة الانطلاق والهدف يكونان واسعان و العمليات للمرور من حالة إلى أخرى غير واضحة ومن بين الأمثلة على هذا النوع من المشاكل، الوصول إلى النجاح في الحياة المهنية، كتابة مقال جيد، الوصول إلى اكتشاف جيد... الخ، بالنسبة لهذا النوع من المشاكل مميزات النجاح متنوعة جدا، (مثلا: النجاح في الحياة يختلف من شخص إلى آخر، كما يختلف عند نفس الشخص، كلما تقدم في السن).
ممكن أن نقول على هذه المشكلات غير المحددة جيدا هي أنها عادة الأهم، حسب نظرة علماء النفس، كما تعتبر الأصعب دراسة، والأصعب من ذلك إعداد قائمة الأفعال التي تنجر للوصول الى حل مشكل من هذا النوع، مقارنة بالمشكل المحدد جيدا (chi et Glaser, 85, Gabet et siman, 97,P312) .

اغلب البحوث التي تدرس حل المشكلات تناولت مشكلات محددة جيدا، هذه المشكلات أسهل للاستثمار التجريبي، لكن بعض العلماء تناولوا بالدراسة المشكلات غير المحددة جيدا من بينهم Dunbar, 95,97. Gobet et siman, 97. Shunu et Dumbar, 96, voss, 83

(Le maire, 99, p 275, 276)

مثلا . VOSS وزملائه طلبوا من العملاء الذين تعاملوا معهم أن يتخيل كل واحد منهم أنه وزير فلاحه الاتحاد السوفيتي، المشكل هو أن إنتاج السنوات الأخيرة كان منخفضا جدا وطلبوا محاولة رفع مستوى الإنتاج .

في هذه الحالة الشخص ليست لديه معلومات جزئية، ويحتاج إلى معلومات أكثر حول مستوى الإنتاج الذي نريد تحسينه، وعدد آخر من المعلومات بخصوص الاتحاد السوفيتي. الباحثون اختبروا ثلاث مجموعات من العملاء .

1. مجموعة من المختصين في العلوم السياسية للاتحاد السوفيتي .

2. مجموعة من الطلبة المبتدئين في العلوم السياسية .

3. أساتذة في الكيمياء .

وكانت النتائج كالتالي :

-نتائج المجموعات الثلاث تسمح بتأكيد الفرضية التي تقول أن المعلومة التي يستعد لها الأشخاص تؤثر في حل المشكل غير المحدد جيدا .

-في 29% في حلول المجموعة الأولى أشاروا إلى أن المعطيات غير كافية لحل المشكل وهذا ما لم يشير إليه إلا 1% من أفراد المجموعة الأولى والثانية والثالثة .

ولكن توجد بعض النقاط المشتركة في المجموعات الثلاث، مثلا الأشخاص يرون أنه أحسن طريقة لحل المشكل هو عزل الأسباب، إذن حاولوا تعريف الأسباب الكامنة التي أدت إلى ضعف الإنتاج، وبعد ذلك إيجاد الحل لكل سبب منها. جرى كل هذا، كما لو أن الأشخاص استغلوا حصيلة نوعين من المعارف على الأقل معارف عامة، معارف خاصة. المعارف العامة استغلها جميع الأشخاص، كمعارف الاستراتيجيات حل المشكل (مثلا: البحث عن عزل الأسباب المؤدية للمشكل) .

المعارف الخاصة استعمالها المختصون في مجال المشكل المراد حله، (مثلا: تحليل وضعية الانطلاق) .

هذا النوع من الأبحاث يفترض أن الأشخاص يحلون المشكل من نوع غير المحدد جيدا بالبحث عن تحويل المشكل إلى مشكل محدد جيدا، هذا ما يدل على أن الأشخاص يبحثون أولا عن تخصيص معلومة الانطلاق، بالإضافة إلى الهدف الذي يريدون الوصول إليه، وهذا ما يقودهم إلى تقسيم المشكل إلى مشكلات جزئية محددة والبحث بعد ذلك عن حل كل جزء من المشكل وعلى قدر ما يكون من معلومات في مجال معين، على قدر ما تكون له القدرة على تكوين مشاكل جزئية واقتراح حلول لها .

هذا النوع من الأبحاث يفترض أيضا أن الحدود بين مشكل غير محدد جيدا ومشكل محدد جيدا، قد يكون في بعض الأحيان غامضا .

(Greeno, 76, P73)

الاتجاه الثاني : والآن نكشف النظرة الثانية المتعلقة بالنماذج المختلفة للمشكلات : فحسب (Greeno) توجد ثلاث فئات من المشكلات، تدفعنا إلى مجموعة من المهارات المعرفية المستقلة (Greeno, 1978,P230) .

1 - مشكلات استقراء - استدلال - البنية (problèmes d'induction de structure)

الفئة الأولى من المشكلات تحتوي على مشاكل استدلال أو استقراء البنية وهي مشكلات تفترض حلها أن الشخص يجب أن يستقري بنيه، نقطة مشتركة بين مختلف مصادر المعلومات، هذه المشكلات تسمى أيضا، مشكلات قياسية (p. analogique) أيضا المماثلة والقياس تتعلق بعمليات ضمنية، مثلا تعطي للشخص الشرح التالي " الكلب

هو الذئب، ما هو القطاس"، الشخص يجب أن يجد س (نمر، أسد، فهد)، بطريقة عامة، في هذا النوع من المشكلات يكون للشخص ثلاثة عناصر ويجب عليه تعريف، هل يستطيع وضع علاقة مهما كان نوعها لاكمال البنية (أ، ب، . ج، د) (أ هو د ا - ب، ما هو ج ر د) .

(pelle grino, 1985) اقترح نموذج لحل مشكلات استدلال البنية، هذا النموذج ممثل في (الشكل 22)، يسمح بوصف العمليات التي يستخدمها الشخص .

ثلاثة أنواع من العمليات سوف تشترك، يجب معرفة عمليات الترميز، مقارنة الخصائص، انتقاء وتقويم الإجابة. (fortin, 1989,P302)

المرحلة الأولى : الترميز : عملية الترميز تسمح باستخلاص صفات البنود المراد معالجتها، هذا الاستخلاص يكون من بتنشيط الذاكرة الدلالية لمفاهيم من أجل أدوات لفظية ومن تحلل (تفكك) صفات قاعدية من أجل أدوات متعلقة بفن الرسم (pictural) .

المرحلة الثانية : مقارنة الخصائص : بعد ترميز الخصائص (الرموز، الصفات)، إن الشخص يقارن هذه الخصائص، عدة استراتيجيات مقارنة ممكن أن تستعمل. كما أن الشخص يمكن أن يبحث عن العناصر المشتركة أو المختلفة للبنود (مثلا: الكلب والذئب كلاهما من ذوات الأنياب، لكن أحدهما حيوان أليف والثاني متوحش) .

الشخص ممكن أن يجرب إعادة تكوين عناصر المقارنة (مثلا: ذوات الأنياب الأليفة هي بالنسبة لذوات الأنياب المتوحشة، كما هي السنوريات الأليفة محتملة للسنوريات المتوحشة) .

المرحلة الثالثة : الانتقاء والتقويم : أخيرا تسمح هذه المرحلة للشخص بتحديد أحسن إجابة مرشحة من بين مجموعة الإجابات المحتملة .

هذا النموذج مطابق تماما لنموذج معالجة المعلومات، كما هو موضح في علم النفس المعرفي ابتداء من الستينات .

هذا النموذج يحتوي على:

أ - قائمة العمليات العقلية المستخدمة من أجل القيام بالمهمة (هنا حل مشكل استقرار البنية)

ب - الترتيب الذي نستخدم به هذه العمليات العقلية .

ت - وظائف الدخول والخروج لهذه العمليات (ما هي المعلومة التي تدخل في العملية العقلية وما هي المعلومة التي تخرج)

(le maise, 99, p 277, 278)

نموذج (pellgrino) لحل مشكلات استقرار البنية يرى أيضا أنه كل عملية تستخدم تسلسليا وتتابعيا، فالمقارنة لا يمكن أن تثار إذا لم ينته الترميز والتقويم سوف يتدخل فقط إذا تمت عملية المقارنة .

مثل أي نموذج معالجة معد باتقان، نموذج (pellegrino)، يسمح بتكوين تنبآت مضبوطة ومجربة مخبريا. ومن بين تنبآت نموذج ما وحل هذا النوع من المشكلات تعكس من خلال عدد وتعقيد المعدات التي نستخلصها ونقارنها .

وفي دراسة سنة (mulholland, pellegrino 1980) و (Glaser, 1980) جمعوا معطيات تتطابق مع هذا التنبؤ، الأشخاص عرضت عليهم مشكلات، كالموضحة (في الشكل 22)، ويجب عليهم معرفة، هل الإجابة المقترحة، صحيحة أم خاطئة. تعقد هذه

المشكلات، طبق عمليا باستعمال عدد الأجزاء (nombr d' elements) وعدد

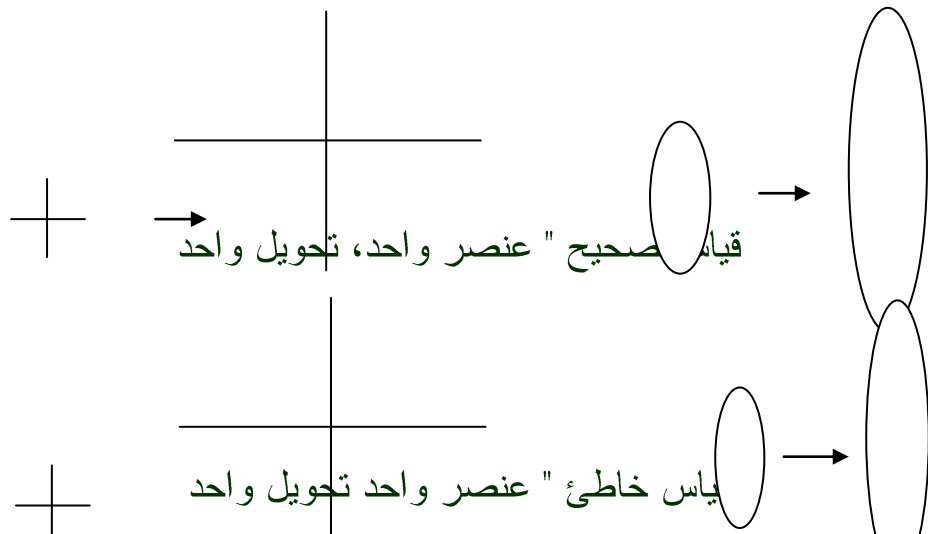
التحويلات (nombre de transformation)، بين البند 1 والبند 2 كما تبين النتائج المبنية (في الشكل 23)، عاملي التعقد والصعوبة لهما تأثيرات إضافية على وقت حل المشكل .

كل عنصر يضيف (300 ملي ثانية MS) من المعالجة على متوسط وقت الحل وكل تحويل يضيف 400 ميلي ثانية .

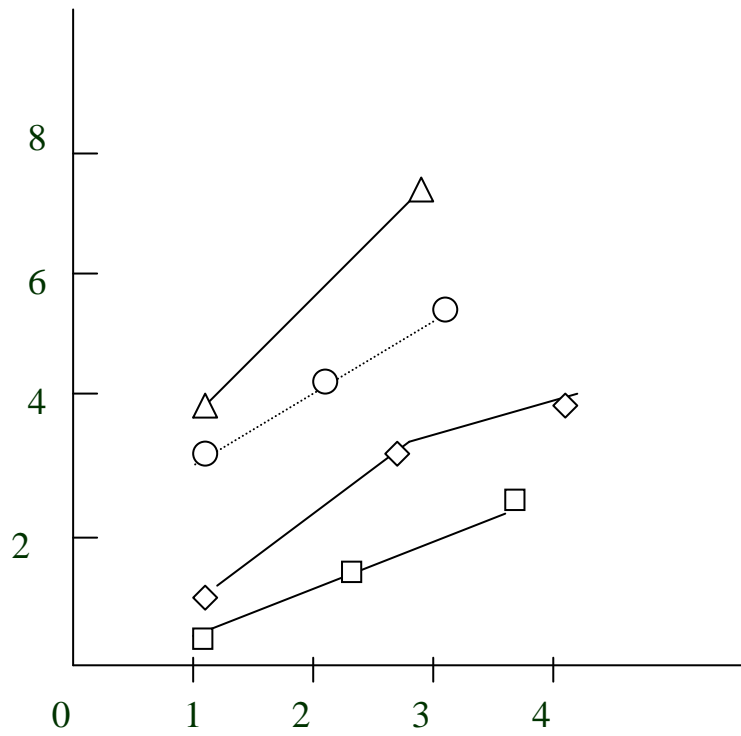
بإيجاز، أول فئة المشكلات تضم مشكلات النقطة المشتركة بينها، أن الشخص الذي يقوم بحلها يجب عليه استخلاص بنية مشتركة بين مشكل محلول سابقا ومشكل يتطلب الحل، هذا فإن الشخص يجب عليه أولاً ترميز خصائص المشكلات وحلولها، ثم مقارنة هذه الخصائص لاستخلاص نقطة أو نقاط مشتركة، واستعمال هذه النقاط المشتركة للوصول إلى حل . (Janelle, 1995, p 203)

أيضا قدموا الفكرة التي مفادها أن إحدى الصعوبات المثارة من أجل حل هذا النوع من المشكلات، الصعوبات الكامنة في عمليات المزوجة (appariement) والتكيف () . (hummel et holyoak, 1997) من أجل نمذجة هذه العمليات، تقوم العملية على تقويم الحقيقة في أن حل مشكل ما (مصدر) يظهر عندما نصادف مشكل نريد حله (مشكل هدف). وإذا لم يتمكن الشخص من تقويم المشكل، يقوم بتكيفه (يقوم بعملية التحويل) للوصول إلى المشكل الهدف، بمفهوم آخر الصعوبة القائمة تكمن في تحويل حل مصدر إلى حل هدف . (partier, 99, p 269)

(الشكل 22) مثال قياس استعماله (Mulholland et al 1980)



(الشكل 23) يبين لنا زمن حل المشكلات مقارنة بعدد التحويلات

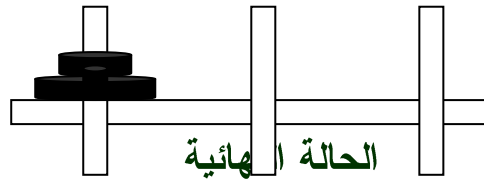


- \triangle ثلاث تحويلات
- \circ تحويلان
- \diamond تحويل واحد
- \square لا يوجد تحويل

2 مشكلات التحويل problèmes de transformation

النوع الثاني من المشكلات مقترح من طرف (Greeno, 1978) يتعلق الأمر بالمشكلات التي نقول عنها " مشكلات تحويل، هذه المشكلات تتطلب حلها إيجاد عمليات متتالية تقوم بتحويل الحالة الابتدائية للوضعية المشكلة إلى الحالة النهائية، مثال كلاسيكي لهذا النوع من المشكلات، هو متشكل " برج هانوي tour HanOr " المبين في الشكل

الحالة الابتدائية



مشكل برج هانوي le problème de la tour de HanOr

في هذا المشكل يكون للأشخاص ثلاثة سيقان، وثلاثة حلقات (عدد السيقان والحلقات ممكن أن يتغير)، في الانطلاق الحلقات الثلاثة (واحدة كبيرة، والثانية متوسطة، والثالثة صغيرة)، متموضعة على أحد السيقان مثلا الساق اليسري، في ترتيب تصاعدي من أعلى إلى أسفل، هذا المشكل يتطلب تمرير الحلقات الثلاثة إلى ساق أخرى، الساق اليمنى، مع احترام التعليمات التالية .

1 - في المرة الواحدة يمكن تمرير حلقة واحدة فقط .

2 - لا يمكن وضع الحلقة إلا على حلقة أكبر منها (لا يمكن وضع حلقة فوق حلقة أصغر منها) بعبارة أخرى في وضعية الانطلاق الحلقات الثلاث موضوعة على أحد السيقان، وفي وضعية الوصول، هذه الحلقات موضوعة على الساق المقابلة وبنفس الترتيب . مهمة الشخص تتطلب في الابتكار، على ساق الوصول نفس الشكل الذي انطلقنا منه .

(dasilva, 99, p, 88, 89)

حسب (Greebo) المهارة المعرفية الأساسية التي تستخدم في هذا النوع من المشكلات هي المهارة التي نقول عنها " التحليل الوسيط الدقيق " L' analys moiyen " (newell et simon, 72P98) "fin

هذا التحليل يفترض :

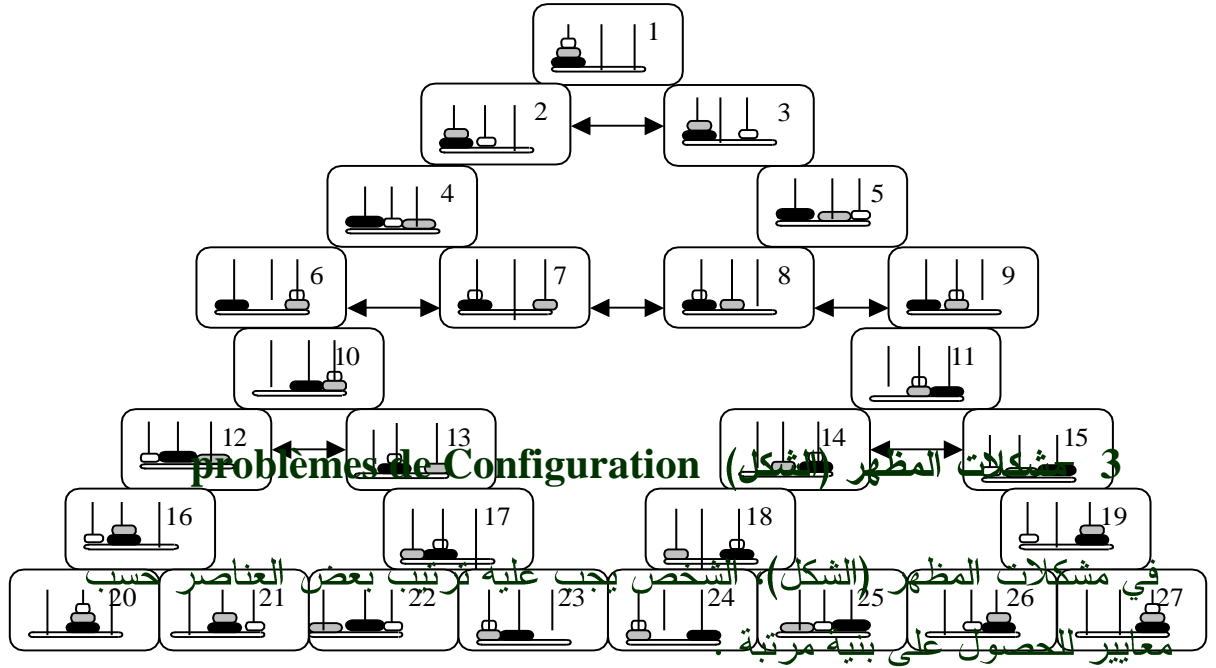
1 - مهارة اكتشاف الفرق بين الحالة المرغوب فيها والحالة الآنية للمشكل .

2 - مهارة استخدام النشاط الذي يقلص هذا الفارق .

"برج هانوي" من بين المشكلات التي درست أكثر فيما يخص موضوع حل المشكلات من بين الأسباب التي دفعت علماء النفس الى التركيز على هذا المشكل، هو ليس فقط أن هذا المشكل تتوفر فيه صفات الوضعيات المطابقة لحل المشكلات، ولكن لأنه يتميز بالبنية المرتبة جدا لهذه الوضعية الحرجة. (Roulin, 98, p 409)

اختيارات الأشخاص ممكن استنباطها بسهولة، ايضا كما يبين الشكل 3 كل تنقل للحلقة ممكن النظر له لحالة جديدة للمشكل (مظهر جديد للحلقات، مشكل جديد)

و الشكل 24 بين المجال المشكل في مشكل برج هانوي



مثلا : إذا عرضنا على الشخص مجموعة من الحروف، ونطلب منه جمعها لتكوين كلمة المهارة المعرفية الأساسية المستعملة في هذا النوع من المشكلات هي البحث البناء "recherche constructive"، والبحث البناء يدل على التطور النظامي بطريقة نختبر فيها الفروق التي تتسق (تتركب) عناصر غير مرتبة حتى يتم التوصل الى حل المشكل .
(Da silva neves, 99, p 88-89)

في حالة حروف متجانسة، البحث البنائي يشتمل على محاولة القيام بكل تركيبات الحروف وذلك بتكوين مقاطع، مرة تجميع بطريقة مطابقة تقودنا الى تكوين الكلمة التي نبحث عنها.

مشكلات الشكل أو الترتيب " p. d'arrangements " كما يسميها بعض علماء النفس ليست سهلة، كما نتصورها، فإذا كان لدينا 5 حروف، فإن التجميعات الممكنة هي 120 تجميع، إذا أراد شخص المرور بفحص هذه التجميعات كلها بحجة أن أحد هذه التجميعات يأخذ ثانية واحدة، الحل يأخذ دقيقتين، هناك سببين يدفعان إلى التفكير أننا نحل الجناسات (les anagramme)، بطريقة أخرى، وذلك باستعمال البحث البنائي .
إن اغلب الناس يقضون أقل من ثانيتين الضرورية نظريا لحل هذا المشكل، وبعدها كلما زاد عدد الحروف يزداد عدد التجميعات .

5 حروف ← 120 تجميع ممكن

6 حروف ← 720 تجميع ممكن

7 حروف ← 5040 تجميع ممكن

مع زيادة عدد التجميعات، إذن من المنطقي أن نفكر أن الشخص يستعمل استراتيجيات أخرى، على غرار الاختبار النظامي لكل التجميعات الممكنة .
لنأخذ المثال التالي : مجموعة الحروف (AIFMA)، الشخص يعرف أنه توجد كلمات قليلة تبدأ بـ (AI)، ويفكر إذن في فصل الحرفين الأولين (A,I) و عوضا عن استعمال الحدس، وكل واحد يعرف أنه من مميزات اللغة الفرنسية كثرة الكلمات التي تبدأ بـ

(MA) هذه المعارف تدفع الشخص إلى تجميع (AIFMS) إلى (MAFIA) سرعة، دون أن يختبر 120 تجميع ممكن .

مثال (MAFIA) يبرز أن البحث البناء المستخدم في حل المشكلات من هذا النوع (ومشاكل أخرى تتطلب الترتيب)، هو بحث يخضع إلى محيط المهمة بالربط مع هذه الفرضية (Roning 1965) يبين أن التجميعات (les anagrammes) هي أصعب إذا كان هناك إمكانية ترتيب الحروف بعدة طرق، أي إمكانية تكوين عدة كلمات من مجموعة الحروف المعطاة .

بنفس الطريقة يكون الحل سهلاً، إذا عرف الشخص أن الكلمة التي نبحث عنها هي "فاكهة" مثلاً، لأن هذه المعلومة تقودنا أن البحث يكون في مجال محدود .
(Frensch,1995,P118)

ملخص التيار :

هذا التيار شرح مجموعة من المصطلحات التي تفسر لنا عملية حل المشكلات .
هناك عدة مكونات تتضمنها عملية حل المشكلات .

1 تمثيل المشكل (La representation du problème) : تعني الترجمة التي يقوم

بها الشخص من خلال معطيات مبدئية، معطيات للبحث عنها، الهدف المراد الوصول إليه والعوائق .

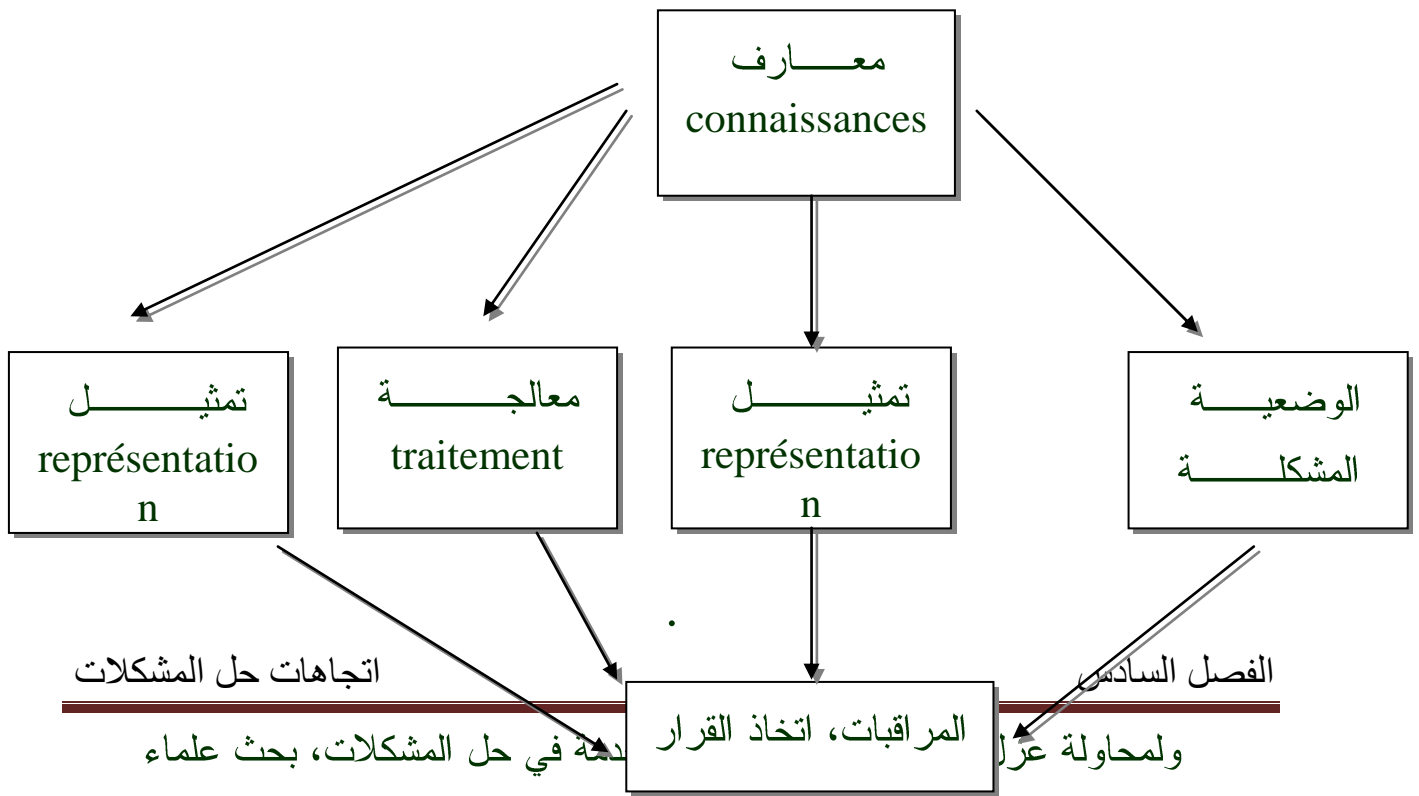
2 -المعالجات التي يقوم بها الشخص على المعطيات أو على التمثيلات (التعريفات، الترتيبات، الاستنتاجات، الحسابات بجميع أنواعها، الترجمات، التحويلات ... الخ).

3 المراقبة والحكم المضبوط : المكونات المختلفة لا تتدخل بطريقة نظامية فالشخص

يمكن أن يحقق أول تمثيل للمشكل الذي يسمح له بفعل بعض الأشياء، أو يرتبط بإستراتيجية ما، ونراقب تقلص أو زيادة المسافة من الهدف، الشخص يمكن أن يقرر مواصلة أو عدم مواصلة طريقه نحو الحل، أيضا مراجعة التمثيل الذي قام به للمشكل والارتباط نمط آخر للحل.

إذن هناك تفاعلات ثابتة بين المكونات الثلاثة السابقة الذكر .

شكل 25 : رسم بياني يمثل عملية حل المشكلات من منظور تحديد خصائص المشكل



النفس في البداية على اكتشاف، ما هي الفئات الكبرى للمشكلات، ولهذا الغرض اخذوا بعين الاعتبار دراسة خصائص المشكل .

وقد تم عرض مثالين، المثال الأول يميز الفرق بين مشكل محدد جيدا ومشكل غير محدد جيدا. المثال الثاني يميز بين ثلاثة أنواع من المشكلات مشكلات استقرار البنية، مشكلات تحويل، مشكلات الشكل (ترتيب).

كما في البيولوجيا أو الكيمياء، الباحثون أخذوا بعين الاعتبار حدود منظور علمي مبني على التصنيف، علماء النفس استخلصوا أن بناء خصائص للمشكلات تميزها عن بعضها البعض "des typologie de problèmes" لا تساعدهم على فهم "كيف نحل المشكلات".

المهم بعض المهارات المعرفية ليست خاصة لمشكل معين. هذه المهارات مستخدمة لحل عدة فئات من المشكلات، ولكن ظهورها يختلف من فئة إلى أخرى كما أن مشكلات مشابهة ممكن أن تحل باستعمال عمليات مميزة. (الشرقاوي، 1995 ص 85)

3.II منظور جديد لحل المشكلات

1.3.II- حل المشكلات والنشاطات الإدراكية :

من بين مميزات منظور (newele et simon) فيما يتعلق بحل المشكلات هي الضوء الذي سلط على الطبيعة التتابعية في العمليات التي تقود إلى حل المشكل، نموذجيا، المشكل، يجرأ إلى أهداف جزئية، ثم كل هدف جزئي يحل بتتابع ولكل هدف جزئي حسابات مختلفة مجربة ومطبقة بتتابع أثناء البحث عن المسلك نحو الحل .
الفصل السادس اتجاهات حل المشكلات

المعالجة الموازية تكون قائمة، خاصة العملية التي تعمل على ربط الحالة الآتية للمشكل بشروط وقواعد الإنتاج (العوائق)، تعتبر بمثابة تدخل عمليات موازية على الأقل تتابع عمليات معرفية يقود إلى الحل هي الأهم نظريا .

إن مصطلح إعادة البناء بالتناقض يوحي أن المعالجة الموازية للمعلومة (غير واعية تماما) ممكن أن تحدث تصادم حاد على حل المشكل .

من الممكن أيضا أن استثمار المعلومة للبحث على حل ما تتضمن أحيانا الإدماج بالموازية معارف أبعد من معالجة تتابعية للمعارف .

إذا كان هذا ما يقود علماء النفس الجشطلت إلى افتراض أن حل المشكلات هو نشاط معرفي من النوع الإدراكي .

من بين التقدم في العلوم المعرفية المعاصرة هي بناء نماذج أكثر إيضاحا للمعالجات الموازية المشتركة في الإدراك. بالنتائج نستطيع الآن بدء البحث بعمق أكثر الفرضية التي بموجبها تحل المشكلات التي لها نفس الخصائص مع النشاط الإدراكي .

هذه الأخيرة يمكن اعتبارها كبروز لترجمة وحيدة للمنبه الذي ينتج عن معالجة موازية غير واعية .

(Sebillote,1997P246)

II.3.2- تفسير النموذج :

(keith Holyoak) باحث هام في علم النفس المعرفي اهتم بنشاطات الحكم raisonnement واهتم خاصة بالحكم والقياس

(raisonnement par analogie) اقترح هنا مصطلح جديد لحل المشكلات وللحكم
الفصل السادس
اتجاهات حل المشكلات

الذي يعتبره بعض العلماء انقلاب نظري هام. المصطلح الجديد بالمعنى الذي يختلف جذريا مع المنظور الكلاسيكي ل (newell et simon) .
فعلى عكسهما حيث اعتبرا حل المشكلات كتحول تطوري وتتابعي في مجال بحث محدد جدا Holyoak وضع الفرضية أن هذه الأخيرة تعتبر ميكانيزمات أساسية موازية وغير واعية تفسيرية لنشاطنا لحل المشكلات .
ولم يعد هذا العالم النظر كليا في المنظور الكلاسيكي، وحسب ما يرى أن هذا المنظور ليس له معنى إلا في الإطار الضيق للمشكلات المحددة جدا .
ولهذا السبب وضع في المواجهة ظواهر إعادة البناء (restructuring) و الظهور المفاجئ للحل (insight)، الذي يبدوا وأنها متناقضة مع فرضية (المسلك المخطط)، المراقب والمتدرج نحو الحل (frensch, 1995, p173) .

II.3.3- معالجة موازية للمعلومة :

بالنسبة ل (Holyoak) الحكم ممكن أن يعتبر شكل متقدم بالإدراك بالمعنى الذي يكون فيه الإدراك نشاط معرفي غير واع تماما، غير مراقب وغير مخطط له، والذي من المحتمل أن يتدخل في المعالجة الموازية لعدد كبير من المعلومات .

حاول مثلا : تخيل ماذا يحدث عندما نلتقي بشخص في الشارع، نستطيع بصعوبة ابتكار نموذج تتابعي للمعارف، نفترض أنك تأخذ سمة من سمات هذا الشخص (مثلا : لون العينين)، ثم تحاول البحث في ذاكرتك عن كل الحالات المعرفية للأشخاص الذين تكون أعينهم بهذا اللون، على أساس هذا الانتقاء الأول، تأخذ فيما بعد سمة أخرى، (لون

الشعر مثلا)، ويبدأ ببحث جديد في الذاكرة من اجل تصفية هذا الانتقاء، التشابه بين إستراتيجية البحث في الذاكرة عاجزة . حجج تجريبية عصبية فيزيولوجية
الفصل السادس
اتجاهات حل المشكلات

(neuro physiologique)، تتقارب كلها نحو تحقيق وإيجاد مصطلح جديد للتعرف البصري (reconnaissance visuelle) حسب هذا المصطلح الجديد، نعالج بالموازاة عدد كبير من سمات المنبهات، أنها الذكريات في الذاكرة تقدم الأكثر مشابهة مع المنتبه الذي نريد تعريفه (في هذا المثال الوجه visage)، الذي يصبح سهل البلوغ أو الإدراك، ويصبح إذن معروفا .

ليس من الضروري أن تكون المشابهة كلية، فحضور اقتران بعض السمات المشتركة للمنبه (الوجه) المخزون في الذاكرة يكفي إلى إثارة التعرف .

فرضية المعالجة الموازية تناولها العلماء بالبحث والدراسة في السنوات الأخيرة مع عصاره نموذج نظري جديد يسمى النموذج الترابطي .

حسب هذا النموذج المعرفة هي النتيجة للنشاط الموازي للوحدات الصغيرة للمعالجة التي نسميها عادة العصبونات الشكلية (neurones formels) بالقياس على العصبونات الحقيقية، كل عصبون شكلي له وظيفته جد محلية ودقيقة في إطار التعرف على الوجه، نستطيع أن نبتكر عصبونات متخصصة في معالجة السمات الخاصة للوجه .

أنه اقتران معالجات دقيقة (micro - traitement)، التي تقود إلى ظهور سلوك ذكي للتعرف على وجه الشخص في مثالنا .

(Holyoak)، يبين بوضوح أنه عندما نحل مشكل نمارس تخطيط له أهمية بالنسبة لأفعالنا، نحن بالتأمل الباطني يتكون لنا الشعور بمتابعة مخطط أو استثمار إستراتيجية محددة للحل .

الفصل السادس
اتجاهات حل المشكلات

على الأقل الاستبطان لا يكشف إلا على الجزء المرئي أو سهل البلوغ والإدراك لنشاطنا المعرفي، ومن الممكن جدا أن القرارات التي نأخذها أثناء عملية الحل الناتجة عن عمليات غير مراقبة و موازية في هذا السياق النظري .

إعادة البناء لا تكون أقل أو أكثر من مادة (produit) للمعالجة الموازية تضع في اللعب المعلومات المبنية في مدونة المشكل. (Roulin , 98 , p 505 - 506)

ملخص الفصل:

- يفسر أصحاب الرؤية التقليدية حل المشكلات من خلال مبادئ التعلم الترابطي.
 - عملية حل المشكلات تناولناها بالدراسة من خلال منظورين هامين، منظور جشطلتي ومنظور معالجة المعلومات. الأول يرى عملية حل المشكلات كنشاط إدراكي والثاني يراها تتابع لعمليات عقلية، تستخدم عمليات دنيا كترميز المعلومة إلى نشاطات عالية المستوى كالحكم .
 - حسب المنظور الجشطلتي، حل المشكلات يتطلب أربعة مراحل : التحضير (العلم بوجود مشكل، ترميز معطيات المشكل)، التحضين incubation (المشكل يوضع جانبا)، التنوير العقلي illumination (الاكتشاف المفاجئ للحل) ثم المراقبة (إن الحل الذي توصل إليه هو الهدف الموجود) .
 - النظرية الجشطلتيية في حل المشكلات درست الآثار التجريبيية الهامة، مثلا (أثر التحضين والتنوير العقلي)، وهي نظرية واسعة وليس لها دليل تجريبي قاطع .
 - علماء النفس المعرفيون العاملون في منظور معالجة المعلومات اتخذوا مدخلين، في المدخل الأول حاول العلماء تصنيف فئات من المشكلات بهدف تحديد فئات العمليات
- الفصل السادس
- اتجاهات حل المشكلات

- المعرفية المستخدمة في كل فئة من المشكلات، أما في الاتجاه الثاني فحاولوا اختبار الاستراتيجيات التي يستخدمها الشخص تبعا لفئة المشكل الذي يحله .
- فرق الباحثون بين مشكل محدد جيدا ومشكل غير محدد جيدا، الشخص الذي يحل مشكل من النوع الأول يعرف جيدا المعطيات والهدف المرجو الوصول إليه، حل

مشكل رياضي هو مشكل من النوع الأول، أما محاولة حل مشكل عائلي فهو من النوع الثاني .

• هناك على الأقل ثلاث فئات كبرى من المشكلات : مشكلات استقرار البنية (مثلا : المشكلات القياسية (analogiques)، مشكلات التحويل (مثلا: برج هانوي) ومشكلات المظهر .

• هناك منظور جديد لدراسة حل المشكلات بأخذ بعين الاعتبار دور المعالجة الموازية للمعلومات .

الفصل السابع

إستراتيجيات حل المشكلات

الفصل السابع: إستراتيجيات حل المشكلات

مقدمة

I - عوامل حل المشكلات البسيطة

1.I تقديم أو عرض المشكلة

2.I التلميحات

3.I مألوفية الحل

4.I حل المشكلة

II. حل المشكلات المتعددة الخطوات

1.II حجم المشكلة

2.II الاستراتيجيات المستخدمة

III - تحديد الاستراتيجيات المعرفية العامة لحل المشكلات

1.III - حسب نموذج البروتوكولات اللفظية

- الانتقادات الموجهة لهذه النظرية

III 2.- حسب نظرية الحال العام للمشكلات Gps

III 1.2.- تقديم عرض عام لـ Gps

III 2.2.- مراحل حل هذه المشكلات حسب هذا النموذج

III 3.2.- تطبيقات حول تمثيل المشكل حسب نظرية Gps

III 4.2.- تطبيقات حول البحث عن حل حسب نظرية Gps

III 5.2.- مجال تطبيق Gps

IV استراتيجيات حل المشكلات في المواقف الدراسية

1.IV كيفية تعليم استراتيجيات حل المشكلات الدراسية

1.1.IV- دور المعلم في إيجاد الطلبة للحلول

2.1.IV- دور المتعلم في استخراج الحلول

3.1.IV- التخطيط لإيجاد حلول

4.1.IV- دور المعلم في التخطيط

5.1.IV- دور الطالب في التخطيط

6.1.IV- دور المعلم في التحقق

7.1.IV- دور الطالب في التحقق

8.1.IV- تعميم النتائج

V- مصادر الخطأ في حل المشكلات الدراسية

1. V عدم الدقة في القراءة

2. V عدم الدقة في التفكير

3. V الضعف والخمول في تحليل المشكلة

4. V الافتقار للمثابرة

5. V الإخفاق في التفكير بصوت عال

خلاصة الفصل

تمهيد:

تمثل استراتيجيات حل المشكلات نمطا هاما من الاستراتيجيات المعرفية وهي تعد نوعا ما من المهارات العقلية التي من خلالها ينظم الفرد عملياته المعرفية في معالجة الموقف المشكل ومحدداته وخاصة تلك المشكلات الجديدة على الفرد .

وينطبق على استراتيجيات حل المشكل ما ينطبق على الاستراتيجيات المعرفية الأخرى من حيث قابليتها للتعميم والتطبيق على قيود ومحددات أي موقف مشكل من حيث البساطة أو التعقيد أو أن الموقف المشكل يتطلب حل واحد أم عدة حلول . وهل الحل المطلوب قائم على الاستدعاء أم على الإنتاج .

I. عوامل حل المشكلات البسيطة والمشكلات المتعددة الخطوات :

- تختلف العوامل التي تؤثر على حل المشكلة باختلاف درجة تعقيد المشكلة .
- ويتضح ذلك من عرض محددات حل المشكلة البسيطة والمشكلات المتعددة الخطوات .

1.I حل المشكلات البسيطة : résolution de simple problèmes

- هناك بعض المشكلات تتميز نسبيا بدقة التحديد والسهولة، ويعتمد هذا النوع بصفة أساسية على إمداد الفرد بالمعلومات التي تصف المشكلة وصفا دقيقا ثم يطلب منه فقط إيجاد الحل . وتقوم هذه المشكلات على عدد من الخطوات ولكن هذه الخطوات غير معقدة (مشكلات الترتيب) . وقد توصلت البحوث التي أجريت على المشكلات البسيطة إلى تحديد العوامل أو المحددات التي تؤثر دائما على صعوبة المشكلة . (الزيات . 2006 ص 403) وسوف نقوم بعرض هذه العوامل .

عوامل حل المشكلات البسيطة :**I. 1. تقديم أو عرض المشكلة :**

- تحتل خطوات تفسير المعلومات المقدمة للمشكلة أولى الخطوات في حل المشكلات.
- وقد كشفت البحوث التي أجريت في هذا المجال على أن الأسلوب الذي يتم به تقديم أو عرض المشكلة ابتداءا يؤثر على درجة الصعوبة التي يتوصل من خلالها الفرد إلى الحل

والفكرة في ذلك هي أن المحاولات المبدئية للحل تقوم أساسا على المحددات الأساسية التي تكون المشكلة، ومنه فإن الفرد في الموقف المشكل يحاول أن يكتشف وأن يستخدم العوامل المقدمة أو المعروضة في التركيب أو التكوين الأساسي للمشكلة . وإن هذه المعطيات قد تكون مساعدة أي ذات معنى أو قد تكون بلا معنى (P169, Janelle,1995) .

والمثال التالي يبين أثر تقديم أو عرض المشكلة، فإذا قدمت لنا مشكلة تكوين كلمة دالة على علاقة بين شخصين من الأحرف الخمسة التالية (أ- ص- ق- ت- د) ويمكن تقديم أو عرض هذه المشكلة من خلال عدة طرق مختلفة يكون بعضها أسهل من الآخر فيمكن للأفراد الذين تقدم لهم الأحرف (د- أ- ق- ت- ص) أن يتوصلوا إلى الحل أسرع من الذين تقدم لهم الأحرف على النحو الأول، حيث يحتوي التركيب الثاني على معطيات تقود إلى الحل نظرا لأن حروف " داقة " جزء من الحل المطلوب وهو (صداقة) وبأخذ ترتيب الأحرف نفس ترتيب أربعة أحرف متتالية من الحل، وعلى العكس من ذلك فإن الترتيب الأول للمشكلة لا يوحي بأي معطيات تقود أو تساعد في الحل ومن ثم أصبح التوصل إلى الحل أصعب، كما يتطلب زمنا أطول (الزيات 2006، ص 404).

كما تشير الدراسات إلى نوعية تنظيم العرض أو التقديم المبدئي للمشكلة هو أيضا من الأمور الهامة . ويقف خلف هذه الفكرة علماء علم النفس الجشطالت وهي أن بنية المشكلة

يجب أن تعدل حتى يمكن حلها، فتنظيمها أو إدراكها بشكل معين يجعلها صعبة وتنظيمها

أو إدراكها بشكل آخر يجعلها سهلة . فمثلا وجد أن تراتيب الأحرف سهلة النطق صعبة

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

الحل فمثلا حاول أن تتطق Lufro, flour,rlfuo,Lrufo ليست من التراكيب التي تتماشى

مع قواعد الكلمات في اللغة الانجليزية كما أنها صعبة النطق، بينما Lurfo .على الرغم

من أنها ليست كلمة ذات معنى، إلا أنها ذات تركيب جيد كما أنها قابلة للنطق بسهولة

وكلا من Lurfo, rlfuo يمكن استخدامها في الترتيب لتكوين كلمة Flour وقد أظهرت

البحوث أن الكلمات السهلة النطق في اللغة الانجليزية تميل إلى أن يكون حل ترتيبها

صعبا عن تلك التي تكون صعبت النطق (Baskar,1977 , P202)

وبناء على ما سبق فإن نفس المشكلة يمكن أن تقدم بأساليب أو طرق مختلفة مما يجعلها

سهلة أو صعبة، وبالتالي فإن درجة صعوبة أو سهولة المشكلة تتوقف جزئيا على الطريقة

أو البنية أو الأسلوب الذي نقدم به المشكلة .

I. 2. التلميحات :

إن إمداد الفرد القائم بحل المشكلة بتلميح معين يؤدي إلى إحداث تغير في الموقف المشكل

ينشأ عن تقديم عنصر جديد . وعادة يتم تقديم التلميحات بهدف مساعدة الفرد القائم بحل

المشكلات على الرغم من أن تقديم هذه التلميحات ربما لا يؤثر في الموقف المشكل أو

حتى يصبح عديم المعنى .

ومن الضروري أن نميز بين إدراك مقدم المشكلة والتلميحات لها وبين إدراك الفرد القائم بحل المشكلة والذي يتلقى التلميحات، فمن المسلم به أن مقدم التلميحات يعرف المشكلة .

بينما القائم بالحل لا يعرفها كما أن العلاقة بين التلميحة والحل واضحة تماما بالنسبة

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

لأول، بينما هي مفتقدة بالنسبة للثاني . وقد تصبح هذه التلميحات محل تجاهل أو إعراض

منه كما يمكن تفسيرها وفقا للاتجاه السائد لدى الفرد عند تناوله للمشكلة موضوع الحل

كما أنها قد تقود إلى محاولة مختلفة أو حل غير صحيح . أو تعمل على التعجيل

بالوصول إلى الحل الصحيح .

قد انتهت بعض الدراسات إلى أن فاعلية أو تأثير التلميحات يعتمد على عدد محاولات

الحلول غير الصحيحة المستبعدة (Bourne,1971 P 213) .

وتتمثل رؤية الجشطالت في حل هذه المشكلات أن فاعلية التلميحة تصبح أقل عندما

تقدم أثناء محاولة الفرد الوصول إلى الحل إذا ما قورنت بتقديمها عندما يكون الفرد خارج

الموقف المشكل، أو عند معاودة الفرد حل المشكلة بعد فترة الراحة، فالفكرة هنا هي أن

الفرد الذي يعمل بنشاط أو بفاعلية للوصول إلى الحل قد تكيف بالفعل لإتباع اتجاه معين

وهو ما يقلل إلى حد كبير من فاعلية التلميحة وخاصة عندما يكون هذا الاتجاه غير متنسق

مع ما ترمي إليه التلميحة (الزيات 2006، ص 410) .

ويبقى السؤال قائما وهو إلى أي مدى يؤثر توقيت التلميحة على حل المشكلات ؟

I. 3. مألوفية الحل :

ذكرنا في ما سبق الخصائص التكوينية للمشكلة وذكرنا أهميتها من حيث تأثيرها على الموقف المشكل والآن نتحدث عن مألوفية الحل.

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

وفي ما يتعلق بالمشكلات البسيطة فإن حل هذه المشكلات يعتمد على فكرة معينة هي التي تجعل حل المشكلة أشبه كثير بالتلميح إلى استرجاع المعلومات من ذاكرة المعاني وبصفة عامة فإن المشكلات تصبح أسهل وأيسر عندما تقوم حلولها على إنتاج الأفكار الأكثر ألفة أو مألوفية للأفراد.

وقد درست معظم آثار مألوفية حلول من خلال المشكلات اللفظية البسيطة مثل مشكلات الترتيب أو مشكلات تخمين الكلمات، مثل فكر في الكلمات التي تبدأ بحر " ش " مثلا وتدل على شجرة، وقد أبدى الباحثون اهتماما كبيرا بالمعلومات المتعلقة بمألوفية الكلمات المكتسبة في الاستخدام اللغوي العام، وما إذا كان من الممكن ربط الفروق أو الاختلافات في المألوفية بالصعوبات التي يجدها الأفراد عند إنتاج الكلمات في الموقف المشكلة . والواقع أن هناك أدلة كثيرة على أن المشكلات التي تتطلب حلولها إنتاج أفكار أكثر مألوفية أسهل وأيسر في حلها من تلك التي تتطلب حلولها إنتاج أفكار أقل مألوفية (الزيات 2006، ص 411) .

وقد حدد دونكان (Duncan , 1973) ثلاثة أسباب رئيسية لهذا الاستنتاج تدور حول الحلول أو الأفكار الأكثر مألوفية أو تكرار ايسر في الانتاج، وهذه الأسباب هي :
أن الكلمات الأكثر تكرارا أو مألوفية في الاستخدام اللغوي أيسر اكتسابا و من ثم تصبح أدوم أو اكثر بقاءا في مخزون الذاكرة المعرفية أو البناء المعرفي للفرد.

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

أن الكلمات المختزنة في الذاكرة المعرفية أو البناء المعرفي للفرد اكثر قابلية للاسترجاع في كافة المواقف التي تتطلبها ومنها الموقف المشكل وفقا لدرجة تكرار اكتسابها .
إن استرجاع الكلمات المألوفة أو الشائعة الاستخدام أسرع وتتوقف سرعة استرجاعها على الكم التكراري لإستخداماتها أو مألوفيتها، فالفقرات الأكثر مألوفية ذات اسبقية على غيرها في الاسترجاع . (Duncan , 1956, p 162)
وعلى هذا يمكن تقرير أن صعوبة المشكلة تتوقف على صعوبة تميز المستويات التكرارية أو المألوفية الفقرات المقدمة، وأن المشكلات التي تتطلب حلولها التعامل مع أفكار أكثر مألوفية ايسر في الحل من تلك التي تتطلب التعامل مع أفكار غير مألوفة .

I. 4. حجم المشكلة:

من المسلم به أن تعدد بدائل حل المشكلة يزيد من درجة صعوبتها، فالمشكلة التي تتطلب حل واحد تكون أيسر في الحل . وقد حاول الكثير من الباحثين أن يحددوا الشكل الدقيق

للعلاقة بين مستوى صعوبة المشكلة وعدد بدائل الحل وتشير كثير من الدراسات إلى تزايد حجم العلاقة وتباين شكل هذه العلاقة وفقا لطبيعة مهمة المشكلة . وقد وجدت علاقة خطية بين الصعوبة وعدد بدائل الحل المتاحة . ففي مثل هذه المشكلات ينظر إلى كل بديل بشكل منفصل ويتم تقييمه في ضوء معايير الحل، ومن ثم إذا كان الفرد القائم بحل المشكلة يستطيع استبعاد البدائل المتعددة التي لا تمثل الحل في وقت واحد . فغن ارتباط الصعوبة بعدد البدائل المتاحة يبدو سائبا (wagner , 1978 , p 206) .

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

وعلى هذا فإن الارتباطات بين مستوى الصعوبة وعدد ابدائل يمكن أن يتحدد في اتجاهين:

الأول : إذا كانت المشكلة بطبيعتها كبيرة جدا، فإن هذه الزيادة الاضافية في الحجم ربما

لا يكون لها أثر على درجة الصعوبة، والفكرة في ذلك هو أن الأفراد في تناولهم

للمشكلات يفتقرون إلى الوقت أو القدرة على التجهيز أو المعالجة لإكتشاف المساحات

التي تحتها المشكلة الكبيرة الحجم ومن ثم فإن الحجم ليس بمشكلة .

الثاني : أن زيادة عدد البدائل هو في العادة الم حدد للبحث عن حل غير مألوف مقارنة

بالحل المألوف. (GIK , 1980 , p 175) .

ومن ثم يمكن القول أنه سواء كانت البدائل موجودة بشكل مستقل أو موجودة فقط في

صياغة المشكلة فإن عدد البدائل يلعب دورا هاما في تحديد مستوى صعوبة المشكلة .

II. حل المشكلات المتعددة الخطوات :

لا تقتصر المشكلات المتعددة الخطوات مثل لعب الشطرنج أو البرهان الرياضي لمسألة ما أو المتاهة الهرمية على مجرد إختيار الحل الصحيح أو الفقرة الصحيحة من الذاكرة طويلة المدى، وإنما يتطلب حل مثل هذه المشكلات سلسلة من الحركات أو الخطوات المتتابعة . فالفرد الذي يوجه سلسلة من المشكلات الفرعية التي تبدأ اجرائيا من بداية المشكلة حتى نهايتها واختيار الخطوات المناسبة عند كل مشكلة فرعية والمحافظة على اتساق هذه التقنيات مع السياق العام للمشكلة، يعد من العوامل الأساسية التي تؤدي إلى

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

الحل ويمكن تحديد عوامل حل المشكلات المتعددة الخطوات فيما يلي :

عوامل حل المشكلات متعددة الخطوات:

II. 1- حجم المشكلة :

تشكل قضية الحجم بالنسبة للمشكلات متعددة الخطوات مستوى أكثر تعقيدا منها بالنسبة للمشكلات البسيطة، بحيث يمكن أن نحسب عدد البدائل مثل عدد القطع في لعبة الشطرنج ومنه فإنه على الفرد أن يقوم بعدد اكبر من الخطوات لحل المشكلة عندما يكون عدد القطع كبيرا، ونتيجة لذلك فإن زيادة حجم المشكلة متعددة الخطوات يؤدي إلى زيادة درجة تعقيد المشكلة .

وصعوبة المشكلات متعددة الخطوات تميل إلى الارتباط بشكل اطرادي موجب مع عدد الخطوات المطلوبة للحل . بمعنى أنه كلما زادت عدد الخطوات المطلوبة للحل زادت صعوبة المشكلة (الزيات، 2006 ص418) .

وفي العادة يقوم الناس بإجراء عدد يزيد على الحد الأدنى للحركات المطلوبة كما أن عدد الحركات غير الضرورية تزيد مع زيادة القطع (Gagne , 1962 , p 92) .

II. 2 – الاستراتيجيات المستخدمة :

يستخدم الأفراد عند تناولهم للمشكلات المتعددة أساليب أو استراتيجيات متباينة فالأفراد عند حلهم للمشكلة لا يركزون على الحركات الفردية وإنما على الفهم الكامل للتكوين أو التركيب الكلي للمشكلة وهذا يمثل أهمية كبرى (Bartlett ,1985 P102) . على أن

الفصل السابع
استراتيجيات حل

المشكلات

هناك بعض البحوث توصلت إلى أن الأفراد يكون أداءهم أكثر فاعلية عندما تتكرر محاولاتهم لحل المشكلة، لأن حلهم للمشكلة لأول مرة يكسبهم استراتيجيات أفضل وفهما أدق عند اختيارهم للحركات في ضوء إدراكهم للتكوين أو التركيب الكلي للمشكلة.

(Chase, 1973 P 283)

III. تحديد الاستراتيجيات العامة لحل المشكلات من منظور معالجة المعلومات

ثبت أنه عدة فئات للمشكلات تستخدم مهارات مشتركة، هذا ما قاد علماء النفس إلى محاولة فهم حل المشكلات بطريقة أخرى، أو بالأحرى البحث ومحاولة تحديد الفئات

الكبرى للمهارات المعرفية من خلال الفئات الكبرى للمشكلات، أرادوا دراسة ماذا يفعل الأشخاص في وضعية حل المشكلات، دراسة دقيقة .

وأصبح السؤال المطروح هو " ما نوع الاستراتيجيات التي يستعملها الأشخاص في حل المشكلات ؟ "، هذا السؤال يفتح أيضا احتمال التأمل، أن نفس الاستراتيجية ممكن أن تستعمل لحل طبقات مختلفة من المشكلات، أيضا تسمح بإدراك أن عدة استراتيجيات ممكن أن تستخدم لحل نفس المشكل .

هذا الاتجاه الجديد أكتشف من طرف نظرية معالجة المعلومات بصفة عامة وأعمال (newell et Simon 1972) بصفة خاصة .

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

Simon و newell هما مؤسسا منظور المعرفة الانسانية (cognition Humenné)

بمصطلح معالجة المعلومات (traitement de l'information) شاركا في نضج مبادئ

هذا المنظور، وأذا عاصيت هذه المبادئ في دراسة عدد كبير من النشاطات المعرفية

الانسانية ، وخصوصا بما يتعلق بحل المشكلات . وبنوا نظرية لحل المشكلات مسماة

(générale problem solver) ووضعوا النقاط على طريقة البروتوكولات اللفظية .

(sebilotte, 1981, p44)

أولا ندرس طريقة البروتوكولات اللفظية، ونرى على ماذا تختص لدراسة العمليات المعرفية المستخدمة، ثم نعرض نظرية (GPS)

1.III طريقة البروتوكولات اللفظية: (Methode des protocoles verbeaux)

في حل المشكلات، كي نشاط معرفي الهدف ، هو استكشاف بواسطة أي متتالية عمليات عقلية تتم المهمة ، فكلما وجد علماء النفس طرقا أكثر تكون وضعيتهم أحسن لاكتشاف هذه العمليات، نقطة الالتقاء بين النتائج، في حل المشكلات، كأى نشاط معرفي يسمح لعلماء النفس بكسب ثقة أكبر في أنفسهم من خلال المعطيات المهيأة، ومن خلال الاستنتاجات التي يتوصلون إليها .

علماء النفس الذين درسوا كل المشكلات استعملوا طرقا عامة كرونومترية تقيس الوقت الذي يستغرقه الفرد، لحل المشكلات وعدد الأخطاء التي يرتكبها أثناء الحل (لإكمال المهمة).

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

اهتموا أيضا بطريقة البروتوكولات اللفظية، هذه الطريقة سهلة جدا حيث نطلب من الشخص أن يتلفظ (verbaliser) كل ما فكر فيه عندما كان يبحث عن حل للمشكلة . وهناك عدة وجهات نظر لهذه الطريقة.

نطلب من الشخص التلفظ بكل ما فكر فيه من خلال إنجاز المهمة .

نطلب من الشخص التلفظ بكل ما فكر فيه بعد إنهاء المهمة .

اقتراح استبيان على الأشخاص بعد انتهاء المهمةالخ .

طريقة البروتوكولات اللفظية تعطي لنا مدونة معطيات يستطيع أن يستعملها علماء النفس

للتوصل إلى نوع العمليات المعرفية التي يستخدمها الأشخاص لحل المشكلات .

(Richard, 90, P75-76)

III.1.1 الإنتقالات الموجهة لهذه الطريقة:

هناك عدة انتقادات وجهت لهذه الطريقة مثلا (Nisbett et wilson,77) بنفس الطريقة

التي حاول بها علماء النفس فهم الاستنتاجات التي تصدق إنطلاقا من الوقت، وانطلاقا من

الانتقادات المتعلقة بزمن الرجوع . والانتقادات المتعلقة بالبروتوكولات اللفظية قادت العلماء

إلى تحديد شروط الاستعمال الصادق للمعطيات الناتجة عن البروتوكولات اللفظية

(Evicsson et simon,1980) والانتقادات الموجهة للبروتوكولات اللفظية مقسمة إلى

إنتقادات كبرى .

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

الانتقاد الأول: بعض العمليات العقلية لا تنتج اي شئ في ذاكرة العمل (MOT) ومن

ذاكرة العمل يتم تلفظ الأشياء (La verbalisation)، أيضا إذا أردت قول فيما تفكر

كلمة " خبر " بأسرع وقت ممكن قلت " زبدة " من المحتمل جدا أنه ليست لك أي فكرة

عن العملية المعرفية التي وصلت بواسطتها عن الاجابة .

الاجابة عن هذا الانتقاد أن كل المهمات المعرفية لايمكن أن تدرس بطريقة البروتوكولات

اللفظية (Ericsson et simon)

يرون أن التي يمكن أن تدرس بطريقة البروتوكولات اللفظية يجب أن تنجز بكفاءة وبطء من أجل ابتكار رمز في ذاكرة العمل (MDT) ولكن ليس ببطء شديد لكي لا ينسى هذا الرمز .

الانتقاد الثاني: لا يمكن الأشخاص بالضرورة قول كل ما يفكرون فيه ، عندما يقومون

بالمهمة ، هذا لا سيما في حلة ما إذا كانوا يفكرون اسرع مما يتكلمون ، وإذا كانت

مهاراتهم اللغوية محدودة (مثل حالة الأطفال) أو في حالة الأشخاص الذين يعانون من

الاضطرابات اللغوية .

الانتقاد الثالث : طريقة البروتوكولات اللفظية ممكن أن تخلق تدخلات (des

interferences)بين العمليات المعرفية ، يجب أن يتكلم الأشخاص بصوت مرتفع أثناء

إنجاز المهمة بطريقة أخرى مثلا : ماذا يفعل الأشخاص وهم يتكلمون قد يختلف تماما في

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

حالة صمتهم ، بل بالعكس يمكن تخصيص مصادر معرفية أقل للمهمة في حالة عدم

الكلام .

التوصية في هذه الحالة هو ضمان أن التلفظ خلال المشكل لا يمارس أي تداخل .

الانتقاد الرابع: تلفظ الأشخاص يمكن ان يقود علماء إلى استنتاجات خاطئة ، مثلا :
لنفترض أن شخصا يريد شراء سيارة قديمة ، في أمريكا أين توجد السيارة ، الشخص
يقول " لا أشتري هذه السيارة " ، إنها في حالة سيئة ، 1500 دولار ، إنها غالية جدا"
علماء النفس يمكنهم الاستنتاج من هذه الجملة أن الشخص يريد وضع 1500 دولار في
سيارة قديمة ، غير أنه لو كانت السيارة في حالة أحسن ممكن أن يشتريها بهذا الثمن أو
أكثر .

في حالة هذا الاستنتاج غير الدقيق ليس الملازم الوحيد لطريقة البروتوكولات اللفظية ،
كل طريقة تدرس المعرفة الانسانية ممكن أن تقود علماء النفس إلى إرتكاب أخطاء في
الاستنتاجات ، وهذا السبب الذي يجعل من الضروري الحصول على معطيات متقاربة
ومتلاقية ، والمختص في علم النفس يثق أكثر في المعطيات المستخلصة من عدة طرق .
الانتقاد الخامس: الشخص قد يصبح عاجزا على شرح ، لماذا استجاب لهذه الطريقة ،
وهذا ليس انتقاد صادق فيما يتعلق بطريقة البروتوكولات اللفظية . المهم أن الانتقاد ولد
من المسلمة أن تلفظ الأشخاص يحص أسباب تصرفهم (التبرير) ، غير أن ليس هذا ما
تريد الطريقة الوصول إليه .

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

وعلى عكس الاستنباط ، عندما يقول الشخص فيماذا يفكر أثناء انجاز المهمة ، الفكرة
ليست أن يقول بواسطة أي عملية عقلية أنجز هذه المهمة . هذا دور علماء النفس أن

يكشفوا هذه العمليات من خلال الضواهر السلوكية المتوفرة . - (p.le maire, 99,p 285- 286)

وخلصا الإجابة: على هذه الانتقادات سمحت (Ericsson et simon) باقتراح ثلاثة شروط لصدق البروتوكولات اللفظية كمعطيات سلوكية نافعة لعلماء النفس في عملهم ، إذا تحققت هذه الشروط الثلاثة في نشاط حل المشكلات .

- 1 - الشخص يجب أن يكون في وضعية أين يتلفظ في نفس الوقت الذي يقوم فيه بالمهمة المعرفية التي تطلب منه ، هذا الشرط مفضل على التلفظ بعد إنهاء المهمة
- 2 - الشخص يجب أن يقول كل ما يدور بذهنه وليس لماذا فعل ما فعله (المطلوب ليس تبرير السلوك)

- 3 - المعلومة التي يتلفظ بها الشخص موجودة في ذاكرة العمل (MDT)، هذا يدل أن الطريقة لا يمكن استعمالها بالنسبة للنشاطات التي يقوم بها الشخص بسرعة أو بالنسبة لنشاطات محققة ببطء شديد . (Rabardel, 95 P 167)

2.III نظرية الحال العام

(General problem solver GPS , Simon et Newell)

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

نظرية حل المشكلات الأكثر نضجا في علم النفس المعرفي هي نظرية

(Newell et simon)، إكتشف هؤلاء الباحثون نظرية قاموا ببرمجتها على الحاسوب

مع تظاهرات مختلفة، هذه النظرية مسماة GPS (General problem Solver) كانت

تهدف إلى استكشاف الطبيعة العامة لحل المشكلات ، عند الكائن البشري أيضا حاول

الباحثون تقدم افتراض أولى دقيق جدا على مستوى العمليات المعرفية التي تشترك في

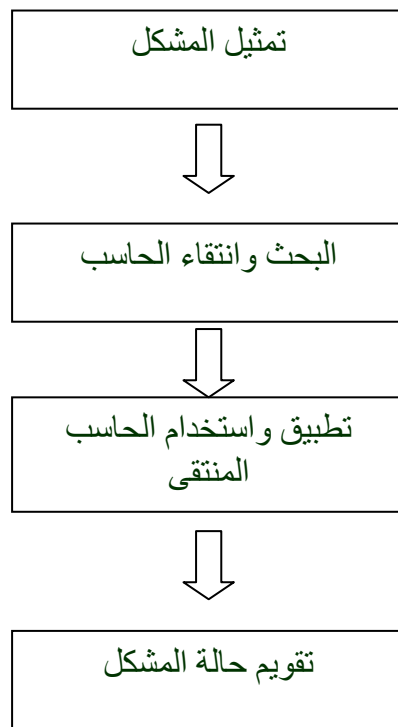
حل المشكلات ، وهكذا تكونت النظرية بطريقة عامة لتأخذ بعين الاعتبار مختلف

المشكلات (Roulin, 98 , P 409)

1.2.II تقديم عرض لـ GPS :

التوظيف العام GPS هو في الحقيقة بسيط ، GPS هو حل مشكلات باستخدام مراحل

متتالية للمعالجة موضحة في الشكل 26



الشكل 26 يبين المراحل الأربعة لحل المشكلات حسب نظرية معالج المعلومات GPS
الفصل السابع استراتيجيات حل

المشكلات

2.2.III - مراحل حل المشكلات حسب GPS

أ - تمثيل الشكل La représentation du probleme

ب - انتقاد للحاسب أو الحاسبات Selection d'un opérateur

ت - استخدام الحاسبات المنتقات

ث - تقويم النتائج المتحصل عليها

المرحلة الأولى: المرحلة الأولى لحل المشكلات هي المرحلة المسماة " تمثيل المشكل "

خلال هذه المرحلة ، الشخص يصنع مجال مشكل ، حيث يمثل الشخص الحالة الأولية

والحالة النهائية للمشكل بالاضافة إلى مختلف العوائق الممكنة (مثلا : الحركات الممكنة

وغير الممكنة في برج هانوى ، ممنوع وضع حلقة فوق واحد أصغر منها)

ثم استرجاع معلومات وثيقة السلطة بالمشكل من ذاكرة العمل (مثلا : تشابه الشكل مع

مشكل قد حل سابقا) .

المجال المشكل ليس مقدم من المشكل نفسه ، بل الشخص هو الذي يقوم ببنائه ، فكل ما

يعلمه الشخص عن حل المشكلات وعن المشكل الذي هو بصدده سوف يساهم في بناء

مجال المشكل

المرحلة الثانية: المرحلة الثانية من الحل هي مرحلة انتقاء الحاسب في هذه المرحلة

يختار الشخص العملية التي يقوم بها لتحويل الحالة الابتدائية للمشكل مجموعة من

الحسابات قد تشترك لبناء مجال المشكل ، خلال هذه المرحلة تقوم ملائمة هذه الحسابات.

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

بالإحتياج إلى حسابات أخرى التي قد تكون منتقاة أو مبتكرة ، لأن مجال

المشكل صغير (مثل: حل وتكوين كلمة من الحروف AiFMA انتقاء الحاسب المناسب سهل ، أما إذا كان مجال المشكل واسع (مثل في لعبة الشطرنج) ، انتقاء الحاسب يكون أصعب هنا يقدم عدة افتراضات.

المرحلة الثالثة: المرحلة الثالثة هي مرحلة تطبيق الحاسب المنتقى هذه المرحلة تفتح

المجال إلى حالة جديدة ، هذه الحالة قد تطابق أو لا تطابق الحالة النهائية

في بعض المشكلات الحل يكون في مرحلة واحدة في البعض الآخر مرحلة واحدة غير

كافية ، وتكون مجموعة من الحسابات ضرورية للوصول إلى الحل

المرحلة الرابعة : المرحلة الأخيرة هي مرحلة مراقبة أو تقديم في هذه المرحلة يقوم

الشخص الحل الذي توصل إليه ، فإما أن يكون قد وصل إلى الحل ، وبالتالي تحقيق له

الهدف المرجو، وإما المشكل لم يحل بعد ، وفي هذه الحالة سيعيد من المرحلة الأولى أو

الثانية باستعمال تحويلات أخرى للمشكل حتى يقترب من الهدف.

(P Le maire, 99, P 287)

هذه المرحلة لا تستخدم بالضرورة بالترتيب ، أيضا مجال المشكل يتطور

خلال حل المشكل ، قد يقرر الشخص العودة إلى مرحلة سابقة (مثلا : اعادة ترميز

الشكل لتمثيله أحسن قبل تنفيذ الحاسب المنتقى)

استخدام كل مرحلة هو بالضرورة مستوحى من العوائق العامة التي

تتعرض للمعرفة الانسانية ، لحدود ذاكرة العمل أو مثل المعارف التقديرية والشكلية

المخزنة في ذاكرة العمل . أيضا بعض الخصائص الفردية للأشخاص (مثلا:

المتخصصين في المجال) (Dweck, 2000, P 96)

في نموذج GPS هناك مكونين أساسيين في حل المشكلات ، تمثيل المشكل والبحث عن

الحل .

3.2.III تطبيق حول تمثيل المشكلات حسب GPS

La représentation des problemes

البرنامج UNDERTAND يصل إلى تمثيل مطابق تماما للمشكل ويعتبر

من بين الشروط الدنيا لحل المشكلات

هذه العملية نمذجت من طرف Hayes et simon سنة 1976، يتعلق الأمر ببرنامج قراءة

يركز على البنية العميقة النحوية والدلالية Syntaxique, semantique . للجمل ، ويبنى

من خلال وصف شامل للمشكل ، وأجزائه قواعد بناء مخزنة في ذاكرة العمل ، وبعد ذلك

يختبر هذا البرنامج الشامل من أجل إعداد مجال المشكل الذي يشمل الحالة الهدف والحالة

الابتدائية ن والحاسبات في ذاكرة العمل

اجراءات البحث المتوفرة في GPS تسمح إلى النظام بالبحث عن الحل للمشكل

نختبر بتفصيل أكثر كيف نقوم ببناء تمثيل مشكل في برنامج UNDERSTAND نأخذ

مثال الوحوش وكرات الزجاج ، المبين في الشكل 2

- الشيء الأول الذي يحاول فعله البرنامج هو فهم صياغة المشكل ، لكي يتم تمثيل

المكونات الثلاثة الأساسية لحل المشكلات ، الحالة الابتدائية ، الحالة النهائية ، الحاسبات

يفترض هذا البرنامج أن الحاسبات تأخذ شكلا أوليا ، يوضح كيف أن الأشياء وخصائصها

يمكن أن تتغير (مثال تمرير أمن س إلى ع ، أولا تغيير س وع ثم اعطاء أ ل س)

برنامج UNDERSTAND يجهل الجمل ج 1 ج 2 ، سوف يستعمل ج 3 تبين أي كرة

لأي وحش ، الوحش المتوسط له الكرة الصغرى ، الوحش الصغير له الكرة الكبرى ،

الوحش الكبير له الكرة المتوسطة ، إذن ج 3 تبين بوضوح ما هي الحالة الابتدائية ، هذا

ما يبرر أن هذا البرنامج يركز على هذه الجملة (الصياغة) ، وبعد ذلك سوف يبحث

البرنامج ما بداخل صياغة المشكل ، ويحدد الهدف المرجو الوصول إليه ج 4 تحدد الهدف

(كل وحش يجب أن يحصل على كرة زجاجية تناسب حجمه) ، أيضا يعتمد البرنامج

على ج 4 ، ثم يبدأ يبحث في صياغة المشكل عن الشروط والعوائق ، وما هي الحاسبات

للوصول إلى الهدف وهذا موجود في ج 6 ج 7 ج 8 التي سوف يقوم برنامج

UNDERSTAND بتخزينها في ذاكرة العمل

إذن يقوم البرنامج بترجمة كل معلومة جديدة ، يترجم الحاسبات على ضوء تمثيل المشكل

الذي بني سابقا

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

- ج1 - ثلاثة وحوش فضائية لها خمسة أيدي ، تحمل ثلاثة كرات زجاجية .
- ج2 - الوحوش و الكرات لها أحجام مختلفة - صغير - متوسط - كبير .
- ج3 - الوحش الصغير له كرة كبيرة، الوحش المتوسط له كرة صغيرة، الوحش الكبير له كرة متوسطة .
- ج4 - هذا التقسيم غير عادل ، كل وحش يجب أن يحمل كرة تناسب قامته .
- ج5 - من أجل تغيير الكرات الوحش يجب أن يحترم الشروط التالية .
- ج6 - (1) لا يمكن تحويل أكثر من كرة واحدة في المرة الواحدة .
- ج7 - (2) إذا كان للوحوش كرتين لا يمكن له أن يحول إلا الكرة الكبرى .
- ج8 - (3) لا يمكن أن نعطي لوحش كرة له كرة أكبر منها .
- ج9 - ما هي التحويلات التي يقوم بها الوحش حتى يتحصل كل وحش على كرة تناسب قامته

شكل 27 يبين مشكل الوحوش

المصادقية التجريبية ، من بين الفرضيات الأساسية لهذا المنظور هو أن حل المشكلات

يرجع بقوة إلى موافقة و ملائمة التمثيل المبني

والأشخاص سوف يبذلون جهدا معرفيا من أجل بناء تمثيل جيد للوظيفية المشكل

Le maire, 99, P 287-288

4.2.III تطبيق حول البحث عن الحل حسب GPS

La Recherche de la solution

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

بعد بناء تمثيل جيد للحالة الابتدائية والحالة النهائية واختيار لحاسبات يجب

البحث عن الحل ، علماء النفس بينوا نوعين من الطرق للبحث عن حل مشكل معين ،

الألغوريثمات وطرق أخرى مسماة Les heuristique

الألغوريثم L'algorithm هو قاعدة أو تتابع أحداث إذا طبقت جيدا وبطريقة صحيحة

توصل الشخص إلى إجابة صحيحة ، مثلا الغوريثم لحل سلسلة الحروف ، سوف يكون

المحاولة النظامية لايجاد كل التجميعات الممكنة وترتيبات الحروف.

البحث في مجال المشكل ، يمكن أن يسخر نوعين من الألغوريثمات ، بحث

بالصدفة ، وبحث نظامي (بنائي) ، مثلا المحاولة المنظمة لكل تجميعات الحروف لحل

مشكل ترتيب الحروف هي إستراتيجية بحث نظامي أو بنائي أما التجريب بالمحاولة

والخط ببعض التجميعات على أمل إيجاد الإجابة الصحيحة بالصدفة، هو بحث صدفى

* طرق les heuristique: هو نوع من القواعد الإجرائية، غير النظامية أو

الاستراتيجيات العامة التي تستطيع أن تقود إلى إجابة، صحيحة كانت أو غير صحيحة

بسرعة اكبر

مثلا : بالنسبة لسلسلة الحروف غير المرتبة استعمال طريقة l'heuristique يقوم فقط

على اختبار تجميعات الحروف الأكثر تداولاً في لغة ما.

(Roulin, 1998, P408)

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

توجد عدة أنواع من les heuristique في حل المشكلات أهمها البحث في الخلف ،

القياس ، التحليل الموسيط الدقيق

أ - **البحث في الخلف: La recherche en arrière**: يبدأ بتعريف الهدف الذي نريد

الوصول إليه والحالة الابتدائية للمشكلة والبحث إلى الذهاب إلى الهدف من الحالة الابتدائية

مثال : لحل مشكل المتاهة (ايجاد الطريقة الممكن بين نقطتين في متاهة مرسومة) نبدأ

من نقطة الوصول ونعود على الخلف

بالنسبة لمشكلات أخرى ، البحث في الخلف يسمح بتكوين أهداف جزئية ، سهل الوصول

إليها ، هذه الطريقة لا تستعمل إلا في بعض المشكلات ، أين يكون الهدف محدد جيد

(Wichelgren, 1974) كالوصول إلى برهان رياضي ، لكنها مستحيلة في حالة

الشطرنج مثلا (Richard, 90, P 333)

ب - **القياس: L'analogie** هو طريقة نبحث عن مشابهة ومحاكاة بين المشكل الذي

نريد حله ومشكل قد حل سابقا (Gick et Holyoak, 80,83) درسوا دور القياس في

→

حل المشكلات ، باستعمال مشكل الحذف (p. de radiation) الذي ضبطه Dunker

سنة 1945 واخترعوا مشكل مماثل يتمثل في مشكل التشتت P. De dispersion

(المشكل في الملاحق)

وجد الباحثان أنه لحل هذا المشكل (الحذف) يجب عليهم إعادة تنظيم المشكل بواسطة

القياس مع وضعية أخرى

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

لاختبار هذه الفرضية (Gick et Holyoak)، أولاً عرضوا على الأشخاص مشكل

التشتت ، ثم مشكل الحذف ، كما أعلموا الأشخاص أن حل مشكل التشتت يساعدهم على

حل مشكل الحذف .

- وجد العالمان أن 8% من الأشخاص توصلوا إلى حل مشكل الحذف ممن لم يقدم لهم

مشكل التشتت

- وأن 92% من الأشخاص الذين قدم لهم مشكل التشتت أولاً توصلوا إلى حل مشكل

الحذف

نلاحظ أنه من بين الفوائد التي توصل إليها الباحثان أن الأشخاص الذين اقيمت عليهم

التجربة ، نادراً ما لاحظوا العلاقة بين المشكلين ، لكن هذه العلاقة بين المشكلين تؤكدتها

التجربة ، هذا ما يدل على أنه من الصعب إيجاد قياسات عفوية ، حتى إذا كان القياس

ساعد على حل المشكل (Da silva Neves, 99, P90)

ج -التحليل الوسيط الدقيق **L'analyse moyen fin**: رأينا حسب (Greno) أنه يتعلق الأمر بإستراتيجية مهمة مستخدمة خاصة في المشكلات التحويلية ، وهي طريقة تقوم على مقارنة الحالة الآنية للمشكل والحالة المقصودة ، وبعد ذلك يتم انتقاء الحاسب المناسب الذي يسمح بتقليص الفارق أو إلغائه.

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

ح -في البداية يبدأ البحث عن الحاسب الذي يسمح بإلغاء الفارق ، العملية تتكرر ، يتم انتقاء حاسب آخر بإلغاء الفارق، ولكن بتخفيضه، العملية إذن جلبة، تحليل الفارق يسمح بتقليص هذا الفارق إلى غاية الوصول إلى الحل. (Guiford, 1871, P 128)

نوضح كيف يحمل التحليل الوسيط الدقيق مع مشكل جرات (Luchins,

1942) لنفترض ثلاث جرات ممكن أن تملأ بالماء ، لنفترض أن ساعات الجرات تختلف

الجرة أ ممكن أن تعمل 8 أكواب ، الجرة ب 5 أكواب ، والجرة ج 3 أكواب ، إذن ملأنا

الجرة أ بالماء ، ماهي الطريقة التي نقسم بها الماء بحيث نحصل على 4 أكواب في الجرة

و 4 أكواب في الجرة ب ؟

مع العلم أن الجرات غير مدرجة

GPS يحل هذا المشكل بمقارنة الكميات الحالية للجرات أوب مع الجرة المقصودة ،
يتحقق إذن من أن $8 = أ$ ، $0 = ب$ ، والمطلوب هو $4 = أ$ و $ب = 4$ ، هنا قام بالتمثيل ،
ثم يبحث عن الحاسب الذي يقلص به الفارق ، في هذه الحالة يمكن أن يختار حاسبين
GPS يستطيع ان يصب أ في ب حتى تملأ في هذه الأخيرة ، وبقي 3 أكواب في الجرة أ
و ب بقي فيها 5 أكواب ، الفارق تقلص إلى كوبين بعد هذه العملية

الجرة أ ينقصها كوب والجرة ب لها كوب إضافي
العملية الثانية هي صب الجرة أ في الجرة ج ، إذن أ بها 5 و ج 3 أكواب و ب فارغة ،
إذن أ بها كوب زائد وينقص 4 أكواب للجرة ب نلاحظ أن الحل الأول قلص

استراتيجيات حل

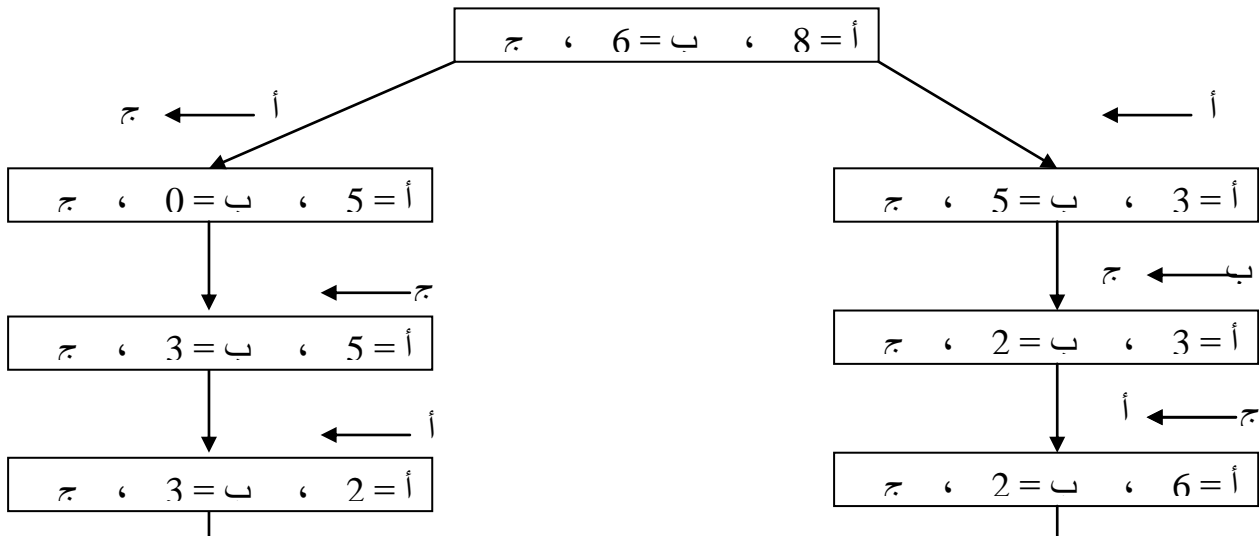
الفصل السابع

المشكلات

الفارق بين الحالة الابتدائية و النهائية أحسن من الحالة الثانية الفرق هو كوبين في الحل
الأول و 5 أكواب في الحل الثاني، ولهذا فإن 75% من الأشخاص الذين تعرضوا لهذا المشكل
يختارون الحل الأول لبداية الطريق نحو الحل (Lee et pollack, 1973, P 256)

— بعد هذه الفقرة نعرض مشكل جرات Luchuns

شكل رقم 28:
طريق اختياري للوصول إلى الحل في مشكل جرات Luchuns



5.2.III مجال تطبيق : GPS

العامل الأساسي لتوضيح أهمية طريقة التحليل الوسيط الدقيق ، يأتي بمقارنة كفاءات GPS مع كفاءات الكائن المشتري ، بما أن (GPS) كفاءات تخزين ومعالجة المعلومات تعادل كفاءات الانسان (يتعلق الأمر بحدود قدرة تخزين ذاكرة العمل) يعطي لنا GPS اجابات قريبة من التي يعطيها الانسان

وخاصة عندما يكون مجال تطبيق النموذج محدود ضمن حل " المشكلات المحددة
جدا "ولا سيتقيد بمحتوى " المشكلات غير المحددة جيدا " بدلا على أن الحالة الابتدائية
والحالة النهائية والحاسبات متوفرة والعوائق محترمة ، كما هو موضح في مدونة المشكل
إن يطبق GPS مع المشكلات التي لا يستدعي حلها استعمال معارف أخرى كالمعروضة
في المدونة GPS يستطيع بناء مجال بحث، حيث يسلك طريق معين للوصول إلى الهدف
وهذه الشروط نلمسها عندما يتعلق الأمر بحل بعض المشكلات الرياضية ، المنطقية
ومشكل برج انوي ، التمثيل في هذه الحالة يكون جيدا والحل لا يستدعي أي معارف
أخرى غير المعروضة في مدونة المشكل للوصول إلى الهدف (تسمى هذه المشكلات ،
المشكلات الفقيرة دلاليا)

يمكن القول أن هذا النوع من المشكلات يختلف تماما عن المشكلات التي تعترضنا يوميا
، فالمشكلات التي نصادفها في الحياة هي مشكلات غير محددة جدا ، أين لا نستطيع
غالبا (Dormer, 94, P 306) حتى تحديد الهدف ، الحالة الابتدائية والحاسبات المتوفرة

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

GPS يبدأ بتحديد الفرق الهام بين الوضعية الهدف والوضعية الابتدائية الفرق الأكثر
أهمية الذي يحدده GPS يتعلق بوضعية الحلقة الكبيرة (مشكل برج انوي) عندما يحدد
هذا الفرق يتعلق الأمر بايجاد الحاسب الذي يسمح بتقليص هذا الفرق لكن هذا الحاسب

غير موجود ، لأنه من بين الشروط لتحويل الحلقة الكبيرة عدم وضعها فوق حلقات أصغر منها إذن هدف جزئي قد تحقق يرمي إلى تحرير الحلقة الكبيرة ، لفعل هذا يجب تحويل الحلقة المتوسطة ، وهذا هدف جزئي جديد قد تحدد هو تحرير الحلقة المتوسطة . هذا الهدف يمكن أن يتحقق بواسطة حاسب يقوم بتحويل الحلقة الصغيرة على العمود ب أوج وبتكرير تطبيق طريقة L'heuristique ، GPS يتمكن من حل هذا المشكل على 7 مراحل إذا حول الحلقة الصغرى إلى العمود ب (W-Barais,99, P579)

IV استراتيجيات حل المشكلات في المواقف الدراسية

توصل عدد من الباحثين إلى تحديد بعض الخطوات العامة التي مكن استخدامها في حل المشكلات بطريقة فعالة ومنظمة، وقد كان للدراسات التي استهدفت ملاحظة سلوكيات الخبراء في حل المشكلات وتحليل أساليبهم أثر كبير في تأكيد المنحنى التعليمي المنهجي لاستراتيجيات حل المشكلات ، وبغض النظر عن حقل التخصص أو اعادة الدراسة التي تقع فيها المشكلة ، فإن الخطوات التي يمكن اتباعها عند مواجهة موقف المشكلة تتلخص فيما يلي :

أ - دراسة وفهم عناصر المشكلة والمعلومات الواردة فيها والمعلومات الناقصة وتحديد عناصر الحالة المرغوبة (الهدف) والحالة الراهنة والصعوبات أو العقبات التي تقع بينها .

ب -تجميع معلومات وتوليد أفكار واستنتاجات أولية لحل المشكلة

ت -تحليل الأفكار المقترحة واختبار الأفضل منها في ضوء معايير معينة يجري تحديدها

ث -وضع خطة حل المشكلة

ج - تنفيذ الخطة وتقويم النتائج في ضوء الأهداف الموضوعية

(فتحي جروان، 1999 ، ص 101)

وقد اقترح ستيرنبرغ (Sternberg, 1992) استراتيجية لحل المشكلات الدراسية بعنوان

" حلقة التفكير " تقوم على أساس أن التفكير الصحيح لحل المشكلات ليس تفكيراً خطياً أو

لوغارت ميا باتجاه واحد ، بل هو تفكير دائري تتواصل حلقاته اثناء حل المشكلة وبعد

حلها في اتجاهين لأن التوصل إلى حل المشكلة قد يؤدي إلى بداية مشكلة جديدة أو عدة

مشكلات وتتألف استراتيجية " حلقة التفكير من الخطوات الآتية :

1 -الإحساس بوجود المشكلة

2 تحديد طبيعة المشكلة بوضوح

3 تحديد متطلبات حل المشكلة وخاصة من حيث الموارد والتزام الوقت

4 وضع خطة لحل المشكلة

5 بدء تنفيذ الخطة

6 متابعة التنظيم بصورة منظمة ومستمرة

7 مراجعة الخطة وتعديلها أو تنقيحها في ضوء التغذية الراجعة اثناء التنفيذ

8 تقييم حل المشكلة والاستعداد لمواجهة مشكلات مستقبلية تنجم عن الحل الذي توصل

إليه (Sebillote, 1997, P 242)

IV. 1. كيفية تعليم استراتيجيات حل المشكلات الدراسية

اقترح الباحث (Hayes, 81) بعض الخطوات لتعليم استراتيجيات حل

المشكلات الدراسية على النحو التالي :

• تحديد المشكلة :

- التعرف على نص المشكلة
- تحديد عناصر الهدف أو الغاية المرغوبة والحالة الراهنة ، والعقبات الفاصلة بينهما
- تحديد العناصر الجدلية أو العناصر المسببة للعقبات
- تحديد المشكلة الأساسية والثانوية

• تمثيل المشكلة أو إيضاحها

- تعريف المصطلحات والشروط
- تحديد العناصر الأساسية : الأهداف عمليات الحل ، المعطيات ، المجاهيل ،
- تحويل عناصر المشكلة إلى رموز أو أرقام

• اختبار خطة الحل :

- إعادة صياغة المشكلة المطلوب حلها
- اختبار خطة ملائمة لحل المشكلة من الخيارات الآتية : التجربة والخطأ ، مصفوفات متعددة الأبعاد ، وضع الفرضيات واختبارها ، تطبيق معادلات معينة ، تقسيم المشكلة إلى مشكلات ثانوية

- توقع العقبات

• إيضاح خطة الحل :

- مراقبة عملية الحل
- إزالة العقبات عند بروزها
- تكييف الأساليب أو تعديلها حسب الحاجة

• الاستنتاج

- اظهار النتائج وصياغتها
- اعطاء أدلة داعمة وأسباب للنتائج

• التحقق :

- التحقق من النتائج في ضوء الأهداف والأساليب المستخدمة

- التحقق من فعالية الأساليب وخطة الحل بوجه عام

(Carroll ,1979 P 213)

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

IV. 1.1 دور المعلم في ايجاد الطلبة للحلول :

كما هو معروف أن دور المعلم في هذه الاحداثات والتجديدات التربوية تتمثل بالمنظم ، الميسر ، المسهل ، المشرف ، المعد ، المعزز ، وبالتحديد يكون دور المعلم في هذه المرحلة .

- إعداد المادة التعليمية على صورة مواقف المشكلات

- تدريب الطلبة على آلية هذه المرحلة

- تزويد الطلبة بالمواد الإضافية التي تسهل صياغة الحلول

- نشر الحلول التي يتوصل إليها الطلبة إلى الطلبة الآخرين

- مناقشة الحلول بهدف تعديلها وتحسينها لديهم

- تسجيلها على الصبورة أو على لوحة قابلة للمراجعة والتعديل

IV. 2.1 دور المتعلم في استخراج الحلول:

المتعلم هو أحد الوحدات المهمة المركزية التي ينبغي أن تركز له كل الفعاليات لتسهم في

زيادة نمو وتطوره وتفاعله ، لذلك فالمتعلم نشط حيوي ، فاعل ، نام ، متطور ، منظم

ويمكن تحديد الطالب في هذا المجال بالأمور الآتية

- ينظم المعرفة بالطريقة التي تساعده على الفهم والاستجابة

- يصوغ المشكلة بدقة لكي يصوغ الحلول المناسبة

- يحصل على المعرفة والخبرة اللازمة من الكتب المقررة والمراجع

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

- التدفق الذهني لعدد من الحلول

- اتخاذ قرار بالحل المناسب (نايفة قطامي ، 2001 ، ص 270-280)

IV. 3.1 التخطيط لإيجاد الحلول :

إن هذه المرحلة عملية تتوسط بين العملية الذهنية المتضمنة تدق أذهان الطلبة في إعادة عدد من الحلول دون معايير ثم الانتقال إلى عملية انتقاء وتصفية الحلول وفق معيار الأمارات المتوافرة والمدعمة لدقة القرار الذي يبنيه الطلبة في تلك العملية . وعملية تجريب الحل واختباره .

وتتضمن هذه العملية بناء مخطط لإيجاد الحل ، وتكرس هذه المرحلة لغربلة الحلول البديلة وسيتم تدريب الطالب حتى تتجح آدائه في هذه الخطوة على ممارسة ذهنية متقدمة يدرك فيها الموقف ككل . وفق علاقات ، ويعمل فيها استبصارات ذكية .

ويمكن ذكر المهارات المتضمنة في هذه المرحلة بالتالية :

- تحديد المجال المعرفي والمهاراتي والخبراتي الذي يقع ضمنه الحل

- تحديد المواد والخبرات المتعلقة بالحل والضرورية له

- تحديد المهارات اللازمة في معالجة الحل

- حصر الاشارات التي تدل على المجال

- تحديد النواتج بصورة نظرية استنادا إلى الاشارات المتوافرة

- توظيف آلية التحقق واختبار الحل وفق خطوات أو مراحل (العدل ، 2001 ص 82)

الفصل السابع استراتيجيات حل

المشكلات

IV. 4.1 دور المعلم في التخطيط :

إن دور المعلم يكون عادة دور المنظم والمساعد لانجاح مهمة الطلبة ، ويمكن أن يقوم المعلم أثناء ممارسة الطلبة لهذه المرحلة بالتنقل بينهم كمجموعات ومناقشتهم ، والتأكد من السير الحسن وتقديم أسئلة تصحيحية حين يلزم الأمر إلى أن يتأكد الطلبة قد ساروا في الطريق الصحيح .

ويمكن ذكر دور المعلم في التخطيط في الممارسات الآتية :

- مساعدة الطلبة على تبيين المجال المعرفي والخبرات المهاراتية موضوع الحل

- مساعدة الطلبة على الحصول على المواد اللازمة

- مساعدة الطلبة على صياغة النواتج المستندة على المجال (Ennis, 1981, P 213)

IV. 5.1 - دور الطالب في التخطيط :

يتصف دور الطالب في الحيوية والنشاط والفعالية لتنظيم الخبرات والمعارف والمواد لكي

يتم التأكد من قابلية الحلول لاختبار وذلك بتضمن أن يتدرب الطالب على ممارسة

الأنشطة التالية :

- اتخاذ قرار لما توافر من المعرفة والخبرات والمهارات اللازمة لاعداد الحل

- تحديد المواد اللازمة

- الحصول على المعرفة والمواد اللازمة

- صياغة النواتج بصورة قابلة للملاحظة وفق معايير

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

IV 6.1. دور المعلم في التحقق :

يقوم المعلم بتسهيل الخبرات والمواد لاتاحة الفرصة أمام الطلبة للتفاعل بالاضافة إلى دور

المنظم والمعد لما يلزم الطلبة من مهارات ، ومواقف مشكلات ويكمن دوره في هذه

المرحلة :

- إعداد المواد والخبرات اللازمة للتجريب

- تنظيم موقف التجريب والتحقق من البديل

- التأكد من توافر خطة التنظيم لاجراء التجريب والتحقق من الحل

- تحديد الموعد والزمين والتحقق من النواتج

- تقييم مستويات الآراء وبناء برنامج للعمل

IV 7.1. دور الطالب في التحقق :

إن الهدف من ادخال اسلوب حل المشكلة كطريقة لاستعمال المعرفة المتظمة في المادة والخبرات المقررة للطلبة وفق صفوفهم الدراسية أو أعمارهم هو معالجة المعرفة بطريقة تجعلهم يشعرون بقيمتها وأهميتها وتساعدهم على الشعور بأهمية النواتج التي يتم تحقيقها .
بالاضافة إلى ممارسة المتعلم دورا جديدا يجعل العملية التعليمية ذات قيمة بالغة ويصبح جزءا من المعالجة اليومية ومصدرا من مصادر الحصول على المعرفة والخبرة .

ويمكن تلخيص دور الطالب في هذه الخطوات :

- اعداد الموقف وتنظيمه لاجراء وتطبيق الخبرة

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

- اختبار وتجريب البديل والتحقق منه

- صياغة النواتج بدلالة سلوك قابلة للملاحظة

- وصف ما يصل إليه وصفا دقيقا مفصلا . (نايفة قطامي، 2001 ص 286)

إن هذه المرحلة تجعل العملية التعليمية عملية حيوية وذات قيمة بالغة ترجع

بالفائدة على المتعلم ، حيث يتغير أسلوب تعلمه التقليدي .

كما تبرز له دورا جديدا غير مألوف وتجعل التعلم خبرة جديدة يكون فيها

المعلم منظما ومعدا ومسهلا . وتجعل المتعلم فاعلا وحيويا ونشطا ومعالجا للخبرة

المعرفية ..

8.1. IV - تعميم النتائج :

إن مضمون هذه المرحلة ينصب على ما يصل إليه المتعلم من نواتج مترتبة عن الاختبار والتجريب و التحقيق ، يقوم بتعميم هذه النتيجة على الحالات المشابهة أو القريبة في المتغيرات في البديل أو المشابهة في العلاقات القائمة أو المتضمنة ضمن الحل.

وترجع قيمة التعميم النسبية التي يمكن أن تتحقق لدى المتعلم إلى ما تتضمنه من توفير معرفي وذلك يتضمن اقتصاد الخبرة، أي أنه ليس من الضروري المرور بكل المراحل التي تم ذكرها والتأكد من نواتجها أو إخضاعها لتحقيق ، وإنما يمكن الإنسان إلى ما تم التوصل إليه ونواتجه في الموقف الذي أخضع للاختبار والتجريب ، ونقل النتيجة التي تم التوصل إليها في مواقف سابقة إذا ما توفرت درجة عالية من التشابه والعناصر

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

المشتركة أو المتغيرات المتضمنة وان ذلك له قيمة تربوية كبيرة في مواقف التعلم إذ أنه يترتب على ذلك :

- توفير زمن لدى الطلبة والمعلمين للوصول إلى الخبرة
- زيادة كمية المعرفة والخبرة وتوسعها في مجالات مختلفة
- ارتفاع الخبرة والمعرفة المتراكمة لدى الطلبة
- زيادة فاعلية المعرفة المتراكمة لدى الطلبة

(Roulin. 1993. P 97)

وإن مهارة تعميم النتائج تهدف في تحقيق مهارة حل المشكلة وتتطلب هذه المهارة (تعميم

النتائج) توافر عدد من الشروط :

- توافر نتائج مترتبة عن التجريب أو التطبيق أو التحقق

- صياغة النتائج عن صور جمل خبرته وفق علاقات بين المتغيرات

- صياغة النتائج على صورة جملة خبرته ايجابية أو سلبية تمثل العلاقات

ويلعب المعلم دورا في تدريب الطلبة على هذه المهارة في الأداءات الآتية :

- مساعدة الطلبة على تسجيل النتائج والشروط ، والضروف والاجراءات التي تم

الوصول فيها إلى النتائج

- مساعدة الطلبة على وصف الحالة التي انطبقت عليها النتائج وصفا تفصيليا دقيقا

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

- تحديد عناصر التشابه والاشترار بين الحالات التي تم التطبيق عليها والحالات التي

يراد نقل التعميم إليها

- مساعدة الطلبة على صياغة محددات تمنع تعميم النتائج عليها ومساعدتهم على فهمها .

ومن أجل تحقيق مهارة تعميم النتائج فإن ذلك يتطلب تحديد دور الطلبة في هذه المرحلة

هي :

- صياغة النتائج بصورة مختلفة ايجابية أو سلبية
 - تحديد العناصر التي حدثت ضمنها النتائج
 - تحديد الشروط وتعدادها التي ظهرت ضمنها النتائج
 - تحديد الشروط الجديدة التي يمكن تعميم النتائج وفقها
- ويمكن الاستدلال على توفر هذه المهارة لدى المتعلمين من توافر المؤشرات الآتية :
- تحديد الظروف التي تنطبق عليها النتائج والتي لا تنطبق
 - تحديد الظروف التي لا تنطبق عليها الحالة لنقل النتيجة إليها
 - الزمن القصير المستغرق في صياغة التعميم ونقله إلى الموقف أو الحالة الجديدة
- (نايفة قطامي، 2001، ص 304)

V - مصادر الخطأ في حل المشكلات الدراسية :

أورد الباحثان ويمي ولوكهيد (Whimbeyet Lochhed, 1982) قائمة بمصادر الخطأ التي يقع فيها الطالب في حل المشكلات تضمنت ما يلي :

الفصل السابع
استراتيجيات حل
المشكلات

1.V عدم الدقة في القراءة :

- قراءة المادة دون التركيز على فهم معناها
- قراءة المادة بسرعة وعلى حساب الاستيعاب الكامل لها

- يجاوز فكرة أو أكثر من المادة أو إضاعة حقيقة أو أكثر منها لعدم كفاية الانتباه اثناء

القراءة

- عدم إعطاء الوقت الكافي لإعادة قراءة جزء صعب من المادة من أجل فهمه فهما تاما

2.V عدم الدقة في التفكير :

- عدم فحص ومراجعة مدى ملائمة معادلة أو طريقة استخدمها الطالب ولم يكن متأكد

منها

- عدم فحص ومراجعة الإجابات أو الاستنتاجات التي لم يكن الطالب متأكد منها .

- العمل بسرعة كبيرة يؤدي إلى ارتكاب الأخطاء

- عدم الاتساق في طريقة تفسير الكلمات أو العمليات المستخدمة

- عدم إعطاء أولوية قصوى للدقة في العمل

- الاهتمام في تنفيذ بعض العمليات ، أو عدم الانتباه الكافي في ملاحظة بعض الحقائق

- التوصل إلى استنتاج غير ناضج في منتصف الطريق إلى الحل

استراتيجيات حل

الفصل السابع

المشكلات

3.V الخمول والضعف في تحليل المشكلة :

- عدم تجزئة المشكلة المعقدة وتناول الجزء المفهوم أولاً لتسهيل الانتقال إلى الجزء

الصعب

- القفز عن الكلمات أو اشباه الجمل غير المألوفة من المادة ، أو الاكتفاء بفهم ضبابي لها

- عدم تمثيل الأفكار الواردة في النص ، إما في الذهن او على الورق لتسهيل فهمه لها

V. 4- الافتقار للمثابرة :

- عدم بذل جهد كاف لحل المشكلة من خلال الاستدلال أو الاستنتاج من الوقائع

والمقدمات نتيجة عدم الثقة بقدرته على تناول هذا النوع من المشكلات

- القيام بمحاولة سطحية للتفكير في حل المشكلة ومن ثم تخمين الإجابة.

- حل المشكلة بطريقة ميكانيكية دون تفكير فعلي فيها

- الاستسلام بمجرد التفكير السريع في المشكلة والقفز إلى الاجابة

V. 5- الاخفاق في التفكير بصوت عال :

- عدم التفكير بصوت عال لحل المشكلة

(عبد الرحمن جروان . 1999، ص 110-113)

- هناك اختلاف بين محددات أو عوامل حل المشكلات البسيطة والمشكلات متعددة الخطوات .

1 عوامل حل المشكلات البسيطة تتمثل في : تقديم أو عرض المشكلة – تقديم التلميحات – مألوفية الحل .

2 عوامل حل المشكلات المتعددة الخطوات تتمثل في : حجم المشكلة – الاستراتيجيات المستخدمة

- لتحديد الاستراتيجيات العامة لحل المشكلات ظهر على الأقل نموذجين أو نظريتين لتحديد ودراسة العمليات المعرفية المستخدمة لحل المشكلات

- طريقة البروتوكولات اللفظية تعتمد في تحديدها للعمليات المعرفية المستخدمة في حل المشكل على ما يتلفظه الفرد اثناء أو بعد الحل ، ووجهت العديد من الانتقادات لهذه النظرية من بينها

– التلفظ يتم من ذاكرة العمل وبعض العمليات لا تنتج من ذاكرة العمل

– الفرد لا يقول بالضرورة كل ما يفكر فيه

– هذه الطريقة يمكن أن تحدث تدخلات بين العمليات المعرفية

– تلفظ الأفراد ممكن أن يقود المجرب إلى استنتاجات خاطئة

- نظرية حل المشكلات الأكثر أهمية، هي تلك التي اقترحها نول وسيمون Newell et simon 1972 بحسب هذه النظرية حل المشكلات يتطلب أولاً تمثيل جيد للمشكلة " معرفة الحالة الابتدائية والنهائية والحسابات المستعملة)، بعد ذلك حل المشكلة يتطلب تحليل الفروق بين الحالتين . وهذا التحليل يسمى التحليل الوسيط الدقيق ومنه اختيار الحاسب المناسب (فعل يقوم به الفرد بناء على معطيات المشكلة) يهدف إلى تقليص الفارق بين الحالة الابتدائية والحالة الهدف حتى الوصول إلى الحل .

- هناك عدة نماذج للبحث عن حل المشكلة ، منها طرق مسماة les heuristiques وهي قواعد فعل نظامية والالغوريتمات (قواعد فعل نظامية) والبحث في الخلف (الذهاب إلى الخلف والعودة حتى الوصول إلى المعطيات الابتدائية) ، والقياس والتحليل بواسطة الدقيق (تحليل فرق بين حالة آنية للمشكلة وحالة نهدف الوصول إليها)

- يرى العلماء أن هناك استراتيجيات لحل المشكلات في المواقف الدراسية
- يلعب المعلم دوراً في تعليم هذه الاستراتيجيات أثناء التخطيط للوصول إلى الحل واثناء التحقق من الحل وتعميم النتائج
- يلعب الطالب دوراً في جميع المراحل حتى الوصول إلى الحل والتحقق منه ثم تعميم النتائج

المشكلات

• هناك مصادر تجعل الطالب يخطئ في حل المشكلات تتمثل في :

- عدم الدقة في القراءة

- عدم الدقة في التفكير

- الخمول والضعف في حل المشكلة الافتقار للمثابرة

- الاخفاق في التفكير بصوت عال .

الفصل الثامن

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن: إجراءات الدراسة

مقدمة

I. منهج الدراسة.

II. عينة الدراسة.

III. الأدوات المستخدمة في الدراسة.

III.1. أداة قياس البنية المعرفية

III.1.1. إجراءات بناء أداة قياس البنية المعرفية.

III.1.2. المحددات السيكمترية للأداة.

III.2.1. مشكل برج هانوي.

III.2.2. المجال المشكل.

III.2.3. استراتيجيات حل المشكل.

III.3.2. المحددات السيكمترية للأداة.

VI. كيفية التطبيق.

VI.1. كيفية تطبيق أداة البنية المعرفية.

VI.2. طريقة تصحيح أداة البنية المعرفية.

3.VI. كيفية تمرير مشكل برج هانوي.

٧. المعالجات الإحصائية.

١.٧. المتوسط الحسابي..

٢.٧. الانحراف المعياري.

٣.٧. مصفوفة الارتباطات.

٤.٧. اختبار كروسكال واليس .

٥.٧. تحليل الانحدار المتعدد.

تمهيد:

نتناول في هذا الفصل عرض للإجراءات المتبعة من حيث اختبار العينة وخطوات إعداد أداة قياس البيئة المعرفية وعرض للأدوات الأخرى، المستخدمة وتطبيقات وتصحيح الإجابات، وتحديد الزمن المناسب للتطبيق والخطوات الإجرائية اتبعت في تطبيق أدوات البحث، وأخيرا الأساليب الإحصائية المستخدمة فيها.

I. منهج الدراسة:

استخدمنا في الدراسة المنهج الوصفي لأنه يعتمد على دراسة السمة أو الظاهرة كما

توجد في الواقع ويهتم بوصفها ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً حيث يصف لنا التعبير

الكيفي الظاهرة أو السمة المدروسة ويوضح خصائصها أما التعبير الكمي فيعطينا وصفاً

رقمياً يوضح مقدار هذه السمة أو حجمها ، وهذا ما يناسب إجراءات الدراسة الحالية .

II. عينة الدراسة:

تم اختيار العينة بطريقة عشوائية من طلبة سنة أولى جامعي تخصص علوم وتكنولوجيا (S.T) من جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا للسنة الجامعية (2009-2010) وفقا للخطوات التالية:

- إحصاء عدد الطلبة الموجهين إلى التخصص ممن حصلوا على بكالوريا علوم الطبيعة والحياة.

- تم اختيار مئة (100) طالب وطالبة بطريقة عشوائية .

- تم اختيار العينة من طلبة سنة أولى جامعي لاستقرار ووضوح المفاهيم العلمية المستخدمة في الدراسة ومن ثم ثباتها في البناء المعرفي لأفراد العينة لتصبح جزءا دائما مستقرا من محتوى الخبرات المعرفية داخل البيئة المعرفية بعيدا عن الضغوط النفسية إلى يتعرض لها الطالب في مرحلة البكالوريا والتي قد تؤثر في استجاباته على أدوات الدراسة.

- تم التطبيق في بداية الفصل الدراسي الأول (نوفمبر 2009) حتى نضمن عدم تأثير دراسة الطالب للمواد الجامعية في استجاباته على أداة البيئة العرفية فتصبح من المتغيرات الدخيلة.

الجدول رقم (01) يبين خصائص العينة

المتغيرات	ذكور	إناث	المجموع
متفوق	19	23	42
عادي	26	32	58
المجموع	45	55	100

ويتضح من الجدول أن عينة الدارس ة طبيعية تمثل فيها الذكور والإناث المتفوقين

والعاديين بنسب تمثل مناسبة ومتوسط عمري (18.8 سنة).

III. الأدوات المستخدمة في البحث :

III.1. أداة قياس البنية المعرفية: (أبعاد الترابط، التمايز، التنظيم) لقد تم إعداد هذه

الأداة وفقا للخطوات التالية:

- قياس درجة ترابط، تمايز، تنظيم البنية المعرفية لدى أفراد العينة .

- إضافة أداة لقياس البنية المعرفية بأبعادها المتمثلة في الترابط التمايز والتنظيم

للمكتبة الجزائرية .

III.1.1. إجراءات بناء أداة قياس البنية المعرفية:

قمنا بمساعدة أساتذة في الثانوية المستوى النهائي بتحليل مواد العلوم الطبيعي ة والفيزياء

والكيمياء طبقا لأخر تعديل وزار ي للحصول على عينة ممثلة للمفاهيم المتعلقة بالبنية

المعرفية العلمية (بنية معرفية نوعية).

وقد اخترنا قياس بنية معرفية نوعية (علمية)، لأن قياس البنية المعرفية الشاملة هو قياس

أكثر عمومية يشمل عدد غير محدد ولانهائي من المفاهيم، يجعل الوصول إلى بنية معرفية محكمة أمراً صعباً، إن لم يكن مستحيلاً، بسبب تعاضد عدد الترابطات والتنظيمات والتميزات، بحيث يتعذر الإلمام بها أو حصرها، ومن ثم السيطرة عليها، وهو ما يؤدي إلى انخفاض صدق وثبات هذه الأداة. في حين أن القياس النوعي يتيح لنا الوصول إلى البنية المعرفية المحكي التي يمكن على أساسها إجراء عمليات التحليل والمقارنة رغم المدى الضيق الذي تعكسه هذه الأداة.

تم عرض هذا العمل على مجموعة من الخبراء في المجال (أساتذة، مفتشون في العلوم، الفيزياء والكيمياء). وذلك لاختبار مجموعة من المفاهيم المرتبطة بمواد التخصص السابقة بحيث تتوفر فيها الشروط التالية:

- وجود علاقات ترابط وتمايز وتنظيم بين هذه المفاهيم.
- الموضوعية: التي لمسناها من الاتفاق بين أحكام المختصين حول هذه المفاهيم.
- التباين في المستوى الرتبة (مفاهيم عالية الرتبة، مفاهيم متوسطة، مفاهيم منخفضة الرتبة).

- تم تصميم أداة قياس البنية المعرفية (أبعاد الترابط، التمايز، التنظيم) بصورتها الأولية حيث تضمنت:

- 73 مفهوماً لمادة الفيزياء والكيمياء و78 مفهوماً لمادة العلوم الطبيعية.

- تم عرض الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء في المجال، والذين تم الاستعانة بهم في وضع بنية معرفية معيارية للمفاهيم .

- تم عرض الأداة على مجموعة من أساتذة الجامعة لتصحيح طريقة بناء هذه الأداة.

- تم تطبيق الأداة في صورتها الأولية على عينة من طلبة الثالثة ثانوي في (ماي 2009)

وتوصلنا في الأخير إلى 68 مفهوماً لمادة الفيزياء والكيمياء و 74 مفهوماً للعلوم الطبيعية.

III.2.1. الخصائص السيكومترية للأداة :

أ. الصدق (validité): تم إيجاد صدق الأداة بعدة طرق:

- الصدق المنطقي : (صدق المحكمين) بعد عرض أسئلة الأداة وعددها ثلاثة عشر

(13) سؤالاً على المحكمين المتخصصين قمنا بتحليل أداة المحكمين بواسطة النسبة

التكرارية عن كل سؤال ، وتشير نتيجة التحليل أن نسبة الاتفاق

تراوحت بين 65 % ، 95% على جميع الاسئلة ، وقد تم تعديل صياغة بعض الاسئلة وفقا لأراء المحكمين .

- **الصدق الفارقي** : يقوم الشطير في البنية المعرفية على وجود فروق بين المتفوقين

وغير المتفوقين في خصائص البنية المعرفية لكل مجموعة حيث تتميز البنية المعرفية للمتفوقين بارتفاع درجة ترابطها وتمايزها وتنظيمه ا ، وبالتالي إذا فرقت هذه الأداة بين المجموعتين فروقا دالة لصالح المتفوقين دراسيا دل ذلك على صدقها.

الجدول رقم (2) يبين الصدق الفارقي للأداة

الدلالة	قيمة"ت"	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فئة الطلبة
0.001	17.24	10.32	51.59	العاديين
		06.67	62.09	المتفوقين

يتضح من الجدول (02) ارتفاع قيمة (ت) ، مما يشير إلى الصدق الفارقي الذي يقوم على المقارنة الطرفية بين المجموعات المتميزة .

-**صدق المحك** : تم ذلك بحساب معاملات الارتباط بين أبعاد الأداة والتحصيل

الدراسي وذلك بتطبيق الأداة علة (30) طالبا وطالبة في قسم النهائي

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

الشعبية العلمية للسنة الدراسية (2008-2009) من ثانوية الكاليتوس الجديدة (الجزائر

العاصمة) والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (03) معاملات صدق أداة البنية المعرفية

المتغيرات	التحصل الدراسي	الدلالة
التنظيم	00.72	00.001
التمايز	00.71	
الترابط	00.70	
الدرجة الكلية	00.72	

يتضح من الجدول (03) دلالة جميع معاملات ارتباط أبعاد البنية المعرفية المقاسة

بالتحصيل الدراسي ارتباطا عاليا دالة عند مستوى 00.001

ب-الثبات: تم تطبيق هذه الأداة على عينة استطلاعية تكونت من 30 طالبا ثانويا شعبية

العلوم الطبيعية بثانوية الكاليتوس الجديدة "العاصمة" في ماي 2009 وقمنا بعمل

الإجراءات التالية للتحقق من ثبات الأداة.

الاتساق الداخلي: تم عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة أسئلة الأداة كل

على حدة مع الدرجة الكلية ، وحساب معاملات الارتباط بين درجة كل

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

يعد من أبعاد البنية المعرفية (الترابط ، التمايز ، التنظيم) والدرجة الكلية . والنتائج

موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (04) يبين معاملات الاتساق الداخلي بالنسبة للأسئلة

رقم السؤال	معامل الار	مستوى الدلالة
01	00.55	00.01
02	00.48	00.01
03	00.49	00.01
04	00.51	00.01
05	00.55	00.01
06	00.64	00.01
07	00.59	00.01
08	00.46	00.01
09	00.54	00.01
10	00.62	00.01
11	00.56	00.01
12	00.57	00.01
13	00.58	00.01

ويتضح من الجدول قوة العلاقة بين أسئلة المقياس وبين الدرجة الكلية.

الجدول رقم (05) معاملات الاتساق الداخلي بالنسبة للأبعاد

الأبعاد	معاملات الارتباط	مستوى الدلالة
الترابط	00.52	00.01
التمايز	00.54	00.01
التنظيم	00.58	00.01

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

ويتضح من الجدول قوة العلاقة بين درجات الطلاب في أبعاد البيئة المعرفية وبين

الدرجة الكلية.

-التجزئة النصفية: تم حساب الثبات باستخدام التجزئة النصفية على أساس

زوجي فردي بعد التطبيق الأولى للأداة $n = (30)$ ، وذلك بعد التأكد من تساوي

المتوسط والانحراف المعياري لنصفي الأداة لان الطريقة تتميز بالبساط
والموضوعية.

وكان معامل الثبات هو (00.76) ثم أجرى التصحيح لهذا المعامل

بمعادلة سييرمان براون 1979، فوصل إلى (00.86)، وهو دال عند مستوى

00.01، وهذا ما يدل على ثبات الأداة.

III.2. مشكلة برج هانوي (Problème de la tour de Hanoi):

قد يتساءل البعض، لماذا هذا المشكل؟ فمن منا يصادف هذا المشكل في

حياته؟ ومن يقوم بحل هذا مشكل؟.

إن مجال حل المشكلات هو من احد مجالات علم النفس ابن تكون الوضعيات

اصطناعية ظاهريا فقط، فرغم أننا نحل مشكل برج هانوي يوميا، إلا انه وضعية

مشكل يركز كل خصائص الوضعيات المشكل التي نصادفها يوميا . ففي كل مشكل

يجب تحقيق هدف من خلال وضعية انطلاق، وللوصول إلى هذا الهدف يمكن

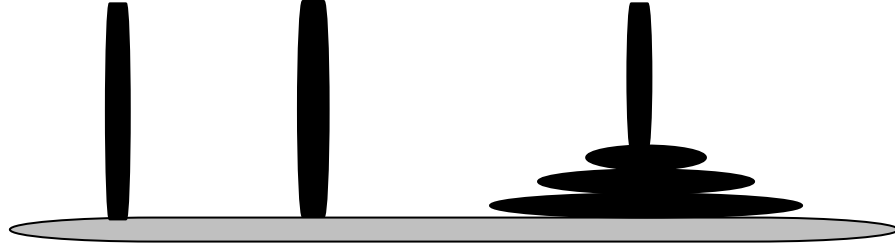
استخدام عدة طرق.

إجراءات الدراسة

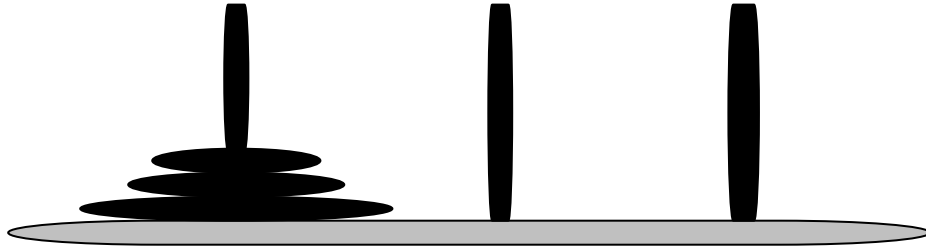
الفصل الثامن

في هذا المشكل لدينا ثلاثة سيقان وثلاث حلقات كما هو مبين في الشكل (29) .

الشكل رقم (29) يبين مشكل برج هانوي



الحالة الابتدائية - يمكن تمرير حلقة واحدة في المرة الواحدة



الحالة النهائية(الهدف) - لا يمكن وضع حلة على واحد اصغر منها.

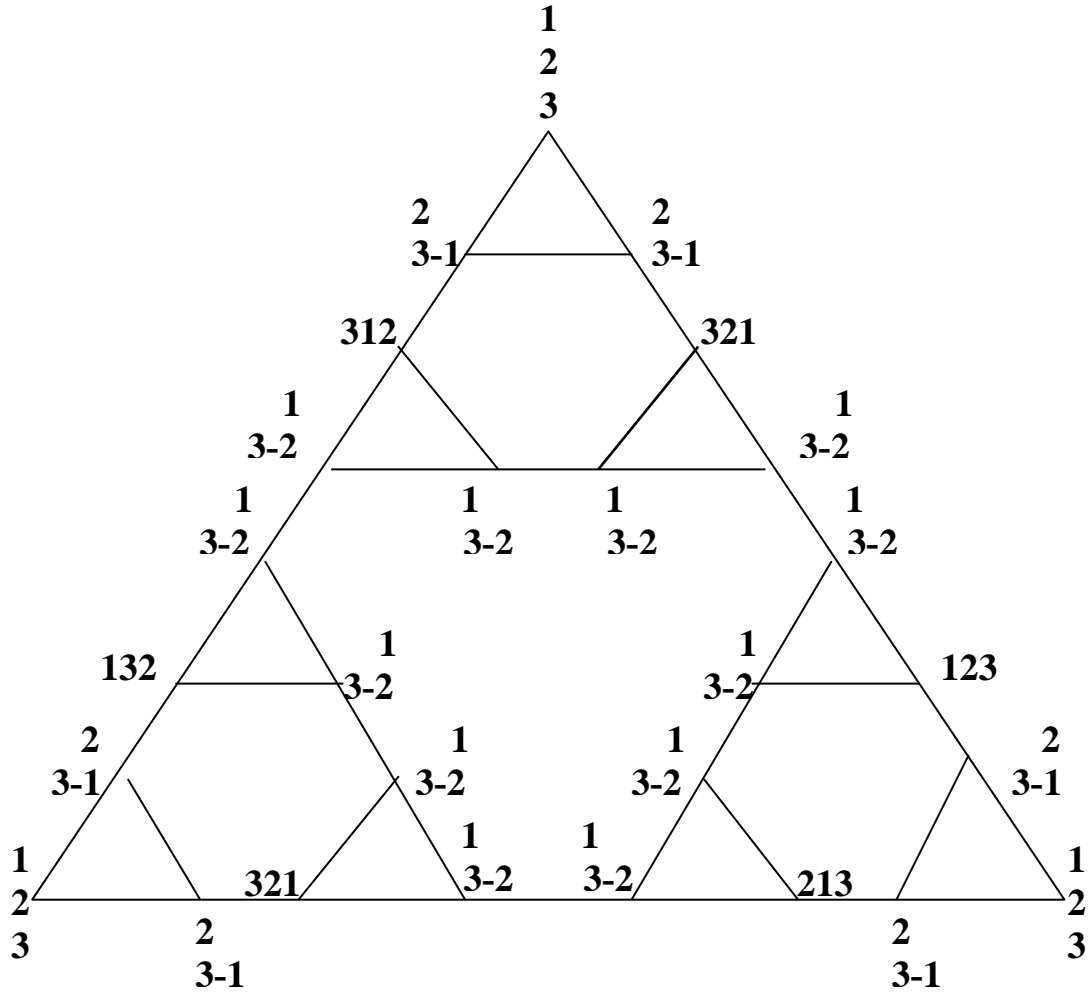
فالحلقات الثلاثة في وضعية الانطلاق موضوعة على احد السيقان وفي وضعية الوصول الحلقات يجب أن توضع على الساق وبنفس الترتيب .

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

في هذه الوضعية المشكل اختيارات الأشخاص يمكن استتباطه ا بسهولة، كم ا يبين الشكل (30)، وكل تنقل جديد يمكن النظر إليه كحالة جديدة للمشكل (مظهر جديد للحلقات، مشكل جديد).

شكل رقم (30) :يبين قائمة الحالات في مشكل برج هانوي



عامة مشكل برج انوي 3^س حالة، (س هو عدد الحلقات).

في حالة 3 حلقات، عدد الحالات الممكنة هي 3³ أي 27 حالة، ونعلم أن عدد

الحالات هذه يسمى مجال شكل (Espace de problème).

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

عدد الأدنى للتنقلات للنجاح في هذا المشكل هو $(2^s - 1)$ ، في حالة 3 حلقات

للوصل للحل بأقصر الحالة و $(3^2 - 1) = 7$ ، هذا يدل على أن إضافة حلقة في مشكل

يضاف مرتين (Triple) عدد الحالات التي يجد فيها الحل، ويضاف تقريبا العدد الأدنى

الذي يقودنا للحل (A.Weil-Baraise, 99,p573).

سبب هذا الاختلاف المستمد من الطبيعة التكرارية لمشكل "برج هانوي" هو أن الانتاجات الأكثر سهولة محتواة في الانتاجات الأكثر صعوبة ، بعبارة أخرى حل مشكل حلقات محتوى في حل مشكل بخمس حلقات .

(J.F partier,99,p 264)

III.1.2. المجال المشكل في "مشكل برج هانوي":

اغلب الوضعيات معقدة جدا إذا تعلق الأمر بالمشكلات المحددة جيدا،بصفة عامة مجال المشكل يمثل عدة مسالك تسمح بالوصول من الحالة الابتدائية إلى الحالة النهائية (الحالة الهدف) ، وهذه المسالك غير متساوية في المسافة والتكلفة ،ويوجد غالبا مسلك اقصر من كل المسالك الذي يمثل الحل الاوجد والأحسن.

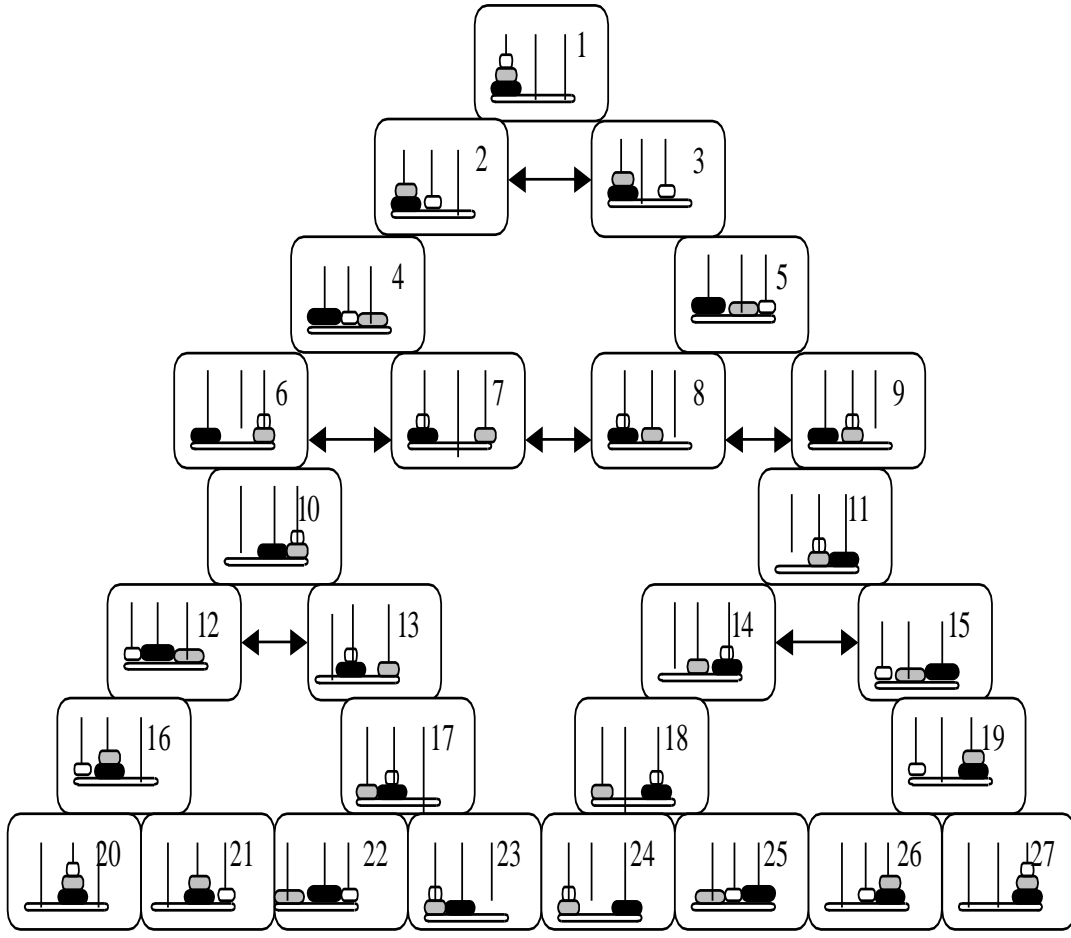
وقد تم اختيار "برج هانوي" المكون من ثلاثة حلقات في بحثنا وهي تمثل ابسط شكل ،مجدد من طرف Eyesnck et Keane سنة 1995.

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

انطلاقا من الحالة الابتدائية، لنا الاختيار بين حركتين جائزتين: لا يمكن أن نأخذ من "العمود أ " إلى الحلقة الصغرى التي يمكن وضعها أما على العمود ب أو العمود ج.

الشكل رقم (31) يبين المجال المشكل في مشكل برج هانوي



إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

في الحالة التي نجد أنفسنا في الإطار 2: إذن من الممكن أما العودة إلى الحالة الابتدائية (مرور 1-2)، أو تغيير الاختيار السابق بتمرير الحلقة الصغيرة على العمود ج (مرور 2-3)، وأيضا تمرير الحلقة المتوسطة، التي لا يمكن تمريرها إلى العمود ج (مرور 2-4).

إمكانات أخرى ممكنة إذا كنا في إطار 3، وهكذا المجموع الشكل إلى غاية الحالة

الهدف (الحالة 27).

عدة احتمالات لـ "Loopings" هذا المجال يسمح لمسالك غير منتهية وعلى أطوال

غير منتهية، الذي المشكل يمكن له الوصول عبر مسالك مختلفة الطول، من بين كل

المسالك الممكنة " الشكل 12 " .

يبين انه يوجد اقصر طريق، يتعلق الأمر بالمسلك 1-3-5-9-11-15-19-27،

الذي يتطلب سبعة حركات فقط (GICKM, M.L, 1980).

III.2.2. استراتيجيات حل "مشكل هانوي":

السؤال المطروح هو كيف يتصرف الأشخاص لإيجاد طريق موصل إلى الحل؟

لاحظ الباحثون كفاءات الأشخاص عند حل مشكل برج هانوي واقترحوا أنواع مختلفة

للاستراتيجيات، تعرضها من الأبسط إلى الأكثر تعقيدا.

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

إستراتيجية 1: الصدور عن طريق المحاولة والخطأ et procéder par essai et

erreur :

في هذا السلوك الذي لا يستحق فعلا اسم إستراتيجية، الشخص يستخدم صدفة أي تحويل

ممكن مسموح به، يسلك أيضا في مجال المشكل مسلك تائه، وهكذا حتى يجد نفسه في

الحالة الهدف بالصدفة.

استراتيجية 2: تقليص خطوة بخطوة الفارق نحو الحالة الهدف:

Réduction pas à pas l'écart par rapport à l'état but

عندما فضل اختيار بين حركتين أو أكثر، الاختيار الذي يوصل إلى الحالة الهدف،
إذن يكون للحركات الممكنة استعمالات غير متساوية، فهناك تقربنا أكثر إلى الوضعية
التي تبحث عنها.

وهذه الاستراتيجية تعطي نتائج مهمة إذا طبقها على مشكل "برج هانوي"، بحيث
نحدد أولاً معاييرنا، حيث نتقبل أن حالة معينة تصبح أكثر تشابهاً مع الحالة الهدف، أين
نضع:

-1- أكثر عدد من الحلقات على العمود ج.

-2- أقل عدد من الحلقات على العمود أ.

لنرى ماذا يعطي هذا :

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

نذهب من الحالة: لنا الاختيار بين الحالة 2 والحالة (شكل 12) نقارن هاتين الحالتين
مع الحالة 27. أنها الحالة 3 مع حلقة موجودة في العمود ج (حسب معاييرنا) هذه الحالة
هي الأكثر تشبهاً بالحالة 27. إذن نختار المسلك 1-3.

- من 3: نمر إلى 5 (لان العودة إلى الورااء يبعدنا من الحالة 27 أين يكون لنا

الاختيار بين 8 و9، نختار 9 الآن نحن على المسلك الأقصر نحو الحل.

- من 9: نمر إلى 11 (ماعداء العودة إلى الورااء) لنا الاختيار بين 14 و15، أنها 15 التي

تظهرانها الحالة الأكثر شبةا بالحالة 27.

نلاحظ انه للأسف يقودنا هذا إلى منعطف.

- في 14: ماعدا العودة إلى الوراء نمرالى 18 ثم نكون إما الاختيار بين 24 و25،

وهذا الاخيرالذي يقربنا أكثر من 27.

نقول أن هذه الاستراتيجية "المحلية" لأنها تتبصر بنتائج الاختبارات المختلفة وبناتج

الحركات المحققة ،ومنه نرى أنه في هذه الحالة الحاضرة ،هذه الاستراتيجية تسمح بحل

المشكل بـ9 حركات والحل المثالي يتطلب7حركات فقط. (Greeno,J,G,1978)

الاستراتيجية3:تسبق الحركات بضمان: Anticiper Les Mouvements en

aval

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

هنا نترجم المفهوم المهم جدا"من أعماق الحسابات"de profondeur de calcule

إلى إستراتيجية محلية أين يكون استعمال الحركات الممكنة المختلفة يستند فقط على

النتائج الحالية لهذه الحركة.

نستبدل إستراتيجية،أين يكون فيها نتائج حركة ما مقيمة بالنظر الى الحركات

الأخرى التي تصبح فيما بعد ممكنة.

عمق الحسابات ترجع إلى عدد الحركات المتتالية التي تؤخذ في الحساب.

ممكن أن نرى استراتيجيات العمق المتعددة،الاستراتيجية المحلية لها عمق 1،مع

العمق القصى يعطي المكان إلى إستراتيجية تستند على التنبؤ بكل المسالك الممكنة حتى

الوصول إلى الحل.

- في حالة "مشكل برج هانوي"، عندما نختبر مجال المشكل، الشخص يجب أن يختار المسلك 1-3 أفضل من 1-2، ولوانه قليلا، يتنبا بما هو جدير بالمرور فيما بعد.
- وضع الحلقة الصغيرة على العمود ج، ترك العمود ب حر (حالة 3).
 - هذا ما يسمح بوضع الحلقة المتوسطة على العمود ب (حال 5).
 - هذا ما يسمح بتحرير العمود ج (حالة 9).
 - هذا ما يسمح بضع الحلقة الكبرى على العمود ج (حالة 11).

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

-
- لتحويل الحلقة الكبرى من العمود أ إلى العمود ج، إذن يتوجب علينا توزيع فيما بعد .
 - يتوجب وضع الحلقة الصغرى على العمود 1 أولى من العمود ج (حالة 15).
 - هذا ما يسمح بوضع فيما بعد الحلقة المتوسطة على العمود ج (حالة 19).
 - وهذا يرتبط بعمق 2.
- وأخيرا الحلقة المتوسطة ستوضع على العمود ج (حالة 27)، وهذا ما يحتاج إلى إستراتيجية محلية.
- يظهر أيضا انه، ليس فقط وجود أولوية مهمة لاستعمال حسابات ذات عمق أكثر من 1، لكن أيضا أن العمق الأدنى المطلوب ممكن أن يتنوع حسب مراحل البرنامج
- (le programme) .

المثال السابق يبين الحساب "تحو الأمام" من المعقول توجيه نفس الخطوات: نحو الورا" يمكننا القول "بالتراجع" مع نفس النتيجة نذهب إلى الحالة النهائية بالارتقاء في المسلك، نتساءل بأي مرحلة داخلية ممكن أن يتحقق هدف ما. نحاول أن نرى هذا بشئ من الملموس.

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

- الحالة 27 الحصول عليها أسهل انطلاقا من الحالة 19 مقارنة بالحالة 26 لان العمود ب ترك حرا.
- هذا ما يسمح بوضع الحلقة المتوسطة (حالة 15).
- هذا ما يسمح بتحرير العمود أ(حالة 11).
- لأجل وضع الحلقة الكبيرة(حالة 9).
- فيما بعد نفضل (الحالة 5) على (الحالة 8).
- بطريقة نستطيع بها وضع الحلقة المتوسطة عل الحلقة الكبيرة(حالة 3).
- أخيرا سيكون من السهل المرور من(الحالة 3) إلى (الحالة 1).

نرى أن"الرجوع إلى الورا" يرتبط بحساب يسمح بالمرور من الحالة النهائية إلى

الحالة الابتدائية.

الحساب بالتقديم تظهر الحركات وكأنها إستراتيجية جد فعالة.

ويمكن القول أن تطبيقه يمكن ان يثير ضربة مهمة بمصطلح "التغيير في الذاكرة الآنية" change en mémoire immediate، نريد القول ان القيام بالحساب الصحيح، يعود اى أننا يجب أن نكون أنيين في التخزين في الذاكرة لكل المراحل الوسطية، مثل المجاميع الوسيطة، وهذه الإستراتيجية لا تصلح إلا مع المشكلات المحددة جيداً، (Fortinc, 1989).

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

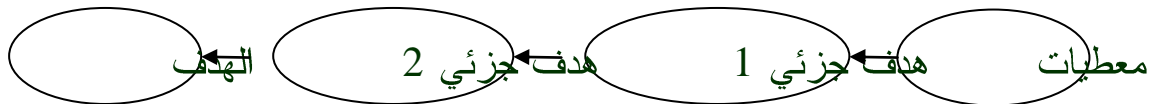
إستراتيجية 4: تحليل الأهداف إلى أهداف جزئية

Décomposer les buts en Sous-buts

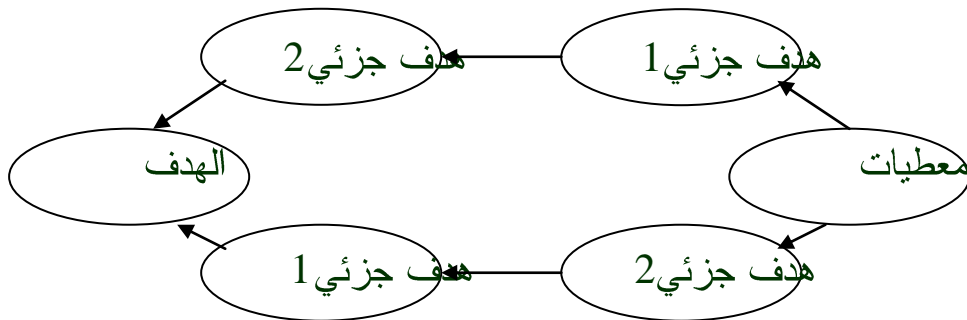
لان الهدف تمثل وضعية معقدة، من المفضل عادة تحليلها إلى مجموعة من الوضعيات الأبسط، هذا التحليل يمكن ان ينتج على سلسلة مرتبة من الأهداف الجزئية يجب أن تكون محققة إلزامياً في ترتيب محدد لا يعيق شيئاً متفقاً عليه، وهكذا ينجم ميلاد ضم تسلسل للبرامج.

في تعليقنا على الإستراتيجية 4 استندنا عفوياً على ثلاثة مراحل، مرحلة أولى الوصول إلى وضع الحلقتين العلويتين على العمود ب، والحلقة الكبرى على العمود ج، لأي المرحلة الثانية وضعنا الحلقة الصغرى على العمود أ الحلقة المتوسطة على العمود ج، وأخيراً لم يبقى إلا وضع الحلقة الصغرى على الحلقتين السابقتين، وهذا يعني تحليل الهدف النهائي إلى ثلاثة أهداف جزئية مرتبة.

الشكل رقم (32): يبين تحليل الأهداف إلى أهداف مرتبة وغير مرتبة



حالة أهداف جزئية مرتبة



حالة أهداف جزئية غير مرتبة.

حالة أهداف جزئية غير مرتبة.

الهدف: تحويل الحلقات الثلاثة بنفس الترتيب على العمود ج.

هدف جزئي 1: تحويل الحلقة الكبرى إلى العمود ج. (4)

هدف جزئي من الجزئي Sous-Sous-but: تحويل الحلقة المتوسطة والصغرى

على العمود ب (2-3).

هدف جزء جزء من الجزئي **Sous-Sous-Sous-but**:تحويل الحلقة الصغرى

إلى العمود ج(1).

هدف جزئي 2:تحويل الحلقة المتوسطة إلى العمود ج (6)

الفصل الثامن إجراءات الدراسة

هدف جزئي من الجزئي **Sous Sous but**:تحويل الحلقة الصغرى على العمود

أ (5)

هدف جزئي 3: تحويل الحلقة الصغرى إلى العمود ج (7)

هذا التحليل التسلسلي يملئ الحركات السبعة إلى تمثل الطريق الأقصر نحو الحل

من الحالة الابتدائية إلى الحالة النهائية،الأهداف الجزئية الثلاث تحقق بالترتيب

الزمني،لهذا هي مرقمة،وكل منها تتطلب بعض الإجراءات السابقة التي بدورها يمكن

أستدعي إجراءات مسبقا أخرى،طيقا للترتيب التسلسلي الذي يترجم بواسط ة ميلان

نحو اليمين أيضا يجب أخذ الأهداف الجزئية بترتيب،وفي داخل هدف جزئي يجب

تحقيق الاكتسابات القبلية أولا

(المرجع السابق)

(الأعداد بين قوسين تبين الترتيب أين تكون الحركات السبعة محققة)

III.2.3. الخصائص السيكومترية لأداة:

تم حساب الصدق بالطرق التالية: validité-أ- الصدق:

- **الصدق التلازمي** : تم ذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل من زمن حل المشكل والمجال المشكل (عدد الخطوات للوصول إلى الحل) والتحصيل الدراسي، تم التطبيق على نفس العينة السابقة (التي طبق عليها أداة البنية المعرفية) والجدول التالي يوضح النتائج:

الفصل الثامن إجراءات الدراسة

الجدول رقم (06) يوضح معاملات صدق أداة مشكل برج هانوي

المتغيرات	التحصيل الدراسي	الدلالة
زمن حل المشكل	-00.73	0.001
المجال المشكل	-00.72	0.001

ويتضح من الجدول دلالة معاملات ارتباط كل من زمن حل المشكل وفضاء المهمة

بالتحصيل الدراسي ارتباطا عاليا دالا عند مستوى 0.001 مما يدعم صدق الأداة.

- **الصدق الفارقي**: حصلنا على صدق الأداة بطريقة المقارنة الطرفية الأعلى

25%.

- من الطلبة في التحصيل الدراسي من خلال المعدل السنوي (طريقة الربيعيات)

الجدول رقم (07) يبين صدق الأداة.

الدلالة	قيمة "ت"	أدنى 25%		أعلى 25%		متغيرات الدراسة
		ع	م	ع	م	
0.001	15.01	3.18	19.67	1.55	5.4	زمن حل المشكل
0.01	3.58	3.76	15.33	2.49	10.93	المجال المشكل

ويتضح من الجدول رقم (6) دلالة قسم "ت"، أي دلالة فروق المتوسطات بين

الفئتين، مما يشير إلى الصدق الفارقي الذي يقوم على المقارنة الطرفية بين المجموعات المتميزة.

ب. الثبات **Méliabilité**: لحساب الثبات اعتمدنا على طريقة الاختبارات المتكافئة

حيث أن مشكل برج هانوي له اختبار مكافئ له، وهو اختبار.

-المصعد "ascenseur" problème (أنظر الملاحق) ووجدنا معمل الارتباط في

مجال المشكل (0.73) وفي ثبات مشكل برج هانوي.

جدول رقم (08) يبين ثبات مشكل برج هانوي

الدلالة	الارتباط	المتغير
00.01	00.73	مجال المشكل

00.01	00.82	زمن حل المشكل
-------	-------	---------------

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

VI. كيفية التطبيق:

1.VI. كيفية تطبيق أداة البيئة المعرفية:

تم تطبيق الأداة على جميع أفراد العينة وتم ذلك في جلستين مختلفتين:

- الجلسة الأولى: تم تطبيق أداة البنية المعرفية وذلك في مادة العلوم الطبيعية وقد حدد زمن التطبيق بساعتين (2سا) وقد تم تحديد هذا الزمن من خلال الدراسة الأولية التي قمنا بها من خلال تقييم المحكمين (أساتذة ومفتشين المادة).
- الجلسة الثانية: تم تطبيق الأداة في مادة الفيزياء والكيمياء وبنفس الطريقة تم تحديد الزمن المخصص للتطبيق بساعة ونصف (1سا، 30د).

2.VI. طريقة التصحيح:

- الجلسة الأولى (مادة العلوم الطبيعية) :
- السؤال الأول والثاني يقيسان بعد التنظيم، تم منح نقطة ونصف (1.5ن) لكل إجابة صحيحة ويكون مجموع النقاط لهذا البعد 7.50 ن في السؤال الأول و(13.50ن) للسؤال الثاني بمجموع (21) لبعد التنظيم في مادة العلوم الطبيعية.
- السؤال الثالث والرابع يقيسان بعد التمايز تم منح نصف نقطة (0.50ن) لكل إجابة صحيحة ويكون مجموع النقاط في السؤال الثالث (9ن) وفي السؤال الرابع (12ن) بمجموع (25ن) لبعد التمايز في مادة العلوم الطبيعية.

- السؤال الخامس والسادس يقيسان بعد الترابط تم منح نقطتين لكل إجابة صحيحة، فكان نصيب السؤال الخامس عشرة نقاط (10ن) والسؤال السادس 12 نقطة بمجموع (22نقطة) في بعد الترابط.

- الجلسة الثانية (مادة الفيزياء والكيمياء):

- السؤال الأول والثاني والثالث نقيس بهم بعد التنظيم تم منح نقطة ونصف لكل إجابة صحيحة، فكان نصيب السؤال الأول ستة نقاط (6ن) والثاني سبعة نقاط ونصف (7.5ن) والثالث عشرة نقاط ونصف بمجموع (24ن) في بعد التنظيم.

- السؤال الرابع والخامس نقيس بهم بعد التمايز وكان نصيب السؤال الرابع إحدى عشرة نقطة ونصف (11.50ن) ونصيب السؤال الخامس تسعة نقاط ونصف بمجموع (21ن) في بعد التمايز في مادة الفيزياء والكيمياء، وذلك من خلال إعطاء نصف نقطة (0.50ن) لكل إجابة صحيحة.

- السؤال السادس والسابع يقيسان بعد الترابط في مادة الفيزياء والكيمياء، تم منح نقطتين لكل إجابة صحيحة، حي كان نصيب السؤال السادس عشرة نقاط (10ن) والسؤال السابع اثنتي عشرة نقطة (12ن) بمجموع 12 في بعد الترابط، ويكون مجموع الدرجة الكلية هو (131ن) والجدول التالي يلخص تنقيط الأسئلة:

جدول رقم (09) يبين توزيع النقاط على أسئلة الأداة

الدرجة الكلية	الفيزياء والكيمياء							العلوم الطبيعية						
	7	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	
رقم السؤال														
بعد التنظيم	45				10.5	7.5	6					13.5	7.5	
بعد التمايز	42			9.5	11.5					12	9			
بعد الترابط	44	12	10					12	10					
الدرجة الكلية	131	67							64					

ويتضح من خلال الجدول اعتدال وتجانس توزيع النقاط على الأبعاد المختلفة

3.VI. كيفية تمرير مشكل برج هانوي: قمنا بتحميل المشكل على قرص مضغوط

تم استخدامه في جهاز حاسوب محمول.

- يستدعى الطالب أو الطالبة إلى غرفة التدريس ويعرض عليه المشكل بصفة فردية.

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

- نوضح للطالب الغرض من المشكلة وتعليمات إجراءاتها.

- يقوم الطالب بعمليات التحويل، مع احترام الشروط التي يجب أن يحترمها إثناء القيام بالحل (الموضحة في الشكل رقم 06).

4.VI. طريقة التصحيح:

- زمن حل المشكل: نقوم بحساب الزمن الذي يستغرقه الطالب في حل المشكل بالثانية (عن طريق الحاسوب).

- المجال المشكل: يتم حساب عدد الخطوات التي يمر بها الطالب للوصول إلى الحل

وعدد الخطوات لا يخرج عن الاحتمالات التالية 7 خطوات ، 9 خطوات، 11 خطوة، 13 خطوة، 15 خطوة، 17 خطوة، 21 خطوة، 25، 23 خطوة، 29 خطوة (عن طريق الحاسوب).

- الإستراتيجية المستعملة: اعتمدنا في بحثنا على طريقة البروتوكولات اللفظية

(Méthode des protocoles Verbaux)، حيث نطلب من الطالب أن يتلفظ

Verbaliser

بكل ما يفكر في ه، عندما يكون يبحث عن حل المشكل وذلك لتحديد الإستراتيجية التي

يستعملها في الحل وقمنا بتسجيل الملاحظات.

الهدف من استعمال المعالجات والتقنيات الإحصائية في الدراسة هو الوصول إلى مؤشرات كمية قابلة للوصف والتحليل والتفسير.

لذلك قمنا بتحديد هذه التقنيات بناء على الضبط الإجرائي لمتغيرات الدراسة وللتحقق من صدق الفرضيات قمنا بإتباع خطة إحصائية استخدمنا خلالها التقنيات التالية:

1.V. المتوسط الحسابي: الهدف من استخدامه الحصول على متوسط درجات

البنية المعرفية وأبعادها المتمثلة في الترابط ، التمايز ، التنظيم ، وزمن حل المشكل وفضاء المهمة.

2.V. الانحراف المعياري: يبين مدى تشتت الدرجات (التنظيم، التمايز،

الترابط، الدرجة الكلية، زمن حل المشكل، فضاء المهمة) عن النقطة المركزية.

3.V. مصفوفة الارتباطات بين جميع المكونات لمعرفة قوة العلاقة بينها.

4.V. اختبار كروسكال واليس (X^2) test de kruskal- wallis : وهو اختبار

لا معلمي لقياس الدلالة الإحصائية للفروق الملاحظة بين المجموعات، وقد استعملنا هذا الاختبار اللامعلمي لعدم وجود التجانس بين المجموعات المختلفة في أبعاد البنية المعرفية، وهو مناسب لإجراءات دراستنا حيث يمكننا من الكشف عن مدى الفروق القائمة بين

إجراءات الدراسة

الفصل الثامن

المجموعات الأربع المختلفة في كل من البنية المعرفية، الترابط، التمايز، التنظيم وبذلك

نختبر فرضيات البحث ونتحقق منها.

5.V. تحليل الانحدار المتعدد: وذلك قصد الوصول إلى صيغ تنبؤية لقدرة حل

المشكلات من خلال أبعاد البنية المعرفية.

الفصل التاسع

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع: عرض وتحليل النتائج

مقدمة

I. نتائج الدراسة

1.I. نتائج الدراسة على المستوى الوصفي.

1.1.I. المتوسطات والانحرافات المعيارية.

2.1.I. مصفوفة معاملات الارتباط.

2.I. نتائج الدراسة على المستوى الاستدلالي.

1.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الأولى.

2.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الأولى.

3.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الثانية.

4.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الثالثة.

5.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الثانية.

6.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الثالثة.

II. مناقشة وتحليل النتائج.

III. توصيات وآفاق الدراسة.

تمهيد:

إذا كان كل شيء يوجد، فهو يوجد بكمية ما، وإذا كان يوجد بكمية ما فمن الممكن

قياسه (ثروندايك).

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- تحديد أثر أبعاد البنية المعرفية (الترابط، التماي، التنظيم) على عملية حل

المشكلات (زمن حل المشكل، فضاء المهمة).

- التحقق من وجود ارتباط متعدد بين أبعاد البنية المعرفية وعملية حل المشكلات،

مما يسمح بالتنبؤ بعملية حل المشكلات من خلال معرفة درجة أبعاد البنية المعرفية العامة

والاستراتيجية المستخدمة في حل المشكلات.

- و نتناول في هذا الفصل وصف ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج باختبار

صحة فروضها، مع مناقشة هذه النتائج وتفسيرها، وذلك في ضوء:

- الاطار النظري للدراسة الحالية.

- ما أسفرت عنه الدراسات السابقة من نتائج.

I. نتائج الدراسة:

في ضوء إشكالية البحث والأسئلة المطروحة والفرضيات التي قام عليها البحث والأساليب الإحصائية المستخدمة. جاءت النتائج على النحو التالي وذلك بمعالجة البيانات على برنامج الإعلام الآلي (SPSS).

1.I. النتائج على المستوى الوصفي:

1.1.I. المتوسطات والانحرافات المعيارية:

حصلنا على المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أدوات البحث على جميع المتغيرات المدروسة حيث كانت على النحو الذي يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (10): يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مقاييس متغيرات

الدراسة ن = 100.

المتغيرات	التنظيم	التمايز	الترابط	درجة البنية المعرفية	زمن حل المشكل	فضاء المهمة
أدنى قيمة	04	06.5	06	20	110	07
أعلى قيمة	41	41	40	121	563	27
المتوسط الحسابي	25.28	25.98	25.24	76.49	234.41	14.48
الانحراف المعياري	12.40	11.71	11.92	35.80	99.33	6.35

ويتضح من الجدول تناسق متوسطات متغيرات البحث وانحرافات المعيارية في

ضوء الحدى الكلي لكل من هذه المتغيرات.

2.1.I..مصفوفة معاملات الارتباط:

استخدمنا مصفوفة معاملات الارتباط لكل من درجات أبعاد البنية المعرفية ودرجة

البنية المعرفية العامة من جهة أخرى.

جدول رقم (11): يبين معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة.

المتغيرات	التنظيم	التمايز	الترابط	البنية المعرفية	حل المشكل	فضاء المهمة
التنظيم						
التمايز	0.98					
الترابط	0.97	0.98				
البنية المعرفية العامة	0.99	0.99	0.99			
من حل المشكل	-0.85	-0.85	-0.82	-0.84		
فضاء المهمة	-0.91	-0.92	-0.90	-0.92	-0.95	

يتضح من الجدول رقم (11) أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند 0.01 (انظر

الملاحق) مما يشير إلى أن العلاقة بين متغيرات الدراسة دالة، كما

يتضح من الجدول أن العلاقة بين البنية المعرفية بأبعادها الثلاثة المقاسة والقدرة على حل المشكلات هي علاقة جوهرية ذات معنى.

2.1. نتائج الدراسة على المستوى الاستدلالي:

من خلال الأساليب الإحصائية المستخدمة للتأكد من هذه الفرضيات نعرض نتائج الدراسة على النحو التالي:

1.2.1 عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الأولى:

تؤثر البنية المعرفية المتعلقة بالترابط والتمايز والتنظيم على عملية حل المشكلات تأثيراً دالاً موجباً.

للتحقق من هذه الفرضية قمنا بتقسيم العينة وفق طريقة الربيعيات وفقاً للمحددات التالية:

- المجموعة الأولى (G1): تمثل الأفراد الذين تحصلوا على 25 % من العلامات

الدنيا من العلامات المتحصل عليها على أداة البنية المعرفية وكان عدد أفراد هذه المجموعة (25 طالباً).

- المجموعة الثانية (G2): و تمثل الأفراد الذين تحصلوا على 25 % من العلامات الأحسن من العلامات التي تحصل عليها أفراد المجموعة السابقة (G1) وكان عدد أفراد هذه المجموعة (25 طالبا).

- المجموعة الثالثة (G3): و تمثل الأفراد الذين تحصلوا على 25 % من العلامات الأحسن من العلامات التي تحصل عليها أفراد المجموعة السابقة (G2) وكان عدد أفراد هذه المجموعة (25 طالبا).

- المجموعة الرابعة (G4): و تمثل الأفراد الذين تحصلوا على أحسن العلامات

المتحصل عليها من خلال تطبيق أداة البنية المعرفية وكان عددهم (25 طالبا).

تم استخدام إختبار كروسكال واليس (χ^2 test de kruskal – wallis) لقياس

الفروق بين المجموعات الأربعة المختلفة في درجة البنية المعرفية العامة على زمن حل

المشكل وقضاء المهمة، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (12) يبين متوسط رتب البنية المعرفية بين المجموعات في الزمن

والفضاء

متوسط الرتب	عدد الأفراد	المجموعات	المتغيرات
86.26	25	المجموعة 1	فضاء المهمة
63.10	25	المجموعة 2	
36.64	25	المجموعة 3	
16	25	المجموعة 4	
86.14	25	المجموعة 1	زمن حل المشكل
62.72	25	المجموعة 2	
37.20	25	المجموعة 3	
15.94	25	المجموعة 4	

جدول رقم (13) يبين نتائج اختبار (x^2) في البنية المعرفية العامة.

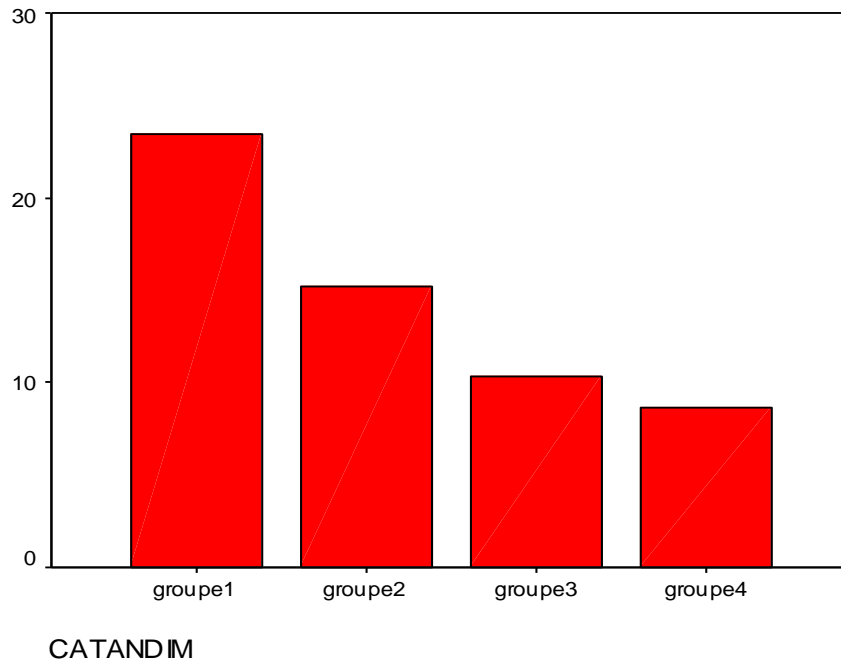
زمن حل المشكل	فضاء المهمة	المتغيرات
82.91	85.06	x^2
3	3	درجة الحرية
0.000	0.000	مستوى الدلالة

عرض وتحليل النتائج

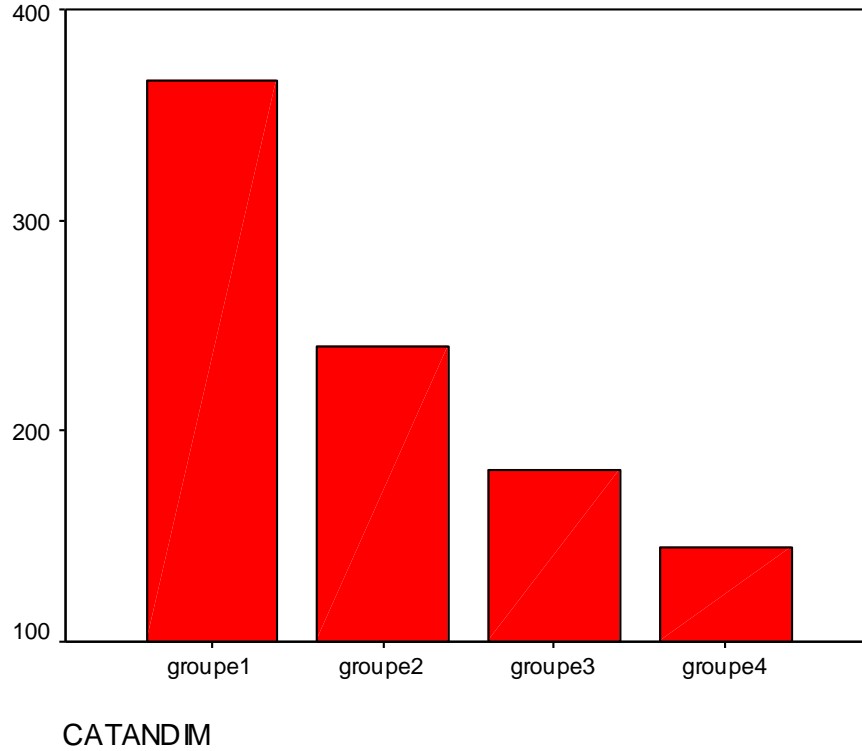
الفصل التاسع

ويتضح من الجدول دلالة تأثير البنية المعرفية العامة التي تنتم بالترابط والتمايز والتنظيم على القدرة على حل المشكلات من حيث قضاء المهمة وزمن حل المشكل، حيث أن الفروق بين المجموعات الأربعة المقسمة على أساس البنية المعرفية العامة هي دالة عند مستوى 0.01. والشكل (30.29) رسم بياني لمعدلات درجات فضاء المهمة وزمن حل المشكل حسب المجموعات الأربعة المختلفة في البنية المعرفية ويلاحظان تلك المعدلات تنخفض كلما زادت درجة البنية المعرفية ومن كل هذا يتبين أن الفرضية الرئيسية الأولى قد تحققت.

شكل رقم(29) يبين درجات الفضاء حسب المجموعات في البنية المعرفية



شكل رقم (30) يبين درجات الزمن حسب المجموعات في البنية المعرفية:



2.2.I عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الأولى:

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية للتحقق من

صدق هذه الفرضية قمنا بتقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات وفقا للمحددات التي

قسمنا بها العينة في الفرضية الرئيسية الأولى. هنا قمنا بتقسيم أفراد العينة حسب الدرجة

المتحصل عليها في بعد الترابط.

تم استخدام اختبار χ^2 لقياس الفروق بين المجموعات الأربعة المتميزة في بعد ترابط

البنية المعرفية في فضاء المهمة وزمن حل المشكل والنتائج موضحة في الجدول رقم

(15).

جدول رقم (14) يبين متوسط رتب البنية المعرفية بين المجموعات في الزمن والفضاء:

المتغيرات	المجموعات	عدد الأفراد	متوسط الرتب
فضاء المهمة	المجموعة 1	27	85.91
	المجموعة 2	26	60.17
	المجموعة 3	28	29.52
	المجموعة 4	19	17.87
زمن حل المشكل	المجموعة 1	27	85.87
	المجموعة 2	26	59.71
	المجموعة 3	28	29.07
	المجموعة 4	19	19.21

جدول رقم (15) يبين نتائج x^2 في بعد الترابط:

المتغيرات	فضاء المهمة	زمن حل المشكل
x^2	85.09	80.14
درجة الحرية	3	3
مستوى الدلالة	0.000	0.000

ويتضح من الجدول دلالة تأثير بعد الترابط على القدرة على حل المشكلات من حيث

فضاء المهمة وزمن حل المشكل، ومنه فان الفروق بين المجموعات

الأربعة المقسمة على ساس بعد الترابط هي ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01.

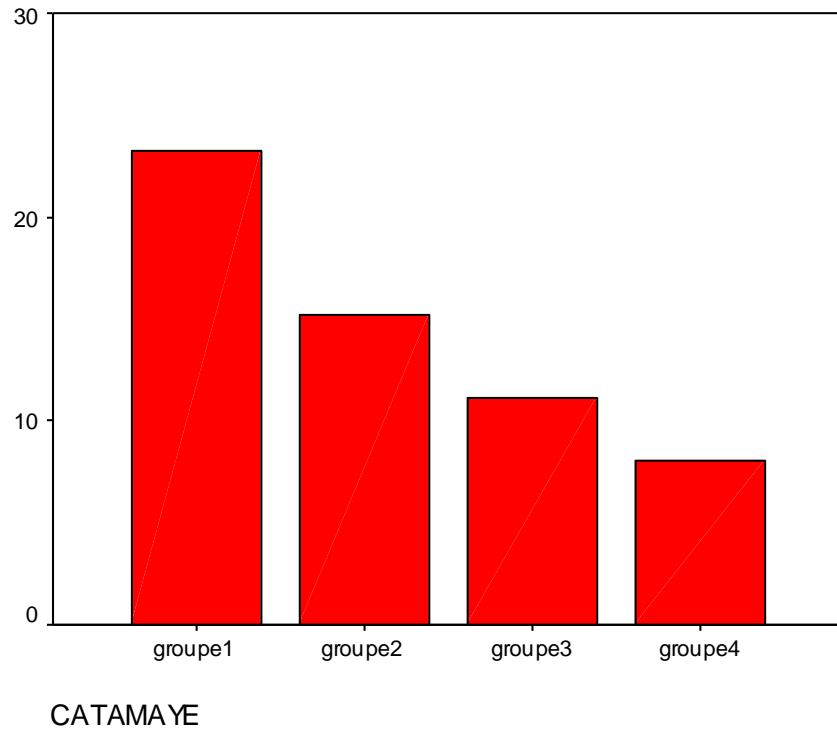
والشكل (32.31) رسم بياني يبين معدلات درجات قضاء المهمة وزمن حل

المشكل حسب المجموعات الأربعة المختلفة المختلفة في بعد الترابط ويلاحظ أن تلك

المعدلات تنخفض كلما زادت درجات الترابط، ومنه فإن الفرضية الجزئية الأولى قد

تحققت.

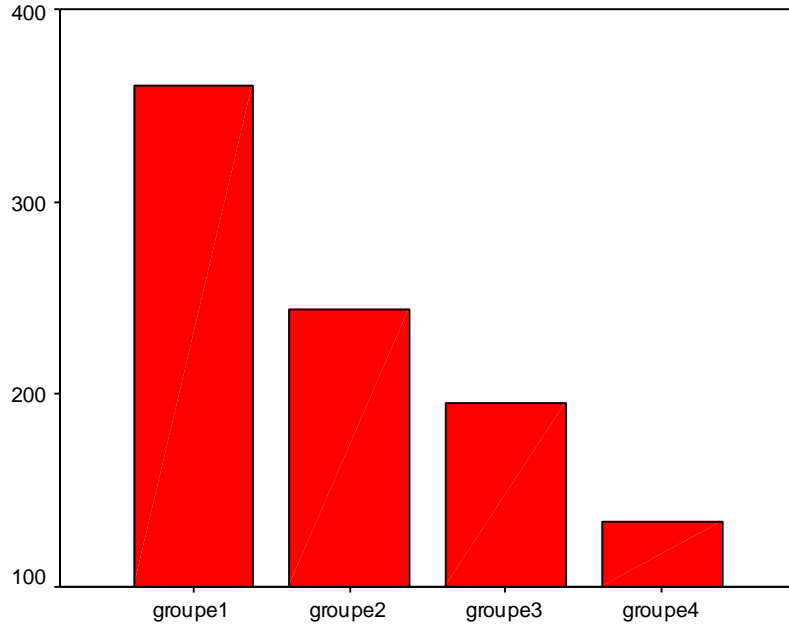
شكل رقم (31) يبين درجات الفضاء حسب المجموعات في الترابط



عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

شكل رقم (32) يبين درجات الزمن حسب المجموعات في الترابط:



CATAMA YE

3.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الثانية:

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية للتحقق من صدق هذه الفرضية قمنا بتقسيم العينة إلى أربع مجموعات بنفس الطريقة السابقة حسب درجة بعد التمايز في أداة قياس البنية المعرفية.

تم استخدام اختبار χ^2 لقياس الفروق بين المجموعات الأربعة المختلفة في بعد تمايز

البنية المعرفية في قضاء المهمة وزمن حل المشكل والنتائج موضحة في الجدول رقم

(17).

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

جدول رقم (16) يبين متوسط رتب التمايز في قضاء المهمة والزمن:

المتغيرات	المجموعات	عدد الأفراد	متوسط الرتب
فضاء المهمة	المجموعة 1	26	86.42
	المجموعة 2	24	61.42
	المجموعة 3	25	37.72
	المجموعة 4	25	15.44
زمن حل المشكل	المجموعة 1	26	86.17
	المجموعة 2	24	61.06
	المجموعة 3	25	38.86
	المجموعة 4	25	15.08

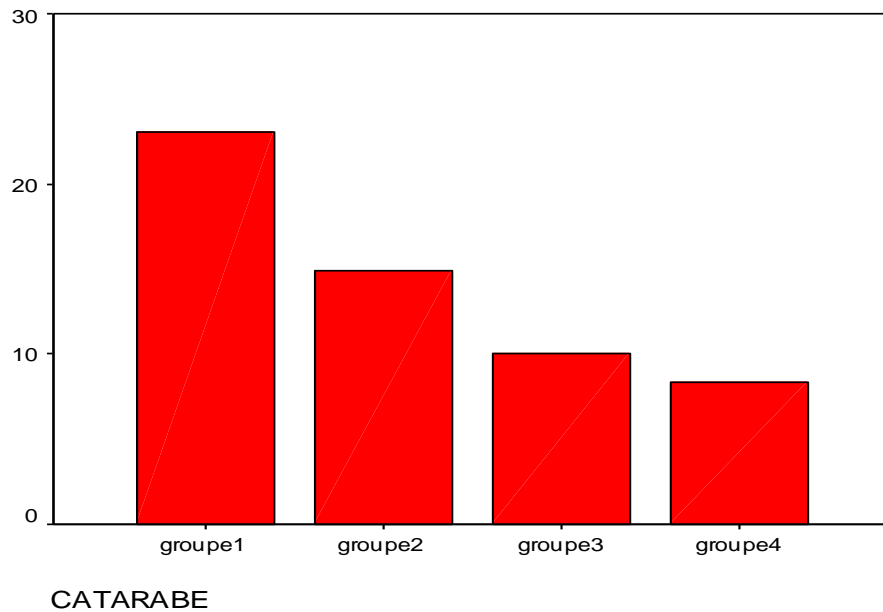
جدول رقم (17) يبين نتائج اختبار (x^2) في لعد التمايز:

المتغيرات	فضاء المهمة	زمن حل المشكل
x^2	85.94	83.92
درجة الحرية	3	3
مستوى الدلالة	0.000	0.000

ويتضح من الجدول دلالة تأثير بعد التمايز على القدرة على حل المشكلات من حيث قضاء المهمة وزمن حل المشكل ومنه فان الفروق بين المجموعات الأربعة المقسمة على أساس بعد التمايز هي ذات إحصائية عند مستوى 0.01.

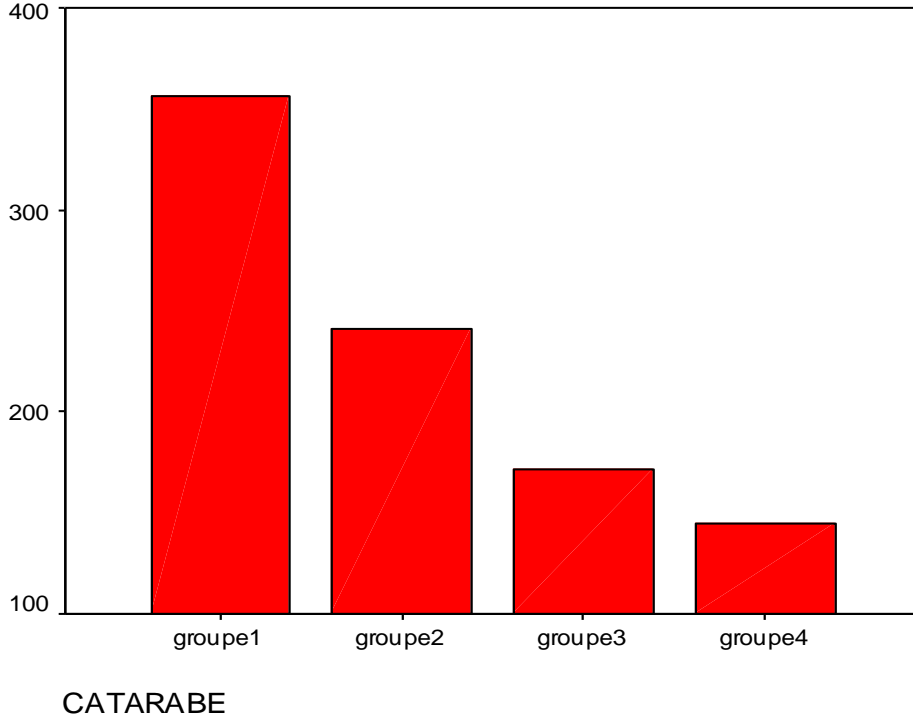
والشكل (34.33) رسم بياني يبين معدلات درجات فضاء المهمة وزمن حل المشكل حسب المجموعات الأربعة المختلفة في بعد التمايز ويلاحظ أن تلك المعدلات تنخفض كلما زادت درجات تمايز البنية المعرفية، ومنه فان الفرضية الجزئية الثانية قد تحققت.

شكل رقم (33) يبين درجات الفضاء حسب المجموعات في التمايز:



شكل رقم (34) يبين درجات زمن حل المشكل حسب المجموعات في

التمايز:



4.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الثالثة:

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تنظيم البنية المعرفية.

للتحقق من صدق هذه الفرضية قمنا بتقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات بنفس

الطريقة السابقة حسب درجة بعد التنظيم في أداة قياس البنية المعرفية.

بنفس الطريقة استخدمنا اختبار (χ^2) لقياس الفروق بين المجموعات الأربعة المختلفة

في بعد تنظيم البنية المعرفية في فضاء المهمة وزمن حل المشكل والنتائج موضحة في

الجدول.

جدول رقم (18) يبين متوسط رتب التنظيم في الزمن والفضاء:

المتغيرات	المجموعات	عدد الأفراد	متوسط الرتب
فضاء المهمة	المجموعة 1	25	86.62
	المجموعة 2	25	61.66
	المجموعة 3	29	32.05
	المجموعة 4	21	19.69
زمن حل المشكل	المجموعة 1	25	86.54
	المجموعة 2	25	60.86
	المجموعة 3	29	33.38
	المجموعة 4	21	8.90

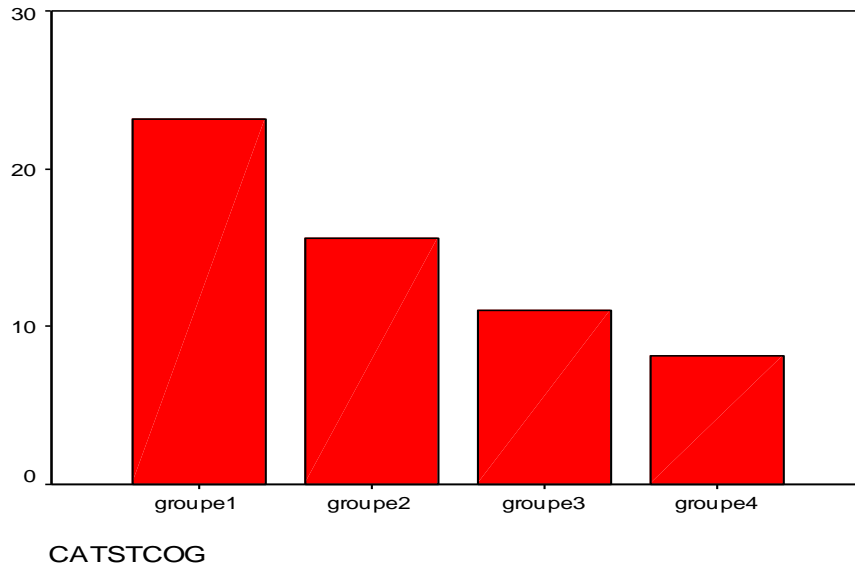
جدول رقم (19) يبين نتائج اختبار (χ^2)

المتغيرات	فضاء المهمة	زمن حل المشكل
χ^2	79.07	76.79
درجة الحرية	3	3
مستوى الدلالة	0.000	0.000

ويتضح من الجدول دلالة تأثير بعد التنظيم على القدرة على حل المشكلات من حيث فضاء المهمة وزمن حل المشكل، حيث أن الفروق بين المجموعات الأربعة المقسمة على أساس بعد التنظيم هي دالة عند مستوى 0.01.

والشكل (36.35) رسم بياني لمعدلات درجات فضاء المهمة وزمن حل المشكل حسب المجموعات الأربعة المختلفة في بعد التنظيم ويلاحظ أن تلك المعدلات تنخفض كلما ازدادت درجة تنظيم البنية المعرفية، ومنه فإن الفرضية الجزئية الثالثة قد تحققت.

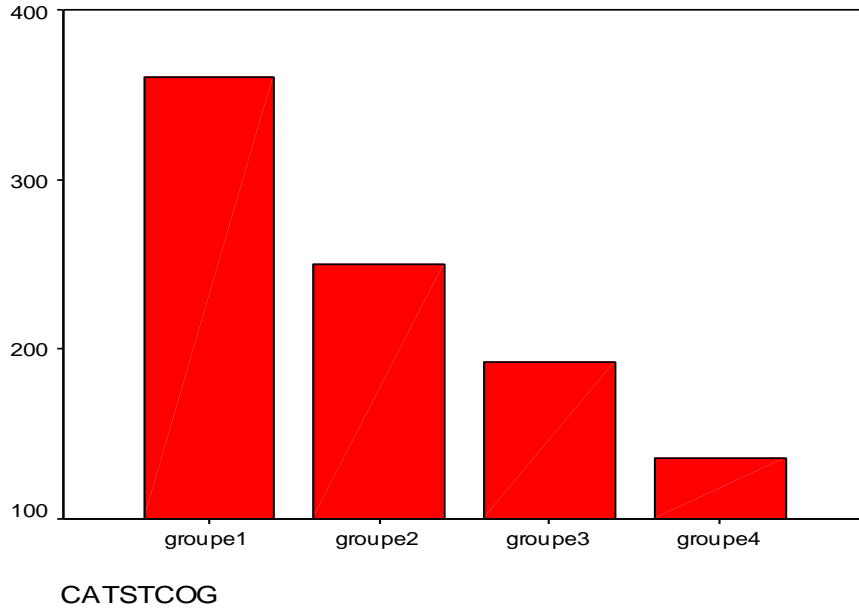
شكل رقم (35) يبين درجات الفضاء حسب المجموعات في التنظيم:



عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

شكل رقم (36) يبين درجات الزمن حسب المجموعات في التنظيم:



5.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الثانية:

هناك علاقة متعددة بين كل من الترابط، التمايز، والتنظيم والقدرة على حل

المشكلات مما يسمح بالتنبؤ بهذه القدرة انطلاقاً من أبعاد الترابط، التمايز والتنظيم.

للتحقق من هذا الفرض استخدمنا أسلوب تحليل الانحدار المتعدد وذلك بعد تحليل

التباين.

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

جدول رقم (20) يبين (anova) لتحليل التباين بين المجموعات الأربع

المختلفة في البنية المعرفية وزمن حل المشكل وفضاء المهمة:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة	متوسط	قيمة ف	مستوى

الدلالة		المربعات	الحرية			
0.000	103.92	248977.95	3	746933.85	بين المجموعات	زمن حل المشكل
		2395.85	96	230002.33	داخل المجموعات	
			96	97936.19	المجموع	
0.000	214.4	1159.29	3	3477.89	بين المجموعات	فضاء المهمة
		5.40	96	519.06	داخل المجموعات	
			96	3996.96	المجموع	

توضح عملية تحليل التباين للانحدار أن المعادلة دالة إحصائية بالنسبة للمتغيرات المتنبأ بها (زمن حل المشكل وفضاء المهمة) عند مستوى (0.01) حيث كانت قيمة ف المجدولة = 3.96.

وقد قمنا أيضا بحساب معامل الارتباط المتعدد بين المتغيرات (الترابط، التمايز

والتنظيم) وفضاء حيث كانت قيمته ($r = 0.93$) وهو قوي جدا، وكانت

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

قيمته بين المتغيرات السابقة وزمن حل المشكل ($r = 0.87$) وهو أيضا قوي مما

يمكننا من صياغة معادلة الانحدار .

جدول رقم (21) يبين تحليل الانحدار المتعدد لقدرة حل المشكلات من خلال

أبعاد البنية المعرفية موضوع الدراسة:

قدرة حل المشكلات	أبعاد البنية المعرفية	قيمة الأوزان العادية	قيما بيتا β	قيمة ف الانحدارية	مستوى الدلالة
زمن حل المشكلات	الثابت	424.72	-0.46	33.78	0.01
	التنظيم	- 3.70	-1.45	-1.7	
	التمايز	- 12.32	1.06	-4.05	
	الترابط	8.86		3.31	
فضاء المهمة	الثابت	27.65	- 0.21	46.31	0.01
	التنظيم	- 0.10	-1.32	- 1.03	
	التمايز	- 0.71	0.61	- 4.98	
	الترابط	0.32		2.56	

نلاحظ من خلال الأوزان العادية والمعيارية (β) لمختلف المتغيرات ان متغير

التمايز كان الأكثر وزنا سواء بالنسبة لزمن حل المشكل او فضاء المهمة ومن هذا

الجدول يمكن صياغة معادلات الانحدار على الشكل التالي.

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

$$\text{زمن حل المشكل} = (3.70) \text{ التنظيم} + (- 12.32) \text{ التمايز} + (8.86) \text{ الترابط} + 424.72$$

فضاء المهمة = (- 0.01) التنظيم + (- 0.71) التمايز + (0.32) الترابط + 27.65

وهذا يدعم صحة الفرضية الرئيسية الثانية التي تفترض وجود علاقة متعددة بين كل من الترابط والتمايز والتنظيم مع زمن حل المشكل من جهة وفضاء المهمة من جهة ثانية وهذا ما يسمح بالتنبؤ بالقدرة على حل المشكلات انطلاقاً من أبعاد البنية المعرفية. وتكون الفرضية الرئيسية قد تحققت.

6.2.I. عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسية الثالثة:

تختلف الإستراتيجية المستخدمة في حل المشكل باختلاف درجة البنية المعرفية

العامّة.

تمت دراسة الفروق بين المجموعات الأربع التي إعتدناها في الفرضية الرئيسية

الأولى، وكانت النتائج كالتالي:

المجموعة الأولى (G 1): 100 % استعملوا إستراتيجية المحاولة والخطأ.

المجموعة الثانية (G 2): 52 % استعملوا إستراتيجية المحاولة والخطأ.

42 % استعملوا إستراتيجية تحليل الأهداف.

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

06 % استعملوا إستراتيجية تسبيق الحركات.

المجموعة الثالثة (G 3): 50 % استعملوا إستراتيجية تسبيق الحركات بضمنان.

35.83 % استعملوا إستراتيجية تحليل الأهداف.

4.16 % استعملوا إستراتيجية المحاولة والخطأ.

المجموعة الرابعة (G 4): 84 % استعملوا إستراتيجية تسبيق الحركات بضمآن.

16 % استعملوا إستراتيجية تحليل الأهداف.

ومنه يتضح أن المجموعات الأربعة المختلفة في درجة البنية المعرفية العامة لا

تستخدم نفس الاستراتيجيات للوصول إلى الحل ومعنى ذلك أن الفرضية الرئيسية الثالثة قد تحققت.

II. مناقشة وتحليل النتائج:

تشير نتائج الدراسة إلى صحة التصور النظري الذي قامت عليه من وجود تأثير دال موجب للبنية المعرفية بمكوناتها الترابط، التمايز والتنظيم على القدرة على حل المشكلات، حيث كانت الفروق دالة عند مستوى 0.01، كما جاءت العلاقة الارتباطية بين البنية المعرفية بأبعادها وزمن حل المشكل وفضاء المهمة جوهرية.

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

- من خلال العلاقة الارتباطية القوية بين أبعاد البنية المعرفية نرى انه يمكن اعتبار أبعاد البنية المعرفية المتمثلة في الترابط، التمايز والتنظيم أوجه متعددة للأبنية أو التراكيب المعرفية التي تشكل رحما خاصنا للقدرة على حل المشكلات.

- من خلال تحقق الفرضية الرئيسية الأولى نرى انه يمكن تقرير أن الفرد ذو

الرصيد الأكبر من المعرفة والخبرة يستطيع أن يحقق تقدما ملموس عند حل المشكلات،

فالمعرفة التي تميز بالترابط والتنظيم والتمايز تمكن الفرد من اختيار أفضل الأساليب لمعالجة وتجهيز المعلومات المعقدة التي تساعد في تحديد الخصائص الدقيقة للمشكلة وبناء خطط الحلول.

ويدعم هذا ما توصل إليه باشكار وسيمون (Baskar et Simon) (انظر الفصل الأول)، ومنه يمكن القول أن المحتوى البنائي للبنية المعرفية وفعالية استخداماته يؤثران في قدرة الفرد على حل المشكلات.

ونحن نرى انه من المنطقي نظريا ومنم المقبل علميا أن تؤثر خصائص البنية المعرفية من حيث المحتوى والمستوى على اختلاف القدرة على حل المشكلات المتمثلة في زمن حل المشكل وعدد الخطوات للوصول إلى ذلك. وان ارتفاع درجة البنية المعرفية بأبعادها تمكن الفرد من إحداث نوع من التمثيل والتكيف أو المواءمة بين التراكيب أو الأبنية المعرفية والإستنارات الماثلة في

الفصل التاسع عرض وتحليل النتائج

الموقف المشكل، واستحضار المعلومات المتعلقة به واشتقاق الحلول متطلباته وتهيئة البنية المعرفية لإنتاج الحل الملائم، وان البنية المعرفية تقف خلف قدرة الفرد على حل المشكلات أيا كان محتوى المشكلات موضوع الحل، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من (فتحي الزيات 1982، (Holtzman, 1983, Merrifield, 1960).

الفرضية الجزئية الأولى:

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة ترابط البنية المعرفية، أن ثراء البنية المعرفية من حيث الكم يؤدي إلى زيادة العلاقات البيئية القائمة بين المفاهيم والحقائق والقواعد المرتبطة بمحتوى معرفي معين تمكن المتعلم من اشتقاق واستنتاج أنماط من العلاقات الفعالة التي تعبر عن ترابط البنية المعرفية التي تمكنه (المتعلم) من اختيار أو انتقاء الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها التعامل بكفاءة مع متطلبات الموقف المشكل.

ويؤيد هذا الطرح الدراسة التي قام بها شيز وسيمون (Chase & simon) والتي اشترنا إليها في الفصل الأول، والتي ترى أن الاستراتيجيات المعرفية لدى الخبراء تختلف كفيًا عن الاستراتيجيات لدى المبتدئين ويتمثل هذا الاختلاف النوعي في اختصار الوقت والمسار، حيث يمكنهم ترابط بنيتهم المعرفية من تجنب البحث في المسارات غير الفعالة التي يستعملها المبتدئون.

الفصل التاسع عرض وتحليل النتائج

ونحن نرى أن ترابط البنية المعرفية يشير إلى إمكانية توظيف كافة المفاهيم في اشتقاق الاستراتيجيات الأكثر ملائمة والتي تسهم إسهامًا فعالًا في حل المشكلات المطروحة حيث ينطوي ترابط البنية المعرفية على إمكانية تقديم فرصا أعظم للاشتقاقات والتفسيرات اللازمة لإيجاد حل المشكل.

الفرضية الجزئية الثانية:

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف درجة تمايز البنية المعرفية. يؤدي تمايز

البنية المعرفية إلى إدراك التنافر أو التعارض أو الغموض بين عناصر مكونات البناء المعرفي ووحداته المعرفية، وهذا غالبا ما يشجع على استطلاع أكثر للكشف عن معاني وعلاقات أكثر عمقا من أجل حل التناقض والتنافر الذي يصادفه الفرد وهو يحل المشكل ومن ثم فإن عمليات الاكتشاف تنتج فرصا أعظم لإيجاد الحل المناسب للمشكل بأقل وقت واقصر الطرق.

نحن نرى أن تمايز البنية المعرفية يهيئ أنماط من البزوغ أو الإشراق والتي ترجع إلى المدى الذي من خلاله تنشأ مؤشرات وعلاقات في الوحدات المعرفية والمفاهيم التي تشكل محتوى البنية المعرفية ومن ثم التوصل إلى حل المشكل بأقل زمن ومسار.

الفرضية الجزئية الثالثة:

تختلف القدرة على حل المشكلات باختلاف تنظيم البنية المعرفية.

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

إن تنظيم البنية المعرفية يتيح التعرف على مناطق الغموض وهذا يرتبط بالتنوع

الذي يدفع إلى إيجاد استخدامات أو تفسيرات متعددة ومتنوعة للعناصر أو الوحدات

المعرفية جيدة التنظيم تتطوي على مستويات تمايز بين الأعلى عمومية والأقل عمومية

مما يسمح للفرد بسهولة التعامل مع هذه المستويات.

ونحن نرى أن مرتفعوا البنية المعرفية يعملون بفعالية لفهم المواد المتعلمة عن

طريق إيجاد روابط بين عناصرها المختلفة، كذلك يحاولون ربط المعرفة الجديدة بالسابقة

عن طريق اشتقاق علاقات خاصة بهم بالإضافة إلى العلاقات القائمة بالفعل، مما يسهل تعاملهم مع المواقف المشكل. وتعمل المفردات المشفرة في صورة مجموعات تنظيمية على اختزال القيود على مصدر سعة التجهيز المحدودة للأفراد، ويزيد هذا من كم المفردات التي تم تشفيرها، كذلك عندما تحدد عدة مفردات في مجموعات، فإن استرجاع احد أعضاء المجموعة يجعل من السهل الوصول إلى بقيتها، وعندما تنظم المفردات في بنية ما، تصبح هذه المفردات جزءا من البناء المعرفي للفرد، بينما يقتصر منخفضوا البنية المعرفية على مجرد الحفظ الأصم والتجهيز السطحي، فيلجئون إلى إنتاج المعلومات كما عرضت عليهم ولا يقيمون علاقات بين المادة المتعلمة ومعرفتهم السابقة، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة (Wenstin, 1986)

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

الفرضية الرئيسية الثانية:

هناك علاقة متعددة بين كل من الترابط، التمايز، التنظيم والقدرة على حل المشكلات مما يسمح بالتنبؤ بالقدرة على حل المشكلات انطلاقا من الأبعاد السابقة.

أن خصائص البنية المعرفية بأبعادها تقف خلف النشاط المولد للعمليات المعرفية للوصول للحل أمام المشكلات المختلفة. ويضفي ترابط البنية المعرفية وتمايزها وتنظيمها أرضا خصبة تنمو فيها القدرة على حل المشكلات، ونحن نرى أن هذه الخصائص أو الأبعاد المتعلقة بالترابط والتمايز والتنظيم ترتبط ببعضها البعض إلى درجة يمكن

اعتبارها أوجه متعددة للأبنية أو التراكيب المعرفية التي تشكل التربة الخصبة للقدررة على حل المشكلات، وقد تمكنا من صياغة معادلات يمكن من خلالها التنبؤ بالزمن الذي يحل فيه الفرد المشكل وعدد الخطوات للوصول إلى الحل من خلال معرفة درجة ترابط وتمايز وتنظيم البنية المعرفية لهذا الفرد.

الفرضية الرئيسية الثالثة:

تختلف الإستراتيجية المستخدمة في حل المشكل باختلاف درجة البنية المعرفية العامة.

عرض وتحليل النتائج

الفصل التاسع

فيما تعلق بالاستراتيجيات المستعملة في حل المشكل فقد توصلت الدراسة إلى تفضيل مرتفعوا البنية المعرفية لإستراتيجية العمل بين الأمام والخلف (تسبيق الحركات بضمآن) والتي تعتبر من أكثر أنماط الاستراتيجيات فعالية حيث تعمل على البحث عن أفضل الأساليب المنتجة التي يمكن من خلالها الوصول إلى الحل والتي توظف البنية المعرفية للفرد توظيفا فعالا ومنتجا، كما تسمح هذه الإستراتيجية بالقفز في الاستنتاج وتحليل ما وراء المعطيات المتوفرة (الزيات، 1995) وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه (Van, 1990)، بينما يفضل أفراد المجموعة الثانية والثالثة (المتوسطون) إستراتيجية تحليل الأهداف حيث تتطلب هذه الإستراتيجية اختزال الفرق بين ما هو قائم

وما يجب أن يقوم. أما منخفضوا البنية المعرفية فهم يستعملون أكثر إستراتيجية المحاولة والخطأ وهي بحث أعمى في المجال المشكل (فضاء المهمة).

ويمكن تفسير هذا الاختلاف، على أن ارتفاع درجة ترابط وتمايز وتنظيم البنية المعرفية يشير إلى إمكانية توظيف كافة المفاهيم في اشتقاق الاستراتيجيات الأكثر ملائمة والتي تسهم إسهاما فعالا في تميز وتنظيم هذه القيود ومنه توظيف مساحة اكبر من شبكات ترابطات المفاهيم الذي يسمح بالعمل بتسبيق الحركات بضمنان، بينما يميل متوسطوا درجة البنية المعرفية إلى استعمال إستراتيجية تحليل الأهداف والتي تحول دون قيام الفرد بتوظيف بنائه المعرفي لان التركيز في هذه

الفصل التاسع عرض وتحليل النتائج

الحالة يكون على تقليص الفروق بين المعطيات والهدف (الحل)، ويؤيد هذا دراسة (أمينة شبلي، 2001). أما منخفضوا البنية المعرفية فهم يستعملون المحاولة والخطأ وهذه لا يمكن تسميتها إستراتيجية لأنها مجرد بحث أعمى في المجال المشكل.

III. توصيات وآفاق الدراسة:

1.III توصيات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية نقترح ما يلي:

- يجب أن تستثار القدرات العقلية بأكبر قدر ممكن من الإستثارات العقلية المعرفية من خلال فترات قابلية هذه القدرات للنمو حتى يمكن تحقيق معدلات نمو كيفية عالية للنمو العقلي المعرفي.

- إعادة النظر في أساليب وطرق التدريس وكذلك أساليب التقويم بحيث تشمل استشارة الطلبة وتدريبهم على المناقشة وحل المشكلات وان تتضمن الامتحانات ما يستثير أنماط الاستدلال.

III.2. آفاق الدراسة:

من خلال نتائج الدراسة نقتراح المواضيع التالية للبحث:

الفصل التاسع عرض وتحليل النتائج

- مدى ترابط وتمايز وتنظيم البنية المعرفية لدى طلبة القسم العلمي والقسم الأدبي.
- إجراء بحوث على حل المشكلات من النوع "غير المحدد جيدا"، هذه المشكلات التي تعترض الإنسان أكثر، أين يكون الهدف المراد الوصول إليه غير واضح وغير محدد.

- إجراء المزيد من الدراسات التي تأخذ بعين الاعتبار جميع المحددات في هذه الدراسة، وذلك لإمكانية تعميمها، وإجراء المزيد من الدراسات على عينات أكبر من الطلبة في جميع المستويات الدراسية.

