الرّصيد الوطني للأطروحات
يحظر النسخ و التوزيع

جـامـعـة الجـزائـر
كـلـيـة العلـوم الاجتماعيـة و الإنسانيـة
قـسـم علـم النفـس و علـوم التربيـة و الأرطوفونيـا

الموضوع

صعوبات بناء المفهوم العلمي ونوعية الإستراتيجيات المستخدمة مع تلاميذ التعليم المتوسط

أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الدولة في علوم التربية

إعـداد الطالب:
عبد القادر لورسي

إشراف الأستاذ الدكتور:
أحمد دوقة

السنة الجامعية 2007/2006

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الإهداء

أهـدي هـذا البحـث المتواضـع إلـى : الوالـدين العزيـزين أطـال الله عمرهما .

زوجتي الفاضلة , و والديها .

أبنائي : محمد أمين , عدنان

سارة , محمود

و إلى سائر الأهل و الأقارب و الأصدقاء .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كلمة شكر

أتقدم بالشكر الجزيل إلى المشرف , الأستاذ الدكتور أحمد دوقة على الحث الدؤوب الذي منحني إياه في مواصلة مسار البحث وعلى بذل الجهود اللازمة لإنجاز هذه الرسالة . والذي لم يبخل علي بجهده الفكري و العلمي و إسداء التوجيه لتسهيل مهمتي و إتمامها و بالأخص على مستوى النتائج و التحليل الإحصائي .

كما لا يسعني إلاّ أن أشكر السادة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الذين وافقوا على مناقشة هذه الرسالة و بذلوا جهودا لقراءتها و إبداء ملاحظاتهم العلمية فيها .

أيضا أتقدم بالشكر إلى السادة المفتشين للمواد العلمية و أخص بالذكر السيدة مخلوف زهرة و السيدة سويسي على مدّ يد العون للباحث و إبداء استعدادهما المستمر طيلة مدة إنجاز الدراسة الاستطلاعية لهذا البحث .

و يطيب لي أن أشكر الأستاذ الطيب منار مفتش التربية و التعليم الأساسي الذي لم يبخل بجهده في الاستجابة لمطالب الباحث كلما كانت الضرورة تستدعي ذلك .

و أتوجه بالشكر إلى الأساتذة رفقاء المهنة وهم السادة عبد العزيز حدار ونعموني مراد و العقرن كمال الدين بجامعة البليدة و الأستاذ محمد زوقاي بقسم اللغة العربية و أدابها بالملحقة الجامعية للمدية على مساعدتهم المادية والمعنوية و التشجيع المتواصل .

كما لا يفوتني أن أوجه الشكر إلى المدرسين في المؤسسات التربوية التي أنجز فيها البحث ومديريها على الاستجابة الكاملة و التامة التي أبدوها للباحث و توفير الجو الملائم وإلى كل من ساعد من قريب أو من بعيد في إنجاز هذه الدراسة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

محتوى البحث

الموضوع الصفحة

- الإهداء : ..... أ
- شكر وتقدير : ..... ب
- فهرس المحتوى : ..... ج
- فهرس الجداول : ..... د
- فهرس الأشكال : ..... ه

مقدمة 01

الجزء الأول

الإطار النظري

الفصل الأول : الإطار العام للدراسة 07

1.1 – الإشكالية 07

2.1 – الفرضيات 21

3.1 – أهداف الدراسة وأهميتها..... 22

4.1 – تحديد مصطلحات الدراسة 24

الفصل الثاني : تعريف المفهوم العلمي 29

تمهيد 29

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.2 تحديدات أولوية 29

1.1.2 - الكلمة 29

2.1.2 - الصورة 30

3.1.2 - المفهوم 30

2.2 المفهوم العلمي و المفهوم التلقائي 35

1.2.2 - التمييز بين المفاهيم العلمية و المفاهيم التلقائية 35

2.2.2 - العلاقة بين المفاهيم العلمية و المفاهيم التلقائية 38

3.2.2 - طرح كل من بياجيه و فيجوتسكي 44

3.2 الخصائص الرئيسية للمفهوم العلمي 46

1.3.2 - تصنيف زيتون 1986 46

2.3.2 - تصنيف DEVECCHI et CARMONA MAGNALDI 1996. 48

3.3.2 - تصنيف SANNER 1999 49

4.3.2 - تصنيف الشربيني وصادق 50

4.2 أهمية المفهوم العلمي في حياة التلميذ المعرفية 52

1.4.2 - توجه التعلم المدرسي نحو المفاهيم 53

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.4.2 - المفاهيم و المنهاج الدراسي 55
3.4.2 - فوائد المفاهيم في البنية المعرفية 56

خلاصة 59

الفصل الثالث : أهمية المفهوم في المعرفة العلمية 62

تمهيد 62
1.3 - تحديد مصطلح العلم 62

2.3 - الأعمدة الثلاثة للعلم 67

1.2.3 – المادة 68
2.2.3 – الحياة 69
3.2.3 – العقل 69

3.3 - أنواع المعرفة 72

1.3.3 – المعرفة بالخبرة 72
2.3.3 – المعرفة الفلسفية 72
3.3.3 – المعرفة العلمية 73

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4.3 - مصادر المعرفة العلمية 79

1.4.3 – المسألة 79

2.4.3 – الأفعال الفيزيقية و المنطقية – الرياضية 80

3.4.3 – المؤلفات و الكتابات العلمية 80

5.3 - مركبات المعرفة العلمية 80

1.5.3 – الحقائق العلمية 81

2.5.3 – المفاهيم العلمية 81

3.5.3 – المبادئ العلمية 82

4.5.3 – القوانين العلمية 82

5.5.3 – النظريات العلمية 83

6.3 – القيمة الوظيفية للمفاهيم العلمية 84

1.6.3 – المفاهيم كوحدات بنائية 85

2.6.3 – المفاهيم كمكونات للغة العلمية 85

3.6.3 – الدينامية النمائية بين المفاهيم و المعرفة العلمية 87

خلاصة 90

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الرابع : الطروحات الكبرى لتطور المعرفة العلمية 93

تمهيد 93

1.4 – كارل بوبر POPPER و العقلانية النقدية 93

1.1.4 – التفكير ما قبل العلمي 93

2.1.4 – التفكير النقدي 94

3.1.4 – المعرفة العادية و المعرفة العلمية 95

4.1.4 – نمو المعرفة العلمية والنقد العقلي 96

2.4 – توماس كون KHUN و الثورات العلمية 104

1.2.4 – ما قبل النموذج الإرشادي 104

2.2.4 – النموذج الإرشادي 105

3.2.4 – العلم القياسي 105

4.2.4 – ماهية الثورات العلمية ووظيفتها 106

3.4 – أمري لكاتوس LAKATOS و إعادة البناء العقلاني لتاريخ العلم 108

1.3.4 – التاريخ الداخلي 108

1.1.3.4 - النواة الصلبة 109

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.1.3.4 - الحزام الواقي 109

2.3.4 – المناهج المتنافسة 109

3.3.4 – التاريخ الخارجي 110

4.4 – نتشه NIETZSCHE وسعي العلم لاحتضان الواقع 112

1.4.4 – الطابع الاستمراري في العلم 112

2.4.4 – عمل اللغة ثم العلم في بناء المفاهيم العلمية 113

3.4.4 – نقد النظرة الاستمرارية لنتشه NIETZSCHE 114

5.4 – بياجيه PIAGET و الابستيمولوجيا التكوينية 116

6.4 – جاستون باشلار BACHELARD و القطيعة الابستيمولوجية 118

1.6.4 – الحالة ما قبل العلمية 119

2.6.4 – الحالة العلمية 119

3.6.4 – عصر العقل العلمي الجديد 119

4.6.4 – العوائق الإبستيمولوجية 121

خلاصة 125

الفصل الخامس : المقاربة البنائية للمفهوم العلمي 129

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تمهيد 129
1.5- ماهية المقاربة البنائية 129

1.1.5 - لمحة تاريخية عن ظهور البنائية 131
2.1.5 - نقد النظرة التقليدية في التعلم 131
3.1.5 - التركيز على بناء المعنى 132

2.5 - الأفكار المؤسسة للبنائية 133

1.2.5 - الموجود القبلي بالنسبة للمعرفة التجريبية 133
1.2.5 - نسبية الحقيقة العلمية 134
3.2.5 - المفاهيم هي بناءات وليست كشوفات 134

3.5 – التمييز بين التناول البنائي و المعرفي و السلوكي 135

1.3.5 - تجاوز الطرح السلوكي 135
2.3.5 - تجاوز الطرح المعرفي 136
3.3.5 - تجنيد القدرات الذهنية 137

4.5 - المبادئ الرئيسية للبنائية..... 137

1.4.5 - البناء الذاتي للمعنى 137

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.4.5 - تشكيل المعنى جهد عقلي 138
3.4.5 - مقاومة البنى المعرفية للتغيير 139

5.5 - المدلولات الثلاثة للبنائية 140
1.5.5 - في علم النفس 140
2.5.5 - في الإبستيمولوجيا 140
3.5.5 - في التعليمية 140

6.5 - طبيعة التعلم ودور المتعلم في البنائية 142
1.6.5 - التركيز على دور المتعلم في فهم العالم 142
2.6.5 - المكانة المركزية للوضعية المشكل 144
3.6.5 - توظيف الوسائط الخاصة 146
4.6.5 - تطور المعارف بالتوالد و بالقطيعة 147

7.5 - ملخص اسهامات الرواد البنائيين 147
1.7.5 – جان بياجيه 147
2.7.5 – ليف ستيمينوفتش فيجوتسكي 157
3.7.5 – جاستون باشلار 162
4.7.5 – جيروم برونر 165
5.7.5 – بريت ماري بارث 168

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

خلاصة .....
171

الفصل السادس : الفهم و بناء المفهوم .....
175

تمهيد .....
175
6 . 1– نظريات الفهم .....
175
1.1.6– النظرية الحدسية .....
175
2.1.6 –النظرية التصورية .....
176
3.1.6 – نظرية الاسترجاع .....
177

6 . 2 – الفهم كعملية عقلية .....
178

6 . 3 – أنواع الفهم حسب بياجيه (PIAGET) .....
182
1.3.6 – مستلزمات الفهم الشامل .....
182
2.3.6 – مستلزمات الفهم اللفظي .....
183

6 . 4 – الفهم في وضعيتي المناقشة والحوار .....
185

6 . 5 – الأدوات المستخدمة في الفهم .....
188
1.5.6 – النشاط .....
189
2.5.6 – اللغة .....
189

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

6 . 6 – الفهم كقدرة على الشرح و التطبيق 189
1.6.6 – التحويل 191
2.6.6 – التأويل 191
3.6.6 – التعميم 192

6 . 7 – مستويات الفهم 193
1.7.6 – الفهم السطحي 193
2.7.6 – الفهم العميق 193

6 . 8 – الفهم الادراكي 194
6 . 9 – الفهم و بناء المفاهيم 195

خلاصة 198

الفصل السابع : الاستراتيجيات التعليمية في بناء المفهوم العلمي 202

تمهيد 202
1.7 – تحديد معنى الاستراتيجيات 203

2.7 – تعريف الاستراتيجية 205

3.7 – التمييز بين استراتيجيات التعلم والتعليم 206

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.3.7 – استراتيجيات التعلم 206
2.3.7 – استراتيجيات التعليم 208

4.7 – الخصائص الأساسية للاستراتيجيات 209

1.4.7 – نشاطات واعية 209
2.4.7 – نشاطات قصدية ومعلنة 209
3.4.7 – عدم الآلية 209
4.4.7 – الارتباط بالمعارف الشرطية 209
5.4.7 – الارتباط بوضعيات تعلمية 210
6.4.7 – توفير منطق عملي 210

5.7 – دواعي الاهتمام بالاستراتيجيات 210

1.5.7 – تأثيرات علم النفس المعرفي 211
2.5.7 – مطالب الأداء في التعلم 211

6.7 – مبادئ الاستراتيجيات 212

1.6.7 – عدم الكونية 212
2.6.7 – المطابقة لمعارف التلميذ 212

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

3.6.7 – الرفع من فعالية النشاط 212
4.6.7 – تبنيها من طرف التلميذ 212
5.6.7 – إدراك التلميذ لفوائدها 212

7.7 – علاقة الاستراتيجيات بالنمو المعرفي 213

1.7.7 – اكتساب استراتيجيات جديدة 215
2.7.7 – أصل اكتشاف الاستراتيجيات 216

8.7 – الاستراتيجيات الميتا معرفية 217

1.8.7 – خصال الميتا معرفة 227
1.1.8.7 – التأكيد على دور الوعي في التعلم 227
2.1.8.7 – مراعاة الفروق الفردية 227
3.1.8.7 – الانسياق في النمو المعرفي 227
4.1.8.7 – تطوير معارف مبنية 227
5.1.8.7 – الربط بين العوامل المعرفية و الوجدانية..... 227

9.7 – مسؤولية المعلمين في توضيح الاستراتيجيات 228

خلاصة 228

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثامن : الخصائص النمائية لتلميذ التعليم المتوسط 232

تمهيد 232
1.8 – تعريفات أساسية 233
1.1.8 – التعليم المتوسط 233
2.1.8 – المراهقة 234

2.8 – الخصائص النمائية 235
1.2.8 – الجانب الجسمي / الفيزيولوجي 235
1.1.2.8 – الصعيد المرفولوجي 235
2.1.2.8 – الصعيد الوظيفي 236
3.1.2.8 – الصعيد الحركي 236

1.3.8 – الجانب الوجداني / الاجتماعي 237
1.1.3.8 – التغيرات الوجدانية 237
1.1.1.3.8 – الرهافة 238
2.1.1.3.8 – الغيرة 239
3.1.1.3.8 – الغضب 239
4.1.1.3.8 – النرجسية 240
5.1.1.3.8 – الصراعات التي يعاني منها المراهق 240

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

6.1.1.3.8 – الصفات التي تطبع شخصية المراهق 241
2.1.3.8 – التغيرات الاجتماعية 242

1.4.8 – الجانب العقلي / المعرفي 243
1.1.4.8 – الصفات البارزة للنمو العقلي المعرفي 243
1.1.1.4.8 – الإدراك 244
2.1.1.4.8 – الانتباه 245
3.1.1.4.8 – التذكر 246
4.1.1.4.8 – التخيل 246
5.1.1.4.8 – الذكاء 247
6.1.1.4.8 – التفكير 248

خلاصة 254

الفصل التاسع : منهجية البحث و أدواته 259

تمهيد 259
1.9 – المنهج المستخدم في البحث 259
2.9 – الدراسة الاستطلاعية 260
3.9 – النتائج الاستطلاعية 260

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4.9 – الدراسة الأساسية 266
1.4.9 – عينة ومجتمع الدراسة 266

6.9 – الأدوات المنهجية المستخدمة في الدراسة 270

1.6.9 – مقياس تشخيص صعوبات بناء المفهوم العلمي 270
2.6.9 – مقياس الفهم 270
3.6.9 – مقياس ترتيب أوزان صعوبات بناء المفهوم العلمي 271.....
4.6.9 – مقياس العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي 272
5.6.9 – دليل المقابلة للكشف عن الاستراتيجيات 272

7.9 – التقنيات الإحصائية المطبقة 272

الفصل العاشر : عرض نتائج الدراسة و تحليلها ومناقشتها..... 276

تمهيد
..... 276
1.10 – نتائج الدراسة
..... 276

2.10 – الاستنتاج العام
..... 339

خاتمة 347

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

اقتراحات .....
352
المراجع باللغة العربية .....
355
المراجع باللغة الأجنبية .....
369
الملاحق
388.....

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	العينة الاستطلاعية لمقاييس , التشخيص , الفهم و الترتيب .	259
2	العينة الاستطلاعية لمقياس العوامل المفسرة .	262
3	توزيع أفراد العينة في الدراسة الأساسية .	265
4	توزيع أفراد العينة حسب الفئات العمرية .	266
5	توزيع العينة حسب المعاناة من الصعوبات .	271
6	الفروق في الفهم بين التلاميذ الذين يعانون و الذين لا يعانون .	274
7	ترتيب الصعوبات حسب طبيعتها .	275
8	طبيعة العوامل المفسرة للصعوبات .	279
9	ترتيب العوامل الذاتية عند فئة الذاتيين .	281
10	ترتيب العوامل الموضوعية عند فئة الموضوعين .	293
11	توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات التصورات الأولية .	307
12	نوعية الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات التصورات الأولية .	316
13	توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات مستوى الصياغة .	317
14	نوعية الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات مستوى الصياغة .	319
15	توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات الخطأ .	321
16	نوعية الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات الخطأ .	323
17	توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات مراجعة مسعى التفكير.	326

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

18	نوعيـة الاسـتراتيجيات الخاصـة بصـعوبات مراجعـة مسـعى التفكير.	328

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	الفرق بين المفاهيم التلقائية و العلمية .	39
2	تمييز المفاهيم العلمية .	50
3	أهمية المفاهيم العلمية في الحياة المعرفية .	57
4	المميزات الأساسية لتطور المفاهيم العلمية عند الطفل .	57
5	العلاقة الدائرية بين العلوم .	117
6	خطاطة توضيحية للتمثل و الملاءمة .	149
7	النموذج الإجرائي للمفهوم .	194
8	تنافس الاستراتيجيات و مبدأ التدافع .	210
9	مدرج تكراري للعمر لدى أفراد العينة .	266
10	نموذج تفسيري مرجعي لصعوبات بناء المفهوم العلمي .	337

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

مقدمة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

مقدمة

لقد تمحورت هذه الدراسة حول موضوع جوهري في الحياة المدرسية للتلاميذ . وفي الواقع لم يحظ هذا الجانب من العملية التربوية بدراسة مستفيضة في المدرسة الجزائرية سواء كان ذلك على صعيد المراحل الأولى من التعليم أو المراحل التي تليها و يطرح الموضوع المعالج في هذا البحث مشكلة ذات صدى مباشر في المدى القريب و المدى البعيد على طبيعة التفكير وما يترتب عليها في مستوى شخصية التلميذ ومستقبل تمدرسه .

إن الانشغال العميق لهذا البحث يتمثل في محاولة استضاءة مناطق الظل التي تخيم على العمل المفاهيمي العلمي المنجز في المسار الدراسي للتلميذ في الحلقة التي تتوسط المستوى الابتدائي الذي يعتبر مرحلة تحسيس بالمفاهيم العلمية و المستوى الثانوي الذي يمثل مرحلة تكريس لهذه المفاهيم .

و إذا كان المفهوم العلمي في حد ذاته يلفت انتباه كل من له صلة بالمدرسة و نشاطاتها التعليمية فإن الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بنائه ونوعية الاستراتيجيات المستخدمة للحد منها مع هؤلاء التلاميذ يضع البحث في صميم الانشغالات الحديثة في مجال التربية و التعليم .

هذا ويصب الاهتمام بالمفاهيم العلمية في سياق ضرورة الأخذ بعين الاعتبار لسرعة تطور المعرفة العلمية التي لم يبق فيها لكيفيات التدريس التقليدية أهمية ولا أثر فعالية إذ أصبحت أو ستصبح متجاوزة . فالمعرفة العلمية تتطور بسرعة و بالتالي هناك جزء كبير منها يصبح بسرعة متجاوزا في حوالي كل عقد من الزمن , لذا يتحتم العمل على تطوير المعارف ومعه إعداد النشء لمواجهة مواقف أو وضعيات يصعب التنبؤ بها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومن منطلقات هذا البحث التعثرات الكثيرة و المتكررة التي تطفو على السطح عند كل تقويم للإنتاج المعرفي العلمي للتلاميذ و التساؤلات التي تثيرها في حقل البحث التربوي .

و يتمثل المشكل الذي يسعى هذا البحث لمعالجته في الكشف و تشخيص الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بناء المفهوم العلمي في مرحلة التعليم المتوسط وتصنيفها و تبيان العوامل المفسرة لها و كذا الاستراتيجيات المستخدمة مع التلاميذ للحد منها .

وفي ظل هذا تسعى الدراسة للتحقق من خمس فرضيات تمحورت حول المتغيرات المنبثقة من المشكل المطروح , وذلك بالاعتماد على أدوات قياس من إعداد الباحث .

هذا وتتجلى توقعات هذه الدراسة في إبراز الكم الهائل من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في بناء المفاهيم العلمية و بهذا إبراز كمية الإهدار المحتمل في التمدرس عامة و في الانخراط في مسار التفكير العلمي خاصة , هذا التفكير الذي أصبح خاصية أساسية من خصائص المجتمع الحديث .

كما تمتد هذه التوقعات إلى الكشف عن أن من يعاني من هذه الصعوبات يعاني بالأساس من تعثر في الفهم الأمر الذي يوحي بانعدام فضاء المعنى العلمي .

ومن توقعات هذه الدراسة أيضا أن لهذه الصعوبات أوزانا مختلفة يمكن ترتيبها طبقا لثقل كل منها و بالتالي تحديد منطق الأولويات في التعامل معها على صعيد العملية التعليمية – التعلمية في سياق الممارسة أولا و ثانيا الاستفادة من ذلك أيضا على صعيد تحوير صورة المناهج الدراسية في المواد العلمية وكذلك في العمليات التكوينية الخاصة برفع مستوى كفاءة الأساتذة في المجال التعليمي .

و إلى جانب ذلك يتوقع من البحث توضيح العوامل المفسرة لهذه الصعوبات من وجهة نظر التلاميذ وكذلك تبيان الاستراتيجيات التي يلجأ إليها الأساتذة في تعاطيهم مع هذه الصعوبات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و الاستراتيجيات تشكل مخرجا أمام نسبة الفشل العالية في النظام المدرسي في الوقت الراهن وهي تندرج ضمن التساؤل عما يمكن فعله بشكل ملموس لمساعدة التلاميذ على النجاح بما تكفله قدراتهم .

وسعيا وراء تحقيق أقصى قدر من الموضوعية في تعميم النتائج المنتظرة من البحث فقد كان حجم العينة موسعا نسبيا حيث شمل ستمائة تلميذ من مؤسسات مختلفة في ظل الاختيار العشوائي عبر مؤسسات مختلفة من ثلاث ولايات طال عشرين أستاذا من بين أساتذة هذه المؤسسات و المشرفين على تعليم ذات التلاميذ .

و في سياق أهمية الموضوع فإن هناك الكثير من البحوث أعدت حول المفاهيم العلمية في المستويات التعليمية المختلفة اندرجت إما في الإطار المقارن بين مستوى و آخر و إما بين عينة من التلاميذ و أخرى و إما بين فعالية طريقة للتدريس و أخرى وما إلى ذلك مما يدور في الفلك مثلما هو مبين في متن هذه الرسالة .

بينما تتمثل أصالة هذا البحث في كونه يتناول محتوى معرفيا في المواد العلمية متمثلا في أدوات التفكير و هي المفاهيم التي دونها لا يمكن أن يرقى الفرد إلى حل المشكلات في التعامل مع الظواهر الطبيعية و الفيزيائية التي يتصف بها الكون .

و إذا كان التحكم في المفاهيم يتصدر مرامي النظام التربوي فليس المقصود من الاهتمام بالمفاهيم العلمية أن يحفظها التلاميذ لأن مجرد حفظها لا يحقق غايات التعلم المطلوبة , كما أن قدرة التلاميذ على حفظ تعاريف المفاهيم لا يعني بالضرورة فهمها .

وأبرز ما يتميز به هذا البحث هو محاولة تحليل معاناة التلاميذ في ضوء ما يرونه في أنفسهم بشأن هذه الصعوبات وتفسيرها وهذا يفتح بابا للمعالجة النفسية و التربوية للتمكن بشكل فعال من المعرفة العلمية خاصة في هذه المرحلة من التعليم حيث المراهقة تضرب أطنابها في سلوك التلميذ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الجزء الأول
الإطار النظري

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

1.1 – الإشكالية :

لا يخفى على من يلاحظ التطورات الحاصلة في المنظومات التربوية أن أحد رهاناتها الكبرى في الوقت الحالي هو التكوين العلمي للأفراد المتمدرسين و تمكينهم من التفكير الموضوعي واستغلالهم للإمكانات المعرفية المتوافرة على مستوى كل واحد منهم .

لقد أصبحت المعرفة العلمية مستهدفة أكثر من أي وقت مضى في السياقات المدرسية و ينطبق هذا على سائر البلدان التي تتوافد على مدارسها يوميا الأعداد الهائلة من التلاميذ الراغبين في التحصيل العلمي .

ومع هذا فهناك عدد من الدراسات في أوربا و الولايات المتحدة الأمريكية تبين بانتظام مؤكد أن المعرفة العلمية تمر أو تشق طريقها إلى المتعلمين بصعوبة وأن إدماجها ضعيف (DE VECCHI et GIORDAN , 1996) .

وفي وقفة حول مستوى التلاميذ في المعارف العلمية في مرحلة التعليم المتوسط و بالضبط سن الثالثة عشر يذكر (CHARPAK) نتائج تقييم دولي أجري سنة 1992 شمل فرنسا إلى جانب دول أخرى حيث تبين خلاصته الرئيسة أن التلاميذ في هذا البلد يتحكمون بدرجة ضعيفة نوعا ما في العلوم و أن مستواهم في هذا المجال جد متوسط (CHARPAK , 2001).

كما يطالعنا (عبد الفتاح , 1997) أن الدراسات المتعددة نحو العلم تشير إلى أن هناك الكثير من الاتجاهات السلبية لدى التلاميذ في المدارس نحو العلوم و الرياضيات مما يشير إلى أن الطرائق المتبعة في التدريس بالنسبة لهذين الفرعين من المعرفة قد لا تكون في انسجام و تناغم مع مراحل نمو المتعلمين وطرق تفكيرهم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وفي ظل هذه الملاحظة ظهرت في الفترة الأخيرة الحاجة الملحة إلى نوع من التربية له الصبغة العلمية المناسبة التي تلائم ظروف ومتطلبات العصر و التي تتناغم و العلوم الحديثة المتطورة , هذا النوع من التربية و هو التربية العلمية , الذي يساعد النشء على حسن تفهم هذه القوة العلمية التي يخضعها الإنسان في حياته لخدمة مصالحه ورفاهيته (البغدادي , 2003) .

وحسب (GIORDAN et DE VECCHI , 1994) فإن الثورة العلمية في الوقت الراهن غيرت محيطنا الحالي وولجت حتى داخل حياتنا الحميمية . والواقع أننا نعيش في فضاء يتصف بالعلمنة و التقنة المفرطين " Hyper-scientifique et Hyper-technicise " وهذا التطور يتجه نحو التزايد و التسارع إذ نشهد منذ بداية سنوات الثمانينات انفجارا حقيقيا في المعرفة العلمية حيث قدم على مستوى البحث أكثر من مليوني (2000.000) مداخلة رسمية في السنة . ومع هذا فإن العدد المذكور لا يشكل سوى الجزء المرئي من الكتلة العائمة " ICEBERG " بالنظر إلى عدد الأعمال غير المنشورة الموجهة للصناعة والجيش.

فالعلم أصبح كما يذكر ذات الباحثان جزءا من حياتنا اليومية . وفي الوقت الذي ندخل فيه الألفية الثالثة بعدد تزايد من الباحثين , وبحوث أكثر فأكثر أدائية و تعليم علمي إلزامي للجميع . فإننا نلاحظ أن المعرفية العلمية لم تبلغ الصورة المرسومة لها لدى المتعلمين , وأن العقل العلمي نفسه يبدو متأخرا عن الموعد .

وفي كل الأحوال لا يستطيع التلاميذ أن يتهربوا من أهمية العلوم فهي تؤثر في كل مظاهر حياتهم , فالغرض من المعلومات العلمية أن تكون وسيلة و ليست غاية . و يمكن لمحتوى العلوم أن يساعد التلاميذ على أن يصبحوا مستهلكين مسؤولين , وأن يتعلموا كيف يستفيدون أكثر من تعلم العلوم . و أن لهذه الأخيرة موقعا مركزيا في تعليم المواطنين على حد تعبير (زيزفون , 1998) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كمـا يـشكل موضـوع مـنح المتعلمـين تكوينـا علميـا جيـدا موضـوعا مـن الموضوعات التي تحظى بنوع من الإجماع في النقاشات الخاصة بالسياسة التربوية (HADDAB , 2003) فالمعرفة العلمية ينظر إليها كمسلك مفضل للدخول في الحداثة و العصرنة , و المنتظر من تنمية وتعزيز تعليم العلوم هو نشر الروح العلمية في المجتمع و الميل إلى تناول جميع المشكلات التي تعترض الأفراد و الجماعات أو المجتمع كلية بهذه الروح .

و يشير (GIORDAN et DE VECCHI , 1994) إلى أن الأعمال المتعلقة بالتقويم الموجة لنقل المعارف تبرز جملة من الملاحظات " Constats " تصب في نقطة مشتركة و هي أن التربية العلمية الحالية رغم مجهودات التجديد تحمل دائما تغرات خطيرة .

ثم يستطرد ذات الباحثان قائلين أن الأبحاث في مختلف البلدان الأروبية كشفت أنه في الوقت الراهن الأغلبية العظمى من المعرفة العلمية الممنوحة خلال التمدرس تنسى في أجل قصير وهذا في حال ما تكون قد اكتسبت . ويخلصان في تحليلهما إلى أن امتلاك المعرفة العلمية يستلزم على ما يبدو توظيف أو تشغيل فرضية جديدة حول التعلم المدرسي تأخذ بأسبقية التعرف على المتعلم واعتمادها قبل أي قرار خاص بنقل المعرفة . و المعرفة العلمية هي عبارة عن مفاهيم دقيقة مضبوطة وذات علاقة فيما بينها . فالمفاهيم هي مفاتيح التفكير العلمي , و التعامل بها جوهري بالنسبة للتعلم المعرفي و التحصيل العلمي بشكل عام . لكنها في المقابل تطرح صعوبات عديدة و متنوعة من حيث بناؤها , وكثيرا ما يخفق التلاميذ في إنجاز عمل أو حل مشكل , أو توضيح أفكارهم بسبب ضعف أو هشاشة بناء المفهوم المطلوب توظيفه في الموقف المطروح .

و المفهوم العلمي كما ورد عن نشوان نقلا عن (شبر , 1997) هو في الأصل مفهوم متعلم ينتقل إلى التلميذ عن طريق الراشدين و يحمل هذا المفهوم خاصية جوهرية تتمثل في كونه ذو علاقات نظامية مع مفاهيم أخرى .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومن هنا تتجلى الخاصية الأساسية للتعلم المدرسي كونه يوفر فرص بناء المفاهيم العلمية و يمكن المتعلمين من استيعاب المعرفة العلمية التي لن تتأتي إلاّ عن طريق هذه المفاهيم التي باتت أهمية تناول عملية بنائها بالدراسة تتعاظم خاصة في العقد الأخير .

ومن الأمور الملفتة ما يذكره (عبد العال , 2004) أنه بغرض إشاعة المفاهيم العلمية ما أنتهج في إسرائيل حيث أسست مؤسسة روتشيلد مركز التلفزيون التربوي في عام 1963 بهدف بث برامج ثقافية وعلمية وتربوية غير رسمية قائمة على المعلومات العلمية المبسطة وأدب الخيال العلمي يستمر بث برامجه عبر قناة محلية بشكل يومي . وكان المركز تحت سلطة الإذاعة الإسرائيلية حتى عام 1971 , حيث قرّر الكنيست في ذلك العام نقل تبعيته إلى وزارة التعليم و الثقافة , التي اهتمت بوضع أولويات لبرامج يتم بثها واعتبرتها جزءا أساسيا في المناهج التعليمية .

وكمثال أيضا عن تعاظم أهمية بناء المفاهيم العلمية نذكر توصيات المشروع الذي قدمته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) الذي أعده فريق من المستشارين و المراجعين من العلماء و المعلمين و المربيين و المؤرخين و الفلاسفة و آخرين ممن يستخدمون العلوم و يتمعنون في مكانتها في الشؤون الإنسانية وهو جملة من المبادئ نقرأ في مقدمتها المبدأ الآتي :

" ينبغي على الطلاب أن يتعلموا مفاهيم العلوم و ليس قوائم بموضوعاتها " .

وحرضت مبادئ المشروع المذكور الجهود لتطوير برامج للعلوم تركز على المفاهيم و اكتشافها بعمق أكبر . كما يحدد المشروع المعايير الوطنية لتعليم العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية و من بينها نقرأ فيما يخص معايير المحتوى ما يلي :

على جميع الطلاب من رياض الأطفال وحتى الصف الثامن أن :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- يطورا القدرات الضرورية لإجراء الاستقصاء العلمي وفهمه .
- يدركوا مفاهيم العلوم الفيزيائية الأساسية بشأن خواص المواد وتغيراتها وموضع الأشياء وحركتها و الضوء و الحرارة و الكهرباء و المغناطيسية و الحركات و القوى و تحولات الطاقة .
- يدركوا مفاهيم علوم الحياة الأساسية بشأن خصائص الكائنات الحية ودوراتها الحياتية , والبيئات وبناء المنظومات الحية ووظيفتها و التكاثر و الوراثة و الانضباط و السلوك ووفرة التوزعات و المنظومات البيئية وتنوع الكائنات الحية و تكيفها .
- يدركوا مفاهيم علوم الأرض و الفضاء الأساسية بشأن خواص مواد الأرض و الأجرام السماوية وبنية منظومة الأرض وتاريخ الأرض وموضعها ودورها في المنظومة الشمسية .
- يدركوا المفاهيم الأساسية في العلوم التقانية مثل التمييز بين الأشياء الطبيعية و المصنوعة , ومقدرات التصميم التقاني و العلاقة بين العلوم و التقانة (زيزفون وآخرون , 1984) .

ومن الدراسات العربية في موضوع المفاهيم العلمية تلك التي قام بها (عدنان تيم و آخرون , 1984) بالأردن و استهدفت تطور مستوى المفاهيم العلمية بين الصفين الثالث الإعدادي و الثالث الثانوي . وشملت (الذرة , الضوء , الخلية , الأرض) و التركيز على مدى التطور الذي تشهده هذه المفاهيم في الانتقال من المرحلة الإعدادية (تعليم متوسط) إلى المرحلة الثانوية .

وقد انبثقت عن هذه الدراسة اقتراحات تربوية تمثلت في :

- إعطاء المفاهيم العلمية الأساسية اهتماما خاصا في تخطيط المناهج .
- توجيه الأنظار إلى استراتيجيات وأساليب تدريس المفاهيم العلمية ومجالات استخدامها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- توجيه الأنظار إلى ضرورة الربط بين المواقف التعليمية الجديدة و ما تعلمه التلميذ سابقا .

و إبرازا لهذه الأهمية المتزايدة للمفهوم العلمي جاء عن (DELORME) نعتقد أن تعلم المفاهيم هو من نواح مختلفة أحد الرهانات ذات الأولوية في تكوين التلاميذ في الوقت الحالي . ذلك لأنه من جهة يمكن البيداغوجيا من التحرر من وضعيات تعلم تعمل على استدامة السلبية الذهنية للتلاميذ .

ومن جهة أخرى يسمح بإعادة بتثمين عبارة الاستراتيجية أي فكر تقديري يمكن المعلم و المتعلم من تنظيم أحسن للوضعيات الأكثر ملائمة لتعلم المفاهيم (dans BARTH , 1981) .

أما كارل بوبر (POPPER) فيحدد إطار الصعوبة في التمكن من العلم في كون هذا الأخير يفلت من أغلبية الناس على مستوى المفاهيم الأساسية .

و يتجه (الخطيب , 1983) إلى التأكيد على دراسة الكيفية التي يبني بها التلاميذ المفاهيم منذ مراحل تعليمهم الأولى موضحا أنها ذات قيمة كبيرة بالنسبة لتطوير فكرهم.

إن طبيعة تفكير التلاميذ و التي تختلف عن تفكير الأشخاص البالغين لها الأثر في تعلم المفاهيم واكتسابها . كما أن الخلفية لبعض الظواهر و المعلومات التي يأتي بها التلاميذ من وسطهم المعيش لها أيضا الأثر في اكتساب تلك المفاهيم بطريقة صحيحة (خليل سالم , 1996) .

إن الاعتقاد في أن المفاهيم يتم تناولها في سن معين و العمل على صعيدها لبضعة أسابيع ثم انتظار بروز تصورات ثابتة مدى الحياة هي فكرة لا أساس لها على الأقل بالنسبة للمفاهيم ذات الطابع الشامل . ففي كل مرحلة هناك إجابات مؤقتة يعطيها المتعلمون تعكس مستوى التصور ينتظر الضبط

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

. (LENTCHAT et DELCOURTE , 1996)

إن أي معرفة تزيد في التعلم عن طريق سلسة الأخطاء التي تأتي لتصحيحها . وأن دلاله مفهوم ما هي بالضبط إلاّ مجموعة التصحيحات التي خضع لها . فالمفهوم العلمي هو بروز معرفة على حد تعبير ميشال فابر (FABER ,1995) .

و ما دامت المفاهيم هي إحدى مكونات التفكير الأساسية , وأن أغلب معارفنا في شكل مفاهيم وليست في شكل بنود , وأن قدرة الفرد على التفكير بكفاءة تصاب بعجز كبير إذا لم يكن قادرا على بناء المفاهيم كما أكد ذلك (شلبي , 2001) فإن تناول إشكالية هذا البناء و الصعوبات التي يواجهها التلاميذ عند الخوض فيه يعد انشغالا بالغ الأهمية في ضوء مطلب الفعالية التربوية للنظام المدرسي بالنظر إلى العجز الذي تعانيه فئة كبيرة من المتمدرسين في مرحلة التعليم المتوسط وهي مرحلة انتقالية بين الابتدائي الذي يمثل مستوى قاعديا و الثانوي الذي يرسم الطريق للدراسات الجامعية .

و العجز في هذه المرحلة تدل عليه نسبة الرسوب العالية و تدني المستوى في المواد العلمية نتيجة الصعوبات التي يعانيها التلاميذ في هذه الأخيرة . لهذا نجد أن من المساعي التي يركز عليها إصلاح النظام التربوي في الجزائر حرصه على تحسين نوعية التعليم و الرفع من مردوديته و الإلحاح على الاهتمام بتحديد الصعوبات التي تعترض التلاميذ في تعلماتهم (المربي , 2005) .

إن عدم القدرة على بناء المفاهيم العلمية هو في الواقع مؤشر من مؤشرات التعلم الفاشل وأحد الأسباب الرئيسية للرسوب المدرسي , لأن التعليم كما أوضح ذلك فيجو تسكي (VIGOTSKY , 1976) هو أحد المصادر الرئيسية لمفاهيم التلميذ العلمية في سن المدرسة . كما أنه قوة هائلة في توجيه تطورها , فهو يحدد مصير نموه العقلي برمته . وقد لخص فيجو تسكي (VIGOTSKY) مسؤولية التعليم في علاقته بالنمو في مقولته الشهيرة " النمو يخلق الإمكانات و التعليم يحققها " .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هـــذا وقـــد بينـــت الدراســـات المعاصـــرة كتلـــك التـــي قـــام بهـــا بياجيـه (PIAGET , 1950) و فيجـو تـسكي (VIGOTSKY , 1962) و برونـر (BRUNER , 1966) و جانيـه (GAGNE , 1965) و أوزبيل(AUSBEL , 1968) و بـارث(BARTH , 1981) أن بنـاء المفـاهيم و اسـتيعابها هـو مـن أهـم نـواتج التعلـيم باعتبـار هـذه العمليـة تعنـى فهـم العـالم و الـتحكم فيـه . و كنتيجـة لوجـود صـعوبات فـي بنـاء المفـاهيم العلميـة تنـشأ أخطـاء عديـدة فـي مفـاهيم التلاميـذ العلميـة علـــى اخـــتلاف مـــستوياتهم التعليميـــة ممـــا لا يـــؤهلهم لمـــسار علمـــي نـــاجح (أحمد النجدي و آخرون , 2003) .

و يعتمـــد جيـــوردان (GIORDAN) مثـــل بياجيـــه (PIAGET) أن الصعوبات التي يواجهها التلميذ في عملية البناء ليست زيغا " abération " و إنما هي نواتج أدوات فكره.فالمعرفة المقدمة للتلميذ خلال متابعة نشاط التعلم لا تملأ فراغا, بل أن التعلم هو نـشاط ينجز انطلاقا من البنيـات المعرفيـة" structures cognitives " التي يملكها المتعلم بصفة مسبقة كما جاء في تحليل شارلي (CHARLIER , 1989) .

إن أسباب الصعوبات المتعلقة بالمعرفة العلمية عديدة , لكن السبب الرئيسي يجب البحث عنـه علـى مستوى الـشخص الـذي نتوجـه إليـه وهو التلميذ . فهذا الأخير يظهـر فـي الغالـب " الحاضـر الغائـب " فـي النظـام التربـوي كمـا وصـفه دوفيكـي و جيوردان(DE VECCHI et GIORDAN , 1996) أن التعليم الفعال هو الـذي يعطـي للذهن ديناميتـة الخلاقـة بإزاحـة الأقفال الذهنيـة " verrous intellectuels " و ترقية المفهوم العلمـي إلـى مستوى ممر الممكنـات "carrefour des possibles " على حد تعبير ميشال فابر(FABRE , 1995) . وهو ما لا يعمل به الأسلوب السائد فـي التعامـل مـع المعرفـة العلميـة فـي مدارسنا حيث يغلـب علـى التلميذ الاكتفاء بإبداء موقـف السلبية و التأمـل لتلقـى المعـارف العلميـة التـي كمـا يـشير إلـى ذلـك بـن عيـسى (BENAISSA , 1998) تتهاطـل عليـه عبـر العـروض و البـراهين التـي يقوم بهـا المدرســون و التــي لا تــتلاءم مــع متطلبــات تكــوين العقــل العلمــي كمــا وصــفه

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

(BACHELARD) و في مقدمتها أن يبدي التلميذ موقفا إجرائيا و مشاركة فعلية تترجم انخراطه التام في عملية التعلم .

إن تحليل النشاط العلمي يبرز أن المتعلم يبني معارفه و مفاهيمه ليرقى إلى الثقافة العلمية التفسيرية . فمتابعة منطق برهان أو حفظه لا يكفي لتطوير فكر علمي . كل فرد يفكر أولا بالمفاهيم يعنى بفئات من الأفكار تعطي معنى للعالم الخارجي . والتعليم الموجه بالمفاهيم يتركز أساسا على المجهود الشخصي للمتعلمين .

و في تناول تحليلي لعملية بناء المفاهيم العلمية يذكر جماعة من الباحثين أنه تجدر الإشارة و التأكيد على أن المراهقين يواجهون صعوبات كبيرة للتحكم في النماذج العلمية في الظروف الحالية للتعليم (BARAIS , LEMEIGNAN et SERE , 1990) .

و من الدراسات الهامة في الموضوع تلك التي قام بها (ROLLAND et MARZIN , 1996) بهدف معرفة مؤشرات مفهوم الحياة لدى التلاميذ و تمحورت الدراسة حول سؤال أساسي مفاده : كيف يبني التلاميذ مفهوم الحياة ؟

وقد ربط الباحثان مسألة تعلم مفهوم الحياة بنمو التلميذ و طبيعة المفهوم و بالتالي ربطه بعبارة العائق الإبستيمولوجي . وقصد مجابهة العوائق التاريخية بعوائق التعلم عند بناء مفهوم الحياة قام الباحثان أولا بتحليل إبستيمولوجي لهذا المفهوم من زاويتين تمثلت الأولى في الإطار التاريخي من العصور القديمة إلى الفترة الراهنة و الزاوية الثانية تمثلت في بحثه على مستوى التلاميذ . وقد شملت العينة 51 تلميذا تتراوح أعمارهم ما بين 13 سنة و 15 سنة .

واعتمد التحليل المتبع على مسلمة مفادها أن الكائن الحي كموضوع للمعرفة العلمية لا يمكن تعريفه في زمن معين وفي إطار نظري معين ومن جهة نظر فلسفية معينة : فلا يمكن إذا أن يوجد حسب الباحثين لدى رجال العلم إجماع حقيقي حول تعريف مفهوم الحياة , ومن هنا جاءت فرضية الدراسة وهي أن هناك علاقة ارتباطية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بين غياب هذا الإجماع داخل جمهور رجال العلم و الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء مفهوم الحياة .

وخلصت الدراسة فيما يتعلق بالإطار التاريخي إلى إظهار الثنائية المتضاربة بين النظرة الإحيائية " animiste " التي تبالغ في تثمين الحياة و النظرة الميكانيكية " mécaniste " التي تقلل كثيرا منه .

و بينت الدراسة في هذا المستوى أن تعليم البيولوجيا لا يهتم ببناء مفهوم الحياة وهذا يتجلى بوضوح إذا اعتبرنا كما يقول (ROLLAND et MARZIN) أن البيولوجيا الحالية تعمل في إطار ميكانيكي .

أما بخصوص ما يحدث من جهة التلاميذ فقد ركزت الدراسة على أربعة أهداف هي :

- إقامة مجال دلائلي (مجال معنى) للكائن الحي و المتمثل في إحداث ترابط عفوي تلقائي لأفكار حول عبارة " حي " و إثارة تفكير حول هذه العبارة انطلاقا من سؤال هو : ماذا يعني حي ؟ وكانت الأداة المستخدمة لقياس هذا المجال الدلائلي هي بناء شبكة من المعايير حول عبارة " حي " الموجودة في الوسط و مطالبة التلاميذ بالتفكير فيها , ثم بعد ذلك مطالبتهم بالإتيان بجملة تجيب عن السؤال المطروح .
- معرفة مؤشرات الحياة لدى التلاميذ و يتمثل ذلك في تقديم قائمة من العناصر وعلى التلاميذ أن يتعرفوا على الحي و غير الحي و تبرير إجاباتهم .
- معرفة ما إذا كان بالنسبة للتلاميذ انقطاع أو استمرار بين الحي و غير الحي . وكانت التعليمات في هذا الجانب أن يحدد التلميذ ضمن القائمة السالفة الذكر العناصر التي هي في نظره حية وأن يقول إذا كان من بين هذه العناصر ما هو حي أكثر من غيره .

فإذا كانت الإجابة سلبية عليه أن يعللها و إذا كانت إيجابية أن يؤشر على العناصر الأقل حياة و أن يدلي بالأسباب .

- تقويم الصعوبات المحتمل مواجهتها من طرف التلاميذ في بناء المفهوم . وقد تم لهذا العرض تحديد و تحليل مؤشرات الحياة المنبثقة من إجابات التلاميذ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

هناك ترابط بين صعوبات جمهور رجال العلم في الوصول إلى إجماع حول مفهوم الحياة وصعوبات التلاميذ في بناء هذا المفهوم نفسه .

و في معرض تحليلهما لإسهامات تاريخ العلوم في بناء المفاهيم يقول (GIORDAN et DE VECCHI , 1996) أن هذه الأخيرة هي ثمرة سيرورة تجريد " processus d'abstraction " و تشكل " formalisation " تحدث غالبا في إطار القطيعة مع ما هو بديهي . ويذهبان إلى حد القول أن بناء كل المفاهيم , حتى تلك التي أصبحت مألوفة في الوقت الراهن بالنسبة لنا , طرحت مشكلات غالبا ما كانت صعبة التجاوز.

و بشأن تاريخ العلوم في الأبحاث التعليمية " recherches didactiques " يصرح هذان الباحثان أن المعرفة العلمية هي بالتأكيد بناء قام به العقل , مؤسس في مواجهة مع الواقع , ومشيد في قطيعة بالنسبة للبديهيات السابقة . ومنه يستطردان في القول إلى أنه من المؤسف أن في التعليم و في كل المستويات هناك استمرار في إغفال المسعى البنائي للمفاهيم .

و نظرا للتطور الذي شهده الفكر التربوي في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد و العشرين حيث أصبح ينظر إلى المتعلم كفاعل لتعلماته و أدى ذلك إلى انتقال الاهتمام من البحث عن أفضل طريقة للتدريس إلى البحث عن الاستراتيجيات المناسبة لإحداث التعلم (محمد محمود الحيلة , 2001) و في ضوء هذا أنجزت جملة من الدراسات أكدت أهمية الاستراتيجيات في بناء المفاهيم العلمية نذكر منها ما يرتبط بموضوع هذه الدراسة نقلا عن (سعادة و اليوسف , 1988) .

- دراسة (سليمة الصباغ سنة 1984) و التي قارنت بين أربع استراتيجيات في مادة الرياضيات . أجريت الدراسة بالأردن وطبقت على تلاميذ الصف

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الإعدادي (تعليم متوسط) موزعين على أربع مجموعات بالطريقة العشوائية العنقودية . وخلصت الدراسة عبر تحليل التباين إلى وجود فروق ذات دلالة تعزى للاستراتيجية .

- دراسة (محمد المصري سنة 1985) حول فاعلية الاستراتيجيات في اختبار أثر التفكير المجرد و المحسوس في اكتساب التلاميذ لبعض المفاهيم الفيزيائية . أجريت الدراسة في مصر , وشملت تلاميذ بداية التعليم الثانوي العلمي في وحدة الضوء . وأشارت نتائج التصميم العاملي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات تعود إلى الاستراتيجيات .

و التركيز على الاستراتيجيات معناه التركيز على الفهم و مساعدة المتعلم على أن يكون متعلما مستقلا و أن يصبح معلما لذاته ومتعلما بذاته(الحيلة , 2001) كما يشير سكالون (SCALLON , 2004) إلى أن اكتساب الاستراتيجيات أصبح يحتل صميم مناهج التكوين الجديدة . كما أن الاستراتيجيات تندرج أيضا في الخط المباشر لتناول الميتا معرفية " meta-cognitives " المفضلة منذ عشرين سنة عند التعامل مع موضوع التعلمات المدرسية . ويضيف ذات الباحث أن عبارة الاستراتيجيات أصبحت مكانا مشتركا في العديد من الكتب المدرسية . لذا جعل مصممو المناهج المدرسية من تطوير الاستراتيجيات أحد أهداف البيداغوجيا الأكثر أهمية .

إن الاستراتيجيات تشكل مجالا واعدا لتحسين التعلم كما يذكر (GOUPIL et LUSIGNAN , 1993). و إلى جانب ما يبينه الأدب النفسي و التربوي تشير الملاحظات الميدانية المستقاة من مقابلة شريحة واسعة من الأساتذة و المفتشين في المواد العلمية إلى أن هناك عددا ملحوظا من التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط يواجهون صعوبات عديدة في بناء المفهوم العلمي مما يؤثر سلبا على المعرفة العلمية المطلوب تحصيلها .

و هناك جملة من المؤشرات تدل على هذه الصعوبات وهو ما يستدعي ضرورة البحث في حصرها و النظر في ثقل كل منها و الكشف عن العوامل المفسرة لها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تساؤلات الدراسة :

- ما مدى معاناة المتمدرسين في التعليم المتوسط من الصعوبات في بناء المفهوم العلمي ؟
- كيف يمكن ترتيب تلك الصعوبات من حيث أهمية تأثيرها على بناء المفهوم العلمي ؟
- ما هي العوامل المفسرة لهذه الصعوبات ؟
- هل يتم استخدام استراتيجيات ملائمة للحد منها ؟

و منه تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن المشكل المطروح وهو :

ما هي صعوبات بناء المفهوم العلمي عند التلاميذ في التعليم المتوسط . في ماذا تتمثل هذه الصعوبات وما هي استراتيجيات التدخل للحد منها ؟

2.1 – فرضيات البحث :

1.2.1 - أغلبية المتمدرسين في التعليم المتوسط يعانون من صعوبات في بناء المفهوم .

2.2.1 - فئة التلاميذ الذين يظهرون صعوبات في بناء المفهوم العلمي يعانون من صعوبات من حيث الفهم أكثر من الفئة التي لا تظهر صعوبات في بناء المفهوم العلمي .

3.2.1 - تتمثل الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي :

في صعوبات نفسية أولا .

صعوبات تعليمية ثانيا .

صعوبات بيداغوجية ثالثا .

صعوبات إبستيمولوجية رابعا .

4.2.1 - يرجع أغلبية التلاميذ العوامل المفسرة للصعوبات التي يتلقونها في بناء المفهوم العلمي إلى عوامل ذاتية أولا ثم عوامل موضوعية .

5.2.1 - أغلبية الأساتذة لا يستخدمون استراتيجيات ملائمة للحد من تلك الصعوبات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

3.1 - أهداف الدراسة و أهميتها :

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- الكشف عن إشكالية بناء المفهوم العلمي في مرحلة التعليم المتوسط بالوقوف على الصعوبات المتعلقة بهذا البناء و تحديدها , ووصفها , وتحليلها .

- تبيان مدى المعاناة من الصعوبات في بناء المفهوم العلمي لدى التلاميذ بتحديد نسبة انتشارها بينهم .

- تبيان الفروق الموجودة بين التلاميذ الذين يعانون و الذين لا يعانون من الصعوبات في بناء المفهوم العلمي بخصوص الفهم كبعد أساسي في هذا البناء .

- تصنيف هذه الصعوبات في فئات واضحة المعالم و ترتيبها حسب أوزانها في منطق الأولويات الذي تفرضه هذه الأوزان .

- إبراز العوامل المفسرة لهذه الصعوبات من وجهة نظر التلاميذ , وتصنيفها إلى عوامل ذاتية و عوامل موضوعية ثم تبيان موقف التلاميذ بشأن أولوية أحد الصنفين في التفسير .

- الكشف عن الإستراتيجيات المستخدمة مع التلاميذ للحد من الصعوبات التي يعانون منها في بناء المفهوم العلمي و إبراز تلك الملائمة و غير الملائمة منها .

- تقديم جملة من الاقتراحات تخدم موضوع بناء المفهوم العلمي في هذه المرحلة من التعليم قصد تحسين التناول التعليمي و إسناد التلاميذ في التحكم في المعرفة العلمية .

أما أهمية البحث فتمثل في :

- الحاجة المساسة في الوقت الراهن إلى معالجة مشكلة استعصاء المعرفة العلمية على التلاميذ في تعلماتهم المدرسية .

- العناية بمرحلة من التعليم كثيرا ما تمر الأنظار عليها دون تركيز بينما هي حساسة بالنسبة لمصير التلاميذ الدراسي في بعده العلمي , حيث أنها مفصلية بالنسبة لنظام التعليم و هي تقترن بمرحلة المراهقة التي تعد منعطفا حرجا في نمو شخصية التلميذ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- الاهتمام بالمفاهيم العلمية التي تلقى بكل ثقلها على مسار التلاميذ في النشاط العلمي , و التفكير المنبثق عنه , و التحكم فيها قصد تعزيز الروح العلمية و فتح أفاق أوسع للنمو المعرفي .

- التكفل بالصعوبات العلمية التي تعترض التلاميذ و تعيق بناء المفاهيم العلمية التي تشكل مكونات التفكير و أدواته قصد استبعاد خطر العجز الذي يدفع بهذا التفكير إلى منحى سلبي لا يخدم العقل و ازدهار الشخصية و يبقى الفرد حبيس المعرفة الساذجة .

4.1 - تحديد مصطلحات البحث :

* المفهوم :

المفهوم هو كلمة أو رمز يمثل فكرة و الفكرة ترتبط بواقع أو بأشياء نستطيع ملاحظتها .

و التعريف هو الذي يخلق المفهوم .فعن طريق التعريف تتحول الكلمة أو الرمز إلى مفهوم .

و هكذا فإننا نعرف المفهوم بأنه كلمة أو مجموعة كلمات أو رمز يرتبط بتصور و بموضوع (CRETE et IMBEAU , 1996 : 47) فالتعريف معناه ربط ظاهر لكلمة بفكرة أو بأشياء .

- المفهوم هو وحدة معرفية تمكن من وصف شامل غير قابل للتحليل لشيء أو مجموعة من الأشياء .

- المفهوم العلمي هو ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو عبارة أنتجها العلماء في فترة معينة من تطور العلم جسدت ظاهرة أو حدثا أو شيئا .

- ويتضح المفهوم العلمي من خلال معرفة خصائصه .

- المفهوم عنصر أساسي في الفكر المعرفي لا نستطيع تعليمه للتلاميذ لكننا نساعدهم على بنائه بالتدرج . و البناء هو منتوج شفوي أو كتابي ذو دلالة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إجرائيا هو كل كلمة تشكل معرفة مستهدفة في منهاج العلوم بمادتيه الفيزياء و البيولوجيا في مرحلة التعليم المتوسط و يقتضي إدراك معناها صياغة محددة . و صعوبات المفهوم هي ما يقيسه مقياس التشخيص .

وهي نفسية عندما تعكس الجانب الوجداني و تعليمية عندما تعكس المحتوى المعرفي وهي ابستيمولوجية لما تترجم تاريخ هذا المحتوى و بيداغوجية لما تتعلق بتنظيم العمل التعليمي .

المعاناة إجرائيا هي الدرجات الواقعة في اتجاه غالبا و دائما في سلم مقياس التشخيص حسب تقويم الأستاذ للتلاميذ استنادا إلى ملاحظاته التتبعية لمدار سداسي دراسي .

*** الفهم :**

ينظر علم النفس البراجماتي في ظل أعمال ديوي (DEWEY) وكلاباريد (CLAPAREDE) إلى الفهم على أنه مرحلة للفعل الذكي , وهو مجهود لإدخال التنظيم على وضع أو معطيات تبدو للوهلة الأولى غامضة . أما في صنافة بلوم (BLOOM) فإن الفهم يشمل ثلاثة أشكال فكرية و هي التحويل و التأويل و التمييز وهو يعد الشرط المسبق لها كما جاء في هتويات و دولوبين . ميس (HOTYAT et DELEPINE , 1973) وقد ميزت التحليلات الحديثة بين الفهم الإنساني و الفهم العقلي فالأول يتعلق بوعي الفرد بموقف الغير و أسباب سلوكاته وهذا النوع من الفهم يتطلب قدرا من التجنيد و الاستعداد الوجداني وهو مرتبط بالعواطف و يقتضي بالضرورة الانفتاح و التعاطف و التسامح . بينما الفهم العقلي يكون لصيق الارتباط بالمعرفة و لا يتطلب انفعالا . (العسكري , 2006 : 18)

وهذا النوع الثاني أي الفهم العقلي هو المقصود في هذه الدراسة .

إما إجرائيا فهو يعنى الدرجات المحصل عليها في البنود العشرة المكونة لمقياس الفهم المجسدة لمركبات التمييز و التحديد و الاستنتاج و التلخيص و التفسير حسب تقويم الأستاذ للتلميذ استنادا إلى ملاحظاته التتبعية لمدار سداسي دراسي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

*** الصعوبات :**

و تعنى طبيعة الصعوبات إجرائيا السلوكات التسع بالنسبة لكل من صنفي النفسية و التعليمية و الخمس و الأربع بالنسبة لكل من صنفي الابستيمولوجية و البيداغوجية على التوالي كما هو مترجم ترقيما في المقياس .

*** العوامل المفسرة :**

العوامل المفسرة هي المعطيات التي تكمن وراء الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي و تسمى بالعوامل الذاتية عندما ترتبط بالميول و الرغبات و القدرات و مشاعر التلاميذ و في مقابلها العوامل الموضوعية وهي تلك المعطيات الوصفية للمفهوم و المستقلة عن إرادة التلاميذ وهي قائمة بحد ذاتها من صميم المفهوم أو تفرضها الوضعية التعلمية .

و يقصد بالعوامل المفسرة إجرائيا , ما تقيسه بنود المقياس المبنى لهذا الغرض و المجسدة في الأحكام التي يدلي بها التلميذ بالانطباق , أو عدم الانطباق , بخصوص معاناته , مبينة في الدرجات الممنوحة في السلم للبنود الإثنى عشر الذاتية , و الخمسة عشر الموضوعية .

*** الاستراتيجيات :**

إجرائيا تقصد بالاستراتيجيات الإجراءات التدخلية , التي يبرزها مضمون الإجابة الخاص بالبنود الأربع لدليل المقابلة .

وهي كل إجراء يستخدمه الأستاذ مع التلاميذ الذين يعانون قصد إخراجهم من وضعية المعاناة , أو تجاوزها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثاني
المفهوم العلمي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثاني
المفهوم العلمي

تمهيد

1.2 تحديدات أولوية .

1.1.2 - الكلمة .
2.1.2 - الصورة .
3.1.2 - المفهوم .

2.2 المفهوم العلمي و المفهوم التلقائي .

1.2.2 - تمييز هما .
2.2.2 - العلاقة بينهما .
3.2.2 - طرح كل من بياجيه و فيجوتسكي .

3.2 الخصائص الرئيسية للمفهوم العلمي .

1.3.2 - تصنيف عايش محمود زيتون 1986 .
2.3.2 - تصنيف DEVECCHI et CARMONA MAGNALI 1996 .
3.3.2 - تصنيف SANNER MICHEL 1999 .

4.2 أهمية المفهوم العلمي في حياة التلميذ المدرسية .

1.4.2 - توجه التعلم المدرسي نحو المفاهيم .
2.4.2 - المفاهيم و المنهاج الدراسي .
3.4.2 - فوائد المفاهيم في البنية المعرفية .

خلاصة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثاني

المفهوم العلمي

تمهيد :

عندما يريد الإنسان معرفة شيء و فهمه يشرع بالدرجة الأولى في وصفه . وصف المفهوم هو من أعقد التعريفات , وقد ساهم العديد من الباحثين و المؤلفين و العلماء في هذا المسعى . ولعل أبرز مشكلات التعلم المدرسي , تلك الناجمة عن مواجهة المفاهيم العلمية , التي يتضمنها المنهاج في كل مرحلة من مراحل التعليم, كونها تتطلب من التلميذ عملا فكريا عميقا , متزايد الضبط و الدقة .

وقد أشار جاردنر (GARDNER , 1996 : 180) إلى أنه علاوة على منح أولويات الثقافة المكتوبة تقوم المدرسة بمهمة نقل المفاهيم , وشبكات المفاهيم و الأطر المفاهيمية , و أشكال الاستدلال الموادية.

ومما لا شك فيه أن أهمية المفاهيم العلمية , قد تزايدت في الوقت الحالي نتيجة النزعة العلمية القوية التي تشهدها مختلف منا شط الحياة , و ما يطبع ذلك من ضبط في الأفكار , و تحكم في التعبير , و العلم في الواقع هو المفاهيم . وما دام الموضوع بهذا الثقل يجدر بنا الوقوف عند توضيح المقصود بالمفهوم العلمي , و كذا الخصائص التي تميزه , و مكانته في مجرى الحياة المدرسية للتلميذ .

1.2 - تحديدات أولية :

في البداية هناك ثلاثة عناصر يشملها التحديد و هي :

1.1.2 - الكلمة :

للكلام أهمية كبيرة في حياة الإنسان و هو دلالة على وجوده وتفاعله مع غيره . وقد عبر جوسدور عن هذه الأهمية بشكل دقيق في قوله " عن طريق الكلمة يأتي الإنسان إلى العالم , ويأتي العالم إلى الفكر " (GUSDORF , 1977 : 42) . ثم يمضي ذات الباحث في تحليله لدور الكلمة فيبين أن الإنسان يكتشف العالم من خلال الكلام الذي يشارك به غيره وخلص في هذا السياق إلى مقولته الشهيرة : إذا تكلمت فيكون هذا لغيري أكثر مما هو لي , وأتكلم لأتوجه إلى الغير و لأن أفهم . فالكلمة هنا هي مثل همزة وصل , لكن حتى يفهمني الغير لا بدّ أن تكون لغتي هي لغته " (GUSDORF , 1977 : 51) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الكلمة هي لفظة . و الكلمة تقع على لفظة مؤلفة من مجموعة حروف ذات معنى (ابن منظور , 1997 : 431) .

- الكلمة هي ما نتلفظ به وقد يكون لها عدة معان كما يتبين ذلك في المنجد .

2.1.2 - الصورة :

أما الصورة فهي لشكل المحسوس للموضوع وهي دائما خاصة وتحيل على النموذج الذي هي انعكاس له .

و الصورة ترد في كلام العرب على ظاهرها وعلى معنى حقيقة الشيء و هيأته وعلى معنى صفته (ابن منظور , 1997 : 87) .

3.1.2 - المفهوم :

و على العكس فإن المفهوم يحمل معنى محددا وهو ما نفكر فيه . وهو أداة تتضمن ظواهر متنوعة . فبينما تتلاشى الكلمة في معنى متحرك يظهر المفهوم كأداة قوية تجمع ليس فقط الظواهر بل تسمح أيضا بأخذها مع بعض حسب المعنى نفسه أو وجهة النظر نفسها .

وتتشكل كثير من المفاهيم لدى الأطفال قبل التحاقهم بالمدرسة و خصوصا المفاهيم المادية التي يتم تشكيلها عن طريق التعامل مع الأشياء المادية المحسوسة , أو الخبرة الحسية المباشرة مثل مفاهيم الجبل , والشجرة و الزهرة و الخروف إلخ ,. كما يستخدمون الرموز و الكلمات للإشارة إليها. إلاّ أن الكلمة أو الرمز كما يؤكد ذلك (سعادة و اليوسف , 1988 : 63) ليس المفهوم ذاته , ولكن المفهوم هو مضمون هذه الكلمة , ودلالة هذا الرمز في ذهن المتعلم . ويسوق ذات الباحثين مثالا بقولهما ليست كلمة " طاولة " مفهوما و إنما هي اسم لهذا المفهوم , وأن الصورة الذهنية التي تكون من خصائص الطاولات جميعا هي مضمون هذه الكلمة أو المفهوم المقصود .

و المفاهيم لا تنشأ فجأة بصورة كاملة الوضوح , ولا تنتهي لدى الفرد عند حد معين , و لكنها تنمو و تتطور طول الوقت . فكلما ازدادت خبرة الفرد عن المفهوم بتعرفه على أمثلة إضافية له , ينكشف لديه المزيد من الخصائص عنه , وتعرف على العلاقات التي تربطه بمفاهيم أخرى , أكثر وضوحا و دقة و تهذيبا , وأكثر عمومية و تجريدا بحيث تسمح لجميع الأمثلة أن تدخل ضمن إطار المفهوم المقصود.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و الملاحظ على نمو المفاهيم و تطورها , أنها لا تنمو و تتطور بمعدل واحد , و إنما تختلف في درجة نموها وتطورها باختلاف المفهوم نفسه . وعلى سبيل المثال كما يذكر(سعادة و اليوسف , 1988) تنمو المفاهيم المادية وتتطور بدرجة أسرع من المفاهيم المجردة . وقد يعود السبب في ذلك إلى استخدام الخبرات المباشرة و الأمثلة الحسية في تشكيل المفاهيم الحسية و الواقعية عند تشكيل المفاهيم المادية و تعلمها , بينما لا تتوفر الأمثلة الحسية و الواقعية عند تشكيل المفاهيم المجردة , و إنما تتشكل بالاعتماد على الخبرات البديلة و الأمثلة الرمزية , الأمر الذي يتطلب قدرة عالية على التفكير المجرد .

و لهذا السبب يتم التركيز على تعليم المفاهيم المادية أولا لدى الأطفال ثم الانتقال تدريجيا لتعليم المفاهيم المجردة في المراحل التعليمية التالية أو اللاحقة .

وتكوين المفهوم كما ورد في موقع (HLLP : // WWW . PHILAGORA . NET) هو ثمرة لمسعى يشكله ومبدأ هذا المسعى هو مجهود الموضوعية لتناول الظواهر .

و اعتبار المفهوم العلمي ثمرة مسعى يمكّن من أن يعطي لسيرورته طابعا تاريخيا .

ومنه يتبين وجوب النظر إلى بناء المفهوم العلمي كاستقصاء " Enquete " يقوم به العقل الذي يكون نشاطه البنائي دائما مستعدّا لمزيد من الحيرة و التساؤل و الابتهاج بإيجاد شيء آخر غير الذي يكون العقل قد احتسبه .

فالمفهوم هو إذن ما يشكله العقل في احتكاكه بالظواهر التجريبية .

والمفهوم كما يصفه جراوتس (GRAWITZ ,1981 :391) هو تجريد , فهو ليس الظاهرة نفسها و يتخذ دلالته من السياق الذي يستمد منه . ويصفه بأنه عام وسابق لكل عملية جزئية أو خاصة موضحا ذلك بقوله : فإذا أخذنا مثالا بسيطا هو قياس الطول , فالعملية التي تتمثل في القياس لا تعطينا إلاّ قياس الشيء المستهدف . و بالتالي فإن مفهوم الطول سبق العملية التي استلهمها و التي بدونه لم يكن لها أن توجد . (GRAWITZ , 1981 : 393)

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هـذا ويتخـذ ارنـست مـاير الـصورة الذهنيـة" Image mentale "العنـصر الأساسي للحديث عن المفهوم حيث يقول : « إن كل ما يمكن أن تتكون له صورة ذهنية يعتبر من المفاهيم » (عفيفي , 2002 : 81) .

- المفهوم العلمي لا يشير إلى حدث خام و لكن يشير إلى علاقة يمكن أن نجدها في وضعيات مختلفة . فمفهومي القوة و التنفس يفسران العديد من الوضعيات . والنتيجة هي أن المفاهيم العلمية تحمل طابعين لا ينفصلان فهي تسمح بالتمييز و بالتنبؤ .
- المفهوم العلمي يعبر عنه بجملة أو رمز بياني أو رياضي . ولكنه يتميز عن المفهوم الرياضي بمجموعة من القواعد و الضغوطات تمكن من وضعه في تطابق مع مجموعة أشياء الفضاء الرياضي يبني موضوعا ته الخاصة بينما الفيزيائي أو البيولوجي يأخذ في الحسبان واقعا موجودا سلفا يبدي مقاومة وهو يسعى لتفسيره .

و النتيجة أن المفاهيم العلمية لها مجال تفسير غير متمدد و العمل الهام يكمن في ضبط حدودها " Bornage " وهو ما يبين حدود مجال صدقها .

- المفهوم العلمي يمكن تعريفه بكيفيات متعددة . وغالبا ما تكون هذه التعاريف هرمية , بمعنى أن توسع مجال صدق المفهوم يرافقه تقلص في عدد الخواص الذي يسمح بتعريفه . نتحدث عندئذ عن مستوى صياغة المفهوم . والمفاهيم العلمية لا تكون فعليا إجرائية إلاّ إذا تم التحكم في مستوى الصياغة الذي يستجيب للمشكل المطروح .
- المفاهيم العلمية ليست مرتبة في تتال و تتابع خطي , ولكن كل مفهوم يتواجد في عقدة من شبكة معقدة تمتد عموما في عدة مواد.

(ASTOLFI et DEVELAY , 1989 : 27.28)

- في تعريف المفهوم :

- المفاهيم العلمية هي الوحدات البنائية للعلوم , و ينظر للمفهوم العلمي من زاويتين:

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

أ- المفهوم العلمي من حيث كونه عملية" Processus "هو : عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو الملاحظات و الحقائق المشتركة لشيء أو حدث أو عملية أو لمجموعة من الأشياء أو الأحداث أو العمليات .

ب-المفهوم العلمي من حيث كونه" Produit " للعملية العقلية السابق ذكرها هو : الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطى مجموعة الصفات أو الخصائص المشتركة . (بطرس , 2003 : 115) .

فالمفهوم هو نموذج ذهني . وهو يتجسد بكلمة تشير إليه و تحمل المعنى. فهو إذن علاقة بين دال (سند و كلمة) و مدلول (فكرة) (DE VEVVHI et CARMONA MAGNALDI , 1996) و للمفهوم دور ونفعية فهو حسب الباحثين سايقي الذكر أداة تسمح بالتعرف , وبالتوقع , وبالتنبؤ و بالحل الفوري للمشكل الجديد . وهذا هو الذي يعطيه المعنى . فقيمة التعريف تكمن في منفعته و ليس فقط في ضبطه . فالتعريف يجب أن يكون إجرائيا و من الناحية التعليمية أو التربوية على المعلم أن يعمل بحيث يساعد التلميذ على استيعاب المفهوم بهذه الروح.

كما أن لكل مفهوم تاريخا وهذا التاريخ هو جزء من بنائه . وهذا يستلزم تربويا أن نقوم بعملية لف للمرور بالمسالك التي اتبعها بناء المفهوم (تاريخ العلوم , تطور معنى الكلمات) . وهذا هو السبب في التحديث المنتظم الذي تشهده التعاريف في القواميس و المناجد .

في الواقع لا يتعلق الأمر بالتاريخ لكن بتوضيح بأكثر دقة ممكنة بنية هذه المعرفة العوائق التي اجتازتها و القطعيات التي جعلت منها ما هي عليه الآن .

إن الحركة في اتجاه الحقيقة تتحقق بتغير المفهوم " alteration " فالمفاهيم تتغير , والمفاهيم تطور. فهذه النقاط الثابتة حيث يتجذر الفكر بجرفها تيار المعرفة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

(ULMO , 1967) و في الوقت الذي يتغير فيه معنى المفهوم يصبح له معنى أكبر ويضيف (ULMO) أنه بعيد عن أن يكون هناك تنازل بالنسبة للعقل فإن تغيير المفاهيم يظهر في نفس الوقت تعميقا و إثراء للواقع , وهذا دور ضروري للعقل النشط , وارتقاء في الموضوعية و تأكيد للمطالب العقلانية .

2.2 المفهوم العلمي و المفهوم التلقائي :

1.2.2 التمييز بينهما :

لقد جاء على لسان لوفوفسكي , (LOVOVSKY , 1994 : 210) إثر تحليله لمجمل أفكار فيجوتسكي الواردة في كتابه " الفكر و اللغة " أن هذا الأخير قد برهن على أن المفهوم اليومي يظهر عادة عند الطفل إثر الاتصال أو الاحتكاك الذي قد يقيمه مع شيء أو ظاهرة بينما الوعي بمفهوم الشيء و القيام بعمليات مجردة عليه فلا يحصل إلاّ بصفة لاحقة .

و على عكس ذلك فإن المفهوم العلمي يولد إثر إقامة علاقة غير مباشرة مع الشيء . ففي البداية يواجه الطفل عبارة وعندها يتعلم إقامة علاقات منطقية بين العبارات ولا يحدث أي لا يحصل لديه الوعي بالشيء إلاّ فيما بعد . فكل شيء يجري و كأن المفهوم العلمي يفتح مسلكا نحو الشيء من خلال تجربة الطفل وعبر تطور هذه التجربة.

و إذا أردنا تصوير ذلك يمكننا القول أن المفهوم اليومي يتطور عن طريق عملية استقرائية أي من الخواص الأولية الدنيا إلى الخواص العليا بينما يتطور المفهوم العلمي عن طريق عملية استنتاجية إي من الخواص المعقدة و العليا إلى الخواص الأولية و الدنيا . فالمفاهيم العلمية تتخذ مجرى نزوليا عبر المفاهيم التلقائية بينما تتخذ هذه الأخيرة مجرى صعوديا عبر الأولى . ومع هذا يؤكّد فيجوتسكي أنه رغم تعارضهما فإن هاتين العمليتين مترابطتان بشكل وطيد .

بالمفاهيم اليومية " concepts quotidiens " و هي العبارة أو التسمية التي يفضلها عن المفاهيم التلقائية " concepts spontanes "المستخدمة من طرف بياجيه

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

(PIAGET) فيجوتسكي (VIGOTSKY) يعني أشكال الفكر , و التصنيف و التعميم التي لا تتطور في عملية تمثل نسقا من المعارف يقدمه التعليم للطفل , وإنما تشكل في نسق نشاطه الممارس و تواصله الفوري أو الآني " Immédiat " مع محيطه (ROCHEX , 1997 : 124) .

بينما المفاهيم العلمية المكتسبة أثناء التعلمات المدرسية هي المفاهيم ذات الأهمية القصوى في تنمية الفكر .

و بالضبط ففي مجال أو دائرة " sphere " المفاهيم العلمية يجتاز الفكر الدرجة الأولى أو المقام الأول للحدود الفاصلة بين شبه المفهوم " pseudo – concept " و المفاهيم الحقيقية .

و هكذا فإن الإطار النظري الذي طوره فيجوتسكي (VIGOTSKY) يتمثل في أن نمو المفاهيم العلمية و نمو المفاهيم اليومية على حد تعبيره لهما في نفس الوقت سمات متعارضة و سمات مشتركة و تتبادلان التأثير فيما بينهما . و بالتالي فإن الطابع المنتظم " systematique " للمفاهيم العلمية و الطابع الواعي و الإداري للتحكم فيها يظهران كتشكيلات حديثة " néo-formations " للتعلمات المدرسية التي بدورها تتميز عن التعلمات اليومية بعلاقة أخرى مع تجربة الطفل ,بعلاقة أخرى لهذا الأخير مع موضوع هذه التعلمات و بمدار أخر للنمو.(ROCHEX , 1997 : 126)

فالمفاهيم اليومية : تنمو نتيجة الاحتكاك اليومي للفرد بمواقف الحياة و تفاعله مع الظروف المحيطة به .

بينما المفاهيم العلمية : تنمو نتيجة تهيئة مواقف تعليمية سواء كانت من جانب الفرد ذاته أو من مصدر خارجي . (بدير , 1995 : 10) .

وفي تحليلهما لأعمال فيجوتسكي (VIGOTSKY) يقول غليان وجان فرانسوا (GHILIANE et JEAN FRANCOIS ,1997) إن المفاهيم اليومية هي مفاهيم سياقية (contextualises) و التصور الذي تترجمه يعكس العالم الآني أي القائم للأشياء و المحيط حيث تربط بعض خواصه حسب كيفيات تنظيم خاصة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بالمقابل المفاهيم العلمية و التي تشكل موضوع الإرسال التعليمي تندرج في إطار نظام مجرد متناسق مراده بناء علمي .

و هي تتجاوز في مرجعيتها الخواص المحسوسة للمحيط , مثلما تبدو للطفل في تجربته الآنية " expérience immédiate " والتعميمات التي تصبح ممكنة بفضل هذه التجربة تتشكل بالرجوع إلى النسق المجرد الذي يحتويها .

و في تحليلهما لأفكار فيجوتسكي (VIGOTSKY) يقول (عوض الله سالم و آخرون , 2005 : 368) رأى فيجوتسكي (VIGOTSKY) أن المفاهيم العلمية تشكل واحدة من أهم الوسائل السيكولوجية التي تنمو لدى أفراد المجتمع الحديث . يدخل الأطفال هذا النمط من التفكير مع معلميهم بالمدرسة و بالتالي يتقمصونه . وعلى أية حال فالنمو لدى الأطفال لا يلزم التعلم المدرسي كما يصاحب الظل الشيء الممثل له . فعقول الأطفال مهيأة لقبول هذا الوضع , ويشكل التفكير المجرد مفاهيمهم البديهية القائمة على أساس الخبرة اليومية . تتقابل المفاهيم العلمية التي يغرسها المدرسون في عقول الأطفال مع المفاهيم البديهية حيث يتفاعلان معا . تصبح المفاهيم العلمية أكثر مادية , و المفاهيم التلقائية أكثر منطقية و تجريدا .

و بصدد مصادر إلهام فيجوتسكي (VIGOSKY) حول البحث في موضوع المفاهيم فإننا نقرأ فيما كتبه روني فان دير فير (VAN DER WEER : 1995) أن أبحاث بياجيه (PIAGET) حول اللغة و الاستدلال عند الطفل في فترة ما بين 1923 إلى 1933 هي التي شكلت مصدر إلهام كبير لفيجوتسكي (VIGOSKY).

واعتمادا على تمييز بياجيه (PIAGET) للمفاهيم التلقائية و المفاهيم غير التلقائية طوّر فيجوتسكي عبارة المفاهيم اليومية و المفاهيم العلمية . فالمفاهيم العلمية تدرس أ و تعلم في إطار المدرسة على عكس المفاهيم اليومية التي تكتسب من خلال الحياة اليومية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و المفاهيم العلمية تكشف و تبين جوهر وماهية بعض الموضوعات بصفة أدق من المفاهيم اليومية . وهي تتشكل نتيجة لتطور علمي ممتد في الزمن وهي جزء من نظام عبارات مترابط يغطي مجال فكر معين .

2.2.2 العلاقة بين المفاهيم العلمية و اليومية :

العلاقة بين المفاهيم اليومية و المفاهيم العلمية ليست مهمة فقط على مستوى النمو ولكنها بذات الأهمية على مستوى الإبستيمولوجي باعتبارها تكشف عن نمطين مختلفين من التفكير .

و على حد تعبير روشكس (ROCHEX , 1997 : 126) في ذكره لفيجوتسكي(VIGOTSKY) فإن تفوق المفاهيم العلمية ليس بالأمر الذي يدفعنا إلى الاستغناء عن استخدام المفاهيم اليومية. بل بالعكس كما يقول فيجوتسكي أن هذا الاستعمال ليس بميزة ينفرد بها الأطفال فقط , بل حتى نحن الراشدين نلجأ إليه في غالب الأحيان في حياتنا اليومية .

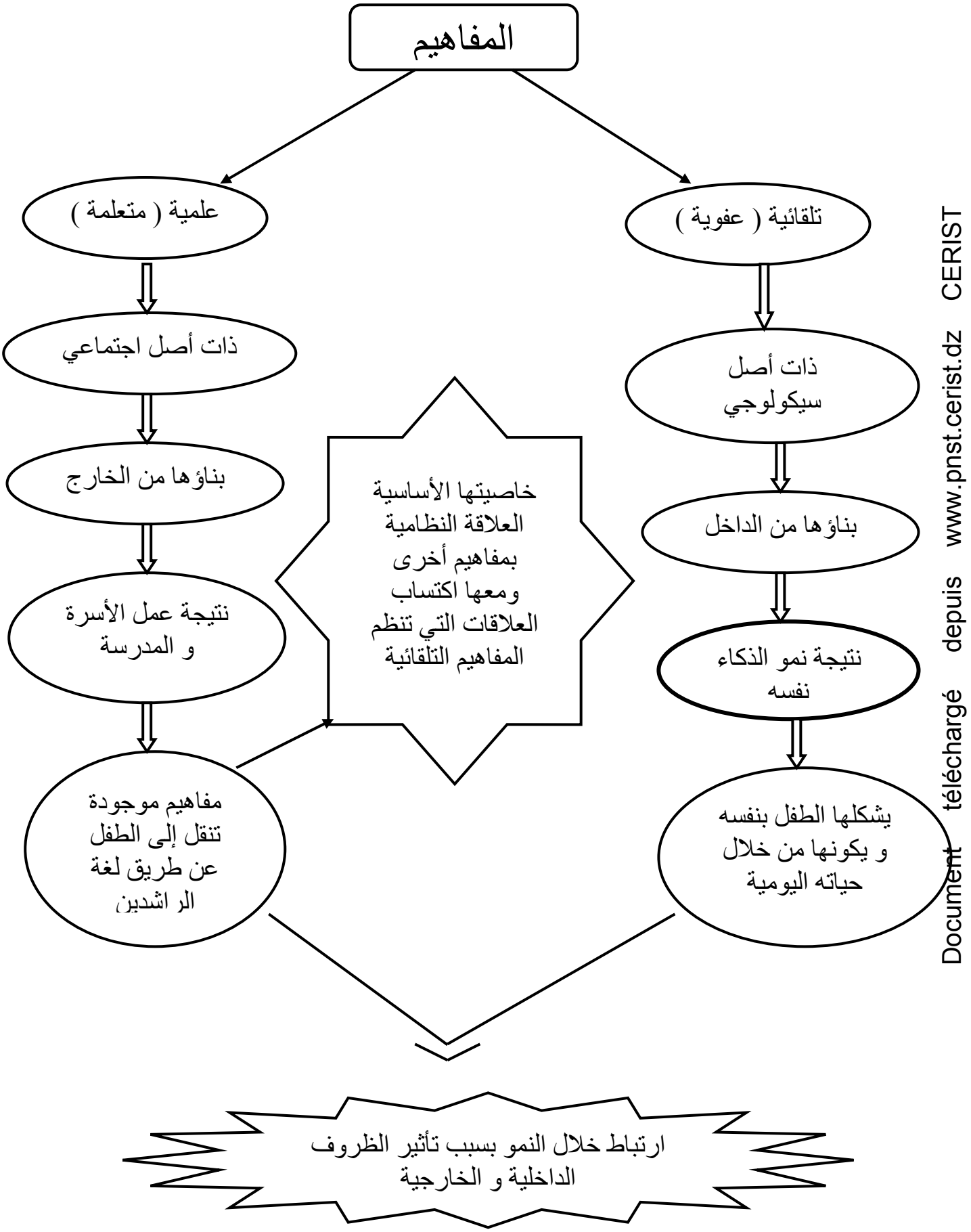
ونجد فيجوتسكي (VIGOSKY) يؤكّد أن ما يشكل قوة المفاهيم العلمية يشكل ضعف المفاهيم اليومية و العكس صحيح . فالمفاهيم اليومية غنية بالمحتويات الأمبريقية المرتبطة بالتجربة الشخصية و لكنها تفتقر إلى الاستهداف " Visée " و الأدوات التفكيرية " instruments réflexifs " التي تمكن من إحداث الوعي .

أما المفاهيم العلمية فهي بالعكس تجعل حدوث الوعي ممكنا وكذا التعميم من مستوى أعلى , وقابلية تعميق التفكير وكذا قابلية التحويل إلى مجال آخر .

ويذكر روشكس (ROCHEX) وصف فيجوتسكي في هذا السياق حيث يقول : " إن المفاهيم العلمية تظهر واهنة " Inconsistants " في الوضعية اللا علمية و الأمر نفسه بالنسبة للمفاهيم اليومية في وضعية علمية . فكلاهما في حاجة إلى الآخر لينمو ويتطور . وبذلك فإن المفاهيم العلمية تنتش "Germent " نحو الأسفل بواسطة المفاهيم اليومية , وهذه الأخيرة تنتش نحو الأعلى بواسطة المفاهيم العلمية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شكل رقم (1) التمييز بين المفاهيم التلقائية و المفاهيم العلمية .(من إعداد الباحث)



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وهكذا يتبين من نظام فيجوتسكي (VIGOTSKY) أن المفاهيم العلمية و المفاهيم اليومية تنطلق من نقاط مختلفة و تتلقي لاحقا بطبيعة الحال . و حول هذه النقطة يقول بياجيه (PIAGET) أنه على اتفاق تام مع فيجوتسكي (VIGOTSKY) إذا كان هذا الأخير يرى أن هذا التلاقي يأخذ مكانه بين النشأة الاجتماعية " sociogenèse" للمفاهيم العلمية (في تاريخ العلم و في انتقال المعرفة من جيل إلى جيل) و النشأة النفسية " Psychogenese " للبنيات التلقائية (المتأثرة بالتأكيد بالتفاعل مع المحيط الاجتماعي , الأسري و المدرسي) و ليس أن تكون النشأة النفسية محددة كلية بالثقافة التاريخية المحيطة . (BRONCKART et STEINER , 1985 : 135) .

وهناك اتفاق بين وجهتي نظر بياجيه (PIAGET) و فيجوتسكي (VIGOTSKY) في أن ما يميز المفهوم التلقائي عن المفهوم العلمي هو أن هذا الأخير يحتاج إلى أن يكون أكثر فأكثر محل توضيح وهو الحال بالنسبة للمفاهيم المبنية في المدرسة حسب أبحاث فيجوتسكي . (SANNER , 1999 : 103 - 104) .

وهذا ما يؤكد بأن الإلمام بالمفهوم العلمي ليس بالأمر السهل و إنما هناك جملة من الصعوبات يواجهها الكثير من المتعلمين عند إقبالهم أو تعاطيهم أو تعاملهم مع المفهوم العلمي .

بالنسبة لفيجوتسكي (VIGOTSKY) الحدث المركزي في السن المدرسي هو المرور من الوظائف الدنيا للانتباه و الذاكرة إلى الوظائف العليا للانتباه الإرادي و الذاكرة المنطقية . وهذا مرده إلى أن عقلانية الوظائف والتحكم فيها هما فترتان لسيرورة واحدة و هي المرور إلى الوظائف العقلية و الذهنية العليا . بعبارة أخرى , حدوث الوعي , ما وراء المعرفة , تغير أو تحول المعارف الضمنية " Implicites" إلى معارف ظاهرية " Explicites " هي التي تقع في أساس تحولات ذهنية " Psychisme " الطفل .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و فيما يتعلق بالوعي , يعتبر فيجوتسكي (VIGOTSKY) أنه ينمو ككل مغيرا في كل مرحلة جديدة كل بنيته الداخلية و علاقة الأجزاء و ليس كمجموعة التغيرات الجزئية المتدخلة في نمو كل وظيفة .

فهو يمنح للمفاهيم العلمية دورا جوهريا في تغيرات الوعي : " المفاهيم العلمية تفتح الباب لحدوث الوعي" .

"Les concepts scientifiques ouvrent la porte de la prise de conscience"

الفكرة القاعدية التي طورها فيجوتسكي هي أن المفاهيم لا تمتلك أولا تكتسب مكانة واعية " Statut Conscient " إلا عندما تؤخذ في شبكة علاقات " réseau de relations " .

بعبارة أخرى ليس هناك مفهوم بدون نسق أو نظام مفاهيمي يندرج فيه بشكل أو بكيفية علائقية .

هذه الفكرة متواجدة في نظرية المجالات المفاهيمية التي طورها جيرار فيرنيو (VERGNAUD) وهي أيضا مركزية بالنسبة لأحد فلاسفة العلم وهو أرنست كاسيرر(ERNEST CASSIRER , 1910) هؤلاء المفكرون تجمعهم نظرة عقلانية للمفاهيم العلمية : المفاهيم هي أفكار ترتبط بطبيعتها ليس فقط بأشياء , أو أحداث أو ظواهر . بل أن الالتقاء بالواقع و التعامل معه يتوسطه النظام المفاهيمي الذي بحوزة الأفراد .

في المدرسة المفاهيم معرفة ضمن العلاقة التي تربط بعضها ببعض و هذا لغويا بالدرجة الأولى ثم بأدوات تحديد أكثر قابلية من اللغات الطبيعية للتعبير عن العلاقات (الرياضيات , المنطق , الرسومات و الرسوم البيانية) .

وهكذا فإن الطفل يتم تمكينه عن طريق الاستثمارات الخارجية من اكتساب نظم مفاهيمية في البداية محدودة ثم أكثر فأكثر توسعا كلما حصل أو حدث بناء علاقات من مستوى أعلى .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بالنسبة لفيجوتسكي (VIGOTSKY) الذي يميز بين المفاهيم التي اكتسبها الطفل قبل دخوله المدرسة (المفاهيم التلقائية) و المفاهيم التي يتعلمها في المدرسة هو أن الأولى تظهر خارج نظام وذلك ليس هو حال الثانية بما أن إدخالها يكون في سياق علاقة مع مفاهيم أخرى .

إن الذي يطغى الخاصية العلمية على المفهوم أي الذي يسمح بوصفه علميا هو أن تعريفه مستقل عن علاقة الفرد الذي يصوغه بالشيء أو الموضوع خلافا لما هو بالنسبة للمفهوم التلقائي.

وهكذا فإن تعريف المفهوم العلمي هو خارجي المركز " Exocentree " بينما تعريف المفهوم التلقائي هو ذاتي المركز " Egocentree " بالنسبة للفرد الذي يصوغه .

إن الطابع الكوني "Universalite " للمفاهيم العلمية يأتي من طموح أن تعريفه يمكن أن يقبله الجميع . وهكذا فإن اكتساب النظم المفاهيمية العلمية من طرف الطفل يساهم في ذات الوقت في تغير سير التفكير يدخله في مساق التفكير الجمعي . وفي هذا المنحى فإن تعلم العلوم يساهم في عملية التطبيع الاجتماعي .

فيجوتسكي (VIGOTSKY) لا ينظر للمفاهيم التلقائية سلبيا . بالعكس فإن المفاهيم هي التي ستسمح للأطفال باكتساب المفاهيم العلمية . و بتغذية راجعة فإن هذه المفاهيم تتغير بفعل تغيرات النسق الذهني الذي يحدثه اكتساب المفاهيم العلمية .

بالنسبة لفيجوتسكي (VIGOTSKY) تشكل اللغة الأداة التي بواسطتها يتمكن الطفل من بلوغ المفاهيم العلمية و في نفس الوقت فاللغة تجد نفسها تتغير.

و نسجل أن التغيرات التي ذكرها فيجوتسكي (VIGOSKY) تتعلق بالمدى الطويل و ليس بالمدى القصير لدرس . من ناحية أخرى هذه التغيرات ليست تلقائية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فإذا لم يُوَل التعليم اهتماما للظروف المذكورة و لم يتدخل بكيفية خاصة لمرافقتها , فهناك حظوظ ضئيلة في أن يكتشفها التلميذ بنفسه. في هذا المجال التعلمات العارضة نادرة , و الشاهد في ذلك أنه حتى في نهاية تكوين علمي جامعي فالطلبة ليس لديهم تحكم كاف في المفاهيم (BOUGON ET AL , 2004) .

3.2.2 طرح كل من بياجيه(PIAGET) و فيجوتسكي(VIGOTSKY):

يتفق بياجيه(PIAGET) مع فيجوتسكي (VIGOTSKY) أن النمو يتم في مراحل و إن اختلفت مسمياتها كما يتفقان حيث يهتما بالتفاعل بين الفرد وبيئته و لكنهما يعودان فيفترقان حيث يؤكّد بياجيه (PIAGET) على النمو الداخلي للفرد بينما يؤكد فيجوتسكى (VIGOTSKY) على أن النمو يبدأ من الخارج في التفاعل فهو لا يرضى بمفهوم التفاعل بين الفرد و بيئته باعتبار هما عنصرين مفضلين بل التفاعل لديه ينصب على الفرد في البيئة و خاصة البيئة البشرية . ولكنه يؤكّد أن هذا التفاعل مع الوسط يتحدد بما حققه الفرد من نمو ثم يأتي النضج من خلال التفاعل الاجتماعي .

اتفق كل من بياجيه (PIAGET) و فيجوتسكي (VIGOTSKY) أن الفرد في بواكر سنه (مرحلة ما قبل المدرسة) غير قادر على تكوين مفاهيم عملية واعية وان نمو المفاهيم يتم في عدة مراحل وإن اختلفت مسمياتها لديهم وذلك لأن تنمية الوعي تتطلب عمليات عقلية غير متاحة للفرد في هذه المرحلة النمائية.

وهناك اختلاف حول طبيعة العلاقة بين المفاهيم التلقائية و المفاهيم العلمية حيث يرى بياجيه :

1. إن المفاهيم التقائية هي التي تنمو من داخل الفرد و أما المفاهيم العلمية فتفرض عليه من الخارج . و كان رد فيجوتسكي (VIGOTSKY) يتضمن أن المفاهيم العلمية تنبع من المفاهيم التلقائية و أن كليهما يمثل تفكير الفرد , و يوضح أن الوظيفة الأساسية للمدرسة هي تقديم الوعي الشعوري في المجالات المختلفة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2. يرى بياجيه(PIAGET) أنه لا يوجد تأثير متبادل بين المفاهيم التلقائية و المفاهيم العلمية لأن الأول خاص بالفعل و الآخر خاص بالرشد و لذلك فبينهما حاجز كبير .

بينما يرى فيجوتسكي (VIGOTSKY) أن بناء المفاهيم العلمية يعتمد على المفاهيم التلقائية المبنية فعلا لدى الطفل و المستخدمة أثناء التفاعل الاجتماعي و أن هناك علاقة تفاعل بينهما .

3. يرى بياجيه(PIAGET) أن هناك مقاومة و تضادا بين المفاهيم التلقائية و المفاهيم العلمية و أن مفاهيم الراشدين تحل بالقوة محل المفاهيم التلقائية بينما يؤكّد فيجوتسكي (VIGOTSKY) أن المفاهيم العلمية لا تفرض على الطفل من الخارج و لا تحل محل المفاهيم التلقائية . و لكن حيث تتكون منظومة المفاهيم العلمية يصاحبها تفاعل مع المفاهيم التلقائية و مع الأشياء المرتبطة بالحياة اليومية و يؤدي هذا التفاعل إلى إعادة بناء المفاهيم فتتغير طبيعيا .

و يتضح مما سبق أن فيجوتسكي(VIGOTSKY) يقدم منظور حديث للنمو الإدراكي للمفاهيم يؤكّد فيه على الطبيعة الاجتماعية التوسيطية لعمليات الإدراك .

كما يعترف بالدور العظيم للثقافة التي ينقلها الكبار للصغار في تطور المفاهيم العلمية . (بطرس , 2003 : 104) .

3.2 - الخصائص الرئيسة للمفهوم العلمي :

1.3.2 - تصنيف عايش محمود زيتون :

لقد لخص (زيتون , 1986 : 86 . 87) خصائص المفاهيم العلمية كما يذكرها الأدب العلمي كالآتي :

- المفهوم العلمي لا يدل على فرد معين أو جزء معين و إنما يدل على الصنف العام الذي ينتمي إليه الأفراد (أو العناصر) .
- المفهوم العلمي يتضمن التعميم , بمعنى أنه لا ينطبق على شيء خاص أو موقف واحد , بل ينطبق على مجموعة الأشياء أو المواقف أو الظواهر .
- يتكون المفهوم العلمي من جزأين هما :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- الاسم أو الرمز أو المصطلح (لفظ يتفق عليه العلماء) كما في الخلية , التبخر , لمادة .
- الدلالة اللفظية للمفهوم (دلالة المفهوم) و يعني تحديد معنى هذا الاسم أو المصطلح .

- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك جميع أفراد فئة المفهوم , و تميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى .
- لكل مفهوم علمي أمثلة تنطبق عليه تسمى أمثلة المفهوم أو الأمثلة الإيجابية للمفهوم , وأمثلة أخرى لا تنطبق عليه تسمى بالأمثلة غير المنطقية أو السلبية .
- بعض المفاهيم العلمية يصعب التعرف عليها عن طريق خصائصها المشتركة بصورة مباشرة , لذلك يلجأ الباحثون إلى استنتاج هذه الخصائص مثل مفاهيم : الذرة , الجزيء ,ADN ...الخ.
- يمكن اعتبار الاصطلاحات العلمية كالرموز العلمية على اختلاف الباحثين فيها . من المفاهيم العلمية . وذلك نظرا لكثرة استخدامها و شيوعها في تدريس العلوم كما في : Na صوديوم , H هدروجين , O+ أنثى , o ذكر ... الخ .
- يختلف المفهوم العلمي عن الحقيقة العلمية , في أن المفهوم العلمي يصف الأشياء و المواقف و يميز بينها , كما أنه لا ينطبق على شيء أو موقف واحد بل ينطبق على مجموعة من الأشياء أو المواقف (التعميم) .
- المفاهيم العلمية ليست تعريفات تحفظ , وإنما هي تكوينات واستدلالات عقلية يكونها الفرد المتعلم ذهنيا .

2.3.2 - تصنيف دوفيكي و منيالدي :

يؤكّد دوفيكي و كارمونا منيالدي

(DEVECCHI et CARMONA MAGNALDI , 1996 :176) فيما يتعلق بخصائص المفهوم العلمي على النقاط التالية :

- كل مفهوم له تاريخ و هذا التاريخ يشكل جزءا في بنائه .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- المفهوم لا يمكن أن يبنى دون الرجوع أو العودة إلى مفاهيم أخرى , أي دون الاعتماد على مفاهيم أخرى .
- إن البعد النفعي للمفهوم يتجلى أو يظهر عندما يصبح لتجريد وسيلة تحليل , في نفس الوقت توظيف المفهوم هو الذي يعطي قيمة للمفهوم , لأنه يسمح بفهمه و بتفعيله .
- إذا كان من الضروري التمييز بين بناء المفهوم وتوظيفه فهذان النشاطان هما مع كل الأحوال في تفاعل متين و زيادة على ذلك فإن بناء المفهوم تظهره إمكانية التنبوء (DE VECCHI et CARMONA MAGNALDI , 1996 : 194.196) .
- المفهوم يبنى بالتشابه و أيضا بالتضاد .

"un concept se construit par analogie mais aussi par opposition".

- حتى نبني مفهوما نضطر في الغالب لمقارنته مع مفاهيم أخرى . وهو الحال عندما تكون بعض الخواص الجوهرية المشتركة (متساوي الأضلاع " Losange " بالنسبة للمربع , المستطيل , المثلث ...) .

فالمفاهيم تتواجد إذن بالنظر إلى مفاهيم أخرى , وتبنى بالارتكاز على مفاهيم أخرى و تستخدم لبناء مفاهيم أخرى .

(DE VECCHI et CARMONA MAGNALDI , 1996 : 212) .

3.3.2 تصنيف ميشال صانر :

حدد ميشال صانر (SANNER , 1999 : 105) .

الخصائص الرئيسة للمفهوم العلمي كالآتي :

- التعريف الخاص به يحافظ على المعنى نفسه في مختلف أشكاله .
- القدرة على أداء وظيفة تمييزية و قابلية للحكم في تأويل بعض الملاحظات أو التجارب .
- المفهوم العلمي هو أداة لتنمية و تطوير المعرفة أكثر من كونه مبدأ تفسيريا.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- كل مفهوم لـه امتداد وفهم , لـه مجـال وحدود صـدق . فـالمفهوم لا يمكـن أن يتغير في توسعه دون إجراء تعديل في فهمه .
- المفهوم لا يظهر بصفة معزولـة , ولكن دائمـا فـي علاقـة مـع مفـاهيم أخـرى تقنية أو نظرية ليشكل شبكة تتجه أو تميل نحو الاتساق .
- هناك تاريخ للمفاهيم العلمية لا يمكن فصله عن المواقف الابستيمولوجية .

و يخلـص ميـشال صـانر (SANNER) مـذكرا فيجوتـسكي (VIGOTSKY) إلـى القـول " و إجمـالا فـإن المفـاهيم العلميـة لا تـستوعب تحـت شـكل جـاهز و لكنهـا تنمـو هـي أيـضا و النمـو مـن المفهـوم اليـومي (التلقائي) إلى المفهوم العلمي لا يسير فقط حسب منطـق تـشكل طبقـات و إنمـا هناك تفاعلات .

إن تحليـل النـشاط العلمـي يبـرز أن التلميـذ يجـب أن يبنـي معارفـه و مفاهيمـه , لـيخلص و يـتمكن مـن ثقافـة علميـة تفسيرية . فالمتابعـة المنطقيـة لبرهنة و تخزينها في الذاكرة لا يكفي إذن لتنمية فكر علمي . فكل فرد يفكر أولا بالمفاهيم , يعنى بأفكار تعطي معنى للعالم الخارجي , وتكمن أهميـة الأفكـار فـي كونها تقود و توجه الملاحظة .

4.3.2 – تصنيف الشربيني و صادق :

و نقرأ فيما كتبه كل من (الشربيني وصـادق , 2000 : 69) بـشأن خـصائص المفاهيم ما يلي :

- تعتمـد المفـاهيم فـي تكوينهـا علـى الخبـرة الـسابقة و أن الخلفيـة الأسـرية و الفرص التعليمية يمكن أن تمثل متغيرات في تكوين المفاهيم .
- تتغيـر المفـاهيم مـن البـسيط إلـى المعقد و مـن المحـسوس إلـى المجـرد و أن الوقت الذي تستغرقه هذه التغيرات يعتمد علـى ذكـاء الفرد و فرص التعلم المتاحة .
- لكل مفهوم شحنة انفعـال , وتكـون المفـاهيم الذاتيـة - وهـي التـي تتعلـق بـذات الـشخص أو بالنـاس أو الأشـياء التـي لهـا صـلة بالـشخص نفسه - مـشحونة

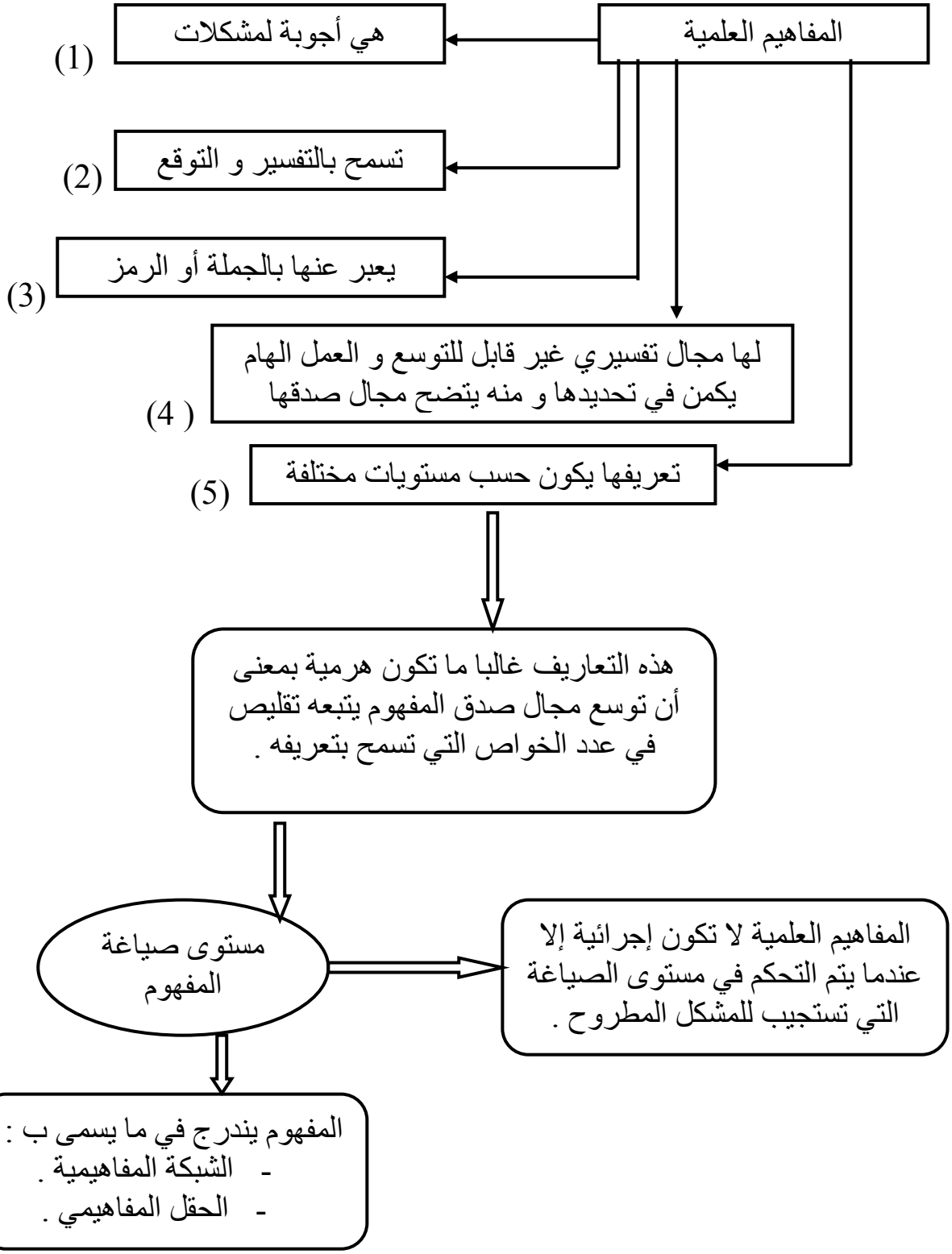
Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

انفعاليا بدرجة أكبر من المفاهيم الموضوعية (كالمفاهيم العلمية التي لا علاقة لها بشخصية الفرد) .

- تؤثر المفاهيم على التوافق الشخصي و الاجتماعي للفرد . فالمفاهيم الإيجابية تقود إلى السلوك الإيجابي المتوافق . أما المفاهيم غير الإيجابية فإنها تقود إلى السلوك السلبي أو غير المتوافق .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شكل رقم (2) مميزات المفاهيم العلمية (من إعداد الباحث)



4.2 - أهمية المفاهيم العلمية في الحياة المعرفية :

إن المفاهيم ضرورية للحياة العقلية , فهي تقدم لنا العالم في فئات تسهل تقديمه للفرد في صورة بسيطة و تسهل عملية الفهم و التفسير و التنبؤ بالسلوك و تعد جوهر

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

السلوك الذكي كما أنها تساعدنا على نقل الخبرات للآخرين و الاستفادة من خبراتهم (بطرس : 2003) .

تعد أعمال فيجوتسكي (VIGOSTKY) من بين الأعمال الأساسية التي تتصدر إبراز أهمية المفاهيم العلمية في الحياة المعرفية ففي نقده لكوفكا (KOFKA) سنة 1925 لاحظ فيجوتسكي (VIGOSTKY) أن الأطفال لا يعيشون فقط في محيط فيزيائي و لكن في عالم مليء بالمعاني و الدلالات . وذهب إلى حد القول أن المجال الهيكلي البصري الذي يشكل محيط الحيوانات و الرضع مع بني البشر يترك مكانه شيئا فشيئا للميدان الدلائلي أو السيمنتيقي للراشدين و هو ميدان يرتبط كثيرا بالعبارات اللفظية .

فالكائن البشري على عكس الحيوان بإمكانه تجاوز حدود الزمان و المكان ليسقط أفعاله المستقبلية في وضعيات خيالية .

و للحصول على انطباع حقيقي حول ما ذهب إليه فيجوتسكي (VIGOSTKY) لا بد من التذكير بالفكرتين الأساسيتين اللتين أقرهما و هما على حد تعبير رونيه فإن ديرفير (VAN DER VEER 1994) .

- الكلمة هي أداة مفاهيمية و اكتساب الكلمة يتمثل بالدرجة الأولى في اكتساب المفاهيم .
- اكتساب المفاهيم يعيد بناء بنية الفكر .

1.4.2 توجه التعلم المدرسي نحو المفاهيم :

فإن التعليم في المدرسة هو العامل الأكبر المسؤول عن النمو العام للفكر المفاهيمي . وأن أثار التغير المفاهيمي ذات مفعول على العمليات الذهنية بحيث أنه تشكل كلا مترابطا .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يجمل (VAN DER VEER 1994) في محاولة تلخيصه لمختلف النتائج و البراهين الخاصة بمشكلة النمو فيقول أن فيجوتسكي (VIGOSTKY) قد بين أن النمو المعرفي للإنسان مختلف عن النمو لدى الحيوان من حيث الإنسان يعتمد بشكل عريض على اللغة . والدور الأكثر أهمية للغة في النمو المعرفي أنها تسمح لنا بالتحكم في المفاهيم العلمية التي تطورت في ثقافتنا وتمكننا أي اللغة دائما من فهم و معالجة البيئة التي تحيط بنا .

فالمفاهيم العلمية تكتسب أولا في السياق المدرسي و القدرة على استخدام المفاهيم الأصلية تطبع نهاية المراهقة البكرة .

تأثيرات الفكر المفاهيمي الناضج ليست محصورة في المجال المعرفي فقط و لكنها تؤدي في نفس الوقت إلى ردود فعل جمالية و إلى حياة وجدانية أكثر دقة .

ويذهب (VAN DER VEER 1994) إلى حد القول أن فيجوتسكي (VIGOSTKY) ظهر كاسبينوزا (SPINOZA) جديد فهو يعتبر نمو الفهم العقلاني على أنه يعتمد على المفاهيم العلمية كمفتاح لتصور متوال لنمو معرفي وجداني . ففي هذا المنظور تحليل مفهوم النمو ليس ملائما و كاملا دون تحليل نمو المفاهيم العلمية .

إن الدور الأساسي للتعلم الذي تمنحه المدرسة و التربية هو بصفة عامة إعطاء هذه المفاهيم العلمية و بهذا تصبح التربية بحق عنصر مشكل أي مكون للنمو.

و الذي يمكن قوله بشأن هذه النظرة هو أنها أولا وفوق كل شيء عقلانية . وأن تركيز فيجوتسكي على المفاهيم العلمية مرده إلى الظروف التاريخية و مستوى الفكر العلمي للعصر .

إن المحاولات الحديثة أو العصرية لتعليم الأطفال التفكير بكيفية نقدية يمكن أن ينسجم جيدا مع التناول الذي وضعه فيجوتسكي (VIGOSTKY) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و الواقع كما جاء على لسان (سعادة و اليوسف , 1998 : 92) أن التعلم المدرسي ينبغي أن يتجه في معظمه نحو تعلم المفاهيم , لأن المفاهيم تشكل القاعدة الأساسية للتعلم الأكثر تقدما كتعلم المبادئ , وتعلم حل المشكلات .

و في تحليلهما لأعمال برونر (BRUNER) يشير الباحثان سالفي الذكر أن هذا الأخير يلخص أساسيات العلم , أو المفاهيم الكبرى في النقاط الأربع التالية :

- إن أساسيات العلم أو المفاهيم الرئيسية تجعل المادة الدراسية أكثر سهولة لتعلمها و استيعابها .
- إنه ما لم تنظم جزئيات المادة الدراسية و تفصيلاتها في إطار هيكلي مفاهيمي فإنه سوف تنسى بسرعة .
- إن فهم المفاهيم و المبادئ هو الأسلوب الوحيد لزيادة فاعلية التعلم و انتقال أثره للمواقف و الظروف الجديدة .
- إن الاهتمام بأساسيات العلم أو المفاهيم الكبرى و فهمها يجعل أمر تضييق الفجوة بين المعرفة السابقة للتعلم و المعرفة اللاحقة ممكنا .

2.4.2 المفاهيم و المنهاج الدراسي :

بشأن فوائد المفاهيم فقد أورد (سعادة و اليوسف , 1998) جملة من النقاط ملخصة عن جراغ و جاسم و هي كالآتي :

- تسهم المفاهيم في تسهيل عملية اختيار محتوى المناهج المدرسية بحيث يكون المعيار الأساسي في هذا الاختيار هو مدى علاقة الحقائق و المواقف التعلمية في تشكيل المفاهيم و تعلمها و اكتسابها .
- تسهم المفاهيم في بناء مناهج مدرسية متتابعة و مترابطة للمراحل التعليمية المختلفة وبالتالي يحقق معيار الاستمرارية و التتابع في تلك المناهج .
- تعتبر المفاهيم وسيلة فعالة لربط المواد الدراسية المختلفة بعضها ببعض و بذلك يتحقق مفهوم التكامل المعرفي . و هو أحد الاتجاهات الحديثة التي ينادي بها المربون في بناء المناهج المدرسية الفاعلة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- تساعد المفاهيم مخططي المناهج المدرسية و منفذيها على تطوير المناهج و تحسينها و جعلها عملا هادفا وواضح الأبعاد و محدد الاتجاه بالنسبة لهم .
- تسمح مرونة المفاهيم بإضافة واستيعاب حقائق جديدة دون أن يختل التنظيم المعرفي للتعلم .
- تساعد المفاهيم كلا من المعلم أو المتعلم على فهم عميق لطبيعة العلم من حيث أن العلم مادة وطريقة و يعتبر هذا الجانب من بين الأهداف الرئيسية لتدريس المواد الدراسية المختلفة .
- تساعد المفاهيم المتعلم على تذكر ما تعلمه , وبالتالي تقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم نتيجة النسيان و هي إحدى المشكلات التي يواجهها التعليم في مختلف المدارس .
- تسهم المفاهيم في تسهيل انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الأخرى الجديدة.

3.4.2 فوائد المفاهيم في البنية المعرفية للتلميذ :

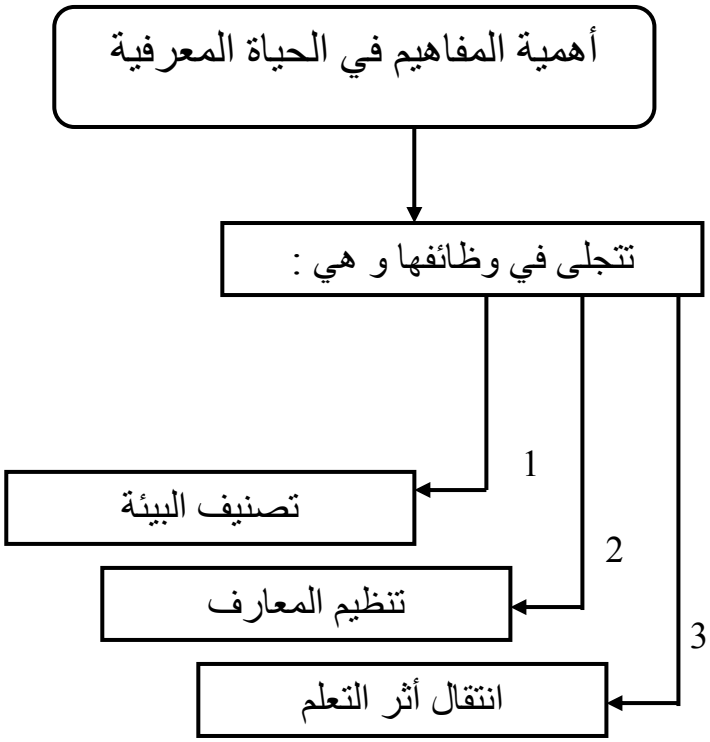
لقد لخص كل من (سعادة و اليوسف و 1998 : 95) أهمية المفاهيم التي يجنيها التلميذ من تعلمها و استخدامها في النقاط التالية :

- تؤدي المفاهيم إلى المساهمة الفاعلة في تعلم التلاميذ بصورة سليمة ... و تبقى بالنسبة للتلميذ وثيقة الصلة بالحياة التي يحياها .
- تساعد المفاهيم التلاميذ على التعامل بفعالية مع المشكلات الطبيعية و الاجتماعية للبيئة و ذلك عن طريق تخفيفها إلى أجزاء يمكن التحكم فيها .
- تساعد المفاهيم على تنظيم عدد لا يحصى من الملاحظات و المدركات الحسية.
- تساعد المفاهيم على التقليل من ضرورة إعادة التعلم فما إن يتعلم التلميذ المفهوم حتى يطبقه مرات و مرات على عدد كبير من المواقف التعليمية دون حاجة إلى تعلمه من جديد .
- تساعد المفاهيم في حل بعض صعوبات التعليم خلال انتقال التلاميذ من قسم إلى آخر أو من مستوى تعليمي إلى آخر . فما يأتي أولا يخدم كنقطة ارتكاز لما سيأتي بعد ذلك .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

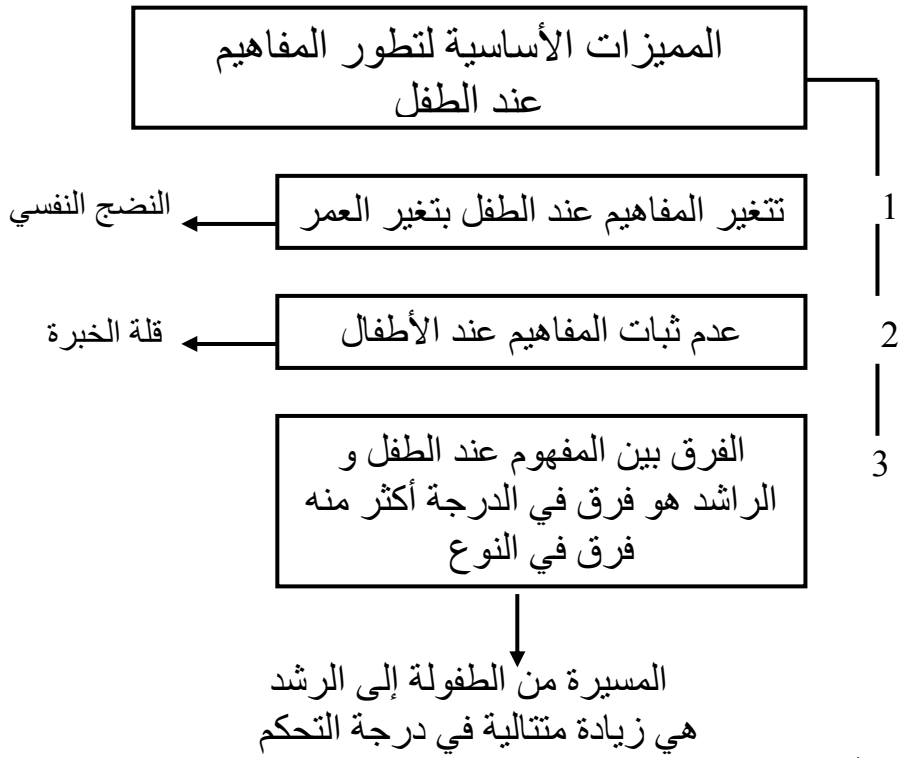
- تقدم المفاهيم وجهة نظر واحدة للحقيقة أو الواقع و تستخدم في الغالب لتحدد لنا عالمنا الذي نعيش فيه , حيث لا نستطيع التفكير , أو حتى إدراك الأمور بدونها .
- تعمل المفاهيم على تنظيم المعلومات المتباينة و تصنيفها تحت رتب أو أنماط معينة لتوضيح العلاقات المتبادلة و جعلها ذات معنى , و لا تمثل المفاهيم في هذه الحالة المعرفة فقط بل تنتجها أيضا .
- تساعد المفاهيم على تنظيم الخبرة العقلية . حيث يقرأ الأفراد المعلومات الوفيرة و يمرون بخبرات عديدة مباشرة و غير مباشرة و ذلك عن طريق استخدام الوسائل التعليمية و الكتب المختلفة و المحادثات و المناقشة .
- تسهم المفاهيم في مساعدة التلاميذ على البحث عن معلومات و خبرات إضافية , وفي تنظيم الخبرات التعليمية ضمن أنماط معينة تسمح بالتنبؤ بالعلاقات المتطورة .

شكل رقم (3) أهمية المفاهيم العلمية في الحياة المعرفية.(من إعداد الباحث)



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شكل رقم (4) المميزات الأساسية لتطور المفاهيم العلمية .(من إعداد الباحث)



خلاصة :

نستخلص مما سبق أن الميزة الأساسية للمفاهيم العلمية تتمثل في كونها أدوات بناء المعرفة لكن التلميذ لا يأخذها جاهزة وكاملة بل يبنيها شيئا فشيئا بازدياد الوعي لديه . وهي نتيجة نسق متعدد خلاله تنشأ الفكرة وتظهر من أشكال ملموسة و غامضة . و يتضح تحديد المفهوم العلمي بجلاء في مقولة باشلار (BACHELARD , 1976) التي تفيد أن المفهوم العلمي هو بروز حقيقي للمعرفة , يجب إذن دفعه شيئا فشيئا للتخلص من الأشكال الأولى الغامضة في الغالب .

و يصف بياجيه (PIAGET) المفاهيم العلمية بأنها محتويات الفكر و يؤكد على أن المفهوم هو عملية عقلية معقدة و المفهوم هو إجراء فكري لا يشتق من الخصائص الإدراكية للأشياء مباشرة بل بالأحرى من الفعل على تلك الأشياء أو بواسطته . كما يصفها فيجوتسكي (VIGOTSKY) بأنها أدوات التفكير وهي حسبه لا تساعد على التفكير فقط بل تساعد على دراسة التفكير .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و الجدير بالذكر أن المفهوم العلمي هو بناء تدريجي لبنية ذهنية يتوسع مجال تطبيقه أو يتقلص حسب ما تتيحه العلمية التعليمية / التعلمية من فرص للتفكير و الاستخدام .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثالث
أهمية المفهوم في المعرفة العلمية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثالث
أهمية المفهوم في المعرفة العلمية

تمهيد
1.3 - تحديد مصطلح العلم .
2.3 - الأعمدة الثلاثة للعلم .

1.2.3 – المادة .
2.2.3 – الحياة .
3.2.3 – العقل .

3.3 - أنواع المعرفة .

1.3.3 – المعرفة بالخبرة .
2.3.3 – المعرفة الفلسفية .
3.3.3 – المعرفة العلمية .

4.3 - مصادر المعرفة العلمية .

1.4.3 – المسألة .
2.4.3 – الأفعال الفيزيقية و المنطقية – الرياضية .
3.4.3 – المؤلفات و الكتابات العلمية .

5.3 - مركبات المعرفة العلمية .

1.5.3 – الحقائق العلمية .
2.5.3 – المفاهيم العلمية .
3.5.3 – المبادئ العلمية .
4.5.3 – القوانين العلمية .
5.5.3 – النظريات العلمية .

6.3 - دور المفاهيم في المعرفة العلمية .

1.6.3 – المفاهيم كوحدات بنائية .
2.6.3 – المفاهيم كمكونات للغة العلمية .
3.6.3 – الدينامية النمائية بين المفاهيم و المعرفة العلمية .
خلاصة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثالث
أهمية المفهوم في المعرفة العلمية .

تمهيد

المعرفة العلمية جزء من العمق المثالي للحياة البشرية , وأثر العلم على العمق المثالي لهذه الحياة كان دائما كبيرا جدّا باستثناء العصر الوسيط . و المعرفة العلمية لا تمثل فقط تناول العالم الطبيعي , ولكن أيضا المشاركة في أخذ القرارات الخاصة بشأنه . و المفاهيم العلمية باعتبارها أدوات فكرية تمثل الروابط التي تشكل نسيج هذه المعرفة و تسمح بفهم الظواهر التي تتناولها .

1.3 – تحديد مصطلح العلم :

" كلمة علم " Science " مشتقة من الكلمة اللاتينية " SCIRE " ومعناها أن يعرف . لذلك فالعلم أخذ بمعنى فضفاض كان يدل على المعرفة , و على مجموعة المعرفة البشرية بأسرها .

و العرب أيضا , يطابقون بين العلم و المعرفة , فيقولون : علم الشيء بالكسر (كسر اللام) يعلمه علما أي : عرفه . أي في الناحية الفيلولوجية , ليست هناك حدود بين العلم و المعرفة , وإن كان العرف الإسلامي قد جرى على أن ينسب إلى الله تعالى العلم لا المعرفة فنقول " عليم " بينما ينسب إلى العبد المعرفة فقط . و هذه لغة ثاقبة , لأن العلم أرسخ من المعرفة و العلم , لا المعرفة هو الذي ينقض الجهل " (الخولي , 2003 : 21).

كلمة علم " Science " أشيع الكلمات المستعملة قديما و حديثا . ويعد عصرنا متعلق بالعلم . وفي التطور التاريخي لمدلولها يمكن الوقوف عند المحطات التالية :

- أطلقت كلمة العلم في دور من أدوارها على ما يضاد الجهل بنوع محدود من المعارف . فكانت تطلق الكلمة عند العرب في حال جاهليتهم على ما ينافي في الجهل بمعارف الجاهليين المحدودة , و كانت لا تتعدى الشعر و الكهانة و القيافة و الخطابة و الإسهاب .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- لما ظهر الإسلام كان يراد من العلم ما ينافي الجهل بما ظهر في المعارف الجديدة . وهي الكتاب و السنة و أخبار الملاحم . أي أخبار الشعوب و أحداثها المتلاحمة , خلال حقبة طويلة من الزمن .

ولما ازدادت معارف العرب صارت كلمة علم تطلق على ما ينافي الجهل بما ظهر من المعارف الجديدة كالفقه و التفسير و شرح السنة و التاريخ و طبقات رواة الحديث و النحو .

ثم انتشرت العلوم الكونية فيهم فصار يستعملها كل فريق فيما هو سبيله . فاتسع مدلولها اتساعا يناسب اتساع مجالات المعارف الجديدة . (رشوان , 2003 : 10) .

- و تعني كلمة علم في أروبا اليوم مجموعة المعارف المؤيدة بالدلائل الحسية , وجملة النواميس التي اكتشفت لتعليل حوادث الطبيعة تعليلا مؤسسا على تلك النواميس الثابتة على حد تعبير(رشوان , 2003 : 11) الذي يضيف أن العلم ليس نقلا و اجتهادا , و إنما هو نشاط لغوي اجتماعي يهدف إلى تمكن الإنسان من تفسير الظواهر , واكتشاف القوانين و النظريات التي تجعل الإنسان يسيطر عليها , ويتحكم في العوامل المؤدية لحدوثها و يتنبأ بما سوف تكون عليه الظواهر في المستقبل .

و عليه فإن العلم في القرون المتأخرة صار لا يطلق إلاّ على المعارف التي تقع تحت اختبار الحواس و تخضع لامتحانها .

فانطلاق العلم استلزم دائما رفض الأسطورة , والتقليد و السلطة السابقة , واستلزم تطور حرية التفكير . ولا يمكن أن يكون الأمر على غير هذا في التربية , فانطلاق العلم هو حالة عقلية تتحدد مركباتها في تفكير نقدي حول ما يلاحظ , وحول ما يعرف في صلة بشك و إبداع و تواصل و الكل مترابط بشكل وطيد على حد تعبير استولفي و آخرون (ASTOLFI et AL , 1978 : 111) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- و العلم هو محاولة لكشف العلاقات التي تقوم بين الأحداث , أو بين الظواهر . وقد أكد هذا المعنى الفيلسوف و الرياضي الفرنسي هنري بوانكاري (HENRI POINCARE) حيث يشير إلى أن العلم معرفة لا تتعلق بالأشياء أو الظواهر في ذاتها , وإنما العلم يتعلق بإدراك الروابط و العلاقات القائمة بين الظواهر . (رشوان , 2003 : 16) .

« المقصود بالعلم هو مجموعة من العلوم التجريبية أو الفيزيقية الطبيعة , الكيمياء , البيولوجيا و فروعها التي تعتمد على استخلاص نتائج أبحاثها و صياغتها على علوم الرياضيات . بهذا تكون الرياضيات أو العلم الرياضي أقرب إلى المنهج الذي تعتمد عليه العلوم منها إلى العلم بالمعنى الصحيح , ومع ذلك فإننا نستطيع أن ننظر إلى الرياضيات باعتبارها علما لأنها متداخلة في العلوم الفيزيقية تداخلا تاما بحيث يتعذر الفصل بينهما , فإن العلوم الفيزيقية الرياضية تسمى عادة بالعلوم الفيزيقية الرياضية و هذا هو المقصود بالعلم » (البغدادي , 2003 : 175) .

و يعرف ستانلي بك العلم بأنه " ضرب من المعرفة الموضوعية المختبرة , نكتسبه , ونبعث الوحدة فيه - من حيث المبدأ . بالمناهج الاستقرائية " (الخولي , 2003 : 34).

- العلم هو الخطاب الذي بواسطته يصف الإنسان أشياء و ظواهر الطبيعة . الطابع الاسمي لهذا الخطاب هو الموضوعية هيكلة هو التفكير الذي يبنى غالبا انطلاقا من الحدس أو الفرضيات تعليله يتأسس على التحقيق التجريبي (بن حصير , 2001 : 83) .

و في وصفه للعلم نقرأ فيما ورد عن(CHARPAK et al) استطرادا لهذا التعريف أن العلم متواضع , لأن لا طموح له إلاّ الإعلان بدون تغيير عن الأجوبة التي تقدمها الطبيعة , وإبلاغنا عنها بوصف لا مكانة فيه للاختراع و الزخرفة . لكنه عظيم , كونه مرآة العالم , فهو يسطع بلمعانه الهائل و لكونه يعطي للإنسان بعده في حوار مع الكون , ويحمل في طياته أخلاق الصرامة و التساهل .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يبدأ العلم مغامراته الطويلة باكتشاف اللغة , واكتشاف الأسماء التي يضعها الإنسان على الأشياء و الظواهر ، و اكتشاف الأفعال التي تترجم ظواهرها.

ويقول أرنست ماير في معرض حديثه عن أهداف البحث في مجال العلم : " إن وجهة نظري الشخصية عما حققه العلم من إنجازات متماشية مع مقولة " كارل بوبر" أن العلم هو أعظم و أجمل إنجازات البشر (عفيفي , 2002 : 59) .

ولقد جاء على لسان نهرو وهو أول رئيس وزراء للهند بعد الاستقلال أن «العلم وحده هو القادر على حل مشكلات الجوع و الفقر و المرض و الجهل والخرافات و العادات و التقاليد البالية ، و الثروات الهائلة الآيلة إلى النضوب و البلدان الغنية التي تتضور شعوبها جوعا ..... وهل هناك من يجرؤ على تجاهل العلم ؟ فنحن نلتمس منه العون في كل أمر .... ولا وجود في المستقبل إلاّ للعلم , ولكل من يناصر العلم » (جواهر لال نهرو / في أتاسي ومعصراني , 1999 : 7)

و في وصفهما للعلم يقول ديسوتيل و لاروشيل (DESAUTELS et LAROCHELLE , 1989 : 7) أنه مهما كانت الزاوية التي نعتمدها فإن العلم هو بدون منازع منتوج التاريخ , فهو يحمل طابع الزمن , فهو ماض يسمح تأويله بالوقوف على أصوله و نموه و دلالته في تاريخ الإنسانية . بعبارة أخرى فإن العلم هو ظاهرة حضارية .

و العلم بالنسبة للإنسان المعاصر يتحدد معناه في ظل قطبين بارزين في الحياة الاجتماعية أولهما هو نشاط الإنتاج و فيه أصبح العلم تدريجيا السند الرئيسي للقوى الإنتاجية . و ثانيهما نشاط التبادل الذي من خلاله يلتقي البشر ليس للإنتاج و إنما لخلق وعي مشترك وقيم تضمن انسجام المجتمع و تعطي دلالة وتوجيها للنشاطات الإنسانية . فالعلم أدّى و مازال يؤدي دورا من الضروري توضيحه أو إظهاره في الوعي الاجتماعي كما يقول استولفي و آخرون (ASTOLFI et AL , 1978 : 204) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كمـــا نقـــرأ فـــي وصـــف جـــاء فـــي

(FILE : / A: EDUQUER % 20 AUX Sciences .HTM) أن العلوم أصبحت عالمنا و محيطنا . العلوم و التقنيات هي في الوقت الراهن مصيرنا : ليس فقط حولنا و لكن أيضا مشكلنا . ونحن مطالبون بتعلم العيش بها و بتعلم أخذ القرار و بتعلم تسيير و تعلم اختيار حسب أي قيم و أي فلسفة و أي أخلاق و أي أهداف نبني و نحاول التحكم في مستقبلنا وفقا للقدرة التي وضعتها العلوم بين أيدينا .

فالتربية العلمية هي بالضرورة التحضير إلى هذا , فذاك هو المجال الجديد و الجبهة الجديدة و الرهان الجديد للتربية .

- **العلم و المعرفة :**

فليست كل معرفة هي معرفة علمية . فالمعرفة العلمية تختلف عن المعرفة العادية في أنها بلغت درجة عالية من الصدق و الثبات و أمكن التحقق منها و التدليل عليها . (زيان عمر , 1983 : 35) .

- **المقصود بالمعرفة :**

" المعرفة هي مجموعة من المعاني و المعتقدات و الأحكام و المفاهيم و التصورات الفكرية التي تتكون لدى الإنسان نتيجة لمحاولاته المتكررة لمعرفة الظواهر و الأشياء التي تحيط و تتصل به . و هي ليست العلم بل هي أوسع , و أكثر شمولا , وأبعد نطاقا , فهي تتضمن معارف علمية و أخرى غير علمية , أولا تمت للعلم بصلة " (رشوان , 2003 : 3) .

2.3 - الأعمدة الثلاثة للعلم : المادة و الحياة والعقل :

يقول ميتشيو كاكو (MICHIO KAKU) " تشكل هذه العناصر الثلاثة أعمدة العلم الحديث , وعلى الأرجح سيسجل المؤرخون أن قمة الإنجاز العلمي في القرن العشرين كان الكشف عن العناصر الأساسية التي تعتمد عليها هذه الأعمدة الثلاثة , و التي تمثلت في تحطيم نواة الذرة , وفك شفرة نواة الخلية , وتطوير الكمبيوتر الإلكتروني . وبإتمام فهمنا الأساسي للمادة و الحياة تقريبا فإننا نشهد إغلاق

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

أحد الفصول الكبرى في تاريخ العلم . (ولا يعني هذا أن كل القوانين لهذا الأعمدة الثلاثة معروفة بالكامل و إنما الأكثر أساسية منها فقط) .

لقد كانت ثورة الكم أولى ثورات القرن العشرين و أكثرها أساسية ، وهي التي ساعدت بعد ذلك على زرع بذور الثورتين العلميتين الكبيرتين الأخريين وهما الثورة البيوجزيئية و ثورة الكمبيوتر .

و عن ثورة الكم هذه كتب ميتشيو كاكو (MICHIO KAKU) أنه منذ زمن سحيق تساءل الناس عن طبيعة المادة التي صنع منها العالم . وقد اعتقد اليونان أن الكون صنع من عناصر أربعة هي : الماء و الهواء و التراب و النار . واعتقد الفيلسوف ديموقريطس أنه من الممكن تحطيم هذه العناصر الأربعة إلى أجزاء أصغر دعاها " الذرات " لكن المحاولات الساعية لشرح كيف تمكنت الذرات من خلق هذا التنوع الكبير و المدهش للمادة الذي نراه في الطبيعة فشلت دوما . وحتى نيوتن (NEWTON) الذي اكتشف القوانين الكونية التي فسرت حركة الكواكب و الأقمار احتار في شرح الطبيعة المحيرة للمادة .

وقد تغير كل هذا مع ميلاد نظرية الكم Quantum Theory عام 1925 التي أطلقت موجة مد عارمة من الاكتشاف العلمي استمرت في الارتفاع دون توقف إلى الآن . لقد زودتنا ثورة الكم الآن بوصف كامل تقريبا للمادة , سامحة لنا بأن نصف هذا التعدد الظاهري اللامتناهي للمادة , الذي نراه معروضا حولنا إلى عدد قليل من الجسيمات بالطريقة ذاتها التي تنسج بها سجادة غنية بالرسوم من بضعة خيوط ملونة .

1.2.3 – المادة و الحياة :

و لقد أرجعت نظرية الكم التي توصل إليها (أرفين شرودنجر) و (فيرنر ها يزنبرج) و آخرون عديد ون سر المادة إلى بضع مسلمات :

أولاها أن الطاقة ليست مستمرة كما أعتقد القدماء . ولكنها تحدث في حزم متقطعة تدعى " الكم " أو " الكوانتم " (الفوتون على سبيل المثال هو كم أو حزمة من الضوء) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و ثانيها أن للجسيمات تحت الذرية صفات الجسيمات و الموجات في آن معا و تخضع لمعادلة محددة جيدا هي معادلة شرود نجر الموجية الشهيرة التي تحدد إمكان وقوع أحداث معينة.

وبهذه المعادلة يمكننا – رياضيا – التنبؤ بخواص مواد متنوعة جدا قبل تصنيعها في المخبر.

وحول منافع النظرية يقول ميتشيو كاكو(MICHIO KAKU) أنها مكنتنا في القرن العشرين من فهم المادة التي نراها حولنا .أما في القرن الحادي و العشرين فقد تفتح أمامنا الباب إلى الخطوة التالية وهي القدرة على التحكم في المادة و تصميم أشكال جديدة منها حسب رغبتنا تقريبا . (خرفان , 2001 : 16) .

و سيكون حسب ما يراه هذا الباحث لتسارع العلم و التكنولوجيا في القرن القادم تأثيرات واسعة حتما في ثروة الأمم و مستوى معيشتها . وفي القرون الثلاثة الماضية تراكمت الثروة عادة لدى الأمم التي امتلكت مصادر طبيعية غنية , أو التي تراكمت لديها كميات ضخمة من رأس المال . ويتسع صعود القوى العظمى في أروبا في القرن التاسع عشر و الولايات المتحدة في القرن العشرين هذا المبدأ الكلاسيكي المعهود .

3.2.3 – العقل :

أما في القرن الحادي و العشرين فسيكون هناك انتقال تاريخي في الثروة بعيد عن الأمم التي تمتلك المصادر الطبيعية و رأس المال .

ففي هذا القرن فإن القدرة العقلية و الخيال و الابتكار و تنظيم التكنولوجيات الحديثة هي العناصر الاستراتيجية الأساسية : (خرفان , 2001 : 23) .

لقد تقدم العلم خلال قرون عدة خلت بطريقتين : تجريبيا و نظريا , فلقد أجرى بعض العلماء تجارب على العالم الخارجي بينما حاول آخرون وضع الرياضيات و النظرية التي تفسر البيانات المجموعة , ولكن نوعا جديدا ثالثا من العلم

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بدأ بالظهور تدريجيا , وهو علم مبني على المحاكاة على الكمبيوتر للواقع الافتراضي , فاتحا مجالات للعلم . (خرفان , 2001 : 57) .

بعد أن وصف حالة العلم و تأثيراته في حياة الأمم في الفترات التاريخية الماضية و أساسا في القرن التاسع عشر و القرن العشرين انتهى ميتشيو كاكو MICHIO KAKU إلى القول أن الحقبة القادمة من العلم تبشر بأن تكون أعمق و أشمل و أبعد غورا و أرشد تأثيرا من تلك التي سبقتها .

ثم استطرد قائلا : ومن الواضح أننا على عتبة ثورة أخرى , فالمعرفة البشرية تتضاعف مرة كل عشر سنوات و قد خلف العقد الماضي معرفة علمية أكثر مما خلفه التاريخ البشري بأكمله .

وينتهي إلى ملاحظة مثيرة مفادها أن الحقبة التي تتكشف معالمها الآن هي من أكثر العصور إثارة بالنسبة لمن يعيشون فيها , وستسمح لنا على حد تعبيره أن نقطف ثمار ألفي عام من العلم . إن عصر الاكتشاف في العلم يقترب من نهايته ليفتح عصرا جديدا . هو عصر السيطرة على الطبيعة .(حرفان , 2001 : 12 . 13) .

- التفكير العلمي :

هو تفكير يدور حول الحقائق في عالمنا و يجمع بين التفكير الاستنباطي و الاستقرائي . (غانم , 1995 : 30) .

" التفكير العلمي في أساسه تفكير القدرة . أي ذلك النوع من التفكير الذي يهدف شعوريا أولا شعوريا إلى إعطاء مقدرة لصاحبه "(سبيلا و بن عبد العالي , 1996 : 34) .

ثم يضيف ذات الباحثين في الموضوع قولهما : " ليصل المرء إلى المقدرة على أي مادة , لا يلزمه غير فهم القوانين العلمية التي تخضع لها . وهذا موضوع مجرد في جوهره .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إن التفكير العلمي منهج أو طريقة منظمة يمكن استخدامها في حياتنا اليومية أو في أعمالنا أو في دراستنا وهو ليس تفكيرا متخصصا بموضوع معين بل يمكن أن يوجه في معالجة جميع الموضوعات و القضايا التي تواجه الفرد في حياته (ملحم , 2000 : 38) .

يمتاز التفكير العلمي عن غيره من أنماط التفكير الأخرى أنه يتصف بالدقة و التجريد و أن المعرفة العلمية كنتاج لهذا التفكير تتصف بالموضوعية و الدقة و يترتب على هذه الخاصية للمعرفة العلمية وجوب تعويد التلاميذ على التعبير العلمي و المناقشة العلمية بدقة و موضوعية و تعويدهم كذلك التعبير عن مفاهيم العلم و مبادئه بلغة كمية أو رياضية مقبولة و تسجيل الملاحظات و القياسات العلمية بدقة و استخدام الوحدات العلمية الصحيحة في مفاهيم العلم و قوانينه كما يذكر (زيتون , 1986 : 33) .

3.3 – أنواع المعرفة :

هناك ثلاثة أنواع من المعرفة هي :

1.3.3 – المعرفة بالخبرة أو الشائعة أو العامة :

وهي تعرف بالمعرفة الحسية , حيث لا تتعدى حدود الإدراك الحسي العادي دون محاولة فهم الظواهر سواء بربطها بغيرها أو التعمق في بحث أسبابها و نتائجها . و يحدث ذلك بحكم العادة أو الإدراك الحسي العادي . و تعتمد هذه المعرفة على حد تعبير(رشوان , 2003 : 4) على ما يتمتع به الفرد من فطنة أو بداهة , أو ما يطلق عليه البعض " الحس " و على ذلك فهي أقرب إلى الانطباعية منها إلى الموضوعية و هي تتميز بالنسبية و الذاتية .

وهي نوع خاص من المعرفة التي يمكن الإشارة إليها بأنها " معرفة الحياة اليومية " كما جاء على لسان (السكري, 1999 : 109) .

2.3.3 – المعرفة الفلسفية :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فـي تحديـد هـذه المعرفـة يقـول (رشـوان , 2003 : 4) تجـاوزت المعرفـة الفلسفية حدود الواقع للعالم الطبيعي ، واتسمت بالتأمل في الأسباب البعيدة التـي تتعدى ما يقع تحت النظر , وتسمعه الأذن ، وتلمسه اليد ، لترقـى إلـى علم مـا بعد الطبيعـة . ويتعذر حسم هذه المعرفـة الفلسفية باستخدام التجربـة ، و ترتبط بـالمنهج العقلـي ، و الذي يتمثل في المنطق و القياس المنطقي .

ومن مميزات هذه المعرفة أنها :

- لا تتخذ الواقع موضوعا لها , بل تتعداه إلى عالم ما وراء الطبيعة .
- لا تستهدف الكشف عن القوانين التي تحكم سير الظـواهر و إنمـا تحـاول البحث عن العلل و المبادئ الأولى لهذه الظواهر .
- تعبر عن مواقف خاصة أو وجهات نظر شخصية غير قابلـة للاختبـار أو التحقق العلمـي . وعليـه تعددت و تنوعت المذاهب و المفـاهيم الفلسفية و ينتفي بالتالي عنها صفة العمومية .
- تقوم على التأمل أو الخلوة إلى الذات . ويبحث من خلال ذاتـه أو رويتـه الذاتية . ومن هنا تنتفي صفة الموضوعية عن المعرفة الفلسفية .

- **التمييز بين المعرفة الفلسفية و المعرفة العلمية :**

- تبتعد المعرفة الفلسفية عن المعرفة العلميـة فيمـا يتعلق ببحث العلل فالمعرفة الفلسفية تبحث العلل البعيدة للظواهر , بينما تبحث المعرفة العلميـة عن العلل القريبة .
- المعرفة الفلسفية تتخذ من الوجود كلـه موضـوعا لهـا , بينمـا المعرفـة العلميـة تبحث في جوانب محددة من هذا الوجود .
- تلتزم المعرفـة الفلسفية بالكشف عن الخصـائص الكيفيـة للحقـائق بينمـا تسعى المعرفة العلمية إلى البحث عن الخصائص الكمية . (رشوان , 2003 : 7)

3.3.3 – المعرفة العلمية :

يبـرز فيمـا كتبـه (رشـوان , 2003 : 7) أن المعرفـة العلميـة تمثـل المرحلـة المتأخرة من تاريخ الفكر الإنساني . ويميز المعرفـة العلميـة أسلوب التفكير الذي يتبع

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

في تحصيلها فيستخدم الباحث قواعد المنهج العلمي في التعرف على الأشياء ، و الكشف عن الظواهر ، واستخدام الأسلوب الاستقرائي الذي يعتمد على الملاحظة المنظمة للظواهر ، وفرض الفروض ، وإجراء التجارب ، وجمع البيانات ، وتحليلها وتفسيرها ، وتحكمها ، وتنبؤنا بمستقبلها .

و هي تميل كما يشير (السكري ، 1999 : 110) إلى التجرد ، والانفتاح و التراكم ، والتنظيم ، والتوازن بين العقلي و التجريبي ، وتنطلق هذه المعرفة من أطر مرجعية يمكن التحقق منها تجريبيا .

و المعرفة العلمية على حد تعبير (بدير , 1995 : 8) هي ما اكتسبه الإنسان من فهم للجوانب التي لا حصر لها من الظواهر الطبيعية في العالم الذي نعيش فيه , وهذه المعرفة ليست هي الحقيقة المطلقة و لكنها قد أثبتت صحتها في ظروف معينة و في حقبة تاريخية معينة كأنسب و أدق الحلول . ولا شك أن المعرفة العلمية قد تضخمت في السنوات الأخيرة وما زال التضخم يزداد و من ثم تزداد التطبيقات كما أن المعرفة العلمية لا تقف عند حد فهم الظواهر الطبيعية و إنما ترتفع إلى كشف أسرارها .

و المعرفة العلمية تبنى في المجادلة التي تجابهها أولا بالحس المشترك ثم عبر تنقلها في داخل العلم نفسه . (PARIENTE،7 : 2002) .

و المعرفة العلمية كما يصفها (ملحم ، 2000 : 38) ليست وليدة الحاضر وإنما تعود إلى العهود الأولى للبشرية فقد نمت بصورة متدرجة بطيئة . و تراكمية الحقائق العلمية كما يرى ذات الباحث قد تأخذ شكلين ، فإما أنها تأتي بالبديل " جذريا " فتلغي القديم أو أنها تضيف إليه وتعدل فيه فتغنيه (...) كما أن العلم و الكشف العلمي لن يتوقف أبدا كما أنه لن يقتصر على ميدان دون آخر (ملحم ، 1993 : 62)

المعرفة العلمية هي الجانب المعرفي للعلم , وهي نتاج التفكير و البحث العلمي , ويتوصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة و التقصي و البحث التجريبي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و هي تتصف بالقدرة على وصف الظواهر وتفسيرها ، كذلك التنبؤ بما سيحدث وضبط الظواهر و التحكم فيها . وتعتبر المعرفة العلمية مهمة ضرورية في تدريس العلوم ، وخلفية أساسية للتقدم العلمي .(زيتون ،2005 : 76) .

وقد جاء على لسان أينشتين (EINSTEIN) في معرض حديثه عن بناء النظرية الفيزيائية أن المعرفة العلمية تبدأ بالوقائع و تنتهي بعد النظريات بالوقائع فالتجربة أساسية في بناء النظريات و التحقق من صدق اشتقاقها . إن غاية العلم هي صياغة النظرية التي نستطيع تفسير أو شرح أكبر قدر ممكن من الوقائع . (العلاف , 1991 : 26) .

و المعرفة العلمية تراكمية البناء فهي تنمو عموديا (وأفقيا لبحث مشاكل وظواهر علمية أخرى) ، وتحتل المعرفة العلمية الجديدة بناء على الأدلة و البراهين العلمية محل القديمة ، وتصبح المعرفة العلمية القديمة تاريخا تهم مؤرخ العلم نفسه كما يذكر ذلك (زيتون ، 1986 : 29) .

و يترتب عن هذا من الناحية التربوية أن المعارف العلمية تتطور بسرعة وهو ما يعرف بالتفجر المعرفي . وهذا التسارع في المعرفة العلمية تتولد عنه صعوبة اللحاق بالمعارف العلمية الحديثة .

كما أن العلم يتوسع و يمتد رأسيا (عموديا) عن طريق توسع العلماء الباحثين وتعمقهم في بحث المشاكل و القضايا العلمية نفسها , كما يتوسع و يمتد أفقيا لبحث ظواهر و مشاكل أخرى . وهكذا تتسع وتتشابك ميادين العلم و مشاكله لتشمل ميادين جديدة طالما أنها خاضعة لمنهج البحث العلمي .

" و المعرفة العلمية مثلها كمثل اللغة ، خاصية أصيلة مشتركة بين أعضاء الجماعة ، وبدون ذلك لن تكون شيئا على الإطلاق ، ولكي نفهمها سيكون لزاما علينا

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

أن نعرف الخصائص المميزة للجماعات العلمية التي تبتدعها و تفيد منها في التطبيق العملي " (جلال ، 1992 : 275) .

المعرفة العلمية مدققة و ممحصة و مجربة مرات و مرات قبل أن تأخذ موقعها في ميدان العلم. فالتأكد و إعادة التأكد كما يشير إلى ذلك (زيتون ، 1986 : 35) هو سمة أساسية من سمات العلم . ويتطلب هذا من الناحية التربوية إتاحة الفرص لإجراء التجارب العلمية و إعادتها أكثر من مرة و مقارنة النتائج المتحصل عليها و مناقشتها و كذلك نقد التجارب العلمية و بيان الأخطاء المحتملة سواء في المادة العلمية أو في التصميمات التجريبية التي قد تنشأ عن بعض المتغيرات غير المضبوطة أو الناتجة عن قصور الأدوات أو الأجهزة المستخدمة أو العوامل الإنسانية .

تتصف المعرفة العلمية بأنها معرفة لها صفة الشمول لأن نتائج الأبحاث و الدراسات العلمية الجزئية أو الفردية الخاصة تتحول إلى معرفة علمية عامة لها صفة الشمول و التعميم (زيتون ، 1986 : 28) .

المعرفة العلمية هي نتاج البحث العلمي و التفكير الإنساني . و لكي نعبر عنها بلغة رياضية دقيقة لا بد من استخدام الأدوات و الأجهزة المناسبة لذلك . و يقتضى هذا من الناحية التربوية تنمية المهارات اليدوية لدى المتعلمين " Manipulation " من خلال تدريبهم على الأدوات و الأجهزة العلمية . وكذا التركيز على الوحدات المستخدمة في القياسات المختلفة في العلوم .

و بهذا فالمعرفة العلمية هي عملية دينامية للغاية كما يقول استولفي و آخرون (ASTOLFI et AL ,1978 : 106) وهي كما يضيف هؤلاء الباحثون حراك عمليات ذهنية يتشابك فيها وبدون ترتيب مسبق الإدراك و التخيل و الاستدلال و التصور . فهي إعادة هيكلة أو تنظيم لمعطيات التجربة بفضل بناء مفاهيم يسمح باستبدال تصور ساذج بتصورات أكثر إجرائية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

*** وظائف المعرفة العلمية :**

تتمثل وظائف المعرفة العلمية في وصف و تفسير الظواهر موضوع الدراسة . ولقد كان " فرانسيس باكون (BACON) " و " جون ستيوارت مل (MILL) " و " جاليليو (GALLILIE) " لا يقبلون مقولة أن الوظيفة الأساسية للعلم هي الوصف فقط , ذلك أن العلم لا يعتمد على الوصف فقط , وإنما يعتمد على الوصف و التفسير .

وقد ذهب مؤيدو هذا الاتجاه , ومنهم شرشمان و زملاؤه (CHURCHMAN) إلى أن الوظيفة الأساسية للعلم هي التفسير أكثر منها الوصف ويرجع التأكد على الوظيفة التفسيرية للعلم إلى تلك العلاقة المباشرة بين التفسير و التنبؤ كهدف للعلم . (رشوان ، 2003 : 29) .

و التنبؤ العلمي قد يكون :

- تنبؤ بوقوع حدث في الماضي : كالتنبؤ بوجود حفريات معينة في مكان معين بعد معرفة أن هذا المكان كان يغطيه الجليد في الماضي .
- التنبؤ بأحداث في الحاضر : فمعرفة شروط حدوث البناء الضوئي تتيح لنا التنبؤ بإنتاج النباتات الخضراء للنشاء وإخراج الأكسجين عند توفر هذه الشروط .
- التنبؤ بأحداث في المستقبل : مثل تنبؤ العالم الفلكي بموعد الكسوف التالي للشمس. (بطرس ، 2003 : 121)

ويعتمد ثبات التنبؤ على صدق القوانين و المبادئ و النظريات التي استخدمت في التوصل إليه . وقد يتطلب التنبؤ العلمي استخدام التجريب لتأييد التنبؤ أو رفضه .

هذا و يتضمن التنبؤ العلمي مجموعة من السلوكيات أهمها :

- إجراء مجموعة من الملاحظات .
- تمييز الثوابت و المتغيرات التي تؤثر في الظاهرة .
- التعرف على القوانين أو المبدأ أو النظرية التي يمكن أن تخضع لها المتغيرات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- التحقق من صدق واستخدام القياس الكمي – إذا كان ممكنا – لبيان دقة هذا التنبؤ.

ويختلف التنبؤ اختلافا جذريا عن التخمين الذي لا تستخدم فيه القوانين و المبادئ و النظريات العلمية الموثوق فيها . وإذا جاء التخمين صحيحا مرة فهذا لا يعني أننا في كل مرة نخمن تخمينا صحيحا , بينما التنبؤ العلمي يكون صحيحا في كل مرة بفرض توفر نفس الظروف واستخدام نفس القانون في التنبؤ .

يختلف التفسير العلمي عن التفسير غير العلمي , فالتفسير العلمي يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث إلى أسبابها الحقيقية , أي ربط السبب بالنتيجة من خلال قانون أو مبدأ أو نظرية علمية . أما التفسير غير العلمي فيرجع الظاهرة إلى قوة خفية أو أسباب غيبية .

التفسير العلمي له مردود نفسي إيجابي ، فمعرفة الأسباب الحقيقية تمنع الخوف من المجهول وتعطي الفرد مزيدا من الثقة بالنفس لإمكانية التحكم في الظاهرة .

هذا و يتضمن التفسير العلمي طبقا لما أحصاه (بطرس ، 2003 : 127) مجموعة من السلوكيات أهمها :

- تحديد النتائج المتصلة بموضوع الظاهرة المراد تفسيرها .
- معالجة النتائج لتوضيح العلاقات بينها .
- تحديد القانون أو النظرية التي ترتبط بموضوع الظاهرة .
- صياغة عدد من العبارات تفسر الظاهرة باستخدام القانون أو النظرية و التي تربط بين النتيجة و سببها .
- اختبار صدق التفسير .

(بطرس , 2003 : 127) .

4.3 – مصادر المعرفة العلمية :

1.4.3 – المسألة :

نقرأ فيما كتبه باشلار (BACHELARD) أن العقل العلمي يمنعنا من تكوين رأي حول قضايا لا نفهمها , حول قضايا لا نحسن صياغتها بوضوح . قبل كل

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شيء لا بد من معرفة طرح المسائل ... مهما قيل , في الحياة العلمية فإن المسائل لا تطرح ذاتيا . ومن الواضح أن هذا المعنى للمسألة هو الذي يعطي للعقل العلمي الحقيقي طابعه . فبالنسبة إلى العقل العلمي , تعتبر كل معرفة جوابا عن مسألة . فإذا لم يكن ثمة مسألة لا يمكن أن يكون هناك معرفة علمية. لاشيء ينطلق بداهة. لا شيء معطى – كل شيء مبنى(خليل ، 1996 : 14)

2.4.3 – الأفعال الفيزيقية و المنطقية ـ الرياضية :

لا نتمكن من معرفة موضوع إلا بعدما نقوم بأفعال على مستواه و إخضاعه لتحولات " Transformations " . وهناك كيفيتان لإجراء التحويلات على الموضوع المراد معرفته أحداهما تتمثل في تغيير مواقعه , حركاته أو خواصه قصد استكشاف طبيعته : ذلك هو الفعل الذي نسميه فيزيقيا " PHYSIQUE " . و الأخرى تتمثل في إثراء الموضوع بخواص أو علاقات جديدة تحفظ خواصه أو علاقاته السابقة و لكن مع استكمالها بأنظمة تصنيف , وترتيب , وتطابقات , وتعداد , وقياسات الخ... و تلك هي الأفعال التي نسميها بالمنطقية – الرياضية .

فهذان النوعان من الأفعال و ليس الإدراكات المستخدمة للإشارة عليها , هما اللذان يشكلان مصادر معارفنا العلمية . (PIAGET , 1970 : 85) .

3.4.3 – المؤلفات و الكتابات العلمية :

باعتبار العلم يصحح نفسه بنفسه فالمعرفة العلمية تحدد نفسها و تنمو وتتطور باستمرار , أي أن هناك ديناميكية للعلم و للمعرفة العلمية تحمل في ثناياها التطور و التغيير في حقائق العلم و مفاهيمه و تعد مواكبتها مصدرا للحداثة في طابع هذه المعرفة .

5.3 – مركبات المعرفة العلمية :

تتشكل المعرفة العلمية من أربعة مكونات أساسية يتخذ تسلسلها شكلا هرميا بحيث تقع الحقائق العلمية في قاعدة الهرم و تشكل النظريات العلمية قمة الهرم و يتوسط الهرم تصاعديا كل من المفاهيم العلمية تليها القوانين العلمية و هكذا فإذا

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

اعتمدنا نظرة استقرائية للمعرفة العلمية فإننا ننطلق من الحقائق العلمية و ننتهي بالنظريات العلمية أما إذا نظرنا إليها نظرة إستنتاجية فإننا نطلق من النظريات العلمية لننتهي أو نلخص إلى الحقائق العلمية .

و فيما يلي و بشكل ملخص مدلول هذه المكونات :

1.5.3 – الحقائق العلمية faits scientifiques :

تعرف الحقيقة العلمية بأنها نتاج علمي مجزّأ وخاص لا يتضمن التعميم و غير قابلة للنقاش و الجدل في وقتها . إلاّ أنها بالطبع قابلة للتعديل في ضوء الأدلة و البراهين العلمية الجديدة , و يمكن تكرار ملاحظتها أو قياسها و بالتالي التأكد من صحتها عن طريق الملاحظة أو القياس أو التجريب العلمي .

2.5.3 – المفاهيم العلمية concepts scientifiques :

تعتبر الحقيقة العلمية صحيحة في وقت اكتشافها ,و هي تنتج من الملاحظة المباشرة وغير المباشرة أو القياس أو التجريب العلمي . ولما كانت الحقائق العلمية من صنع الإنسان الذي يخطئ و يصيب , لذا فإنها معرضة للخطأ أو الصواب و بالتالي فهي عرضة للتعديل و التغيير على حد تعبير (زيتون , 1986 : 26) وعليه فإن الحقائق العلمية حقائق نسبية غير مطلقة , و بالتالي فهي معرفة علمية ليست قطعية أو أزلية و لهذا تتسم بالتعديل و التغيير الدائم . ويجمل الباحث سالف الذكر أسباب ذلك في ثلاث نقاط هي أن :

- الحقائق و الأفكار العلمية من اكتشاف الإنسان وفقا لما يقوم به من بحوث و دراسات .
- التطور المطرد لوسائل البحث وأدواته .
- تكامل البحوث العلمية بين فروع العلم المختلفة و اعتماد بعضها على بعض .

3.5.3 – المبادئ العلمية principes scientifiques :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المبدأ العلمي هو جملة صحيحة علميا له صفة الشمول و إمكانية التطبيق على مجتمع الأشياء , أو الأحداث أو الظواهر التي ترتبط بها هذه المبادئ العلمية . ومن خصائص المبدأ العلمي قابلية التطبيق الواسع .

4.5.3 – القوانين العلمية lois scientifiques :

القانون العلمي هو عبارة لفظية تتضمن التعميم . و هو عبارة عن علاقة بين مفهومين أو أكثر (متغيرين أو أكثر) يمكن التعبير عنها بصورة رمزية . وهو ثابت لمدة طويلة جدّا (نسبيا) . وهو عبارة أو علاقة يمكن صياغتها و التعبير عنها بصورة كمية .

" القانون هو صيغة تقدم توضيحا للعلاقات الثابتة بين الظواهر , بل و تقدم محاولة للتنبؤ , بثباتها بالنسبة لأحداث وظواهر يمكن أن تحدث في المستقبل " (العلاّف , 1991 : 11) .

و للقانون العلمي أربع خصائص :

- إنه عبارة عن صياغة لغوية يشترط فيها توفر الدقة و الوضوح , وبما أن لغة الحياة اليومية لا تفي بهذين الشرطين لذلك تتم الاستعانة باللغة الرياضية بما توفره من خصائص تجريدية و رمزية إضافة إلى الوضوح و الدقة , وبهذا تكون الصيغة اللغوية للقانون هي الصيغة الرياضية .
- إنه صيغة رياضية لها علاقة بموضوع بحث معين .
- أن تكون له القدرة على التعليل و التنبؤ .
- متانة العلاقة بين القانون و الفرضية و أن متانته أو عدمها تتوقف دائما على قدرته في حل المشكلات .

وعن الصياغة الرياضية و الميزة التعليلية و التنبئية للقانون يقول بوانكاري (POINCARE) " إن القانون هو العلاقة الثابتة بين ظاهرة اليوم و ظاهرة الغد ,

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

أنه باختصار معادلة تفاضلية " و يربط القانون مجموعة من المفاهيم بشبكة واحدة لهذه المفاهيم مستويات مختلفة منها ما له علاقة بالخبرة و يمكن

تعريفه بطريقة إجرائية ومنها مفاهيم نظرية , وأن هذا الانقسام بين مفاهيم وصفية ذات علاقة مباشرة بالخبرة و الملاحظة و الإجراءات التجريبية , ومفاهيم أخرى ليس لها تلك العلاقة المباشرة بالخبرة , بحيث لا يمكن تعريفها وربطها بإجراءات تجريبية بصورة مباشرة , يؤدى إلى التمييز بين قوانين تجريبية تحتوي النوع الأول من المفاهيم و قوانين نظرية تحتوي النوع الثاني . (العلاف . 1991 : 13) .

5.5.3 – النظريات العلمية théories scientifiques :

النظرية هي مجموعة من المقترحات المترابطة منطقيا , تصنف و تفسر مجموعة الظواهر . (MOSCOVICI ,1984 : 14) و النظريات العلمية هي قضايا كلية تشبه التمثلات اللغوية في كونها انساقا من العلاقات أو الرموز (محمد علي , 1986 : 97) .

يعرف كيرلنجر (KER LINGER , 1992) النظرية بأنها " مجموعة من المفاهيم , والتعريفات , والمقترحات المترابطة التي تمثل نظرة منظمة للظّواهر , وذلك بتحديد العلاقات بين المتغيرات , بغرض تفسير الظاهرات و التنبؤ بها " . (أبو علام , 2003 : 26)

و تتضح أهمية النظرية في كونها تساعد على التنبؤ بالظواهر أو الأحداث التي قد تكون غير معروفة لنا من قبل و بالتالي تسهم بدرجة كبيرة في اكتشاف المعرفة العلمية و تطورها (زيتون , 2005 : 93) .

و يصف (بطرس , 2003 : 121) النظرية قائلا " ليس هناك نظرية صادقة , وأخرى غير صادقة بل هناك نظرية كافية لشرح الظواهر و أخرى غير كافية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

لذلك تزداد درجة الثقة في النظرية بزيادة قدرتها على شرح أكبر عدد ممكن من الظواهر ذات العلاقة .

6.3 – القيمة الوظيفية للمفاهيم العلمية :

" في التفكير يعتمد الذهن على المفاهيم و التعميمات من جهة , ومن جهة ثانية فإنه يطور هذه المفاهيم أو يكتشف مفاهيم جديدة غيرها يتدخل في تصميم الفعاليات و الأنشطة العقلية المختلفة " (الملحم , 2003 : 94) و التفكير هو نشاط عقلي عالي المستوى لأنه في حالة الفعل يكون موجها نحو كشف العلاقات بين الظواهر أو الأشياء أو كلتيهما فلا يعنى بما هو فردي إلاّ بهدف توظيفه في عملية أو عمليات عقلية تنضوي على الفهم و التفسير و التحليل و التركيب و قد يتجاوز ذلك إلى النقد و التقويم في إطار من البحث عن القوانين و المبادئ التي تنظم هذه العلاقات .

هذا و يسعى الفكر العلمي الجديد دائما للبحث عن أساليب و طرائق أكثر قدرة, لمساعدة التفكير في الانتقال للكشف عن معارف أكثر شمولا , و مبادئ و قوانين تستطيع أن تعبر في آن واحد , عن نظام يشمل الكون الكبير بأجرامه المتناهية في الكبر و تشمل عالم الصغائر المتناهي في صغره "(الملحم , 2003 : 96) .

1.6.3 – المفاهيم كوحدات بنائية :

تعتبر المفاهيم العلمية من المكونات الأساسية للعلم , وبالتالي فإنه يصعب علينا تصور بأن المفاهيم العلمية ثابتة , فتكوين المفاهيم ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من مرحلة تعليمية إلى أخرى . كما أنها تتفاوت من حيث بساطتها وتعقيدها .

و لهذا ينمو المفهوم العلمي و يتطور نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها . (زيتون , 1986 : 89) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.6.3 – المفاهيم كمكونات للغة العلمية :

و المفاهيم هي الوحدات البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها , وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها (النجدي و آخرون , 2003 : 342) .

ونفس الفكرة يؤكدها (زيتون , 1986) في قوله إن المفاهيم العلمية ضرورية لتفاهم الأفراد المتعلمين و تعاملهم بعضهم مع بعض فهي تسمح بالتمييز و التنظيم و الربط بين مجموعات الأشياء أو الأفراد أو الأحداث مما يسهل عملية الاتصال و التواصل العلمي بين الأفراد .

المفاهيم العلمية أكثر علاقة بحياة الطالب من الحقائق العلمية المتناثرة هنا وهناك , حيث تساعد هذه المفاهيم على استخدام وظائف العلم الأساسية في تفسير كثير من الظواهر و الأحداث الطبيعية أو البيولوجية التي تثير الانتباه في البيئة , كما تساعد على التوجيه و التنبؤ و التخطيط لأي نشاط علمي قد يؤدي إلى اكتشاف أشياء جديدة و تعلمها .

المفاهيم العلمية لازمة للتعلم الذاتي و التربية العلمية المستمرة مدى الحياة و بالتالي تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة .

المفاهيم العلمية تساعد على تنمية اسراتيجية التفكير و تحقيق وظيفة المعرفة العلمية فهي تساعد أو تزيد في قدرة الطالب على استخدام المعلومات العلمية لفهم و تفسير الظواهر البيئية أو في حل المشكلات التي قد تصادف الطالب في حياته اليومية .

فالذكاء كما يقول برجسون صانع مفاهيم وهذه المفاهيم ليست شيئا آخر غير أدوات ذهنية (BERGSON , in ASTOLFI et AL , 1978 : 109) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المفاهيم العلمية الأساسية تؤدي إلى زيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم و الفروع العلمية الأخرى . فقد تزيد من دوافع الطلبة أو تحفز . بعضهم للتعمق في دراستها .

بناء المفاهيم العلمية و تكوينها يحتاج إلى تفكير أعمق من عملية دراسة الحقائق العلمية بشكل منفصل و مفكك . ولهذا تعتبر المفاهيم أسهل تذكرا واحتفاظا بها من الحقائق العلمية , وبالتالي تساعد في النمو العقلي للفرد المتعلم .

المفاهيم العلمية تساعد على بناء مناهج مختلف الفروع العلمية و تخطيطها وذلك لكونها عناصر أساسية مناسبة في بناء المنهج و اختيار المواقف و النشاطات التعليمية المناسبة . و مراجعة سريعة للمسافات الحديثة في العلوم تدل على أنها تتضمن و تؤكد على بناء المفاهيم العلمية في التربة العلمية و تدريس العلوم .

3.6.3 – الدينامية النمائية بين المفاهيم و المعرفة العلمية :

أن المفاهيم العلمية تشكل لغة العلم و مفتاح المعرفة العلمية الحقيقية و أساسها وهي بالتالي أكثر انسجاما مع النظرة الحديثة لطبيعة العلم و ديناميتها .

كما أنها لازمة لتكوين المبادئ و القوانين و القواعد و النظريات العلمية و بالتالي فهي خطوة ضرورية لتعلم المبادئ و النظريات العلمية على حد تعبير (زيتون , 1986) . الذي يضيف في مجمل حديثه أن المفاهيم العلمية هي لحمة العلم وهي التي تكسب المعرفة العلمية مرونتها و تسمح لها بالتنظيم .

و يقول (بطرس , 2003 : 119) أن للمفاهيم أهمية كبرى في العلم فهي كما يذكر :

- تحقق التواصل بين المشتغلين بالعلم و دراسته .
- تختزل الكم الهائل من الحقائق .
- تصف وتفسر وتتنبأ بالأحداث و الظواهر .
- تسهم في بناء التعميمات و المبادئ و القوانين و النظريات .

أما (DESAUTELS et LAROCHELLE , 1989 : 25) فيشيران إلى أن العلم كممارسة اجتماعية يتخذ شكل مفاهيم , وقوانين ونظريات أو مساعي منهجية.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كما أبرز (حافظ ، 1998 : 30) أهمية المفاهيم في المعرفة العلمية ملخصا ذلك في قوله أن المفاهيم العلمية :

- تلخص الأفكار العلمية في فروع المعرفة المختلفة في ألفاظ محددة المعنى تسهل التفكير و البحث العلمي و تساعد على تحصيل الدراسي .
- تدل على المستوى التعليمي و الفكري للفرد و الطالب بصفة خاصة إذ أن صعوبة تكوين المفاهيم تشير إلى التأخر الدراسي للطالب وتدني المستوى العلمي للفرد عموما .
- تساعد على حل المشكلات العلمية الحياتية التي تبدأ مراحلها بتحديد المفاهيم التي تتضمنها عناصر المشكلة ومن ثم تساعد على نمو التفكير الإبتكاري و الإبداعي .

وقد جاء على لسان (LEGUEN , 2001) أن مسألة تكوين المفاهيم العلمية مزدوجة . فهي أولا مسألة لغة بمعنى كيف تشكلت اللغة الخاصة بالعلوم , كيف بلورت أدواتها المفاهيمية الضرورية لتناولها و فهمها للواقع , كيف أن هذه المفاهيم نفسها انفصلت عن فضاء دلالات الحس المشترك " sens commun " . ومن ناحية أخرى فهي مسألة تطور العلوم ذاتها ، مسألة تطور المفاهيم عبر الزمن.

ويذكر (عفيفي ، 2002 : 82) نقلا عن MAYR أنه من الغريب أن الفلسفة الكلاسيكية كانت قليلة العناية بالمفاهيم في صنع النظريات العلمية ، ومن ناحيتي فكلما طالت دراستي لهذه النظريات ، ازددت اقتناعا بأنها في مجال الفيزياء مبنية على القوانين ، بينما في مجال البيولوجيا يكون أساسها المفاهيم ، وقد يخفف من حدة هذا التناقض الظاهري قولنا بأن القوانين هي الصيغة المنطوقة للمفاهيم التي على هذا الأساس يمكن اعتبارها " مضامين " للقوانين .

كما يشير ذات الباحث إلى أن التطورات الحديثة في الفروع البيولوجية إنما يرجع الفضل في تحقيقها إلى ما استحدث من مفاهيم جديدة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فصياغة الأنظمة المفاهيمية المدعومة بوجاهة نظرية هي التي تعمل كما يقول (GRAWITZ , 1981) على إحداث التطور العلمي .

و في سياق إبراز أهمية المفهوم في المعرفة العلمية نقرأ فيما كتبه (FABRE , 1995 : 13) أن سيكولوجية تكوين العقل العلمي تنضوي دائما في نطاق التفكير الذي يستند إلى المعايير التي تهيكل عالم المفهوم .

و يشير (الصبوة و آخرون ، 2000 : 659) نقلا عن روبرت سولسو (SOLSO) أن تكوين المفهوم يعد واحدا من أكثر الوظائف المعرفية التي يقوم بها الإنسان ومن أكثرها أهمية بالنسبة له . أدى تكوين المفهوم , أثناء الفترات التي كانت معظم العلوم تتشكل خلالها دورا أساسيا في تنظيم بنيات كل منها .

وتقول ستنجرس (STENGERS , 1987 : 10) يشكل دور المفاهيم في مجال العلوم أمرا حيويا لأن من أولى تحديدات المفهوم العلمي كونه لا يترك مجالا للامبالاة ، ويدفع الفرد إلى الانهماك و يفرض وجهة نظر ، فصياغة مفهوم علمي تشير بالطبع إلى عملية ذات أوجه متعددة هي عملية إعادة تعريف الفئات و الدلالات عملية في المجال الظواهري ، عملية في المجال الاجتماعي . فمفهوم كهذا له بالطبع مهمة تنظيم مجموعة من الظواهر ، وتعريف القضايا الوجيهة المتعلقة بها ومعنى أو دلالة الملاحظات التي يمكن أن تجرى عليها .

خلاصة :

مما سبق عرضه من أفكار يمكن استخلاص الدور الأساسي و المتعاظم للمفهوم في المعرفة العلمية . وإن المفاهيم العلمية تشكل الأدوات التي نطورها ونستند عليها في مواجهة عالمنا المعقد وحل المشكلات التي تنجم عنه في مجرى حياة الفرد و المجتمع .

و بالنظر إلى هذه الأهمية التي تكتسبها المفاهيم العلمية فلقد أصبحت الغاية من تعليم المواد العلمية توجهها ثلاثة عوامل كبرى وهي على التوالي الحالة الراهنة للعلم

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ويعنى هذا أنه لا يمكن لأي نظام تربوي أن يبقى غير مبال بهذه الحالة أو أن يغفل عنها فما وصل إليه العلم من تطور يلقى بظلاله على المساعي الإصلاحية للأنظمة التربوية ويدفع إلى اتخاذ تدابير تجديدية مستمرة في المحتويات المعرفية .

يلي هذه الفكرة التاريخ و التقاليد المدرسية و يستشف من هذا أن المدرسة تضرب بجذورها في إطار قيم عريقة أعطت للعلم مكانة وقدسية . وبعد هذا وذاك نذكر حاجات المجتمع في الوقت الراهن ويعنى هذا أن المجتمع أصبحت حاجاته إلى المعرفة العلمية تكاد لا تشبع بالنظر إلى المشكلات التي ما فتئ تعدادها و تنوعها وحجمها يزداد ويفرض نفسه على الإنسان نتيجة التغيرات و التحولات التي تشهدها النظم المعيشية في ظل التطور الحضاري .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الرابع
الطروحات الكبرى
لتطور المعرفة العلمية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الرابع
الطروحات الكبرى لتطور المعرفة العلمية

تمهيد .

1.4 – كارل بوبر POPPER و العقلانية النقدية .

1.1.4 – التفكير ما قبل العلمي .
2.1.4 – التفكير النقدي .
3.1.4 – المعرفة العادية و المعرفة العلمية .
4.1.4 – نمو المعرفة العلمية والنقد العقلي .

2.4 – توماس كون KHUN و الثورات العلمية .

1.2.4 – ما قبل النموذج الإرشادي .
2.2.4 – النموذج الإرشادي .
3.2.4 – العلم القياسي .
4.2.4 – ماهية الثورات العلمية ووظيفتها .

3.4 – أمري لكاتوس LAKATOS و إعادة البناء العقلاني لتاريخ العلم .

1.3.4 – التاريخ الداخلي .
2.3.4 – المناهج المتنافسة .
3.3.4 – التاريخ الخارجي .

4.4 – نتشه NIETZSCHE وسعي العلم لاحتضان الواقع .

1.4.4 – الطابع الاستمراري في العلم .
2.4.4 – عمل اللغة ثم العلم في بناء المفاهيم العلمية .

5.4 – بياجيه PIAGET و الابستيمولوجيا التكوينية .

6.4 – جاستون باشلار BACHELARD و القطيعة الابستيمولوجية .

1.6.4 – الحالة ما قبل العلمية .
2.6.4 – الحالة العلمية .
3.6.4 – عصر العقل العلمي الجديد .
4.6.4 – العوائق الإبستيمولوجية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الرابع

الطروحات الكبرى لتطور المعرفة العلمية .

تمهيد :

لقد شكل تطور المعرفة العلمية موضوعا مركزيا لدى العديد من فلاسفة العلم و مؤرخيه في العصر الحديث لا سيما القرن العشرين منه . وذلك قصد تتبع خطوات نشأتها و نموها و تحليل مسالكها و طبيعتها و فترات الركود و التغيير الحاصل فيها . ومن الوجوه البارزة التي بلورت هذا الموضوع نذكر كارل بوبر و توماس كون و أمري لكاتوس وجاستون باشلار وجان بياجيه و من قبلهم نتشه .

و فيما يلي تناول ملخص لأهم الأفكار التي تضمنتها إسهامات كل واحد من منظري و مؤرخي ونقاد المعرفة العلمية الذين سبق ذكرهم .

1.4 – كارل بوبر (1902 – 1994) POPPER و العقلانية النقدية :

يرى بوبر أن المعرفة مرت بمرحلتين يصف الأولى بالدجماتية أي التفكير قبل العلمي و الثانية بمرحلة التفكير العلمي .

1.1.4 – التفكير ما قبل العلمي :

و مرحلة التفكير قبل العلمي هي المرحلة البدائية – بتحديد بوبر(POPPER)– المرحلة السابقة على حضارة الإغريق . ولما كانت محاولات المعرفة , بدأت من أول إنسان في التاريخ كما جاء في ما كتبته (الخولي , 2003 : 175) فإن المجتمعات البدائية لها موقف معرفي لها محاولات لتفسير العالم بالأساطير و الديانات البدائية ، بالخرافات و الخزعبلات ، وكان التمسك بها قطعيا و صارما و كانوا يعتبرون الشك فيها ، أو حتى محاولات التفكير فيها لتقييمها أو نقدها جريمة ما بعدها جريمة . و التساؤل عن مدى صدقها كان محرما , ينتهي بالموت أو على الأقل ينفي المتسائل . وتضيف يمنى طريف الخولي أنها مرحلة لا تسمح بالخطأ و لا بأي إمكان أو احتمال له . وكانت الفكرة الخاطئة – أي الحال الخاطئ للمشكلة لا بد لها من الهلاك , كان أميز ما يميز مرحلة التفكير الدجماتيقي – أن المخطئ فيها يموت أو يهلك بهلاك عقيدته الخاطئة – كان التقدم فيها مأسويا خطيرا .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.1.4 – مرحلة التفكير النقدي :

تقول (الخولي ، 2003 : 174) في تحليلها لفكر بوبر(POPPER) أن مرحلة التفكير الذاتي بدأت حينما عرف الإنسان سر التقدم , ثم تقبله . لذلك كانت المدرسة الأيونية أعظم مدرسة في التاريخ ، لأنها علمت الإنسان أعظم درس و الأهم على وجه الإطلاق – ألا وهو النقد و تقبله ، لأول مرة في التاريخ لم يتحرج ألكسندر من نظريته ، و الأدهى : على مرأى و مسمع من أستاذه ، بل و بترحيب و تشجيع منه .

في هذه المرحلة حينما تكون المحاولة – أي الفكرة خاطئة – فإن الهلاك لها وحدها ، معتنقوها لا يهلكون معها بل هم الذين يهلكونها ليحاولوا المحاولات الأفضل وليضعوا نظريات أقرب إلى الصدق .

وتمضي يمنى طريف الخولي في كلامها فتقول : ولما كان بوبر (POPPER) يرى أن القوانين العلمية ليست مستقرأة من الواقع ، بل مفروضة عليه , فهو يقول أن العلم التجريبي النقدي يصنع الأساطير ، تماما كالتي يصنعها الدين الدجماطيقي – لكن الاختلاف بين أساطيرهما كالاختلاف بين الدجماطيقية و النقدية.

فالاتجاه النقدي للعلم من شأنه أن يغير الأساطير ويطورها فلا تبقى على حال واحد أبدا ، إنها في تغير مستمر ، و التغير في اتجاه وضع الشرح الأفضل و الاقتراب من الصدق أكثر فأكثر . لأن النقد يحذف الخطأ , ويقلل دوما من نطاقه على حد تعبير (الخولي ، 2003 : 175) .

و تخلص (الخولي , 2003 : 176) في تحليلها لفكر البوبري إلى القول أن التفكير الإنساني بصفة عامة , إ نما يسير عبر هاتين المرحلتين , ويبلغ السمة العلمية مع سيادة المرحلة النقدية , وهذه النظرية , نظرية المرحلتين الدجماطيقية و النقدية , هي بحق من أجمل مواطن إبداع بوبر (POPPER) فهي نظرية منطقية , إبستيمولوجية ميتودولوجية , سيكولوجية , إنتربولوجية.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

3.1.4 – المعرفة العادية و المعرفة العلمية :

" إن بـــوبر (POPPER) حـــين يتحـــدث عـــن العلـــم كنظريـــة مـــن خـــلال كتاباتـــه يتنـــاول بالتحليـــل مـــشكلاته فـــي صـــورة تـــساؤلات وأراء . على سبيل المثال مشكلة الاستقراء . وهي أول حديث لبوبر (POPPER) في" المعرفـــة الموضـــوعية " و هـــي كـــذلك فـــي" منطـــق الكـــشف العلمـــي ". هـــذه المـــشكلة فـــي رأي بـــوبر(POPPER) لتوضـــع وضـــعا صـــحيحا يجـب علينـا أن نميـز أولا بـين العلـم و اللاعلـم " science et non science" ثم ميز منطق المعرفة " logique de la connaissance " من سيكولوجية المعرفة " psychologie de la connaissance " هذا من جهة ثانية . كما يبدو من الـــضروري طالمـــا نحـــن فـــي ميـــدان العلـــم أن نـــستبعد الذاتيـــة " subjectivisme "التي قد تفسد على العلم موضوعيته , هذا ما يعرف عند بوبر (POPPER) بالقرارات المنهجية ". (ماهر، 1985 : 32) .

" إن بـوبر (POPPER) ينظـر للنظريـات العلميـة علـى أنهـا نظريـات وصفية , فهي تشير إلى ما قد نلاحظه في أي قطاع من الزمان و المكان إذا توافرت الشروط الدقيقة " . (ماهر، 1985 : 34) .

" يكون العلم موضوعيا عند بوبر (POPPER) بمعنى قيام نظرياته لا يمكن أن ترد إلى محتوى الشعور لأي فرد , بمجرد قيام النظرية تعرض للاختبار فـي مقابـل حـالات الأشـياء الملاحظـة ، وفيمـا يتعلـق بـأي اختيـار تتعـرض لـه النظريـة فإنـه إمـا أن تبقـى النظريـة أو تـرفض . وعمليـة اختبـار النظريـة علـى النحو المشار إليه , لا تتضمن أولا تعتمد على الاعتقادات الذاتية لأي فرد ، فما دام الاختبار سيقوم به فرد ما يمكن تكراره مرات ومرات بواسطة أي فرد آخر في أي زمان و مكان " (ماهر، 1986 : 39) .

الاختلاف بين المعرفة العلمية و المعرفة ما قبل العلمية " pré-scientifique " هـو أن النـوع الأول معـرض دائمـا للنقـد الـواعي بـصورة نظريـة منهجيـة . (ماهر ،1985 : 50).

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4.1.4 – نمو المعرفة العلمية و النقد العقلي :

لجأ بوبر (POPPER) إلى استخدام مبدأ " التكذيب " الذي يستند بدوره لمفهومه عن " نمو المعرفة العلمية " لأن مفهوم النمو حيوي وضروري لكل من جانبي المعرفة العقلية و الأمبريقية . فطريقة نمو العلم هي التي تجعل العالم يميز بين النظريات التي لديه و يختار أفضلها . كما تتيح له الفرصة لإبداء الأسباب لرفض النظريات و اقتراح الشروط التي لابد من توافرها ، حتى يمكن القول عن أية نظرية أنها مقنعة .

وهكذا فإن الخصم الكبير للفكر الوضعي " positivisme " هو وجهة النظر التكذيبية" falcificationnisme " للعلم التي يدافع عنها بوبر (POPPER) و التي تنال انخراط عدد كبير من الباحثين و الفلاسفة و هي وجهة النظر التي يثني شالمرس (SCHALMERS , 1991 : 23) على جوانبها العامة ، حيث يذكر أن النظريات العلمية قابلة للتكذيب و يمكن أن تخضع للتحسين أو التعويض أي الاستدلال , ومن حيث أنها تزعم تأكيد شيء ما حول العالم , فيمكن التحقق منها بمواجهتها فيما بينها . ويمكن استفادة من ذلك اعتبار تاريخ العلوم كتاريخ بقاء " survie " للنظريات الأكثر تكيفا التي اجتازت بنجاح الاختبارات الأكثر صرامة .

وفكرة النمو عند (POPPER) تعنى صورة من صور التقدم , وبالتالي يصبح معيار التقدم هو ما يحدد نمو العلم . فإذا كانت لدينا نظرية ما , مرت بمراحل الاختبار واجتازتها ، فإن النظرية عندئذ تصبح أفضل من غيرها من النظريات التي لم تخضع للاختبار و بالتالي فإنه يمكن لنا كما يذكر (ماهر، 1985) تطبيق هذا المعيار على نمو المعرفة العلمية .

إن هدف العلم من وجهة نظر (POPPER) هو أن يقترب أكثر فأكثر من الصدق و العلم , يستطيع أن يفعل ذلك عن طريق منهج النقد العقلي . وهذا المنهج بطبيعة الحال يتضمن الصياغة الواضحة للمشكلات ، و الاختبار المنتظم

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

للحلول المقترحة وفقا للقواعد المنهجية . ومن ثم فإن نمو المعرفة يتقدم ابتداء من حذف الخطأ .

عندما لاحظ كارل بوبر (POPPER) شيوع التناقضات بين العلماء اقترح عليهم في عام 1981 مجموعة من " آداب المهنة " أولها : حظر الوصاية على التفكير العلمي حتى إن صدرت من مختص ، والثاني : هو الاعتراف باحتمال وقوع العلماء في الخطأ بشرط تحليل الأخطاء و التعلم منها بدلا من التستر عليها والثالث : هو احترام المشتغل بالعلم لحرية الآخرين في النقد و الاعتراف بحقهم في تنبيهه إلى أخطائه ، فذلك أدعى إلى تصحيحها من الاكتفاء بالنقد الذاتي ، و الرابع : هو ألاّ يكون اهتمام المشتغل بالعلم بتنبيه الآخرين إلى أخطائهم شاغلا له عن الانتباه إلى أخطائه (عفيفي ، 2002 : 60) .

وفي تحليله لفكر بوبر (POPPER) يقول (نفادي , 1996 : 93) إن " العلم يتعامل مع النظريات ، والنظريات معرضة دوما للتكذيب ، ومعرضة بالتالي للنقد و الرفض دوما . و أحسن النظريات التي دحضت ، ذلك لأنها أخلت المكان لنظرية جديدة ، بحيث يمكن للعلم أن يسير إلى الأمام بلا نهاية . وأن تتطور بالتالي المعرفة العلمية . وعلى هذا النحو ينتج أن المعرفة العلمية كلها تتميز عن المعرفة العادية بأنها ذات طابع افتراضي .

ويرى بوبر (POPPER)أن عملية النمو المطرد للمعرفة العلمية أنها تتم بطريقة المناقشة النقدية للنظرية (أو النظريات) العلمية و استبعاد الخاطئ منها .

إن العلم في منظور بوبر لا يقول ما هو الصحيح . ولكن يقر ما هو خاطئ . فبالنسبة لبوبر المقصود هنا ليس لغة لاستبعاد السؤال المتعلق بالحقيقة العلمية , بل بالعكس فهو جهد يحمل المؤشر الرئيسي للتمييز بين ما هو خطاب علمي و الإنتاجات الإنسانية الأخرى . فليس درجة الدقة ولا درجة التناسق الداخلي للخطاب هي التي تسمح بالحكم على علميته " scientificité " من وجهة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

نظـر مـا , بـل الـذي يـسمح بهـذا الحكـم هـو التواضـع الـذي يميـز هـذا الخطـاب (JOHSUA et DUPIN , 1993) .

كما يرى أيضا أن بناء النظرية لا يتم بطريقة استقرائية خاصة، بل يلعب التخيل العلمي والإبداعي دورا في ذلك و لكن بوبر(POPPER) لا يلغي التجربة و الملاحظة في الإطلاق لصياغة النظرية العلمية ، ويؤكد دور الاستدلالية في التحقق من صدق مشتقات النظرية ، حيث يرى وجوب استخدام منطق استدلالي لاختبار نظرية ما واشتقاق أقوال فردية من النظريات بحيث تكون هذه الأقوال قابلة للملاحظة و يمكن اختبارها ، ويسمي بوبر (POPPER) الأقوال الفردية المشتقة من النظرية بالأقوال الأساسية , ويرى أنها قابلة للتكذيب , والأقوال الأساسية هنا تعنى جميع الأقوال الفردية التي تكون متماسكة ذاتيا . ويرى بوبر(POPPER) أن النظريـــة لكـــي تكـــون قابلـــة للتكـــذيب يجـــب أن توصـــف بأنهـــا تجريبيـــة (العلاف , 1991 : 82) .

ويعتبر منهج العلم عند بوبر (POPPER)هو منهج التجربة و استبعاد الخطأ : أنه منهج طرح فرضيات جزئية ، يجب إخضاعها للنقد الصارم بهذا الكشف عن أخطائنا و ضلالاتنا على حد تعبير(نفادي ، 1996 : 94) .

و يصر بوبر(POPPER) كما جاء على لسان(ماهر، 1986 : 38) على أن كل الملاحظات , بدون استثناء لا بدّ وأن تجري في ضوء نظرية ، أي لا توجد قضايا ملاحظة أولية تتجاوز ما هو نظري يمكن تشيد النظرية العلمية على متنها .

وفي أواخر الستينات طرح بوبر(POPPER) نظرية العالم الثالث " . و العالم الأول عنده ، هو عالم الأشياء ، أو عالم الموضوعات الفيزيائية ، و العالم الثاني هو ميدان التجربة الذاتية ، ميدان الأحاسيس و الأفكار أما العالم الثالث فهو

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

عـالم الأقـوال و النظريـات و المـشكلات و الأحكـام النقديـة و مـضمونها بـالمعنى المنطقي ، كما هو مبين في (تفادي ، 1996 : 94) .

وهذا العوالم الثلاث متميزة تماما من الناحية الأنطولوجية و هي كما ذكرها (ماهر, 1986 : 38) عالم الحالات الفيزيائية وهو العالم الأول , وعالم الحالات العقلية و هو العالم الثاني , أما العالم الثالث فهو عالم تعقل الأفكار بالمعنى الموضوعي ، وهو عالم الأشياء الممكنة بالنسبة للفكر .ومحتوى هذا العالم هو محتوى الكتب ، و الموضوع السليم للابستيمولوجيا يقطن فيه لا في العالم الثاني الذي هو عالم الوعي و الشعور و الحالات العقلية و الميول السيكولوجية و المعتقدات و المدركات كما تذكر (الخولي ، 2003 : 93) .

إن العالم الثالث كما يقول بوبر (POPPER) هو من صنع الإنسان ولكنه بغدو فيما بعد مستقلا عنه ، لأنه ينطوي على الكثير من الأشياء غير المتوقعة , من الأشياء التي تشكل نتائج نشاط الناس الهادف . و يشير بوبر (POPPER) كما جاء على لسان (ماهر، 1986 : 38) إلى أن تفاعلنا مع العالم الثالث يماثل تماما التطور الحياتي , ويقول أنه من خلال هذا التفاعل بين دواتنا و بين العالم الثالث فإن المعرفة الموضوعية تنمو .

و بشأن العلاقة بين العوالم الثلاثة فتقول (الخولي , 2003 : 94) أنها متداخلة . فالعالم الأول مستقل عن العالم الثلث – لكن العقل – العالم الثاني هو الوسيط الذي يربط بينهما و بواسطة علاقاته بكليهما . إذ له وثيق الصلة بالعالم الثالث . فهو الذي يخلقه ثم يظل يدرسه و يضيف إليه و يحذف منه .

و خلاصة القول في العلاقة بينهما ، أن العالم الثاني يربط بين العالمين الأول و الثالث وأن هناك عملية تغذية راجعة للعالم الثالث من العالم الثاني بل وحتى من العالم الأول .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إن تأثير كارل بوبر (POPPER) على القرن العشرين كان قويا إلى حد بعيد , وذلك بتشديده على الحاجة إلى فحص نقدي للأفكار , كما كان له تأثير قوي على الجماعة العلمية ، حيث أن دعوته العلماء أن يبحثوا عن تكذيب أفكارهم أكثر من التحقق منها لم يمض دون انتباه ، وأيضا الخط المقترح لوضع الحدود الفاصلة بين العلم الحق و العلم الزائف ، فقد كان له أثر مفيد . (نفادي، 1996 : 95)

ويتحدث بوبر(POPPER) عن تصور جد تفاؤلي للقدرة التي يملكها الإنسان لتمييز الصحيح و الوصول إلى المعرفة .

إن مذهب الطابع الظاهري للحقيقة يتواجد في أساس هذه النظرة المتفائلة و الجديدة لامكانية المعرفة . فالحقيقة يمكن أن تكون محجوبة و لكن بامكانها أن تظهر . فإذا لم تنكشف بنفسها ، يمكننا أن ندفع بها إلى الظهور . إن رفع الستار عنها ليس بدون شك أمرا يسيرا , لكن بمجرد ما تتعرى يمكننا أن نراها ، ونميزها عن الخطأ و أن نعلم فعلا أنها حقيقة .

إنه تحت بصمة هذه الابستيمولوجيا التفاؤلية التي يعد كل من بيكون و ديكارت (BACON) و(DESCARTES) رائديها الأساسيين ولد العلم و التقنيات الحديثة . هؤلاء علمونا أنه لا يوجد على الإطلاق افتعال سلطة في موضوع الحقيقة لأن مصادر المعرفة هي في كل منا : إما في القدرة الإدراكية التي تسمح بالملاحظة الدقيقة للطبيعة , إما في الحدس العقلي الذي يعمل لتمييز الصحيح من الخاطئ (POPPER , 1998 : 24 – 25) .

و كاستخلاص مما سبق يمكن القول أنه قبل بوبر (POPPER) كان اهتمام فلاسفة العلم مركزا على الكيفية التي كانت تبلغ بها العلوم الحقيقة وتبرهن عليها . وفي مركز هذه الاهتمامات يتواجد مشكل الاستقراء بمعنى الكيفية التي تبرهن بها سلسلة من التجارب عن قيمة نموذج .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و إذا كان بوبر(POPPER) قد احتفظ بالنسبة للحقيقة بنظرة كلاسيكية فبالنسبة إليه المشكل المركزي لفلسفة العلوم يبقى مبررات قابلية صدق الاقتراحات . فهو قد جدد بعمق مشكل الاستقراء .

و الانقلاب الذي أحدثه التناول البوبيري يمكن التعبير عنه كالآتي : بدل أن نمبهر بالتجارب ، يكون من الأهم أن نشدد الاهتمام على النظريات .

ألا يكون من الأجدر النظر إلى العلوم أولا كخلق لنظريات أو نماذج و الاعتقاد في أن الأفكار تنبثق عندما نستكشف حدود النماذج السابقة ؟

وحسب وجهة النظر هذه فالعلماء أو رجال العلم يتناولون العالم دائما بأفكار في أذهانهم . فيحاولون أولا استخدام هذه التصورات . لكن ممارستهم الخاصة كعلماء تتمثل في البحث عن حدود عمل هذه النماذج . وعندما تصبح هذه الحدود واضحة فإن دينامية البحث تؤدي برجال العلم إلى تخيل تصورات نظرية جديدة تعطي نتائج مطابقة للنماذج السابقة بالإضافة إلى حل بعض الصعوبات القائمة . (FOUREZ , 2002 : 70) .

ومن مزايا منظور (POPPER) أنه يبرز جانبا ملموسا في مسعى رجال العلم الذين عموما ما يتناولون مسألة بمعتقداتهم الأولية , لكن البحث يصبح مهما عندما يصلون إلى رفضها , و في هذه العملية يتخيلون نموذجا جديدا . فما أدركه بوبر(POPPER) هو هذا المنطق للمسعى العلمي : الأهم ليس عملية التحقق من الفرضية و لكن عملية تحليلية للبحث عن كيفية تجنب الصعوبات المعترضة .

- **ترتيبات تربوية :**

- إن نموذج بوبر(POPPER) يعد مهما عندما يتعلق الأمر بتعليم العلوم .فحسب المنظور الاستقرائي المتداول في التعليم أن تعليمية العلوم تعمل بالآتي : المعلم في أحسن الظروف يكون واعيا بأن تلاميذه لديهم هم أيضا تصور لما يراد دراسته . ويحاول عندئذ انتقاد هذا التصور و يقدم للتلاميذ عدة تجارب آملا أن يجدوا النموذج الملائم أو الأحسن و الذي يكون قد أوحت به بروتوكولات التجارب . وفي الغالب وبعد

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كل هذا المجهود يلاحظ المعلم أن التلاميذ مازالوا يعتقدون في تصورهم القديم و الذي يعمل بما يريحهم .

- أما التعليمية البوبيرية بالعكس تثمن النموذج الأولي للتلاميذ . و المعلم هنا يعلم إلى درجة ما أن هذا النموذج يعمل بكيفية ترضي التلاميذ . فيحاول استعماله إلى أن يدرك التلاميذ حدوده و أهميته . عندئذ يقترح علهم النموذج العلمي الذي يرغب في تدريسه باستخدام صيغة : إذا اعتبرنا الأمور من زاوية أخرى (وهنا يصف نموذجه) ألا تكون كيفية أحسن من النموذج السابق الذي أدركنا حدوده (FOUREZ , 2002 : 72).

2.4 – توماس كون (KUHN , 1922 -1996) و الثورات العلمية :

لقد أعطى (KUHN) الملامح الموجهة لتاريخ العلوم المتعددة بصفة عامة مستخدما في ذلك مصطلحات محددة يتجلى من خلالها تبيان هذا التاريخ ومن بينها مصطلح " النموذج الإرشادي " " paradigme " و النموذج الإرشادي هو وجهة معينة يتبناها جمهور من العلماء يعملون في مجال معين بشأن الظواهر التي يدرسونها كما يستشف من الصورة التي قدمها (KHUN , 1973) . إي أن هذا الأخير أطلق على هذا التعبير على وجهة النظر التي يشارك معظم العلماء في اعتناقها .

و يشبه (فطيم و الجمال , 1998) النموذج الإرشادي وقد ترجموه بالإطار العام بعبارة الإجماع عند المسلمين .

ويقدم النموذج الإرشادي أو الإجماع إطارا عاما للبحث التجريبي و يكون بهذا الشكل شيئا أكبر من النظرية و أقرب ما يمكن إلى ما نسميه مدرسة فكرية .

1.2.4 – فترة ما قبل النموذج الإرشادي" préparadigme ":

يقترح (KUHN) بناء على هذا المصطلح أن في كل علم هناك فترة تسمى بهذا الاسم و هي الفترة التي تتجمع فيها وقائع و غالبا بصورة جزافية , دون الإشارة إلى أي خطة أو بنية نظرية مقبولة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ربما توجد في هذه المرحلة العديد من مدارس الفكر المتنافسة . بيد أن واحدة منها تحقق قبولا عاما , مع ذلك تبدأ كما يذكر (نفادي , 1996 : 97) إحدى الأنساق النظرية تلقى تدريجيا قبولا عاما من قبل العلماء , وهكذا يتأسس النموذج الإرشادي لأول مرة .

2.2.4 – فترة النموذج الإرشادي :

بعد الفترة التالية لما قبل النموذج الإرشادي , وتأسيس النموذج الإرشادي , تستتبع فترة من " العلم القياسي " " science normale " يسلك فيها البحث طبقا لمثال مزود ببحث ناجح سابق , وعمل منجز في هذا الحقل .

3.2.4 – العلم القياسي :

الجدير بالذكر أن " العلم القياسي " لا يسعى إلى البحث عن ظواهر جديدة لم تكن معروفة من قبل , وإنما هو يعيد ترتيب تلك الظواهر برؤية جديدة , ويقول (KUHN) في ذلك " .. ليس من أهداف العلم القياسي إيجاد أنواع جديدة من الظواهر , وإنما عوضا عن ذلك يكون البحث في العلم القياسي موجها إلى صياغة هذه الظواهر و النظريات التي يقدمها النموذج الإرشادي بالفعل .(نفادي , 1996 : 97)

وقد يحدث بالطبع أثناء فترة " العلم القياسي " نتائج غير متوقعة أو شاذة , بيد أن النتائج تطمس عادة إلى حين , أو يتم التعامل معها باستخدام فروض خاصة , ولكن يأتي حين يكون فيه النموذج الإرشادي مثقلا بهذه الفروض الخاصة التي تبدأ في أن تضعفه . فيدخل العلم عندئذ في " مرحلة أزمة " . وفي هذه الفترة ينشأ سؤال عن التقنيات التجريبية الأساسية (منهجية النموذج الإرشادي) , ويجد المرء مناقشات جادة لأكثر الفروض أساسية للبنية النظرية للنموذج الإرشادي ... وتكثر تجارب الفكر في هذه المرحلة ويقول (نفادي , 1996 : 97) و يرى كون أنها قد لعبت و لأكثر من مرة , دورا هاما في تطور العلم الفيزيائي .

و بالطبع بعد الأزمة تظهر نظرية جديدة لتحل محل النظرية القديمة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يقول كون (KUHN) في ذلك " إن النظرية الجديدة تكون قد ظهرت فقط بعد إخفاق ظاهر في نشاط حل المشكلة العامة " و يقول في موضع آخر " و النظرية العلمية تكون غير جائزة في حالة واحدة فقط , و هي أن يكون التقدم البديل متاحا محلها . (نفادي , 1996 : 97) و يؤلف كل هذا ما يسميه كون (KUHN) " ثورة علمية " .

4.2.4 – ماهية الثورات العلمية ووظيفتها في التطور العلمي :

يرى كون (KUHN) أن الثورات العلمية هي تلك الأحداث التطورية غير المتراكمة التي يستبدل فيها نموذج إرشادي قديم – كله أو بعضه – بنموذج إرشادي يناقضه .

كما يرى كون (KUHN) أن تقدم العلم وأمر ممكن , لكن لا بمعنى الاقتراب من الحقيقة , بل فقط بمعنى القردة على حل الألغاز .
(نفادي , 1996 : 98) .

و يصف لنا (KUHN) ما يحدث داخل العلم قائلا " إن العلماء خلال الثورات العلمية يشاهدون أشياء جديدة و مختلفة حين ينظرون بالالات المألوفة من نفس الأماكن التي نظروا منها من قبل , و السبب في ذلك أن تغيرات النموذج الإرشادي" paradigme "تجعل العلماء فعلا يشاهدون عالم أبحاثهم الخاصة بطريقة مختلفة تماما عن ذلك العالم الذي كانوا ينتمون إليه من قبل .

إن عبارة النموذج تلخص لنا مضمون ما يريد (KUHN) أن يذهب إليه في تركيب الثورات العلمية . ففكرة النموذج هذه كما يصفها (ماهر , 1985) تشير بوضوح شديد إلى أن العلم قبل أن يحدث التغيير مختلف عنه بعد التغيير , والسبب في هذا أن علم ما قبل التغيير هو ما يطلق عليه (KUHN) العلم القياسي أو السوي "science normale " و علم ما بعد التغيير فهو يطلق عليه العلم الثوري " science révolutionnaire " .

و بشأن كيفية ظهور إجماع جديد " nouveau paradigme " في المعرفة العلمية يرى كون (KUHN) أن التجديدات في العلم تظهر عندما تجابه

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

أحداث أو وقائع العلماء الذين يتبعون إجماعا معينا بحيث لا تتسق مع وجهة النظر التي يعتنقونها و بتكرار ذلك و بصمود هذه الظواهر الشاذة لابد من ظهور إجماع جديد يكون قادرا على تفسير الظواهر الشاذة الجديدة مثلما يستطيع تفسير الوقائع التي كانت تؤيد الإجماع القديم . و سيكون هذا الإجماع الجديد عادة مرتبط بفرد معين أو مجموعة صغيرة تحاول أن تقنع زملاءها أن إجماعهم أكثر كفاءة من سابقه و الذي يحدث عادة هو أن الإجماع الجديد يقابل بمقاومة شديدة و لا يكسب أنصارا إلى صفوفه إلا ببطء شديد .

و يرى (KUHN) أن المقاومة تنبع من حقيقة أن إجماعا معينا تكون له عادة تطبيقات و امتدادات في كل نواحي الحياة العلمية للشخص و بالتالي يكون التغيير من إجماع لأخر أمر يتطلب تغيرا هائلا في كيفية صناعة العلم .

و لهذا السبب يتضمن هذا التغيير محتوى انفعاليا شديدا , و يكون الأمر مثل تغيير العقائد السياسية حيث يكون الصراع بين الاجتماعات المختلفة هو صراع بين أساليبا متعارضة تمام التعارض في حياة الإنسان كما جاء في تحليل كل من (فطيم و الجمال , 1998 : 39) مضيفين أنه لهذا السبب يبذل العلماء كل ما في وسعهم ليجعلوا إجماعهم صالحا لأطول فترة ممكنة قبل أن يفكروا في تغييره و لكن سرعان ما تأتي لحظة " يقلب " فيها الإجماع القديم و يحل محله إجماع جديد و لعل إحلال نظرية " أنشتين " محل نظرية " نيوتن " هي خير مثال على ذلك .

و هكذا فإن كون (KUHN) يرى أن العلم يتغير خلال سلسة من الثورات أشبه ما تكون بالثورات السياسية و ليس بطريقة عملية تطورية مستمرة من خلال إطار نظري واحد فتطور العلم لديه ظاهرة اجتماعية مثلما هي ظاهرة علمية و يجب أن نضيف هنا كما يقول كل من (فطيم و الجمال، 1998 : 40) أنه بسبب المحتوى الانفعالي الذي سبقت الإشارة إليه فإنه أيضا ظاهرة سيكولوجية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

3.4 – أمـري لكـاتوس(LAKATOS, 1922-1974) وإعـادة البنـاء العقلانـي لتاريخ العلم:

لقد خضع(LAKATOS) لتـأثير(POPPER) و حـاول أن يعيد لتـاريخ العلم بناءاته العقلانية , واستخدم في ذلك قولا مأثورا لكـانط (KANT) يقر فيـه " أن فلسفة علم بدون تاريخ علم خواء ، وتاريخ علم بدون فلسفة عماء " .

و لتفـسير إعـادة البنـاء العقلانـي لتـاريخ العلـم اسـتخدم (LAKATOS) ثلاثـة مصطلحات هي :

- التاريخ الداخلي
- المناهج المتنافسة .
- التاريخ الخارجي .

1.3.4 – التاريخ الداخلي :

التاريخ الداخلي للعلم عند (LAKATOS) إنما هو تاريخ نظرية ملفوظـة في عبارات , ولا تتألف تلك العبارات من تقرير بحث نهـائي فحسب ، وإنمـا أيضـا من عمل ناجح , أو كتابات سريعة دوّنها أحد العلمـاء فـي خطاباتـه ، أو من حواشـي أحدى المجلات العلمية . (نفادي 1996) .

فالتـاريخ الـداخلي يظـل تاريخـا للعبـارات و لـيس تاريخـا للأفكـار أو الـصور الذهنية . و قد استخدم (LAKATOS) ثـلاث أدوات لإنجـاز مهمـة التـاريخ الـداخلي للعلم وهي :

1.1.3.4 – النواة الصلبة :

وهـي التـي تتيح لبرنـامج بحث خصـائصه المميزة بـصورة أفضل ،وتتكون هذه النواة من بعض الفرضيات العامـة جدّا ، والتـي تـشكل القاعدة التـي ينبغـي للبرنـامج أن ينمو و يتطـور انطلاقـا منهـا . (مثلا فـي الفيزيـاء النيوتونيـة تتشكل النـواة الـصلبة مـن قوانين الحركة و من الجاذبية الكونية كما تصورها نيوتن).

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.1.3.4 – الحزام الواقي :

و معناه أن أي عدم تطابق بين برنامج البحث و بين معطيات الملاحظة ينبغي أن ينسب لا إلى الفرضيات التي تشكل نواته الأصلية , بل إلى أي جزء آخر من أجزاء البنية النظرية , و أن تشابك الفرضيات الذي يشكل هذا الجزء هو ما يسميه (LAKATOS) " الحزام الواقي " (نفادي , 1996) .

2.3.4 – المناهج المتنافسة :

حسب (LAKATOS) يتقدم العلم بفضل السباق بين برامج البحث العلمي , ويكون برنامج علمي ما أفضل من آخر منافس له , إذا كان يكتسي طابعا تقدميا أكثر , وهو يتوقف على درجة تماسكه , وعلى عدد التنبؤات التي يقود إليها .

و يتألف برنامج البحث من سلسلة متعاقبة من الأبحاث المنجزة من قبل باحث بمفرده أو أكثر , بحيث يتبع فيها قواعد منهجية معينة .

3.3.4 – التاريخ الخارجي :

يبحث التاريخ الخارجي بصفة عامة في العوامل الاقتصادية و الاجتماعية و التكنولوجية التي لا تدخل مباشرة في المحتوى العلمي , ولكن يعتقد (LAKATOS) أن لها تأثيرا و أنها تفسر بعض الأحداث في تاريخ المعرفة .

هذا النموذج الذي قدمه (LAKATOS) " لتاريخ العلم " بغية إعادة بناءاته العقلانية ، وهذه هي " منهجية برامج " البحث العلمي ، التي أراد هذا الباحث من خلالها أن يتتبع مسار العلم , بغية رصد العوامل التي يمكن أن تؤثر في تقدم العلم و نمو المعرفة العلمية (نفادي ، 1995) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومن النقاط المركزية في نظرة (LAKATOS) لتطور المعرفة العلمية مسألة المشكلات التي يعالجها العالم . والمشكل هو عبارة مفتاحية و يعد محرك التطور العلمي .

وكما سبقت الإشارة فإن بوبر(POPPER) يعتبر أنه جزء من " عالم ثالث " خلقه الإنسان لكنه عالم النظريات نفسه وعالم الوضعيات نفسه وعالم المشكلات نفسه بينما العالم الأول و الثاني يهمان على التوالي عالم الأشياء الفيزيائية وعالم الذاتية البشرية .

إن منطق " الكشف العلمي " يتمثل في التحديد الدقيق للمشكل و تقديم الفرضيات الأكثر قابلية للتكذيب على الصعيد الأمبريقي و البحث عن جرأة التخمين.

ويشير (JOHSUA et DUPIN , 1993) في تحليلهما في طروحات بوبر (POPPER) أن منهج الكشف هذا يبدو نوعا ما متفائلا , ولا يفصح عن الحركة المهيكلة للإكتشاف حتى في " فضاء المشكلات " فيمكن على سبيل المثال أن الفضاء نفسه يكون مقسما " découpé " ليس إلى نظريات أو نماذج خاصة ولكن إلى مناطق تميزها أساسا مجموعة من تقاليد البحث ومجموعة من الانشغالات المشتركة .

و يزيد لكاتوس (LAKATOS , 1976) هذا المنحى سعيا نحو واقعية أكبر من تلك التي تبناها بوبر(POPPER) .

ففي الممارسة يقول لكاتوس (LAKATOS) إنّ التطور يحدث في نفس الوقت بالقطيعات الجزئية و الحفاظ على استمرارية , هي استمرارية فضاء المشكلات . فالقطيعات يحدثها إذن إبقاء تقاليد مستقرة نسبيا .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومنهج الكشف هذا ليس هو إذن منهج كشف عام بالمعنى الدقيق للكلمة يستهدف اقتراح منهج كوني للاكتشاف مقبول في كل زمان وفي كل الميادين .

فهنا بالعكس المحتويات الممكنة للقطيعات يحدثها نوع المنطقة حيث نتواجد . ولكن في هذا الإطار المحصور يصف لكاتوس (LAKATOS) الفلول أو التقدمات الحاصلة أساسا بتنقلات المشكلات" déplacements des problèmes "

ومنهج الكشف هذا يشمل أو يتضمن جزئين مميزين :

- أحدهما " سلبي " يأتي ليحمي وينقذ لب تقاليد البحوث وذلك عن طريق تدقيقات متتالية و بناء فرضيات إضافية .
- الثاني " إيجابي " يتمسك أكثر بتنمية إمكانات البرامج فيما وراء الصعوبات الممكنة .

4.4 – نتشه(NIETZSCHE,1844 -1900) و سعي العلم لاحتضان الواقع :

الفكرة العامة في أطروحة (NIETZSCHE 1873) بخصوص تكوين المفاهيم العلمية هي أن العلم بسعيه الكلي لاحتضان الواقع لا يبحث إلاّ على إدخاله في أطره الجاهزة و بالتالي فهو بهذا الموقف النظري كل ما يمكن أن يتلقفه ما هو إلاّ واقع في الصورة التي يضعها الإنسان , واقع شكلته البنية المفاهيمية .

العلم إذن حسب (NIETZSCHE) عمل مفاهيمي , ونظري راق " travail eminemment conceptuel et théorique " , والعالم ينشغل قبل كل شيء ببناء نظريات رائعة , باستطاعتها أن تضم كل شيء في شباكها " pouvant tout englober dans ses filets " , ولن تكون حينئذ أبدا قطيعة جذرية في العلم . أننا نحاول جاهدين الاحتفاظ ما أمكن ببنيتنا المفاهيمية , مع تغيير بعض قطاعات هذه البنية عند الضرورة . فالعلم هو إذن محافظ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.4.4 – الطابع الاستمراري في العلم :

ينطلق العلم دائما من النظريات سارية المفعول " en vigueur " التي بواسطتها تم تأويل الواقع . زيادة على ذلك فهو يؤسس فرضيات و يحاول بعد ذلك فقط أن يرى هل الأمور تسير مثلما كان يتوقع . يبدو إذن أن العلم حقا لا يصل سوى إلى معرفة واقع أنتربومورفي" anthropomorphique " لأنه منظر للغاية " éminemment théorisé ".

العلم لا يبلغ واقعا أبدا في ذاته , لكن يبلغ واقعا مصفى " filtré " بلغة نظرية , بأدوات قياس تجسد النظرية و أدوات رياضية الخ .....

فالعلم حسب (NIETZSCHE) يستكمل لكن في مستوى تجريد أعلى العمل الذي بدأته اللغة .

و يضرب لتوضيح ذلك مثالا بالكيفية التي تعمل بها النحلة حيث أنها تبني خلاياها و تماشيا مع إنجازها تملؤها بالعسل . ما يسمح للنحلة ببناء خلاياها هو العسل , فكلما وضعت العسل بنت الشهد .

بنفس الكيفية يعمل العلم دون هوادة في هذا المشغل" columbarium " للمفاهيم و مدفن للأحداس " intuitions " و يشبه(NIETZSCHE) المفاهيم بالخلايا و العسل بالحدس , فالعلم يعمل إذن باستمرار و دون توقف في بناء إطار أو بنية مفاهيمية قصد وضع أحداسه .

2.4.4 – عمل اللغة ثم العلم في بناء المفاهيم العلمية :

في بناء المفاهيم تعمل بالأساس اللغة , ثم بعد ذلك العلم . مثل ما تعمل النحلة في نفس الوقت في بناء الخلايا و ملئها بالعسل , هكذا يعمل العلم في هذا المشغل العظيم للمفاهيم و مطمر الأحداس " intuitions ". ويبني دائما طوابق جديدة في مستوى أعلى , فهو يشكل , ينظف , يجدد الخلايا القديمة و يبذل جهده خاصة في ملء

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هـذه البنايـات العاليـة إلـى درجـة الـضخامة ويرتـب فيهـا العـالم الأمبريقـي بكاملـه (NIETZSCHE , 1873).

3.4.4 – نقد النظرة الاستمرارية لNIETZSCHE" vision continuiste " :

هـل صـحيح أن المفـاهيم تـصبح علميـة بفـضل بنـاء إضـافي إلـى ذلـك الـذي قـام بـه الحـس المـشترك " connaissance commune " كمـا يفتـرض (NIETZSCHE) في ذكره أن في بناء المفاهيم تعمل في الأصل اللغة , ثم فيما بعد يعمـل العلـم ؟ إن الإجابـة عـن هـذا الـسؤال تكـون بـالعودة إلـى طروحـات كـل مـن (BACHELARD) و (KUHN) الذين تم تناولهما أنفا .

حيث أن (BACHELARD) يطرح العلم كقطيعة بالنسبة للحس المشترك فالمعارف العلمية لا تتكون إلاّ من خلال هذه القطيعة .

و يـرى (BACHELARD) فيمـا يخـص تكـوين المفـاهيم العلميـة أن العلـم يجب أن يستخلص من الحدس أو الإحساس الأولـي الذي يشكل وجهة نظر خاطئة , وينطلق من شيء آخر . فلا يجب على العلم بأي حال من الأحوال أن يسقط في الأحكام السابقة للتجربـة الحسية الآنيـة للأشياء " experience immédiate " . فـالعلم يجـب أن يقض على كل مـا هو من مستوى الحس الأولـي" ordre de l'immédiat " لأن ذلـك يـؤدي إلـى معرفـة خاطئـة , لأنهـا معرفـة بحتـه للعـالم . فـالعلم يـستهدف معرفـة موضوعية للأشياء .

أما (NIETZSCHE) فقد يجيب على هذا الموقف الباشلاردي بـأن العلـم لا يتخلص من كل الأحكام المسبقة , لأنه ينطلق من الاعتقاد فـي المفـاهيم أو الإيمـان بهـا . و هذا ليس باللاّشيء , فالعلم يفترض دائما و مسبقا أن المفاهيم هي التي تجعلنـا قـادرين علـى معرفـة العـالم و أن الواقـع لا يمكـن بلوغـه عبـر المعرفـة الحـسية الآنيـة للأشـياء . فالعلم ملزم بأن ينطلق من شيء ما , وهو ينطلق إذن من المفاهيم المشكلة سابقا .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و إذا نظرنا للتطور العلمي من خلال طرح (BACHELARD) نلاحظ أن العلم لا يعتبر دائما ما سبق كمكسب , بالعكس فالعلم لكي يتطور يضطر أحيانا إلى إجراء قطيعات عميقة.

و هكذا فإن (BACHELARD) يشدد التأكيد على أن العوائق الإبستيمولوجية للتطور العلمي ليست فقط الأحكام المسبقة الآنية " préjugés immédiats " أي الأحكام المسبقة للحس المشترك . ولكن أيضا الأحكام المسبقة العلمية " préjugés scientifiques " . ويضرب مثالا أنه كان لزاما قبل القول بأن الأرض في حركة تحطيم أو دحض النظرية الأريسطية و تعويض التصور الذي كانت تعطيه عن الحركة كحالة انتقالية مرتبطة بجوهر الأجسام و بنظام قائم مسبق للكون بمفهوم نسبي للحركة.

أما (KUHN) فقد كتب في بنيات الثروات العلمية إن هناك فعلا قطيعات جذرية في العلم , جذرية إلى درجة أن النظريات العلمية غير قياسية فيما بينها .
فالعلم يبدو إذن ككيفية أخرى للمعرفة غير المعرفة اليومية و يرتفع إلى ما أعلى من كل ما يبدو لنا بديهي و آني .

فحسب (KUHN) إذا كان العلم يتطور بواسطة ثورات و بواسطة إصلاحات جذرية تحطم كل ما سبق .
لكن مع هذا أن نحدد حسب طرح (KUHN) أن العلم في عمله اليومي لا يتقدم إطلاقا بهذه الكيفية .

إن عمل العلم " القياسي " " science normale " حسب تعبير (KUHN) يتمثل في الحفاظ على النموذج الإرشادي " paradigme " الذي نعمل في سياقه . هذا النموذج هو بنية مفاهيمية يعمل ضمنها العلم , دون أن نعيد النظر فيما تحتويه و إلاّ لا يمكن أبدا أن يعمل أو أن يستمر في العمل , هذه البنية تتضمن نظرة معينة للعالم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومـا دام أن الأمـور تـسير يقـول لنـا (KUHN) يمكـن الاحتفـاظ بـالنموذج الإرشـادي . لكـن عنـدما يصبح الأمـر عسيرا أي عنـدما يستحيل ذلـك و تظهـر نظريـة أخرى منافسة قادرة على التعويض و الإحلال محل الأولى فيصبح التخلي عن النموذج الإرشادي أمرا محتوما .

هنـــا ينفـــصل (KUHN) عـــن (NIETZSCHE) فبـــالطبع حـــسب (KUHN) عنـدما تـصبح البنايـة ضـخمة , قائمـة علـى أوهـام , كنظـام بطليمـوس فـي القرون الوسطى مثلا , فيحين الوقت لمغادرة البناية و هي تهوي .

5.4 – بياجيه (PIAGET, 1896 -1980) و الابستيمولوجيا التكوينية :

المستخلص في الابستيمولوجيا التي وضعها بياجيه (PIAGET) هو أن نقطة الانطلاق لكل معرفة لا يكون البحث عنها إطلاقا في الأحاسيس أو الإدراكات , التي هي مجرد مؤشرات رمزية ضرورية بالنسبة للمدلول ولكن يكون البحث عنها في الأفعال التي يقوم بها الفرد , وأن الخدمة العظيمة التي يمكن أن يقدمها التحليل النفسي . التكويني " psycho - génétique " لابستيمولوجيا العلوم الدقيقة هو بالضبط إعادة الاستمرارية بين العمليات (المنطقية أو الفيزيائية) و الأفعال كمصدر لفعل الذكاء .

و العلوم كما يرى بياجيه (PIAGET) تترابط فيما بينها في شكل دائري . و يفـسر هـذه الـدائرة التـي تـشكلها العلـوم فيمـا بينهـا بقولـه أنهـا تـرتبط بالـدائرة لموجـودة بـين الفـرد و الموضـوع و التـي لا يمكـن تجنبهـا فـي كـل معرفـة مـذكرا بما ألح عليه (HOEFFDING) و هو أن الموضوع لا يمكن معرفته إلاّ من خلال فكـر الفـرد , ولكـن الفـرد لا يعـرف نفـسه إلاّ مـن خـلال تكيفـه مـع الموضـوع (PIAGET , 1970 : 145) .

و أثر تحليله للعلاقة الترابطية بين العلوم يخلص إلى الاستنتاج الهام و هو أن الكون لا يتم التعرف عليه من طرف الإنسان إلاّ من خلال المنطق و الرياضيات , وهما نتاج عقله , ولكن لا يمكنه فهم كيف بنى الرياضات و المنطق إلاّ بدراسة نفسه سيكولوجيا و بيولوجيا , يعنى حسب الكون كلّه .

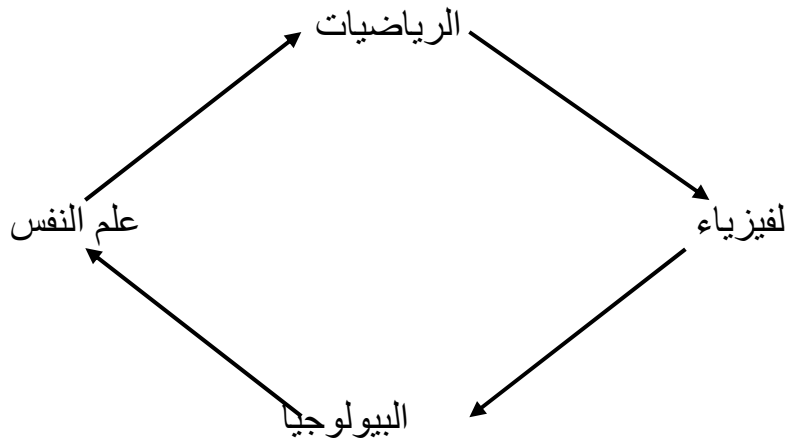
Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و هنا المعنى الحقيقي لدائرة العلوم : فهو ينتهي إلى تصميم وحدة الترابط التتابعي " interdépendance " بين مختلف العلوم التي في هذا الترتيب الدائري أو النظام الدائري تقيم فيما بينها علاقات تبادلية .

وهكذا فبين الرياضيات و البيولوجيا توجد تكاملات ملفتة للنظر . بالإضافة إلى ذلك , فبين القطبين الرياضي و البيولوجي الموجهان تناظريا " orienté symétriquement " يظهر كل من الفيزياء و علم النفس كعنصرين يشاركان أيضا بشكل متكامل , فالفيزياء من ناحية تطبق الرياضيات على الواقع و بهذا تساهم في استيعابه في المخططات الذهنية " schèmes " . وعلم النفس بما لديه من إرث ثقيل من واقعية البيولوجيا وبفعل متابعة مراحل النمو الذهني يسعى لتفسير العمليات المشكلة للرياضيات و الفيزياء . وهكذا فإن دائرة العلوم تنتهي في نهاية المطاف إلى إبراز ما يؤكده تحليل كل معرفة خاصة و لكن بنسب مختلفة الترابط الوطيد للفرد و الموضوع .

و يتجلى ذلك في الشكل البياني التالي (PIAGET , 1970) .

شكل رقم (5) العلاقة الدائرية للعلوم



يتبع بياجيه (PIAGET) نهجا بنائيا في نظرته إلى المعرفة وهو ذات المنهج الذي أفاد به توماس كون (KUHN) مؤلف كتاب " بنية الثورات العلمية " و ألتزم فيه بالنتائج التي توصل إليها بياجيه في أبحاثه (جلال ، 1992 : 187) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يقول استولفي و آخرون (ASTOLFI et AL , 1978 : 131) أنه إلى جانب الابستيمولوجيا التاريخية يوجد سبيل آخر لمحاولة فهم المرور من الجهل إلى المعرفة وهذا السبيل هو الابستيمولوجيا التكوينية أو النشوئية " génétique " التي تتصور الذكاء الإنساني كمحصلة أو منتهى نشوئي بمعنى نمو عضوي متموقع في وجود فردي وبالأخص خلال الطفولة

6.4 – جاستون باشلار(BACHELARD, 1884 - 1962) و القطيعة الإبستيمولوجية :

لرسم محطات تاريخية كبرى لمختلف أعمار العقل العلمي ميز باشلار (BACHELARD) بين ثلاث مراحل كبرى :

1.6.4 – الحالة ما قبل العلمية :

وتشتمل هذه المرحلة في آن واحد على الأزمة الكلاسيكية القديمة وعصر النهضة و الجهود المستجدة في السادس عشر و السابع عشر حتى القرن الثامن عشر .

2.6.4 – الحالة العلمية :

بدأت هذه المرحلة في أواخر القرن الثامن عشر وشملت القرن التاسع عشر و القرن العشرين .

3.6.4 – عصر العقل العلمي الجديد :

ويحدد باشلار(BACHELARD) بداية هذا العصر مع حدود 1905 حين بدأت نظرية أنشتين (EINSTEIN) في النسبية تبدل من مفاهيم أولية كان يسود الاعتقاد بأنها ثابتة . ويشير (خليل , 1996) أنه اعتبارا من ذلك التاريخ ضاعف العقل اعتراضاته , ففصل بين المفاهيم الأساسية وأعاد القربى فيما بينها , وسعى إلى التجريدات الأشد جرأة .

ولقد قدم باشلار (BACHELARD) التحليلات المتعلقة بتطور المفاهيم الأساسية للفيزياء و الكيمياء وبتكوين العقل العلمي خاض استكشاف البعد

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

السيكولوجي و البيداغوجي للدروس التي يمكن أن نستخلصها من جدة العلوم المعاصرة .

و بصفة عامة نحتفظ من نصوص باشلار (BACHELARD) بمجموعة من الأطروحات مجمعة حول فكرة " القطيعة الإبستيمولوجية " . ويؤكد هذا الأخير أن العلوم المعاصرة تتأسس في قطيعة صريحة مع معرفة الحس المشترك " connaissance commune " التي كانت المذاهب الكلاسيكية في القرن السابع عشر و التاسع عشر على العكس تمددها .

وقد أورد (MATALON , 1996) التمييز الذي أجراه (NAGEL) فيما يخص المقارنة بين العلم و الحس المشترك أو المعرفة العلمية و معرفة الحس المشترك وتضمنت هذه المقارنة إبراز ست نقاط تعكس جوانب الاختلاف يمكن تلخيصها على النحو التالي :

- على عكس الحس المشترك يبحث العلم على التفسير النظامي للظواهر التي ينشغل بها وجعلها في علاقات .
- بفضل تفسيراته يعرف العلم حدود معارفه .
- يتلاءم الحس المشترك مع الأفكار المتناقضة , غير المتطابقة لكن العلم لا يتطابق مع هذه الأفكار .
- لغة الحس المشترك هي غالبا غير مدققة مما يجعل معطياته غامضة صعبة البرهان على عكس المعارف العلمية التي يمكن إخضاعها للبرهان بشكل دقيق .
- يهتم الحس المشترك بما به أهمية مباشرة على حياة كل شخص , بينما يستهدف العلم معارف عامة في حد ذاتها بغض النظر عن نتائجها .
- على عكس الحس المشترك فإن العلم يضع باستمرار في سياق التجربة ما يعتبر معارف ويصححها أو يرفضها عند الاقتضاء .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و القطيعة الإبستيمولوجية توضح الصلة الوثيقة بين الإبستيمولوجيا وتاريخ العلم . ولإبراز معنى هذه القطيعة يذكر (عبد الله حميد ، 1986 : 28) أن العلم أي علم على الإطلاق , قد مر في تاريخه بمرحلتين أساسيتين متميزتين : مرحلة الممارسة اليومية التلقائية التي يغلب عليها الطابع الإديولوجي ، ومرحلة الصياغة النظرية للقواعد الأساسية و المبادئ العامة التي تجعل من المعرفة معرفة علمية بالمعنى الدقيق للكلمة . والقطيعة الإبستيمولوجية هي عبارة عن الحد الفاصل بين هاتين المرحلتين .

وفي رفضه تقبل تاريخ العلوم كما قدمه البعض على أنه تركم متدرج ومعقد للأفكار استبدل هذه الفكرة بفكرة التاريخ الذي تقدم بالتغلب على الجهل و الأخطاء التي تزيد في غموض المشكلات التي يحاول العقل التغلب عليها .

4.6.4 – العوائق الإبستيمولوجية :

يخوض باشلار(BACHELARD) في فكرة تكوين العقل العلمي بالإشارة إلى أنه عندما نبحث الشروط النفسية لتطور العلم ، نصل فورا إلى القناعة أن مشكل المعرفة العلمية يجب أن يطرح بعبارات العوائق . فليس هناك إذن حقائق أولية ، فهناك فقط أخطاء أولية .

فالعقل عندما يصل أمام العلم ، لا يكون شابا ، بل عمره هو عمر أحكامه المسبقة على حد تعبير باشلار (BACHELARD) .

وتعنى العوائق تلك العقبات التي ترتبط ارتباطا عضويا داخليا بفعل المعرفة نفسه . فالعائق يكمن داخل المعرفة نفسها و ليس خارجها .

والعائق الإبستيمولوجي كما يشير (JOHSUA et DUPIN , 1993) يجب أن يفهم على أنه " الأثر المحد " " effet limitatif " لنظام مفاهيم على نمو الفكر ، أي الأثر الذي يضع الحد لنظام مفاهيم في تطوير الفكر.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وكان لإدخال عبارة العائق الإبستيمولوجي تموقع في منظور مزدوج : فهي ذات فعالية في التطوير التاريخي للفكر و في الممارسة التربوية (GIORDAN et VECCHI , 1994 :72) .

هذا وقد أبرز (FABRE , 1995) في كتابه " باشلار (BACHELARD) المربي " ست خصائص جوهرية للعائق نعرضها بصفة ملخصة كالتالي :

- **الطابع الداخلي للعائق " l'interiorité de l'obstacle " :**

العائق هو ما يقف أمام الشيء ، هو ما يغلق أو يسد الطريق . فالعوائق قبل كل شيء داخلية وليست ما يصطدم به الفكر ، بل تكمن في الفكر نفسه ، في الكلمات ، في التجربة اليومية ، في اللاشعور... فالخطأ هو إذن جزء لا يتجزأ من الفعل المعرفي نفسه .

- **طابع السهولة للعائق " facilité de l'obstacle " :**

العائق هو سهولة يمنحها العقل لنفسه . فهو يعكس الوضع الذهني المريح . يمكننا القول أن العائق هو كيفية للتفكير بالعقل في شكل مريح لا يكلف جهدا .

- **الطابع الوضعي للعائق " la positivité de l'obstacle " :**

العائق ليس هو الفراغ الذي يخلفه الجهل ولكن في واقع الأمر هو شكل للمعرفة . فهو بالأحرى زاد من المعارف المتوفرة و الموجودة ، و التي تمنع أو تعترض بناء معارف جديدة . و بالمعنى الشائع العائق هو الفعل المتمثل في توفر إجابة فورية لكل شيء في الوقت الذي يجب فيه تعليق الحكم .

- **طابع الازدواجية للعائق " l'ambiguité de l'obstacle " :**

يحمل العائق طابع الازدواجية لأن كل نمط من أنماط العمل الذهني " fonctionnement mental " يظهر بعدا ازدواجيا فهو من جهة أداة ضرورية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومن جهة أخرى فهو مصدر كمون للأخطاء . فالعائق نمط تفكير لا يُرفَض في حد ذاته وإنما يُرفَض فقط في كيفيات استعماله (ASTOLFI , 1999) .

- **طابع تعددية الشكل للعائق" polymorphie de l'obstacle " :**

يجب تفادي تحويل العائق إلى شيء حسي , كما لا يمكن حصره وتحديده بدقة متناهية . فمن الصعب الإحاطة به لأن إلتصاقاته هي في غالب الأحيان متعددة . وهذا يعكس أمرين أولهما البعد العرضي أو المستعرض للعائق " dimension transversale " أما الأمر الثاني فهو تغير شكل العائق في علاقته مع أبعاد متعددة . فالعوائق لا تنحصر في المجال العقلاني لكنها تمد تفرعات على الصعيد الوجداني و الانفعالي و الأسطوري ... وبعبارة أخرى فإن العائق يملك أو يحمل شحنة رمزية وتسوقه واقعية عفوية .

- **الطابع التراجعي للعائق (récursivité de l'obstacle) :**

كنتيجة لكل ما سبق فإن الأخطاء لا يمكن التعرف عليها إلاّ بعد الوقوع فيها أي بعد حدوث الحادثة " aprés-coup " . وفي هذا هناك شيء من ما وراء معرفي " metacognitif ". وهو ما أدى بباشلار(BACHELARD) إلى الفصل بين " الأسس " و " البدايات " . فالأساس يقول باشلار (BACHELARD) هو دائما تراجعي بمعنى أنه ينحدر من النهاية و ينبثق من العمل المنجز ، وهو يسمح بتحديد ما كانت عليه البداية .

و الأهم في كل ما يقال في موضوع العائق الإبستيمولوجي هو أنه كما ذكر (عبد الحميد ، 1986) قد حول تاريخ العلم من كونه تاريخا للأحداث التي تتراكم إلى تاريخ للأفكار , أي أن تاريخ العلم قد أصبح – بعبارة أخرى – تاريخا للعقل البشري نفسه.

- **ترتيبات تربوية :**

- في المعرفة العلمية لا شيء معطى , بل كل شيء مبني .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- كل معرفة علمية هي نتيجة لتصحيح .
- الأهم بيداغوجيا العلوم يتمثل في إدخال التلاميذ في دلالة المشكلات .
- تاريخ العلوم يتصف بطابع الحداثة باعتبار هذا التاريخ يقدم الأداة الضرورية لإبراز النوابض الفلسفية للمفهمة العلمية " conceptualisation " .
- هذا التاريخ له خاصية و هي أنه يحاكم ماضيه .
- تظهر الأخطاء في إنتاجات التلاميذ لكن من الضروري الذهاب إلى أبعد من ذلك لتحديد العوائق المسؤولة في هذا الشأن .
- العائق هو تصور خاطئ أو تصور غير مستكمل البناء يمنع التلميذ من التقدم في بناء معرفة .
- العائق يمكن أن يكون أيضا نقص في المعارف أو في الأدوات التي لا تمكن التلميذ من الدخول في مشكل ومعالجته .
- العائق " obstacle " يختلف عن الانسداد " blocage " و في الوضعية التعليمية / التعلمية العائق يجب أن نتجاوزه أما الانسداد فهو من مستوى نفسي لا يصلح فيه التجاوز بل يجب أن يحطم ويهدم .
- من منظور المحتوى " contenu " , هناك مفاهيم دقيقة وحساسة مهيكلة هرميا , والتحكم في الواحد منها يوفر شروط وظروف الانتقال للمفاهيم اللاحقة . مثلا معرفة الجمع يجب أن تسبق الضرب , أو أنه دون التحكم في قاعدة الإشارات " signes " يتوقف التطور في الجبر . هذه عوائق موضوعية (DE LANDSHEERE , 1992) .
- هناك عوائق ذاتية يمكن أن تختلف حسب الأفراد . فقط ملاحظة التلميذ المجند في نشاط تعلمي هي التي تسمح باكتشافها .
- تلتقي عبارة العائق " obstacle " في الاصطلاح الباشلاري مع فكرة اختلال التوازن الإبستيمولوجي" déséquilibre épistémologique " عند بياجيه. وإن توقع ورصد هذه العوائق مسألة جوهرية في التعليمية " didatique " .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

خلاصة :

لقد أوضحت إسهامات باشلار (BACHELARD) منذ عقود الطابع المتقطع لبناء المفاهيم مع فكرتي العائق الإبستيمولوجي و القطيعة الإبستيمولوجية و قد وصف توماس كون (KHUN) هذه القطيعات بالثورات العلمية . وفي ذات الوقت يعرض العلم غالبا من خلال نتائجه الراهنة . وإذا كان العلم ينظر إليه على مستوى بنائه فهو عند هذا يتجلى في تراكم إسهامات شخصية تسير كلها في اتجاه توضيح واقع المانع في اكتشافه و الذي يتمثل في النقص في المناهج و التقنيات .

و قد تساءل كارل بوبر(POPPER) حول التمييز بين الطابع العلمي و اللاعلمي للنظريات و خصص عبارة " التكذيب " مقرا بأن النظرية الأكثر قابلية للاختبار هي النظرية الأفضل , لذا فهو يذهب إلى ضرورة أن نعتمد على أن النظرية العلمية الأكثر قابلية للاختبار لا بد أن تستخدم بدلا من النظرية السابقة , رغم أن النظرية السابقة وهي السائدة . لم تفشل اختباريا بعد .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الخامس
المقاربة البنائية للمفهوم العلمي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الخامس

المقاربة البنائية للمفهوم العلمي

تمهيد

1.5- ماهية المقاربة البنائية :

1.1.5 – لمحة تاريخية عن ظهور البنائية .

2.1.5 – نقد النظرية التقليدية في التعلم .

3.1.5 - التركيز على بناء المعنى .

2.5 - الأفكار المؤسسة للبنائية :

1.2.5 - الموجود القبلي بالنسبة للمعرفة التجريبية .

1.2.5 - نسبية الحقيقة العلمية .

3.2.5 - المفاهيم هي بناءات وليست كشوفات.

3.5 - الخاصية الأساسية للبنائية :

1.3.5 - تجاوز الطرح السلوكي .

2.3.5 - تجاوز الطرح المعرفي .

3.3.5 - تجنيد القدرات الذهنية .

4.5 - المبادئ الرئيسية للبنائية :

1.4.5 - البناء الذاتي للمعنى .

2.4.5 - تشكيل المعنى جهد عقلي .

3.4.5 - مقاومة البنى المعرفية للتغيير .

5.5 - المدلولات الثلاثة للبنائية :

1.5.5 - في علم النفس .

2.5.5 - في الإبستيمولوجيا .

3.5.5 - في التعليمية .

6.5 - طبيعة التعلم ودور المتعلم في البنائية :

1.6.5 - التركيز على دور المتعلم في فهم العالم .

2.6.5 - المكانة المركزية للوضعية المشكل .

3.6.5 - توظيف الوسائط الخاصة .

4.6.5 - تطور المعارف بالتوالد و بالقطيعة .

7.5 - ملخص إسهامات الرواد البنائيين .

1.7.5 - إسهامات بياجيه .

2.7.5 - إسهامات فيجوتسكي .

3.7.5 - إسهامات باشلار .

4.7.5 - إسهامات برونر .

5.7.5 - إسهامات بارث .

خلاصة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الخامس

المقاربة البنائية للمفهوم العلمي

تمهيد :

يعرف كير لنجر (KERLINGER, 1992) النظرية بأنها " مجموعة المفاهيم , و التعريفات , و المقترحات المترابطة التي تمثل نظرة منظمة للظواهر, و ذلك بتحديد العلاقات بين المتغيرات , بغرض تفسير الظواهر و التنبؤ بها " (رجاء محمود و أبو علام , 2003 :26).

وتتضح أهمية النظرية في كونها تساعد على التنبؤ بالظواهر أو الأحداث التي قد تكون غير معروفة لنا من قبل وبالتالي تسهم بدرجة كبيرة في اكتشاف المعرفة العلمية وتطورها (عايش زيتون , 2005 : 93) .

1.5 - ماهية المقاربة البنائية :

البنائية هي الحل المقترح لمشكل نشأة المعارف وهي تتموقع على نقيض الفطرية و الامبريقية . فالبنائية هي نظرية للمعرفة تفترض أن الواقع في حد ذاته لا يمكن التعرف عليه إلاّ بواسطة مختلف الأدوات المعرفية التي بحوزتنا و التي نستخدمها لمعرفته .

ولقد وجد جيمبا تسا فيكو (VICO) في القرن الثامن عشر و بعده سلفيو سيكاتو (CECCATO) و في الماضي القريب جان بياجيه (PIAGET) مقاومة شديدة في سياق تشيدهم للفكر البنائي , لأن البنائية تقلب جزءا كبيرا من اعتقادنا , و تصورنا التقليدي للعالم كما يشير فون جلا سيرفيلد (VON GLASSERFELD , S/D . WATZLAWICK , 1988 : 20) و استنادا إلى هذا الباحث دائما فإنّه ليس من الضروري أن نستكشف بعمق الفكر البنائي لنتبين أو نستيشف أنه يؤدي حتما إلى التأكيد بأن الإنسان – و الإنسان وحده مسؤول عن تفكيره , عن معرفته و هو إذن مسؤول عما يفعل .

و في سياق توضيح تبيان الأطر الفكرية الكبرى في الوقت الراهن يجدر القول أن السلوكيين " béhavioristes " مصممون على إلقاء كل المسؤولية على المحيط

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فـي تكـوين نظرتنـا للعـالم , و البيولـوجيين الاجتمـاعيين " socio biologistes " يحـاولون وضـع جـزء مـن هـذه المـسؤولية فـي الجينـات " GENES " فـإن البنـائيين يفتحون طريقا جديدا مؤكدين أنه ليس للفرد سوى نفسه ليشكرها على العالم الذي يعتقد أنه يعيش فيه .

كما يقترح البنـائيون أكثر مـن هذا إذ يقولـون أننـا نبنـي الجـزء الأكبـر مـن هذا العالم لا شعوريا , بدون أن ندري , ببساطة لأننا لا نعرف كيف نفعل ذلك .

وقـد أورد كـانط (KAN) فـي نقـده أنـه يمكـن لنـا أن نـدرس العمليـات التـي بواسطتها نشكل تجربتنا عن العالم و أن الوعي بالقيام بهذه العمليات يساعدنا علـى فعلـه بشكل أحسن .

فالواقع كما تقر البنائية ليس مكتشفا كما هو في " حد ذاتـه " و إنمـا " مختـرع " أو مستحدث " la réalité inventée ou crée " من طرف الفرد العـارف . وفـي هذا المنوال فإن الواقع يصبح ثقافة عندما يتقاسم أفراد الجماعة المعارف التـي تترجمـه, بعبـارة أخـرى عنـدما تختـرع هـذه المعـارف مـن طرفنـا كمـا يقـول ترواـيك ومـارتينو (TROADEC et MARTINOT , 2003 : 89) .

1.1.5- لمحة تاريخية عن ظهور البنائية :

نـستقرأ ممـا كتبـه (LAROCHELLE et DESAUTELS , 1992 : 19) إن نظرية المعرفـة و التـي مازالـت منتشرة فـي الوقت الـراهن تعود إلـى حـوالي القرن السادس قبل الميلاد كما يستخلص من بعض دلائل العهد القبل سقراطي . منذ ذلك العهد تشكلت كيفية للتفكير حول اكتساب المعارف , أي نظرية للمعرفة ثابتة نـسبيا مفادهـا أن المتعلم من البداية موجود بصفة مستقلة عن الشيء أي الموضوع المطروح للمعرفة .

بعبارة أخرى كان التأكد علـى وجـود واقـع أنتولـوجي " Ontologique " سـابق علـى الملاحـظ , مـستقل عنـه و أن هـذا الأخيـر يـتعلم معرفتـه باسـتخدام قدرتـه

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

العرفانية , وهي قدرة كان معترف له بها قبليا " Apriori " أي سابق للتجربة من طرف المفكرين آنذاك .

هـــــذا الـــــنمط المعرفـــــي يقـــــول لروشـــــيل و ديـــــسوتيل (LAROCHELLE et DESAUTELS ,1992 :19) هو الذي طبع و ما زال يطبع الإبستيمولوجيا التقليدية و التعليم التقليدي و التصور المألوف للعالم.

2.1.5 – نقد النظرة التقليدية في التعلم :

نقرأ في مجمل ما ورد عن

(LAROCHELLE et DESAUTELS ,1992 : 18) أن التعليم في الوقت الراهن و تعليم العلوم بالخصوص هو بصفة عامة مطبوع بتصور للتعلم ناتج عن سيناريو يعتمد عليه الفكر منذ العهود القديمة يحدد علاقات الإنسان بمعرفته ومفاده أن الملاحظة و الأشياء الخاضعة لها هما كيانان منفصلان ومستقلان , وأن القدرة المعرفية للفرد المفكر هي التي تسمح بربطهما , و الناتج هو المعرفة , معرفة مكتسبة تدريجيا حول ما هية الواقع الموضوعي المطروح أمام الفرد أو الملاحظ . وينظر إلى هذه المعرفة على أنها تنتمي كلية إلى العالم الواقعي أي إلى الواقع في حد ذاته بمعني أنها معرفة موجودة قبل , بعد , وخارج العقل الإنساني .

- المقاربة البنائية ترفض بصفة جذرية هذه النظرية التقليدية , وتبعث إعادة النظر في أسس العلاقات التي نقيمها مع المعرفة و كذلك مع طبيعتها - و بالنسبة للتعليم هذا يعني إعادة النظر في علاقات الفرد بالمعرفة , تغيير تصور الفعل المعرفي, ومن هنا تغيير عملية التعلم نفسها .

3.1.5 – التركيز على بناء المعنى :

فالبنائية ترفض عزل الفرد الساعي إلى المعرفة و الأشياء المراد معرفتها واعتبارهما بالتالي كيانان مستقلان , وتشدد على أن المعرفة لا يمكن بأي حال من

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الأحوال أن تنصب على واقع انتولوجي " ontologique " معزول يصعب بلوغه , بل نحن الذين نبنيها دون أن يكون لنا أبدا أن نستنبطها من الواقع كما هو .

البنائية نظرية تفترض أن المعرفة لا يمكن أن توجد خارج أذهان الأشخاص المفكرين , يعرف جوزيف نوفاك (NOVAK,1986) البنائية على أنها الفكرة التي يبنيها البشر , أو عملية بناء معنى داخل أفكارهم و خبراتهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى منها . ويقول نوفاك أن هذا البناء :

يتضمن في بعض الأحيان تمييزا لأنظمة جديدة في الأحداث أو الأشياء و اختراع مفاهيم جديدة أو توسيع مفاهيم قديمة .

وتمييز علاقات جديدة بين مفاهيم و... إعادة بناء الأطر المفاهيمية لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى (زيزفون و أخرون ,1998 : 43) .

تشدد البنائية على أهمية البناء الفعال للمعرفة لكل طالب خلال ربط التعلم السابق و التعلم اللاحق بواسطة المتعلمين أنفسهم . يؤكد الباحثون وأصحاب النظريات أن العنصر المفتاحي للنظرية البنائية يتمثل في أن الناس يتعلمون من خلال البناء الفعال لمعرفتهم و بمقارنة معلوماتهم الجديدة مع فهمهم القديم باستخدام كل ذلك للعمل من خلال التعارضات للوصول إلى فهم جديد (زيزفون وأخرون , 1998 : 43) .

إن المنظور البنائي أساسي في أبحاث جان بياجيه (PIAGET) و فيجوتسكي (VIGOTSKY) و برونر(BRUNER) مع خصوصيات لكل منهم .

2.5 - الأفكار المؤسسة للبنائية:

1.2.5 – الموجود القبلي بالنسبة للمعرفة التجريبية :

لم تتأسس البنائية في وقت قصير , فبالعودة إلى الأصول التاريخية يمكن إحصاء جملة من الأفكار الرئيسية كان لها الفضل في هذا التأسيس أولها الشك الذي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

برز منذ العهود القديمة ليسلم بأن أي معرفة حقيقية للعالم الواقعي لم يكن في وسع الإنسان فهمها لأنه ولو توصلنا إلى اكتشاف كيف تكون معرفة مشتقة من تجربتها , لا تكون مع هذا أي كيفية لمعرفة كيف ترتبط هذه المعرفة المشتقة من التجربة بما هو موجود قبل أن نقوم بالتجربة .

هذا الشك الذي كان حاضرا في العهد القبل سقراطي ظهر أيضا لدى مفكرين أكثر حداثة أمثال (MONTAIGNE , BERKELEY , HUME , KANT).

1.2.5 – نسبية الحقيقة العلمية :

ثاني فكرة ظهرت في عهد كوبرنيك (COPERNIC) لأسباب دينية أكثر منها فلسفية أو ابستيمولوجية وهي التي أدخلت النظرية الأداتية ومعها ظهور فكرة نسبية الحقيقة العلمية بالموازاة مع تغيير في مكانة العلم . و الأداتية بلغت أوج ازدهارها مع (MACH , BOGDANOV) وأبرز البراجماتيين في بداية القرن العشرين.

3.2.5 – المفاهيم هي بناءات و ليست كشوفات :

الفكرة الثالثة و الجوهرية بالنسبة للبنائية كما يذكر ذلك (LAROCHELLE et DESAUTELS , 1992) هي تلك التي عبر عنها (VICO) في بداية القرن الثامن عشر و التي تنص على بناء المفاهيم بدلا من انحدارها أو اشتقاقها من الواقع . فالكائن البشري لا يمكن أن يعرف إلاّ ما يبنيه .

إن معارف الإنسان هي بناءات "constructions " وليست كشوفات "révélations" موضوعية , مطلقة . ومن بين المفكرين الذي طوروا هذه النظرة للبناء المفاهيمي نذكر (BENTHAM , BRIDGMAN , CECCATO , PIAGET) .

و البنائية تحمل قناعتين , أولاهما تتمثل في أن المعرفة لا يمكن أن تنقل سلبيا " passivement " بل ينبغي أن تبنى بصفة نشطة من طرف الفرد الساعي إليها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و الثانية أن المعرفة يجب أن ينظر إليها كوظيفة تكيفية " fonction adaptative " تعمل على تنظيم عالم التجربة بدل كشف واقع موجود خارج التجربة .

وتقترح البنائية كما يشير إلى ذلك لروشيل و ديسوتيل (LAROCHELLE et DESAUTELS , 1992:27) سيناريو جديد يعاد فيه تحديد الفرد الساعي إلا المعرفة و الأشياء المراد معرفتها و عملية المعرفة بصفة متبادلة بواسطة العلاقات الجديدة التي تقوم بينها .

هذا وتجدر الإشارة إلى أن الفلسفة البنائية التي نشأت خلال النصف الأخير من القرن العشرين , هي مجموعة فرعية من المنظور المعرفي . عندما يبدأ التربويون وآخرون البحث عن نموذج تدريسي أكثر تمركزا حول الطالب , فإنهم يميلون إلى التوجيه نحو ما يمكن أن يسمى المعسكر البنائي لاجتماعي . (أبو أنبعة , 2003 : 90 – 91) .

3.5- التمييز بين التناول البنائي و المعرفي و السلوكي :

يعترف التناول البنائي مثل التناول المعرفي أن التعلم هو نشاط ذهني . وأن المقدمات المنطقية الفلسفية هي التي تميز التناول المعرفي عن التناول البنائي (JONASSEN ,1991) فبالنسبة للبنائيين لا يوجد واقع خارجي موضوعي مثلما يؤكد ذلك المعرفيون و السلوكيون , فالواقع لا يوجد إلا في ذهن الأفراد.

1.3.5– تجاوز الطرح السلوكي :

وتختلف البنائية عن السلوكية في كثير من النواحي , فالتعلم فيها عملية نشطة تهدف إلى تفسير المثيرات , وتتم عن طريق إحداث تغيرات في المخططات المعرفية للمتعلمين , في حين ينظر إلى التعلم في السلوكية على أنه تغير في السلوك ناتج عن الخبرة و الممارسة ويتم عن طريق عمل ترابطات بين المثيرات على حد تعبير (الوهر , 2002 : 95) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يعد التعلم عملية بناء نشطة لهذا الواقع . فالواقع مبني من طرف كل فرد الذي يعطيه دلالة وحيدة انطلاقا من تجاربه الخاصة . فالمتعلم لا ينقل لنفسه ولا يدمج فقط المعرفة الواردة من العالم الخارجي في ذاكرته . بل يبني تأويلاته الخاصة بالعالم انطلاقا من تفاعلاته مع هذا الأخير . فالمعارف لا توجد في حد ذاتها كحقائق مطلقة فهي ببساطة إجماعات " consensus " اجتماعية في فترة معينة من السياق الاجتماعي التاريخي .

فقد كان زمن حيث ساد الاعتقاد بأن الأرض مسطحة الشكل ومع تقدم العلم حل إجماع اجتماعي آخر وهذه المعرفة تغيرت بشكل كامل . و هكذا فإن المعرفة مفتوحة للتفاوض و في هذا الاتجاه يلعب السياق الاجتماعي دورا كبيرا في التعلم .

2.3.5 – تجاوز الطرح المعرفي :

إن التناول المعرفي الذي تُحِيلُنا تسميته على عبارة المعرفة يمنح الأفضلية لدراسة سير عمل الذكاء و دراسة أصل المعارف و كذا الاستراتيجيات المستخدمة لاستيعابها و الاحتفاظ بالمعارف و إعادة استثمارها . فهذا التناول يهتم أساسا بالإدراك و المعالجة الاسترجاعية و اللغة و هذا بالنظر إلى سير عمل الدماغ . (LEGENDRE , 1993)

3.3.5 – تجنيد القدرات الذهنية :

ولمزيد في تحديد التمييز يمكن القول أن البنائية هي ثقافة تربوية كاملة تقوم على مجموعة من المعتقدات و المعايير و الممارسات التي تشكل الحياة المدرسية برمتها, كما أنها تشمل طريقة تفاعل المتعلمين فيما بينهم و كيفية ارتباطهم بالمعلم و معالجتهم للمادة الدراسية .

و بشكل عام فإن البنائية تنص على أن :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- المتعلم نشط دائما أثناء عملية التعلم .
- هذه العملية النشطة هي عملية تكوين معنى .
- المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء تعلم ذي معنى .
- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته السابقة من خلال تفاوض اجتماعي مع الآخرين .
- التعلم لا يتم بالتوصيل و لكن بالتفسير .
- التفسير يتأثر دائما بالمعرفة السابقة (الوهر , 2002 : 97) .

4.5 - المبادئ الرئيسية للبناية :

تقوم النظرية البنائية على ثلاثة مبادئ رئيسية هي كما يذكر (النجدي وراشد و عبد الهادي , 2003 : 304 . 305) .

1.4.5 – البناء الذاتي للمعنى :

إن المعنى يبنى ذاتيا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه و لا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم .

وهذا يعني أن المعرفة تكون راسخة في عقل المتعلم , و ليست كيانا مستقلا عنه يجري نقله إلى عقله من المعلم أو الظواهر الطبيعية . ويتشكل المعنى داخل عقل المتعلم كنتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي , وليس نتيجة سرد المعلم لها . ويتأثر المعنى المشكل (المفهوم) بخبرته السابقة , وبالسياق الذي يحصل منه التعلم الجديد .

وقد نبه العديد من الباحثين إلى أن المعاني العلمية التي تتشكل لدى المتعلم لا تكون دائما متفقة مع المعاني السليمة التي يتفق عليها العلماء وتقدمها الكتب . وتسمى مثل هذه المعاني غير المتفقة بمسميات عديدة مثل : الفهم غير السليم , والفهم الخاطئ , والأطر البديلة , والفهم الساذج , والفهم الأولي , والفهم النامي كما يشير الباحثون المذكورون أعلاه مضيفين أن المتعلم يتشبث بمثل هذا الفهم الخاطئ للمفاهيم

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

العلمية , وذلك لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له , ولأنها تأتي متفقة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم من حوله .

2.4.5 – تشكيل المعنى جهد عقلي :

إن تشكيل المعنى عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدا عقليا : فالمتعلم يرتاح لبقاء البناء المعرفي عنده متزنا كلما جاءت معطيات الخبرة متفقة مع ما يتوقع ولكنه يندهش و يقع في حيرة أو دوامة فكرية إذا لم تتفق معطيات الخبرة مع توقعاته التي بناها على ما لديه من فهم سابق للمفاهيم العلمية , فيصبح بناؤه المعرفي مضطربا أو غير متزن , وهنا ينشط عقله سعيا وراء إعادة الاتزان .

ويتم هذا بأحد ثلاثة خيارات هي كما وصفها (النجدي و آخرون , 2003) .

1- ينكر خبراته الحسية الجديدة و يسحب ثقته بها مدعيا إنها تخدعه , وأنها غير صحيحة. ويدعي هذا الخيار بخيار " البنية المعرفية المتوافرة أو القائمة " وفيه لا يحدث تعلم جديد , ويبقى المتعلم على ما هو عليه .
2- يعدل البناء المعرفي القائم عنده بحيث يستوعب المستجدات الآتية من الخبرة الجديدة ويتواءم معها . ويدعى هذا الخيار بخيار " إعادة تشكيل البناء المعرفي" وبذلك يتشكل التعلم ذو المعنى عند المتعلم .
3- ينسحب من الموقف و لا يعبأ بفهم ما يحدث , أو لا يهتم بما يتعرض إليه من خبرات . ولسان حاله يقول : لا أعرف ، ولا أريد أن أعرف . ويدعى هذا الخيار بخيار " اللامبالاة " و فيه لا يحدث تعلم . وذلك لانخفاض دافعية المتعلم للتعلم .

3.4.5 – مقاومة البنى المعرفية للتغيير :

أما المبدأ الثالث فيتمثل في أن البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير : إذ يتمسك المتعلم بما لديه من المعرفة أنها قد تكون خاطئة و يتشبث بهذه المعرفة كثيرا لأنها كما سبق ذكره تقدم له تفسيرات تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

يجب عدم الخوف من ارتكاب التلاميذ للأخطاء , ولا يجوز أن نحاسبهم على ارتكابها أثناء عملية التعلم , فدورنا يتمثل في مساعدتهم على اجتياز الأخطاء لا محاسبتهم عليها (الوهر, 2002 : 109) .

فالخطأ صار جزءا لا يتجزأ من سيرورة التعلم الطبيعية فيجب أن نراه كمصدر للتفكير . يفيد الخطأ في تقويم و تصحيح أفكارنا التي تبدو طبيعية و كذلك في فهم الظواهر المدروسة و طرق تفكيرنا . (المرصد التربوي , 2005 :12) .

5.5 - المدلولات الثلاثة للبنائية :

1.5.5- في علم النفس :

تعني البنائية في علم النفس النموذج المعتمد لتناول النشاط الذهني للفرد عند مواجهة حل مشكل .

و في المجال النفسي تتعارض و جهة النظر البنائية مع وجهة النظر السلوكية التي سادت لزمن طويل في علم النفس و طروحات بياجيه (PIAGET) برونر (BRUNER) و فيجوتسكي (VIGOSTKY) جوهرية في هذا التناول .

2.5.5- في الأبستيمولوجيا :

تعني البنائية في الإبستيمولوجيا التصور الذي نكونه حول موضوع المعرفة وهي تخص العلاقة بين المعطيات الأمبريقية يعنى الحوادث و البناءات النظرية أي القوانين أو النظريات . فوجهة النظر البنائية تعاكس وجهة نظر الأمبريقية التي تؤدي إلى فهم النشاط العلمي على أنه كيفية لإماطة اللثام على قوانين طبيعية خفية بواسطة أداتية ومنهجيات . فالبنائية تؤكد على الطابع البنائي لموضوعات العلم .

3.5.5- في التعليمية " Didactique " :

تعني البنائية في التعليمية كيفيات التعليم عندما تضع المتعلم في قلب التعلمات المدرسية . فوجهة النظر البنائية هنا تعاكس وجهة النظر النقلية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

صغة واحدة يمكن أن تعرف البنائية على صعيد التعليمية وهي أن المعارف لا تنقل ولا توصل بل يجب دائما أن تبنى أو أن يعاد بناؤها من طرف المتعلم الذي يتعلم بنفسه .

وتعتبر البنائية كما يشير (سليمان و همام , 2001 : 108) أحد أبرز النماذج التي يمكن استخدامها في تدريس المفاهيم العلمية لما لها من إمكانات متعددة حيث يجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية متيحة بذلك له الفرصة لممارسة عمليات العلم المختلفة .

و تحمل البنائية في سياق التعليمية منحيين , الأول يمكن وصفه بمنحى الاستكشاف الذي يقدم التعلم على أنه نسق طبيعي و الضغط الوحيد فيه هو احترام المكانة المركزية التي يحتلها الفرد المتعلم الذي بدونه لا شيء يتحقق . وفي هذه الحالة ينجم التعلم عن عملية إعادة هيكلة " restructuration " الأهم فيها هو النشاط الذهني للتلميذ في تعاطيه مع الوضعيات و الأشياء , و للأستاذ وظيفة تسهيل التعلم إذ لا يقحم نفسه في الشرح المستفيظ لأنه كلما شرحنا للتلميذ منعناه من الابتكار كما يقول (ASTOLFI , 2004 : 129) .

و المنحى الثاني هو الذي بدأ يتجسد في ظل التطورات الحديثة لتعليميات المواد وهو لا ينفي المكانة المركزية للفرد المتعلم و يوفر لها اهتماما أكبر لكنه يعتبرها غير كافية لأنها غير متوازنة . فيؤكد هذا المنحنى بالطبع في ذات الوقت على ضرورة تحليل كل مجال من مجالات المعرفة و العوائق التي تعترض التلاميذ فيه للتمكن من اكتسابه , وهو ما دفع إلى بروز فكرة المثلث التعليمي " triangle didactique " وهو المثلث الذي يجمع المعرفة , المعلم , المتعلم , ومنه يبرز التركيب الذي يتساوى فيه الاهتمام الممنوح للبنيات الذهنية للتلميذ و البنية المفاهيمية للمعرفة وهو التركيب الذي يسمح بتحسين التعلمات المادية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

6.5 - طبيعة التعلم و دور المتعلم في المنظور البنائي :

1.6.5 - التركيز على دور المتعلم في فهم العالم :

يعد المتعلم في البنائية مسؤولا عن تعلمه بدرجة كبيرة نتيجة لنشاطه في بناء معنى لخبراته , وقد لا يحتاج إلى تعزيز من خارجه ليتعلم(الوهر , 2002 : 95) و ترى البنائية أن المعرفة الإنسانية تستلزم مشاركة الفرد الفاعلة في عملية التعلم من خلال ربط المعرفة الجديدة بالبنى العقلية الموجودة لديه , أي أن البنائية كما جاء على لسان (حطايبة و النعواشي , 2000 : 109) تعتبر عملية التعلم تفاعلا بين البنى العقلية للفرد و الخبرات و النشاطات التي يقوم بها وقد أدى هذا التصور الجديد لعملية التعلم إلى حدوث تغيرات جذرية في تفسير العلماء للنمو العقلي .

وتقر البنائية أن الفرد يصل إلى أقصى حد ممكن في تعلمه عندما يبحث بنفسه أولا , ثم ينتقل إلى إجراء مفاوضة اجتماعية مع الآخرين .

و يركز التوجه البنائي على دور الفرد في فهم العالم وأن التعلم هو تجميع و تنظيم و استخدام للمعرفة كما يذكر (جمال , 2001 : 170) مضيفا أنه عندما يزداد مخزون الفرد من المعلومات , وتزداد قدرته على حل المشكلات , وذلك يعني أنه تعلم شيئا جديدا .

و التعليم ضمن هذه النظرية يعد عملية بناءة , مستمرة نشطة و غرضية .

وكونها بنائية يعني أنها تقوم على اختراع المتعلم لتراكيب معرفية جديدة أو إعادة بناء تراكيبه أو منظومته المعرفية اعتمادا على نظرته للعالم . وهذا يعني كما يقول (الوهر , 2006 : 96) إن خبرات المتعلم ومعرفته السابقة ذات تأثير واضح على عملية تعلمه , وعلى المعاني التي يكونها للخبرات التي يمر بها .

و عليه فإن كل متعلم يضيف ذات الباحث يكون فهمه الخاص به عما قام المعلم بتعليمه للقسم . والتعلم لا يتم بالتوصيل و لا هو عملية نسخ للمعلومات من ذهن

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المعلم إلى عقل المتعلم كما يحصل عند نسخ المعلومات من الحاسوب إلى قرص مرن و إنما يجب أن يكون قائما على الفهم .

و التعليم لا يتمثل في نقل المعاني أو الدلالات التي يحملها الشخص الذي ينقلها إلى المتعلم , بل يتمثل في جعل معاني أو دلالات المتعلم أمام تحد " DEFI " , و لتحقيق ذلك يقوم المعلم وكذلك باقي التلاميذ بتأييده في بحثه عن المعنى : فتطرح له الأسئلة , يستثار فضوله , تختبر تصوراته , يرشد عند الحاجة , يوجه ليس نحو أهداف تعليمية محددة سلفا لكن نحو بناء تأويل ومعنى شخصي للأشياء .

إن المقاربة البنائية في التربية تثمن إذن بيداغوجيا نشطة و ليس بيداغوجيا توجيهية تقيدية , وتعطى الأولوية لجوانب وظيفية في العملية التعليمية . التعلمية مثل السياق الواقعي للتعلم و الاكتشاف و التعلم التعاوني .

إن الحجة الانطلاقية التي تتقاسمها كل الابستيمولوجيات البنائية هي كما يذكر (JONNAERT , 2003 : 66) الأولوية المطلقة للفرد العارف : فهو الذي يبني معارفه الخاصة. فالمعرفة تبنى وهي تستلزم إذن فردا عارفا و ليس لها معنى خارج هذا الفرد . فهذا الطرح البنائي يسلم إذن بأن المعرفة التي يبنيها فرد عارف بشأن الواقع هي بالضرورة تلك المنبثقة من تجربته الخاصة .

ثم يضيف (JONNAERT , 2003 : 68) في تحليله للبنائية قوله أن المعرفة كصورة شبه منتهية للواقع لم يعد لها معنى بما أنه لا يمكن لنا الولوج إلى هذا الواقع إلا عن طريق تصوراتنا و الفرد الذي يتعلم لا يصور العالم بل يبنيه باستمرار بإعادة بناء نفسه .

و المعرفة لا تبقى استاتيكية في المنظور البنائي , ولكنها كما يذكر (جابر , 1999 : 144) بدلا من ذلك تتطور على نح مستمر وتتغير مع مواجهة المتعلمين بخبرات جديدة تجبرهم على أن يبنوا على المعرفة السابقة و يعدلوها ,

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وبعبارة أخرى فإن البيداغوجيا الجيدة ينبغي أن تتضمن وتتطلب تعريض المتعلم لمواقف يجرب فيها بأعرض معنى للكلمة .

2.6.5 - المكانة المركزية للوضعية المشكل :

وبالتحديد فإن التناول البنائي يتبنى أربع أفكار أساسية نستشفها من تحليل (AMIGUEL et ZABATO . POUDOU 1996) وهي كالتالي :

- التغيرات المفاهيمية تحدث نتيجة عدم تكييف المفاهيم المتوفرة في مواجهة الوضعيات الجديدة.

هذه الفكرة تؤدي إلى منح مكانة مركزية للوضعيات –المشكلية " problèmes - situations " لحلها وكذا لعمليات القيادة التي يلجأ إليها المدرسون.

- يتعلم التلميذ بما يعرفه سابقا أي بمعرفته السابقة فالمعارف تتطور بالتوالد و بالقطيعة مع المعارف سابقة الاكتساب .

هذا يقترض تهيئة المراحل و الانتقال من طرف المدرس .

- المعارف العلمية تنتج من عملية ترابطات أو تمفصلات تدريجية بين سجلات وظيفية مختلفة .
- المعارف العلمية بافتراضها تبني" des présuposés " معايير وقيما تسمح بإقامة اتفاقات بين الأشخاص تستلزم إدخال وسائط خاصة من طرف المدرسين .

وتتميز خصوصية هاتين الفكرتين الأخيرتين بكونهما تقومان في نفس الوقت على ابستيمولوجيا المعارف المرجعية " épistémologie des savoirs de référence "وعلى وضعيات الإرسال و الاكتساب للمعارف الخاصة . إن التناولات النمائية للتعلمات المدرسية ترمي إلى اعتبار هذه الأخيرة كأطر لممارسات اجتماعية تشمل معارف وأدوات وأنساقا فكرية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وعملية فعلية . ففي كل نسق تجري عملية دائمة للتوافقات المتبادلة بين المدرس و التلاميذ قصد ضمان الفهم المتبادل و الحفاظ على علاقة التواصل . و التعلم المدرسي لا ينحصر في دراسة الكيفية التي تجري بها العملية المعرفية بصفة منفردة معزولة لدى الفرد الذي يواجه موضوع معرفة . بل يعتبر كبناء جماعي المعارف و المتعاملين. إن التفاعل القائم بين النشاطات و التلاميذ يحتل في هذا المنظور دور الصدارة فتنوع النشاطات يسمح من جهة بتوظيف تصورات التلاميذ و تحديد أبعادها وبناء ثوابت واختيار خطط ورموز واستكشاف حدود مفاهيم كلها جديدة , ومن جهة أخرى يتم انبعاث المعارف القبلية للتلاميذ و المسماة بالمصادر المعرفية من ميادين ثلاثة هي تجربة التلميذ في حد ذاته و المجال المفاهمي و مجال التمثيلات الرمزية المعروفة من طرف التلميذ .

وتؤكد البنائية على أن الأفكار و المفاهيم و المبادئ تأخذ معنى داخل كل متعلم وقد يختلف هذا المعنى لدى متعلم آخر.

كما أن التعلم عملية نشطة وغرضية التوجيه و معنى ذلك كما يقول (سليمان و همام , 2001 : 112 .113) إن البناء المعرفي للمتعلم ناتج عن ابتكاره ومواءمته للعالم الخارجي , وهو من خلال ذلك يستخدم جهدا عقليا من خلال النشاط التعليمي الذي يبنى من خلاله المعرفة بنفسه .

3.6.5 – توظيف الوسائط الخاصة :

أما دور المعلم في المنظور البنائي فيتمثل في مساعدة التلاميذ على تحديد أهداف و مشاريع تعليمية و على استكشاف معارفهم السابقة في الموضوع , وعلى تشخيص أخطائهم , وعلى استخدام استراتيجيات معرفية و ما وراء معرفية في مسيرتهم التعليمية , فهو يستمع إليهم عندما يكونون بحاجة إلى المساعدة , يشجعهم في بناء فهمهم الخاص وفي تصديق هذا الفهم بواسطة التفاوض الاجتماعي . يبحث المعلم عن فهم الأنساق الداخلية للتعلم لدى تلاميذه , يبحث عن تحليل استراتيجياتهم و تصوراتهم للمجال المدروس.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تركز وجهة النظر البنائية على المتعلم و ما يفعله أثناء التعلم و تقول أن المعرفة لا يمكن أن توجد خارج عقل المتعلم , ولا يمكن أن تنقل مباشرة , ويجب أن تمثل بناء الواقع عند كل متعلم . (زيزفون وآخرون , 1998 : 55)

يتطلب التعلم البنائي تخطيطا يشدد على التركيز على المفاهيم و يعمل على خلق الفهم و الخبرات الأساسية و التقييم الموثوق في نظام ديناميكي متوازن بدقة (زيزفون و آخرون , 1998 : 170) .

4.6.5 - تطور المعارف بالتوالد و بالقطيعة :

يؤكد التناول البنائي أن بناء المعارف العلمية يندرج في عملية لولبية " processus spiralaire " تستلزم كما يقول (VERIN , 1998 :133) إعادة تنظيم نسق أفكار التلاميذ و تواجه عوائق يتعلق الأمر بتحطيمها . و تتعارض هذه النظرة حسب ذات الباحث مع الفكرة القائلة بان التعلم عملية خطية تؤدي كل حلقة منها إلي مكتسب يأتي ليضاف إلى سابقية للوصول إلى المعرفة بشكل تراكمي .

7.5 - ملخص إسهامات الرواد البنائيين :

1.7.5- جان بياجيه (PIAGET) :

تعد أعمال بياجيه (PIAGET) التي خاضها في القرن العشرين من أكبر الإسهامات التي شهدتها الإبستيمولوجيا وعلم النفس المعرفي . وقد تمحورت اهتمامات هذا الباحث وذلك منذ البداية حول قضية أساسية وجوهرية وهي كيف تنشأ ؟ وكيف تتطور معارفنا ؟

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وكان بياجيه (PIAGET) بفضل تكوينه البيولوجي المبكر يعلم أن الحياة هي في الواقع تكيف وقد رسخ هذا الاقتناع لديه ليس فقط من ملاحظاته ولكن من استلهامه لفكر برجسون (BERGSON) .

وابتعد بياجيه (PIAGET) في طرحه لموضوع تكوين المعرفة منذ الوهلة الأولى عن الأمبريقيين الكلاسيكيين الذين كانوا يرون أن الحواس هي مصدر المعرفة ,أي أن الحواس هي التي تمدنا بمعلومات حول المحيط الذي بدوره يأتي عن طريقها ليرسم فينا , أما الأمبريقيين الأكثر حداثة فيعتقدون أن الإنسان معرض للمثيرات الصادرة أو المنبثقة من المحيط وهي التي تجعله على ما هو عليه .

كما ابتعد أيضا عن العقلانيين المنحدرين أصلا من النزعة الديكارتية و بالأخص الظواهري هوسرل (HUSSERL).

وتمثلت أصالة أعمال بياجيه (PIAGET) في كونها جعلت من التكيف مفهوما مركزيا حيث بالتحدث عن التكيف يقوّم الفرد العارف وهو كائن بيولوجي بتدريب بنياته القبلية . هناك إذن على حد تعبير جان ماري دول (DOLLE , 1998 : 599) شيء ما من الوجود الكانطي " l'apriori KANTIEN " لكن مع إضافة أخرى وهي فكرة النشوء التي كانت غائبة في الفكر الكانطي.

ولهذا نجد لدى بياجيه (PIAGET) أن الحل الكانطي بين العقلانية و الأمبريقية يتدعم بإضافة التكيف الناجم عن التحولات الذاتية وهي استجابة تصدرها الحياة نفسها ليس فقط للحفاظ على البقاء ولكن لتتطور و تنمو ويمكن التعبير عن ذلك بالبناء الذاتي للكائن البشري . وعليه فإذا كان علم النفس ينبثق من الحياة فإن هذه الأخيرة هي أيضا تكيف وتحول ذاتي تطوري أو بعبارة أخرى بناء ذاتي.

ومن هنا تتجلى بوضوح الإشارات أو العلامات و البدايات الأولى للبنائية البياجيسية يعنى للابستيمولوجيا النشوية أو التكوينية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إن ما قدمته الابستيمولوجيا التكوينية البياجيسية لعلم النفس يعد كما يشير ذلك جان ماري دول (DOLLE , 1998 : 601) إسهاما جوهريا إذ أنها مكنت من وصف العمليات الطبيعية التي تعمل على إقامة بنيات النشاط التي تسمح ببناء الهيكل البنائي – الوظيفي لهرم الوظائف المعرفية برمته .

إن المشروع الابسيمولوجي لبياجيه (PIAGET) يرمي إلى إقامة جسر بين النمو البيولوجي ونمو المعارف العلمية . لذا فقد اقترح هذا العالم نموذجا عالميا أو كونيا حيث يشكل نمو الطفل الوسيلة لدراسة تكوين المعارف العلمية .

و لقد أثارت أعمال بياجيه (PIAGET) اهتماما كبيرا في الوسط التربوي كما يشير إلى ذلك كل من جوبيل ولوسينيان (GOUPIL et LUSIGNAN , 1993 : 51) مضيفين أن تأثيراتها كانت عظيمة على تطوير برامج التعلم وخاصة في الرياضيات و العلوم . إن النظرية التي تعتمد عليها هذه الأعمال تتميز بالدور الرئيسي الذي تمنحه للفرد و لتأثيرات المحيط في اكتساب المعارف . و على وجه الخصوص فإن النظرية البياجيسية تؤكد على ضرورة استخدام تجارب معالجة متنوعة للأشياء و القيام بمحاولات ملموسة وجر المتعلمين إلى التفكير حول نتائج تجاربهم أو حول الأسئلة التي تثيرها هذه التجارب .

و النقطة المركزية في أعمال بياجيه(PIAGET) كما أوضح ذلك هنري مونيوت (MONIOT , 1993 : 81) هي بناء المعرفة من طرف الفرد في نواتجها وفي وسائلها . وهذا النشاط هو الذي يتحكم في اكتساب القدرات و المعارف . فليس هناك بنيات معرفية فطرية وليس هناك أيضا ما هو متلقي ومسجل بلا قيد ولا شرط . اتجاه المحيط و الواقع والأشياء يتمثل الفرد المعطيات بالبنيات الداخلية التي بناها سابقا وإذا عجز أي لم يتمكن فيلائم بنياته بتغييرها وإثرائها .

وهكذا فالفرد يهيكل المحيط بالعمل على تنظيمه في قالب فكري في سياق انشغالات عملية أو عقلية بواسطة الإدماج في أطره الذهنية . والمحيط يهيكل الفرد باضطراره إلى تغيير وتطوير بنياته التمثلية . هذا العمل الثابت لعمليتي التمثل

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

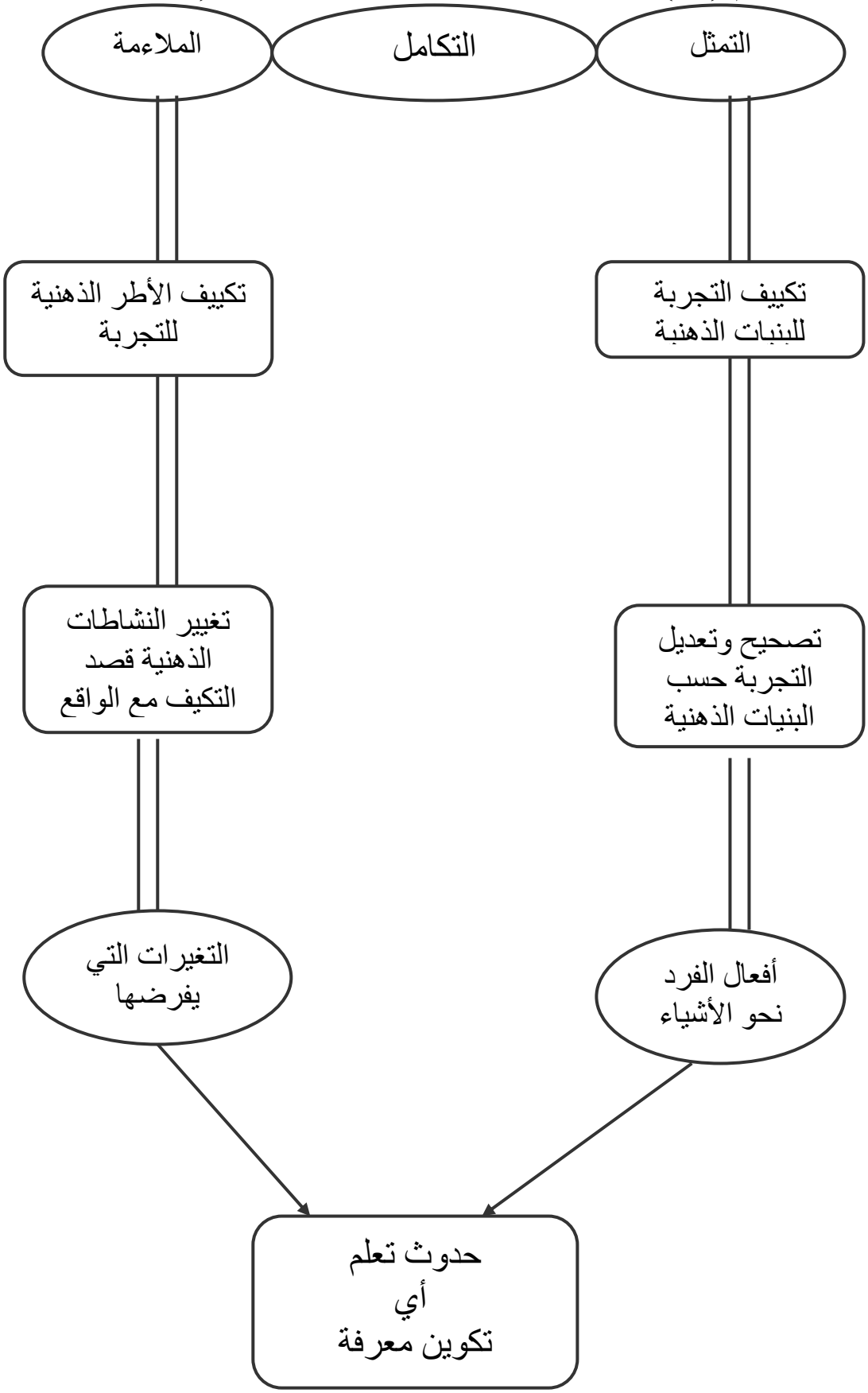
" assimilation " و الملائمة " accommodation "هو الذي يحكم نمو البنيات الذهنية ونمو القدرات المعرفية . فالفرد يستجيب بتعويضات نشطة للتحديات الخارجية لاختلالات التوازن التي تحدثها المشكلات و الصراعات و النقائص , وهذا التوازن هو تعديل ذاتي نحو النمو الذي يعد فيه النضج و العوامل الاجتماعية شروط ضرورية لكنها ليست المصدر .

و بالتتابع مع تطور الفكر كما يوضح بياجيه (PIAGET , 1977 : 338) يتميز كل من التمثل و الملاءمة ليصبحا أكثر فأكثر تكاملا لواحد للآخر . وفي مجال تصور العالم , هذا معناه أن الملاءمة من جهة بدل ما تبقى على المستوى السطحي للتجربة تغوص أكثر في صميمها . و يعني هذا أن الطفل تحت فوضى المظاهر يبحث عن الانتظامات و يصبح قادرا على القيام بتجارب حقيقية لإقامتها .

ومن جهة أخرى , فإن التمثل , بدل ما يقلص أو يختزل المظاهر إلى عبارات مستوحاة من النشاط الخاص أي الشخصي , يضمها في نسق العلاقات الناجم عن النشاط العميق للذكاء نفسه . فالتجربة الحقيقية و البناء الاستنتاجي يصبحان في نفس الوقت متميزان و متلازمان , بينما في المجال الاجتماعي فإن التوافق الذي تتزايد قوته بين الفكر الشخصي و فكر الآخرين , وإقامة العلاقات المتبادلة في الرؤى يضمن إمكانية التّعاون الذي يشكل بالضبط الوسط الملائم لبناء العقل .
وفيما يلي خطاطة توضيحية ملخصة لعمليتي التمثل و الملاءمة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شكل رقم (6) خطاطة توضيحية للتمثل و الملاءمة (من إعداد الباحث).



ولقد حدد بياجيه (PIAGET) ثلاث مراحل رئيسية لتكوين المفاهيم :

- المجموعات الخطية (التصورية) .

- المجموعات اللاخطية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- وأخيرا المفاهيم .

أ- المجموعات الخطية :

هي تجميعات تتكون دون الإلتفات إلى صفات المواد التي بين أيدينا . إن التجميعات يتم تشكيلها لأسباب فردية و إدراكية للتسلية و المتعة الآنية ودوافع فيه . ويرى بياجيه (PIAGET) أن مرحلة المجموعات الخطية تنقسم إلى ثلاث مراحل ثانوية أساسية .

- مرحلة الصفوف الجمعية : حيث يبدأ الطفل بوضع المواد سوية في خط مستقيم .
- مرحلة الأشياء الجمعية : حيث يكوِّن الطفل مجموعة من المواد أكثر تعقيدا وفي أكثر من بعد واحد .
- المواد المعقدة : حيث يجمع الطفل مجامع أكثر تناسقا ومدلولا .

ب- المجموعات اللاخطية :

إن أساسها يبدو في الواقع متعايشا جنبا إلى جنب مع المجاميع الخطية منذ البداية إن الانتقال من مرحلة إلى أخرى هي مسألة التحول من التجميع حسب أوجه الشبه عن طريق الصدفة إلى القيام بالعملية نفسها عمدا .

ويرى بياجيه (PIAGET) أن انتقال المجاميع الخطية إلى المجاميع اللاخطية يحصل عادة في وقت ما خلال السنة الرابعة من العمر .

ج- المفاهيم الحقيقية :

وهي تختلف عن المجموعات الخطية من حيث الدرجة و ليس النوع .

إن فكرة بياجيه(PIAGET) عن المفاهيم الحقيقية هي في الواقع السمو بالعملية العقلية من المحاولة والخطأ إلى التنظيم العقلي المسبق للنتائج النهائية . (سالم , 1996 : 25) .

• خصائص نظرية بياجيه (PIAGET):

تتميز نظرية بياجيه (PIAGET) بثلاث خصائص رئيسية و هي أنها :

- نظرية نشوئيه " génétique " :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وتتمثل هذه الخاصية في كون العمليات العقلية تنتج من آليات بيولوجية لها جذور في نمو الجملة العصبية عند الفرد .

- نظرية نضجية " maturationnelle " :

تتصف نظرية بياجيه (PIAGET) بهذه الخاصية لأن عمليات تكوين المفاهيم تتبع نمطا يمكن القول بأنه ثابت أو غير متغير ومن خلال مراحل تظهر أنها مراحل العمر .

- نظرية هرمية " hiérarchique " :

تأخذ نظرية بياجيه (PIAGET) هذه الخاصية المتمثلة في التسلسل الهرمي لأن هناك مراحل يجب أن يعبرها الفرد وفق ترتيب معين .

أكّد بياجيه (PIAGET) في منظوره للنمو المعرفي على الفكرية المركزية للاستمرار و القطيعة " discontinuite -continuite " التي تطبع عملية النمو خلال المرور من حالة اختلاف توازن إلى حالة توازن . فالبنيات الذهنية تمثل أشكالا من التوازن حيث كل واحدة متقدمة في التطور على سابقاتها و يرى جارني ورفقاؤه (GARNIER , BERNADZ et ULANOVSKAYA , 1994 :14) أن هذه الفكرة في مجال النمو المعرفي تلتقي مع تحليل نمو المعارف العلمية المقدمة من طرف بعض الإبستيمولوجيين في العلوم مثل باشلار , كون , ولاكاتوس (BACHELARD , KUHN et LAKATOS) الذين ينظرون إلى تطور المعرفة العلمية على أنها تصحيح مستمر – فعلى حد تعبير باشلار (BACHELARD) كما ذكره الباحثان سالفا الذكر فإننا نعرف عن طريق مواجهة معرفة سابقة بتحطيم معارف غير سليمة , بتجاوز ما في العقل نفسه يشكل عائقا .

تحدد نظرية بياجيه (PIAGET) البعد البنائي لنمو المعارف من خلال ثنائية عملية التكيف وهي التمثل و الملاءمة . فهي تصف الذكاء كالشكل الشامل لتنسيق أفعال و عمليات الفرد الذي يبني نفسه و هو يقوم بالبناء و يعيد البناء , يهيكل و يعيد الهيكلة منطقيا لمحيطة . فالمعارف ليست في هذه الحال إلا انعكاس

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

للعـــالم الخـــارجي و ليـــست إســـقاطا للبنـــى الفطريـــة علـــى العـــالم الخـــارجي (JONNAERT , 2003) .

إن المعـارف لا تنقـل بـل تبنـى مـن طـرف مـن يـتعلم فهـي بعـد ذلـك تحفـظ " se conservent" مدى مـا تكون قابلـة للبقـاء " viables " بالنسبة للمتعلم وبهذا تأخذ ثلاث صفات هي أنها :

- قابلة للبقاء مؤقتا و ليست محددة بصفة نهائية .
- تتطلب ممارسة تفكيرية و ليست مقبولة بدون نقاش .
- مندرجة في سياقات وفي وضعيات وليست لا سياقية .

- **القيمة العلمية لنظرية بياجيه(PIAGET) :**

تبـرز القيمـة العلميـة لنظريـة بياجيـه (PIAGET) فـي تفسير النمـو فـي النقـاط التالية :

- نظرية شاملة ذات إطار نظري ومنهجي يتناول النمو المعرفي .
- أكدت دور الخبرة في تكوين الذكاء .
- مرور النمو بأربع مراحل منتظمة وثابتة من الميلاد حتى سن الرشد .
- إن كـل مرحلـة تعتبـر كيانـا مـستقلا وتنـدمج مـع مـا بعـدها , وأن النمـو الاجتماعي و الأخلاقي يعتمد على النمو المعرفي .
- إن النمو المعرفي يحتل مركز القلب في نظريـة بياجيـه(PIAGET) و أن التعلم و التفكير يرتبطان و يتبعان النمو المعرفي .
- فـي كل مرحلـة من مراحل النمو تظهر مجموعـة من النمـاذج و التراكيب العقلية" schèmes " وتتطور مع مراحل النمو .
- إن التعلم شيءً تابع " subordonné " يرتبط بكل مرحلة من مراحل النمو وليس العكس . فهو يرتبط في المراحل الأولى بالأنظمة الحسية الحركية ثم المرحلـة المحسوسة التـي تعتمـد علـى الأشياء الماديـة الملموسـة ثـم مرحلـة التفكير المجرد .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- **حدود الاستلزمات التعليمية لنظرية بياجيه(PIAGET) :**

إذا كانت نظرية بياجيه (PIAGET) نظرية للتعلم فهي لم تمنح مكانة واسعة لأثار التعلم المدرسي .

- لم يهتم بياجيه (PIAGET) باكتساب المعارف المدرسية بل قد انشغل بالبحث عن خصوصيات النمو والأدوات العامة للفكر التي كانت تبدو له مستقلة عن المعارف المدرسية .
- اهتم بياجيه (PIAGET) أكثر بالبنيات التي تميز مرحلة معينة من النمو بدل التطور التكيفي للمعارف في وضعية أو مجموعة من الوضعيات التي تكون فيها هذه الوضعيات وظيفية .
- لقد فصل بياجيه (PIAGET) بكيفية مبالغ فيها بين المعرفة الرياضية و معرفة الواقع الفيزيائي .
- أعطى بياجيه (PIAGET) الأفضلية للعمليات و البنيات المنطقية وقلل من شأن المحتويات المعرفية سواء كانت هذه المحتويات من صعيد الفيزياء أو صعيد الرياضيات (JOHSUA et DUPIN , 1993) .
- أكّد بياجيه (PIAGET) أن الطفل عندما يكبر فإن أنماط المعرفة الأكثر تطورا التي يكتسبها تمحو كيفياته الأولى لتناول العالم . يقول جاردنر (GARDNER , 1996) أن هذا الاستأصال للتصورات المبكرة قد يحدث عند الخبراء لكن الأبحاث تبين أن الأمر ليس كذلك بالنسبة للتلاميذ العاديين . فأغلبية التصورات الأولية و الأخطاء يستديم بقاؤها خلال فترة التمدرس .
- علم النفس البياجيسي هو تتويج للبيولوجيا وقاعدة بناء للإبستيمولوجيا . فقد وضع بياجيه (PIAGET) الاستمرار بين التكيف العضوي للإنسان عن طريق العمليات البيولوجية و الشكل الأرقى للتكيف في المحيط وهو الذكاء بواسطة عمليات نفسية . فمن مستوى الرضيع إلى العالم حدد بانتظام التشكيل التدريجي لأطر الفكر وهي على التوالي الذكاء العملي لسنوات

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

العمر المبكر ونشأة الفكر الاستدلالي لدى الطفل و أشكال المعرفة المتقدمة للعلم (MONIOT , 1993 :81) .

- **تطبيقات نظرية بياجيه (PIAGET) في التربية :**

- مراحل النمو انعكست على عمل المربين في التخطيط للمناهج و على اختيار المادة العلمية من قبل المدرس حسب العمر العقلي للتلميذ و ليس حسب العمر الزمني .
- أوضح بياجيه (PIAGET) أهمية اللغة , ولهذا أوصى بتدريب الطفل على الكلام لأن اللغة تساعد الطفل على استحداث المفاهيم .
- يوصى بياجيه (PIAGET) بناء على نتائج نظريته أن يبدأ التعليم بالمفاهيم المحسوسة و ينتهي بالمفاهيم المجردة .
- من أهم تطبيقات نظرية بياجيه (PIAGET) اختبارات جديدة تستعمل في البحوث و في علم نفس النمو بشكل عام مثل مقياس تقييم المفاهيم – الثبات و فائدة هذا المقياس هو معرفة العمر الذي يحتفظ أو يثبت عنده المفهوم لدى الطفل.

2.7.5 - ليف سيمينوفتش فيجو تسكي (VIGOTSKY) :

لقد رسم فيجو تسكي (VIGOTSKY) تصورا ليس نشوئيا و إنما تاريخيا للنمو الفردي . هذا التاريخ يتميز بديناميته و تناقضاته . ويعتقد فيجو تسكي (VIGOTSKY) أن العقل ينمو مع مواجهة الأفراد لخبرات جديدة ومحيرة مع كفاحهم لحل التعارضات التي تفرضها هذه الخبرات , وفي محاولة لتحقيق الفهم يربط الأفراد المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة , ويبنون أو يشكلون معنى جديدا – (جابر, 1999) .

هذا وتمثلت انشغالات فيجو تسكي (VIGOTSKY) الأساسية في توضيح التكامل بين النمو و التعلم وكان تركيزه كبيرا على نشاط المدرسين في تطوير بناء المفاهيم لدى المتعلمين .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

لقد وضع فيجو تسكي (VIGOTSKY) تسلسلا من سبعة مستويات يمر به الفرد في تعلمه قبل بلوغ مرحلة التحكم في المفاهيم وفيما يلي عرض ملخص لهذه المستويات .

المستوى الأول :

- تجميع الأطفال الصغار للأشياء في كومات دون سبب وجيه . ويبدأ الطفل الصغير في هذا المستوى و المستوى الأول أي الانطلاقي بفهم تدريجي للعلاقات بين الأشياء و أوجه الشبه التي تحملها . وبواسطة هذه العملية تبدأ هذه التجميعات البسيطة تكتسب المزيد من المعاني و المعنى هو محتوى المفاهيم . وكلما زادت خبرة الطفل الصغير بالأشياء الموجودة في بيئته . اكتسبت المفاهيم المزيد من المعنى .

المستوى الثاني :

- عندما يتكلم الطفل في مرحلة الأكوام فإنه يكون مستعدا للانتقال إلى نمط تطوير العقد الأكثر تعقيدا . أي العقد الترابطية . وهذه الخيرة هي مجاميع تتشكل بأطوار على أساس صفة مشتركة أو وجه شبه أو تقارب أو أي أساس موضوعي آخر .

المستوى الثالث :

- يطور الطفل القدرة على تكوين المجاميع . والمجاميع هي مجموعات متقابلة أو متكاملة . ويتعلم الطفل عن طريق هذه المجموعات تجميع الأشياء التي يكمل بعضها البعض .

المستوى الرابع :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- بعد المجاميع يتعلم الطفل تكوين العقد المتسلسلة وهي مجموعات قائمة على أساس الشكل ثم يواصل التجميع على أساس اللون .

المستوى الخامس :

- ظهور نمط تجميع العقد الذي يدعى العقد الانتشارية فالطفل الذي يصنف المثلثات مثلا قد يصنف مربعا إلى مجموعته , لأن المربع يبدو كما لو كان مجموع مثلثين.

المستوى السادس :

- ينتقل الطفل من العقد الانتشارية إلى إشباه المفاهيم"pseudo-concepts " حيث يقوم بتكوين تجميعات للمفاهيم . إلاّ أنه غالبا ما يكون الطفل غير متأكد تماما من طبيعة مهمته بالضبط .

المستوى السابع :

- تكوين مفاهيم وهو نتيجة عمل المراحل السابقة و التعزيز المطرد لكل تطور . والنتيجة هي تطور طبيعي للإحساس ب " أصناف " الأشياء و الإحساس بأن لكل شيء في هذا العالم خصائص وصفات وسمات تشاركه بها أشياء أخرى و إن لم تعد تلك الأشياء متشابهة كما تذكر (سالم , 1996) .

بياجيه(PIAGET) و فيجو تسكي (VIGOTSKY) :

ينفرد فيجوتسكي(VIGOTSKY) عن بياجيه (PIAGET) بثلاث نقاط جوهرية تعد من الإسهامات الأساسية في التعلمات المدرسية وهي :

- التناول المعمق للمفاهيم العلمية .
- منطقة النمو القريب أو اللاّحق .
- الصفة الاجتماعية للتعلم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وفيما يلي عرض ملخص لكل واحد من الإسهامات الثلاث المذكورة :

- في قلب الدراسات التي قام بها فيجو تسكي (VIGOTSKY) نجد اكتساب نظم المفاهيم العلمية . وهو الاكتساب الأكثر أهمية خلال الحياة المدرسية . وحسب تصور فيجو تسكي (VIGOTSKY) ، فإن نظام المفاهيم العلمية هو أداة ثقافية تحمل هي أيضا , رسائل عميقة , و باستيعابه لهذا النظام , يغير الطفل بشكل جذري نمط تفكيره (إيفيك ، 1989 : 476) .

- منطقة النمو القريبة " Zone De Développement Proximale " هي الفرق بين المستوى الفكري " الذهني " الذي يمكن لطفل أن يصل إليه بنفسه و المستوى الذي في الإمكان أن يصل إليه إذا تلقى مساعدة من نظير خبير أو شخص بالغ . كيف يمكن معرفة أين تقع منطقة طفل معين ؟ تكتشف إلى حد ما عن طريق التجربة و الخطأ . عندما يكون التدريس مناسبا لمنطقة المتعلم , يحدث التعلم بشكل سريع نوعا ما . و التدريس خارج المنطقة ليس فعالا .

لا توجد مستويات نضج مثل تلك التي ألمحت إليها مراحل بياجيه (PIAGET) للنمو . فإذا لم يتعلم الطفل مفهوما ما فإن الطفل – طبقا لنظرية بياجيه (PIAGET) – غير مستعد من الناحية التطورية . بالنسبة لنظرية فيجو تسكي (VIGOTSKY) فإن التدريس كان خارج منطقة النمو القريبة للطفل .

- النقطة الثالثة في نظرية فيجو تسكي (VIGOTSKY) هي أن للتعلم صفة اجتماعية . عندما يصغى الطفل إلى مناقشة . فإن الطفل يفكر أيضا . وفي نهاية المطاف , فإن الطفل يخزن الأفكار و يمكنه بعد ذلك أن يعمل بشكل فردي . التفاعل الاجتماعي أمر مهم بالنسبة للتعلم . (أبو أنبعة ، 2003 : 81 – 82) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- **القيمة العلمية لنظرية فيجو تسكي (VIGOTSKY) :**

1. ليس للتربية في هذا النظرية شيء خارج التطور . فالمدرسة تصبح بنتيجة ذلك مكان علم النفس بالذات لأنها مكان التعلم وتكون الوظائف النفسانية .
2. تشكل المصدر البارز الوحيد للأبحاث حول المدارج " Processus " فوق الإدراكية في علم النفس الحديث .
3. تصور تشكيلة واسعة من أشكال التعلم (تعلم المفاهيم , التعلم التعاوني , التعلم الموجه , التعلم المبني على الصراع الاجتماعي – الادراكي , بناء المعارف جماعيا) .
4. معالجة مضامين المناهج التربوية مع التشديد على بنى وأدوات هذه المضامين . (إيفيك , 1989 : 478) .

تحتل نظرية فيجو تسكي (VIGOTSKY) الصدارة في تصميم الوضعيات التعليمية / التعلمية التي تتطلب التنسيق بين ثلاثة وجهات نظر : إبستيمولوجية , نفسية , تعليمية. إن تمفصل أو ارتباط " articulation " وجهات النظر هذه هو الذي يضمن للفعل التعليمي الفعالية (AMIGUES et ZARBATO-POUDOU , 1996) .

3.7.5 - جاستون باشلار (BACHELARD) :

المفهوم هو في نفس الوقت أداة و منتوج المعرفة . ولكن مثلما يوجد مستويان للمعرفة , مثلما علينا أن نميز فيما يخص أصل وبنية المفاهيم المرتبطة بالحس المشترك و المفاهيم العلمية . فمفاهيم الحس المشترك تنبثق من احتكاكنا بالادراكي و النشط , بالعالم , ووظيفتها هي توجيه أفعالنا فيه أو داخله . فهي مفاهيم تصنيفية بالأساس , تساعدنا على تنظيم تجربتنا الأولى بترتيب الأشياء الخاصة في عدد من الفئات تتوزع حسب الأنواع و الأجناس .

لهذا فهي تخضع للقانون الذي تحترمه التصنيفات و الذي يظهر فيه التوسع (أي عدد الأشياء التي تنطبق عليها هذه التصنيفات) و الفهم (أي الخاصيات التي تتشكل منها) يتغيران في اتجاه متعاكس الواحد بالنسبة للآخر .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وفي ذات الوقت فإن مفاهيم الحس المشترك تتبني من البسيط إلى المعقد , فالمفاهيم الموجودة في قاعدة التصنيف هي الأكثر بساطة و الأكثر عمومية , ويقودنا هذا إلى اعتبار المعرفة كعملية تحفظ أو تنزل أو تختزل المعقد إلى بسيط .

كلا السمتين السابقتين لا تنطبق على المفهوم العلمي و المعرفة العلمية . ففيما يخص الأول يقلب باشلار(BACHELARD) العلاقات بين التوسع و الفهم بتأكيده أن في المفهوم العلمي يتماشيان مع بعض وجنب إلى جنب : فالفهم الأكبر يرتبط بتوسع أكبر .

لكن إذا كان الفهم يزداد و يتنامى مع التوسع , فذلك لأن العبارتين لا تؤخذان كعبارات تصنيفية عندما تطبق على المفاهيم العلمية . فتوسع هذه المفاهيم لا يقاس بعدد الأشياء في التجربة الحسية التي تنطبق عليها هذه المفاهيم , لأن هذه الأشياء تتميز عن بعضها البعض بخاصيات (الشكل , اللون , ...الخ) التي ليست وجيهة بالنسبة للعلم .

إن فهم المفاهيم العلمية هو نوعا ما داخلي " intrinséque " لأنه يتطور حسب العلاقات التي تقيمها مع مفاهيم أخرى . ولهذا فإن المعرفة لا تتجه نحو الأكثر بساطة ولكن نحو الأكثر تعقيدا أو بعبارة أخرى ليس نحو الأبسط ولكن نحو الأعقد . فعلى عكس الأطروحات الديكارتية , الوضوح يتم بلوغه في مستوى المعقد .

ولكن التعقيد لا يمكن أن يأتي بالوضوح إلاّ إذا كان مقرا لتنسيق مفاهيمي أصيل : فالمفهوم العلمي لا يكون له معنى إلاّ كعنصر لهيكل مفاهيمي يتحدد في نطاقه بواسطة العلاقات التي يقيمها مع المفاهيم الأخرى .

وفي نفس الوقت ينبغي , تحت طائلة الاعتباط أو العقم , أن يكون ذا تطبيق في تجربة , ومنه يجسد شروطه التطبيقية . وبهذا فإن التطورات العلمية الكبرى تحدث عموما في سياق إحدى هذين المسلكين . فبوضع مفهوم الكتلة " masse " في علاقة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

حسابية بسيطة مع مفهومي القوة و التسارع " force " " acceleration " نفسهما في صلة مع مفاهيم أخرى, غير نيوتن(NEWTON) مفهوم الكتلة وأسس ميكانيكا عقلانية " mécanique rationnelle " سادت الفيزياء حتى بداية القرن العشرين . بتشديده على عدم استخدام مفهوم التزامن" simultaneite " بدون تحديد التجربة التي قد يتفق فيها مُلاحِظان مختلفان حول التزامن , أنشتين (EINSTEIN) أدخل هذه التجربة في المفهوم .

في الحالتين فإن المفهوم المدروس لا يمكن إلاّ أن يتغير , مع الإشارة إلى أن هذه القابلية للتغير تعطي قياس ثرائه . وهذا التغيير يمكن أن يكون عقلانيا بحتا مثلما هو الأمر في الهندسة , ويتطلب إجراءا تقنيا , مثلما هو الحال في علوم الواقع : فهو يشهد إذن عن تلك " العلاقة القوية بين التجربة و العقل " التي أكّد عليها باشلار (BACHELARD) منذ 1938 و التي أصبحت فيما بعد علامة العقلانية المطبقة (PARIENTE , 2002 : 5 - 6) .

هذا و تعتبر فلسفة باشلار (BACHELARD) من حيث جوهرها فلسفة جدلية و بنائية . فالفرد يبني معرفته من خلال إجراء فحص نقدي لمعارفه وتجاربه الراهنة , وبالتالي يتطور من خلال إدراكه للواقع .

لقد استعمل باشلار (BACHELARD) عبارة الملمح البيداغوجي " profil pédagogique " ومفادها أن الثقافة تنتقل من مرحلة السذاجة إلى مرحلة العقلانية الاستدلالية .

يقول باشلار (BACHELARD): " ما كان يثير انتباهي دائما , هو أن أساتذة العلوم كانوا - أكثر من غيرهم – لا يفهمون أننا لا نفهم – فهم لا يفكرون في أن التلاميذ يأتون إلى الأقسام الدراسية مزودين بمعارف تجريبية اكتسبوها في وقت سابق , فإن الأمر لا يتعلق بإكساب التلاميذ لثقافة تجريبية , ولكن يتعلق بتغيير ثقافتهم وبإسقاط العوائق التي كدستها الحياة اليومية في نفوسهم " .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4.7.5 - جيروم بر ونر " BRUNER " :

لقد حدد بر ونر(BRUNER) ثلاث مراحل لتشكيل المفاهيم لدى المتعلمين تبعا لنموهم المعرفي وهي :

- **المرحلة العملية " stade enactif " :**

وتدعى أيضا مرحلة العمليات المادية أو العمل الحسي , وفيما يكون " الفعل " هو الطريق لفهم البيئة , وذلك من خلال التفاعل المباشر مع الأشياء و المواقف في البيئة . وفي هذه المرحلة يشكل الطفل الكثير من المفاهيم عن طريق ربطها بأفعال وأعمال يقوم بها بنفسه .

- **المرحلة الإيقونية أو الصورية " stade iconique " :**

وهي المرحلة التي ينقل فيها الطفل معلوماته أو يمثلها عن طريق الصور الخيالية. وفي هذه المرحلة يشكل الأطفال المفاهيم للأشياء أو المواقف بالتخيل و تكوين صور ذهنية لها , ويستطيع أن يمثلها برسوم أو صور شبه مجردة وغير مرتبطة بوظيفة خاصة كما كان الحال عليه في المرحلة السابقة .

- **المرحلة الرمزية " stade symbolique " :**

وهي الموحلة التي يصل فيها الطفل إلى مرحلة التجريد واستخدام الرموز حيث يحل الرمز محل الأفعال الحركية كما تدخل اللغة و الرياضيات و المنطق في المهمة التعليمية . وتسمح هذه المرحلة كما جاء في عرض (سعادة و اليوسف , 1988 : 65) .بعملية تركيز الخبرات المكتسبة و تكثيفها في معادلات رياضية رمزية , أو في جمل أو عبارات ذات دلالة معنوية ويعتقد بر ونر (BRUNER) أن هذا التتابع في العملية النمائية من المرحلة العملية إلى المرحلة الصورية إلى المرحلة الرمزية يظل مع الفرد وفي نظامه طول حياته , كما أن هناك تفاعلا متبادلا بين هذه المراحل بصورة دائمة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد ميز بر ونر (BRUNER) بين عملية تشكيل المفهوم وعملية اكتسابه بثلاث نقاط هي :

- اختلاف هدف عملية تشكيل المفهوم ومجال اهتمامها عن هدف اكتساب المفهوم , وبالتالي اختلاف إجراءات التصنيف في كل منهما .
- اختلاف طريقة التفكير في عملية تشكيل المفهوم عنها في عملية اكتسابه .
- حاجة كل من عملية تشكيل المفهوم وعملية اكتسابه إلى طرق تدريس مختلفة .

ومن وجهة نظر بر ونر (BRUNER) كما يذكر ذلك كل من (سعادة و اليوسف , 1988 : 372) فإن عملية التصنيف تتضمن عنصرين رئيسيين هما : تشكيل المفهوم واكتسابه حيث تمثل عملية تشكيل المفهوم الخطوة الأولى نحو اكتساب المفهوم .

- **أهم ما يميز اتجاه برونر(BRUNER) :**

- الاهتمام بالعمليات التي تجعل اكتساب المعارف ممكنا . حيث يتناول بر ونر (BRUNER) العمليات النفسية التي تتدخل في النمو المعرفي للفرد للنظر فيما إذا كان بالإمكان التأثير عليها.
- النمو المعرفي غير مرتبط بالعمر ولكن مرتبط بالعوامل الثقافية التي يتشكل منها عقل الطفل , وهو مرتبط أيضا بالأدوات التي تنقل هذه الثقافة.
- يتعلم الطفل عن طريق التفاعل حيث أن العلاقات العاطفية و الاجتماعية من العلاقة بالشيء.
- اللغة تظهر كأداة تقوم بدور الوسيط لبلوغ التجريد فهي تمكن من التحرر من الإدراك الفوري و تحويله وهو ما يؤدي إلى الفهم .
- اللغة لها وظيفة مزدوجة فهي تمثل المعرفة وتوصلها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- يقول بر ونر(BRUNER) : " إن الفكرة السائدة هي أن المرء إذا فهم بنية المعرفة فإن هذا الفهم يتيح له التقدم معتمدا على نفسه " (جابر , 1989 : 287) .

لكي نفهم تصور بر ونر(BRUNER) للتعليم من المهم أن نعرف أنه يصف التعلم المدرسي باعتباره نموا عقليا , وباعتباره زيادة في قدرة الفرد على إيجاد تكامل بين المعلومات واستخدام معلومات جديدة .

ومن أبرز أفكاره في هذا السياق أن :

1- النمو العقلي يزداد من خلال العلاقات المنظمة و الارتيادية بين المعلم والمتعلم .

2- اللغة أداة تمكن المتعلم من فهم النظام في بيئته , كما أنها وسيلة تيسر العلم (جابر , 1989 : 287) .

- بالنسبة لبر ونر (BRUNER) اللغة هي وسيط , وأداة للوصول إلى نمط تفكير تجريدي . فالمهم أن تعطي للتلاميذ الفرصة لتدقيق أفكارهم , وسيلة لمطالبة البعض إعادة صياغة ما قاله الآخرون .

(BARTH , 1981 : 57)

5.7.5 - بريت ماري بارث (BARTH) :

ترى بريت ماري بارث (BARTH) أن تكوين المفاهيم هو عملية طبيعية تبدأ في العمل بمجرد ما يتمكن الكائن البشري من إجراء تمييزات في بيئته إي منذ المهد . والعملية ليست واعية في هذا الحين و لكن يطبعها الوعي شيئا فشيئا مع مرور الوقت . فتكوين المفهوم هو بناء تدريجي يتقدم بمراحل (BARTH , 1987 : 29) .

أما اكتساب المفاهيم فيتموقع بشكل مختلف . فالأمر هنا لا يتعلق بالبحث عن نمط للتجميع حسب المعايير الذاتية وإنما يتعلق بتحديد تركيب الخواص " attributs " التي عرف المفهوم على أساسها سواء في المنجد أو من طرف المعلم أو الشخص الذي نتحاور معه .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هذه العملية ولو أنها تحدث بعد عملية تكوين المفاهيم إلاّ أنها هي أيضا تعمل في وقت مبكر من عمر الفرد . لكن الفرق البارز بين العمليتين (التكوين و الاكتساب) تقول (BARTH , 1987 : 30) هو أن الأولى أي تكوين المفاهيم يمكن أن تستغني عن التفاعل الفوري مع الأشخاص الموجودين في المحيط بينما الثانية أي اكتساب المفهوم تتطلب بالضرورة التفاعل اللفظي باعتبار أن الأمر يتعلق بالضبط بالتحقيق في قاعدة التصنيف التي حددها الآخرون .

إن النموذج الذي رسمته بريت ماري بارث (BARTH) في كتابها " تعلم التجريد" l'apprentissage de l'abstaction " يهدف إلى تحديد المسعى الذهني الذي يسمح أو يمكن من بناء المفهوم . وهذا النموذج الذي يؤكد على عملية التصور ذاتها أدى بالباحثة إلى تمييز ثلاث مراحل في هذا البناء يمكن تخليصها كالآتي :

- **مرحلة استكشاف – ملاحظة :**

و هي زمن الانفتاح على التصورات حيث يعطى للتلاميذ حق الخطأ . وحيث المعلم يقود التلاميذ بواسطة أمثلة (إيجابية أو سلبية) و أسئلة . ويعنى ذلك انطلاق التفاعل بين القطبين (معلم – متعلم) .

- **مرحلة التصور الذهني :**

و يتعلق الأمر هنا بالفعل بالتصور كعملية حيث يقوّم المعلم مستوى اكتساب المفهوم ويدقق خواصه (أمثلته) و يدشن العمل الحقيقي للبناء .

- **مرحلة التجريد – التعميم :**

يتم في هذا المرحلة تحديد حدود " bornes " المفهوم و يجري البحث عن التحقيق مما إذا كان الاكتساب قابلا للانتقال إلى سياقات أخرى .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و الفكـرة المعتمـدة لتـسهيل بنـاء المفهـوم هـي إعطـاء فـي ذات الوقـت الموضحات الإيجابية التي تتضمن الخواص الجوهرية للمفهوم و الموضحات السلبية التي تلعب دور الأمثلة المضادة .

وتميز بريت ماري بارث (BARTH) بين التجريد و التعميم و تبرير يبدو مبررا على حد تعبير ميشال صانر(SANNER , 1999 : 116) حيث تقول أن التجريد هو أولا خصوصيا " l'abstraction est d'abord spécifiante " قبل أن يكون تعميما " généralisante " فبالطبع أستطيع أن أدرس موضوعا وحيدا مثل الثورة الفرنسية ثم يأتي التعميم فقط في مرحلة ثانية عندما أدرس ثورات أخرى.

و ترى بريت ماري بارث (BARTH) أن هناك جوانب أخرى في المفهوم ذات منفعة تربوية علينا الوقوف عندها وتوضيحها وهي :

- **مستوى التعقيد " niveau de complexité " :**

ويرتبط هذا المستوى بعدد الخواص (الأمثلة) التي يتشكل منها المفهوم وعدد القيم التي تدقق كل خاصية . فكلما كان عدد الخواص كبيرا كان المفهوم أكثر تعقيدا . و العلاقة بين الخواص " attributs " تضيف بعدا إيضافيا . فكلما كان المفهوم معقدا كلما زاد عدد العلاقات المطلوب التحكم فيها وبذلك تزداد صعوبة بلوغه .

- **مستوى التجريد " Niveau d'abstraction " :**

هذا المستوى هو معيار آخر لتصنيف المفاهيم و تقول بريت ماري بارث (BRITT MARI-BARTH) استنادا إلى أعمال روش (ROSCH) أن من بين مستويات التجريد هناك واحد هو سيكولوجيا الأكثر قابلية للتحقق من الآخرين . وهو ما تسميه (ROSCH) " المستوى القاعدي " وتعرفه بأنه المستوى الذي يسمح للفرد بالحصول على أكبر قدر ممكن بأقل مجهود معرفي . هذا المستوى قد يكون مختلفا حسب الأفراد ويتغير مع الزمن و التجربة بالنسبة لنفس الشخص .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- **مستوى الصدق " Niveau de validité " :**

يعد هذا المستوى جانبا آخر للمفهوم . وهو يشير إلى مستوى إجماع حول تعريف محدد . فالمفاهيم العلمية تعريفها محدد و بالتالي معترف به رسميا في مجتمع معين . مع الإشارة إلى أن تعريف بعض المفاهيم يمكن أن يتطور عبر الزمن كما جاء على لسان بريت ماري بارث (BARTH , 1987 : 28) .

خلاصة :

تحت عبارة البنائية تتجمع نظريات يؤكد روادها الطابع الجدلي المعمول في بناء المعارف . فهذا البناء يحدث انطلاقا من البنية السائدة لدى التلميذ , التي يمكن تسميتها بالبنية المستقبلة , والتي لا بد من أن تتزعزع في سياق فعل هيكلة جديدة لإحراز تقدم في التعلم . وتتمثل قوة البنائية في كونها انبعثت كرد فعل على السلوكية التي تحصر بشدة التعلم في ترابط المثير و الاستجابة . فالمقاربة البنائية تؤكّد على نشاط التلميذ في تناول الظواهر و إيلاء أهمية كبيرة للفهم .

و إذا كانت هناك نقاط تلاقي كثيرة بين الرواد البنائيين إلاّ أن هناك بعض التميّز فبياجيه مثلا يؤكد أكثر على عمليتي التمثل و الملاءمة و يركز بشكل خاص على العمل النفسي الداخلي " intrapsychique " , بينما يبرز لدى فيجوتسكي البعد التاريخي الثقافي و التأكيد على دور العمل البينشخصي" interpsychique" أما برونر فيميل أكثر إلى البعد التفاعلي " interactionniste " وهو بهذا يضيف بعدا اجتماعيا ثقافيا للتعلم .

و أهم ما تتميز به البنائية كونها تعتبر معرفة الواقع ليس كمجرد معطى خارجي يُكتفى بملاحظته , وليس كمعطى سابق التحديد لدى الفرد , بمعنى موروث منذ الميلاد .

فالمعرفة تنتج عن بناء بواسطة التبادلات بين الفرد و الوسط . وهذه التبادلات كما يشير بيرودو (PERRAUDEAU , 1999 : 40) يمكن خوضها من

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

طـرف الفـرد وحـده أو بواسـطة مـشاركة و تعـاون مـع الآخـرين أنـدادا كـانوا أو راشدين.

و الناتج من إسهامات الرواد بخصوص المفهوم العلمـي فـي هذه المقاربـة أنـه يبنـى حسب فيجوتسكي (VIGOTSKY) فـي مرحلـة المراهقة وهذا البنـاء هو الذي يحقق للمفهوم الأخر وهو المفهوم اليومي تكوينه الكامل .

و يلتقـي فيجوتـسكي(VIGOTSKY) مـع بياجيـه (PIAGET) حـول أهمية سن الثاني عشر من العمر في بناء المفاهيم و هـي المرحلـة التـي يسميها هذا الأخير بمرحلة الفكر الشكلي . و أن يبنى المفهوم بشكل حقيقـي فـي المراهقة , هذا مـا تؤكـده أبحـاث بياجيـه (PIAGET) , كمـا تعـد بـارث (BARTH) المتـأثر بأعمـال برونـر (BRUNER) أحـد البـاحثين النـادرين فـي الوقـت الحـالي التـي درست بكل جدارة تكوين التجريد عند المراهق أفادت بصفة جوهرية بيداغوجيا بناء المفهوم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل السادس
الفهم و بناء المفهوم العلمي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل السادس
الفهم و بناء المفهوم العلمي

تمهيد

6 . 1– نظريات الفهم .

1.1.6– النظرية الحدسية .

2.1.6 –النظرية التصورية .

3.1.6 – نظرية الاسترجاع .

6 . 2 – الفهم كعملية عقلية .

1.2.6 – الضوابط العقلية .

2.2.6 – الضوابط السيكولوجية .

6 . 3 – أنواع الفهم حسب بياجيه (PIAGET) .

1.3.6 – الفهم الشامل .

2.3.6 – الفهم اللفظي .

6 . 4 – الفهم في وضعيتي المناقشة والحوار .

1.4.6 – دلالة كل من المناقشة والحوار .

2.4.6 – الخطاب بين المرسل والمستقبل .

6 . 5 – الأدوات المستخدمة في الفهم .

1.5.6 – النشاط .

2.5.6 – اللغة .

6 . 6 – الفهم كقدرة على الشرح و التطبيق .

1.6.6 – التحويل .

2.6.6 – التأويل .

3.6.6 – التعميم .

6 . 7 – مستويات الفهم .

1.7.6 – الفهم السطحي .

2.7.6 – الفهم العميق .

6 . 8 – الفهم الإدراكي .

6 . 9 – الفهم وبناء المفاهيم .

خلاصة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل السادس
الفهم وبناء المفهوم العلمي

تمهيد :

كل حديث عن التعلم المدرسي يستدعي حديثا عن الفهم و يعتبر الفهم متغيرا معقدا بالغ الأهمية في مجال التعليم و التعلم إذ أن على أساسه و بواسطته يتمكن المتعلم من بناء سلوكات دالة و هادفة .

وقد استوقف موضوع الفهم العديد من الباحثين و انصبت جهودهم على وصف الظاهرة وتحليلها وتبيان وزنها في النسق التربوي مع تقديم مجموعة من الأساليب لتحسينها لجعل العملية التعليمية ـ التعلمية ذات فعالية .

ويشير (MORIN , 2001) إلى أن مشكل الفهم أصبح حادا بالنسبة للإنسان , ولهذا ينبغي أن يشكل إحدى غايات التربية .

1.6 – نظريات الفهم :

بمجرد التساؤل عن ماهية الفهم تظهر صعوبة تحديد تعريفه و يلاحظ أن هناك بعض التمييز من باحث لآخر , مع الإشارة إلى أن تحليل عملية الفهم لا توجد فيه بحوث مستفيضة كما يرى ذلك سيلامي (SILLAMY, 1983) وحسب هذا الباحث فإن مختلف الطروحات التي تناولت ظاهرة الفهم يمكن حصرها في ثلاثة هي:

1.1.6 – النظرية الحدسية :

تقول هذه النظرية بأن العقل يتناول الأشياء مباشرة بفضل الحدس , بمعنى أن الواقع لا هو مبني و لا هو مستنبط و لكن معروض مباشرة على الوعي الذي يقيم معه علاقة آنية " immédiate " و بهذه الصفة فإن الفهم شكلا للمعرفة أعلى من الأشكال الأخرى بما فيها المعرفة المفاهيمية لأنها تسرى حدسيا إلى جوهر الذي يطرح للفهم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بالنسبة لإتباع هذا الطرح من أفلاطون (PLATON) إلى برجسون (BERGSON) فالحدس هو العملية الجوهرية للمعرفة و أحسن وسيلة لتناول الواقع.

ومن بين علماء النفس الذين دافعوا عن هذا الطرح سبرانجر (SPRANGER) و شترن (STERN) و جاسبرس (JASPERS) و هم يرون أن النشاط الإنساني و نواتجه فقط يحملان معنى و بالتالي يقعان مباشرة في تناول الحدس بصفة مستقلة عن العمليات العقلية .

2.1.6 – النظرية التصورية :

هذه النظرية تجعل المفهوم أو العبارة الفكرة التي تنطوي على الخصائص الأساسية للموضوع الذي يقدمه الفهم وحده .

و من بين إتباع هذه النظرية بوهلر(BUHLER) الذي يرى أن الفهم هو العملية الفكرية التي تقود إلى المعرفة دون اللجوء بصفة أساسية إلى اللغة . وحسب هذه النظرية فإن المعرفة المذكورة يمكن أن تكون فورية , سريعة , ولكن يمكن لها أيضا أن تحدث تدريجيا بالتعاون المحتمل للغة التي ليس لها في هذه الحالة سوى وظيفة السند الذي يتوسط بين الإدراك و الموضوع و الفهم الدقيق لهذا الأخير .

3.1.6 – نظرية الاسترجاع :

حسب هذه النظرية يتشكل جوهر الفهم من التجربة الماضية أي التي عاشها الفرد . و يرى أصحاب هذه النظرية أن التناولات الحدسية و التصورية باغلاقها باب الملاحظات و الأبحاث التجريبية تكون قد منعت كل تطور حقيقي في هذا الميدان . وقد تكونت نظرية الاسترجاع هذه من خلال مقاومة الترابطية التي كانت ترى في الفهم عملية ذهنية تقيم تسلسلا بين الترابطات انطلاقا من الموضوع و الرموز لتنتهي إلى

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الصور . ومن أبرز رواد هذه النظرية ديوي (DEWEY) الذي أكد على عدم وجود أي خصوصية بدائية للفهم و يرى في هذا الأخير نتيجة لاستحداث التجربة .

وحسب سيلامي (SILLAMY, 1983) فإن النظريات الحدسية قد عطلت تطور علم النفس المعرفي و بالأخص من خلال المعارضة التي طرحتها بين الفهم الذي يتناول الحوادث من الداخل و التفسير السببي الذي يبني من الخارج .

و هو يرى كذلك أن هذه النظريات قد عملت على التمييز بين الفهم و التفسير جاعلة منهما نمطين خاصين للمعرفة مع اعتبار الأول الشكل الأرقى .

و يقول سيلامي (SILLAMY) : " مهما كانت التبريرات التي قدمتها فإن هذه النظريات لم تصمد أمام النقد المبني على الأبحاث التجريبية . فالفهم و التفسير ليس نمطان معرفيان متعارضان و مختلفان في جوهرهما و لكن نسقان للفكر . فالتفسير يسمح للإنسان بأن يوجه نفسه وأن يوجه غيره كما يحدث ذلك في التعليم , بينما الفهم هو استحداث هذه المعرفة التي تظهر مهيأة " (SILLAMY, 1983 : 144) .

2.6 – الفهم كعملية عقلية :

جاء في قاموس لسان العرب (ابن منظور : 1997 : 168) فهمتُ الشيء : عَقَلْتُه و عَرَفْته. و فَهَّمْت فلانا و افْهَمْته , وتفهم الكلام : فَهِمَه شيئا بعد شيء .

الفهم يعني من الناحية العقلية ضبط الكل وهو يتحقق عبر الوضوح و التفسير . وهذا الأخير معناه اعتبار ما يجب أن يعرف كموضوع وإخضاعه لكل الوسائل الموضوعية للمعرفة (MORIN , 2001) .

والفهم من الناحية السيكولوجية هو معرفة العلاقات القائمة في موقف يجابه الفرد , وإدراك هذا الموقف ككل مترابط (عواشرية , 2004) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ويـشكل الفهـم المقولـة الثانيـة فـي مـستوى تـدرج مقـولات بلـوم (BLOOM) المهتمة بتنمية الجانب العقلي عند المتعلم , إذ يعتبر مرحلة أرقى من مرحلة التعرف و التي تتوقف عند عملية الحفظ (LEGENDRE , 1988) .

وبشكل عام فإن الفهم يتجلى في كون المتعلم قادرا على إعطاء معنى للموقف الذي يواجهه , ويستدل عليه من مجموعة من السلوكيات العقلية التي يظهرها . وهو عملية تفوق مستوى التذكر و يندرج تحتها مجموعة من السلوكيات , كأن يترجم أو يفسر أو يستكمل أو يشرح أو يعطي مثالا أو يستنتج أو يعبر عن شيء ما . (المركز الوطني للوثائق التربوية , الملف 33 , 2002).

و لقد أشار هيجنسون (HIGGUINSON) في تحليله للفهم أن هذا الأخير يتطلب أكثر من التذكر و الإدراك و التخيل (المرجع في مصطلحات العلوم الاجتماعية . بدون تاريخ) ، و المعروف أن كل من التذكر و التخيل يشكل عملية من العمليات الذهنية لكن من خلال ما ذهب إليه هيجنسون (HIGGUINSON) فإن الفهم يقع في درجة أعلى من هذه العمليات ، و هكذا يتبين أنه لا يمكن لعملية الفهم أن تتم دون حدوث تذكر و إدراك و تخيل .

وتتعزز هذه الفكرة و تتضح بصفة جلية من خلال ما ذهبت إليه هنريات بلوش (BLOCH) في تناولها للفهم و بناء المعنى إذ ترى هذه الباحثة أنه يقبل على العموم بأن الفهم يتجه في النهاية إلى تكوين تصور سيمانتيقي عابر في عقل المستمع أو القارئ وأن هذا التصور لجملة أو خطاب أو نص ليس شيئا آخر سوى الدلالة الفردية بمعنى التأويل الذي يعطيه المتفهم (BLOCH et AL , 1993) .

ويمكن أن يوصف الفهم بأنه عملية معقدة كما عبر عن ذلك أحد الباحثين حينما كتب : "إن الفهم عملية معقدة تختلف حسب المواقف الإدراكية من البسيط إلى المعقد , فالفهم يأتي بإدارك الموقف الكلي تم تجزئته بفضل علاقات رياضية مع القدرة على التحليل و التفسير و البرهنة " (أحمد أبو العباس , 1983 : 70) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و مهما كانت درجة التعقيد التي يتصف بها الفهم كعملية عقلية عليا فهو يرتبط ارتباطا وثيقا بالوعي ولا يمكن أن يوجد بدونه , وقد عبر عن ذلك أولفي ريبول (REBOUL) بقوله : " على مستوى المعرفة البحتة لا توجد ذاكرة بالمعنى المطلق لأن الفهم هو فعل واع , وإذا غاب الوعي فلا يبقى شيء " (REBOUL , 1980 : 89) .

وتبين هذه الفكرة مدى سلبية الأساليب التلقينية في التعليم إذ أنها تتم عموما بالاعتماد على الذاكرة دون البحث عن الفهم بمعنى إحداث تعلم دون وعي , و هو لأمر الذي يتولد عنه العسر و الصعاب و الإجهاد الفكري هي دون التحصيل الفعلي و الفعال للمعرفة , فالمعرفة البحتة هي إذن فعل الفهم أو بعبارة أخرى ما ينتج لدى المتعلم من معلومات نتيجة عملية الفهم , وحول هذا الطابع للمعرفة يستطرد أوليفي ريبول قائلا : " ويبقى أن المعرفة البحتة التي هي موضوع الفهم و التي أحاول أن أعرفها هنا ليست دون شك الكيفية الوحيدة للفهم , لكنها واحدة و هي خصوصية قد ميزها بياجيه (PIAGET) بما سماه الملعوبية أو المعكوسية " réversibilité " إن الفرد الذي تعلم متاهة بالمحاولة و الخطأ غير قادر على أن يعيد السير فيها بالصفة المعكوسة , فهو لا يفهم ذلك , ومنه فالفهم يعني أن يكون للفرد مخططا للمتاهة يحمله في ذهنه لكي يستطيع اجتيازها في الاتجاهين " (REBOUL , 1980 : 85) .

ونلاحظ مما سبق ذكره أن هذا الباحث اعتمد على أعمال بياجيه (PIAGET) لوصف عملية الفهم فكانت مقاربته بنائية" constructiviste " و يتجلى ذلك بوضوح في قوله : " الفهم هو أن يستطيع الفرد أن يسير من نقطة الوصول إلى التي سبقتها , من الأثر إلى العلة , من " هكذا " إلى " لأن " " (REBOUL , 1980 : 85) .

ونلمس في هذه العبارة أثر القدرة على الاستدلال و القدرة على طرح السؤال و إعطاب الجواب المناسب .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد تناول سميث فرانك هذا الموضوع وذهب إلى أبعد ما يكون في تحليله رابطا إياه وثيقا بالتعلم فكتب يقول في هذا الصدد : " الفهم هو أن يكون للفرد أسئلة معرفية لها إجابات دون وجود أثر لعدم التأكد وبقدر ما تبقى هناك حلول بديلة كاختيار معين من بين تأويلات ممكنة أو عدم القدرة في التعرف فالفهم يبقى عالقا " (SMITH , 1979 : 35) .

و الجديد عند هذا الباحث هو ذكره لموقفين يواجهان المتعلم باستمرار وهما " التأكد " و " عدم التأكد " وهو الأمر الذي يؤدي إلى حدوث الفهم أوانعدامه ويتبين ذلك في قوله : " عندما تزيل المعلومة كل أثر لعدم التأكد حينئذ يحدث الفهم , بعبارة أخرى يحصل الفهم لما لا يبقى , أي أثر لعدم التأكد " (SMITH , 1979 : 35) .

و يرجع هذا الباحث الأسئلة المعرفية و مصدرها إلى البنية المعرفية للفرد إذ يقول في هذا المضمار : " صحيح نحن نفهم كل وضعية شفوية أو غير شفوية بإقامة علاقة مع ما نملك بصفة مسبقة , أي البنية المعرفية و لكن يكون هذا مع كل ما تحمله أو تتضمنه هذه البنية " (SMITH , 1975 / 1979 : 35) . و هو بهذا ينظر إلى التعلم كسلوك ناتج عن إعادة بناء المعرفة و إحداث تنظيم جديد على المستوى الذهني و يتجلى ذلك في قوله : " إن بروز الأسئلة المعرفية تابع بكل بداهة لإعادة التنظيم الذهني " (SMITH , 1979 : 38) .

و يظهر من خلال ما تقدم أن هذه النظرة تتطابق تماما مع ما ذهب إليه بياجيه (PIAGET) في تناوله لموضوع بناء المعرفة عند الطفل عندما أكّد على تأثر خصوصيات النمو الذهني في عملية البناء و إعادة البناء وعبر عن ذلك بقوله :" إن الوظائف الجوهرية للذكاء تتمثل في الفهم و الاختراع , أو بعبارة أخرى في تكوين بنيات بواسطة هيكلة الواقع . ويبدو بالطبع أن هذه الوظائف مترابطة و غير قابلة للفصل بما أن فهم ظاهرة أو حدث ما يستوجب إعادة هيكلة التحويلات التي تنتج

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

عنها هذه الوظائف " (SMITH , 1979 : 33) . و عن الكيفية التي تتطور بها عملية الفهم يقول " : يبدو أن الفهم يخطو خطوة عملاقة إذا كان كل تعرف على الموضوع يحدث داخل شبكة ما نعرفه أي داخل العلاقات التي تجعل تجربتنا ذات معنى " (SMITH , 1979 : 35) .

3.6 – أنواع الفهم حسب بياجيه (PIAGET) :

يقول : (PIAGET, 1972 : 19) : " ليست المواد التي نعلمها للتلاميذ هي التي لا يفهمونها و إنما الدروس التي نقدمها لهم " .

لقد تناول بياجيه (PIAGET) من خلال تأسيسه للابستيمولوجيا المعرفة من حيث نشأتها وكيفية تطورها لدى الكائن البشري و درس عملية الفهم و الكيفية التي تتم بها عند الطفل ومن أهم نتائجه في هذا الإطار تحديد نوعين من الفهم هما :

- الفهم الشامل و الفهم اللفظي كما هو موضح في قوله : " نحن نفرق بين الفهم الشامل يعني الكيفية التي يفهم بها المستمع كل النص الذي يأتي به المتكلم , والفهم اللفظي الذي يتعلق بالروابط السببية و المنطقية لبعض نقاط النص " (PIAGET, 1962 : 104).

1.3.6 – مستلزمات الفهم الشامل :

يتطلب هذا النوع من الفهم تطور كفاءة الاستماع لدى المتعلم و المتابعة الواعية لتسلسل الأفكار الواردة من المتحدث وهو ما يقتضي التفاعل القوي مع الخطاب ومع مصدره .

2.3.6 – مستلزمات الفهم اللفظي :

يتطلب الفهم اللفظي إدراك تركيبة الخطاب من حيث النسخ اللغوي و تمييز النقاط المحورية فيه ودلالة الأدوات اللفظية المستخدمة لإبراز الروابط السببية فيما يخص مضمون الخطاب و إضفاء الصبغة المنطقية عليه .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يتبين مما سبق أن بياجيه (PIAGET) تعرض للفهم في إطار عملية المناقشة و الحوار و الدليل على ذلك هو عبارتا المستمع و المتكلم اللتان وردتا في النص , ولم يتوقف هذا المفكر عند هذا التمييز بين الفهم الشامل و الفهم اللفظي بل ميز أيضا داخل الفهم الشامل بين الفهم الضمني و الفهم الظاهري إذ يقول في هذا السياق : " بخصوص الفهم الشامل لقد ميزنا فيه بين الفهم الضمني يعني ما فهمه الطفل دون إمكانية التعبير عند , والفهم الظاهري أي ما يعيد الطفل إنتاجه عفويا " (PIAGET , 1962 : 104) .

و عن طبيعة الفهم بين المتكلم و المستمع يفرق بياجيه (PIAGET) بين فهم المتكلم من الأطفال بالنسبة للراشد و فهم المستمع بالنسبة للمتكلم , وانطلاقا من هذا التمييز يخلص إلى وضع معاملات للفهم وعددها أربعة كما يتبين ذلك في قوله : " هذه الفروق تقودنا إلى إقامة أربعة معاملات مختلفة للفهم :

- معامل α : ما يفهمه المستمع بالنسبة لما فهمه المتكلم .
- معامل β : ما يفهمه المستمع بالنسبة لما عبر عنه المتكلم .
- معامل γ : ما يفهمه المتكلم بالنسبة لما عبر عنه الراشد .
- معامل S : ما يعبر عنه المتكلم بالنسبة لما يفهمه .

(PIAGET , 1962 : 105).

سواء كانت هذه الجوانب لفظية (الذكاء اللفظي) أو حسيه أي الملاحظة المباشر (الذكاء الإدراكي) يقول بياجيه(PIAGET) بهذا الخصوص : " بعد السنة السابعة إلى الثامنة من عمر الطفل لا تزول انعكاسات التمركز حول الذات دفعة واحدة و لكن تبقى متبلورة في الجزء الأكثر تجريدا للفكر و الأكثر صعوبة للمعالجة يعنى بالتدقيق في إطار الفكر اللفظي البحت"(PIAGET, 1962 : 132)

ثم يستطرد قائلا : " بهذه الكيفية فبين سبعة سنوات ونصف و أحدى عشرة إلى اثنتي عشرة سنة لا يستطيع الطفل أن يظهر أي أثر للتفكير التلفيقي " pensée synchrétique" في ذكائه الإدراكي يعنى في الفكر المرتبط بالملاحظة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفورية سواء كانت هذه مرفوقة أولا باللغة و يحتفظ ببقايا ظاهرة التفكير التلفيقي في الذكاء اللفظي " (PIAGET , 1962 : 132).

وعبر تناوله لتطور الفكر عند الكائن البشري وعلاقته باللغة يشير إلى أن فهم اللغة يمر بمرحلة تلفيقية حيث كتب في هذا الشأن : " في اللغة كما في الإدراك فإن الفكر ينتقل من الكل إلى الجزء , من التلفيقية إلى التحليل و ليس العكس , وإذا كان الأمر هكذا فإننا نجد ظاهرة التلفيقية في فهم اللغة نفسه " (PIAGET , 1962 : 135).

مما تقدم ذكره يظهر أهمية معرفة الخصائص التي يتصف بها الفهم أثناء عملية النمو خصوصا وأن التعلم المدرسي يعتمد بصفة شبه كلية على اللغة التي يعتبر التوصيل وظيفتها الرئيسية . وهذه الوظيفة معقد وتحتاج إلى وجود كفاءات يدونها يستحيل الفهم . والجدير بالملاحظة أن هذه الكفاءات هي لتي تنقص الأطفال في الوضعية التعليمية ـ التعلمية ومن هنا تأتي ضرورة الاحتكاك و التفاعل مع الراشدين لأن هذا الاحتكاك يشكل عاملا حاسما في تكوين الكفاءات المذكورة وهو ما أشار إليه سميث بقوله : " على العموم يجد الأطفال من الأسهل فهم كلمات الراشد من كلمات أطفال آخرين , وذلك مرده أن الراشدين هم في الغالب موصلين ماهرين وفعالين , وإذا كان بالمصادفة أن أطفالا يمكن أن يكونوا بالنسبة لآخرين موصلين أكثر فعالية من الراشدين فهذا ليس سببه أن هؤلاء الأطفال يعرفون أكثر و يوصلون أحسن , وإنما يكمن ذلك في كونهم يوقظون العدوانية بشكل أقل وأنهم أقل تخويفا لنظرائهم (SMITH , 1975 / 1979 : 116) .

ويستنتج مما سبق ذكره أن الفهم كقدرة ذهنية يتطور مع تقدم عملية النمو وله خصوصيات يتميز بها عبر كل مرحلة من مراحل هذا النمو سواء تعلق الأمر بتلك المسماة بالحسية الحركية حيث تلعب المخططات الذهنية " schemes " على حد تعبير (طلعت منصور , 1976) الدور الأكبر أو تلك التي يتزايد فيها دور اللغة ويطبع فيها التواصل اللفظي معظم نشاطات التعلم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4.6 – الفهم في وضعية المناقشة و الحوار :

يعتمد كل من المناقشة و الحوار أساسا على اللغة و حتى تلعب هذه الأخيرة الدور الذي يجب أن تلعبه في التعلم لا بد أن تكون مفهومة . والفهم هو تلك العملية الذهنية التي يفك بواسطتها الفرد محتوى الرسالة الموجهة إليه و يدرك العلاقة الموجودة بين الإشارات التي تتضمنها . و عبارة الفهم تطبق على عمل ذهني كما تطبق على نشاط لغوي , و تجدر الإشارة إلى استحالة التفريق الجذري بين هذين النوعين

للسلوك لأن هناك تداخلا بينهما , ومن أبرز ما جاء به فيجو تسكي (VIGOTSKY) في هذا السياق على حد تعبير أحد دارسيه أن : " الكلمة لا تعبر عن الفكرة , بل أن الفكرة تولد في الكلمة " (بركة , 1982 : 66) .

و لقد لجأ هذا الباحث لتبيان أثر اللغة في تطوير الفكر عند الإنسان إلى حالات الأولاد الذين عثر عليهم في الغابة و الذين لم يتلقوا أية لغة بشرية في سن حياتهم الأولى فكتب قائلا : " أن الإنسان الذي يحرم نعمة اللغة في طفولته لا يصبح قاصرا فكريا فحسب بل لا يستطيع أن يرى العالم الخارجي على الصورة التي نراه نحن عليها : فالعالم بالنسبة له عبارة عن خليط لا نظام له من الصور و الانطباعات " (بركة , 1982 : 66) .

و يتبين من هذا أن اللغة وسيلة لتوسيع مدارك الطفل ووعيه , وزيادة على كونها أداة لنقل الأفكار فهي مخاض الفكر و صيرورته . وكلما تطورت اللغة المستعملة مع الطفل كلما احتاج هذا الأخير إلى مجهود أكبر للفهم , ذلك لأن : " اللغة هي السبيل للوصول إلى معرفة الظواهر , وإدراك مشكل ما يفترض أن تكون العبارات التي يصاغ بها معروفة"(BRAUN – LAMESCH , 1972 : 37) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد وصف هذا الباحث وضعية المناقشة و الحوار ومكانة فهم اللغة فيها فكتب في هذا الصدد: " عندما نعتبر فهم اللغة في وضعية المناقشة و الحوار يمكننا القول أنه ظاهرة ترافق لدى المستمع خطاب المتكلم , وهدف التوصيل في هذه الحالة هو إدراك المعنى من طرف المستقبل" (BRAUN – LAMESCH , 1972 : 39).

ولفتت بارث (BARTH , 1993 : 36) الانتباه إلى أمر في غاية الأهمية في هذا الصدد فتقول : " ليس وضوح الإرسالية " message " من وجهة نظر المعلم الذي يشكل العامل الأهم لتحقيق الفهم لدى المتعلم , وإنما قدرة هذه الإرسالية في استثارة بعض تطابق مع ما هو موجود بصفة مسبقة في السجل المعرفي للمتعلم " .

ويشير (DE LAGARANDERIE , 1997) إلى أن الفهم يتطلب التواجد في فضاء وزمان الأشياء حيث نقرأ فيما كتبه أنه من الميسور أن ندرك أن غياب الفهم الذي يبديه التلميذ تجاه الأشياء التي ندرسها له هو دائما انعكاس أو نتيجة لعدم الأخذ في الحسبان من طرف التلميذ لما هي عليه هذه الأشياء فضائيا وزمانيا . فالتلميذ ينظر فقط إلى أنه ذلك الذي سيفهم ما هي هذه الأشياء ببقائه أو مكوثه في فضائه وزمانه .

ثم يضيف هذا الباحث مستطردا : ما الذي يجب إذن أن يفعله هذا التلميذ عمليا ليخرج من فضائه وزمانه ؟ وجوابه أنه لا يستطيع الخروج من فضائه وزمانه لاّ إذا دخل في فضاء وزمان الأشياء و الكائنات التي يسعى إلى فهم معناها .

ثم يعود لينبه أن التفكير الساذج يصرح أنه يكفي أن ننظر , ونستمع لنجد أنفسنا في فضاء وزمان الأشياء و الكائنات . وهذا هو الخطأ . لأن الدخول في الفضاء و الزمان ليس فعلا ماديا - بل هو فعل معرفي – يجب على الإنسان إذن أن يتعرف على الفضاء و الزمان ليتمكن من الوصول إلى معنى الكائنات و الأشياء . إنه لا يتواصل إلى فهمها إذا بقي حبيس فضاءه وزمانه .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يتضح من هذا أن فهم المعنى لا يوجد بصفة مستقلة لدى المستمع خلال أو بعد خطاب شريكه " partenaire " بينما هناك تداخل لدى المتكلم بين الدلالة و الإرسال و يستحيل الفصل بينهما .

وما يعزز هذه الفكرة ما ذهب إليه (BRAUN – LAMESCH , 1972 : 39) في قوله : " بالطبع في وضعية المناقشة و الحوار يكون المرسل المعنى و المستقبل يدركه , وهكذا فإن الفهم هو نشاط الفرد الذي يحصل على المعنى الناتج عن تراكيب الكلمات التي تشكل الإطار أو السياق ".

ويتبين من هذا أنه لا يمكن لأي فرد أن يخوض عملية الإرسال إذا غاب عنه الفهم إذ يعد هذا الأخير الشرط المسبق لإقامة أي مناقشة وأي حوار . ولقد أكدت أبحاث عديدة كما يشير إلى ذلك (BRAUN – LAMESCH , 1972) أن الطفل الصغير يحصل على معنى الكلمات التي يتلفظ بها الراشد قبل أن يكون قادرا هو نفسه على التعبير بكلمات . وهكذا فإن الفهم و الإرسال لا يتطوران بصفة متوازية ولكن الأول يسبق الثاني .

5.6 – الأدوات المستعملة في الفهم :

إن الدراسة في الأصل هي تواصل شفوي و المعرفة البحتة هي معرفة كلامية أي لفظية , ولكن مجال التعلم في إطاره العام قد يتجاوز التواصل الشفوي و يمتد إلى الممارسة المعتمدة على الحواس , ومن هنا يمكن القول أن الفهم يحدث باستعمال أداتين هما النشاط و اللغة ويمكن الاعتماد على أحداهما دون الأخرى في مواقف معينة كما تفترض مواقف أخرى استخدامهما جنبا إلى جنب.

1.5.6 – النشاط :

إذا كان الهدف من العملية التعليمية ـ التعلمية هو بناء كفاءات فيكون اللجوء إلى التفكيك و التركيب مثلا كما يحدث ذلك في حالة التعامل مع الآلات و الأجهزة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و إلى الرسم في مثل مواضيع الجغرافيا و العلوم وما شابه ذلك . وقد بينت دراسات بياجيه (PIAGET) أثر النشاط كأداة تعليمية تؤدي إلى حدوث الفهم و بالتالي تحقيق التعلم . وقد أنجز هذا الباحث العديد من الدراسات في هذا السياق منها سبيل المثال تلك المتعلقة ب " بناء و استعمال و مفهمة الروافع " Leviers " (PIAGET ,1974 : 111) .

2.5.6 – اللغة :

تعد اللغة الأداة السائدة في مختلف جوانب العملية التعليمية / التعلمية و يلجأ إليها كل من المتعلم و المعلم لعرض أفكارهم و طرح أسئلتهما و كفاءاتها كفاءات مستعرضة أي ضرورية لتناول جميع المواد الدراسية و تزداد أهمية اللغة في التعليم المدرسي من خلال التعليمات و الشروح و التنبيه و هي معطيات ضرورية لحصول الفهم , و في هذا الصدد فإن " اللغة ليست إلاّ وسيلة تختفي بمجرد ما تحقق وظيفتها , و الأداء المعرفي يبلغ قمته عندما لا يحتاج الفرد المتعلم إلى أن يتذكر الإرشادات و الشروحات التي ساعدت اكتسابه " (REBOUL , 1980 : 91) .

6.6 – الفهم كقدرة على الشرح و التطبيق :

لا يمكن القول أن الفهم قد تحقق في العملية التعليمية / التعلمية بمجرد وصول المتعلم أو تمكنه من التكرار الحرفي لم حصل عليه من معارف بل يبقى ذلك رهين القدرة على الشرح والتطبيق . ويعني الشرح الإدلاء بما اكتسبه المتعلم بعباراته الخاصة وانطلاقا من تجربته الشخصية , بينما يعني التطبيق تمكن من استعمال ما تعلمه لحل مشاكل جديدة و تعريف مفاهيم مقاربة و توضيح أمثلة أخرى . وعن طريق القدرة و الشرح و التطبيق كما سبق تعريفهما يصل الفعل التعلمي إلى مستوى الفعالية .

" إن التعليم المبني على الفهم هو ذلك الذي يدفع المتعلم إلى التحاور مع نفسه و الذي يؤدي إلى التفكير , يعني إلى تطوير فكره " (REBOUL , 1980 : 92) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ثم يضيف هذا الباحث جاعلا من الفهم معيار المعرفة الحقيقية فيقول : " الفشل و العجز في مجال الأداء المعرفي هو عدم القدرة , و المعيار هو الحرية أي استطاعة ما نريد أن نفعله . أما في المعرفة البحتة فالفشل هو عدم الفهم , و المعيار هو الفهم " (REBOUL , 1980 : 92) .

ويتطلب الفهم التوجه نحو المعرفة ذاتها لتعميق التفكير في بنائها (BARTH, 1993)

فالفهم هو الاختراع على حد تعبير بياجيه (PIAGET) بالطبع الفهم ليس الإطلاع على تفسير بل هو تصميم نموذج تفسيري جديد في الذهن انطلاقا من أدوات يمكن أن يوفرها المعلم .
(DE VECCHI et CARMONA – MAGNADI , 1996 : 111) .

ومن حيث الأهمية فإن الفهم بالنسبة للنشاط التعليمي / التعلمي يعتبر هدفا يحتل المكانة الثانية التي تلي مباشرة المعرفة أو اكتساب المعلومات كما يتضح من نتائج أعمال بلوم (BLOOM , 1956) إذ بين هذا الباحث أن الفهم هو ذلك المستوى من الجانب العقلي الذي يسمح للمتعلم أو يمكنه من معرفة ما يقال له سواء عن طريق المنطوق أو المكتوب و بالتالي استعمال الأفكار التي تلقاها , فالفهم هو : القدرة على إدراك المعاني و التصور الذهني للأفكار و المعارف التي يتلقاها و استطاعته استخدام هذه المعارف دون أن ينسبها إلى سواها من مواد فكرية أو نظرية . وتجدر الإشارة إلى أن الفهم لا يتوقف على الاسترجاع لأن هذا الأخير يندرج ضمن المعرفة التي تشكل المستوى الأول في صنافة بلوم (BLOOM) , بل يمكن الفرد من استخدامها و توظيفها .

و يقوم الفهم حسب بلوم (BLOOM , 1956) على العمليات التالية :

1.6.6- التحويل " transposition " :

وتتمثل عملية التحويل في القدرة على شرح الإرسالية " message " وتحويلها إلى لغة أخرى أو شكل آخر من أشكال التوصيل فالتحويل هو : " قدرة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المتعلم على التعبير اللفظي عن شيء معين كأن يتمكن من تحويل معلومات من صيغة لأخرى , بالمحافظة على كافة العناصر التي تنضوي عليها صيغة المعلومات الأصلية " .

2.6.6- التأويل " interprétation " :

هو شرح أو تلخيص الإرسالية أي تقديمها في شكل مختلف أو من وجهة نظر جديدة . فالتأويل هو : " القدرة على إعادة تنظيم الأفكار و إدراك العلاقات الموجودة ما بين عناصرها و استخلاص نتائج تقدم بوجهة جديدة .

3.6.6- التعميم " généralisation " :

وهي أعلى درجة يبلغها الفهم , إذ يمكن التعبير عنها بأنها تمثل مستوى الاستكمال وهي مستحيلة دون تحقيق المستويين السابقين , فالتعميم هو : القدرة على تجاوز المعلومات لمعطاة و استنتاج ما يترتب عنها من أثار و الانتقال بمفهوم أو نظرية من استعماله الأصلي إلى توسيع استعماله في مظاهر أو مجالات أخرى (BLOOM dans LEGENDRE , 1988) .

و للإشارة فإن الفهم يتأثر بمجموعة من العوامل أوضحها (بن دانية , 1994 : 280) على النحو التالي :

- كلما كبر عدد الإثراءات التي يقوم بها الفرد , أو يدفع للقيام بها حول فكرة ما , فإن احتمال تذكره و فهمه لهذه الفكرة يزداد .
- الإثراء يعتبر فعالا إذا كان جيد النوعية :
- الإثراء عن طريق القيام باستنتاجات يحسن الفهم .
- تدريب المتعلم على الاعتماد على نفسه في استخراج الأسئلة يسهل الفهم .

هذا وتطرح القدرة على الشرح مسألة تأثير اللغة في الفهم و قد أوضح ذلك ريبول حينها قال : " إن الإنسان يستطيع أن يتعلم و بصفة أدق أن يفهم لأنه يتكلم , فاللغة بالمعنى الواسع كقابلية للتعامل بأنظمة الترميز هي ما يجعل الإنسان قادرا على شرح و فهم الأشياء " (REBOUL , 1980 : 179) و في تحليله لأثر عامل اللغة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

في تكوين الفهم لا يقف هذا الباحث عند اللغة كسجل بل يذكر بالتحديد الكفاءة اللغوية التي تعد في نظره الجانب المسؤول على تمكين الفهم ويقول في هذا الصدد : " إن الكفاءة اللغوية هي إمكانية إنتاج عدد غير محدود من الجمل الصحيحة و غير المتوقعة وهي أيضا إمكانية للتحرر من الجمل الجاهزة و الأشياء المنقولة (REBOUL , 1980 : 185) .

و يتبين مما ذهب إليه هذا الباحث أن الكفاءة هي إنتاج عدد غير محدود من الكفاءات الجزئية غير المتوقعة بمعنى أن الكفاءة تجعل المتعلم يتمتع بقابلية للإنتاج مع الإشارة إلى أن هذه الكفاءات متناسقة فيما بينها في إطار احترام سجل لغوي معين . وأن هناك أيضا فرق بين الكفاءة و الأداء المعرفي حسب هذا الباحث وهو ما يتضح بجلاء في قوله : « تتميز الكفاءة " compétence " عن الأداء بقابلية للفعل » (REBOUL , 1980 : 186) .

7.6 – مستويات الفهم :

إن الدراسات التي أجريت في مجال التعلم المدرسي واستهدفت الفهم تشير إلى أن هذا الأخير يشهد مستويين هما :

1.7.6 - الفهم السطحي :

وهو المستوى الذي يبقى فيه المتعلم حبيس النص و لا يتعداه بمعنى أنه لا يتعدى البنية الداخلية للنص , ويتصف في هذا المستوى من الفهم بالجمود الفكري وعدم التأثر سلوكيا بمضمون المواد المدروسة .

2.7.6 - الفهم العميق :

وهو المستوى الذي يتوصل فيه المتعلم إلى تطبيق قانون الاختراع فهو في هذه الحالة قادر على تجاوز العراقيل التي تفرضها البنية السطحية للنص ويكون هذا التجاوز بربط محتوى النص بتجربته (بن دانية , 1994 : 315) .

ومن خصوصيات التعليم الحديث أنه يعمل على تمكين المتعلمين من الفهم العميق ن هذا المستوى من الفهم هو المؤشر الصحيح للدلالة على سلامة الفعل التعليمي - التعلمي ونجا عته , ولا يأتي الفهم العميق بالطرائق التقليدية للتدريس لأنها

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تعمل على الحشو الذهني و الاستظهار و التكرار , بل يتطلب اعتماد مساعي واستراتيجيات تمنح المتعلم فرصة استثمار إمكاناته الفكرية في ظروف ملائمة على الصعيدين النفسي و التربوي .

وفي تحليله لعبارتي النجاح و الفهم و العلاقة التي تربطهما يقول بياجيه (PIAGET) : " النجاح يعني فهم وضعية معينة من خلال الفعل بدرجة كافية لبلوغ الأهداف المقترحة . والفهم يعني النجاح في السيطرة على الوضعيات من خلال الفكر إلى درجة التمكن من حل المشكلات التي تطرحها "
(PIAGET , 1974 / 1981 : 237) .

وقد ميز بصفة دقيقة بين العبارتين المذكورتين حيث كتب : " بعبارة مختصرة , يمثل الفهم في تبيين مبرر الأشياء , بينما لا يعود النجاح إلاّ لاستعمالها بتفوق . وذلك بالتأكيد هو شرط مسبق للفهم , ولكن هذا الأخير يتجاوزه بما أنه يصل إلى معرفة تسبق الفعل و بإمكانه الاستغناء عنها " (PIAGET , 1974 : 242)

8.6 – الفهم الإدراكي :

يمكن تعريف الإدراك بأنه تلك العملية التي بواسطتها يكتسب الفرد المعلومات حول محيطه (LEGENDRE ; 1988) و يعد الفهم أساسيا لتحديد الكيفية التي يحدث بها الإدراك باعتباره فعلا ينظم المعطيات الحسية , و إذا كان الإحساس سابق للإدراك فإن الفهم بدوره هو الذي يوجه الإدراك .

وقد جاء على لسان سميث أن : " الفهم ليس نسقا يتولد من إدراكنا بدلا من ذلك فإن الإدراك هو الذي يتبع الكيفية التي نحاول بها فهم الوضعية التي نعيشها , وهذا بإمكانه أن يدل من زاوية ما على أن الإدراك والفهم لا يمكن تمييزهما , إنهما ليسا نسقين مستقلين بصفة كلية , فإنه لا يمكن أن نفصل بوضوح من المنظور السيكولوجي نسقا الفهم و الإدراك ما عدا إذا وضعنا حدودا اعتباطية لاستعمال هاتين العبارتين "
(SMITH , 1975 / 1979 : 33) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

9.6 – الفهم و بناء المفاهيم :

إن أهم ما يميز النمو المعرفي عند الكائن البشري هو قدرته على بناء المفاهيم , والمفهوم هو حوصلة تجربة معرفية يعيشها الفرد , وهو يعبر عن مجموعة من الأفكار مترابطة فيما بينها , وتلعب القدرة اللغوية دورا كبيرا في التوصل إلى بناء المفهوم لأنها أساسية لتحقيق الفهم , ويذكر لوري (LEROY , 1976 : 258) أن اللغة تلعب دور المنظم للفكر , فالكلمات تعبر عن علاقات الاحتواء و الترتيب في الزمان و المكان وعلاقات العلة و المعلول , وكلمات الربط تميز العلاقات المنطقية للأفكار .

ويتبين مما سبق أن التمكن من اللغة وحسن استعمالها يساعد على إدراك المعاني وبناء الأفكار وتعميق الفهم وهو بهذا يفتح المجال لعملية تعلم المفاهيم وعلى المعلم أن يختار في ذلك الزمن الملائم لاستعمال المفردات وهذا جانب هام يعود إلى الكفاءة في التوصيل و التحكم في الوضعية التعلمية وقد أشار إلى ذلك لوري (LEROY) بقوله : " إنه من المؤكد أن الكلمات تسهل تعليم المفاهيم , لكن المشكل هو أن نجد الوقت الأكثر ملاءمة لاستعمال الكلمات في تعليم المفاهيم " (LEROY , 1976 : 258) .

" الفهم يحدث شعورا بالرضا و السرور فالإنسان الذي يعيش نشوة معنى الكائنات و الأشياء يكتشف نفسه و موهبته و يكتشف أنه موجود كي يفهم , كي يعيش معنى العالم وكي يحقق بواسطة هذا المعنى ما هو كامن فيه من قدرات " (DE LAGARANDERIE,1997 : 20) .

" يجب بالطبع أن نلاحظ أن أغلبية التلاميذ لا يصلون إلى المعنى إلاّ بكيفية جد نسبية و غالب الأحيان بشكل ضعيف . جزء كبير من البرامج في مادة ما قد يفلت من الذكاء بالنسبة للعدد الأكبر من التلاميذ , وهذا حدث معروف : فالتلميذ الذي يملك الإرادة و يواجه صعوبة في الفهم يحاول إيجاد مخرج باللجوء إلى الذاكرة " (DE LAGARANDERIE,1997 : 27).

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

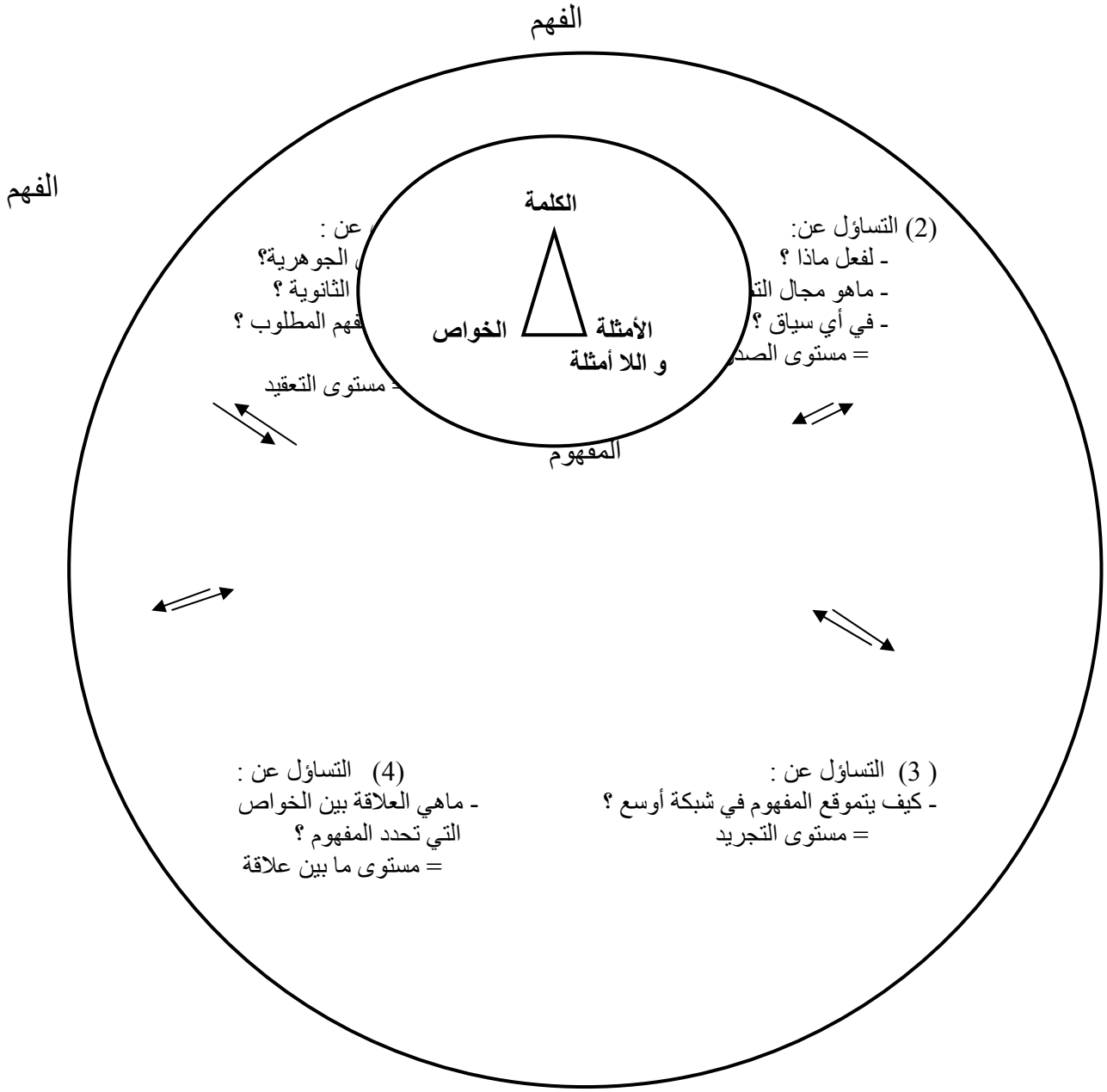
" لقد اعتمد الوعي التعليمي خلال قرون كاملة أنه من المفيد أن نقول للتلاميذ أن يكونوا منتبهين , أن يبذلوا مجهودات للحفظ , للفهم , للتفكير و التخيل ...الخ . لكن يجب أن نعترف أن هذا الوصفات لم تكن أبدا مرفوقة بوصفات تسمح للتلاميذ بإدراك الدلالة الحقيقية لكل من هذه العبارات "
(DE LAGARANDERIE,1997 : 37) .

" نجد أنفسنا أمام ظاهرة الفهم كما هو الأمر بالنسبة لكل تعلم محمولين على اعتبارها انطلاقا من المادة المدرسة . فليس هناك مكان لطرح مشكل بيداغوجية الفهم لكن الأصح هو طرح مشكل فهم الرياضيات , فهم الفيزياء , النصوص .... فليس هناك فهم في حد ذاته – فالموضوع المطروح للفهم هو الذي يجب أن يفهم "
(DE LAGARANDERIE,1997:42) .

وقد توصلت بارث (BARTH) في تناولها لموضوع بناء المفهوم إلى تصميم صيغة إجرائية لهذا البناء في علاقته بعملية الفهم , ولخصت ذلك في الشكل التالي : (الشكل رقم 7) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شكل رقم (7)النموذج الإجرائي للمفهوم



هذا الرسم يبين كيف أن المستويات الأربعة للمفهوم توضع في تفاعل مستمر بغرض بناء " تعريف " قصد الفهم . نقلا عن (BARTH , 1993 : 117) .

الخلاصة :

نستخلص مما سبق أن الفهم يقع في جوهر بناء المفهوم وهو يتطلب من التلميذ جهدا مستمرا في المتابعة الواعية لكل خطوة من خطوات التفكير , سواء ما تعلق منها

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بالتساؤلات أو التحليل , أو النقد . كما يتطلب وجود تغذية راجعة مستمرة في العلاقة التعليمية بين التلميذ و الأستاذ .

ومادام الفهم عملية عقلية و معرفية تعتمد على الوعي الكامل بكل أجزاء الفعل التعلمي , والإدراك الواضح لنتيجته , و التجنيد الفعلي و الدائم للمكتسبات القبلية , فلا يمكن تحقيق البناء المفاهيمي دونه , وبهذا فهو يحتل مقدمة مستلزمات هذا البناء .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل السابع
الاستراتيجيات التعليمية
في بناء المفهوم العلمي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل السابع
الاستراتيجيات التعليمية في بناء المفهوم العلمي .

تمهيد .

1.7 – البروز التاريخي للعبارة .

2.7 – تعريف الاستراتيجية .

3.7 – التمييز بين استراتيجيات التعلم والتعليم .

1.3.7 – استراتيجيات التعلم .
2.3.7 – استراتيجيات التعليم .

4.7 – الخصائص الأساسية للاستراتيجيات .

1.4.7 – نشاطات واعية .
2.4.7 – نشاطات قصدية ومعلنة .
3.4.7 – عدم الآلية .
4.4.7 – الارتباط بالمعارف الشرطية .
5.4.7 – الارتباط بوضعيات تعلمية .
6.4.7 – توفير منطق عملي .

5.7 – دواعي الاهتمام بالاستراتيجيات .

1.5.7 – تأثيرات علم النفس المعرفي .
2.5.7 – مطالب الأداء في التعلم .

6.7 – مبادئ الاستراتيجيات .

1.6.7 – عدم الكونية .
2.6.7 – المطابقة لمعارف التلميذ .
3.6.7 – الرفع من فعالية النشاط .
4.6.7 – تبنيها من طرف التلميذ .
5.6.7 – إدراك التلميذ لفوائدها .

7.7 – علاقة الاستراتيجيات بالنمو المعرفي .

1.7.7 – اكتساب استراتيجيات جديدة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.7.7 – أصل اكتشاف الاستراتيجيات .

8.7 – الميتا معرفة .

1.8.7 – خصال الميتا معرفة .

1.1.8.7 – التأكيد على دور الوعي في التعلم .

2.1.8.7 – مراعاة الفروق الفردية .

3.1.8.7 – الانسياق في النمو المعرفي .

4.1.8.7 – تطوير معارف مبنية .

5.1.8.7 – الربط بين العوامل المعرفية والوجدانية.

9.7 – مسؤولية المعلمين في توضيح الاستراتيجيات .

خلاصة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل السابع

الاستراتيجيات التعليمية في بناء المفهوم العلمي

تمهيد :

ندخل في فضاء الاستراتيجيات بمجرد ما يعود للتلميذ أن يختار بكل قناعة المسعى أو المساعي الأكثر ملاءمة له في دراسته : تلك التي تناسبه بأحسن ما يمكن أو تلك التي تبدو الأكثر فعالية على حد تعبير (SCALLON , 2004 : 55) .

انحصر التفكير في الماضي في التدريس وأهمل تعلم التلميذ وحتى مطلع القرن العشرين بقيت المادة الدراسية تشكل الأساس و المحور في العملية التعلمية . فهي كما يقول(الحيلة ، 2001 : 75) تنمي العقل وتبني الصفوة المفكرة ، والمدرس ناقل للثقافة و التلميذ يتشرب المادة الدراسية التي هي جزء من تراث البشرية . ويحفظها ويخزنها في عقله ليستعملها في وقت الحاجة .

إن نظرة سريعة على الفكر الفلسفي الذي ساد حتى مطلع القرن العشرين يوضح هذا النمط من التفكير . ومع بداية السبعينات من القرن نفسه ترسخت حقيقة الفروق الفردية بين الناس ونتيجة لذلك توفرت القناعة لدى المربين وعلماء النفس بأنه لا توجد طريقة مثلى لجميع المواقف التعليمية ، بل توجد كما يذكر (الحيلة ، 2001 : 76) لكل موقف تعليمي الطريقة المناسبة له و التي لا تصلح في بقية المواقف .

ولقد فتح هذا المنحى الفكري الباب إلى توظيف مصطلح جديد وهو الاستراتيجيات " stratégies " الذي شاع منذ زمن بعيد في ميادين مختلفة ليأخذ معاني عديدة تبعا للمجال الذي يستخدم فيه .

1.7 – تحديد معنى الاستراتيجيات :

وعبارة الاستراتيجيات وهي جمع استراتيجية كانت تعني في الأصل الكيفية أو الخطة التي يتبعها الشخص لبلوغ هدف معين يدخل في حقل اهتماماته . وهي مشتقة من اليونانية حيث تتركب من جزئين : جيش ←— STRATOS وقائد العمليات AGEI وشقي الكلمة هما STRATOS + AGEI = STRATEGIE

وهي تعني في القانون اليوناني : فن التغلب .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وكما تشير (لطفي , 2000 : 12) فإن هذا المصطلح يستمد مدلوله من الفنون العسكرية , ويتناول الوسائل التي يمكن الأخذ بها في قيادة الجيوش إذ يعرفها البعض بأنها " فن التخطيط و التوجيه في العمليات العسكرية و التي ترجع إلى الطرق و الوسائل الموصلة إلى الهدف . ويرى البعض الأخر أنها وسيلة مخططة للوصول إلى التغيير .

أما فيرجون فيشير من جهته أن عبارة استراتيجية ظهرت في أروبا في مطلع القرن السادس عشر في المجال العسكري لكن استخدامها لم يعمم إلاّ في القرن التاسع عشر إثر أعمال كلوزيوتز (CLAUSEWITZ) العسكري البروسي الذي عكف على تدقيق معناها (VERGON , 2006 : 13)

و قد انتقل استخدام هذا المصطلح إلى المجال التربوي بمعنى خطة , أو مجموعة تكتيكات مختلفة لتحقيق هدف تعليمي محدد .

وجاء كما تذكر ذات الباحثة نقلا عن الموسوعة الدولية للتربية أن الاستراتيجية عبارة عن تتابع للأحداث و التفاعلات الجوهرية التي تحدث بين المعلم والتلميذ و التي تمثل مجموعة من الأفعال المصممة للحصول على المخرجات التعليمية المرغوبة .

ومع هذا فإن مرجعية استراتيجيات التعلم ليست جديدة كل الجدة . فهي تعيدنا إلى قدرات " تعلم التعلم " التي بدت أساسية في منظور (BINET) الذي أبدى بدوره دينه في ذلك إلى (ROUSSEAU , SPENCER , DEWEY) من بين أخرين كما يذكر ذلك كل من (FAYOL et MONTEIL , 1994 : 91) مضيفين أن الجديد في موضوع الاستراتيجيات يتجلى في الرغبة الظاهرة خلال العشرية الأخيرة في الدراسة المنتظمة و التجريبية للاستراتيجيات

" Etude systématique et empirique des stratégies " .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وهذه الرغبة تستمد أصولها من الدفع المزّدوج المتمثل من جهة في الضغط المتولد من علم النفس التكويني " psychologie génétique " الذي أهتم بما وراء المعرفة . و من جهة أخرى من الضغط الصادر من برامج المعالجة المعرفية " rémédiation cognitive " .

كما يشير (FAYOL et MONTEIL , 1994 : 92) إلى جانب آخر برز في العشرية المذكورة وهو تثمين تعليم الاستراتيجيات كأحد الحلول المفضلة . و بالطبع كما يذكر الباحثان فإن هذه الاستراتيجيات تزود الفرد بمجموعة من الأدوات التكييفية , القابلة للانتقال " transférables " و التي من شأنها أن تمنحه القدرة على التعلم و في ذات الوقت تحل المشكلات التي تطرحها أو تثيرها الحياة المدرسية أولا ثم الحياة اليومية بعد ذلك .

ولعل أحد الحلول المفضلة لإعادة المتعلم إلى مكانه الطبيعي ليتعلم بنفسه ... نشر مفهوم الاستراتيجيات و أنواعها بين الطلاب وتدريبهم على استخدامه كما يقول (دعدور , 2002 : 6) .

2.7 – تعريف الاستراتيجية :

هناك إجماع نسبي بين الباحثين فيما يخص تعريف هذه العبارة , حتى ولو أن بعض نقاط التباين ما زالت قائمة .

- " الاستراتيجية هي الإطار المرجعي لقدرات الشخص أي الأسلوب الذهني الذي يختاره الفرد و الذي يجد فيه الكيفية الأكثر ملاءمة لحل مشكل ما (BRUNER , 1986) .
- " الاستراتيجية هي مجموعة من العمليات المخططة لبلوغ هدف في وضعية تعلمية (GOUPIL et LUSIGNAN , 1993 : 101).
- " استراتيجية التعلم هي نمط لتصور النشاط المعرفي للمتعلمين انطلاقا من وصف السلوكات الذهنية الفعالة في الوضعيات التعلمية المحددة . وعليه فاستراتيجية التعلم ترتبط بالأسلوب المعرفي الشخصي الذي يكون ثابتا

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

نسبيا و تربط كذلك بموضوع التعلم . ومن بين متغيراتها يمكن ذكر درجة التوجيه واستخدام التفاعل الاجتماعي . (MEIRIEU , 1993 : 192) .

- " استراتيجيات التعلم هي وسائل يمكن للتلاميذ أن يستخدموها لاكتساب وإدماج وتذكر المعلومات التي تعلم لهم

(WEINSTEIN et MEYER in VIAU , 1994 : 78)

- " الاستراتيجية هي سلسة متكاملة , نسبيا طويلة ومعقدة من الإجراءات المختارة من أجل تحقيق هدف وجعل الأداء يبلغ المدى الأقصى .

وكل استراتيجية تفترض مسبقا ثلاثة عناصر :

- إن تتوفر عند الفرد جملة من الإجراءات يمكنه القيام باختبار أو انتقال ضمنها .
- إجراء انتقال وفق : الهدف المتبع و خصائص المهمة أو النشاط ومعرفة الفرد لإمكاناته .
- القيادة و التقويم لسير المسعى (FAYOL et MONTEIL , 1994 : 93)

- " استراتيجية التعلم هي نشاط خاص موجه بهدف ما , ينهمك فيه المتعلم لتحقيق مهمة معيارية . أنها تتمثل في تحديد أسلوب تعلم الطالب (الحيلة , 2001 : 76) .
- " استراتيجيات التعلم هي كل سلوك أو كل فعل يعزم المتعلم السير فيه في مرحلة تعلم والذي يكون موجها نحو التأثير في اكتساب , أو تخزين أو إدماج أو استحضار قصد استخدام لاحق لكفاءات جديدة ومعارف جديدة (WEINSTEIN et HUME , 2001 : 26) .

3.7 – التمييز بين استراتيجيات التعلم و استراتيجيات التعليم :

1.3.7 – استراتيجيات التعلم :

التعلم هو تغير مستديم لدى الفرد على مستوى المعارف و السلوكات و المواقف .

وهو يعني بناء في داخل الذات لنماذج تمثل الواقع وتسمح للفرد بأن يقوم بأعمال وأفعال ذات فعالية أكبر .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومن حيث طبيعته يمكن القول أن التعلم هو :

- عملية داخلية بالنسبة للشخص .
- مسيرة شخصية تتطلب رضا الشخص .
- حوصلة بمعنى إعادة تنظيم متناسق ومنطقي للبنية السابقة للشخص إثر إدماج عناصر جديدة .

أما من حيث شروطه فالشرط الجوهري لحدوثه أو تحقيقه يتلخص فيما يلي :

يحدث التعلم فقط وفقط إذا كان هناك تناسق بين المركبات التالية : المتعلم – الموضوع – المعلم و الوسط الذي تنجز فيه العملية التعليمية .

فالتعلم يتأثر بمحيط المتعلم , بدرجة دافعيته , بحالة معارفه السابقة , بتقديره للذات وكذا علاقته مع المعلم .

و في تحليله لعمليتي التعليم و التعلم يشير (DUVELAY , 1993 : 2) إلى المطالبة المتزايدة للمدرسين بأن يكونوا أخصائيين ليس في المواد وإنما أخصائيين في تعلم المواد .

وتتميز استراتيجية التعلم بطابعها الشعوري و انبثاقها يقول (دعدور , 2002 : 7) " إن استراتيجيات التعلم تشتمل على مفاهيم مثل تنظيم الجهود , والمناقشة , والإدارة الواعية , والتحرك نحو الهدف " .

ثم يضييف نقلا عن (OXFORD) قولها أن استراتيجيات التعلم هي أداءات خاصة يقوم بها المتعلم ليجعل عملية تعلمه أسهل وأسرع , وأكثر تشويقا وفعالية , وأكثر استقلالية وتوجها نحو الذات , فيمكن الاستفادة منها في مواقف تعلمية جديدة بصورة أفضل .

كما يعرفها نقلا عن (LOMBARDI) بأنها عمليات أو أساليب يستخدمها المتعلم لإنجاز مهمة محددة ويصفها بأنها خريطة لعمليات التفكير .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هذا ويلخص (دعدور, 2002 : 12) إلى أن المادة الأساسية التي يرتبط بها التفكير هي " المفاهيم " ذلك لأن التفكير يتعامل مع المعلومات المجردة . والتفكير يتناول المادة التي دخلت بالفعل إلى النظام المعلوماتي للفرد , وهكذا يطلق على كل الجهود التي يبذلها المتعلم لإعادة تنظيم وترتيب المعلومات استراتيجيات التعلم . وإعادة الترتيب عادة ما يكون عند تفاعل الفرد مع معلومة جديدة فيبدأ في البحث عن المكان المناسب داخل الخلفية المعرفية أو النظام المعرفي لتسكين تلك المعلومة بها .

من كيان المتعلم وهي ذات ارتباط عميق بشخصيته و تجربته .

ويقول (جابر , 1999 : 307 – 308) يقصد باستراتيجيات التعلم الأنماط السلوكية وعمليات التفكير التي يستخدمها التلاميذ وتؤثر فيما تم تعلمه .

ويضيف تدقيقا في التسمية فيقول : و هناك تسمية أخرى لاستراتيجيات التعلم هي الاستراتيجيات المعرفية " stratégies cognitives " لأنها تحقق أهدافا تعليمية معرفية أكثر منها سلوكية .

2.3.7 – استراتيجيات التعليم :

يتمثل التعليم في تأثير خارجي موجه نحو شخصية المتعلم , فالتعلم ينتج من فعل معلم .واستراتيجيات التعليم تعنى مجموع العمليات و المصادر التربوية المخططة من طرف المعلم من أجل التلميذ . فاستراتيجيات التعليم لا تثير بالضرورة التعلم المرغوب فيه لدى جميع التلاميذ. وعليه لا بد أن نميز بين عبارتي استراتيجية التعلم واستراتيجية التعليم .

واستراتيجية التعليم لا بد أن تكون مخططة بصفة دقيقة أي بعد تحليل دقيق للوضعية التعليمية التي تندرج فيها , وتبنى قبل سريان الوضعية التعليمية مع التنبؤ بدرجة تلاؤمها . بينما استراتيجية التعلم تظهر وتستخدم خلال ممارسة الفعل التعلمي . وهي كما يشير(MILIANI , 1998 : 3) تمكن المتعلمين من هيكلة أحسن للمحيط و للتعلم وكذا لمركباته وتنمية قدراتهم التجريدية للإلمام بحدث أو بمداخلات أو نشاط .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد جاء في وصف ل (BARTH , 1981 : 7) أن استراتيجيات التعلم تعود إلى الميكانزمات التي يستخدمها الفرد لاكتساب مفاهيم , بينما استراتيجيات التعليم هي المساعي التي يصممها المعلم للتمكين من هذا الاكتساب .

4.7 – الخصائص الأساسية لاستراتيجيات التعلم :

تتميز الاستراتيجيات بجملة من الخصائص البارزة نوردها بشكل ملخص نقلا عن (SCALLON , 2004) و هي كالتالي :

1.4.7 – الاستراتيجيات هي نشاطات واعية أو في متناول الوعي , فالأفراد يمكن أن يتحدثوا عنها (تعبير لفظي , توضيح) . بعض المؤلفين يذكرون حتى عبارة الوعي الما وراء معرفي .

2.4.7 – الاستراتيجيات قصدية ومعلنة , يعني موجهة نحو هدف .

3.4.7 – الاستراتيجيات لا تنطبق بكيفية مماثلة على كل الوضعيات , ومنه فلا يمكن أن تكون آلية .

4.4.7 – في نمطية المعارف , يمكن أن ترتبط الاستراتيجيات بالمعارف الشرطية " connaissances conditionnelles " .

5.4.7 – الاستراتيجيات ليست غايات في حد ذاتها بل النقطة الأهم هي أن التلاميذ يستخدمون هذه الاستراتيجيات عندما يوضعون في وضعيات كفاءات تستدعي هذه الاستراتيجيات . يجب ألا نخلط بين عبارة الاستراتيجية وعبارة المهارة . فالسلوك الاستراتيجي يفترض إختيار معلن من بين عدة كيفيات عمل " Procèdes " بينما عبارة المهارة في أبسط معانيها تحيل على كيفية عمل مفروضة في الغالب بواسطة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وضعية التقويم و التي قد تصبح روتينية حتى ولو أن الإجابات تنتج وتصدر في عين المكان .

6.4.7 – ونقرا فيما كتبه(PLAISANCE et VERGNAUD , 1998 : 114) أن الاستراتيجية تستلزم نوعا من الحسابات العقلانية , والميزة التي يحملها تطبيق الاستراتيجيات في الوضعيات المدرسية هي إمداد أو تزويد المتعلمين بنوع من المنطق العملي وحتى وإن لم يكن هذا بالضرورة بكيفية واعية . مجمل القول أن ميزة الاستراتيجية هي عدم اختزال إخضاع سلوكيات المتعلمين لأثار أو انعكاسات حتمية تتجاوزها .

أما (FAYOL et MONTEIL , 1994 : 93) فيشيران إلى أن اللجوء إلى الاستراتيجية أمر مكلف معرفيا يجند الانتباه في مرحلة أو في عدد من المراحل المختلفة . ويتبع ذلك أن المجهود المبذول لا بد أن يظهر لصاحبه مبررا وفعالا بالنسبة للهدف أو الأهداف المقصودة .

5.7 – دواعي الاهتمام بالاستراتيجيات :

هناك جانب كبير لتأثيرات علم النفس المعرفي على التعليم و التعلم له صلة بالتركيز على الاستراتيجيات التي تمكن من بلوغ كفاءة . ويقول (TARDIF , 1997 : 70) أن الأمر الجوهري حسب علماء النفس المعرفيين يتمثل في منح اهتمام بالغ للاستراتيجيات التي يستخدمها التلميذ في إنجاز نشاطاته وليس فقط للأداء الذي يحصل عليه .

1.5.7 – تأثيرات علم النفس المعرفي :

لقد كان لعلم النفس المعرفي تأثير كبير على ترسيخ العناية بالاستراتيجيات في مجال التعلمات المدرسية , والتعامل مع محتوياتها المعرفية . و لقد ازداد هذا المسعى بالخصوص مع انتشار النزعة البنائية التي تعتبر الفرد كائن نشط , يبني ليس فقط معارفه , بل يبني أيضا البنى التي تسمح باكتساب هذه المعارف , بعبارة أخرى ذكاءه.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وهي كما يشير فورنيه (FOURNIER , 1999 : 237) تدافع بقوة عن مبدأ النشاط الفعال , وتمثل المنحى الغالب حاليا في علوم التربية .

2.5.7 – مطالب الأداء في التعلم :

تعد مطالب الأداء من أهم العوامل التي دفعت إلى التركيز على الاستراتيجيات بوصفها أدوات تفتح أفاقا كبيرة أمام التلاميذ و الأساتذة . وبتجديده في العملية التعليمية – التعلمية , يشكل التعلم المدرسي بمضمونه المعرفي بداية لعملية طويلة . فبمجرد ما يغادر العلاقة التعليمية يختفي ليولد عملية التعلم بالمعنى الواسع للعبارة . بتعبير أخر كما بقول جونا يرت و فان ديربورغت (JONNAERT et VANDER BORGHT , 1999) غاية التعلم المدرسي هي إثارة انبثاق عملية أوسع و أطول قلما تنتهي و هي دائما متزايدة الأهمية , هذه العملية هي التعلم بمعناه الكامل .

6.7 – مبادئ الاستراتيجيات :

الاستراتيجيات تحكمها جملة من المبادئ . ولقد أبرز (LEVIN , 1986) من خلال دراسته للأبحاث الراهنة حول استراتيجيات التعلم أربعة مبادئ هي :

1.6.7 - هناك استراتيجيات مختلفة لوضعيات مختلفة ولا توجد استراتيجية كونية تكون فعالة بالنسبة لجميع أنواع التعلم .

2.6.7 - تطابق معارف التلاميذ وتأخذ في الحسبان الخصائص الفردية للتلاميذ .

3.6.7 - تسهل الاكتساب وترفع مستوى فعالة النشاط التعلمي .

4.6.7 - التصديق على فعالية الاستراتيجية ويتم هذا التصديق في سياق القسم الدراسي و بواسطة التلاميذ الذين يستخدمونها .

5.6.7 - لا يعطي استخدام استراتيجية نتائج ألاّ إذا كان للتلاميذ اعتقاد راسخ بمنفعتها , بعبارة أخرى إذا كانوا يدركون فوائدها (PARIS dans GOUPIL et LUSIGNAN , 1993 : 121)

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

واستخدام الاستراتيجية ينبغي أن يكون له أيضا أثر إيجابي على مشاعر الثقة بالنفس و الفعالية .

يذكر (GOUPIL et LUSIGNAN , 1993 : 93) أن (DANSERAU) و زملاؤه قد وضعوا نسقا لاستراتيجيات تعلم موجهة لمساعدة التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط على تعلم واستخدام النصوص العلمية . ولتحقيق ذلك ميز الباحثون المذكورون بين الاستراتيجيات الأولية وهي التي لها علاقة مباشرة بالتعلم وتستهدف الفهم و التخزين و الاسترجاع واستخدام المعلومات فهي إذن موجهة مباشرة نحو المعلومات المراد اكتسابها . واستراتيجيات الدعم التي تحسن بصفة غير مباشرة العمل الذهني .

هذه الاستراتيجيات الأولية تسمى معرفية عندما تتمثل في تكرار وتجميع أو استنتاج أو استحضار ... الخ (تكوين صورة ذهنية لتحسين تذكر معلومة هو مثال جيد لهذا النوع من الاستراتيجيات) .

وتسمى ميتا معرفية أي ما وراء معرفية إذا استخدمها المتعلم لينظم نفسه , ليتوقع , ليقوم نفسه .. الخ (اكتشاف المتعلم لأخطائه أو هفواته يدل على هذا النوع من الاستراتيجيات) .

وهكذا فإن استراتيجيات التعلم هي عمليات معرفية أو ميتا معرفية موجهة لتسهيل معالجة , وتخزين , وتحديد واستخدام المعلومات . وقد بنيت الكتابات حول الموضوع أن هناك العديد من الاستراتيجيات بعضها يتمركز حول اكتساب المعارف وبعضها الآخر حول الدارية و التحكم في الاستراتيجيات المعرفية و العوامل المرتبطة بالتعلم .

7.7 – علاقة الاستراتيجيات بالنمو المعرفي :

مهما كانت مرحلة النمو المعرفي فالتلاميذ يملكون تنوعا في وسائل التفكير حول الموضوعات العديدة المطروحة للتعلم

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

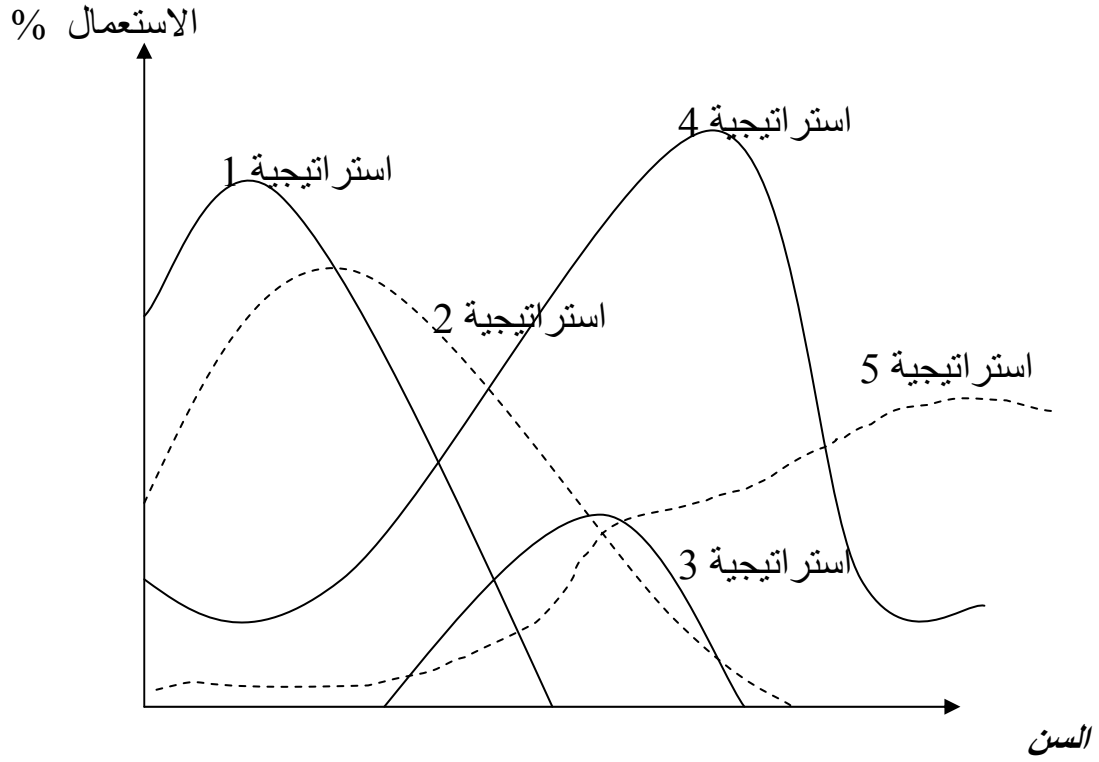
(TROADEC et MARTINOT , 2003 : 128) ففي وقت من أوقات التعلم هناك العديد من كيفيات التفكير (استراتيجيات) متوفرة لدى المتعلم . وهي كيفيات موجهة للاستجابة إلى أهداف محددة .

و الملاحظ أن هذه الاستراتيجيات تتنافس فيما بينها ومع تجربة الوضعيات المتنوعة البعض منها يصبح أكثر تداولا من الباقي .

و كما يشير (TROADEC et MARTINOT , 2003) فإن بعض الاستراتيجيات الأصيلة أو الانطلاقية تكون أكثر استخداما من طرف التلميذ بينما استراتيجيات أخرى أكثر حداثة تكون أقل استخدام . وأحيانا فهناك استراتيجيات جديدة تدخل في العمل بينما القديمة تزول أو تمحى .

وهذا هو ما سماه (SIEGLER,2001) بنموذج تدافع الأمواج " chevauchement des vagues " وهو يبدو أكثر اتفاقا و تناغما مع ما هو معروف عن النمو المعرفي من التصورات التي تصف المتعلمين بأنهم يمرون بصفة فجائية من مرحلة إلى أخرى .

شكل رقم (8) تنافس الاستراتيجيات ومبدأ التدافع



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

نموذج (SIEGLER) منقول عن

(TROADEC et MARTINOT , 2003 : 129) حسب هذا النموذج فإن الاستراتيجيات المستخدمة لحل مشكلات يؤدي إلى إنتاج إجابات وكذلك معلومات حول السرعة والدقة التي يتم بهما حل المشكل .

وهذه المعلومات توفر معارف أكثر فأكثر حول الاستراتيجيات وحول المشكلات . وبالتالي فإن الاختيارات اللاحقة من بين الاستراتيجيات تتم على أساس فعاليتها السابقة في حل المشكلات العامة و الخاصة .

كلما كانت استراتيجية ذات فعالية في حل مشكل كلما كان اختيارها أو اللجوء إليها أكثر في المستقبل . وزيادة على ذلك فإن الاختيارات تصبح أكثر دقة , من حيث أن المتعلم الذي يتعلم استراتيجية فعالة بالنسبة للعديد من المشكلات العامة , يتعلم أيضا أن هذه الاستراتيجية ليست بالضرورة الأكثر فعالية بالنسبة لنوع من المشكلات الخاصة .

1.7.7 –اكتساب استراتيجيات جديدة :

يذكر (TROADEC et MARTINOT , 2003 : 133) نقلا عن (SIEGLER) أن هناك العديد من الإمكانات لاكتساب هذه الاستراتيجيات : ففي بعض الحالات فهي تعلم مباشرة للتلميذ . في حالات أخرى يتم هذا الاكتساب عن طريق تقليد التلميذ لشخص آخر يستخدم استراتيجية معينة . مع هذا فإن الوضع الأكثر إثارة للاهتمام هو اكتشاف الاستراتيجية من حيث أن التلميذ نفسه هو الذي يخترعها .

ثم يضيف الباحثان أنه حسب (SIEGLER) ورفقاؤه فإن أغلبية التلاميذ يكتشفون الاستراتيجيات الجديدة خلال التجربة . لكن بالمقابل فإن الزمن المستغرق لاكتشافها يختلف بشكل كبير بين التلاميذ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2.7.7 – أصل اكتشاف الاستراتيجيات :

يشير(TROADEC et MARTINOT , 2003 : 134) إسناد إلى (SIEGLER) أن الذي يؤدي إلى اكتشاف أو تبني استراتيجية جديدة أو الاسترشاد بها هو مواجهة المشكلات الصعبة . فالإخفاقات في حل المشكلات السابقة إذن هي التي تحدث الاكتشافات .

لقد أوضحت (لطفي , 2000 : 17) نقلا عن (TABA) أن هناك مبادئ ينبغي أخذها في الاعتبار قبل اختيار الاستراتيجية وهي أن :

- التعلم عملية انتقالية التأثير .
- اكتساب المعارف يتطلب تنميتها .
- إتقان التعلم يتطلب الجمع بين المحتوى المعرفي و العمليات العقلية .

تقول (SEMENOVA , 1994) في تحليلها للعملية التعليمية / التعلمية أن أحد النقاط الأساسية التي تشد انتباه المختصين في التعليمية " didactique " في الوقت الراهن هو الطابع العلمي للتعليم المدرسي . فتحقيق هذا النوع من التعاليم يتمفصل أو يدور حول عدد من العبارات التربوية و النفسية تشكل الأرضية التي تقوم عليها المفاهيم المدرسة وقواعد اكتسابها من طرف المتعلمين .

و في هذا السياق تتحدث هذه الباحثة عن أربعة جوانب محددة وهي :

- تحديد إمكانيات اكتساب المفاهيم النظرية حسب عمر المتعلم .
- تحديد الشروط النفسية لهذا الاكتساب وكذا انعكاساته .
- إعداد المبادئ الجوهرية لنقل المفاهيم العلمية الحديثة إلى العملية التعليمية / التعلمية .
- إعداد المبادئ التنظيمية لنشاط المتعلمين .

8.7 – الاستراتيجيات الميتا معرفية :

- لمحة حول مصطلح الميتا معرفة :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

منذ أن أدخله (FLAWELL) في سنوات السبعينات فقد حظي هذا المصطلح باهتمام كبير خصوصا في ميدان علوم التربية . وهناك عدة أسباب ساهمت في انجذاب الباحثين تجاهه كما بينته (NOEL , 1997 : 7) .

- السبب الأول يرتبط بتطور الأبحاث في التربية إذ يندرج البحث حول الميتا معرفة في إطار علم النفس المعرفي . فالنشاط الذهني للتعلم يعتبر في هذا المنظور كموضوع بحث في حد ذاته .
- السبب الثاني يكمن في العلاقة التلازمية القائمة بين الأبحاث الراهنة في تعليمية العلوم " didactique des sciences " و الأبحاث في الميتا معرفة حيث أن في كلتا الحالتين وجه الباحثون تركيزهم حول التصورات القبلية للمتعلمين فيما يخص موضوعات المعرفة بالنسبة للتعليمية و ميكا نزمات بناء المعرفة بالنسبة للميتا معرفة .
- أسباب أخرى لها علاقة أو ذات الصلة بالتغيرات الملحوظة في الممارسات التربوية وفي الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها . ومنه فإن الاهتمام بالميتا معرفة يرتبط بالاهتمام الممنوح إلى ممارسات التقويم الذاتي . هذه الممارسات التي تبرز الدور النشط للمتعلم في عملية التقويم : يبدو أن معرفة الفرد لذاته أي معرفة نقاط قوته ونقاط ضعفه تشكل إسهاما جوهريا في التقويم الذاتي .

بصفة عامة استنادا إلى تحليل (NOEL , 1997) يمكن إبراز توازي " parallélisme " بين ظهور مصطلح الميتا معرفة والحركة العامة للأفكار المتعلقة بتفسير الأداء المدرسي حسب الفترة التاريخية المعتبرة .

وهكذا ففي بداية القرن العشرين كان التركيز على الاستعدادات الفردية الضرورية للنجاح المدرسي , وفي الستينات من نفس القرن فقد تحول التفسير ليعتمد على المحيط الاجتماعي بينما في الثمانينات حدث عودة إلى المسؤولية الشخصية و الفردانية , وفيها يعتبر المتعلم فاعلا وشريكا في مسؤولية تعلمه .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وفي نظرة أكثر حداثة يؤكد العديد من الباحثين على الأهمية التي ينبغي أن تعطى للسياق و للبعد الاجتماعي , أي أن التعلم القائم على التفاعل في الوضعية التعلمية من شأنه أن ينمي الكفاءات المعرفية و الميتا معرفة على حد تعبير (NOEL , 1997) .

- **المقصود بالميتا معرفة :**

وتحديدا تتعلق الميتا معرفة بالمعرفة التي لدى الشخص حول عملياته المعرفية الخاصة , ونواتجها وكل ما يتعلق بذلك , كالخواص الوجيهة لتعلم معلومة أو معطيات مثلا ... و الميتا معرفة تتعلق من بين ما تتعلق بالتقويم النشط و ضبط وتنظيم هذه العمليات وفق الموضوعات المعرفية و المعطيات التي تتعلق بها لخدمة هدف محسوس .

ويشمل هذا التحديد وفق تحليل الباحثة سالفة الذكر ثلاثة جوانب وهي :

- معرفة الشخص لعملياته المعرفية ونواتج هذه العمليات .
- معرفة الخواص الوجيهة بالنسبة لتعلم معلومة أو معطيات .
- ضبط ومراقبة العمليات المعرفية .

لكن هذا التحديد بدا عاما وواسعا لهذا أدى اهتمام الباحثين بالموضوع إلى تمييز في مستوى العمليات الذهنية المتعلقة

ميتا : معناه ما يتجاوز أو يشمل .

و الاستراتيجيات الميتا معرفية تتمثل أساسا في التفكير الذي يجريه الشخص حول عملية التعلم التي يخوضها أو يمر بها وفهم الظروف التي تخدمها وتيسرها وتنظيم أو تخطيط النشاطات بغرض تحقيق تعلمات وإجراء تقويم وتصحيح ذاتيين (BROWN et COLL , dans CYR , 1998) .

و يسجل هذان الباحثان أن هذا النوع من الاستراتيجيات ذو أهمية أساسية في التربية . ويشير (LAFORTUNE et AL , 2003 : 7) أن الميتا معرفة تشكل

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إحدى مركبات عملية التعلم وهي تأخذ مكانة أكثر فأكثر توسعا في الخطابات الراهنة حول التربية . ومن سماتها البارزة التركيز على النظرة التي يلقيها المتعلم على مسعاه الذهني . فهي حسب الباحثين المذكورين أعلاه لا تتعلق بمجال مادة دراسية بعينها وتستهدف الانتقال التدريجي للتلميذ نحو مسؤولية التعلم .

و للميتا معرفة علاقة بالإدراكات التي يبنيها الفرد حول :

- نفسه كمتعلم : فهي تحيل على المعرفة التي يملكها الفرد حول كيفية تعلمه (الكيفية التي يتعلم بها) وحول سيره المعرفي " Fonctionnement Cognitif " الشخصي وحول نقاط قوته ونقاط ضعفه لكي يستطيع استخدام هذا بكيفية لائقة (فعالة) .
- متعلمين آخرين : وهي تخص التصورات المبنية بالمقارنة مع باقي الأفراد المتواجدين في وضعية التعلم .
- سير الفكر عامة : فهي تنصب على التصورات التي لدى المتعلم بخصوص المعرفة .
- المهمة , والمنفعة . والمتطلبات و الشروط المرتبطة بتنفيذ هذه المهمة : هذه المعارف تتطور شيئا فشيئا أو بالتوالي مع التجارب و المواجهات مع مختلف المهام .
- الاستراتيجيات : هذه المعارف تتعلق بالكيفية الأكثر فعالية للوصول بنشاط إلى نهايته وتتعلق بالمبررات التي تستدعي اختيار الاستراتيجية (LAFORTUNE et AL , 2003) .

هذا ويذكر(O'MALLEY et COLL , dans CYR , 1998 : 42) أن التلاميذ الذين ليست لديهم مقاربة ميتا معرفية هم بالأساس متعلمين دون هدف ودون مهارة للنظر في تقدمهم وفي إنجازاتهم وفي التوجه الذي يعطى لتعلمهم المستقبلي .

كما يذهب (TARDIF , dans CYR , 1998 : 42) إلى القول أن الميتا معرفة تشكل الخاصية التي تميز التلاميذ ذوي صعوبات من التلاميذ الذين لا يعانون من صعوبات في لتعلم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و من جهتها تشير (NOEL , 1997 : 16) إلى أن معظم المتعلمين الرديئين أي الذين لهم صعوبات لا يفهمون قيمة (منفعة) محاولة استراتيجيات أخرى عندما لا تكلل مجهوداتهم الأولية بالنجاح .

* الميتا معرفة نشاط بواسطته يطرح المتعلم على نفسه تساؤلات حول استراتيجياته التعلمية ويقيم علاقة بين الوسائل المستخدمة و النتائج المتوصل إليها (MEIRIEU , 1993 :187) .

* أما (VIAU , 1994 : 79) فيذكر نقلا عن (PRINTRICH) أن أغلبية الباحثين يتفقون على القول أن الميتا معرفة تعني الوعي الموجود لدى الفرد بشأن سيره المعرفي و الاستراتيجيات التي يستخدمها لتنظيم الكيفية التي يعمل بها ذهنيا .

وقد ورد عن (جابر , 1999 : 329) أن الميتا معرفة يقصد بها تفكير المتعلمين عن تفكيرهم وقدراتهم على استخدام استراتيجيات تعلم معينة على نحو مناسب . ويشيرإلى أعمال (FLAVEL) ذاكرا تعريف أكثر اكتمالا حين كتب قائلا : إن ما وراء المعرفة (الميتا معرفة) هي : " معرفة الفرد التي تتعلق بعملياته المعرفية ونواتجه أو أي شيء يتصل بها , مثل خصائص المعلومات أو البيانات التي تتعلق بالتعلم وتلائمه ... وتشير ما وراء المعرفة , من بين أشياء أخرى , إلى المراقبة النشطة و التنظيم اللاحق وتناغم هذه العمليات في علاقتها بهدف معرفي تتعلق به , وعادة ما يكون ذلك في خدمة هدف عياني " .

و للميتا معرفة مكونان أولهما معرفة عن التكوينات المعرفية الإدراكية "cognition " وثانيهما هو ميكانزمات تنظيم الذات المتمثلة في الضبط المعرفي " cognitive contrôle " و المراقبة " monitoring " و تتألف المعرفة عن التكوينات المعرفية من المعلومات والفهم الذي لدى المتعلم عن عمليات تفكيره وكذلك معرفة استراتيجيات التعلم المختلفة التي يستخدمها في مواقف تعليمية مختلفة.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

أمـا المراقبـة المعرفيـة فهـي قـدرة المـتعلم علـى أن يختـار ويـستخدم ويراقـب اسـتراتيجيات الـتعلم الملائمـة لكـل مـن أسـلوب تعلمـه والموقـف الـراهن (جابر , 1999 : 329)

في تحليلها المفصل لمصطلح الميتا معرفة تقدم(NOEL , 1997 , 19) التعريف التالي :

" الميتا معرفة هي عملية ذهنية موضوعها هو إما نشاط معرفي , إما جملة من النشاطات المعرفية خاضها المتعلم أو هو في طور إنجازها , وإما نتيجة ذهنية لهذه النشاطات المعرفية . ويمكن أن تؤدي الميتا معرفة إلى إصدار حكم (عادة غير معبر عنها) حول نوعية النشاطات الذهنية المقصودة أو نتيجتها , وعند الاقتضاء اتخاذ قرار بتغيير النشاط المعرفي و نتيجته أو حتى الوضعية التي أثارته " .

هذا التعريف يستند إلى ظاهرتين متتابعتين أو شبه متزامنتين . أولها أن المتعلم يوجد في وضعية أو أمام موضوع تعلم , وثانيها أن هذا المتعلم وبهذه المناسبة يؤدي أو يقوم بعملية ذهنية تتعلق بنشاطات معرفية هو في خضم إنجازها أو أنجزها .

فالنشاط الميتا معرفي كما يقول لفوتون وأخرون (LAFORTUNE et AL , 2003 : 20) يسمح بتسيير مهمة التعليم , وقيادة مراحلها بأكثر قدر ممكن من التأكد , يعنى مراقبة وتقويم استراتيجيات التعلم التي تؤدي إلى السير الحسن للنشاط وهكذا فإن النشاط الميتا معرفي للمتعلم يجعله يجري عبر سريان التعلم أي خلال ممارسته نظرة نقدية حول مسعاه الذهني الخاص .

هذا التفكير حول سير العمل المعرفي وحول تسيير نشاطه الذهني هو الذي يساعد على إنجاز عملية معالجة المعلومات التي بواسطتها يحدث بناء المعرفة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فإن المعرفة التي يملكها الفرد حول عملياته الذهنية الخاصة لم تحظ بالدراسة الكافية مثلما تسجل ذلك (NOEL , 1997) التي تشير إلى هذا المشكل عالجه قليل من الباحثين من بينهم (BROWN , 1978) التي تأثرت كثيرا بأعمال (FLAWELL) .

وقد أوضحت هذه الباحثة بجلاء الفروق الهامة في الميتا معرفة و بالأحرى عندما ميزت بين :

- معرفة متى نعرف " Knowing when you know ".
- معرفة ماذا نعرف " You know what it is that you know ".
- معرفة ما الذي نحن بحاجة إلى معرفته

" Knowing what you need to know " .

- معرفة منفعة استراتيجيات التدخل

" Knowing the utility of active intervention " .

لمزيد من التحليل نتعرض للفروق المذكورة في شكل جوانب للميتا معرفة وتفصيلها كالتالي :

- **الجانب الأول :**

معرفة متى نعرف أو متى لا نعرف يمثل شكلا من الوعي الذاتي . ويطلق على عدم معرفة أننا لا نعرف عبارة " الجهل الثانوي " ignorance secondaire " كما تشير (NOEL , 1997) مضيفة أن المتعلم الذي بلغ نضجا معرفيا كافيا لا يعترضه مشكل الجهل الثانوي . فهو يعرف بالطبع ما هي المعلومة الوجيهة المتوفرة في مهمة ما ويستطيع تحديد ما إذا كان بإمكانه سد الثغرات بالقيام باستدلالات انطلاقا من المعرفة التي بحوزته .

ومثل هذه المعرفة تعد جوهرية في سياق التعلم , لأن المتعلم إذا كانت لديه النية في طرح سؤال ينبغي عليه أن يعرف ليس فقط أنه توجد فجوات أو ثغرات في أن معرفته (يعرف أنه لا يعرف) و لكن أيضا يعرف بما ذا تتعلق هذه الثغرات (معرفة ما الذي لا يعرف) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- **الجانب الثاني :**

يتمثل هذا الجانب في معرفة ما نعرف . والفكرة الكامنة وراء هذا الجانب مفادها أن الفرد حتى يكون متعلما جيد معناه تعلم الوعي بذكائه الخاص و بالدرجة التي يمكن أن يبلغها فهمه الخاص .

المتعلم الجيد يمكن أن يقول أنه لا يفهم لأنه يقوم بإجراء مراقبة مستمرة على فهمه .

والمتعلم الرديء لا يعرف في غالب الأحيان ما إذا كان يفهم أو لا يفهم كما تقول (NOEL , 1997) .

- **الجانب الثالث :**

يتلخص هذا الجانب في معرفة ما نحن في حاجة إلى معرفته " Knowing what you need to know " وهنا يكون المتعلم قادرا ليس فقط على مراقبة ما يعرف و التحكم فيه و لكن أيضا يعلم أنه توجد هناك بعض المعلومات الضرورية بالنسبة له إذا أراد النجاح في مهمة محددة .

و القيام بإعداد قائمة من الأسئلة للحصول على المعلومة الناقصة اللازمة للفهم يبرهن على أن المتعلم واع بما ينقصه و يشير أنه يعرف ما هو بحاجة إليه لينجح في المهمة .

- **الجانب الرابع :**

يخص هذا الجانب معرفة منفعة استراتيجيات التدخل . ويعنى ذلك تحسين الفهم. فاللجوء إلى هذه الاستراتيجيات يدل على وعي المتعلم بضرورة تدخل محدد (نوعي) عندما يعتبر أن فهمه لم يبلغ المستوى الأمثل .

هذا وقد ابرز (PORTELANCE , 1998 : 49) نقلا عن دوشين (DESCHENES) بعد دراسته المسيحية حول مصطلح الميتا معرفة أن هذه

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الأخيرة تتضمن معارف حول المعارف و العمليات المعرفية و تتضمن نشاطا معرفيا خاصا وظيفته هي : تسيير , توجيه , مراقبة ,أو تقويم العمليات المعرفية المشغلة أثناء إنجازها مهام معرفية .

فالنشاط الميتا معرفي كما يقول (DESCHENES) يحيلنا على ملاحظة وتحليل التلميذ لمسعاه المعرفي قصد ضمان مراقبة العمل الجاري " processus en cours " .

في مجال التدخل البيداغوجي تعد أداة قياس ما وراء الفهم لدى المتعلم جد نافعة خاصة لمحاولة مساعدة الأفراد الذين يواجهون صعوبات . فالفرد الواعي بصعوباته يمكن تكوينه في استخدام استراتيجيات معالجة , أما الفرد غير الواعي بمشكلاته لا يمكن أن يستفبد من هذا التكوين كما تشير إلى ذلك (NOEL , 1997)

هذا وتظهر الميتا معرفة في التربية خاصة كعامل يساعد في التعلم وقد خلص (WONG et AL , 1990) إلى أن الميتا معرفة تبدو العامل الأكثر تأثيرا بالإيجاب على التعلم من بين 228 التي تضمنتها الدراسة التي قابلها هذا الباحث وزملاؤه . وتذكر (NOEL , 1997) في تحليلها لهذه الدراسة أن الميتا معرفة بتأكدها على دور تفكير المتعلم حول تعلمه فتحت أفاقا جديدة لعمل التدخل و العلاج البيداغوجي .

كما تذكر أيضا في تعليقها على أبحاث (GIBBS,1981) (ROMAINVILLE et BASIN , 1990) أن المسعى الموفق يتمثل في محاولة تنمية قدرة المتعلم على تحليل عملياته المعرفية الخاصة و سياق عمله الخاص فنوعية تحليل المتعلم لاستراتيجياته الخاصة هو الذي يكون حاسما في تحسين فعالية تعلمه .

وانتهت إلى فكرة غاية في الأهمية نقلا عن (TARDIF, 1992) أن المعلم الذي يرغب في بناء كفاءات لدى المتعلم ينبغي عليه أن يتدخل مباشرة وباستمرار على مستوى الاستراتيجيات الميتا معرفية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.8.7 – خصال الميتا معرفية :

نقرأ فيما كتبه (TARDIF , 1997 : 45) أنه توجد استراتيجيات بالنسبة لكل ميدان معرفي , وأن الميتا معرفة متغير يميز التلاميذ الذين ينجحون من الذين يعانون من مشكلات تعلم و هو يبين بهذا أن للميتا معرفة خصال عديدة بالنظر إلى التعليم و التعلم وهي حسب ما رصده (PARIS et WINOGRAD , 1990) سمحت ب :

1.1.8.7 - التأكيد على دور الوعي وإدارة التفكير من طرف التلميذ وكذا مساعيه المعرفية.

2.1.8.7 - التأكيد على الأخذ في الحسبان للفروق الفردية في النمو المعرفي في التعليم والتعلم .

3.1.8.7 - الانسياق في النمو المعرفي و بالتالي تمثل نوع من المعارف ينمو مع التجربة و التمدرس .

4.1.8.7 - تطوير معارف مبنية واستراتيجيات يمكن أن تعلم وتكتسب مباشرة في القسم .

5.1.8.7 - إبراز الربط الضروري بين العوامل المعرفية والعوامل الوجدانية بالنظر إلى التقويم و تسيير الذات .

و يذكر (TARDIF , 1997) نقلا عن (PARIS et WINOGRAD) تأكيدهما على أن العديد من المشكلات التربوية لم تحل في الماضي بسبب الفصل الثابت الذي عمدت إليه أو اعتمدته التناولات البيداغوجية و البحوث بين الجوانب المعرفية و الميتا معرفية و الوجدانية في التعلم .

9.7 - مسؤولية المعلمين في توضيح الاستراتيجيات :

يتبين من تحليل (WEINSTEIN et HUME , 2001 : 135) أن التلاميذ هم متعلمون نشطون , يبنون , ويدمجون , ويهيكلون , ويغيرون ,

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ويستكملون مختلف قواعد المعارف التي يملكونها . ومع هذا فهناك عدد كبير من التلاميذ يفتقدون إلى استراتيجيات في تناولهم للدراسة و التعلم .

كما يشير الباحثان إلى أن استراتيجيات الدراسة و التعلم المعرفي و استراتيجيات الضبط الذاتي قابلة لأن يعد لها المعلمون .

هذا يعني أن المسؤولية تعود على المعلمين في تكوين التلاميذ بصفة نظامية على استراتيجيات التعلم التي تسمح لهؤلاء باستكشاف واكتشاف الطرائق التي تلائم و تستجيب لحاجتهم وأهدافهم المختلفة .

و عليهم أن يعوا الكيفيات العديدة و المتنوعة الممكنة لمعالجة المعلومات. كما عليهم كذلك تعلم تقويم فعالية مختلف الاستراتيجيات عند مواجهة مختلف الوضعيات , وسياقات التعلم التي تشغلهم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

خلاصة :

يتمثل التعليم في جانبه الأكبر في مساعدة التلاميذ على التفاوض بشأن انتقال مسؤولية التعلم من المعلم إلى التلميذ . ومساعدة التلاميذ على تنمية واستخدام استراتيجيات تعلم بفعالية يعد خطوة هامة في هذه العملية . فهي تسمح للتلاميذ ليس فقط بأن يحققوا أهدافهم التعلمية الراهنة بل يفتح لهم إمكانات للتعلمات اللاحقة .

و إجمالا فإنه في ظل المقاربة البنائية تغير دور المعلم بصفة محسوسة فأصبح يتمثل في مساعدة التلاميذ على بناء معارفهم أي مساعدتهم على أن يصبحوا متعلمين استراتيجيين .

وفي هذا المنظور على المعلم ليس فقط تقديم مركبات وخطوات الاستراتيجية ومساعدتهم على فهم لماذا وكيف تعمل هذه الأخيرة , ولكن عليه أيضا إسنادهم في معالجة المعلومة و الشرح الواضح للاستراتيجيات المعرفية و الميتا معرفية . وحثهم على اكتساب الاستقلالية في استخدام هذه الاستراتيجيات .

يقول (MEIRIEU , 1994 : 151) لا أذهب إلى المعرفة إلاّ بالطريقة الخاصة بي , لكنه يمكنني بعد ذلك أن أتوقف عندها زمنا لإدراك الطرائق الأخرى التي بها كان بإمكاني الوصول إليها . فالفعل كما يقول يذهب دائما من الذات إلى المعرفة ومن المعرفة إلى الذات , ومن استراتيجية متحكم فيها إلى محتوى متناول ومبني بفضلها , ثم من هذا المحتوى إلى مسالك جديدة تعيدني إلى ذاتي محققة بذلك صقل واستكمال مصادري المنهجية .

لذلك فإن كل متعلم بحاجة إلى بيداغوجية في مستواه وأن يقيس نفسه ببداغوجيات أخرى.

و أن الدور الرئيسي للمدرس كما يقول (CYR , 1998 : 111) يتمثل في تنمية استراتيجيات تمكن المتعلم من التفاعل بكيفية ذات دلالة مع الواقع المقدم له في القسم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثامن
الخصائص النمائية
لتلميذ التعليم المتوسط

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثامن
الخصائص النمائية لتلميذ التعليم المتوسط .

تمهيد .

1.8 – تعريفات أساسية .

1.1.8 – التعليم المتوسط .

2.1.8 – المراهقة .

2.8 – الخصائص النمائية .

1.2.8 – الجانب الجسمي - الفيزيولوجي .

1.1.2.8 – الصعيد المرفولوجي .

2.1.2.8 – الصعيد الوظيفي .

3.1.2.8 – الصعيد الحركي .

1.3.8 – الجانب الوجداني - الاجتماعي .

1.1.3.8 – التغيرات الوجدانية .

1.1.1.3.8 – الرهافة .

2.1.1.3.8 – الغيرة .

3.1.1.3.8 – الغضب .

4.1.1.3.8 – النرجسية .

5.1.1.3.8 – الصراعات التي يعاني منها المراهق .

6.1.1.3.8 – الصفات التي تطبع شخصية المراهق .

2.1.3.8 – التغيرات الاجتماعية .

1.4.8 – الجانب العقلي - المعرفي .

1.1.4.8 – الصفات البارزة للنمو العقلي المعرفي .

1.1.1.4.8 – الإدراك .

2.1.1.4.8 – الانتباه .

3.1.1.4.8 – التذكر .

4.1.1.4.8 – التخيل .

5.1.1.4.8 – الذكاء .

6.1.1.4.8 – التفكير .

خلاصة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل الثامن

الخصائص النمائية لتلميذ التعليم المتوسط

تمهيد :

تعتبر مرحلة المراهقة من أهم مراحل نمو الكائن البشري , وهي بما تحمله من خصائص تميزها عن غيرها من المراحل , تجعل سلوك الفرد في كل المستويات متأثرا بهذه الخصائص مما يتطلب مراعاتها في كل عمل تربوي . كما أن عدم مراعاة هذه الخصائص تنجز عنه مشكلات عدة خاصة في التمدرس .

وتصادف المراهقة من حيث التمدرس في جزئها المبكر 12 – 14 سنة التعليم المتوسط بكل ما يحمله من اختلافات ومستجدات في التنظيم و المضمون و العلاقات و المتطلبات مقارنة بالتعليم الابتدائي .

و تصادف في جزئها الأوسط 15 – 17 سنة التعليم الثانوي حيث تبرز بقوة الميول و الرغبات . أما في جزئها الأخير 18 – 20 سنة فهي تلتقي بمرحلة التعليم الجامعي حيث تتضح معالم الاستقلالية لدى الفرد و تتبلور شخصيته .

وسنقتصر في تناولنا للمراهقة على الفترة التي تصادف مرحلة التعليم المتوسط بتناول خصائصها نظرا لما لهذه الأخيرة من أهمية في التعلمات المدرسية .

وتجد الإشارة إلى أن المجال المدرسي الذي يعكسه التعليم المتوسط يشكل فعلا بالنسبة للمراهق خلال أول دخوله إليه أرضية مقفرة من حيث أن الجو النفسي الذي كان يعيشه في التعليم الابتدائي حيث كان يتعامل مع معلم واحد أو اثنين فقط , يختلف مع جو الواقع المدرسي الجديد حيث يتعدد المدرسون وتتعد المواد المعرفية وتتطلب جهدا كبيرا على حد تعبير (أوزي , 1994) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.8 – تعريفات أساسية :

1.1.8 – التعليم المتوسط :

التعليم المتوسط هو المرحلة التي تلي مرحلة التعليم الابتدائي وتتوزع السنوات الأربع للتعليم المتوسط كما هو مبين في المناهج التعليمية الجديدة , 2003 على ثلاثة أطوار وهي :

الطور الأول : يشتمل على السنة الأولى من التعليم المتوسط , التي تمثل دعما للمكتسبات (طور التجانس و التكيف) .

الطور الثاني : يشمل السنتين الثانية و الثالثة من التعليم المتوسط , يمثل هذا الطور دور طور الدعم و التعميق , وذلك لرفع مستوى التلميذ الثقافي و العلمي و التكنولوجي .

الطور الثالث : يشمل السنة الرابعة من التعليم المتوسط , يمثل هذا الطور التعميق و التوجيه , أي يهيئ التلاميذ إلى توجيههم أما إلى شعب التعليم الثانوي أو إلى التكوين المهني و التمهين .

ونقرأ في المناهج التعليمية الخاصة بهذه المرحلة أنه من بين أبرز الكفاءات العلمية المستهدفة أن يتوصل التلميذ إلى :

- فهم المصطلحات العلمية و التقنية ثم يستخرج الخلاصات من النصوص العلمية .
- بناء مفاهيم جديدة انطلاقا من إعادة تنظيم المعارف المكتسبة .

2.1.8 – المراهقة :

المراهقة مرحلة نمائية من مراحل النمو تقع بين الطفولة و الرشد وتمثل هذه المرحلة فترة حرجة في حياة الفرد , بمعنى أنها تحتاج إلى تكيف من نوع جديد ,

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

يختلف تماما عما كان الفرد قد تعوده من قبل وهي تبدأ عادة بنهاية مرحلة الطفولة (الدسوقي , 2003 : 145) .

و هي من الناحية الزمنية تضم الأفراد الذين تقع أعمارهم الزمنية في الفترة الممتدة من 12 / 20 سنة ومن الوجهة النفسية تضم الأفراد الذين انهوا أو اجتازوا مراحل الطفولة بينما من الوجهة الاجتماعية فهي تضم أولئك الأفراد الذين يحاولون اجتياز الفجوة بين مرحلتين : هما مرحلة الطفولة التي يعد الاعتماد على الكبار أبرز ملامحها ومرحلة الرشد التي يمثل الاستقلال و القدرة على اتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية أبرز خواصها .

و يصف (الشوربجي ودانيال , 2002 : 175) المراهقة بأنها الفترة التي يمر بها الفرد بمعاناة ومشقة و كبد أثناء انتقاله من طور الطفولة إلى طور النضج وما يتطلبه هذا الانتقال من جهد ومعاناة للتكيف مع متطلبات الحياة الجديدة .

و تقول فرانسواز دلتو : إن المراهقة مرحلة تحول تضع الفرد في حالة وهن " fragilité " (DOLTO , 1988 : 119) .

المراهقة المبكرة تمتد من 12 إلى 14 سنة و في هذه المرحلة يتضاءل السلوك الطفلي , وتبدأ المظاهر الجسمية و العقلية و الانفعالية و الاجتماعية المميزة لهذه الفترة بالظهور .

و المراهقة المبكرة تتميز بمرونة شديدة قد تنتهي بالمراهق إلى تكوين صورة جديدة عن نفسه على حد تعبير (أسعد , 1989 : 119) .

2.8 – الخصائص النمائية :

1.2.8 – الجانب الجسمي - الفيزيولوجي :

1.1.2.8 – الصعيد المرفولوجي :

يجمع المتتبعون لمسألة النمو عند الكائن البشري على أن النمو الجسمي في مرحلة المراهقة تطرأ عليه كثير من التغيرات و التطورات العامة التي تتأخر بكثير من العوامل الو راثية التي تنتقل إلى الفرد من والديه و البيئة الجغرافية و الثقافية التي يعيش فيها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ومن بين الخصائص و المميزات العامة التي ينفرد بها النمو الجسمي في هذه المرحلة , السرعة و الكثرة في التغيرات . وتمثل فترة النمو الجسمي الحادة بالنسبة للذكور من سن 10 إلى 16 سنة ثم تبدأ السرعة تقل حتى يصل الشاب إلى غاية نموه الجسمي بين 19 و 20 سنة .

أما بالنسبة للبنات تبدأ وتنتهي قبلها بنحو سنة إلى سنة ونصف كما هو مبين في دراسات المختصين بالموضوع .

ومما تجدر الإشارة إليه أن أي نقص في عنصر من العناصر المطلوبة للنمو كالفيتامينات و المعادن و البروتينات الضرورية للنمو يمكن أن تترتب عنه تأثيرات عكسية على مستوى الطاقة التي يحتاج إليها المراهق وجهده وانفعالاته .

وتمتاز مرحلة المراهقة بسرعة النمو الجسمي واكتمال النضج حيث يزداد الطول والوزن وتنموا العضلات و الأطراف , ولا يتخذ النمو معدلا واحدا في السرعة في جميع جوانب الجسم . كذلك يلاحظ زيادة إفرازات بعض الغدد وضعف بعضها الآخر , فالغدة النكفية يزداد إفرازها ويؤدي ذلك إلى سرعة نمو في العضلات وخلايا الأعصاب (العسيوي , 2000 : 141) .

و نظرا لأن النمو الجسمي في هذه المرحلة يكون سريعا نجد أنه لا يسير في توازن مع مظاهر النمو المختلفة كالنمو العقلي و النمو الانفعالي و النمو الاجتماعي : فمثلا نجد فتى قد تم نموه الجسمي ،ولم يتضح بعد نموه العقلي أو الانفعالي أو الاجتماعي , ومن ثم يتوقع منه الناس أداء عقليا أو انفعاليا يتناسب مع نموه الجسمي , مما قد يعرض المراهق لمشكلات سوء التكيف (الدسوقي , 2003 : 151)

2.1.2.8 – الصعيد الوظيفي :

تبدأ الوظائف الحسية في الظهور في هذه المرحلة نتيجة لنضج الغدد الجنسية . ويصاحب نمو الوظائف الجنسية هذا نمو الشعر تحت الإبط وفوق العانة ونمو

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الشارب و الذقن وكذلك ضخامة صوت المراهق . و بالنسبة للفتاة يأخذ الثديان في البروز كذلك تنمو الأرداف ويتسع الحوض وتظهر نعومة الصوت (العسيوي , 2000 : 141) .

3.1.2.8 – الصعيد الحركي :

إن سرعة النمو في الفترة الأولى من المراهقة تجعل حركات المراهق غير دقيقة و يميل نحو الخمول و الكسل و التراخي , حتى يتسنى له إعادة تنظيم عاداته الحركية بما يلائم هذا النمو الجديد . أما بعد الخامسة عشرة فتغدو حركات المراهق أكثر توافقا وانسجاما ويأخذ نشاطه بالزيادة , ويصبح نشاطا بناء يرمي إلى تحقيق هدف معين (أدم - حداد , 1973) .

المراهقة فترة نمو متصاعد من الناحية الجسمية والنفسية و الاجتماعية . وهذه العوامل متشابكة تؤدي إلى ما يعانيه المراهق من حساسية شديدة ، وصراع نفسي .

1.3.8 – الجانب الوجداني - الاجتماعي:

1.1.3.8 – التغيرات الوجدانية :

- تتصف التغيرات الوجدانية عند المراهق بحدة الانفعال حيث يغضب و يثور لأسباب تافهة كما يمتاز الانفعال بالتقلب وسرعة التغير ويعود هذا إلى وقوع المراهق في طائلة العديد من الصراعات النفسية .
- ظهور الميل نحو الجنس الآخر .
- ظهور عاطفة تأكيد الذات , حيث يحدد المراهق لنفسه نمطا معينا من الشخصية ويبدأ في الاعتداد بنفسه و الثقة فيها .
- ظهور الولاء الشديد لجماعة الأقران لأنها البديل لجماعة الأسرة ورغبته في الانفصال عنها و الاستقلال .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ويشير (مخول , 1985 : 272) نقلا عن (ODOLME) أن السنوات الواقعة بين 12 - 16 سنة هي أصعب السنوات من حيث العلاقات الشخصية في البيت , فالطفل يثور على المراقبة و التوجيه ويبدأ بإدارة التفكير في نفسه , والتصرف حرا مستقلا , ويتجلى هذا في رفضه قبول النمط السلوكي العائلي .

ويبدأ المراهق في التساؤل عن نفسه وإدراك فردانيته " Individualité " فهي مرحلة اكتشاف " الأنا " و في نفس الوقت الوعي بالعالم الخارجي كعنصر مميز للذات (Enceclopédie De La psychologie Moderne , 1971) .

وعلى الصعيد الوجداني دائما تتميز المراهقة بالانفعالات القوية حيث يثور المراهق لأتفه الأسباب ويرجع ذلك كما سبقت الإشارة إليه إلى النمو الجسمي السريع.

هذا ويتجه المراهق في هذه المرحلة اتجاهين , الأول يركز فيه على ذاته و التطلع و التأمل فيها بحيث يشعر أنه لم يعد ذلك الطفل الذي يخضع دون أن يكون له حق إبداء الرأي , فنجده عندها شديد التمسك بإبداء رأيه , أما الاتجاه الثاني فيتمثل في الاهتمام بالعالم الخارجي , ويتشوق لمعرفة تأثيره على الآخرين على حد تعبير (العزي , 1985 : 59) .

كما يمتاز سلوك المراهق في هذه الفترة بالتمرد , ورفض الأوامر بحيث أن أتفه الأسباب تجعله يندفع , وهو لم يفهم سبب هذا الانفعال الأمر الذي يجعله يعيش وضعا متأزما .

إن التغيرات السريعة , المتلاحقة التي تتميز بها هذه المرحلة , وكذلك الدوافع المتدفقة التي يجد المراهق نفسه أمامها عاجزا عن الفهم أو الإشباع أو المواجهة ستوقعه في حالات إحباط شديد , يكون رد الفعل الانفعالي عليها بنفس الدرجة من القوة و العنف التي تتناسب مع الإحباط نفسه .

وأهم الأنماط الانفعالية للمراهق ما يلي :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.1.1.3.8 – الرهافة :

وتعني رهافة الحس حيث يمتاز المراهق بشدة الحساسية الانفعالية وسرعة تأثره بالمثيرات الانفعالية المختلفة . وذلك استجابة للتغيرات الجسمية السريعة التي يمر بها المراهق في أوائل هذه المراهقة (الشيباني , 1973 : 54) .

2.1.1.3.8 – الغيرة :

وهي رد فعل انفعالي ينشأ من الغضب ويكون مثيره في الأصل اجتماعيا . وتحدث الغيرة في المراهقة بالتوازي مع ظهور نزعة التملك و التميز (بهادر , 1980 : 92) . كما يستمر المراهق

بالتذبذب و التقلب فهو ينتقل من حالة انفعالية إلى أخرى في مدى قصير , ويتذبذب في انفعالاته بين التوازن و الهدوء , بين التهور والتراجع وبين المثالية والواقعية . ويصحب هذا التذبذب صراع نفسي وأزمات نفسية حادة (الشيباني , 1973 : 55) .

3.1.1.3.8 – الغضب :

يشعر المراهق أن هناك ما يعيق نشاطه الخاص , ويحول بينه وبين تحقيق رغباته , وينفجر غضبه بسبب المطالب التي يلقيها عليه الراشد , محاولا دفعه للخضوع لرغباته . ويزداد غضبه حدة عندما تتسع علاقاته الاجتماعية , متى يظلم من قبل الرفاق أو الأساتذة و يشعر بالتالي أنه قد حرم حقوقه على حد تعبيره (مخول , 1981 : 327) .

و في حالة ما إذا استمر لدى المراهق الشعور بالرفض , وعدم التقبل , في وسط الرفاق وفي الوسط المدرسي , فذلك يدفعه إلى الغضب , وقد يسلك بطريقة عدوانية لتجسيد هذا الغضب . و ليفرض نفسه و يعادي المجتمع الذي لم يوفر له ظروفا تشبع حاجاته النفسية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد تزداد حالة الغضب بمضاعفات مختلفة كالفقر , و المشكلات الأسرية , و قد يكون الشعور بالنقص سببا لإثارة الغضب عند المراهق .

4.1.1.3.8 – النرجسية :

نظر الانعدام خبرة المراهق و انشغالاته الشديدة بنفسه ، لا يستطيع إن يخرج عن إطار الذاتي أي انه لا يستطيع أن يدرك أن ما يشغل بال الآخرين يمكن أن يكون مختلفا عما يشغل باله هو ، و النتيجة أن المراهق يعتقد أن الآخرين مشغولون بنفس الانشغال الذي يراوده .

كذلك تبرز رقة الشعور وهي من الصفات المميزة لهذه المرحلة , حيث نجد أن كلمات بسيطة مثل اللوم أو التي توحي بعدم الملاطفة , قد تسبب للمراهق الإحساس باليأس و القنوط (الشوربجي و دانيال ، 2002 : 116) .

هذا و يتأثر المراهق بمواضيع عديدة ومختلفة حسب ميله نحوها أو الابتعاد عنها . كما أن الخيال يزداد اتساعا ويسقط فيه المراهق طموحاته , وهو بالنسبة إليه طريقة يتعدى بها موانع الزمان و المكان على حد تعبير .

5.1.1.3.8 – الصراعات التي يعاني منها المراهق :

يمكن إجمال الصراعات التي يعاني منها المراهق مثلها أوردها (العسيوي , 2000 : 145) في ما يلي :

- صراع بين متغيرات الطفولة و الرجولة .
- صراع بين شعوره الشديد بذاته وشعوره الشديد بالجماعة .
- صراع جنسي بين الميل المتيقظ وتقاليد المجتمع أو بينه وبين ضميره.
- صراع ديني بين ما تعلمه من شعائر وبين ما يصوره له تفكيره الجديد.
- صراع عائلي بين ميله للتحرر من قيود الأسرة وبين سلطة الأسرة .
- صراع بين مثالية الشباب و الواقع .
- صراع بين جيله و الجيل الماضي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

6.1.1.3.8 – الصفات التي تطبع شخصية المراهق :

يـذكر (أبـو أنبعـة , 2003 : 46) أن إحـدى الـصفات المميـزة لتلاميـذ مرحلة التعليم المتوسط هي قدرتهم على فهم رؤيتهم ويعتقد التلاميذ في هذا المستوى من التعليم بأنهم على الخشبة المركزية و بان العالم بأكمله يراقبهم .

وفي تحديده لبعض سمات هذه المجموعة العمرية يذكر هذا الباحث ما يلي :

- بداية البلوغ .
- تحديد مجموعة الأقران .
- طموحات واقعية .
- مثاليات معقولة .
- مخالطة اجتماعية .
- بعض من حب القتال .
- تشكيل أراء شخصية .
- فيض من الطاقة العاطفية .

أما عن الصفات التي يرغبها المراهقون في معلميهم ويحبذونها فيهم فهي كالآتي :

- التعاون و الروح الديمقراطية .
- العطف و احترام الآخرين .
- الصبر وسعة الصدر .
- وفرة الميول والاهتمامات .
- حسن المظهر ولياقة السلوك .
- الإنصاف و العدالة وعدم التمييز .
- روح النكتة و المزح .
- رقة الطبع وثبات المزاج و السلوك .
- الاهتمام بمشكلات التلاميذ .
- المرونة وعدم الجمود .
- إظهار التقدير و الثناء واستحسان الإنجاز الجيد .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- الكفاءة الممتازة في التدريس (أبو أنبعة , 2003) .

2.1.3.8 – التغيرات الاجتماعية :

يتميز النمو الاجتماعي في مرحلة المراهقة بعدة مطالب منها تكوين علاقات مع رفاق السن من الجنسين , نمو الثقة بالذات و الشعور الواضح بكيان الفرد , وتقبل المسؤولية وامتداد الحاجيات إلى خارج الذات وتكوين المهارات, و المفاهيم اللازمة للاشتراك في المجتمع ومعرفة السلوك الاجتماعي المقبول (زهران , بدون تاريخ : 290) .

فدائرة تفاعل المراهق التي كانت تقتصر على الأسرة فقط , تتوسع في هذه المرحلة وذلك من خلال نشاطاته الاجتماعية التي تقربه من الناس , ومن معايير المجتمع و القيم و الاتجاهات الخلقية بحيث يدرك حقوقه وواجبا ته وتقل أنانيته .

كما تبرز هذه الفترة رغبة المراهق في الاستقلال عن الأسرة , وميله نحو الاعتماد على النفس , ويجب العمل على أن يستفيد المجتمع من الطاقات الكامنة في شبابه (العسيوي , 2000 : 137) .

1.4.8 – الجانب العقلي - المعرفي :

بقصد بالنمو العقلي- المعرفي نمو الوظائف العقلية المعرفية كالذكاء العام و القدرات العقلية المعرفية المختلفة العمليات العقلية العليا كالإدراك و التذكر و الانتباه و التخيل و التفكير (عويضة , 1996)

1.1.4.8 – الصفات البارزة للنمو العقلي - المعرفي :

لقد أثبتت الأبحاث أن النمو العقلي يكون بطيئا في الصغر , ثم تليه فترة تتسم بالسرعة , ذلك خلال فترة الطفولة المتأخرة حتى مرحلة المراهقة المبكرة , وابتداء من العام السادس عشر يبدأ هذا النمو في البطء من جديد كما يشير إلى ذلك (فهمي , 1974 : 263) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و بالنسبة للذكاء العام فإن كثيرا من الأبحاث العلمية النفسية تشير إلى تباطؤ نمو الذكاء العام وتناقص سرعته نوعا ما في أول المراهقة (الشيباني , 1973 : 72)

ومنه فإن أهم ما يتميز أو يستمر به المراهق على الصعيد العقلي هو .

- الميل الشديد إلى الزعامة الذهنية و التي يبحث من خلالها المراهق على إثبات وجوده الذهني للآخرين .
- كثرة المجادلات و المناظرات التي غالبا ما تنقلب إلى معارك .
- انتقال التفكير في فهم الأحداث من عالم المحسوسات إلى عالم الاستدلال و الاستنباط .

وتتسم هذه المرحلة من حياة الفرد بتغير جذري في طريقة التفكير و تتطور الحياة العقلية المعرفية للمراهق تطورا ملحوظا لكي تعده للتكيف الصحيح مع بيئته المتغيرة على حد تعبير (غالب , 1991 : 3) .

وتزداد في هذه المرحلة سرعة التحصيل و إمكانياته و يلاحظ ذلك مثلا في القراءة و إمكان تحصيل مواد مثل الهندسة و الجبر كما يشير(كامل , 1996 : 142) الذي يضيف أن في هذه المرحلة تنمو القدرة على التعلم و يلاحظ أن التعلم يصبح منطقيا لا آليا , ويبتعد عن طريق المحاولة و الخطأ .

ويصف لافال(LAVAL , 2003 : 43) المراهق على الصعيد العقلي/المعرفي بأنه يمر تدريجيا من فكر يسميه" شبه تصنيفي " " pensée pré – catégorielle " إلى فكر يسميه " تصنيفي " " pensée catégorielle " . وأن مرحلة البلوغ و المراهقة (ابتداء من 11 سنة) تشكل أزمة في النمو ومتطلبات الشخصية تقفز من جديد إلى الصدارة . وبالنظر إلى المعارف المكتسبة خلال المراحل السابقة , فالمراهق يؤكد أو يثبت شخصيته . وفي مستوى الفكر يصل المراهق إلى نمط الاستدلال المجرد .

أما التغير على صعيد مكونات النمو العقلي فهي كالتالي :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1.1.1.4.8 – الإدراك :

ينمو الإدراك في مرحلة المراهقة من المستوى الحسي المباشر إلى المستوى المعنوي الذي يمتد عقليا نحو المستقبل القريب و البعيد (زهران , 1988).

ففي حين نجد إدراك الطفل يتمركز في حاضرة الراهن نجد الإدراك عند المراهق يمتد عقليا نحو المستقبل القريب و البعيد فالمراهق أقوى انتباها وتركيزا من الطفل و أكثر استقرارا و ثباتا في حالته العقلية , و ينعكس هذا على المراهقين فيكون لديهم حب شديد للإطلاع على المعلومات و المعارف المختلفة وقد يدفعهم ذلك إلى التنقل و الترحال أو قد يتعلقون بالمدرسين الذين لديهم المعرفة المتجددة وهي تعتبر فرصة أساسية لتكوين قاعدة يبني عليها المراهق مستقبله الثقافي و العلمي (الشرويجي و دانيال , 2002 : 281)

2.1.1.4.8 – الانتباه :

الانتباه هو واحد من مكونات المجال العقلي - المعرفي التي تتمثل كما ذكرنا أنفا في الإدراك و التذكر و التخيل و الذكاء و التفكير , ويشترك في كل منها , ولا يقتصر الأمر كما يذكر (الملحم , 2003 : 73) على ما سبق بل يمتد إلى العلاقة و التفاعل مع عمليات إنشاء المفاهيم و إطلاق الأحكام و التعميمات , كما يتم من خلال هذه العمليات التفاعلية تنظيم الإحساسات في طراز المدركات وتصنيف المعارف و المفاهيم .

ونقرأ فيما كتبه (الملحم , 2003 : 74) أن الانتباه يعبر عنه بأنه الرافعة التي تتداخل مع العمليات المعرفية كافة و تتدخّل فيها, ويكون تدخلها بصفتها الانتقالية من خلال التصفية الإدراكية , سواء كان المدرك صورة الأشياء أو رموزها , وعندما ندرك الشيء فنحن نتعلمه , وما نتعلمه , نحتفظ به كله أو ببعضه و نتذكره .

ثم يضيف ذات الباحث فيما يخص علاقة الانتباه بالتعلم فيقول " و حين نفكر لابد من تركيز الانتباه فيما نفكر فيه , فكأننا في عملية التعلم نبدأ بالانتباه و ننتهي به لنستأنف هذه العملية من جديد , وهكذا " .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ونقـلا عـن (DEWEY) يـصف (الملحـم , 2003 : 75) الانتبـاه بأنـه عملية توافقية مع الموضوع الذي ننتبه إليه بنية هادفة إلـى معرفـة الموضـوع الـذي نـود معرفته بدقة . فالانتباه يقوم بوظيفة تقريب الموضوع من العقل .

و يشير من جهتـه (زهران , 1988) إلـى أن الانتبـاه ينمـو فـي مدتـه ومداه ومستواه فيستطيع المراهق استيعاب مشكلات طويلة ومعقدة في سهولة ويسر .

وجاء فيما كتبه كل من (أدم و حداد , 1973 : 112) أن القدرة على الانتبـاه الإدراكي تزداد في المراهقة من حيث المدة و من حيث المدى .

3.1.1.4.8 – التذكر :

نقـرأ فيمـا كتبـه (أدم و حـداد , 1973 : 112) أن تلميـذ التعلـيم المتوسـط تذكره مبني على الفهم و الميل . فالتذكر عند المراهق يعتمد علـى القدرة علـى استنتاج العلاقات الجديدة بين الموضوعات المتذكرة . لذلك لا يتذكر التلميذ الموضوع جيدا إلاّ فهمه تماما وربطه بغيره مما سبق أن مر به في خبراته السابقة .

ونفس الفكرة يعبر عنهـا (زهران , 1988) فـي قولـه ينمو التـذكر معتمدا علـى الفهم و اسـتنتاج العلاقـات وتنمـو معـه القـدرة علـى الاسـتدعاء و التعـرف وتقـوي الذاكرة و يميل نمو التذكر إلى ذروته في نهاية المرحلة .

كمـا نقرأ فيمـا كتبـه (الدسـوقي , 2003 : 173) تزايـد قـدرة المراهـق علـى التذكر , وأهم ما يميز التذكر فـي هذه المرحلـة أنـه يعتمـد علـى الفهـم بعكـس التـذكر فـي مرحلـة الطفولـة , الـذي يعتمـد علـى الحفـظ الآلـي , فالأشـياء التـي يفهمهـا المراهـق و يدركها جيدا لا تضيع من ذاكرته .

4.1.1.4.8 – التخيل :

يظهر لدى المراهق تخيل خصيب ما يصفه كل من (أدم و حداد , 1973 : 112) ذاكرين أنه يبدو في مواضيع التعبير وأنه ينمو لدى المراهق التخيل المجرد الذي يعتمد على الصور اللفظية ويمكنه هذا التخيل من التفكير العلمي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و يشير من جهته (زهران , 1988) إلى أن نمط التخيل اللفظي يزداد في فترة المراهقة ويرجع هذا إلى اكتساب اللغة , ويساعد تخيل المراهق في تحصيله خاصة في المواد التي تعتمد على المفاهيم المجردة .

5.1.1.4.8 – الذكاء :

يتطور الذكاء من عالم الأشياء إلى مرحلة المفاهيم و المبادئ و النظريات (غانم , 1995 : 90) .

وهناك عدة مميزات في هذا التصور لمرحلة العمليات المجردة وهي تتمثل في القدرة على :

- التفكير المنطقي الافتراضي .
- اتساع العمليات المادية .
- استنباط القوانين .

ويلعب النمو المعرفي للفرد دورا هاما في اكتساب المفاهيم المجردة . ويتضح هذا النمو بتزايد قدرة الفرد على اكتساب هذه المفاهيم التي تعمل كالوصلات التي تربط بين الاستجابة الواحدة وعدد من المثيرات (وجيه وآخرون , 2002) .

وفي مرحلة المراهقة يكتمل التكوين العقلي للفرد فتظهر القدرات الخاصة , وينمو الذكاء (القدرة العقلية العامة) نموا مطردا , ويقف هذا النمو عند سن معينة خلال هذه المرحلة . و يختلف علماء النفس في تحديدهم للسن التي يقف عندها نمو الذكاء فبينما يرى بعضهم أن سن الخامسة عشر هو الحد الأعلى الذي يتوقف عنده نمو الذكاء , يرى آخرون أن سن العشرين هو السن الذي يتوقف عنده نمو الذكاء , بينما تؤكد الدراسات الحديثة أن الذكاء يتوقف فيما بين السادسة عشر و الثامنة عشر , وهذا يعني أن الذكاء يصل إلى حده الأعلى خلال مرحلة المراهقة . كما تؤكد هذه الدراسات أيضا أن الفروق الفردية في هذه القدرة العقلية العامة تظهر بشكل واضح خلال هذه المرحلة (الدسوقي , 2003 : 173) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

6.1.1.4.8 – التفكير :

في فترة المراهقة يصبح نمط التفكير مجردا حيث تنمو القدرة على التحليل و التركيب , وفهم الأفكار و التعميم , وتنمو المفاهيم المعنوية(زهران , 1988) .

وفي تحليلها لوصف (PIAGET) حول الموضوع تذكر (العناني , 2001 : 114) أن التفكير المجرد يبرز و يمثل في المرحلة من الثانية عشرة إلى الخامسة عشر من العمر إلاّ أن استخدام هذا النوع من التفكير يستمر إلى نهاية العمر .

وتقود هذه المرحلة حسب ذات الباحثة إلى مستوى عال من التوازن , ويتصف هذا التوازن بأربعة مزايا اجتماعية هي كالآتي :

- يصبح العالم موحدا ذا قوانين وقواعد ووظائف .
- يتلاشى التمركز حول الذات و ينطلق الفرد حنو الشعور بالتكامل الاجتماعي .
- يعتمد تطور الشخصية على تغير القيم عن طريق الاتصال الذاتي .
- يحل معنى المساواة محل الخضوع لسلوك الكبار .

و في وصفه لهذه المرحلة يذكر (غانم , 1995 : 90) استناد إلى (PIAGET) أن التقدم الذهني في المرحلة السابقة يبقى مرتبطا بالواقع المحسوس وهذا يعني أن ذكاء الطفل في مرحلة الذكاء العملي ينحصر في النواحي المحسوسة ولا يصل إلى درجة التجريد و تخطي الواقع , ويقول (PIAGET) أن التفكير المحسوس هو تصور عمل ممكن , أما التفكير المجرد هو تصورات و أفكار ممكنة .

والأبرز في هذه المرحلة هو قدرة الفرد على الاستدلال و الاستنتاج (قطامي و برهوم , 1998 : 18) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و فـي توسـع حـول الموضـوع يـذكر (زهـران , 1988) أن فـي مرحلـة المراهقـة ينمـو التفكيـر المجـرد و تـزداد القـدرة علـى التفكيـر الاسـتدلالي و الاسـتنتاج , والحكم على الأشياء وحل المشكلات . وتنمو القدرة علـى التحليل و التركيـب و القدرة على تكوين التصميمات الدقيقة .

وتـزداد القـدرة علـى فهـم الأفكـار دون أن تكـون مرتبطـة مباشـرة بـالمراهق شخصيا .

كما يزداد الميل إلى رؤية الأشياء علـى مستوى مفـاهيمي بينمـا كـان الميـل إلـى رؤيتها على مستوى إدراكي .

وأيـضا تـزداد القـدرة علـى فهـم الرمـوز أكثـر مـن ذي قبـل وتتـضح فـي بحـث المراهق عن معاني الأشياء وقيمها وفهمها .

و علـى الـصعيد الفكـري يقـول (HESSELNBERG , 2001 : 101) استنادا إلى (WALLON) أن المراهق يتجاوز عـالم الأشياء ليبلـغ عـالم القوانين . وقد ذكـر (PIAGET , 1972 : 65) أن مـا نـشهده بـالأخص فـي هذا المـستوى مـن العمـر هـو منطـق الاقتراحـات " logique des propositions ", والقـدرة علـى الاستدلال حول نصوص أو خطابات وحول فرضيات وليس فقط حول أشياء موضوعة في متناول اليد .

خلال مرحلة المراهقة , ابتداء من نحو سن الحادي عشر من العمر وما بعد , ينـزع الأطفـال نحـو تطـوير القـدرة علـى التفكيـر الأكثـر شـكلية وأكثـر تجريـديا . ويستطيعون أن يتأملوا عدة بدائل لمشكلة ما , ويمكنهم البدء بتحديد المتحـولات المهمـة التي تؤثر في النتائج في أنشطة العلوم وتجاربها . إن مقدرة الشخص على التفكير فيمـا يتعلق بالتفكير الخاص به " métacognition " يفتح عوالم رائعـة مـن الثقـة بـالنفس و الإبداع (زيزفون وآخرون , 1998 : 45) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ودائما على صعيد التفكير يبدو المراهق متحررا من قيود الحيز و الزمان , قادرا على أن يطوف بكل مكان في العالم و يمارس حرية التنقل هذه بمرونة وتتبدى هذه الخاصية في قدرته على التحرك في أي اتجاه يريد .

وقد أوضحت العديد من الدراسات أن المراهقين يغيرون صيغة تصورهم العقلي بتلقائية وسهولة أكبر مما يقدر عليه الأطفال في هذه الناحية (أحمد , 1999)

و يضيف ذات الباحث أن المراهق يهتم بما هو كائن ويضاف إليه ما يمكن أن يكون . وتعتبر العلاقة بين الواقع و الممكن شيئا جديدا في تفكير المراهق بالنسبة لما كان عليه تفكير الطفل .

و في مرحلة المراهقة يكون التعامل ممكنا ليس فقط مع المحسوسات وإنما أيضا مع الرموز التي تحل محلها , والتي يقوم على أساسها النشاط العقلي . فالرموز تتنوع بتنوع المحسوسات التي ترمز إليها (كامل، 1999) .

و في وصفة لتطور الجانب الفكري عند الكائن البشري يشير (LAVAL , 2003) أن الفكر الشكلي " pensee formelle " يبنى تدريجيا خلال مرحلة العمليات التشكيلية وتمتد هذه المرحلة من 11 إلى 16 سنة وتنقسم إلى مرحلتين أخريين هما :

- نشأة العمليات الشكلية وتتم فيما بين 11 / 12 إلى 14 سنة .
- تكوين البنيات العملية الشكلية فيما بين 14 إلى 16 سنة .

و الملاحظ أن العمليات المحسوسة التي هي بنية اتزان للفكر العملي المحسوس تتبعها في هذه المرحلة مجموعة العمليات الافتراضية" propositionnelles "تطابق بنية الاتزان للفكر الشكلي . وتمثل الافتراضات نقطة الانطلاق في الاستدلال . والافتراض" proposition "هو اقتراح ليس بالضرورة صحيحا و إنما ممكنا .

فعمليات المراهق تنقل من ميدان المحسوس إلى ميدان الافتراضات . فنتحدث عندئذ عن عمليات شكلية " opérations formelles " و حسب (PIAGET)

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و (INHELDER) فإن هذا الشكل الجديد للفكر يصبح ممكنا بفضل لا تمركز " décentration " يمكن الفرد من بلوغ مستوى تجريد كاف للتحرر من الملموس . فالفرد يصبح قادرا حينها على اعتبار أن الواقع المدرك لا يمثل سوى جزءا فقط من مجموع الممكنات .

و الاستدلال عند هذا المستوى يرتكز على أدوات رمزية مكونة من مجموعة التحويلات الممكنة للواقع . وهذا النوع من الاستدلال الذي يتمثل في التحقق من الافتراضات يدل على انبعاث فكر فرضي/استنباطي" hypothetico - déductif" هذا وتتصف المراهقة بأنها فترة وجود الفروق بين الأفراد في قدراتهم العقلية كما ونوعا .

وهي الفترة التي يظهر فيها الاختلاف بين الأفراد ليس في مقدار القدرة العقلية العامة , بل كذلك في الناحية التي توجه فيها هذه القدرة حسب الميول و الاستعدادات (عمر , 1983) .

كما يصف (أبو أنبعة , 2003 : 83) في تحليله للنمو المعرفي أن هذه المجموعة تميل إلى الدخول في فترة حرجة بين الثالثة عشر و السادسة عشر من العمر .

هذا وقد ذكر (عامر , 1983 : 134) أن سرعة النمو العقلي بين الثالثة عشر و الرابعة عشر تكاد تتفق مع سرعة النمو بين الرابعة عشر و الخامسة عشر , لكن هذه السرعة تنقص بشكل ملحوظ بين الخامسة عشر و السادسة عشر , ثم تزداد السرعة مرة أخرى بين السادسة عشر والسابعة عشر .

واستمرارا في مواصفات هذه المرحلة فإن العمليات الشكلية و التجريدية تبدأ في الحدوث في حدود الثانية عشرة و الثالثة عشرة سنة وهذا هو النوع الناضج من التفكير المنطقي و الذي يقوم على المنطق التجريدي و المعالجات الذهنية . وفي هذه المرحلة من التفكير المعقد، والتي يعتقد أنها تبلغ مداها حوالي سن السادسة عشرة من

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

العمر ، و تستمر بعد ذلك ، يتضمن النضج ليس فقط القدرة التجريدية وحدها ، بل زائد القدرة على الابتكار في محاولة فهم كيف يفكر الإنسان ؟ ولماذا ؟ .

وإجمالا فإن هذه المرحلة تتميز بنمو العمليات الفكرية من المستوى الحسي إلى مستوى استراتيجيات الفكر المجرد واستعمال الرموز في العمليات الفكرية و البعد عن طريقة المحاولة و الخطأ و بروز القدرة على إجراء التجارب العقلية . كما تتميز بقدرة التلميذ على إدراك العلاقات بين شيئين ويسود المنطق على تفكيره ، ويصبح لديه القدرة على تكوين الفروض و القوانين و على التعامل مع الرموز ، وعلى فهمها و تطوير النظريات . أي أنه يكون قادرا على إدراك المفاهيم و الأفكار المجردة في العلوم و الرياضيات .

و يقدر بلوم (BLOOM) أن الكائن البشري يكتسب 33 % من معارفه في السادسة من العمر و ترتفع هذه النسبة إلى 75 % في الثالثة عشر من العمر و إلى 100 % في الثامنة عشرة من العمر ، وذلك كما هو في الجدول التالي :

جدول رقم (5) النسب المئوية لنمو التعلم العام حتى سن الثامنة عشر في تصنيف بلوم(BLOOM) .

عمر الفرد	النمو في كل مرحلة عمرية	التراكم في كل مرحلة
من الولادة حتى 6 سنوات	% 33	% 33
من 6 سنوات حتى 13 سنة	% 42	% 75
من 13 سنة حتى 18 سنة	% 25	% 100

* نقلا عن (وطفة و الرميضي , 2004 : 69) .

هذا ولقد بينت الأبحاث النفسية النمائية التي أجراها البياجيسيون منذ الخمسينات وكذا تلك التي أنجزت في إطار علم النفس المعرفي ابتداء من السبعينات أهمية القدرة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

التجريدية التي تظهر لدى الشخص و بشكل خاص ابتداء من المراهقة . فاكتساب الفكر التجريدي وتطور القدرات الميتا معرفية هما عمليتان مترابطتان لأن السير نحو الفكر الشكلي " pensée formelle " يتم بالتزامن مع تطور الوعي لدى الشخص بعملياته الذهنية الخاصة وقدرته على تسييرها كما هو موضح في أعمال بورتلانس (PORTELANCE , 1998 : 51) .

خلاصة :

إن النمو بمظاهره المختلفة يؤثر سلبا أو إيجابا على النشاط الدراسي للمراهق فالنمو الجسمي مثلا يلعب دورا إيجابا إذا كان عاديا , أما إذا كان ناقصا فإن ذلك من شأنه أن يجعل المراهق عرضة لسخرية أقرانه و بالتالي الشعور بالنقص خاصة إذا علمنا مدى رهافة إحساسه في هذه المرحلة . والنمو الجسمي الذي لا يواكبه نمو عقلي من نفس المستوى يسبب هو الآخر مشكلة للمراهق بحيث يعامل معاملة الراشدين على أساس نموه الجسمي و هو في الحقيقة يحتاج إلى معاملة أكثر مراعاة للجانبين النفسي و العقلي .

أما النمو العقلي فإن تأثيره يعتبر أكثر وضوحا وتجليا , فنتائج ضعفه ظاهرة لا تحتاج إلى توضيح , كما أن المراهقين ذوي القدرات العقلية المتفوقة يجدون سهولة أكثر في التكيف و التحصيل .

و بالنسبة للنمو الانفعالي فإن درجته تتحكم في نوعية التفاعل و التعامل مع البيئة الاجتماعية المدرسية .

وفيما يخص النمو الاجتماعي فإن أهميته تكمن في تمثل قيم وأعراف وعادات المجتمع و بالتالي الخروج من الصراعات الناجمة عن التعارض بين متطلبات الذات و المعايير الاجتماعية.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إن المستوى العادي من النمو في كل هذه المظاهر من شأنه أن يكون ذي تأثير إيجابي على نشاط المراهق الدراسي , ومن شأن القائمين على التربية أن يستغلوا هذه المظاهر استغلالا إيجابيا .

ونخلص في هذا الفصل استنادا إلى بورتلانس(PORTELANCE , 1998 : 48) إلى أن المراهقة مرحلة جد ملائمة لتنمية السلوك الاستقلالي بشقيه المعرفي و العاطفي. فالمراهقون يرغبون في تجاوز نفوذ الراشدين ورفع تحديات جديدة . فهم في حاجة إلى الذاتية , و الأساتذة بامكانهم مساعدتهم على التطوير التدريجي لقدرتهم في التكفل بأنفسهم . كما أن الفرصة سانحة أمامهم للتدخل في عملية النمو و التعلم . إن تطوير السلوك الذاتي و التمتع بزمام المسؤولية عند التلاميذ هو غاية بالغة الأهمية في هذه المرحلة من التعليم .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الجزء الثاني
الإطار التطبيقي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل التاسع
منهجية البحث و أدواته

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الجزء الثاني

الفصل التاسع
منهجية البحث .

تمهيد

1.9 – المنهج المستخدم في البحث .

2.9 – الدراسة الاستطلاعية .

3.9 – النتائج الاستطلاعية .

4.9 – الدراسة الأساسية .

5.9 – عينة ومجتمع الدراسة .

6.9 – الأدوات المنهجية المستخدمة في الدراسة .

1.6.9 – مقياس تشخيص صعوبات بناء المفهوم العلمي .
2.6.9 – مقياس الفهم .
3.6.9 – مقياس ترتيب أوزان صعوبات بناء المفهوم العلمي .
4.6.9 – مقياس العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي .
5.6.9 – دليل المقابلة للكشف عن الاستراتيجيات .

7.9 – التقنيات الإحصائية المطبقة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل التاسع
منهجية البحث وأدواته .

تمهيد :

إن الهدف من البحوث العلمية بشكل عام يتمثل في الكشف عن الحقائق الكامنة وراء المواضيع التي تعالجها . وتكمن قيمة هذه البحوث وأهميتها في التحكم في المنهجية المتبعة فيها , ذلك أن الموضوع مهما كانت طبيعته لا يخضع إلى الدراسة العلمية إلاّ بعد أن يتمكن الباحث من الضبط الدقيق للإطار المنهجي . ولهذا العرض وتماشيا مع طبيعة الدراسة فقد اعتمدت المنهج الوصفي , كما استخدمت أدوات بحث متنوعة تمثلت في أربعة مقاييس كلها من إعداد الباحث بالإضافة إلى أداة خامسة وهي المقابلة قصد التمكن من جمع البيانات المتعلقة بالبحث وتجدر الإشارة أن اختيار العينة كان عشوائيا .

1.9 – المنهج المستخدم في البحث :

تقتضي طبيعة الدراسة وفروضها تحديد المنهج الذي يتلاءم معها ويخدمها في تحليل نتائجها . وقد رسمت هذه الدراسة الهدف الذي تسعى إلى تحقيقه وهو إبراز الصعوبات التي يواجهها تلاميذ التعليم المتوسط في بناء المفهوم العلمي و تبيان أوزانها و العوامل المفسرة لها وكذا الاستراتيجيات التي يلجأ إليها الأساتذة للحد منها .

هذا مما دعا إلى ضرورة تبني المنهج الوصفي , ويستهدف هذا النوع من المناهج دراسة المواضيع من الناحيتين الوصفية و التحليلية , والوصف العلمي إنما هو " وصف كمي ذلك أن الباحث حينما يقيس ظاهرة أو أكثر فإن هذا القياس ليس إلاّ وصفا كميا (زيان عمر ، 1983 : 45) .

و تحقق البحوث الوصفية هدفين : تطبيقي وعلمي , يتمثل الأول في تزويد العاملين في المجالات الاجتماعية و التربوية و النفسية بمعلومات حقيقية عن الوضع الراهن للظواهر المتنوعة التي يتأثرون بها في عملهم . أما عن الهدف العلمي فيتمثل

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

في أن هذه الدراسات تقدم من الحقائق و التعميمات ما يضيف إلينا من المعارف , مما يساعد على فهم الظواهر و التنبؤ بحدوثها . (عطية أحمد , 1999 : 158) .

و لتجسيد تطبيق هذا المنهج تم استخدام عدة أدوات منهجية للتعرف على الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بناء المفهوم العلمي وكيفية التعامل معها .
وأول عمل تم القيام به في هذا البحث هو الدراسة الاستطلاعية .

2.9 – الدراسة الاستطلاعية :

من أهداف الدراسة الاستطلاعية أنها توفر للباحث الفرصة لتقويم مدى مناسبة البيانات التي يحصل عليها للدراسة , كما يتأكد من صلاحية الأدوات التي يستخدمها لهذه الدراسة . وهي تمكنه كذلك من إظهار مدى كفاية إجراءات البحث و المقاييس التي اختيرت لقياس المتغيرات (أبو علام , 2004 : 87) .

3.9 – نتائج الدراسة الاستطلاعية :

* إعداد أدوات الدراسة :

مقياس صعوبات بناء المفهوم العلمي و مقياس الفهم لقد تم إنجاز هذين المقياسين بإتباع مراحل محددة و هي كالتالي :

- المرحلة الأولى : تضمنت هذه المرحلة دراسة مسحية لما ورد في الأدب النفسي و التربوي حول الموضوع وكذا الدراسات السابقة التي تناولته تم على إثرها تحديد عدد معتبر من مؤشرات صعوبات بناء المفهوم العلمي و الفهم .
- المرحلة الثانية : قام الباحث في هذه المرحلة بإجراء مقابلة شملت فئة واسعة من الأخصائيين في المواد العلمية من مفتشين عامين ومفتشين لطور التعليم المتوسط وأساتذة من أهل الخبرة الممارسين وتمحور دليل المقابلة حول ثلاثة أسئلة رئيسية للتمكن من رصد واستخراج ما أمكن من مؤشرات الصعوبات طبقا للممارسة التعليمية و الملاحظة الميدانية .

و على أثر هاتين المرحلتين قام الباحث بإعداد قائمة بكل المقترحات التي تمخضت عن عملية مسح الأدب النفسي و التربوي . والدراسات السابقة و نتائج

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المقابلة . وخلص إلى استخراج قائمة من مؤشرات الصعوبات شكلت الأرضية لبناء المقياسين :

- المقياس الأول : مقياس تحديد صعوبات بناء المفهوم العلمي ويتضمن 31 بندا تحدد مدى ظهور هذه المؤشرات عند كل تلميذ .
- المقياس الثاني : وهو مقياس خاص بالفهم الذي يتصف به كل تلميذ و يتكون من 10 بنود .

و بالتالي تم التوصل إلى اقتراح أداتين للتشخيص تساعد في التعرف على التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي في مرحلة التعليم المتوسط .

وبهدف قياس صدق وثبات الأداتين قام الباحث بإجراء دراسة أولية على عينة مكونة من 121 تلميذ تتراوح أعمارهم بين 13 و 16 سنة اختيروا بالطريقة العشوائية من مؤسستين للتعليم المتوسط . اختيرتا بدورهما بالطريقة العشوائية أحداهما في مدينة بوفاريك و الأخرى ببوعنان من ولاية البليدة كما هو مبين في الجدول التالي :

جدول رقم (1) توزيع أفراد العينة في الدراسة الاستطلاعية .

المؤسسات / التلاميذ	متوسطة شتوان مولود (بوعنان)	متوسطة ابن قتبة (بوفاريك)	المجموع
الذكور	30	20	50
الإناث	51	20	71
المجموع	81	40	121

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

*** قياس الصدق :**

يعد الصدق من أهم خواص المقياس , ويشير الصدق إلى الاستدلالات الخاصة التي نخرج بها من درجات المقياس من حيث مناسبتها ومعناها وفائدتها (أبو علام , 2004 : 413). وبغرض قياس صدق مقياس صعوبات بناء المفهوم العلمي و مقياس الفهم قام الباحث بتوزيع المقياسين بعد إعداد هما على لجنة محكمين تتكون من مجموعة من الأساتذة في المواد العلمية(فيزياء و تكنولوجيا , علوم الطبيعة و الحياة) و مفتشين في المواد المذكورة و أساتذة في اللغة العربية واستشارة الأستاذ المشرف على البحث لإبداء أرائهم في بنود كل من المقياسين من حيث الدلالة و الشمول و الوضوح ودقة الصياغة و سلامتها . وقد أدخلت في ضوء إبداء هذه الآراء بعض التعديلات على بعض بنود المقياسين اللذين أصبحا بعد ذلك جاهزين للتطبيق .

*** قياس الثبات :**

لقد بين التحليل الإحصائي للاتساق الداخلي لمقياس صعوبات بناء المفهوم العلمي أن معامل الثبات $\alpha = 0,96$ مما يدل على أن المقياس يتمتع بثبات جد عال " consistency coefficient " .

وقد بين هذا التحليل أيضا للاتساق الداخلي لمقياس الفهم أن معامل الثبات $\alpha = 0,93$ وهو ثبات جد عال أيضا .

*** مقياس ترتيب أوزان الصعوبات :**

لقد تم إعداد هذا المقياس تتويجا لمجموعة من الخطوات هي كالتالي :

- دراسة مسحية تمحيصية للأدب العلمي و البحوث التربوية حول الموضوع.
- ملاحظات ميدانية سجلها الباحث عبر حضوره سلسلة من الدروس و الحصص في المواد العلمية .
- جلسات حوار و مناقشة مع عدد من الأساتذة في المواد العلمية .
- إرشادات وتوجيهات الأستاذ المشرف على البحث و في ضوء ذلك تم وضع البنود طبقا للصعوبات المصنفة كالآتي :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- صـــعوبات نفـــسية : 5 , , 9 , 13 , 14 , 16 , 21 , 25 , 26 , 27 , 28.
- صعوبات ابستيمولوجية : 2, 6 , 8 , 20 , 23 , 24 , 30 .
- صعوبات بيداغوجية : 4 , 11 , 19 , 29 .
- صـعوبات تعليميـة (ديداكتيكيـة) : 1 , 3 , 7 , 10 , 12 , 15 , 17 , 18 , 22 .

تضمن المقياس 30 بندا , وقد قام الباحث بدراسة استطلاعية بغرض قياس صدق وثبات المقياس شملت 121 تلميذا اختيروا بالطريقة العشوائية كما هو مبين في جدول وصف العينة رقم (1) سابق الذكر .

وقد بينت هذه الدراسة عدم صلاحية ثلاثة بنود وهي على التوالي البند : 8 , 14 , 20 مما أبقى مضمون المقياس محددا في 27 بندا .

وقد بلغ مستوى ثبات هذا المقياس 0.77 = α مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات .

*** مقياس العوامل المفسرة للصعوبات :**

تم إعداد هذا المقياس بناء على ما يلي :

- ملاحظات سجلها الباحث حول ردود فعل التلاميذ في جملة من الحصص تابعها بحضوره الفعلي في الدروس .
- مناقشة شريحة واسعة و متنوعة من التلاميذ في طور التعليم المتوسط و بالأخص السنة الثالثة منه .
- إرشادات وتوجيهات الأستاذ المشرف على البحث , و على أساس هذه الاستنادات تم بناء المقياس وهو يتمحور حول فئتين من العوامل :

الفئة الأولى تشمل العوامل الذاتية .

الفئة الثانية تتضمن العوامل الموضوعية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ولاستيفاء الإجابة على العوامل بشكليها الذاتي و الموضوعي تضمن المقياس 34 بندا , وقد أجريت دراسة استطلاعية بغرض قياس صدق وثبات المقياس شملت عينة متكونة من 100 تلميذ اختيروا بالطريقة العشوائية كما هو مبين في الجدول الآتي :

جدول رقم (2) العينة الاستطلاعية لمقياس العوامل المفسرة .

المؤسسات / التلاميذ	شتوان مولود (بوعنان)	ابن قتيبة (بوفاريك)	المجموع
الذكور	30	20	50
الإناث	35	15	50
المجموع	65	35	100

وقد تبين من خلال الدراسة الاستطلاعية عدم صلاحية سبعة بنود وهي على التوالي : (2 , 10 , 19 , 20 , 23 , 28 , 33) مما أدّى إلى استقرار المقياس على سبعة وعشرين بندا تشمل فئتي العوامل الذاتية و العوامل الموضوعية .

وقد بلغت درجة الثبات $\alpha = 0.77$ بالنسبة للجزء المتعلق بالعوامل الذاتية وعدد بنوده اثني عشر .

كما بلغت درجة ثبات الجزء الخاص بالعوامل الموضوعية $\alpha = 0.79$ وعدد بنود هذا الجزء خمسة عشر بندا .

وتبين قيمة الثبات في الحالتين أن المقياس يتمتع بمستوى عال في الثبات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

*** قياس الاستراتيجيات :**

بغرض قياس ملاءمة استراتيجيات التدخل للحد من صعوبات بناء المفهوم العلمي استخدمت أداة المقابلة .

ولقد تكونت هذه الأداة من 4 أسئلة تدور حول أهم الصعوبات التي تواجه التلاميذ في بناء المفهوم العلمي , شكلت هذه الأسئلة دليل المقابلة , الذي عرض على مجموعة من الأخصائين من الأساتذة الجامعيين لإبداء أرائهم في مدى وضوحها و ترابطها وشمولها .

4.9 - الدراسة الأساسية :

1.4.9 - كيفية اختيار عينة الدراسة :

انطلاقا من طبيعة البحث وتوخيا للموضوعية في النتائج عمدت هذه الدراسة إلى توسيع حجم العينة قدر الإمكان . هذا مع الأخذ في الحسبان خصوصيات التلاميذ من حيث المرحلة العمرية و الانتشار الجغرافي .

لذا كان الحرص على تمثيل التلاميذ بمراعاة الريف و المدينة مع مراعاة أيضا تباعد أماكن تواجد المؤسسات التربوية أي المتوسطات قصد تفادي التركيز على منطقة واحدة وتوفير التمثيل المناسب .

ولقد تم اختيار العينة التي شملت ستمائة تلميذ (600) على مستوى ثلاث (3) ولايات هي : البليدة , الجزائر , تيبازة .

ويتوزع أفراد العينة على سبع متوسطات منها ثلاث من ولاية البليدة تنتمي كل واحدة منها إلى بلدية وهي على التوالي : واد العلايق , الصومعة , بوفاريك .و ثلاث من ولاية الجزائر و هي بلديات كل من تسالة المرجة , بئر التوتة , سيدي موسى , ومتوسطة واحدة من ولاية تيبازة وهي ببلدية دواودة مركز .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هذا وكـان اختيـار أفراد العينـة بالطريقـة العشوائية من قوائم الأقسام وكلهم من السنة الثالثة تعليم متوسط تتراوح أعمارهم بين 13 و 16 سنة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

جدول رقم (3) توزيع أفراد العينة في الدراسة .

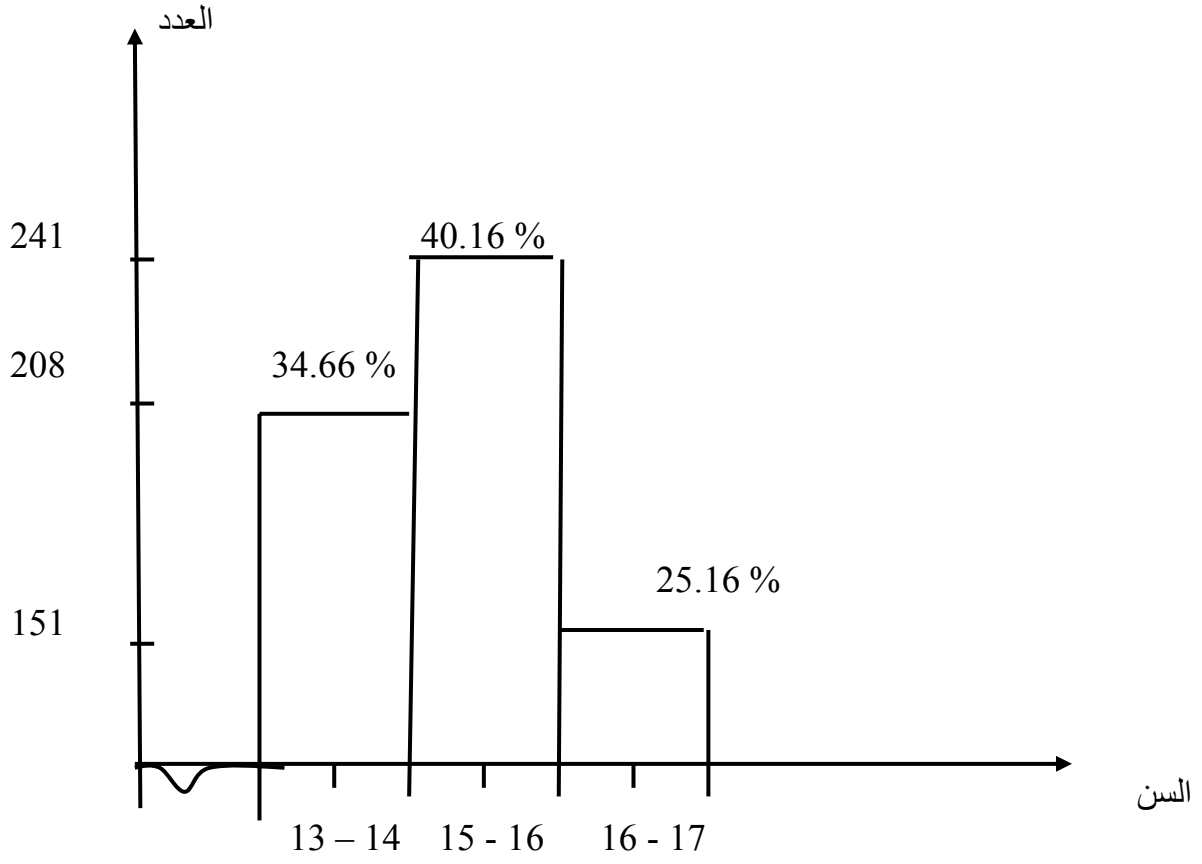
المؤسسات / الجنس	دواودة مركز	تسالة المرجة	لومي بئر التوتة	عميرات سيدي موسى	طريق الشبلى بوفاريك	حلوية الصومعة	النخلات الخمس واد العلايق	المجموع
الذكور	64	23	19	24	26	47	28	231
الإناث	99	31	46	32	40	59	62	369
المجموع	163	54	65	56	66	106	90	600

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

جدول رقم (4) يمثل توزيع أفراد العينة حسب الفئات العمرية .

فئات العمر	التكرارات	النسبة المئوية (% P)
13 – 14 سنة	208	34.66
15 – 16 سنة	241	40.16
16 – 17 سنة	151	25.16
المجموع	600	100

شكل رقم (9) مدرج تكراري للعمر لدى أفراد العينة .



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

6.9 – الأدوات المنهجية المستخدمة في الدراسة :

* كيفية جمع البيانات :

يمثل مجتمع البحث مجموع تلاميذ السنة الثالثة من التعليم المتوسط . ولقد تم بغرض جمع البيانات الخاصة بفرضيات البحث تطبيق الأدوات التالية :

- **الفرضية الأولى :**

لقد استخدم بهدف جمع بيانات الفرضية الأولى و التي تنص على أن أغلبية المتمدرسين في التعليم المتوسط يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي أداة تشخيص الصعوبات , وقد وزعت الأداة المذكورة على مجموعة من الأساتذة المشرفين على أفراد العينة , في المادتين , فيزياء و تكنولوجيا و علوم الطبيعة و الحياة بمعدل ثلاثين نسخة لكل أستاذ و منحت مدة من الوقت قدرت ب واحد و عشرين يوما لإنجاز العمل و هي المدة التي ارتأى الأساتذة أنها كافية لدراسة كل تلميذ بعناية و استيفاء كل متطلبات التشخيص وكان هذا باتفاق مع الباحث الذي أجرى جلسات مع الأساتذة في كل مؤسسة تربوية شملتها الدارسة .

هذا وقد تم استرجاع النسخ الموزعة على الأساتذة كاملة بعد انقضاء المدة المذكورة ثم قام الباحث بعد ذلك بعملية تفريغ البيانات .

- **الفرضية الثانية :**

لقد اعتمد بغرض جمع بيانات الفرضية الثانية و التي تنص على أن فئة التلاميذ الذين يظهرون صعوبات في بناء المفهوم العلمي يعانون من صعوبات من حيث الفهم أكثر من الفئة التي لا تظهر صعوبات في بناء المفهوم العلمي أداة قياس الفهم و التي تتكون كما سبق وصفها من عشرة (10) بنود وزعت على الأساتذة أنفسهم الذين وزعت عليهم أداة جمع بيانات الفرضية الأولى بالحفاظ على نفس التلاميذ أنفسهم بالنسبة لكل أستاذ والمدة نفسها لإنجاز العمل .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد تم استرجاع النسخ الموزعة كاملة بعد المدة المحددة و هي واحد وعشرون (21) يوما حيث شرع الباحث على أثر ذلك في تفريع البيانات واستغلالها .

- **الفرضية الثالثة :**

بغرض جمع بيانات الفرضية الثالثة التي صيغت كالآتي : تتمثل الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي في صعوبات نفسية أولا , صعوبات تعليمية ثانيا , صعوبات بيداغوجية ثالثا , صعوبات ابستيمولوجية رابعا .

استخدمت أداة ترتيب الصعوبات و التي تتضمن كما سبق ذكره سبعة وعشرين (27) بندا تم توزيعها على التلاميذ الذين شملتهم العينة وقد أشرف الباحث بنفسه على تطبيق الأداة و جمع النسخ بعد انتهاء التلاميذ من إنجاز العمل الذي حددت له مدة 90 دقيقة في قاعات وفرتها المؤسسات لهذا الغرض واستدعى تنقل الباحث من مؤسسة لأخرى تخصيص يوم لكل مؤسسة من المؤسسات التي تتواجد عبرها عينة الدراسة .

- **الفرضية الرابعة :**

قصد جمع بيانات الفرضية الرابعة و التي جاءت كالتالي : يرجع أغلبية التلاميذ العوامل المفسرة للصعوبات التي يتلقونها في بناء المفهوم العلمي إلى عوامل ذاتية أولا ثم عوامل موضوعية . استخدم الباحث مقياس العوامل المفسرة المكون من سبعة و عشرين (27) بندا وزع على أفراد العينة داخل كل مؤسسة تربوية وتم تطبيق المقياس بإشراف الباحث نفسه على العملية مثلما جرى به العمل بالنسبة للفرضية السابقة . حيث تم جمع النسخ مباشرة بعد انتهاء مدة الإنجاز التي حددت بتسعين 90 دقيقة باشر الباحث بعد ذلك عملية تفريغ واستغلال البيانات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- **الفرضية الخامسة :**

لقد تم من أجل جمع بيانات الفرضية الخامسة التي مفادها أن أغلبية الأساتذة لا يستخدمون استراتيجيات ملائمة للحد من الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بناء المفهوم العلمي وذلك بالاعتماد على أداة المقابلة .

وقد تضمن دليل المقابلة المعد لهذا الغرض أربعة بنود تدور حول أهم الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بناء المفهوم العلمي وكيفية تعامل الأستاذ معها , وتم اختيار مجموعة من الأساتذة وعددهم عشرون (20) أستاذا من بين الأساتذة الذين تابعوا العملية من بدايتها وكانوا موزعين على المؤسسات التي ينتمي إليها تلاميذ عينة البحث وحددت مواعيد مع الأساتذة المذكورين لإجراء المقابلة وضبط الباحث على أثر ذلك رزنامة ثم شرع في إجراء اللقاءات وكانت كل مقابلة تتم بشكل فردي مع كل أستاذ في قاعة وفرتها المؤسسة لهذا الغرض . واستخدم الباحث مسجلة لتسجيل مضمون المقابلة بالموافقة المسبقة لكل أستاذ على استعمال هذه الوسيلة , وقد حققت هذه الطرقة نتائج هامة في جمع المعلومات و البيانات المتعلقة بالبحث .

7.9 – التقنيات الإحصائية المطبقة :

إن تطبيق التقنيات الإحصائية في أي بحث يتماشى مع طبيعة الموضوع المدروس , ونظرا لطبيعة هذه الدراسة , فقد تم خلالها استخدام مجموعة من الأدوات لقياس الفرضيات التي تضمنتها , وهذه الأدوات تمثلت فيما يلي :

* أدوات إحصائية وصفية وهي :

- النسبة المئوية % P لتقدير حجم التكرارات .

- المتوسط الحسابي لحساب متوسط درجات أفراد العينة في المعاناة وعدم المعاناة في الفهم.

- الانحراف المعياري لتبيان تشتت الدرجات ومقارنة مجموعة بأخرى .

* أدوات إحصائية استدلالية :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- اختبار t للفروق (t – test) للدلالة على فروق المتوسطات .

- اختبار كاف مربع X^2 (chi – deux) لتقدير دلالة الفروق بين التكرارات .

- اختبار فريدمان X^2 (FRIEDMAN) للرتب لترتيب الدرجات المحصل عليها بخصوص طبيعة الصعوبات و العوامل المفسرة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل العاشر
عرض نتائج الدراسة
و تحليلها و مناقشتها

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل العاشر

عرض نتائج الدراسة وتحليلها ومناقشتها .

تمهيد.

1.10 – نتائج الدراسة .

1.1.10 – الفرضية الأولى : مدى المعاناة من صعوبات بناء المفهوم العلمي .

2.1.10 – الفرضية الثانية : الفروق في الفهم بين فئة التلاميذ الذين يعانون وفئة التلاميذ الذين لا يعانون.

3.1.10 – الفرضية الثالثة : طبيعة الصعوبات و أوزانها .

4.1.10 – الفرضية الرابعة : العوامل المفسرة للصعوبات .

5.1.10 – الفرضية الخامسة : نوعية الاستراتيجيات .

2.10 – الاستنتاج العام .

خاتمة .

اقتراحات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفصل العاشر

عرض نتائج الدراسة و تحليلها ومناقشتها

تمهيد :

إن للمفهوم العلمي أهمية حاسمة في الطابع الوظيفي للمعرفة التي يملكها التلميذ وهو مفتاح عقد الإنجازات الدراسية الصائبة , ومن هنا أصبح التحكم في بنائه انشغالا جوهريا في الحقل التربوي التواق إلى النتائج التعليمية الإيجابية . لذا كان الجدير بهذا البحث أن ينصب ويعكف على دراسة الصعوبات التي تعترض بناء هذا المفهوم لدى التلاميذ خاصة في مرحلة التعليم المتوسط التي تعتبر مرحلة حساسة كونها تتوسط التعليم الابتدائي الذي يتيقظ فيه التلميذ للمعرفة العلمية و مرحلة التعليم الثانوي الذي تصقل فيه هذه المعرفة بطابع التخصص والإرساء و التمتين .

وقد أفرزت الدراسة الميدانية حول هذا الموضوع جملة من النتائج المتعلقة بتشخيص هذه الصعوبات , ومدى انتشارها والكشف عن طبيعتها وتصنيفها , وإماطة اللثام عن العوامل المفسرة لها , وتبيان الملائم وغير الملائم في الاستراتيجيات المستخدمة في التعامل معها وذلك من خلال الإجابة على فرضيات البحث و الفرضيات كما يشير لكاتوس (LAKATOS) تصبح مقبولة بمجرد ما يتضح أنها تنبئ بحقائق جديدة .

نتائج الفرضية الأولى :

جدول رقم (5) توزيع العينة حسب المعاناة من صعوبات بناء المفهوم العلمي .

المعاناة	التكرارات	P %
يعانون	379	63.16
لا يعانون	221	36.83

$x^2 = 41.60$ دال عند $\alpha = 0.01$

تنص الفرضية الأولى على أن أغلبية التلاميذ في التعليم المتوسط يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي , وقد كشفت النتائج المحصل عليها من خلال تطبيق

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

مقياس تشخيص صعوبات بناء المفهوم العلمي أن فئة التلاميذ الذين يعانون من هذه الصعوبات بلغ عدد التكرارات فيها 379 أي ما مقداره 63.16 % من حجم العينة .

أما فئة التلاميذ الذين لا يعانون من هذه الصعوبات فقد بلغت التكرارات فيها 221 أي ما قدره 36.83 % من حجم العينة .

ومما أفرزته هذه النتيجة هو : إنّ هناك تعثرا كبيرا في تحقيق أهداف العمل التربوي بشأن إرساء قواعد العلم و التفكير العلمي في جمهور التلاميذ المتمدرسين و بخاصة مرحلة التعليم المتوسط التي تعد مرحلة تيقظ القدرات الخاصة لدى التلاميذ و مرحلة تأسيس للطور الثانوي حيث يزداد مطلب المنحى العلمي في تفكير التلاميذ إلحاحا .

كما تدل هذه النتائج أيضا على تقلص حظوظ هذه الفئة في استكمال مسار دراسي سليم متوج بإحراز نجاحات .

لذلك يتبين من هذه النتائج أن النظام التربوي يشهد اختلالات , من حيث سعيه إلى إنماء قواعد التفكير العلمي , و تزويد التلاميذ بالأدوات الأساسية في هذا الاتجاه. و هذه الأدوات تتمثل في المفاهيم العلمية .

وما يمكن قوله في ضوء هذه النتائج أن صعوبات بناء المفهوم العلمي تعكس خللا في التفكير العلمي و المنطقي العملي اليومي .

كما تبين المعاناة من هذه الصعوبات , أن المدرسة فشلت في نقل التلميذ من مستوى التفكير الشائع أو الحس المشترك إلى مستوى التفكير العلمي الموضوعي , ومن الآثار الفورية أن هذا ينعكس سلبا على تعامل الفرد مع الظواهر أو التحديات أو الأحداث البسيطة التي تواجهه يوميا .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كذلك فإنه غالبا ما تتجه هذه الفئة من التلاميذ , أي الذين يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي في حال مواجهتهم للأحداث الضاغطة , و المواقف الصعبة , إلى تبني ما يعرف بأسلوب الحل الغير الفعال للمشكلات كما هو مبين في دراسة (دي زوريلا D'ZURILLA في فايد 2001) .

ومن جهة أخرى فإن فشل التلاميذ في بناء مفهوم في العلوم الدقيقة التي تتصف ظواهرها و قوانينها ومفاهيمها بالدقة و الثبات و الضبط العلمي إلى درجة يمكن تحويلها أو قراءتها من خلال معادلات رياضية لا يختلف عليها اثنان فإن الأشكال المعرفي يكون أعقد بكثير في مجالات العلوم الإنسانية حيث تتسم ظواهرها و قوانينها ومفاهيمها بالنسبية و تعقد وتعدد عواملها وتداخلها مما يجعل مهمة بناء مفاهيمها أكثر استعصاء لدى التلاميذ وحتى لدى الباحثين المتمرسين المختصين .

وهذه الصعوبات في هذا الميدان تتجلى بوضوح في تعدد النظريات و المناحي في معالجة ظاهرة معينة حيث غالبا ما لا تتفق هذه التناولات على مستوى الوصف ناهيك عن التصنيف و التفسير .

نتائج الفرضية الثانية :

جدول رقم (6) يوضح الفروق في الفهم بين فئة التلاميذ الذين يعانون و التلاميذ الذين لا يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي .

الحالة	$\overline{X}$	S	t
يعانون	26.61	9.47	* - 23.49
لا يعانون	40.76	5.27	

* $p< 0.01$ الفروق في الفهم دالة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

لقد بينت النتائج بخصوص الفرضية الثانية القائلة بأن التلاميذ الذين يظهرون صعوبات في بناء المفهوم العلمي يعانون من صعوبات من حيث الفهم أكثر من الفئة التي لا تظهر صعوبات في بناء المفهوم العلمي أن قيمة t قد بلغت 23.49 -* وهذه القيمة دالة عند $p < 0.01$ مما يؤكد أن هناك فروقا دالة في الفهم .

ويمكن تفسير هذه النتيجة بالرجوع إلى الفهم كعملية عقلية عليا تحتاج إلى توظيف أدوات نفسية هامة مثل الرغبة و الفضول و الانهماك " implication " و المبادرة و الانتباه وروح المساءلة و التساؤل من جهة و توفر معرفة قبلية ذات الصلة بموضوع التعلم أي المفهوم المتناول ووضوح النشاط الممارس و التواجد في منطقة النمو القريب Zone " De Developpement Proximale " خلال ممارسة هذا النشاط من جهة أخرى .

و مما لا شك فيه أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في بناء المفهوم يفتقرون إلى كل هذا و بالتالي يتعثرون في الفهم و لا يتمكنون منه .

وهذه الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في الفهم تجعلهم حسب تصنيف (WILSON , 1971) يتعثرون في معرفة المفاهيم ومعرفة المبادئ و القواعد و التعليمات و معرفة البنية ويفتقرون إلى مهارة نقل معطيات مشكلة من نمط إلى نمط آخر ومهارة متابعة استدلال ومهارة قراءة و تأويل مشكل . (LEGENDRE , 1988) .

هذا و يلخص جاردنر قيمة الفهم و أهميته فيقول :

لا يمكن أن ننطلق في تقويم فعالية المدرسة دون أن نوضح أولا ماذا ننتظر منها . و فيما يلي أحدد معيار فعالية وحيد هو تربية تنتج أكبر قدر من الفهم لدى التلاميذ (GARDNER , 1996 : 177) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

نتائج الفرضية الثالثة

جدول رقم (7) يوضح ترتيب الصعوبات حسب طبيعتها.

الرتبة / طبيعة الصعوبات	معدل الرتب	الرتبة
تعليمية	3.56	1
نفسية	3.44	2
ابستيمولوجية	2.00	3
بيداغوجية	1.01	4

$X^2 = 1635.39$ دال عند $\alpha = 0.01$

تبين نتائج الفرضية الثالثة التي صيغت على الشكل التالي : تتمثل الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي في :

- ✓ صعوبات نفسية .
- ✓ صعوبات تعليمية .
- ✓ صعوبات ابستيمولوجية .
- ✓ صعوبات بيداغوجية .

إن هذا الترتيب غير صحيح , و أن أوزان الصعوبات كما يوضح ذلك الجدول السابق تمنح المرتبة الأولى إلى الصعوبات التعليمية (الديداكتيكية) بمعدل 3.56 يلي ذلك الصعوبات النفسية في المقام الثاني بمعدل 3.44 ثم تأتي الصعوبات الابستيمولوجية في

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المقام الثالث بمعدل 2.00 و تحتل الصعوبات البيداغوجية المرتبة الرابعة و الأخيرة بمعدل 1.01 .

و إذا كان الفارق واضحا بين الصعوبات الابستيمولوجية , و الصعوبات البيداغوجية مقارنة بالصعوبات التعليمية و الصعوبات النفسية , فإن هذين الصنفين من الصعوبات أي التعليمية و النفسية الفرق بينهما من حيث الوزن الترتيبي ضعيف 3.56 و 3.44 مما يدل أن المعاناة في مستوى تنظيم وتقديم المعرفة للتلميذ هو الذي يحتاج إلى مزيد من الدراسة ومزيد من الاجتهاد من طرف المعلمين وهذا يلتقي تماما مع مقولة (PIAGET) الشهيرة المتمثلة في أنه ليست المادة هي التي لا يفهمها التلاميذ و إنما الدروس التي نقدمها لهم .

كما تبين هذه النتائج أن المشكل الأكبر في بناء المفهوم , المفهوم العلمي يتمثل في عملية إخضاع المحتويات المعرفية للمطلب التعليمي " DIDACTISATION " وهو الأمر الذي يتطلب توفر مهارات نشا طيّة خاصة لدى المعلمين متعلقة بإثارة الإشكالية العلمية و علمنة المشكلات " DEVOLUTION " واستحضار الأمثلة الملائمة و الغوص في حقل التصورات المتعلقة بالمفهوم و التحكم في أهداف العمل التجريبي و إجراءاته .

و إذا كان توفر التكوين الأكاديمي لدى الأساتذة لا يطرح إشكالا فإن الروح المهنية " PROFESSIONALISATION " لديهم لا ترقى إلى المستوى المطلوب مما يجعل الأساتذة يتصورون و يعيشون الواقع التدريسي في سياق منطقين , منطق تلقين المعارف المبرمجة و منطق الانفتاح على التلميذ و مشكلاته . و المنطق الأول يجعل أو يدفع الأستاذ إلى التمركز حول المحتويات و الرغبة في إتمام البرنامج في الآجال المحددة وتغليب النزعة نحو التمارين التطبيقية . و يمكن الحديث هنا عن نموذج نقلي ذي اتجاه معياري حيث أن التلميذ ليس سوى عنصر مجرد.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وهذا المنطق يواجهه منطق آخر حيث يصغي الأستاذ إلى التلميذ الذي يطلب منه ذلك وهذا غالبا خارج الحصص الدراسية لكن دون أن يتوفر على أدوات ووسائل هذا الإصغاء , فيتخذ الأستاذ موقفا تربويا ذا اتجاه شخصي .

و تبقى الدراسة المكثفة لأفكار و استدلالات التلاميذ مغيبة مما لا يمكّن من معرفة عميقة لصعوباتهم و لامكاناتهم التعلمية كذلك .

4.10 – نتائج الفرضية الرابعة :

لقد صيغت هذه الفرضية كالتالي : يُرجع أغلبية التلاميذ العوامل المفسرة للصعوبات التي يعانون منها في بناء المفهوم العلمي إلى عوامل ذاتية أولا ثم عوامل موضوعية .

و لتحليل نتائج هذه الفرضية يجدر التذكير بداية بمكونات كل صنف من هذه العوامل .

- **العوامل الذاتية :**

يقصد بها العوامل المتعلقة بشخصية المتعلم وما يطبع علاقته بالمعرفة العلمية و تتمثل هذه العوامل في :

- ✓ الاستصعاب المسبق .
- ✓ روح الملاحظة و الفضول العلمي .
- ✓ روح المساءلة و التساؤل .
- ✓ الروح الحجاجية .
- ✓ القصور الفصاحي .
- ✓ تثبط العزيمة .
- ✓ الكبت الاستفساري .
- ✓ الاستثارة المعرفية .
- ✓ اللاتناغم الوجداني .
- ✓ خشية السّخرية .
- ✓ الشعور بالذنب .
- ✓ حساسية النقد .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- **العوامل الموضوعية :**

يقصد بها العوامل المتعلقة بطبيعة المفاهيم العلمية و ما تتصف به ككيانات معرفية و محتويات تفكير . وتتمثل هذه العوامل في :

- ✓ الحيادية الوجدانية .
- ✓ الترجمة الرمزية .
- ✓ النفعية الآنية .
- ✓ الإجراء التجريبي .
- ✓ محدودية أجل التفكير .
- ✓ النزعة التجريدية .
- ✓ الأثر المدرك .
- ✓ جدلية التنظير و التطبيق .
- ✓ المكتسبات القبلية .
- ✓ الأحادية القطبية .
- ✓ روتينية التجريب .
- ✓ الضغط الاستجابي .
- ✓ الإيحائية الدلالية .
- ✓ التأسيس السياقي .
- ✓ الكائنية الموضوعية .

جدول رقم (8) يوضح طبيعة العوامل المفسرة للصعوبات .

التلاميذ	التكرارات	P %
المزجيين	322	53.7
الموضوعيين	200	33.3
الذاتيين	78	13.0
المجموع	600	100.0

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

$X^2 = 148.84$ دال عند $\alpha = 0.01$

وقد تم تبيان التمايز بين الفئات (الذاتيين – الموضوعيين و المزجيين) على أساس استخراج المعارضين أي الذين قالوا لا تنطبق عليهم وهم الذين كانت نتائجهم بين 24 – 12 في المقياس . والذين قالوا بأنها تنطبق عليهم وهم الذين يقعون بين 48 – 36 أما الذين جاءت نتائجهم بين 35.5 – 24.5 فهم المزجيين .

و بالرجوع إلى المقياس فإن الذين أجابوا معارض ومعارض إلى حد كبير فهؤلاء هم الذاتيون . أما الذين أجابوا بموافق وموافق إلى حد كبير هؤلاء هم الموضوعيون . بينما الذين بين معارض و موافق فهم المزجيون .

وهكذا فإن عدد التلاميذ الذين سَّبقوا العوامل الموضوعية في تفسير الصعوبات في بناء المفهوم العلمي وصل عددهم إلى 200 تلميذا وهي فئة كبيرة بالنظر إلى حجم العينة . وعدد الذين اسبقوا العوامل الذاتية بلغ عددهم 78 تلميذا وهو عدد أقل بكثير عن سابقه . أما الذين أبدوا مزجا في تسبيق أحد النوعين من العوامل المذكورة فبلغ عددهم 322 تلميذا وهذا قد يعود إلى عدة أسباب :

أ – عدم إدراك مدى مساهمة ما يصدر عن الذات أي مسؤولية الآنا في الأحداث التعلمية وما ينصب عليها من الخارج أي أن هناك نوعا من عدم القدرة على التموقع المميز " prise de distance " اتجاه معطيات الموقف أو الوضعية التعلمية .

ب – الوسطية أي خشية إبداء الحكم القطعي و التموقع في المكان المرن لعدم القدرة على المواجهة .

ج – ضعف الثقة في النفس و التردد في تقدير الموازنة مما يوحي بالسعي إلى نوع من عقلنة " rationalisation " القرار لطمأنة الذات .

د – ضعف التحليل في إبداء الحكم و الاكتفاء بالموقف الأقل كلفة نفسية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وقد تعود كل ما ذكر من أسباب في هذه الحيادية إلى المرحلة العمرية وهي المراهقة في طورها الأول حيث أن الكثير من الأفراد لم تتبلور لديهم رؤية واضحة بشكل كاف حول المواقف خاصة ما تعلق منها بما له علاقة بالتعلمات المدرسية .

لقد أظهرت النتائج أن التلاميذ الذين يفسرون الصعوبات التي يواجهونها في بناء المفهوم العلمي بالعوامل الذاتية أي التلاميذ الذين يمنحون الأولوية للعوامل الذاتية في تفسير معاناتهم من الصعوبات في بناء المفهوم العلمي و عددهم 13 % من حجم العينة كان ترتيبهم لهذه العوامل على النحو التالي :

جدول رقم (9) يبين ترتيب العوامل الذاتية عند فئة الذاتيين .

العامل	معدل الترتيب
الاستصعاب المسبق	6.98
الاستثارة المعرفية	3.98
الكبت الاستفساري	5.35
الروح الحجاجية	6.99
الحساسية للنقد	6.71
روح المساءلة و التساؤل	7.88
اللاتناغم الوجداني	5.53
خشية السخرية	7.76
تثبط العزيمة	6.01
الشعور بالذنب	7.55
روح الملاحظة	6.78
القصور الفصاحي	6.48

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

1 – روح المساءلة و التساؤل :

يحتل الخوف من التعليق الذي يترتب عن طرح الأسئلة المقام الأول في العوامل الذاتية المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي لدى التلاميذ وقد بلغ معدل الترتيب بالنسبة لهذا العامل 7.88 كما هو مبين في الجدول وهو الأعلى من بين العوامل المذكورة . ويدل هذا على أن هناك جوا من عدم الثقة لدى التلميذ في العلاقة التعليمية مع الأستاذ وتوقع ردود فعل سلبية نحوه . وهذا يجعل الجو التعليمي مشحونا و يكتنفه التوتر و بالتالي يضفي كثيرا من الضغط و الحرج و التضايق عند التلميذ. الأمر الذي يولد فيه السلبية و يكبح إنتاجه الفكري , فبدلا من أن يخوض غمار الاستكشاف و الاستفسار و الانقياد وراء الفضول العلمي نجده ميالا إلى الحذر و الامتناع و عدم الإفصاح عن انشغالاته و التعبير عن حاجاته الفكرية و المعرفية مما يولد شعورا بالإحباط وهو الأمر الذي تنطفئ بموجبه تماما إرادة التعلم ويحول دون الولوج في النشاط البنائي للمفهوم العلمي .

و يمكننا القول في سياق التعليق على هذه النتيجة أنه ليس للتلاميذ بتاتا تجربة ما أهمية المادة . فبالنسبة لهم المادة قبل كل شيء تماثل شخصية من يقدمها بمعنى أنها صورة مطابقة لهذه الشخصية , وهي أحيانا تطابق فترة من جدول التوقيت وفي أحسن الحالات تطابق موضوع الدراسة ... فالنعترف يقول استولفي أنه نادرا ما تطابق نوع من المساءلة و نوع من الإشكالية الخاصة (ASTOLFI , 2004 : 74) ولا يعزي الباحث المذكور هذه الملاحظة إلى التلاميذ فقط بل يقول وبصدق هل هم الوحيدون في هذه الحال ؟ فغالبا يطابق الأساتذة أنفسهم على مادتهم بذلك أو ذاك الموضوع فإذا تعلق الأمر بكناية جملة فهذه اللغة , و إذا كانت النسب فهذه الرياضيات و إذا كانت الغازات فهذه الكمياء . بينما وهذا نعرفه جيدا ليست الموضوعات هي التي تعرف كل مادة و إنما الأسئلة التي تطرح عليها . فنفس الموضوع يمكن أن يكون موضوعا لتناولات مختلفة . فالإنسان هو نفس موضوع الدراسة لكل العلوم الإنسانية و أيضا البيولوجيا لكن كل مادة تتميز بنوع التحليل الذي تصبه عليه و بنوع المفاهيم التي تطورها من أجل تحليله بشكل دقيق .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2 - خشية السخرية :

تشكل خشية السخرية عند الخطأ مشكلا كبيرا بالنسبة للتلميذ خاصة إذا كانت هذه السخرية صادرة عن الأقران . ولقد جاء عامل الخشية هذا في المرتبة الثانية حيث بلغ معدل ترتيبه 7.76 ويبدو هذا الترتيب الذي حظي به العامل المذكور منطقيا بالنظر إلى المرحلة العمرية التي يجتازها التلميذ حيث يعيش في خضم المراهقة التي تغلب فيها مشاعر النرجسية و حماية صورة الذات . والملفت للانتباه في هذه النتيجة هو أن الجو التعليمي على الصعيد الأفقي في أفواج الدارسة خاصة في بعده السيكولوجي غير ملائم و يشجع ثقافة المسعى البنائي في ممارسة التعلمات . فهناك جو نفسي بين التلاميذ فيه الكثير من المشاحنات و التنافس السلبي الذي كثيرا ما لا يحظى باهتمام الأستاذ . وهذا الجو يولد عدوانية مكبوتة في العلاقات البينشخصية و يدفع إلى عدم الإفصاح عن كل ما يجيش بفكر التلميذ ويحول دون المشاركة التي تجعل منه عضوا كامل الحقوق في المجموعة الدراسية فكثيرا ما لا تمر معارفه على محك التداول و لا يمكنه اختبار صحتها و مصداقيتها و بالتالي تبقى محل اجترار على مستواه الشخصي لا أكثر مما لا يسمح له بالتقدم في التعلمات و يبقى في موقع بعيد كل البعد عن نشاط البناء .

و في سياق التعليق على عامل خشية السخرية عند ارتكاب الخطأ يتوجب النظر إلى هذا الأخير على أنه أداة تشخيص هامة بالنسبة للأستاذ كما أكدت ذلك الكثير من الدراسات في أمريكا الشمالية و في أوروبا حيث أبرزت إن الخطأ جزء من عملية التعلم ذاتها , فهو مسموح به ومرغوب فيه وحتى مُسْتَحَثٌّ (GARNIER , BEDNARZ , OULANOVSKYA , 1994)

أما (BACHELARD,1983) فيميز أو يصف نمو المعارف العلمية بعبارات الأخطاء المصححة و العوائق المتجاوزة وفي هذه الابستيمولوجيا للخطأ وظيفة إيجابية في توليد المعرفة العلمية . فهو يشكل بالنسبة للأستاذ مؤشرا لنوع من التصور لدى التلميذ يعمل محليا في وضعيات تعليمية معينة , فتنظيم نشاط التعلم يجب أن يعمل على إحداث تطور في هذا التصور . لهذا فليس الخطأ سلوكا أخرق و لا نقصا أو فجوة في معارف التلميذ بل أن

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

دينامية الخطأ يمكن أخذها في الاعتبار بالنظر من جهة إلى معيار يوجه تحليل وضعيات التعلم ومن جهة أخرى بالنظر إلى التلميذ و عملية بناء المفهوم موضع الدراسة.

3 - الشعور بالذنب إزاء الخطأ :

في نفس المنوال مع العامل السابق فإن التلاميذ يمنحون أهمية ملحوظة لما يترتب عن الخطأ من مشاعر داخلية تزعزع إرادة التعلم وعلى رأسها الشعور بالذنب وكما هو مبين في النتيجة المتحصل عليها في تطبيق المقياس فإن هذا العامل المتمثل في الإحساس بالحط من القيمة واجتياح الشخصية مشاعر الذنب قد احتل المرتبة الثالثة في تصنيف العوامل الذاتية المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي بمعدل ترتيب قدره 7.55 و توحي هذه النتيجة بخطر تفشي الكف الذهني عند التلميذ " inhibition intellectuelle " وفقدان شهية التعلم , و يبدو من الصعب ترميم حدوث تصدع مثل هذا على مستوى شخصية التلميذ في ظل تعليم جماعي . إن بروز مثل هذا الشعور في تفسير الصعوبات التي يعاني منها التلميذ في بناء المفاهيم العلمية , يبرز مشاعر الاغتراب التي يبديها في العملية التعليمية – التعلمية و هو الأمر الذي يحول دون إمكانية الانخراط في عملية بناء المعارف العملية.

وتشير نتائج الدراسة التي قام بها ديسكومب (DESCOMPS , 1999) حول تصور الخطأ في مجال التعلمات و التي شملت عينة واسعة من التلاميذ (338) و الأساتذة (114) وهي دراسة مسحية تمحورت حول سؤال أساسي واحد صيغ كالآتي : تخيل أنك في وضعية مدرسية : فكر في كلمة خطأ ثم أكتب كل العبارات التي ترتبط بها في الوضعية المدرسية المتخيّلة .

وقد أثبتت هذه الدراسة النتائج التالية :

- نسبة التصورات السلبية للخطأ لدى الجمهورين الأساتذة و التلاميذ مع بعض بلغت 22 % وهي أكبر بمرتين و أزيد من نسبة التصورات الإيجابية التي بلغت 10 % .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- نسبة التصورات السلبية هي بالتقريب متساوية بين الفئتين , وما يلفت الانتباه أكثر هو الفرق في التصورات الإيجابية بين الفئتين حيث كان أكبر بأربع مرات لدى الأساتذة فعلى سبيل المثال عبارة تطور ظهرت 10 مرات لدى الأساتذة بينما لم ترد لدى أي تلميذ .

واستخلص الباحث من هذه الدراسة أن الأساتذة يميلون إلى مفهمة أسباب الخطأ " conceptualisation des causes " بينما التلاميذ يميلون إلى تهويل العواقب " dramatisation des conséquences " .

4- الروح الحجاجية :

لقد أوضحت النتائج أن التلاميذ الذين يرون في هذا العامل ما يفسر الصعوبات التي يعانون منها في بناء المفهوم العلمي , وقد احتل هذا العامل المرتبة الرابعة في تصنيف العوامل الذاتية , بمعدل قدره 6.99 وهذا يبرر الحرج و الاضطراب الذي يقع فيه هؤلاء التلاميذ عند محاولة عرض أفكارهم سواء في حالة المبادرة الشخصية التي يبدونها في سعيهم للانخراط في مجرى النشاط التعلمي أو في حالة الاستجابة لطرف خارجي في العملية التعليمية وهو الأستاذ في غالب الأحيان .

ومما لا شك فيه أن الاستدلال و الحجاجية يشكلان محورا جوهريا في استرسال الفكر المنطقي الخلاق لدى التلاميذ , وهما يرتبطان أساسا بالإدراك الجيد للواقع الذي تترجمه المفاهيم العلمية المدروسة .

فغياب هذه القدرة أو ضعفها وهشاشتها يوحي بأن التلاميذ لا يدركون الارتباط الموجود بين المفاهيم المتناولة و الواقع الذي تنبعث منه . فالتجربة المدرسية هنا تظهر وأنها معيشة بمعزل عن التجربة الحياتية اليومية وحتى في التجربة المدرسية ذاتها ليس هناك امتدادات بين آنها أي حاضرها وماضيها . فالمفاهيم العلمية هنا لا تجد طريقها النزولي نحو المفاهيم اليومية كما هو مبين في دراسات فيجوتسكي (VIGOTSKY) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

5 – الاستصعاب المسبق للمفاهيم العلمية :

لقد تبين من نتائج البحث أن هذا العامل يعد من أهم العوامل المفسرة للصعوبات التي تواجه التلاميذ في بناء المفهوم العلمي , ودفع معدل الترتيب البالغ 6.98 إلى وضع هذا العامل في المرتبة الخامسة . ويستسف من هذا أن هناك حكما مسبقا لدى التلاميذ نحو طبيعة المفاهيم العلمية وهم يباشرون تناول هذه المفاهيم بخلفية نفسية غير ملائمة تبعث مشاعر الخوف من التعلم بدل ما تولد سرور التعلم إذا ما استعرنا تعبير لوبرو (LOBROT) .

و الاستصعاب الأولي للمفاهيم العلمية نزعة شائعة لدى التلاميذ , وهي تلقى تعزيزا كبيرا في الثقافة السائدة في المحيط الاجتماعي للتلميذ حيث تنتشر بكثرة ثقافة الحس المشترك على حساب الثقافة العلمية حسب تعبير باشلار (BACHELARD) . وحيث تنتشر أيضا ثقافة صعوبة التحصيل في المواد العلمية و المجهود المضاعف مقارنة بالمواد الأخرى .

6 – تبعثر نشاط الملاحظة :

لقد حظى هذا العامل بمرتبة ضمن العوامل الواقعة في مقدمة التسلسل الترتيبي بمعدل قدره 6.78 ومنه يبين أن نشاط الملاحظة و إن كان يبدو مهما للتلاميذ كإجراء من إجراءات التعلم , إلا أن هناك نوعا من اللاهدفية يغلب على هذا النشاط يتضح في تأكيد التلاميذ على رؤية كثير من الأشياء في نفس الوقت في الملاحظة . وبهذا فهم يوعزون تفسيرهم للصعوبات التي يعانون منها في بناء المفهوم العلمي إلى وجود تشتت في نشاط الملاحظة حيث لا يتحدد لديهم بدقة ووضوح ما هو مستهدف أساسا في هذا النشاط و بالتالي انتشار هذه الملاحظة على معطيات متنوعة داخل التجربة و ما يتعلق بها و الظاهرة محل الملاحظة فلا يتمكنون من التمسك بما هو مهم و التعمق فيه من كثرة التحديق و السرحان و الانشغال بعدة أشياء و بالتالي ينهي التلاميذ هذا النشاط الذي يعد مرحلة جوهرية في بناء المفهوم بدون استنتاج فكرة محددة تؤسس لتصور صحيح .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وعلى حد تعبير جاستون باشلار (BACHELARD) فإن الحادثة العلمية تبنى ولا تفرض تجريبيا . ونقرأ فيما كتبه هذا الأخير أن الملاحظة العلمية هي دوما ملاحظة جدلية فهي تؤكد أو تفند أطروحة مسبقة. وقد ذهب ألبرت أنشتين (EINSTEIN) إلى القول بأن النظرية وحدها هي التي تقرر ما يمكن ملاحظته .

إن المسعى العلمي كما يؤكد فرانسوا جاكوب (JACOB , 1981) لا يتمثل ببساطة في الملاحظة أو في المعطيات التجريبية لاستنباط نظرية ما . الواقع أنه يمكن فحص شيء طيلة سنوات دون الوصول إلى اقتباس أية ملاحظة منه تكون ذات قيمة علمية , ورصد أية ملاحظة ذات قيمة علمية يتطلب أصلا توفير فكرة ما حول ما يجب ملاحظته , ثم بعد ذلك فقط يتدخل المسعى العلمي و تكون المواجهة بين ما يمكن أن يكون وما هو كائن .

وعليه ليست الملاحظة هي المهمة في حد ذاتها ولكن المهم هو متى نلاحظ . و لا تشكل الملاحظة نقطة الانطلاق في المسعى العلمي بل هناك حلقة تسبقها تتمثل في الانشغال المسبق . فهذا الأخير هو الذي يقود أو يؤدي إلى الملاحظة . و في السياق المدرسي لا بد على التلميذ في مجال التعلم أن ينشغل بوضعية ثم يطرح بنفسه فرضية ثم يبحث عن التحقق .

7 – الحساسية للنقد عند الخطأ :

من خلال المرتبة التي احتلها هذا العامل و هي السابعة بمعدل 6.71 تبين أهمية التعامل التربوي مع الخطأ . فهذه النتيجة التي أعرب فيها التلاميذ عن خوفهم من التعرض للنقد من طرف الأستاذ عند ارتكاب الخطأ . ويترجم هذا العامل إلى حد بعيد ظهور السلوكات التحفظية إزاء التحدث و المناقشة ومحاولتهم المرور في الخفاء وعدم جلب الانتباه , فالخطأ يشكل ظرفا يفتح على التلميذ عدة جبهات تفقده التوازن في معادلة القسم التي يتواجد فيه , فهناك جبهة مع الأقران في سياق مشاعر الاستنقاص وجبهة مع الذات في سياق الشعور بالذنب , وجبهة مع الأستاذ في سياق تصدع العقد التعليمي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فلا بد من اعتبار العلاقة بين الأستاذ و التلميذ و أخذها بكيفية شاملة . فالإخفاق في التعلم لا معنى له إلاّ عبر الإخفاق في العلاقات الاجتماعية كما مبين في تحليل فرانسواز دولتو (DOLTO , 1988 : 2001) .

8 – القصور الفصاحي :

يتمثل هذا العامل في محدودية الكفاءة اللغوية و لقد بينت النتائج التي توصل إلى البحث أن التلاميذ يمنحون لقصور الحصيلة اللغوية مكانة معتبرة ضمن ترتيب العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي , ويرون أن المفردات اللغوية التي يملكونها ليست كافية للتعبير عن الأفكار , وقد أحتل هذا العامل المرتبة الثامنة بمعدل قدره 6.48 وهذا يتطلب وقفة مميزة في سياق التحليل و المناقشة نظر لما للغة من أثر في التعلمات المدرسية ولما لها من علاقة بالفكر و النمو المعرفي كما هو موضح في الدارسة التي قدمها موتيت (MOTTET , 1975) حول طروحات بياجيه و التي أكدت أن اللغة تساعد في تطور الإدراك عند الطفل دون أن تكون هي أساس خلقه بالطبع كما أنها تنظم الفكر و تجعله منطقيا , و الفكر المنطقي كما يؤكد هذا الباحث هو الفكر الاجتماعي . فاللغة تطبع الفكر اجتماعيا يعنى تمنطقه .

كما تؤكد أيضا دراسة بسام بركة 1982 حول طروحات فيجوتسكي أن الكلمة لا تعبر عن الفكرة بل إن الفكرة تولد في الكلمة .

و يتجلى التأثر الحاد لمحدودية الحصيلة اللغوية في تفسير صعوبات بناء المفاهيم العلمية من كون العلاقة بين الفكر و اللغة علاقة متبادلة قوية , و بالتالي فهي ارتباطية و ليست سببية . وإن اللغة وسيلة لتوسيع مدارك الفرد ووعيه , كما أنه زيادة على كونها أداة لنقل الأفكار فهي مخاض الفكر وصيرورته , فالفكر التجريدي الذي يتحلى به الإنسان يجد في الكلمة منطقا , وميدانا وذلك بفضل علاقتها بالشيء الذي تدل عليه . إن الدور الذي تلعبه اللغة في حياة الفرد يكمن في تنظيم معرفته بالعالم الخارجي و تفاعله مع مكوناته .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

9 – تثبط العزيمة :

و يتمثل هذا التثبط للعزيمة في تلاشي القدرة على التجند لدى التلميذ بعد اصطدامه بالخطأ وقد أحتل هذا العامل مرتبة هامة نسبيا , وهي التاسعة في الترتيب الإجمالي بمعدل قدره 6.01 ويدل ذلك على مدى شعور التلاميذ بالحرج في الموقف التعليمي نتيجة الاستنفاذ السريع للطاقة الفكرية , و تزعزع الثقة بالنفس , وقد يؤدي هذا إلى نوع من الكبح الذهني , واجتياح الشخصية بموجة من الاحباطات خاصة إذا ما نظرنا إلى طبيعة المرحلة النمائية التي يجتازها هذا التلميذ , وحاجاته الملحة لمشاعر النجاح و الاضطراب السريع في مواقف الفشل .

فالسائد لدى التلاميذ حسب هذه النتيجة هو مرورهم بنوع من الأزمة المعرفية و الوجدانية تمتزج فيها مشاعر الخشية و الانسداد الفكري " BLOCAGE " و العجز و القصور وهذا كاف إلى حد كبير لتفسير عدم تمكن التلاميذ من خوض غمار عملية البناء المتعلق بالمفاهيم العلمية .

10 – اللا تناغم الوجداني :

ويتمثل هذا العامل في ضعف الاستثمار العاطفي في الوضعية التعليمية . و لقد أحتل ترتيب عامل ضعف اللاتناغم الفكري للتلميذ مع الوضعية التعليمية والمتمثل في شعور التلميذ بعدم تماشي أفكاره مع تلك التي تبرز , وتلك التي تتطلبها الوضعية التعليمية مستوى متأخرا نسبيا في سلسلة العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي . حيث يتموقع هذا العامل في المرتبة العاشرة بمعدل قيمته 5.53 وهذا يدل على أن القدرة التفسيرية لهذا العامل فيما يخص الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم ليست عالية نسبيا .

11 – الكبت الاستفساري :

لقد بلغ المعدل الترتيبي لهذا العامل 5.35 وفحواه أن الأسئلة و التساؤلات التي تتبادر إلى ذهن التلميذ أو التي تكون محل مخاض في ذهنه لا يرغب فيها الأستاذ . وشعور التلميذ بعدم الرغبة هذه لدى الأستاذ أو توهمه لها يلحق ضررا كبيرا بسلوكه المعرفي إذ يخرجه تماما من فضاء النشاط البنائي في عملية التعلم و يرمي به في كنف السلبية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وفي هذا السياق تتفق نتائج الدراسات خاصة الباشلارية منها على أنه مهما أكّدنا على أهمية السؤال و التساؤل فإننا لن نوفي المكانة التي يحتلها هذا الأخير حقها في بناء المفهوم . لأن للتساؤل " QUESTIONNEMENT " كما يبدو دورا مهيمنا على عدة مستويات . فبالمقام الأول فهو يترجم الدافعية وهو بهذا محرك للمعرفة . فعن طريقه فقط يحاول المتعلم البحث عن المعلومة التي تستجيب لحاجته الحقيقية للتفسير .

ومن ناحية أخرى فإن الأسئلة المطروحة تمكن من تمييز مستوى التفكير الذي بلغه المتعلم وكذا انشغالاته , وهي تقيس أيضا موقعه بالنسبة للمعرفة المزمع تعليمها له .

إن غياب التساؤل حول نقطة ما يمنعه من الذهاب أكثر إلى الأمام , كما يمنعه كذلك في الغالب من فهم الراشد : فالمتعلم يمنح مكانة الحقيقة لما يعتقد وهذا قد يصل إلى حد تحريف الأحداث .

ويذكر (GIORDAN et DEVECCHI , 1994 : 152) إنه في كل الدراسات التي أجرياها حول تاريخ العلوم في بناء المفاهيم لاحظا أن المعرفة تشكلت دائما انطلاقا من سؤال أو عدة أسئلة طرحت على التوالي . وأن تغييرا في التساؤل كان يسبق في كل مرة تطور مستوى صياغة فكرة . ثم يخلص الباحثان إلى استنتاج عبرا عنه بقولهما : " في الواقع عندما لا يكون هناك تساؤل حقيقي , فإننا نشهد توقفا في بناء الفكر " .

إن الروح العلمية تمنعنا من أن يكون لنا رأي حول مسائل لا نفهمها , وحول مسائل لا نعرف صياغتها بوضوح . فقبل كل شيء يجب معرفة طرح المشكل , ومهما نقل فإن المشاكل في الحياة العلمية لا تطرح نفسها بنفسها , وعلى وجه الدقة فإن هذا الإحساس بالمشكل هو الذي يطرح طابع الروح العلمية الحقة . إن كل معرفة بالنسبة إلى العالم هي جواب على سؤال , فإذا لم يوجد سؤال فإنه لا يمكن أن تكون هناك معرفة علمية (BACHELARD) .

12 – الاستثارة المعرفية :

لقد بينت نتائج الدراسة أن هذا العامل يحتل الموقع الأخير في ترتيب العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم عند فئة الذاتيين بمعدل مقداره 3.98 ومفاد هذا العامل هو

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شعور التلميذ بأن الأسئلة التي يطرحها الأستاذ حول المفهوم لا تجذ به و لا تترك فيه أثرا كافيا للاندفاع و الانطلاق و التنامي في التفكير .

و في سياق التعليق على هذه النتيجة تجدر الإشارة إلى أنه كثيرا ما يتيه الأستاذ في الإجابة عن أسئلة لم يطرحها التلميذ وهذا لسببين جوهريين . إما لأنهم لم يطرحوا على أنفسهم أي سؤال وهذا خطير أن يكون فرد عديم الأسئلة . و أما لأنهم يطرحون على أنفسهم أسئلة أخرى وهو بالطبع الحالة التي تبدو الأكثر شيوعا .

وتؤكد الدراسات في هذا الباب على أن الذي يهم في العمل التعليمي و بالأخص في موضوع بناء المفاهيم هو الأسئلة أكثر من الإجابات (FRANCOIS-JACOB in DE VECCHI et CARMONA MAGNALDI, 1996) و لا بد من التذ كير أن الفرد لا يطرح على نفسه أي سؤال بل يطرح سوى الأسئلة المستقرأة من معرفته الأولية , فطرح السؤال يخرج التلميذ من ما هو جزئي أو بديهي . ويمكن إذن القول أن المعرفة تبدأ في البناء عندما يتمكن الفرد من طرح السؤال كما تؤكده دراسات الباحثين سالفي الذكر .

وأظهرت النتائج أن التلاميذ الذين يمنحون الأولوية للعوامل الموضوعية في تفسير الصعوبات التي تواجههم في بناء المفهوم العلمي وعددهم 200 أي ما مقداره 33.3 % من حجم العينة كان ترتيبهم لهذه العوامل كالآتي :

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

جدول رقم (10) ترتيب العوامل الموضوعية عند فئة الموضوعيين .

العامل	معدل الرتب
المحدودية النفعية	8.22
المكتسبات القبلية	6.12
أجل الإجابة	8.27
الاستعراض الأحادي	6.47
الحيادية الوجدانية	10.08
الضغط الاستجابي	8.78
التأسيس السياقي	6.51
الترجمة الرمزية	6.84
جدلية التنظير والتطبيق	6.65
الكائنية الموضوعية	10.50
النزعة التجريدية	10.09
الأثر المدرك	9.44
اصطناعية التجريب	6.00
الإجراء التجريبي	8.17
الإيحائية الدلالية	7.86

1 – الكائنية الموضوعية :

المفهوم العلمي كائن ينمو . و كائنية المفهوم معناه الطابع المنبثق من كونه كائن . وقد جاء في (قاموس لسان العرب لابن منظور , 1997 : 453) الكائنة بمعنى الحادثة أو الأمر الحادث .

الموضوعية هي البعد عن التحيزات الشخصية و الأهواء و الميول عند تناول موضوع بالدراسة و البحث و الحكم على المواقف و الأشياء و الظواهر . فالمعرفة العلمية مستقلة عن النزعة الذاتية فهي لا تعكس إلا هواء أو الميول أو القيم الاجتماعية الخاصة و إنما تكرس

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الحقيقة العلمية التي تتيح لكل فرد أن يختبر صدقها و يراجعها بين حين و الأخر و تتجلى الموضوعية في كون المفاهيم العلمية لا تحل المشاكل الشخصية التي يعيشها التلميذ . وقد أبرزت النتائج فيما يخص العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي لدى تلاميذ التعليم المتوسط احتلال عامل الموضوعية هذا المرتبة الأولى في الترتيب بمعدل قدره 10.50 وهذه القيمة المرتفعة جدا تبين ثقل هذا العامل في التعامل مع المفاهيم العلمية . كما أن هذه النتيجة لها أكثر من دلالة .

ويمكن القول أنها تمثل البعد الكوني في المعرفة فهي لا تترجم واقعا خاصا للفرد في تعامله مع العالم ولا تترجم ميولا أو مشاعر معينة بل هي مستقلة عن ما يطبع الفرد من رغبات و ميول وحاجات قد تتغير من زمن لأخر ومن ظرف لأخر .

فالمفاهيم العلمية تتناول وتترجم أشياء مادية أو أحداثا فيزيقية أو طبيعية لا تحمل في ثناياها قضايا أو أبعادا ذاتية . فهي بطابعها الموضوعي تستلزم اللا انحيازي و القلانية و الاستقلالية عن إرادة الفرد فلا يمكن للفرد أن يطوعها وكما يريد لمشاعره و عواطفه وانفعالاته بل أن يطوع نفسه لما تعنيه . فلا يتصرف فيها بل يتصرف بها أي يستخدمها كأدوات للتفكير في قضايا الكون وفهمه في بعده اللا متناهي في الصغر و اللا متناهي في الكبر و في العلاقات الرابطة بين أجزائه و التغيرات الطارئة على حالات مركباته و الغوص في أسراره و تلمس حقائقه و قوانينه .

وهكذا فإن الموضوعية تعني أن تعامل الفرد مع المفاهيم العلمية يفرض عليه أن يتناولها بما هو منطقي و عقلي و استدلالي دون إسقاط عاطفي شخصي .

وتعد خاصية الموضوعية من أصعب الأبعاد تحققا في التعلمات المدرسية لأنها تتطلب درجة متقدمة من النضج النفسي و تطورا ملموسا في الإدراك وقدرة على اللا تمركز " décentration " وبعض التوسع في الأفق المعرفي .

2 – النزعة التجريدية :

لقد أوضحت النتائج أنه من ضمن العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي احتل التجريد المرتبة الثانية بمعدل يساوي 10.09 وهو قيمة مرتفعة بشكل ملحوظ . ويتجسد

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هذا التجريد في وصف المفاهيم العلمية تتجاوز عتبة الملموس و المحسوس وهو المستوى الأعلى في مستويات التعامل مع المفهوم يمثله اشتقاق المعاني و المعقولات من المدركات الحسية .

وتؤكد دراسات بياجبه أهمية عامل التجريد في بناء المفهوم وقد أبرز بيكر (BECKER , 1998) في تلخيصه لهذه الدراسات أن القدرة المعرفية للفرد مبنية على عملية تجريد تتناسق الأفعال العملية المستخدمة تلقائيا في حل المشكلات وهي أفعال لا تتطلب الوعي وهي أفعال الدرجة الأولى تليها أفعال الدرجة الثانية المعتمدة عليها و المستخلصة بواسطة التأمل وهدفها هو الفهم . وتشكل اللغة أحد الأشكال المفضلة لأفعال الدرجة الثانية . ويعني هذا في المنظور الابستيمولوجي التكويني أن الكلام هو مكّون للمعرفة و بالأخص الفكر , فبعد تبلوره يكتسب الكلام قوة التحديد من حيث أنه يعمق عملية التجريد .

وإذا كان بناء المعرفة هو التجريد , فهذا الأخير لا بدّ ألاّ يبعد المتعلم عن الواقع . بالعكس فهو لا يتخذ معنى إلاّ إذا أعاد المتعلم للواقع , ولا يتخذ معنى أيضا إلاّ بالأبواب التي يفتحها على وقائع قابلة للتناول , و للتحليل و للفهم , وذلك تحديدا بفضل البنيات التجريدية المشيدة .

لذلك فإن البعد النفعي للمفهوم يتجلى عندما يصبح التجريد أداة تحليل , في ذات الوقت فإن توظيف المفهوم هو الذي يعطي للمفهوم قيمة لأن هذا التوظيف يسمح بفهمه و تفعيله . وإذا كان من اللازم تمييز بناء المفهوم واستخدامه فإن هذان النشاطان هما على أية حال في علاقة متبادلة وطيدة .

وتلح بارث (BARTH , 1981 : 24) في خلاصة دراساتها في بناء المفاهيم على وجوب عدم التردد في العودة إلى الوراء إذا رأى الأستاذ أن التلميذ لم يصل بعد إلى مستوى التجريد .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

3 – الحيادية الوجدانية :

لقد بينت النتائج أن عامل الحيادية الذي يتمثل في كون المفاهيم جافة وخالية من المشاعر يمثل المرتبة الثانية في تفسير الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي , وقد بلغ معدل ترتيب هذا العامل 10.08 وهي قيمة مرتفعة جدا بالنظر إلى الترتيب العام كما هو مبين في الجدول رقم (10) . ومن هنا تظهر الحاجة إلى توظيف أساليب نفسية و تربوية تراعي التكفل بهذه الخاصية .

4 – الأثر المدرك :

يتجلى هذا العامل في أن معظم المفاهيم العلمية تدرك عبر الأثر الذي تتركه أي من خلال مفعولها .

وقد أحتل هذا العامل المرتبة الرابعة في الترتيب الخاص بالعوامل الموضوعية المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي , وذلك بمعدل ترتيب مقداره 9.44 وهو معدل يعكس قيمة عالية .

وتدل هذه النتيجة على ضرورة الوقوف مطولا عندما تلمس المفعول الذي ينجم عن كل مفهوم علمي عند تناوله حتى يستأنس التلاميذ هذا المفعول و يألفون تجليات الأثر .

فالغالبية العظمى من المفاهيم العلمية خاصة النظرية منها لا يرى التلاميذ سوى مفعولها و بالتالي يدركونها من خلال نتائجها و الأثر الذي يترجمها أو يجسدها . وهذا ليس بالأمر البسيط لأنه يتوجب على هؤلاء التلاميذ أن يقوموا بعملية تجريد راقية وملاحظة محكمة وتمثل ذهني ملازم لكل ذلك .

5 – الضغط الاستجابي :

لقد احتل هذا العامل ضمن العوامل المفسرة للصعوبات في عملية بناء المفهوم المرتبة الخامسة إذ بلغ معدل ترتيبه 8.78 وهي قيمة مرتفعة تدل على الأهمية التي يمنحها

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

التلاميذ لهذا العامل . وإذا كان الزمن مهما في بناء المفهوم . فيتبين من نتائج الدراسة أن الأساتذة لا يعطون الوقت الضروري للتفكير ويبدو أنهم ليسوا واعين بذلك . فمن سبق وتعلم يجد ذلك سهلا وبديهيا وأن المتعلم لا يجيب بالسرعة المطلوبة . وتتفق هذه النتائج مع ما أوردته بارث(BARTH , 1981) حيث ذكرت أن أحدى التجارب في الولايات المتحدة الأمريكية بينت أن المعلمين لا ينتظرون في المعدل سوى ثانية واحدة قبل أن يكسروا الصمت بكيفية أو بأخرى . فالتفكير كما تؤكد هذه الباحثة يحتاج إلى الوقت . كما تؤكد أيضا الدراسات التي أوردها إبراهيم زيزفون وآخرون 1998 تزايد أهمية وقت الانتظار لا سيما عندما يستدعي الموقف تفكيرا نقديا أو إبداعيا .

كما يشير(أبو أنبعة , 2003 : 375) أن فترة الانتظار" temps délai "وهي التوقف للسماح للتلميذ بأن يجيب تعد هامة بحيث تعطي للتلميذ وقتا لأن يفكر وتسمح للآخرين بأن يجيبوا أيضا .

وخلص تحليل الدراسات التي اعتمدها إلى أن الكثير من المدرسين يتصفون بعدم الصبر عندما يطرحون الأسئلة على تلاميذهم . ولقد وجد أن وقت الانتظار بين طرح السؤال و الإجابة عليه أو مناداة تلميذ آخر لا يتعدى أجزاء من الثانية . فهل نعجب بعد ذلك في أن يخشى بعض التلاميذ من أن ينادى عليهم للإجابة ؟ إنهم يعرفون أن ذلك سوف يقود إلى سلوكات متعجلة من المعلم و أنهم سوف يقعون في مأزق مرة أخرى .

كما نقرأ فيما كتبه ذات الباحث حول مزايا الوعي بهذا الجانب نقلا عن (STAHL , 1994) أن فوائد وقت الانتظار عديدة فهي بالنسبة للأستاذ تتمثل في :

- ✓ حديث أقل للمعلم .
- ✓ تكرار أقل للأسئلة في كل حصة .
- ✓ طرح أقل للأسئلة في كل حصة .
- ✓ أسئلة أكثر بإجابات متعددة .
- ✓ أسئلة أقل من أسئلة المستوى الأدنى .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- ✓ تكرار أقل لإجابات التلاميذ .
- ✓ أنشطة سابرة أكثر .
- ✓ طرح أسئلة تطبيقية أكثر .
- ✓ إجراءات نظامية أقل .

أما بالنسبة للتلميذ فتتمثل الفوائد في :

- ✓ إجابات أطول .
- ✓ أسئلة وخطاب أكثر .
- ✓ حالات أقل من عدم الاستجابة .
- ✓ مشاركة التلاميذ أكثر في الحصص .
- ✓ إجابات أكثر تعقيدا وتحسن في التفكير .
- ✓ إجابات أكثر من التلاميذ بطيئي التعلم .
- ✓ ارتباك أقل .
- ✓ ثقة أكبر .
- ✓ تحصيل أعلى .

6 – المحدودية النفعية :

احتل عامل النفعية المرتبة السادسة بمعدل ترتيب قدره 8.22 و يتمثل هذا العامل في كون المفاهيم العلمية لا تعبر عن الحاجات الآنية أو اليومية للتلميذ .

وقد تنتج أو تصدر المحدودية النفعية من اعتماد نظرة تجزيئية للمفاهيم العلمية بمعنى التعامل مع المفهوم بصفة معزولة دون النظر إليه في السياق الكلي للظاهرة التي يعبر علنها . فإدراك النفعية من المفهوم بالنسبة للتلميذ مرهون بالتغطية الجشتلطية فيتناول المفهوم أي النظر إليه كجزء من كل .

7 – أجل الإجابة :

يتمثل هذا العامل في محدودية مهلة التفكير " temps delai " و يقع هذا العامل في المرتبة السابعة حسب ما بينته النتائج وذلك بمعدل يساوي 8.17 و فحوى هذا العامل أن مدة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

انتظار الإجابة من طرف الأستاذ قصيرة جدا . وتعكس هذه النتيجة أن المدة التي يحتاجها التلميذ لإنتاج الأفكار و الإفصاح عنها مهمة جدا و أن المهلة الممنوحة له ليست ملائمة وذلك ما يفسر صعوباته في بناء المفاهيم .

وفي هذا السياق يقف استولفي عند ثلاث نقاط أساسية في موضوع الصعوبات المرتبطة بأسئلة الأساتذة في بناء المفاهيم العلمية حيث يقول أن الكثير من التلاميذ يرغبون في النجاح في القسم لكنهم يجهلون في الغالب الغاية من الأسئلة التي يطرحها الأستاذ . كما يخصص التلاميذ جزءا مهما من وقتهم المدرسي في محاولة فك رموز هذه الأسئلة " décodage " و يستخدمون في ذلك المؤشرات التي بحوزتهم أو التي في متناولهم , ويزداد الأمر تعقيدا بالنظر إلى كثافة الأسئلة الأخذة في الارتفاع وهو ما يسميه استولفي ب (EFFET TGV) (ASTOLFI , 2004 : 28) كما يمكننا ربط هذه المدة بإشكالية وتأثر التعلم .

8 – الإنجاز التجريبي :

يتمثل هذا العامل في التعاطي مع الوسائل المستخدمة في التجربة و العجز الذي يكتنف التلميذ في استعمالها , وقد رتب هذا العامل في الدرجة الثامنة في سلم ترتيب العوامل الموضوعية المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي بمعدل مقداره 8.17 مما يبين الأهمية التي يوليها له التلاميذ .

ونقرأ في هذه النتيجة إما افتقار الفضاء التعليمي إلى الوسائل للقيام بالتجريب و إما افتقار التلميذ للمهارات التقنية لاستخدام هذه الوسائل مما يولد فيه سلوك الحيطة و الحذر و التنحي عن نشاط التركيب و الإنجاز. ففي الحالة الأولى فإن انعدام الوسائل يؤدي إلى توهم التجربة لا أكثر وفي الحالة الثانية فإن التجريب تكتنفه السطحية .

وهكذا يبدو أن الغالب في التعامل مع العمل المخبري أو العمل التجريبي في المخبر هو اكتفاء معظم التلاميذ بدور المتفرج وانتظار ما سيسفر عليه هذا العمل من نتيجة قد لا يدرك فيها التلاميذ إلاّ التعبير النهائي بشكل ظرفي عابر دون إدراك الكيفية التي بلورها ودون القدرة على إعادة إنتاجها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و للإشارة فإن المفاهيم العلمية وليدة تجارب . أو بالأحرى فهي أحكام واقع صيغت بصدد نتائج تجارب . ومن ثمة فهي توضح عن طريق تعريف إجرائي . وهذا يعنى أنها تعرف بالطريقة التي تسمح ببلوغها وقياسها , تلك الطرقة المنظمة القابلة للتكرار .

وفي ضوء هذا التحليل يمكن القول أن الحاجة الأكثر أهمية في العهد العلمي هي أن يحسن الفرد استخدام عقله وكذا معارفه و أن يحسن تطبيق معارفه في مشكلات تتطلب التفكير بصفة منظمة في الممارسات و الوسائل التي بواسطتها يمكن أن يصبح بناء المعارف في ذات الوقت طريقة للبحث و طريقة للتفكير .

9 – الإيحائية الدلالية :

لقد بينت النتائج أن هذا العامل يحتل المرتبة التاسعة ضمن العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي بمعدل ترتيب يساوي 7.86 وفحواه أن المفاهيم العلمية يكتنفها غموض في الدلالة عند الانطلاق في التعامل معها . فهي غير واضحة في أصلها للوهلة الأولى التي يتفتح ذهن التلميذ عليها نظرا لما ينعكس من معاني في الصدى اللغوي المتعلق باشتقاقها .

وتشير هذه الإيحائية إلى ما يتمخض من معنى لدى التلميذ عندما يقع على سمعه المفهوم العلمي وهو مفهوم في الغالب صعب الاشتقاق من القاموس اللغوي على عكس المفاهيم الأخرى .

فهناك عدد كبير من المفاهيم لا يجد لها التلاميذ سندا دلائليا في قاموسهم اللغوي وخصوصا من حيث الاشتقاق مما يجعلهم لا يجدون لها منطلقا في أصل معناها و بالتالي يقفون ملزمين باستدخالها في أذهانهم كما جاءت .

ومما يزيد هذه المشكلة تعقيدا هو تدني نسبة المألوفية في استخدام المفاهيم العلمية في الوسط المعيش و في الحياة اليومية , حيث أن معظم المفاهيم إن لم تكن كلها يتوقف

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

استخدامها في حدود الفضاء المدرسي و بالأخص فضاء القسم و بشكل أدق فضاء الحصة العلمية .

10 – الترجمة الرمزية :

الرمز هو كل ما ينوب عن الشيء أو يعبر عنه أو يشير إليه أو يحل محله . و المفاهيم العلمية تختصر في رموز متفق عليها و أساسية الاستعمال في البحث العلمي و التعلمات المدرسية و هذا العامل كما تبين في نتائج الدراسة احتل المرتبة العاشرة بمعدل مقداره 6.84 , و هذا يعكس مدى العجز الذي ينتاب التلاميذ عند استخدام الرموز الدالة على المفاهيم أو التعامل معها .

و للرمز وظيفة تمثيلية أي تمثيل شيء بشيء آخر وهو يتميز بطابعه الاصطلاحي وهو يشكل نمط التعبير المفضل للفكر العقلاني .

وتحتمل النزعة الترميزية بعدين هامين في الأداء التعليمي وهما الجانب التواصلي الكوني المتمثل في الإشارة الموحدة للمفهوم بشكل معين ومحدد . وجانب اقتصادي في التعبير حيث بدل ما يستخدم الفرد جملا طويلة ونصوصا كاملة للإدلاء بمفهوم وهذا أمر مكلف لغويا و تعليميا فقد عمد العلم إلى استخدام رمز لكل مفهوم يتمثل في حرف أو جملة حروف منفصلة أو إشارة أو علامة و بالتالي أقتصد في الكلفة اللغوية في التعليم .

لكن بمقابل هذا التواصل الكوني وهذا الاقتصاد في الكلفة اللغوية فنجد أن بناء المفهوم قد غاص بقوة في مزيد من التجريد ومزيد من اتساع في المسافة بين شكل الرمز و شكل الشيء أو الظاهرة و شكل الكلمة الدالة عليه .

فإذا كان الرمز اختصارا للتعبير عن المفهوم العلمي فإن إدراكه واستخدامه خاصة في هذه المرحلة العمرية يحتاج إلى وقفة تربوية خاصة كما توحي بذلك نتائج الدراسة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

11 – جدلية التنظير و التطبيق :

يتواجد هذا العامل في المرتبة الحادية عشرة في ظل النتائج المنبثقة عن الدراسة بمعدل قدره 6.65 وفحوى هذا العامل في كون الفائدة من إجراء التجارب ليس لها امتدادات في المنظور التعليمي للتلاميذ حيث أن الجانب النظري يبدو منفصلا إلى حد ما عن الجانب التطبيقي . فهذه العلاقة الجدلية علاقة التأثير المتبادل في بناء المفهوم ليست مدركة بالقدر الكافي الذي يسمح بالاستفادة من التكامل الذي يفتح للتلميذ سبل التعمق في التفكير .

يتأسس النشاط العلمي أولا وقبل كل شيء على نظرية , فانطلاقا من هذه الأخيرة يمكن إدراك و تأويل الحوادث . فالتطور العلمي لا يعتمد على الحد و إنما يعتمد على الفكرة التي تنيره أو تضيئه . هذا ويذهب كل من ستنجرس و شلانجير (STENGERS et SCHANGER , 1991 : 69) إلى أن الاستفادة من الاكتشاف هي فكرة , فالاكتشاف ليس أكثر من معرفة أو حدث جديد و إنما هو الفكرة الجديدة و الخصبة التي ترتبط به .

وهكذا فإن التطور يعمل " fonctionne " و يخلق أفكارا جديدة و نظريات جديدة و الذي يهم في هذا المقام هو البحث عن وسائل تستهدف تنمية هذه الأفكار .

و إذا كان التنظير و التطبيق وجهين لعملة واحدة اسمها التعلم المدرسي . فالنشاط التعليمي مهما بلغ من عمق واتساع على مستوى العرض النظري لا يبلغ الفعالية المتوخاة إزاء إرساء صور ملموسة بأذهان التلاميذ فيما يخص المفاهيم و تجسيدها في فهم الظواهر و تحليل معطياتها .

و ينبثق عن التنظير إذا كان يجري بمعزل عن الإجراء التطبيقي ميل إلى سوء تقدير المشكلات التي يعالجها . وتحمل نتائج الدراسة الدلالة أن التلاميذ يفسرون الصعوبات التي يتلقونها في بناء المفهوم العلمي بهشاشة هذه العلاقة بين التنظير و التطبيق و أن حاجتهم في هذا المضمار كبيرة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ويبدو لمتفحص الفعل التعليمي في واقعه الحالي أن هناك خللا , وعدم توازن بين المنحى النظري و المنحى التطبيقي في المواد العلمية , وكثيرا ما يغلب الواحد على الآخر بكثير حيث أن البارز في معظم الأحيان هو غياب واضح للتطبيق بالمعايير التي تحكم فعاليته , وهذا قد يعود إما لافتقار الموقف التعليمي للوسائل المطلوبة أو الضرورية و إما لإمكانات الأستاذ وخبرته ووعيه التربوي .

12 – التأسيس السياقي :

بينت النتائج أن هذا العامل احتل المرتبة الثانية عشرة في الترتيب الكلي بمعدل مقداره 6.51 وهو يتمثل في كون المعلومات التي بحوزة التلميذ أي التي تعلمها أو اكتسبها في الماضي أي في الفترات الدراسية السابقة و خاصة في الابتدائي قليلا ما تتاح له فرصة استخدامها أو استثارتها من طرف الأستاذ بإشارة منه إليها و قيادة التلميذ نحو المحطات الانطلاقية الماضية المؤسسة للمفهوم المدروس .

و يتبين من خلال هذا أن عدم وضع التلميذ في سياق ماضيه ومسلكه المعرفي باستمرار لا يخدم التأسيس الوظيفي للنشاط البنائي و يضفي عليه طابع الهشاشة و الاصطناعية فيعجز التلميذ على الانخراط في الحراك المعرفي المولد للأفكار .

و تجدر الإشارة هنا أن العمل البنائي يخضع في الأصل إلى النزعة اللولبية " tendance spiralaire " وهي النزعة الدمجية التي لا يتحقق فيها مستوى معرفي إلاّ بتجنيد المستوى السابق ومراجعته . فكل معرفة جديدة وراءها شيء ما من هذه المعرفة في ماضي التلميذ لكن في شكل أقل ضبطا وتعميما . وهو ما تؤكده دراسات بياجيه (PIAGET) التي تخبرنا أن هذه المسيرة التراجعية تطلعنا على الأصل البيولوجي للمعرفة المتمثل في الأفعال الحس – حركية . بعبارة أخرى ليس هناك مستوى يمكن أن نسميه مستوى الصفر ننطلق منه في عملية البناء أي ليس هناك انطلاق من العدم . فبمجرد تجاهل الأستاذ لهذه الحقيقة تبدأ معاناة التلميذ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

13 – الاستعراض الأحادي :

لقد حظي هذا العامل الذي يمكن وصفه بالأحادية القطبية في النتائج المنبثقة عن الدراسة بالمرتبة الثالث عشرة ضمن الترتيب العام بمعدل قيمته 6.47 و يتمثل هذا العامل النزعة المفرطة لدى الأساتذة في عرض واستعراض المعلومات و الأفكار و الانفراد في ذكر و تحديد الأفكار العلمية و الهيمنة شبه الكلية على الخطاب داخل سياق العلاقة التعليمية .

وهذا ما يرى فيه التلاميذ تفسيرا للصعوبات التي يعانون منها في بناء المفهوم .

وقد تتضخم نزعة الأحادية القطبية بسبب شعور الأستاذ بتعقد الموضوع أو بسبب شعوره بقلة الاهتمام أو الانتباه أو تحت ضغط مدة إنهاء النشاط أو لتنبيه منطق التلقين لا أكثر .

و يلفت استولفي الانتباه في هذا المقام بإشارته إلى أنه عندما يطور الأستاذ مفهوما علميا فهذا يندرج في الإطار المفاهيمي المؤسس للمادة و أن الأستاذ لا ينتبه بالضرورة إلى أن التلاميذ يمتلكون معارفهم الخاصة و نظامهم الشخصي للتصورات , وأنهم لا يجرون بالضرورة القطيعة الابستيمولوجية اللازمة لأن يأخذ المفهوم العلمي معناه (ASTOLFI , 2004 : 75) .

وقد يحرم هذا الاستعراض الأحادي التلاميذ من إبداء أفكارهم و التعبير عن عوائقهم و الوقوع تحت وطأة التعب و الملل مما يؤدي إلى تحويل مركز الاهتمام لديهم فتعمق الهوة بين أفكارهم الشخصية وهي في الغالب ذات الطابع الخام غير المصفى و الخطاب المرجعي المستفيض للأستاذ .

وقد يفسر هذا الاستعراض الأحادي أيضا بنية الأستاذ في تزويد التلاميذ بالمعلومات المطلوبة كما يمكن تفسيره كسلوك للهيمنة على الانضباط في القسم , وهو في الحالتين لا يتماشى مع متطلبات المقاربة البنائية ولا يخدم عملية بناء المفهوم العلمي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

14 – المكتسبات القبلية :

يتمثل هذا العامل في المعلومات التي لدى التلميذ وصلتها بتلك التي تقدم في الدروس . والمكتسبات القبلية تنبثق من تعامل التلميذ مع المناهج عبر وساطة الأستاذ فهي حجر الزاوية في كل بناء معرفي عبر كل التعلمات المدرسية وبشكل خاص المفاهيم العلمية .

ولقد بينت النتائج أن هذا العامل يحتل المرتبة الرابعة عشر ضمن العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي بمعدل قدره 6.12 . وتعكس هذه النتيجة اشكالية الترابط المنطقي في تدرج الخبرات التعلمية و هشاشة التمفصل التسلسلي في المعارف و المحتويات الفكرية .

و يؤكد أوزبيل (AUSBEL) في دراساته في هذا السياق أهمية العناية بهذه المكتسبات العقلية في بناء المفاهيم بقوله لو كان لي أن أجمل صعوبات التعلمات المدرسية لفعلت ذلك في جملة واحدة وهي أفعا ل المكتسبات القبلية .

15 – اصطناعية التجريب :

لقد احتل هذا العامل الرتبة الأخيرة في التصنيف بمعدل قدره 6.00 وهي المكانة الخامس عشرة . وفحوى هذا العامل أن العمل التجريبي يغلب عليه الطابع الروتيني فلا يثير الحماس بمعنى أنه لا يجري في ظروف تشويقية دالة تربويا و علميا – وتوضح هذه النتيجة أن عملية التجريب لا تساهم بالقدر الكافي أو المطلوب في بناء المفهوم لأنه من سمات السلوك الاستكشافي الانهماك في الإجراء التجريبي وهو ما لا يحقق في ظل هذه النتائج .

و التجريب في طبيعته وضعية مثارة" situation provoquée "وليست طبيعية " situation naturelle " .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

5.10 - نتائج الفرضية الخامسة :

يندرج الاهتمام بالاستراتيجيات ضمن المنظور البنائي , و البنائية تقر في مرجعيتها إلى أن حدث التعلم يرتبط بالبناء التدريجي من طرف التلميذ لأدوات استدلاله . ففي المنظور االبنائي كما هو مؤكد في أعمال بورتلانس (PORTELANCE , 1998 : 54) فإن التعلم هو عملية بناء للمعارف من طرف التلميذ و لكن هذا البناء يسير بواسطة تأطير و دعم ديناميين من طرف الأستاذ . فهذا الأخير مطالب بأن ينظر إلى كيفية تدخله على أنها تدفع التلميذ إلى المشاركة و الانهماك في تعلمه و تساعده على البناء الشخصي لمعارفه انطلاقا من تصوراته الخاصة و تجربته الشخصية .

جدول رقم (11) توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات التصورات الأولية .

الاستراتيجيات	التكرارات	P %
- إعادة الشرح و التبسيط .	9	45
- تحليل الإنتاجات الكتابية و الشفوية الفردية .	3	15
- إعادة التجريب و تكراره .	7	35
- تبيان خلفية التجريب .	1	5

$X^2 = 8$ دال عند $\alpha = 0.05$

يبرز لنا هذا الجدول جملة من الاستراتيجيات يتبعها أو يعمد إليها الأساتذة لمساعدة التلاميذ في التغلب على الصعوبات الناجمة أو المتعلقة بالتصورات الأولية . وتتمثل هذه الاستراتيجيات في :

1. إعادة الشرح و التبسيط :

بلغت نسبة اللجوء إليها 45 % وهي درجة عالية من حيث الاستخدام إلاّ أن هذه الاستراتيجية غير مجدية لرصد التصورات الأولية التي بحوزة التلاميذ لأن الشرح عملية

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تنصب دائما على ما ورد في خطاب الأستاذ و التبسيط هو تخفيض في درجة تعقيد هذا الخطاب و بهذه الكيفية يتجه الأستاذ أكثر نحو نفسه من اتجاهه نحو التلاميذ فيحاول تقريبهم منه أكثر مما يحاول التقرب إليهم . فإعادة الشرح و التبسيط هي إعادة إنتاج الخطاب ذاته بكيفية أخرى يبقى فيها الإرسال سيد الموقف , كما أن هذه الاستراتيجية التي لا تلج إلى أغوار ذهن التلميذ تبقى مكلفة من حيث مجهود الإصغاء و التركيز لدى هذا الأخير و السيولة اللفظية الكبيرة لدى الأستاذ .

2. تحليل إنتاجات كتابية أو شفوية فردية :

تشكل الإنتاجات سندا ملموسا للكشف عن التصورات الأولية لأنها تترجم إسقاطات التلميذ العقلية . وقد بلغت نسبة استخدامها 15 % وهي نسبة ضئيلة تعكس قلة انتشار هذه الاستراتيجية مع أنها بالغة الأهمية باعتبارها تتجه إلى التلاميذ بشكل فردي من ناحية ومن ناحية تقف عند تفاصيل إنتاجاتهم عن طريق التحليل مما يساعد على إدراك التصورات الأولية بشكل دقيق ومن ثم سهولة معالجتها .

3. إعادة التجريب و تكراره :

يتبين من الجدول أن نسبة استخدام هذه الاستراتيجية في معالجة صعوبات بناء المفهوم العلمي الناجمة عن التصورات الأولية قد بلغت 35 % وهي نسبة عالية مما يدل على توسع مدى استخدامها لدى الأساتذة . وتجدر الإشارة إلى أن العودة إلى التجربة وتكرارها و إن كان لها مفعول في بعض جوانب التذكير إلا أنها تبقى صورة طبق الأصل لتصميم يشمل خطوات تؤدي إلى منتوج يؤكد أو يفند الفرضيات لكن احتمال تأثير في الكشف عن التصورات الأولية و تغييرها يبقى ضعيفا .

4. تبيان خلفية التجريب :

لقد بلغت نسبة استخدام هذه الاستراتيجية 5% كما هو مبين في الجدول مما يدل على قلة استخدامها . وللإشارة فإن هذه الاستراتيجية تبدو مهمة وفعالة بالنظر إلى توعية التلميذ بمنطلقات التجريب و النظرية الكامنة خلفه و بالتالي يدرك أننا لا نجرب من أجل التجريب و

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

إنما هناك حيرة و تساؤل ووجهة نظر تسيق التجربة و عندئذ يمكن الوصول إلى التصورات التي يحملها التلميذ بشأن المفهوم المدروس ومعالجتها .

هذا و بالنظر إلى $X^2 = 8$ وهو دال عند $\alpha = 0.05$

تبرز أهمية هذه النتائج في تحديد توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات التصورات الأولية في بناء المفهوم العلمي مع تلاميذ التعليم المتوسط .

كما تبين من التحليل المنصب على كل منها أن هناك اثنتان يمكن وصفهما بالملائمة وهما استراتيجية تحليل الإنتاجات الكتابية و الشفوية الفردية .

و استراتيجية تبيان الخلفية الكامنة وراء التجريب و اثنتان توصفان بغير الملائمة وهما استراتيجية إعادة الشرح و التبسيط و استراتيجية إعادة التجريب و تكراره .

بالنظر إلى ما سارت عليه التربية العلمية في وقتنا الحاضر في المرحلة المتوسطة من التعليم وما تركته من مكتسبات على المدى المتوسط و البعيد يعتقد الأستاذ أنه يعرف التلاميذ لكنه في الواقع يعاملهم بنفس أشكال الفكر ونفس النماذج التفسيرية و نفس الانشغالات الموجودة لديه .

وما دام الأمر على هذه الحال فلا يمكن للأستاذ أن يعرف المستوى المفاهيمي الحقيقي للتلاميذ .

إلاّ بالعودة و التمعن في تأمل التصورات التي لديهم بشأن كل مفهوم من المفاهيم العلمية التي يتناولونها . فالتعليم يعني من بين ما يعنى العمل على تطوير التصورات الخاصة في علاقة مع المفاهيم العلمية الكبرى .

هذا وقد تأسست تعليمية العلوم حول فكرة مفادها أن التلاميذ عند مباشرتهم لتعليم ما تكون بحوزتهم مفاهيم بديلة تسمى في الغالب تصورات , وهذه الأخيرة تظهر جد مقاومة لمجهودات التعليم إلى درجة أننا نجدها لم تتغير حتى في نهاية التمدرس .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تمكن تصورات التلاميذ الأستاذ من أخذ القرار في عملية تخطيط التعلمات , حيث يجب عليه أن يثبتها إذا كانت صحيحة أو تصحيحها عن طريق الاستدلال إذا كانت خاطئة . وينطلق الأستاذ من هذه التصورات لاستخراج الفرضيات ومن بناء وضعيات تعلمية تجعل التلميذ يواجه أفكاره مع أفكار غيره ومع تفاعله مع الظاهرة تجريبيا وما تفرزه من حقائق علمية يقتنع بها في عملية بنائية نشطة .

وللتذكر فإن هناك ثلاث تناولات سادت بشأن تصورات التلاميذ في عملية التعلم عامة و المفاهيم خاصة . وقد تمثل التناول الأول وهو الذي ساد في الستينات من القرن العشرين تحت عنوان بيداغوجيا التصورات إيحاء بذلك أن التعلم يتم انطلاقا من التصورات , أما التناول الثاني وهو الذي طبع مرحلة السبعينات ركز على بيداغوجيا الأبعاد أي أقر أن التعلم يتم ضد التصورات .

هذا وقد شهدت مرحلة الثمانينات بروز تناول ثالث صحح التناولين السابقين ومفاده أن المعرفة العلمية تمثل تحولا أي قفزة بدل الاستمرار في التصورات الأولية .

وفي ظل هذا التناول ظهرت ضرورة تدخل الأستاذ الذي لم يعد يقبل منه الاكتفاء بملاحظة تصورات التلميذ وانتظار تحولها العفوي إلى معارف علمية , إذ أن تفسير تصورات التلاميذ في بداية العملية لتوعيتهم بالأخطاء ثم إتباع ذلك بعرض المعارف العلمية لا يؤدي إلى تحول التصورات الأولية .

وهنا تظهر الاستراتيجية أنه بالمواجهة الجدلية المستمرة بين التفسيرين (التفسير المحتوى في تصورات التلميذ والتفسير المقدم أو المقترح من طرف الأستاذ) يحدث تجاوز التصورات الخاطئة أو البديلة عن طريق التعديلات أو التصحيحات المتتالية .

فبناء المفهوم العلمي يحدث في نفس الوقت بتصورات وضد تصورات المتعلمين , يجب إذن زعزعة هرم المعارف المألوفة مع الاعتماد عليها في نفس الوقت ففي هذا الموقف وبهذه الاستراتيجية تنبثق الولادة النظرية و الابستيمولوجية للمعرفة العلمية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

واستنادا إلى فكر بياجيه (PIAGET) فإن مفهوم التصور يمكن من الكشف عن ميكانزمات النشاط الذهني للفرد في تعامله مع موضوع ما في إطار الإدراك وبناء المعرفة بشكل عام .

فالتصور عملية عقلية موجودة عبر مختلف مراحل العمر بمعنى أنها تساير النمو. ويتصف التصور بخصائص ذات علاقة وثيقة بطبيعة هذه المراحل وطبيعة تأثير المحيط وتجارب الفرد فيها .

واستنادا إلى فالون (WALLON , 1970) فإن التصور يدمج التجربة المعيشة بطريقة تفرض نفسها على الوعي في الوقت الذي يحدث فيه بالذات . وكل تصور يدمج الاحساسات المطابقة ولا يتحدد إلاّ بعلاقاته مع مجموع التصورات التي بناها الفرد , ولا يتطور إلاّ بالمقارنة و التعارض , ومن الناحية الوظيفية فالتصور يسعى إلى تغيير أو توجيه مجرى المعارف .

و بالعود إلى بياجيه (PIAGET) فإن أهم ما يميز التصور هو كونه يسمح بتجاوز الظرف الآني بتوسيع أبعاد التكيف في الزمان و المكان .

هذا وتشكل الطفولة ومعها المراهقة الفترتين الأكثر ثراء بالنسبة للتصورات و تتخذ هذه الأخيرة مكانتها في فترة مبكرة من العمر ضمن سيرورة النمو النفسي وأن المعنى الذي يعطيه الطفل للمحيط الذي يعيش فيه ناتج عن تجربته الخاصة .

و التلاميذ يبنون نظرتهم الخاصة عن العالم و الظواهر الطبيعية قبل أن يأخذ أي تعلم رسمي مكانة لديهم و إذا ما استعرنا تعبير دوبون (DUPONT , 1989) نقول أن التلاميذ يحاولون أن يعطوا معنى للمحيط الذي يعيشون فيه بواسطة تجاربهم الخاصة و معارفهم ونماذج استدلالهم .

وتتجلى القيمة التعليمية للتصور في كونه يغطي مجالا واسعا لتعامل الفرد مع الواقع , وتنفرد الوضعية المدرسية في هذا الواقع بالسعي وراء الجديد في المحتويات التعليمية لتوسيع المجال المعرفي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فمعالجة التصورات هي أداة لتوجيه التعلم كلما تعلق الأمر بمعرفة ما يجري في تفكير الآخرين أي عندما نريد أن نعرف كيف يتناول التلاميذ الواقع ؟ وكيف يرون أنفسهم فيه ؟

فالتصورات هي النقطة التي ينطلق منها المتعلم لبناء المعارف واتخاذ السلوكات. وبهذه الصفة فإن الاهتمام بالمنطلق في تكوين المعارف وبنائها يسبق الاهتمام بالمسلك في حد ذاته إذ لا يمكننا أن ننطلق إلاّ من المكان الذي نحن فيه .

وقد ركز برونر (BRUNER , 1966) في إجابته على السؤال الذي طرحه في بداية أبحاثه وهو : ما الذي يجعل التعلم المدرسي صعبا ؟ على أن جوهر المعرفة يكمن في كون الأفراد وبصفة نشطة يختارون و يحفظون و يحولون المعلومات في إطار مرجعي نفسي أو نموذج داخلي بمعنى نظام تصور على أساسه يتم فهم العالم (in MAGANI , 1993 : 32)

و التصورات هي نظريات ضمنية تفسر عمليات الفكر في التفاعل اليومي مع المحيط وبالخصوص في إدماج الجديد " INTEGRATION " فالتصورات تلعب دورا شبيها بالأنظمة المولدة كما تسميها جودلي (JODELET , 1984) . وكل تصور هو بالفعل تنظيم نفسي وكيفية معرفية خاصة تندمج في مستوى بنياتنا الذهنية . إن هذه الكيفية التي يؤول بها الفرد الواقع الذي يصادفه أو يواجهه و يدمج بها المعلومات الجديدة في بنياته الذهنية , ثم يعيد بناءها من جديد تتأثر بصفة واسعة بالتشكيلات التحتية .

وانطلاقا من المكانة التي يحتلها الأستاذ في العملية التعليمية – التعلمية كوسيط بين المعرفة و التلميذ بالمنظور البنائي للتعلم فإن مهمته تنقسم إلى قسمين :

القسم الأول يتمثل في تعليم التلاميذ و الاستجابة لحاجاتهم أما القسم الثاني فيتمثل في إحداث الديناميكية التي تبعث التلاميذ ردود أفعال إيجابية , بناءة تدفعهم إلى التفكير و التعبير و تصحيح الأخطاء في مسار هذا التفكير و تنمية روح المشاركة لديهم فيصبح الموقف التعليمي بهذا مكانا للتعبير" expression "و الانهماك "implication "والاستثمار

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الذاتي" auto – investissement" الشيء الذي يساعد التلاميذ على بناء القدرة الذاتية وبناء المعارف العلمية و التحكم فيها .

و تدقيقا فإن التصور يمكن اعتباره كنموذج شخصي لتنظيم المعارف الخاصة بمشكل معين . وهذا التصور يمكن أن يكون في منشئه ناتجا عن حاجز تجريبي أو شفوي أو نظري . كما يمكن القول استنادا إلى دوفيكي و منيالدي (DE VECCHI et CARMONA-MAGNALDI , 1996) أن التصور هو نموذج تحتي , بسيط , منظم , منطقي , غالبا ما يكون مرتبطا بالواقع لكن أحيانا يكون خاطئا . قد يكون ذا علاقة بما هو وجداني , خيالي , ثقافي , اجتماعي .

ومن منطلق أن للتصور جذورا عميقة و أنه بسيط , وأنه مرتبط بالواقع , وأنه منطقي فهو يظهر مقاوما للتغيير بشكل ملحوظ .

إن الصعوبات الناجمة عن التصورات أو المفاهيم الأولية ناجمة عن كون هذه الأخيرة تمثل شبكات قراءة خاصة أو ذاتية للواقع تتميز بالديمومة الوظيفية و القدرة على الظهور في كل مرة خلال توفر الشروط .

فالتصورات التي يحملها التلاميذ حول المفاهيم التي يتناولونها بالدراسة هي أزمنة خاصة في عملية بناء المعارف المتعلقة بالمعرفة العلمية .

ولهذا فالمشروع التكويني للمعلم لا يتمثل في تدريس المعارف العلمية الخاصة بمادة دراسية ما فحسب و إنما أيضا تدريسها من أجل أن يتعلمها الآخرون .

ومن جملة الإجراءات العملية للتعامل مع التصورات ما يلي :

- ✓ الإصغاء الإيجابي للتلاميذ عندما يعبرون .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- ✓ تحديد الأخطاء لأن أول خاصية للتصورات تتمثل في أن كيفية عملها غير شعورية . ومقارنة هذه الأخطاء لإحداث اللاتمركز في وجهات النظر .
- ✓ مناقشة الأخطاء بإقامة حوار حقيقي حول الأفكار عن طريق استغلال الصراعات المعرفية الاجتماعية التي بين علم النفس المعرفي أنها قوى دافعة جد هامة في النمو المعرفي .

ويرى موسكوفيشى (MOSCOVICI , 2000 : 214) أن الأشخاص مهما كانت الحضارة التي ينتمون إليها يتمتعون بنفس الوظائف الذهنية وقادرون على القيام بنفس العمليات المنطقية , فإذا لاحظنا أنهم يفكرون بطريقة مختلفة (خاطئة) فليس ذلك دلالة على محدودية الذكاء و إنما ينبغي البحث عن أسباب هذه الاختلافات (الاختلالات أو الأخطاء) في التصورات الاجتماعية لثقافتهم التي توجههم في اتجاهات مختلفة , وفي العلاقة القائمة بين هذه التصورات التي لديها منطقها الخاص .

الاستراتيجية الملائمة هنا هي أن يلجأ الأستاذ إلى رصد وتشخيص الأبنية المعرفية غير العقلانية التي يحملها التلميذ من وسطه الثقافي . ثم يدفع إلى التخلي عن هذه الأبنية واستبدالها بأبنية معرفية عقلانية علمية حيث تدخل الأستاذ يتضمن عادة بناء البنية المعرفية " reconstruction schématique " إذ تهدم البنى لقديمة بإعادة بناء بنى جديدة أكثر وظيفية باستعارة تعبير شامبون وماري كاردين (CHAMBON et MARIE-CARDINE,1994:110) .

كما أن هناك حالة أخرى تندرج في سياق هذا لتفسير وهي حالة المعرفة القديمة المعتبرة نهائية وهو ما يسميه دي بونو (DE BONO , 2001) بخطأ العجرفة و الغرور و تبرز هذه الحالة عندما يكون ثمة تفسير منطقي يتسم بالوضوح لأمر ما ويؤخذ هذا آنذاك على أنه تفسير صحيح أمام الاتساق المنطقي للتفسير , فيبدو كأنه إقرار على صدقه ويكمن الخطأ في حقيقة أن الرضى عن التفسير يعيق البحث عن أية تفسيرات أخرى , رغم أنه قد

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

توجد تفسيرات أخرى جيدة تماما مثله أو أفضل منه كما يقول دي بونو (DE BONO , 2001: 81) .

جدول رقم (12) نوعية الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات التصورات الأولية .

النوعية	التكرار	P %
ملائمة	4	25
غير ملائمة	16	75

$X^2 = 6.04$ دال عند $\alpha = 0.05$

يتبين من نتائج الجدول أن الاستراتيجيات الملائمة الخاصة بمعالجة الصعوبات الناجمة عن التصورات الأولية التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي في التعليم المتوسط قد بلغت نسبة استخدام تساوي 25 % وإن الاستراتيجيات غير الملائمة وصلت نسبة استخدامها 75 % مع $X^2 = 6.04$ وهو دال عند $\alpha = 0.05$ مما يؤكد عدم لجوء الأساتذة إلى استراتيجيات تحد من معاناة التلاميذ فيما يتعلق بالتصورات الأولية التي تهيمن عليهم خلال نشاط بناء المفهوم العلمي و تحول في الغالب دون تحقيقه .

و تلتقي هذه النتيجة مع ما أوضحته أعمال استولفي التي تشير إلى أنه عندما يطور الأستاذ مفهوما علميا فهذا يندرج ضمن الإطار المفاهيمي المؤسس للمادة و أن الأستاذ لا ينتبه بالضرورة إلى أن التلاميذ يمتلكونه معارفهم الخاصة و نظامهم الشخصي للتصورات , وأنهم لا يجرون بالضرورة القطيعة الابستيمولوجية اللازمة لأن يأخذ المفهوم العلمي معناه (ASTOLFI , 2004 : 75) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

جدول رقم (13) توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات مستوى الصياغة .

الاستراتيجيات	التكرار	P %
- اللاتقييد و الجهد الجماعي .	11	55
- انتقاء المفردات و صياغة فردية .	1	5
- عرض كلمات مفتاحية و تركيب .	6	30
- التلقائية و العمل الفردي .	2	10

$X^2 = 12.4$ دال عند $\alpha = 0.01$

يتبين من هذا الجدول أن الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات مستوى الصياغة , متنوعة ومتفاوتة من حيث نسبة الاستخدام إلى حد كبير .

1. اللاتقييد و المجهود الجماعي :

تمثل نسبة استخدام هذه الاستراتيجية 55 % وهي بهذا الأكثر انتشارا مع العلم أنها تعنى لجوء الأستاذ إلى منح الحرية التامة للتلاميذ في التعبير وتقديم الأفكار و انتقاء جمل من هنا وهناك قد تكون شبه كاملة في غالب الأحيان وتدوينها ثم معالجتها لاستخدام نص يساهم فيه هو أيضا بجزء كبير . هذه الاستراتيجية وإن بدت تعتمد على الحوار و المناقشة إلاّ أن المعروف هو هيمنة بعض العناصر المتفوقة في هذه التدخلات أما الأغلبية فيتنحى دورها إما بسبب المعاناة من صعوبات التعبير وإما بسبب الخجل أو لوجود بعض الشك فيما لديها من أفكار وبهذا يتضح أن لهذه الاستراتيجية , سلبيات كثيرة و بالتالي , فمساهمتها ليست مجدية في معالجة الصعوبات المتعلقة ببناء المفهوم العلمي فيما يتعلق بالتحكم في مستوى الصياغة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2. انتقاء المفردات و الصياغة الفردية :

لقد بلغت نسبة استخدام هذه الاستراتيجية 5 % وهي نسبة منخفضة جدا مما يدل على قلة شيوعها . مع الإشارة إلى أن هذه الاستراتيجية تحمل مزايا كثيرة فهي بالمقام الأول إلى العمل الانتقائي للمفردات وهي عملية تستلزم إمعان التفكير و توظيف المكتسبات و بالمقام الثاني فهي تستثير المجهود الفردي وتقره في الإنتاج الصياغي وهي بهذا تجند التلاميذ بكاملهم قويهم وضعيفهم , فهي تدخل كل تلميذ في النشاط الإنتاجي وهو ما يخدم معالجة الصعوبات التي نعترض بناء المفهوم العلمي .

3. عرض كلمات مفتاحية و تركيب عبارة :

لقد بينت النتائج كما هو في الجدول أن نسبة استخدام هذه الاستراتيجية بلغت 30 % وهي نسبة عالية بالمقارنة مع النسب الأخرى ومنه تتضح كثرة استخدامها . وتعتمد هذه الاستراتيجية على نوع من التوجيه المباشر من طرف الأستاذ الذي يلجأ إلى تقديم كلمات مفتاحية يختارها إما سلفا إما استجابة للموقف ويطلب تركيبها في جمل قصيرة من طرف التلاميذ ثم يستخرج من هذا العمل نصا يشكل منه الصياغة المطلوبة . وللإشارة فإن هذه الإستراتجية و إن بدت لأول وهلة تشرك التلاميذ في العمل الصياغي إلاّ أن إيجاد التلميذ بل يبقيه على جانب كبير من السلبية و الاتكالية و بلوغ الحلول السهلة مما لا يؤكد مدى استفادته في المسعى البنائي للمفهوم العلمي و الصعوبات التي تواجهه .

4. التلقائية و العمل الفردي :

تتبنى هذه الاستراتيجية تقبل التعبير الوارد من التلميذ في أي شكل كان أي دون تقيده بالقوالب اللغوية الصلبة ثم الرقي بها عن طريق العمل الفردي إلى تحديد أفكار ذات معنى تتشكل منها صياغة مقبولة تعكس مستوى تحكم معين لدى التلميذ . ويتبين من الجدول أن نسبة اللجوء إلى هذه الاستراتيجية بلغت 10% وهي نتيجة ضعيفة مما يدل على قلة الذي يستخدمونها مع الإشارة إلى أنها ذات أهمية وفائدة في عملية بناء المفهوم وخاصة في معالجة الصعوبات التي يعاني منها التلميذ خلالها باعتبار أنها تدفعه للانهماك في التفكير و النشاط واستغلال امكاناته التعبيرية ولو كانت محدودة في عمل منتج .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

جدول رقم (14) نوعية الاستراتيجيات التي تخص مستوى الصياغة .

النوعية	التكرار	P %
ملائمة	3	33
غير ملائمة	17	67

$X^2 = 8.44$ دال عند $\alpha = 0.05$

يتبين من النتائج التي يحتويها الجدول أن الاستراتيجيات الملائمة الخاصة بالصعوبات المتعلقة بالتحكم في مستوى الصياغة التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي قد بلغت نسبة تساوي 33 % وهي تتمثل في استراتيجية انتقاء المفردات و الصياغة الفردية و استراتيجية التلقائية و العمل الفردي . بينما بلغت نسبة الاستراتيجيات غير الملائمة 67 % وهي على التوالي استراتيجية اللاتقييد و العمل الجماعي واستراتجية عرض الكلمات المفتاحية وتركيب العبارات . كما أن $X^2 = 8.44$ وهو دال عند $\alpha = 0.05$ مما يبين أغلب الأساتذة لا يلجأ ون إلى استراتيجيات ملائمة للحد من الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي فيما يخص التحكم في مستوى الصياغة .

تظهر المعارف العلمية في مجملها جد معقدة و المطمئن بالنسبة للأستاذ أن يدرك أنه بإمكانه الشروع في بناء المعارف المفاهيمية بدون الدخول في تفاصيل جد دقيقة أو درجة تجريد جد مرتفعة . من هنا نفهم أن أي مفهوم يمكن أن يتم تناوله في أي سن بشرط أن يكون له معنى بالنسبة للتلاميذ .

و يتعين على الأستاذ إدراك أن مستويات الصياغة تطابق مع المراحل الحاسمة لبناء المعرفة وهي تمهد لما يسمى بمراحل الإدماج .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

و بالتحديد فإن ما يصبح معرفة مستخدمة عند التلميذ يطابق ما يعبر عنه فعليا , وهكذا فإن المعرفة العلمية تبنى بالمرور أو باجتياز مستويات صياغة متتالية . ويترجم مستوى الصياغة مجموعة من المعارف ضرورية لبناء نص ومستوى معين للنمو الذهني وكذلك ممارسة اجتماعية أي البعد المعيشي الذي يشكل السند لصياغة المفهوم .

و الجدير بالملاحظة أن ننبه ههنا إلى عدم الخلط بين مستوى صياغة ومستوى لغوي فهذا الأخير ما هو إلاّ ترجمة مفهوم عبر صياغات نحوية كلية . فعديد من النصوص يستخدم كلمات مختلفة يمكن ألا يطابق سوى مستوى صياغة واحد .

فالأمر لا يتعلق بتنمية صياغة محددة (جملة تلفظ) وإنما الفكرة التي تجسدها هذه الجملة . فالجملة ما هي إلاّ مؤشر و البنية المتضمنة فيما هي التي يجب بلوغها . إن ما هو جوهري إذن يتمثل في التحديد بصفة مسبقة لمستوى أو مستويات الصياغة التي نسعى لتحقيقها , فهي التي تشكل الأهداف المفاهيمية إذا ما استعملنا تعبير دوفيكي وجيودان (DE VECCHI et GIORDAN ,1996) فمستوى صياغة المفهوم يعبر عن مرحلة من مراحل بناء المفهوم . هذه المراحل تتضمن حدا أدنى من المعرفة التي يجب أن يكتسبها التلميذ في هذا المستوى .

هذه المعرفة يجب أن تشير إلى حالة تطور المفهوم عند التلميذ و تصبح مؤشرا على نمو المفهوم ومستوى تقدمه .

فالصياغة المفاهيمية تشكل في الغالب النقطة التي ينتهي إليها العمل المدرسي في منحى إنجازه داخل القسم كما يؤكد أرفيوو رونبسون (ARVIEU et ROBINSON , 2000) فالمفهوم هو نقطة انطلاق النشاط الفكري لأنه يمنح قدرة تفسيرية جديدة لمن يتحكم في استخدامه.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

جدول رقم (15) توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات الخطأ .

الاستراتيجيات	التكرار	P %
- التقليـــــل مـــــن مفعـــــول الخطـــــأ .	8	40
- التركيــز المطــرد علــى الأمثلــة الموجبــة .	7	35
- توســـــــــيع فجـــــــــوة الخطـــــــــأ .	3	15
- التركيز على الأمثلة الموجبة و الأمثلة السالبة .	2	10

$X^2 = 5.2$ دال عند $\alpha = 0.05$

يتضح من هذا الجدول أن الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات معالجة الخطأ متنوعة وتتوزع بشكل متفاوت إلى حد كبير ويتحدد هذا التوزيع كالآتي :

1. التقليل من مفعول الخطأ :

تبرز النتائج أن استخدام هذه الاستراتيجية بلغ نسبة 40 % وهي قيمة عالية تشير إلى التعاطي بهذه الاستراتيجية بشكل ملحوظ من طرف الأساتذة الذين يسعون إلى محاصرة مفعول الخطأ بعدم الوقوف عنده كثيرا و الإكتفاء بالإشارة العابرة إليه أو في بعض الأحيان حتى عدم التطرق للتعليق عليه أو مناقشته و بهذا لا يستفاد من الخطأ ولا يعالج بالكيفية التي تنعكس على الصعوبات التي يوجهها التلميذ بشأنه في بناء المفهوم .

2. التركيز المطرد على الأمثلة الموجبة :

إن نسبة استخدام هذه الاستراتيجية كما هو مبين في الجدول بلغت 35 % وهي قريبة من سابقتها , مما يدل أيضا على احتلالها مساحة عريضة من حيث الاستعمال . والمثال الموجب أو المثال الحقيقي هو المثال الذي ينطبق فعلا على الموضوع و يترجمه

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

حرفيا . وهذه الاستراتيجية وإن بدت مناسبة نوعا ما بتركيزها على الأمثلة توضح المفهوم المدروس بشكل أحادي في الاتجاه الموجب فقط لا تسمح للتلميذ بإدراك الوجه الآخر المتمثل في الأمثلة المناقضة أو ما يسمى باللا أمثلة أي الأمثلة السالبة و بالتالي لا تعطى الفرصة إلى إجراء تفكير نقدي في الموقف الأمر الذي يحول دون تأثير قوي بهذه الاستراتيجية في الحد من الصعوبات التي تعترض التلميذ في بناء المفهوم .

3. توسيع فجوة الخطأ إلى أقصى حد :

لقد بلغت نسبة استخدام هذه الاستراتيجية 15 % وهي تتمثل في الوقوف عند الخطأ ما أمكن و إعطاء الفرصة للتلميذ بمتابعة حدث الخطأ من منشئه حتى نهاية مطافه أي حتى استنفاذ كل ما لديه من قول إلى أن يصل إلى الطريق المسدود فيدرك حينئذ بنفسه ما هية الخطأ وتجلياته ويقر بضرورة البحث في اتجاه أو مكمن آخر وهذه الاستراتيجية تحمل مزايا كثيرة منها ترك مهلة أكبر للتفكير لدى التلميذ وإقحامه في البحث عن الحلول ودفعه إلى سرد مجمل ما يحمل من معطيات وتحليلها وإدراك المسلك الفكري . ومنتهاه و بالتالي فهي تخدم بشكل فعال النشاط البنائي و تعالج بإيجابية كبيرة الصعوبات التي يواجهها التلميذ .

4. التركيز على الأمثلة الموجبة و الأمثلة السالبة :

إن نسبة استخدام هذه الاستراتيجية قد بلغت 10 % كما هو مبين في الجدول وهي نسبة منخفضة جدا بالنظر إلى الاستراتيجيات الأخرى المعروضة في ذات الجدول مما يدل على قلة الأساتذة الذين يستخدمونها وتتمثل هذه الاستراتيجية في التعامل مع الخطأ بالعودة إلى الأمثلة و التركيز عليها بشكل ملحوظ مع الإشارة إلى أن هذا التركيز ينصب على الأمثلة بشقيها أي التي تعتبر إيجابية و التي تعتبر سلبية أو ما يسمى بالأمثلة و اللا أمثلة و تمكن هذه الاستراتيجية من إجراء الاستدلال و التحليل و المقارنة وهي تساعد بشكل ملحوظ في إحداث الفهم العميق ومن هنا فهي ملائمة بدرجة كبيرة في التعاطي مع الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بناء المفهوم العلمي فيما يتعلق بالتصدي للخطأ . و

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بحساب $X^2 = 5.2$ وهو دال عند $\alpha = 0.05$ فإن توزيع الاستراتيجيات له دلالة في التعامل مع الصعوبات الخاصة بالخطأ .

جدول رقم (16) نوعية الاستراتيجيات التي تخص الخطأ .

النوعية	التكرار	P %
ملائمة	5	20
غير ملائمة	15	80

$X^2 = 4.04$ دال عند $\alpha = 0.05$

يتبين من النتائج أن الاستراتيجيات الملائمة لمعالجة الصعوبات الخاصة بالخطأ في بناء المفهوم العلمي التي يعاني منها التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط كانت نسبة استخدامها 20 % وهي نسبة منخفضة جدا مقارنة مع نسبة الاستراتيجيات غير الملائمة التي وصلت إلى 80 % . وفي ظل $X^2 = 4.04$ وهو دال عند $\alpha = 0.05$ فإن هذه النتيجة تبين بوضوح أن أغلبية الأساتذة لا يستخدمون استراتيجيات ملائمة في تعاملهم مع الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في بناء المفهوم العلمي .

الخطأ هو مؤشر للتعلم كما هو مبين في الأعمال التي قام بها تارديف (TARDIF , 1997) في تحليله للتعليم الاستراتيجي واسهامات علم النفس المعرفي. وبالتالي فإنه بفضل الخطأ يتمكن الأستاذ من بناء المعرفة الذي يتم لدى التلميذ ويكتشف ضرورة اقتراح استراتيجيات جديدة لمساعدته .

و الجدير بالتذكر في سياق التعليق عن التعامل مع الخطأ أنه يتعين على الأستاذ أن يعلم بأن هذا التعامل يختلف حسب المرجعية التربوية و التباين واضح بين هذه المرجعيات حيث على الأستاذ أن يحذر السقوط في المرجعية النقلية التلقينية التي ترى أصل الخطأ في مسؤولية التلميذ الذي عليه أن يتجنبه و تتعامل معه بأخذ العبرة . وهذه المرجعية تنضوي تحت المظلة الأفلاطونية إذ بين المعرفة و الجهل ليس هناك مكان للخطأ الذي يوضع بكامله

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

في خانة الغلط . فبطابعه الإنساني يشير الخطأ إلى نقص كمال التلميذ بفعل نقص الانتباه , والطاعة وغيرها الأمر الذي يجعله عرضة للانحراف عن الخط الذي رسمه له الأستاذ . وعندما يرتكب التلميذ الخطأ يجب معاقبته و بالأخص اتخاذ كل الإجراءات لتفادي إظهاره خوفا من انتقاله إلى تلاميذ آخرين .

كذلك المرجعية السلوكية التي تقر بأن أصل الخطأ يتمثل في خلل على مستوى التخطيط و تعالجه من الخارج .

ففي هذه المرجعية ينضوي الخطأ تحت المظلة المنطقية حيث أنه إذا قام الأستاذ بعمله على أحسن وجه فالخطأ لا يمكن أن يكون إلاّ في فعل التلميذ الذي يوصف بأنه لم يتابع بصفة جيدة ولم يعمل .

أما المرجعية البنائية وهي المتبناة في هذه الدراسة فهي تستغل الخطأ استغلالا تربويا حيث يحتل مكانة أكثر إيجابية . فمع أن الهدف هو دائما إزالة الأخطاء من إنتاجات التلاميذ إلاّ أن الوصول إلى ذلك يقتضي أن نتركها تظهر أو لنقل السعي إلى إحداثها أحيانا قصد النجاح في معالجتها . وفي سياق هذا التعليق ننبه إلى أن أصل الخطأ في هذه المرجعية هو صعوبة موضوعية في امتلاك واستيعاب مضمون معرفي ومعالجته تتم في تناول سياقي أي في وسطه الطبيعي , و بالتالي على الأستاذ أن ينظر إلى الخطأ على أنه حامل دلالة أي له معنى , ومرد الخطأ ليس لمؤشرات العمل المنجز و إنما لنشاط إنتاج الأفكار من طرف التلميذ . فالخطأ ليس دليلا مطلقا على انعدام المعرفة لدى التلميذ بل يجب ربطه بأخطاء أخرى وهو يكشف عن الحالة التي تكون عليها المعرفة عند التلميذ و يبين للأستاذ ما هي رهانات التعلم بالنسبة للتلميذ .

و قد اقترح ابستيمولوجيون معاصرون مثل كارل بوبر(POPPER) و أمري لكاتوس (LAKATOS) إعادة النظر في موقفنا من الخطأ . فالمطلوب هو الانطلاق من الخطأ لتحويله إلى ما هو واقع إذا ما استعرنا تعبير ويتشتين (WITTENSTEIN) كما

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ورد في (RAGOT , 1991) و كإجراء عملي يمكن للأستاذ الوقوف عند العمليات التالية و هي في واقع الأمر مترابطة و تتمثل في :

الوعي بالخطأ وتطوير القدرة على التحرر من خشيته و تقبله وتحليل نوعيته وكذلك تطوير انفعال قوي لتجاوزه .

و ما يدعم هذه النتيجة ما أشار إيله استولفي (ASTOLFI , 2004 : 129) أن هناك اعترافات بأن يحتل الخطأ صميم عملية التعلم . فبعيدا عن أن يعاقب عليه و بعيدا عن أن نتجنبه فالتعبير عنه مستهدف لأنه عما ينصب عليه جوهر العمل التعليمي . أخطاؤكم تهمنا يقول البنائيون للتلاميذ .

جدول رقم (17) توزيع الاستراتيجيات الخاصة بصعوبات مراجعة مسعى التفكير .

الاستراتيجيات	التكرار	P %
- التكليف بإعداد أعمال خارج الحصة .	10	50
- التركيز على النصائح الشفوية .	7	35
- تحليل محتوى نصوص أو أشرطة .	1	5
- الجهر بالفكرة و إعادة التسميع .	2	10

$X^2 = 10.8$ دال عند $\alpha = 0.01$

يتبين من الجدول أن هناك أربع استراتيجيات تستخدم في التعامل مع الصعوبات الخاصة بمراجعة مسعى التفكير و تتوزع هذه الاستراتيجيات كالآتي :

1. التكليف بإعداد أعمال خارج الحصة :

وقد بلغت هذه الاستراتيجية نسبة استخدام تساوي 50 % أي ما يعادل النصف بالنسبة لمجموع نسب التوزيع الكلي وهي قيمة ملفتة للانتباه من حيث ارتفاعها . و تتمثل

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هذه الاستراتيجية في الاعتماد على الاجتهاد الفردي أو الثنائي للتلاميذ لكن ليس خلال سريان النشاط التعلمي الرسمي أي داخل القسم . والجدير بالذكر أن هذه الاستراتيجية و إن كان لها ما يبررها من حيث ضغط عامل الوقت في إتمام إنجاز الحصص التعليمية بالنسبة للأستاذ , ألاّ أن العمل الفردي للتلاميذ خارج الإطار النظامي في هذه المرحلة من العمر لا يجدي نفعا لأن التلاميذ بحاجة ماسة إلى وجود الوسيط البشري للتمكن من تجاوز العقبات و الصعوبات التي تعترضهم للتوصل إلى المنتوج المقصود . وبالتالي فهذه الاستراتيجية ليست ملائمة للحد من الصعوبات المتعلقة بمراجعة مسعى التفكير الذي يندرج فيه بناء المفهوم العلمي .

2. التركيز على النصائح الشفوية :

وصلت نسبة استخدام هذه الاستراتيجية مقدار 35 % وهي أيضا قيمة مرتفعة مقارنة بباقي الاستراتيجيات الأخرى , وهي تتمثل في اعتماد الأستاذ على الخطاب التوجيهي التنبيهي وهو خطاب موجه للتلميذ قصد حمله على تدارك نقائصه بنفسه . ويتراوح هذا الخطاب بين تذكير التلميذ بامكاناته الفكرية و دعوته لبذل المزيد من الجهد و الاجتهاد و الانتباه . وفي كل الأحوال فإن هذه الاستراتيجية لا تزعزع البنية الفكرية التي يعمل بها التلميذ لأنها لا تكشف له عن مسالك بديلة للوصول إلى أفكار غير تلك السائدة لديه حول المفهوم المتناول و بالتالي فهي استراتيجية غير ملائمة للحد من الصعوبات التي يعاني منها التلميذ بالنسبة لمراجعة مسعى التفكير في بناء هذا المفهوم .

3. تحليل محتوى نصوص أو أشرطة :

إن نسبة استخدام هذه الاستراتيجية ظهرت ضعيفة جدا كما هو مبين في الجدول إذ بلغت 5 % . مع الإشارة إلى أن هذه الاستراتيجية تحمل مزايا كثيرة بالنسبة لنشاط البناء في مجال المفاهيم حيث أن عملية التحليل تقتضي النظرة الكلية و النظرة التجزيئية التفصيلية و تقتضي البحث في العلاقات بين الأجزاء و علاقات هذه الأجزاء بالكل . ويعتمد كل من النص أو الشريط على التأمل و الاستثارة الذهنية و تصوير أوضاع تتحدى الواقع

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الفكري للتلميذ و تفتح له آفاقا أخرى أوسع من تلك التي لديه حول المفهوم محل البناء مما يساعده على مراجعة مسعى تفكيره و يساهم بشكل فعال في الحد من الصعوبات التي تواجهه في هذا المجال .

4. الجهر بالفكرة و إعادة التسميع :

لم تكن نسبة استخدام هذه الاستراتيجية عالية إذ لم تتجاوز 10 % وهي منخفضة كذلك . و الجدير بالتذكير هنا أن هذه الاستراتيجية التي يمكن تسميتها باستراتيجية الصدى فوائد ظاهرة فيما يخص مراجعة مسعى التفكير إذ أنها تحمل التلميذ على الإصغاء إلى نفسه وهو سلوك بالغ الأهمية من الناحية النفسية حيث يوفر مزيدا من الانتباه و التركيز و الشجاعة الأدبية في التعبير و بالتالي مزيدا من الثقة بالنفس وكذلك من الناحية الميتا معرفية إذ يمكن من إجراء تفكير حول التفكير . و بالتالي فإن هذه الاستراتيجية تعد ملائمة للتعامل مع صعوبات مراجعة مسعى التفكير في بناء المفهوم العلمي .

جدول رقم (19) نوعية الاستراتيجيات التي تخص مراجعة مسعى التفكير.

النوعية	التكرار	P %
ملائمة	3	33
غير ملائمة	17	67

$X^2 = 8.44$ دال عند $\alpha = 0.05$

يتبين من الجدول أن نسبة الاستراتيجيات الملائمة فيما يخص مراجعة مسعى التفكير في بناء المفهوم العلمي لدى تلاميذ التعليم المتوسط قد بلغت 33 % وهي تشمل استراتيجية تحليل محتوى نصوص أو أشرطة و استراتيجية الجهر بالفكرة و إعادة التسميع .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

بينما بلغت نسبة الاستراتيجيات غير الملائمة في هذا الشأن 67 % وهي نسبة عالية تساوي ضعف نسبة الاستراتيجيات الملائمة . هذا وتتمثل الاستراتيجيات غير الملائمة في مراجعة مسعى التفكير في استراتيجية التكليف بإعداد بحوث خارج الوقت النظامي و استراتيجية التركيز على النصائح الشفوية . وبهذا فإن النتائج المبنية في الجدول تظهر بجلاء أن أغلبية الأساتذة يستخدمون استراتيجيات غير ملائمة مع التلاميذ فيما يخص صعوبات بناء المفهوم العلمي .

إن تفسير شيوع الاستراتيجيات غير الملائمة أي استخدام هذا النوع من الاستراتيجيات لدى أغلب الأساتذة يتطلب النظر في نقطة تبدو أساسية وهي أن المشكل قد يطرح على مستوى الدافعية لدى المتعلم خاصة إذا لم يتصور هذا الأخير النفعية المباشرة للمفاهيم المتناولة . فالتلميذ يتحفز أكثر عندما يتم تناول مفهوم يتعامل معه في حياته اليومية العملية أو ذات صلة بمشكلاته .

فعلى الأستاذ أن يبحث أوجه المنفعة المباشرة لهذه المفاهيم و إيجاد الارتباط بين المشكلات المعيشة في واقع التلميذ وهذه المفاهيم .

و الاستراتيجية الملائمة هنا تتمثل في إثارة اهتمام التلميذ بمنفعة المفهوم المدروس بحيث يشعر بأنه بحاجة إلى تعلم واستيعاب هذا المفهوم ما دام أنه يحقق حاجة أساسية لديه .

و لعل مشكلة البحث عن آنية منفعة المفهوم لدى المتعلم تتشابه إلى حد بعيد مع ما طرحه ريهم(REHM , 1977) من خلال نموذج التحكم الذاتي الذي يفترض من خلاله أن الصحة النفسية واضطرابها ترتبط بثلاث مجالات وهي :

- تقييم الذات , تعزيز الذات وملاحظة الذات , حيث يعنى المجال الأخير وهو ملاحظة الذات ميلا لدى الفرد إلى الملاحظة بطريقة انتقائية لنتائج سلوكاته الآنية و المنافع الراهنة بدلا من نتائج على المدى البعيد .في بعض الحالات خاصة عند ما يكنف المتعلم حالة من الاكتئاب يطغى حسب

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

دوبونيس و كومسكي (DE BONIS et COMISKY , 1991) العجز الدافعي "déficit motivationnel" والتفكير والإدراك(in FELINE et AL,1991:84)

يمكن التساؤل حول ما إذا كانت القدرة الفائقة الملحوظة لدى بعض التلاميذ في استيعاب وبناء المفاهيم العلمية ترجع بالدرجة الأولى إلى الاستخدام المحكم للأساليب الميتا معرفية أكثر منه ارتباطا بالاستراتيجيات المتبعة من قبل الأساتذة .

- إن التعامل المستديم مع المواد العلمية ذات الطابع الموضوعي و إن كان قد ينمي بدرجة مفرطة التفكير المنطقي أو الجانب العقلي المعرفي للأستاذ , إلاّ أن هذا يتم على حساب الجوانب الوجدانية الاجتماعية حيث يفقد معها الأستاذ البعد الإنساني الوجداني العاطفي في العلاقة التربوية التي تربطه بالتلاميذ , وتتحول العملية التعلمية الإنسانية إلى مجرد نقل معارف بطريقة جافة غالبا ما يفضي إلى الفشل نتيجة ضعف التفاعل و الكف الوجداني المعرفي و الحواجز النفسية القائمة بين قطبي هذه العملية وهما الأستاذ و التلميذ .

هناك استثمار مفرط في النشاط العقلي المعرفي في مقابل تعطل وجداني بالمفهوم الوجودي حسب تعبير ماي (MAY) مما يؤدي إلى عجز في التقمص الوجداني لدى الأستاذ حيث يفشل في معرفة ما يشعر به ويحس به التلميذ خلال العملية التعليمية – التعلمية وفك الرموز المتضمنة في الرسائل الغير اللفظية المنبعثة من التلاميذ خلال التغذية الراجعة . وقد يصاحب ذلك عجز كذلك في ما يمكن تسميته بالتقمص المعرفي إذا جاز التعبير" se mettre en place de l'autre sur le plan cognitif " حيث يجهل الأستاذ السيرورات المعرفية الآنية المتفاعلة مع مختلف خطوات بناء المفهوم .

إذا كان التراث السيكولوجي التربوي يقرأن صعوبات بناء المفهوم العلمي لدى التلميذ تعود بدرجة ما إلى ضعف فعالية المقاربة البيداغوجية التي يتبناها الأستاذ في العملية التعليمية – التعلمية فإن من جهة أخرى يشكل عدم اللجوء إلى التفكير ألما وراء المعرفي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

لـدى التلميـذ وسـيلة مـن بـين الوسـائل المعرفيـة المـساعدة لاسـتدراك جوانـب القـصور فـي استراتيجيات التعليم إهدارا لفرصة من فرص تجاوز الصعوبات و الحد منها .

و لقـد بينـت الدراسـات التـي قـام بهـا كـل مـن برانـسورد و آخـرون وفـان هانجـان و آخـرون وكارديـل ايـلاوار (BRANSFORD et AL , 1990) (CARDELLE-ELAWAR,1995)(VAN HANEGHAN et AL,1992) حول الاسترشاد الميتا معرفي في مجال تدريس الرياضيات و العلوم للمراهقين تحسن أداء التلاميذ , و أكثر من هذا فإن هؤلاء أصبحوا أكثر وعيا بما يعرفون , وأكثر انتقادا بالنسبة لما يفعلون , وأكثر ابداعا و أكثر اصرارا (dans PORTELANCE , 1998 : 56) .

ومن الخصائص البارزة لوصف الاستراتيجيات بالملائمة للحد من الصعوبات التي تعترض التلاميذ في بناء المفهوم العلمي فعاليتها الفائقة في تحليل التصورات و العوائق الكامنة خلف المفهوم العلمي المدروس و التساؤل حول شروط تطورها و التأكيد على تغيير الأفكار وكذلك التعبير المنهجي الذي يؤدي إلى هذا التغيير .

فالأمر لا يتعلق بإعادة النظر في أشكال الاستدلال الخاصة عند التلميذ و لكن بتغيير في وجهة النظر حول الكيفية العميقة التي ينتج بها العلماء معارفهم و يراقبون صدقها .

و في العلوم التجريبية يعني هذا الكيفية التي تبنى بها الفرضيات و تنجز بها التجارب و تحلل بها النتائج . بعبارة أخرى فإن التغيير المفاهيمي يسير جنبا إلى جنب مع تغيير ذي طبيعة ابستيمولوجية .

واستكمالا لهذا التعليق يمكننا القول أن الأستاذ الاستراتيجي يستهدف التغيير المفاهيمي بمعنى التحول التدريجي للمعارف و الاستراتيجيات السابقة للتلميذ , وإدماج معارف جديدة , وهو في مستوى فهم عمليات تفكير التلميذ وهدفه الرئيسي هو قيادته أو دفعه إلى بناء معرفته و أن يصبح مستقلا في إنجاز تعلماته .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

فالأستاذ الاستراتيجي هو ذلك الشخص الذي يتخذ قرارات و الذي يوجه التلاميذ فهو أخصائي للمحتوى ووسيط يسند التلميذ في امتلاك استراتيجيات كما يؤكد بورتلانس (PORTELANCE , 1998 : 58) .

كما نستوحي كذلك أعمال هذا الباحث أن اعتماد استراتيجيات ملائمة معناه تحقيق تعلم قصدي و تعميق الفهم لدى التلميذ و في هذا السياق يقع على مسؤولية الأستاذ نشر قيم بناءة ذات علاقة بالتعلم منها الفعالة الشخصية و دلالة الجهد و الالتزام , واستحثاث الذكاء و العلاقة الإيجابية بين التعلم و الازدهار الشخصي للتلميذ .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الاستنتاج العام :

يمكن في ضوء النتائج المتوصل إليها في الدراسة استنتاج ما يلي :

بناء على تحقق الفرضية الأولى للبحث و التي تقر بأن أغلبية المتمدرسين في التعليم المتوسط يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي فإن التحكم في هذه المفاهيم العلمية ومن خلال التربية العلمية ليس في المستوى الذي يضفى الفعالية على السياسة التربوية التي من مراميها مواكبة التطور العلمي الذي يشكل الرهان الغالب على الصعيد العالمي في الوقت الحالي وهو مفتوح على المزيد من التغليب في المستقبل .

إن هذه النسبة العالية من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي تقلص من خطوط توسع النزعة العلمية في وسط المتمدرسين التي يسعى إليها النظام التربوي في بلادنا.

كما أن دلالة الفروق في الفهم بين الذين يعانون و الذين لا يعانون من هذه الصعوبات مثلما اتضح في الفرضية الثانية يبين الفجوة التي تفصل بين سير تقديم المحتويات العلمية وسير العملية الاستيعابية لدى المتعلم حيث أن هناك عجز عن مسايرة هذه الأخيرة للأولى و بالتالي هناك خطر فك الارتباط بهذه المحتويات من طرف هذه الأغلبية من التلاميذ التي تتزحزح عندئذ نحو معرفة الحس المشترك أو المعرفة الساذجة و التقوقع فيها .

إن حصول مثل هذا الوضع لا يساهم إطلاقا في التغلب على الفكر الخرافي الذي كثيرا يكبل تطور المجتمع .

كما تحمل نتائج الفرضية الثالثة توضيحا في غاية الأهمية إذ يستنتج منها أن الصنف الأكبر ثقلا من الصعوبات التي تعترض المتمدرسين في بناء المفهوم العلمي هو ما يتعلق بالتعليمية (الديداكتيك) الخاصة بالمفاهيم العلمية فهذا النوع من الصعوبات هو الذي يتصدر الوضع التعلمي فالمشكل إذن يتواجد بالدرجة الأولى في الإجراء التعليمي أي

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الديداكيكي " didactisation " يأتي بعد هذا ثقل الجانب النفسي للمتعلم الذي يستوقفنا كثيرا إذ أن الفرق في الأوزان بينه و بين سابقه ليس بكبير بل هو متقارب جدا .

وهذا يقودنا إلى القول بضرورة أن ينصب الاهتمام على ما يسمى بالمثلث التعليمي الذي يجمع الأقطاب الثلاثة البارزة في الفعل التعليمي وهي المتعلم – المعرفة – المعلم .

ومن النتائج الملفتة للانتباه في سياق ما توصل إليه البحث ما بينته الفرضية الرابعة التي كان المتوقع فيها تسبيق العوامل الذاتية عن العوامل الموضوعية في تفسير الصعوبات إلا أن النتائج بينت العكس حيث منح , أغلبية التلاميذ الأولوية إلى العوامل الموضوعية مما يوحي بأن هناك إشكالا في التعاطي مع المحتويات من طرف منفذي الفعل التربوي .

كما يستنتج من نتائج الفرضية الخامسة أن هناك حاجة ماسة لتطوير استراتيجيات ملائمة للتصدي إلى هذه الصعوبات لأن السائد هو إتباع استراتيجيات غير ملائمة و إن كانت متنوعة في وسط الأساتذة .

كما كشف التحليل المنصب على ما تقدم ذكره استنتاج الملاحظات التالية :

- يتصف موضوع المفاهيم العلمية بالأهمية القصوى في ظل تطورات متلاحقة و تزايد اتساع حاجة الإنسان المعاصر إلى المعرفة العلمية وأن هذه المفاهيم تحتل لب هذه المعرفة .

- إن الاهتمام بدراسة المفاهيم العلمية يضرب بجدوره في زمن بعيد نسبيا من حيث تاريخ العلم لكن هذه الدراسة حديثة من حيث الانشغالات في مجال التربية و التعليم إذ لا تتعدى نشأتها نهاية الربع الأول من القرن العشرين .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- التحكم في المفاهيم العلمية حتمية و ضرورة لإحراز نتائج مدرسية إيجابية بالنسبة للتلاميذ في جميع الأطوار بدون استثناء .

- للمفاهيم العلمية مفعول كبير على الصحة النفسية و الرشاد العقلي للفرد حيث من خلالها يرى هذا الأخير العالم .

- إن المفاهيم بالشكل الذي تتهاطل به على التلميذ في سياق التعلمات المدرسية تحت تضاعف الحجم المعرفي المطلوب استيعابه تستدعي عملا تربويا عميقا من حيث استراتيجيات التعامل .

- افتقار الممارسة التعليمية في عملية بناء المفاهيم العلمية إلى تحديد معالم الانطلاق الواضحة و المضبوطة المطلوبة في تناول هذا البناء . و الافتقار أيضا إلى الوعي بمنطقة النمو القريبة لدى التلاميذ , و الانشغال , و الاهتمام , و العناية بها , و إدراج الأفعال التعليمية و السلوكات المعرفية في حدودها .
فهذه المنطقة التي أقرتها أعمال فيجوتسكي (VIGOTSKY) كأداة عملية لاستغلال القدرات الكامنة لدى التلاميذ و تجاوز القدرات الظاهرة في الظرف الآني , أي الظرف القائم , لابد أن تأخذ حقها في الممارسة التعليمية , وذلك بفعل الوساطة التي يقوم بها الأستاذ بين القطب السيكولوجي المتمثل في التلميذ و القطب الإبستيمولوجي المتمثل في المعرفة العلمية .

فبقدر ما تواجدت تدخلات الأستاذ في نطاق وفي حدود هذه المنطقة الموصوفة بمنطقة النمو القريب , كانت المجهودات المبذولة في عملية بناء المفهوم مجدية , ومنه إزالة قدر معتبر من الصعوبات .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

- ضعف التنظير التعليمي (الديكتيكي) وتدعونا النتائج إلى تأمل أوسع وأعمق في مؤلفات باشلار و بيجيه على وجه الخصوص للاستفادة منها بالشكل الكافي في التصدي للصعوبات التي تواجه التلاميذ في بناء المفهوم العلمي .

- ضعف استغلال تاريخ العلم في الممارسة التعليمية مما يقلص وعي التلاميذ بمسار التطوري للمفهوم و يلقى بظلال الغموض على منشئه و دواعي الحاجة إليه .

- عدم تكفل الممارسات التعليمية بديناميكية الصراع في الموقف التعليمي في بعديه المعرفي و الاجتماعي المعرفي في معادلة التعلمات المدرسية وحلهما بما يضمن متنفسا للتلميذ في مواجهته للصعوبات خاصة و أن الصراع المعرفي يولد توترا بداخل الذات الذهنية للتلميذ و الصراع المعرفي يولد توترا داخل العلاقة التي تربط التلميذ بأقرانه و بالراشد داخل جماعة القسم الدراسي.

ومنه فإن توفر ظروف التفكير المناسبة للتلميذ , وبالأخص قيادته بفضل استراتيجيات ملائمة تنير له مسلك البحث عن ما ينقصه , أو ما يستعصى عليه من معطيات , وتصحيح ما لديه من معلومات لاستكمال نشاط البناء المفهومي حول الصراع المذكور في بعديه المعرفي و الاجتماعي المعرفي من حالة معاناة يخيم عليها خطر الفشل إلى حالة إيجابية مولّدة للمعرفة .

- هناك إغفال شبه تام بالبعد الوجداني في التعلم مما يشعر التلميذ بعدم مرافقته خلال المرحلة التي يكون فيها أكثر ضعفا " vulnérable " .

و هي المرحلة التي يصطدم فيها بالصعوبات , ويرى نفسه في منطقة خطر العجز التحصيلي المؤدية إلى الفشل . فالتلميذ في مثل هذا الوضع يجتاحه شعور التخلي عنه ,

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وتصدع الأنا , وزيادة الإحباط . لذا ينبغي الاهتمام بالبعد الوجداني , والتكفل التام به عملا بمبدأ أنه ليست هناك معرفة تبنى دون استثمار وجداني .

- الصياغة المفاهيمية تشكل غالبا نقطة الوصول في العمل المدرسي و المفهوم هو بدل ذلك نقطة انطلاق للنشاط الذهني لأنه يمنح سلطة وقوة تفسيرية جديدة لمن يتحكم في استخدامه .

ومن الضروري أن نوضح هنا أن على الأساتذة أن يدركوا أن الذي يختلف بالنسبة للمفهوم طبقا لمستوى تمدرس معين هو ثلاثة جوانب أولها نمط التعبير عنه , ويعتمد ذلك على متغير اللغة , والثاني هو العمليات الذهنية المستخدمة لدى التلميذ و التي تستدعي النظر إلى المتغير النفسي التكويني المتمثل أساسا في العمليات المنطقية

الرياضية . أما الجانب الثالث فهو أنواع المشكلات العلمية التي يتعلق بها المفهوم , وهذا يحيل على ما يسمى بالمتغير الابستيمولوجي .

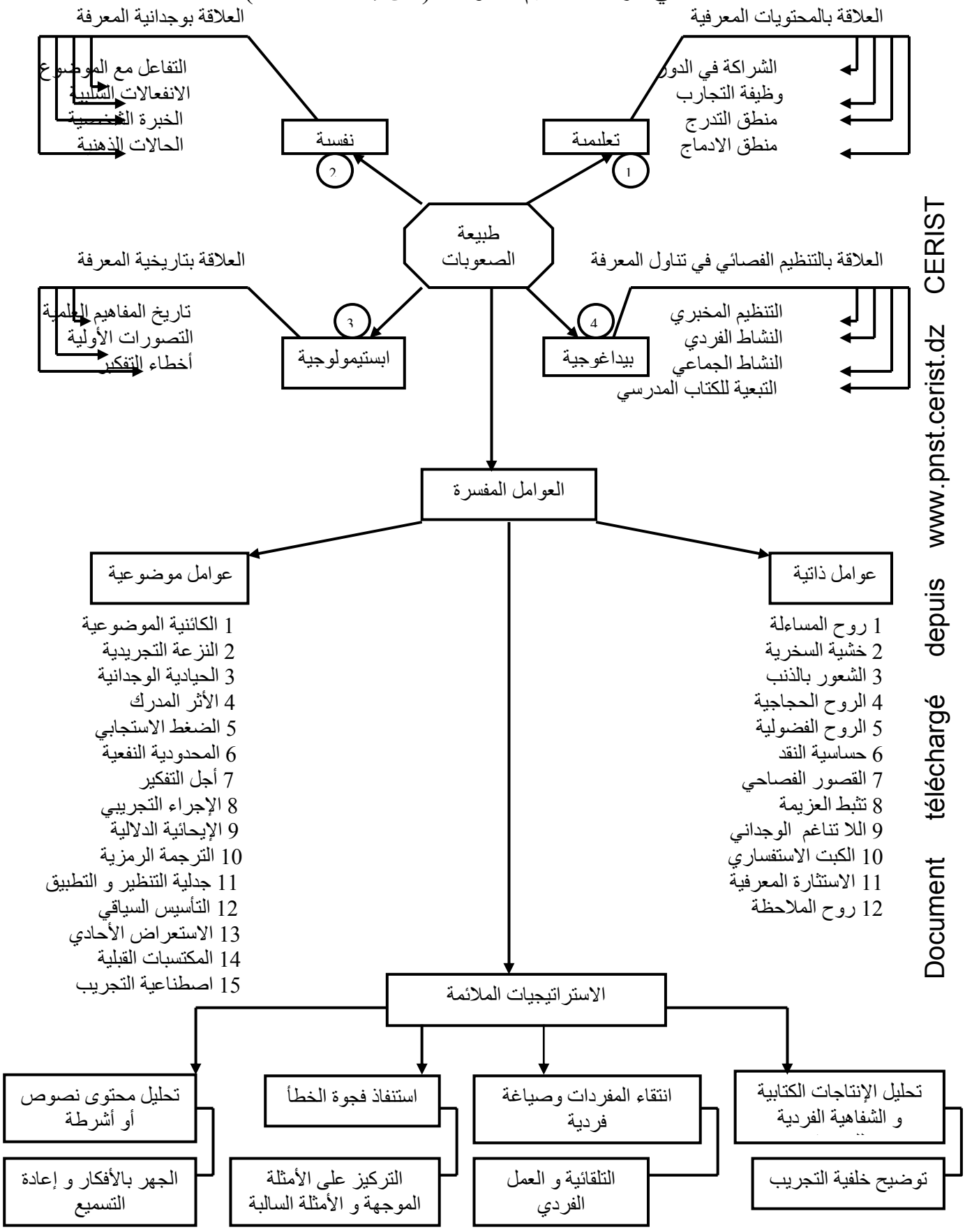
- المفاهيم العلمية لا تبنى في ظل وضعيات اصطناعية لأغراض تعليمية , لتنقل فيما بعد دون إشكال بل أنها تأخذ معناها في وضعيات مشكلية مستمدة من المحيط و منتفع بها .

- المفاهيم العلمية لا تأتي لملء فراغ الجهل و لا تعوض الأخطاء بمجرد استبدال بل أنها تغير أفكارا وتصورات سابقة بواسطة قطيعات و إعادة تنظيم مفاهيمي . فالأخطاء هي مؤشرات الكشف عن أنماط تفكير تحتية .

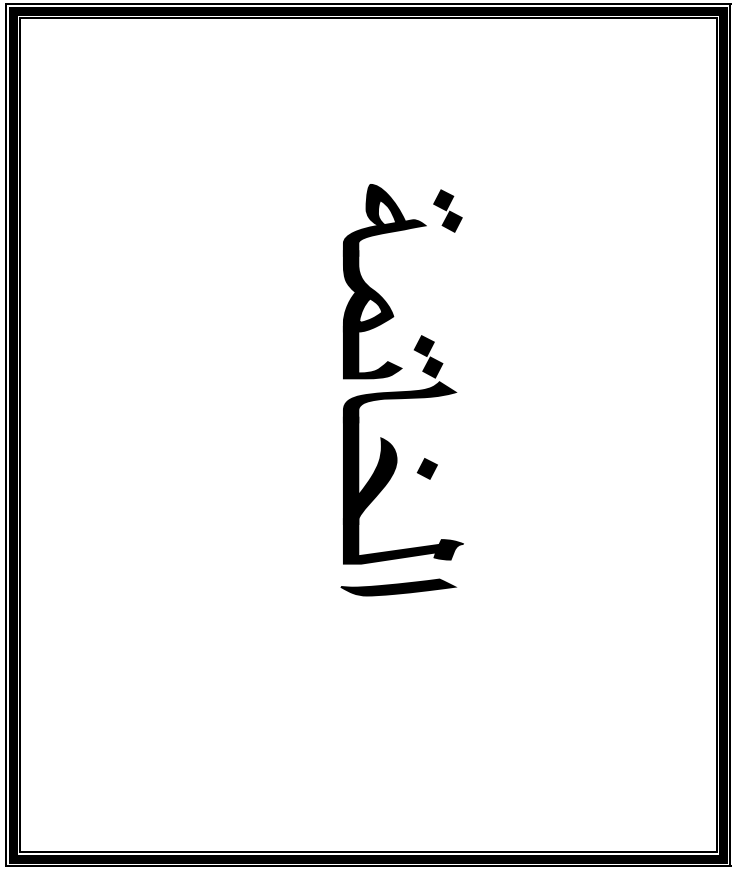
لذا ينبغي الاهتمام بأخطاء التلاميذ و التكفل بها و إجراء القراءات الضرورية فيها لتوجيه الفعل التعليمي نحو البناء الفعلي و الصحيح للمفهوم العلمي .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

شكل رقم (10) نموذج تفسيري مرجعي لصعوبات بناء المفهوم العلمي
في مرحلة التعليم المتوسط (من إعداد الباحث)



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

خاتمة :

يجمع رواد تاريخ العلم و الأدب النفسي و التربوي على أن أبرز مشكلات المدرسة في الوقت الراهن هي تلك المتعلقة بالمفاهيم التي يتضمنها المنهاج في كل مرحلة من مراحل التمدرس , والتي أصبح التحكم فيها يشكل الرهان الأكبر للتعليم المعاصر لأنها المحك بالنسبة للنجاح الأكاديمي ومواكبة التطور الحضاري .

وثمة ملاحظة هامة مفادها أن المفاهيم العلمية من محددات الحياة المعرفية للتلميذ , و إنها كائنات تنمو على مستوى تاريخ الفرد وهذا يعكس التناول التدريجي لعملية التحكم فيها , كما أنها تنمو على مستوى العلم نفسه وهذا بدوره يعكس أهميتها في المعرفة العلمية و يعمق التنظير في تفسير الظواهر المدروسة .

و الملفت للانتباه في تناولات الباحثين أن التحكم في بناء المفاهيم العلمية هو الحلقة المفصلية للولوج إلى ساحة القوانين و الحقائق العلمية وحل المشكلات أو على الأقل إدراك مسار حلها .

و لقد بينت نتائج الدراسة حجم معاناة التلاميذ فيما يخص الصعوبات التي يواجهونها في بناء هذه المفاهيم سيما في مرحلة التعليم المتوسط , حيث توصل البحث إلى تأكيد الفرضيات التي انبثقت عن الإشكالية التي تمحور حولها الموضوع .

فقد تبين أن عدد التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي يفوق بكثير أولئك الذين لا يعانون منها , وقد راوح هذا التفوق العددي ما يقارب الضعف , وهذا يستدعي ضرورة إيلاء عناية خاصة لهذه الوضعية التي تشهدها عملية بناء المفهوم العلمي في مرحلة تعليمية حساسة مثل المرحلة المتوسطة التي تتصف بتيقظ القدرات الخاصة عند التلاميذ , حتى لا تنطفئ فيهم النزعة العلمية في التفكير الذي يصقل شخصيتهم , و يؤسس التكوين الذي يعدّهم لحياة مستقبلية مفتوحة على التعاطي مع العلم بكل إيجابية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

كما أوضحت نتائج الدراسة أن هناك فروقا واضحة في الفهم بين من يعانون , ومن لا يعانون من هذه الصعوبات مما يوحي بأنّ فئة التلاميذ الذين يعانون من الصعوبات تشكل كتلة تطبعها السلبية لعدم قدرتها على المتابعة في سير النشاطات التعليمية العلمية باعتبار أن الفهم مرادف للتعلم .

و يستخلص من نتائج الدراسة أيضا أن الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ ليست ذات أوزان متكافئة , بل أن هناك اختلافات ظاهرة , ومتباينة بين الفئات التي تضم هذه الصعوبات , حيث تأكّد أن مجموعة الصعوبات ذات الطابع التعليمي (الديداكتيكي) تأتي في مقدمة الترتيب وهي الأكبر وزنا تليها مجموعة الصعوبات ذات الطابع النفسي و الفارق بين هذين النوعين من الصعوبات ليس بكبير , وتحتل فئة الصعوبات ذات الطابع الابستيمولوجي الحلقة الثالثة في التسلسل الترتيبي لأوزان الصعوبات . بينما جاءت الصعوبات ذات الطابع البيداغوجي في المرتبة الأخيرة , بوزن ضعيف نسبيا مقارنة بالأوزان السابقة مما يدل على أن هناك اهتمام كبير في الوسط التعليمي بالجانب الشكلي وتنظيم الفضاء التعليمي , بينما هناك إغفال لجانب تنظيم المحتويات , كما يبين هذا أيضا استيفاء احترام العقد البيداغوجي إلى حد كبير و الإخلال بالعقد التعليمي الذي تبينت الحاجة إلى إعادة قراءته في سياق العمل التربوي المتعلق ببناء المفاهيم العلمية .

كما تبين في سياق نتائج الدراسة أنه على عكس ما كان متوقعا فإن تفسير المعاناة من الصعوبات في بناء المفاهيم العلمية يحضى بتسبيق العوامل الموضوعية عن العوامل الذاتية أي منحها الأولوية في التفسير حيث أن الفئة الغالبة من التلاميذ تقر بذلك مقابل فئة محدودة تقول بأولوية العوامل الذاتية في هذا التفسير .

ومن ناحية أخرى أبرزت نتائج الدراسة أن الاستراتيجيات المستخدمة مع هؤلاء التلاميذ الذين يعانون من الصعوبات في بناء المفهوم العلمي ليست ملائمة بالشكل الذي يمكن من الحد منها .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

هذا وتحمل الدلالة الإحصائية للنتائج معنى نظريًا ونفسيًا و تربويًا غاية في الأهمية ويمكن إيجاز ذلك كالتالي :

فمن الناحية النظرية هناك حاجة ماسة للاستعانة أو توظيف كل إسهامات المقاربة البنائية بمختلف طروحاتها واتجاهاتها وأساسا كما وردت في الفصول السابقة من هذا البحث وملامسة نقاط الاتفاق و التقارب بين المفكرين .

ومن الناحية النفسية تتجلى ضرورة التكفل بالمرحلة الحرجة التي يجتازها التلاميذ و التي تتصف ببروز العوامل الضاغطة من حيث كونها مرحلة تحديات بالنسبة لصورة الذات ومعادلة مشاعر النجاح و الفشل في المسار التعليمي . و تجدر الإشارة في هذا المقام إلى أن إشكالية صعوبات بناء المفهوم العلمي لدى التلاميذ في مرحلة التعليم المتوسط و التي تظهر لأول وهلة أنها من صميم الجانب العقلي – المعرفي كبعد من أبعاد الشخصية , لابد ألا تبقى منحصرة في نظرة جزئية محدودة , بل الأفيد هو أن ينفتح هذا التناول , خاصة في منحاه العلاجي , على نظرة شمولية للشخصية لدى التلميذ .

إن عدم الأخذ بعين الاعتبار للواقع الكي للتلميذ يشكل أحد المصادر الأكثر أهمبة ليس فقط للفشل في المدرسة و لكن لفشل المدرسة . فإذا لم يؤخذ المراهق كشخص فإننا نحكم على أنفسنا بالرغم من كل النوايا الحسنة , و لوسائل المستخدمة ألاّ نلتحق بالمراهق حيث ما هو و أن نغرسه أكثر في فشله كما يؤكد ذلك جاليجو وويل (JALIGOT et WIEL , 2004 25 :) فالشخص هو تاريخ يبنى " ليس بكيفية خطية " ولكن من خلال توقفات , وتراجعات, واندفاعات بشرط أن يستطيع في الأوقات الحرجة , وعند مواجهة الصعوبات أن يتخذ مُنطلقا جديدا . هذا صحيح بالنسبة للراشدين و لكن هذه الحقيقة الإنسانية هي بصفة مسبقة مستحق الطفولة و المراهقة .

أما من الناحية التربوية فإن النتائج تدعو إلى إعادة قراءة العلاقة بالمعرفة العلمية من حيث جانب التلاميذ ومن حيث جانب الأساتذة إذ تبينت ضرورة التفطن إلى تفحص

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

وتمحيص النقلة التعليمية للمعرفة العلمية و التخلص من العادات التلقينية المنبعثة من منطق العرض الذي يبدو متجذرا في أذهان و سلوكات المدرسين , وسعيهم لتبني توجه بنائي بما في ذلك استيعابهم لفلسفته وأبعاده .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

اقتراحات

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

اقتراحات :

في ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن تقديم الاقتراحات التالية :

1 – تعميق معارف أساتذة العلوم في المقاربة البنائية و فلسفتها و مبادئها , لتمكينهم من التخلص من الأساليب و الممارسات الإلقائية التلقينية في التعليم .

2 – وضع مادة التعليمية في صميم عملية تكوين الأساتذة و توسيع معلوماتهم فيها كل مشكلات تناول المحتويات المعرفية في المواد العلمية .

3 – إعطاء اعتبار أكبر لتاريخ العلم و تاريخ المفاهيم العلمية و التركيز على اهتمام الأساتذة بالعوائق الابستيمولوجية في تناول المعرفة العلمية .

4 – التأكيد على مبدأ التدرج و الإدماج في تناول صياغة المفاهيم العلمية في المناهج .

5 – الحرص على دقة ووضوح التعبير المستخدم في النصوص المتعلقة بالمفاهيم العلمية .

6 – مراعاة مستوى التجريد في طرح المفاهيم العلمية , و توفير الموضحات ما أمكن لتيسير عملية استيعابها .

7 – نشر الثقافة العلمية على أوسع نطاق في المؤسسات التعليمية , لترسيخ مألوفيتها لدى التلاميذ .

8 – الاهتمام بالتعبير اللغوي بشقيه المنطوق و المكتوب في المنتوج الفكري للتلاميذ لتمكينهم من ضبط أفكارهم بشكل سليم .

9 – الاهتمام بوظيفية التجريب , وتغيير النظرة إلى سلوك الملاحظة في النشاط التجريبي بجعله يستند دائما إلى تنظير مسبق .

هذا وقد تبين كامتدادات لهذه الدراسة أهمية تناول موضوعات مثل :

- اتجاهات التلاميذ نحو المعرفة العلمية في مرحلة المراهقة .
- دراسة تشخيصية لتصورات التلاميذ في مجال المفاهيم العلمية في مرحلة المراهقة .
- استراتيجيات الميتا معرفية و أثرها في تطوير مسعى التفكير العلمي في مرحلة المراهقة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST



Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المراجع باللغة العربية :

1 - أبو أنبعة , عبد الله (2003) : استراتيجيات التعليم .دليل نحو تدريس أفضل , مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع – الكويت . ودار حنين للنشر والتوزيع . الإمارات العربية المتحدة . الطبعة الأولى . تأليف : أورليش . د-س , هاردر . ر-ي , كلهان . ر-س , جيبسون . ه-و
(ORLICH . D-C, HARDER .R-Y, CALLAHAN .R-C , GIBSON.H-W)

2 - أبو العباس , أحمد (1983) : تدريس الرياضيات المعاصرة , دار القلم . الطبعة الثالثة – الكويت .

3 - أبو حويج , مروان سليم (1987) : أصالة التثقيف التربوي في العصر الأندلسي, دار الجماعة – الكويت .

4 - أبو علام , رجاء محمد محمود (2003) : مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية , دار النشر للجامعات – الطبعة الرابعة , القاهرة .

5 - أتاسي , وائل , ومعصراني , بسام (1999) : ضرورة العلم . دراسات في العلم و العلماء , سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون و الأدب . العدد 245– الكويت . تأليف : بيرويز , م (PERUTZ . M)

6 - البغدادي , محمد رضا (2003) : تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية , دار الفكر العربي - الطبعة الأولى – القاهرة .

7 - أحمد , سمير كمال (1999) : سيكولوجية نمو الطفل , مركز الإسكندرية للكتاب – الإسكندرية – مصر .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

8 - الخولي , يمنى طريف (2003) : فلسفة كارل بوبر . منهج العلم ... منطق العلم مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب , الطبعة الثانية – القاهرة .

9 - الدسوقي , مجدي محمد (2003): سيكولوجية النمو من الميلاد إلى المراهقة , مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة .

10 - الملحم , إسماعيل (2003) : تنشيط قدرات الطفل على التعلم – دار علاء الدين الطبعة الأولى – دمشق – سوريا .

11 - أسعد , يوسف (1989) : المراهقة مشكلاتها وحلولها – مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة . تأليف : فرانك , ل (FRANK . L) .

12 - السكري , عادل (1999) : نظرية المعرفة من سماء الفلسفة إلى أرض المدرسة , الدار المصرية اللبنانية – القاهرة .

13 - الشربيني , زكريا , وصادق يسرية (2000) : نمو المفاهيم العلمية للأطفال , دار الفكر العربي – القاهرة .

14 - الشوربجي , نبيلة عباس و دانيال , عفاف عبد الفادي (2002) : علم النفس و الشخصية , مكتبة الأنجلو المصرية , القاهرة .

15 - العسيوي , عبد الرحمان محمد (2000) : علم النفس التعليمي – دار الراتب الجامعية - الطبعة الأولى – بيروت – لبنان .

16 - العناني , حنان عبد الحميد (2001) : علم النفس التربوي - دار صفاء للنشر

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

والتوزيع , الطبعة الأولى , عمان الأردن .

17 - العزي , حسين فيصل (1985) : سيكولوجية الطفولة والمراهقة – مطبعة الوليد.

18 - الصبوة , محمد نجيب , وكامل مصطفى محمد,والدق محمد الحسانين(2000): علم النفس المعرفي – مكتبة الأنجلو المصرية , الطبعة الثانية – القاهرة .
تأليف : سولسو , ر (SOLSO . R)

19 - النجدي , أحمد , وراشد , علي , وعبد الهادي , منى (2003) : طرق و أساليب و استراتيجيات حديثة في تدريس العلوم - دارالفكر العربي - الطبعة الأولى - القاهرة .

20 - بطرس , حافظ بطرس (2004) : تنمية المفاهيم و المهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة- الطبعة الأولى – دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة - عمان - الأردن .

21 - بن عبد العالي , عبد السلام , وسبيلا , محمد (1996) : المعرفة العلمية , نصوص مختارة . دار توبقال للنشر – الطبعة الثانية , الدار البيضاء – المغرب .

22 - بدير , كريمان (1995) : الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة – عالم الكتب الطبعة الأولى – القاهرة .

23 - بهادر , سعدية على (1980) : سيكولوجية المراهقة , دار البحوث العلمية – القاهرة .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

24 - بن حصير , ليلى (2001) : اليد في العجين . منشورات الشهاب – الجزائر .
تأليف : شارباك وآخرون (CHARPAK et AL) .

25 - جابر , عبد الحميد جابر (1989) : سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم . دار الكتاب الحديث - الكويت .

26 - جابر , عبد الحميد جابر (1998) : التدريس و التعلم – الأسس النظرية . دار الفكر العربي – الطبعة الأولى – القاهرة .

27 - جابر , عبد الحميد جابر(1999) : استراتيجيات التدريس و التعلم . دار الفكر العربي – الطبعة الأولى – القاهرة .

28 - جلال , شوقي (1992) : بنية الثورات العلمية . سلسة عالم المعرفة .المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الأدب – العدد 168 . الكويت .
تأليف : كون , ت-س (KUHN . T – S)

29 - جمال , محمد جهاد (2001) : العمليات الذهنية و مهارات التفكير من خلال عمليتي التعلم و التعليم – دار الكتاب الجامعي . العين – مصر .

30 - حافظ , نبيل عبد الفتاح (1998) : صعوبات التعلم و التعليم العلاجي .مكتبة زهراء الشرق – القاهرة .

31 - خليل , أحمد خليل (1996) : تكوين العقل العلمي . مساهمة في التحليل النفساني للمعرفة الموضوعية .المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الطبعة الخامسة – بيروت – لبنان .
تأليف : باشلار , ر-ج (BACHELARD , G) .

32 - خرفان , سعد الدين (2001) : رؤى مستقبلية : كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد و العشرين . سلسلة عالم المعرفة – المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الأدب ,العدد . 270 – الكويت. تأليف : كاكو , م (KAKU , M).

33 - دعدور , السيد محمد (2002) : استراتيجيات التعلم . نحو تعريف جامع مانع و تصنيف جديد . المكتبة المصرية للنشر و التوزيع . الطبعة الأولى - المنصورة - مصر.

34 - رشوان , حسين عبد الحميد (2003) : في مناهج العلوم . مؤسسة شباب الجامعة – الإسكندرية – مصر .

35 - زيتون , عايش محمود (1986) : طبيعة العلم وبنيته . تطبيقات في التربية العلمية . نشر بدعم من الجامعة الأردنية – الطبعة الأولى , عمان – الأردن .

36 - زيتون , عايش محمود (2005) : أساليب تدريس العلوم . دار الشروق للنشر و التوزيع – الطبعة الأولى – الإصدار الخامس , عمان – الأردن .

37 - زيزفون , إبراهيم غدير, وإبراهيم ,هاشم إبراهيم ,و خطايبية عبد الله(1998): تعليم العلوم لجميع الأطفال . المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم - دائرة التربية - المركز العربي للتعريب و الترجمة و التأليف و النشر . دمشق – سوريا
تأليف :مارتين , ر . سكستون , س . وجنر , ك . قيرلوفتش , ج
(MARTIN ,R;SEXTON ,C ; WAGNER ,K ;GERLOVICH ,J)

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

38 - زهران , حامد عبد السلام (1988) : علم نفس النمو . عالم الكتب .الطبعة الأولى – القاهرة

39 - زايد , نبيل محمد (2003) : الدافعية و التعلم – مكتبة النهضة المصرية الطبعة الأولى . القاهرة .

40 - سعادة , جودت أحمد , و اليوسف , جمال يعقوب (1998) : مفاهيم اللغة العربية و الرياضيات و العلوم و التربية الاجتماعية دار الجيل . بيروت – لبنان

41 - عامر , أحمد محمد (1983) : علم نفس الطفولة في ضوء الإسلام – دار الشروق . الطبعة الأولى – جدة – المملكة العربية السعودية

42 - عبد الحميد , حسين (1986) : نظرية المعرفة العلمية (الإبستيمولوجيا) دار المعرفة – الكويت . تأليف : بلانشي , ر (PLANCHET , R) .

43 - عبد العال , صفاء محمود (2004) : التعليم العلمي و التكنولوجي في إسرائيل الدار المصرية اللبنانية – الطبعة الثانية – القاهرة .

44 - عدس , محمد عبد الرحيم (1996) : المدرسة و تعليم التفكير . دار الفكر و الطباعة و النشر و التوزيع . الطبعة الأولى – عمان – الأردن .

45 - عويضة , كامل محمد محمد (1996) : علم نفس الطفل – دار الكتب العلمية . الطبعة الأولى . عمان – الأردن .

46 - عشوي , مصطفى (1994) : مدخل إلى علم النفس المعاصر . ديوان المطبوعات الجامعية – الجزائر .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

47 - عمر , محمد زيان (1983) : البحث العلمي – مناهجه و تقنياته . ديوان المطبوعات الجامعية. الطبعة الرابعة – الجزائر .

48 - عبد المجيد , سيد أحمد منصور و آخرون (2000) : علم النفس التربوي . مكتبة العبيكان . الطبعة الثالثة – الرياض .المملكة العربية السعودية .

49 - عفيفي , محمود عفيفي (2002) : هذا هو علم البيولوجيا . سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الأدب . العدد 277 . الكويت .
تأليف : ماير , إ (MAYR , E).

50 - غانم , محمود محمد (1995) : التفكير عند الأطفال : تطوره وطرق تعليمه . دار الفكر .الطبعة الأولى – عمان – الأردن .

51 - غالب , م (1991) : سيكولوجية الطفولة و المراهقة . منشورات مكتبة الهلال بيروت – لبنان .

52 - فطيم , لطفي محمد , و الجمال , أبو العزايم عبد المنعم (1998) : نظريات التعلم المعاصرة و تطبيقاتها التربوية . مكتبة النهضة المصرية. الطبعة الثالثة – القاهرة .

53 - فهمي , مصطفى (1974) : سيكولوجية الطفولة و المراهقة . مكتبة مصر القاهرة .

54 - فايد , حسن على (2001) : دراسات في الصحة النفسية . المكتب الجامعي الحديث - الإسكندرية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

55 - قطامي , نايفة , وبرهوم , محمد (1998) : طرق دراسة الطفل . دار الشروق الطبعة الأولى – الإصدار الثالث – عمان – الأردن .

56 - لبيب , رشدي (1984) : معلم العلوم – مسؤولياته , أساليب عمله , إعداده العلمي و المهني مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة .

57 - مخول , مالك سليمان (1981) : علم نفس الطفولة و المراهقة – مطابع الوحدة القاهرة .

58 - ملحم , سامي محمد (2000) : مناهج البحث في التربية وعلم النفس . دار المسيرة – عمان . الأردن .

59 - ملحم , حسن (1993) : التفكير العلمي و المنهجية . مطبعة دحلب – الجزائر .

60 - منصور , طلعت (1976) : الفكر و اللغة . مكتبة الأنجلو المصرية . الطبعة الأولى – القاهرة .
تأليف : فيجوتسكي , ل-س (VIGOTSKY , L – S).

61 - ماهر , عبد القادر محمد علي (1985) : نظرية المعرفة العلمية . دار النهضة العربية بيروت – لبنان .

62 - ماهر , عبد القادر محمد علي (1986) : منطق الكشف العلمي . دار النهضة العربية . بيروت – لبنان .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

تأليف : بوبر , ك (POPPER , K).

63 - وجيه , إبراهيم , ومنسي , و محمود عبد الحليم , وصالح , أحمد (2002) : علم النفس التعليمي . مصر

64 - وطفة , علي أسعد , و الرميصي , خالد (2004) : التربية و الطفولة. تصورات علمية و عقائد نقدية . المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع الطبعة الأولى – بيروت – لبنان .

المجلات و الدوريات :

1 - الحسيمان , محمد إبراهيم (1992) : دراسة ثبات مفهومي الكم للسوائل و الوزن للمواد الصلبة لدى الطلاب السعوديين بين سن (5 – 13) سنة بمدينة الرياض في ضوء نظرية بياجيه . مجلة كلية التربية . جامعة الملك سعود . المملكة العربية السعودية .

2 - الخطيب , أحمد حامد صالح (1988) : المفاهيم وطرائق تعليمها . مجلة رسالة التربية . العدد دائرة البحوث التربوية وزارة التربية و التعليم و الشباب - سلطنة عمان .

3 - الخولي , أسامة أمين (1987) : أساليب تنمية التفكير العلمي لدى الطفل العربي مجلة الطفولة العربية . الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية . العدد العاشر – الكويت .

4 - المريى , (2005) : إصلاح المنظومة التربوية . المجلة الجزائرية للتربية .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

دورية تصدر كل شهرين . المركز الوطني للتوثيق التربوي . عدد خاص
الجزائر .

5 - النعواشي , قاسم صالح (1999) : كيف يكتسب الطلبة المعرفة العلمية ؟ مجلة التربية . اللجنة الوطنية القطرية للتربية و الثقافة و العلوم . العدد 128 – قطر .

6 - الوهر , محمود طاهر (2002) : درجة معرفة معلمي العلوم للنظرية البنائية و أثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي و جنسهم عليها . مجلة مركز البحوث التربوية نصف سنوية مختصة محكمة . العدد 22 - جامعة قطر .

7 - بركة , بسام (1982) : اللغة والفكر بين علم النفس و علم اللسانية . مجلة العلوم الإنسانية و الحضارة . الفكر العربي المعاصر . العدد 18 – 19 – لبنان .

8 - بن دانية , أحمد (1991) : الواقع المدرسي و نتائجه التحصيلية : طرق التدريس و الإثارة العقلية للتلاميذ في المدرسة الجزائرية . مجلة الرواسي . عدد خاص . جمعية الإصلاح الاجتماعي و التربوي . دار الشباب للطباعة و النشر . باتنة – الجزائر .

9 - توق , محي الدين (1984) : نمو المفاهيم عند عينة من الأطفال الأردنيين . مجلة دراسات العلوم الاجتماعية و التربية . عمادة . البحث العلمي . المجلد 11 . العدد 2 . الجامعة الأردنية – عمان – الأردن .

10 - تيم , عدنان , وشموط , أسامة (1984) : تطور مستوى المفاهيم العلمية بين الصفين الثالث الإعدادي و الثالث الثانوي في بعض المدارس الحكومية في العاصمة عمان . مجلة دراسات العلوم الاجتماعية و التربية . مجلة علمية محكمة

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

عمادة البحث العلمي . الجامعة الأردنية . المجلد 21 . العدد 6 – عمان – الأردن.

11 - جراغ , عبد الله , وجاسم , صلاح (1987) : دراسة لتحديد المفاهيم العلمية للعلوم و مدى مناسبتها لمراحل التعليم العام بالكويت . المجلة التربوية . المجلد الثالث . العدد 11 . الكويت .

12 - سريان , فيوليت شفيق (1989) : تقويم المفاهيم البيولوجية لدى تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي . مجلة البحث في التربية و علم النفس . العدد 2 . المجلد 3 . جامعة المنيا – مصر

13 - سليمان , رضوان خليل , و عبد الرزاق , سيلم همام (2001) : أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية و التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . مجلة البحث في التربية و علم النفس . المجلد 15 . العدد 2 . جامعة المنيا – مصر .

14 - سعيد , أيمن حبيب (1997) : دراسة المفاهيم البديلة الموجودة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية عن بعض المفاهيم العلمية . مجلة البحث في التربية و علم النفس . العدد 2 . المجلد 11 . جامعة المنيا – مصر .

15 - عواشرية , سعيد (2004) : أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بالفهم القرائي للمسائل الرياضية اللفظية في أداء حلها لدى تلاميذ السنتين الثامنة و التاسعة . دراسة ميدانية . مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية . جامعة فرحات عباس . العدد 1 . سطيف – الجزائر .

16 - مركز البحوث التربوية بجامعة قطر (1982) : دراسة استطلاعية لنمو بعض

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

المفاهيم لدى عينة من الأطفال القطريين و غير القطريين المنتمين في رياض الأطفال . المجلة العربية للبحوث التربوية . المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم . المجلد 2 . العدد 2 – قطر .

17- منصور , طلعت (1979) : تنشيط نمو الأطفال . مجلة عالم الفكر . المجلد 10. العدد 3 . الكويت

18 - نفادي , السيد (1996) : اتجاهات جديدة في فلسفة العلم . مجلة عالم الفكر . المجلد 25 . العدد 2 . المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب . الكويت .

19 - وزي , أحمد (1994) : المراهق العلاقات المدرسية . منشورات مجلة علوم التربية . الشركة المغربية للطباعة و النشر . الرباط . المغرب .

رسائل الماجستير و الدكتوراه :

1 - خليل , عزة عبد الفتاح (1993) : بناء منهاج متكامل لأنشطة رياض الأطفال . رسالة دكتوراه . معهد الدراسات العليا للطفولة . قسم الدراسات النفسية و الاجتماعية . جامعة عين شمس . القاهرة .

2 - سالم , إيمان أحمد خليل (1996) : الاكتشاف الموجه كطريقة لتكوين المفاهيم العلمية عند أطفال الرياض . رسالة الماجستير . قسم تربية الطفل . كلية البنات . جامعة عين شمس .القاهرة .

3 - كامل , أحمد بهندس منال (1995) : برنامج مقترح للمعلمات غير المؤهلات لاكتساب المفاهيم العلمية لأطفال الرياض . رسالة الماجستير . قسم مناهج وطرق التدريس . كلية التربية . دمياط . جامعة المنصورة – مصر .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4 - لطفي , هالة محمد توفيق (2000) : فعالية استخدام استراتيجيات تعليمية مختلفة لتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية في تدريس العلوم لدى تلاميذ مدارس النور الابتدائية . رسالة دكتوراه الفلسفة في التربية . مناهج و طرق التدريس . معهد الدراسات و البحوث التربوية . قسم المناهج و طرق التدريس . جامعة القاهرة

القواميس و المناجد :

1 - البستاني , بطرس (بدون تاريخ) : كتاب محيط المحيط . قاموس مطول اللغة العربية – بيروت – لبنان .

2 - ابن منظور (1997) : لسان العرب , دار صادر , بيروت , لبنان .

المراجع باللغة الأجنبية :

1 - AMIGUEZ , R et ZABATO.POUDOU , M . T (1996) :LES PRATIQUES SCOLAIRES D'APPRENTISSAGE ET D'EVALUATION Editions DUNOD – PARIS.

2 - ARVIEU et ROBINSON (2000) : LES CONCEPTS SCIENTIFIQUES Département des sciences de la vie et de la terre Antenne IUFM DE PAU . FRANCE .

3 - ASTOLFI , J . p (1999) : L'ERREUR , UN OUTIL POUR ENSEIGNER Editions ESF .3 Edition – PARIS .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

4 - ASTOLFI, J . p et DEVELAY , M (1989) : LA DIDACTIQUE DES SCIENCES Collection que sais – je . 1er Edition . Edition PUF . PARIS

5 - ASTOLFI , J . p et DAROT , E et GINSBURGER , V- Y et TOUSSAINT , J (1997) : PRATIQUES DE FORMATION EN DIDACTIQUE DES SCIENCE Editions DE BOECK ET LARCIER PARIS – BRUXELLES

6 - ASTOLFI , J . GIORDAN , A . GOHAU , G .HOST ,V .MARTINAND J-L , RUMELHARD , G . ZADOUNAISKY , G . (1978) : QUELLE EDUCATION SCIENTIFIQUE POUR QUELLE SOCIETE ? . Editions PUF 1ere Edition – PARIS .

7 - ASTOLFI , J – P (2004) : L'ECOLE POUR APPRENDRE . Editions ESF . 7eme Edition .PARIS .

8 - BARTH , B . M (1981) : L'APPRENTISSAGE DESCONCEPTS Stratégies d'apprentissage et Stratégies d'enseignement Les dossiers du CEPEC . 10 . CARPONNE – FRANCE .

9 - BARTH , B . M (1987) : L'APPRENTISSAGE DE L'ABSTACTION Editions RETZ – PARIS .

10 - BARTH , B . M (1993) : LE SAVOIR EN CONSTRUCTION Formera une pédagogie de la compréhension Editions RETZ – PARIS

11- BENAISSA , M (1998) : DIFFICULTES LINGUISTIQUES DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE . in l'école en débat en Algérie . ouvrage collect if . Editions CASBAH . ALGER .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

12 - BOUJON , C et AL (2004) : LES APPRENTISSAGES SCOLAIRES Edition BREAL . CEDEX . FRANCE .

13 - BRAUN – LAMECH , M . M (1972) : LA COMPREHENSION DU LANGAGE PAR L'ENFANT . le rôle des contextes. Edition PUF . PARIS .

14 - BRONCKART , J . P et STEINER . J (1985) : VYGOTSKY AUJOURD'HUI . Editions DE LACHAUX et NIESTLE . NEUCHATEL – PARIS .

15 - BRUNER , J (1983) : LE DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT . savoir faire – savoir dire . Editions . PUF . PARIS .

16 - BURSZTEIN , C (1990) : LA REPRESENTATION ET SON DEVELOPPEMENT .point de vu cognitif in penser , parler , représenter émergence GOLSE . B et BURSZTEIN . C . Editions MASSON . PARIS .

17 - CHALMERS , A (1991) : LA FABRICATION DE LA SCIENCE . Editions de la découverte . PARIS .

18 - CHARLIER , E (1989) : PLANIFIER UN COURS C'EST PRENDRE DES DECISIONS Editions DE BOECK . WESMAEL . 1er Edition . BRUXELLE . BELGIQUE.

19 - CHOMBART DE LAWE , J . M (1979) : UN MONDE AUTRE : L'ENFANT DE SES REPRESENTATIONS A SON MYTHE Editions PAYOT . 2 Edition . PARIS.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

20 - CLEMENT , P (2000) : RECHERCHE EN DIDACTIQUE DE LA BIOLOGIE . in " didactique de la biologie " recherches , innovation formation actes du colloque international de didactique de la biologie . ENS . ALGER . OCTOBRE .

21 - CORNU , L et VERGNIOUX (1992) : LA DIDACTIQUE EN QUESTION .Editions HACHETTE . CNDP . PARIS .

22 - CRETE ; J et IMBEAU , L – M (1996) : COMPRENDRE ET COMMUNIQUER LA SCIENCE . Editions DE BOECK et LARCIER PARIS .

23 - CYR , P (1998) : LES STRATEGIES D'APPRENTISSAGE . CLE . INTRNATIONALE . PARIS .

24 - DEBESSE , M et MIALARET , G (1978) : TRAITE DES SCIENCES PEDAGOGIQUES .N° 7 . PUF . PARIS .

25 - DE LAGARANDERIE , A (1984) : LE DIALOGUE PEDAGOGIQUE AVEC L'ELEVE .Editions du CENTURION . PARIS .

26 - DE LAGARANDERIE , A (1997) : CRITIQUE DE LA RAISON PEDAGOGIQUE. Editions NATHAN . NOISY LE GRAND . PARIS

27 - DE LANDSHEERE , V (1992) : L'EDUCATION ET LA FORMATION .Editions PUF . PARIS .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

28 - DESCOMPS , D (1999) : LA DYNAMIQUE DE L'ERREUR .
Editions HACHETTE – PARIS .

29 - DE VECCHI , G et GIORDAN , A (1996) : L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE . " Comment faire pour ça marche " ? Z'Editions .
ITALIE .

30 - DOLTO , F (1988) : LA CAUSE DES ADOLESCENTS . Editions ROBERT LAFFONT , PARIS .

31 - DE VECCHI , G et CARMONA , MAGNALDI (1996) :
FAIRE CONSTRUIRE DES SAVOIRS .Editions HACHETTE .
PARIS.

32 - DOLLE , J . M (1974) : POUR COMPRENDRE PIAGET .Editeur privât . TOULOUSE . FRANCE .

33 - DUVELAY , M (1993) : APPRENTISSAGE ET ENSEIGNEMENT
Conférence présentée au cepec INTERNATIONAL . 14 VOIE ROMAINE CRAPONNE . FRANCE .

34 - FABRE , M (1995) : BACHELARD EDUCATEUR .Editions PUF .
PARIS .

35 - FAVRE , D (2000) : LA DIMENSION AFFECTIVE DANS L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES . in actes du colloque international de didactique de la biologie ENS . ALGER .

36 - FELINE , A . HARDY , P . DE BONIS (1991) : LA DEPRESSION-ETUDES .Editions MASSON . PARIS .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

37 - FOUREZ , G (2002) : LA CONSTRUCTION DES SCIENCES . la logique des inventions scientifiques . Editions DE BOECK ET LARCIER 4° Edition . BRUXELLES .

38 - FOURNIER , J . Y (1999) : À L'ECOLE DE L'INTELLIGENCE COMPRENDRE POUR APPRENDRE . Editions ESF . PARIS .

39 - GARDNER . H (1996) : L'INTELLIGENCE ET L4ECOLE. La pensée de l'enfant et les visées de l'enseignement . TRADUCTION DE NATALIE WEINWURZEL . Editions RETZ . PARIS .

40 - GARNIER , C et AL (1994) : L'APPRENTISSAGE COMME ACTIVITE COLECTIVE : choix et organisation des activités selon les courants soviétique et socio-constructiviste in après VYGOTSKY et PIAGET. perspective sociale et constructiviste . école russe et occidentale . Edition DE BOECK . WESMAEL 1er Edition 2eme tirage BRUXELLES .

41 - GHILIANE , R et JEAN . FRANCOIS , R (1997) : THEORIES DE LA REPRESENTATION ET THEORIE DU DEVELOPPEMENTDE LA COGNITION . CHEZ L'ENFANT . LEV . VYGOTSKY, H . WALLON, J . PIAGET . In cours de psychologie tome.6 processus et applications Editions DUNOD . PARIS .

42 - GIORDAN , A et DE VECCHI , G (1994) : LES ORIGINES DU SAVOIR DES CONCEPTIONS DES APPRENANTS AUX CONCEPTS SCIENTIFIQUES . Editions DE LACHAUX ET NIESTLE . PARIS

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

.

43 - GOUPIL , G et LUSIGNAN , G (1993) : APPRENTISSAGE ET ENSEIGNEMENT EN MILIEU SCOLAIRE . Editions GAETAN . MORIN . MONTREAL . PARIS.

44 - GUSDORF , G (1977) : LA PAROLE . VENDEME , PUF . 8° Edition . PARIS.

45 - HESSELNBERG , M (2001) : PSYCHOLOGIE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT . Librarie vuibert – PARIS .

46 - JACOB , F (1982) : LE JEU DES POSSIBLES . librairie artheme fayard . PARIS .

47 – JALIGOT , A ; WIEL , G (2004) : CONSTRUIRE DES STRATEGIES DE NOUVEAU DEPART . imprimerie barneoud , LYON .

48 - JODELET , D (1984) : REPRESENTATION SOCIALE : PHENOMENE , CONCEPT ET THEORIE . in psychologie . sociale S/D DE SERGE MOSCOVICI Editions PUF . PARIS .

49 - JOHSUA , S et DUPIN , J . J (1993) : INTRODUCTION A LA DIDACTIQUE DES SCIENCES ET DES MATHEMATIQUES Edition PUF . 1er Edition ; PARIS .

50 - JONNAERT , P (2003) : COMPETENCES ET SOCIO-CONSTRUCTIVISME : une cadre théorique Editions DE BOECK . UNIVERSITE 1er Edition . 2eme tirage BRUXELLES . BELGIQUE .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

51 - JONNAERT , PH , VANDER BORGHT , C et AL (1999) : CREER DES CONDITIONS D'APPRENTISSAGE .Editions DE BOECK ET LARCIER PARIS . BRUXELLES .

52 - LAROCHELLE , M ET DESAUTEL , S . J (1992) : AUTOUR DE L'IDEE DE SCIENCE . Itinéraires cognitifs d'étudiants. Editions. DE BOECK. . PRESSE DE L'UNIVERSITE LAVAL . QUEBEC . CANADA

53 - LAVAL . V (2000) : LES DIFFICULTES REDACTIONNELLES RENCONTREES PAR LES ELEVES DANS L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES . actes du colloque international de didactique de la biologie ENS . ALGER .OCTOBRE .

54 - LAVAL . V (2003) : LA PSYCHOLOGIE DU DEVELOPPEMENT modèles et méthodes . Editions ARMAND . COLIN . FRANCE .

55 - LAVARDE . A (2003) : POUR GUIDER LA METACOGNITION . Editions presse de l'université du Québec .CANADA .

56 - LECOURT , D (2001) : LA PHILOSOPHIE DES SCIENCES . Editions PUF . PARIS . 1er Edition

57 - LENTSCHAT , G et DROCOURT , E (1996) : L'ENFANT , L'ESPACE ,LES APPRENTISSAGES . C.R.D.P D'ALSACE . FRANCE .

58 - LE GUEN , M : HTTP : // PHILOMMENT . FREE . FR / SCIENCES HTM (2001) .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

59 - LEROY , G (1976) : L'ORGANISATION ET LA GENERALISATION DES CONNAISSANCES . Edition DE BOECK BRUXELLES . BELGIQUE .

60 - MATALON , B (1996) :LA CONSTRUCTION DE LA SCIENCE . Edition DELACHEUX et NIESTLE . PARIS .

61 - MAGANI , M (1993) : ENSEIGNEMENT PRIMAIRE OU EN SOMMES NOUS ?. Théorie, Curriculum , Pédagogie . Editions DALP .IJTIHAD . ALGER .

62 - MEIRIEU , PH (1993) : APPRENDRE OUI ... MAIS COMMENT ? Editions ESF . PARIS . 10° Editions .

63 - MEIRIEU , PH (1994) : PEDAGOGIE ET EVALUATION DIFFERENCIEE . in l'évaluation en question . S/D CHARLES DELORME Editions ESF . PARIS .

64 - MEIRIEU . PH (1992) : ENSEIGNER SCENARIO POUR UN METIER NOUVEAU . Edition ESF . PARIS .

65 - MONIOT , H (1993) : DIDACTIQUE DE L'HISTOIRE. Editions NATHAN . PARIS .

66 - MORIN , E (2000) : LES SEPTS SAVOIRS NECESSAIRES A L'EDUCATION DU FUTUR .Editions DU SEUIL . PARIS .

67 - MOSCOVICI . S (1984) : PSYCHOLOGIE SOCIALE . Editions PUF . PARIS . 1er Edition .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

68 - MOSCOVICI , S (1989) : DES REPRESENTATIONS COLLECTIVES AUX REPRESENTATIONS SOCIALES ELEMENTS POUR UNE HISTOIRE . in les représentations sociales Denise JODELET Editions PUF . PARIS .

69 - NOEL , B (1997) : LA METACOGNITION . Editions DE BOECK ET LARCIER 2eme Edition . PARIS . BRUXELLES .

70 - OCDE , (1999) : MESURER LES COMPETENCES DES ELEVES , Editions OLDE . PARIS .

71 - PERRAUDEAU , M (1996) : PIAGET AUJOURD'HUI REPONSE A UNE CONTROVERSE . Editions ARMAND – COLIN – PARIS .

72 - PIAGET , J (1967) : LOGIQUE ET CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE.ENCYCLOPEDIE DE LA PLEIADE .Editions GALIMARD . FRANCE .

73 - PIAGET . J (1972) : PROBLEMES DE PSYCHOLOGIE GENETIQUE . Editions DENOEL . GONTHIER . PARIS .

74 - PIAGET . J (1970) : PSYCHOLOGIE ET EPISTEMOLOGIE . pour théorie de la connaissance . Editions DENOEL . GONTHIER . PARIS

75 - PIAGET , J (1972) : OŬ VA L'EDUCATION . Editions DENOEL . GONTHIER . PARIS .

76 - PIAGET , J (1962) : LE LANGAGE ET LA PENSEE CHEZ

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

L'ENFANT.NEUCHATEL . EDITIONS DELACHANCE ET NIESTLE 5° Edition . PARIS .

77 - PIAGET , J (1976) : REUSSIR ET COMPRENDRE .Editions PUF . PARIS .

78 - PIAGET , J (1977) : LA CONSTRUCTION DU REEL CHEZ L'ENFANT . Editions . DE LACHAUX et NEISTLE sixieme edition NEUCHATEL – PARIS .

79 - PLAISANCE , E et VERGNAUD , G (1998) : LES SCIENCES DE L'EDUCATION .Editions CASBAH . ALGER .

80 - PORTELANCE , L (1998) : ENSEIGNER EN VUE DE DEVELOPPER LA COMPETENCE METACOGNITIVE : comment et pourquoi ? in METACOGNITION et COMPETENCES REFLEXIVES . S/D de LAFORTUNE , L ; MONGEAU , P ; PALLASCIO, R ; Editions logiques Québec . CANADA .

81 - POPPER , K – R (1998) : DES SOURCES DE LA CONNAISSANCE ET DE L'IGNORANCE . Editions PAYOT et RIVAGES . PARIS .Traduit par MICHELLE – IRENE et MARC – P DE LAUNAY .

82 - RAYNA , S et AL (1996) : EDUCATION . PRE .SCOLAIRE QUELSOBJEETIFS PEDAGOGIQUES .Editions NATHAN . INRP . PARIS .

83 - REBOUL , O (1980) : QU'EST CE QU'APPRENDRE .Editions PUF PARIS .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

84 - REHM , (1997) : TERAPIE-COGNITIVE DE LA DEPRESSION.
in BLACKBURN et COTRAUX. Editions MASSON – PARIS.

85 - SANNER , M (1999) : MODELES EN CONFLIT ET STRATEGIES COGNITIVES .Esquisse d'une psychologie de la raison. Perspectives en éducation .Editions DE BOECK ET LARCIER PARIS . BRUXELLES .

86 - SCALLON , G (2004) : L'EVALUATION DES APPRENTISSAGES DANS UNE APPROCHE PAR COMPETENCES . Editions DE BOECK . BRUXELLES.

87 - SEMENOVA , M (1994) : LA FORMATION THEORIQUE ET SCIENTIFIQUE DE LA PENSEE DES ECOLIERS .in GARNIER C et AL Après VIGOTSKY et PIAGET . Perspective sociale et constructiviste . Ecole russe et occidentale . Editions DE BOECK . UNIVERSITE . 1er Edition . BELGIQUE.

88 - SMITH , F (1979) : COMPREHENSION ET APPRENTISSAGE . un cadre de référence pour l'enseignement . traduit et adapté par ALAIN VENIZA MONTREAL . Editions HRMLTEE .

89 - STENGERS , I (1987) : D'UNE SCIENCE A L'AUTRE DES CONCEPTS NOMADES .Editions du seuil – PARIS .

90 - TARDIF , J (1997) : POUR UN ENSEIGNENEMENT STRATEGIQUE . l'apport de la psychologie cognitive LES EDITION LOGIQUES . MONTREAL .CANADA .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

91 - TOUSSAINT , J (1996) : DIDACTIQUE APPLIQUEE DE LA PHYSIQUE – CHIMIE .Editions NATHAN . PARIS .

92 - TROADEC , B et MARTINOT , C (2003) : LE DEVELOPEMENT COGNITIF . Théories actuelles de la pensée en contextes .Editions BELIN . PARIS .

93 - VIAU , R (1994) : LA MOTIVATION EN CONTEXTE SCOLAIRE . Editions du renouveau pédagogique INC . CANADA .

94 - WALLON , H (1970) : DE L'ACTE A LA PENSEE . Editions FLAMMARION . PARIS .

95 - WEIL , B . A et AL (1990) : ACQUISITIONS DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET DEVELOPPEMENT . in développement et fonctionnement cognitifs chez l'enfant . S / D GABY NETCHINE . GRUNBERG Editions PUF . PARIS .

96 - WEINSTEIN . C . E ET HUNE . L . M (2001) : STRATEGIES POUR UN APPRENTISSAGE DURABLE . Traduction et adaptation: AUSSANAIRE – GARCIA . M . Editions DE BOECK .BRUXELLES 1er Edition.

REVUES ET BULLETINTS :

1 - ABRIC , J . C et GUIMELLI , C (1998) : REPRESENTATIONS SOCIALES ET EFFETS DE CONTEXTE . REVUE CONNEXIONS . N° 72 .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

2 - BECKER , F (1998) : EPISTEMOLOGIE GENETIQUE ET PRATIQUE PEDAGOGIQUE . BULLETION DE PSYCHOGIE . toure 51 Imprimerie SIPE . PARIS .

3 - DUPONT , C (1989) : L'ETUDE DES REPRESENTATIONS. un enjeu pour les éducateurs revue DIDACTIQUES 2 . C.E.R.S.E UNIVERSITE DE CAEN , 2 .

4 - HADDAB , M (2003) : DIDACTIQUE ET EPISTEMOLOGIE DE LA BIOLOGIE . COLLECTION SAVOIRS PSYCHOLOGIQUES Editions du laboratoire . éducation - formation – travail . faculté des sciences humaines et sociales . Université d'Alger .

5 - MILIANI . M (1998) : DE LA NECESSITE D'ENSEIGNER LES STRATEGIES D'APPRENTISSAGE .REVUE DIDACSTYLE . institut des langues Vivantes . université SAAD . DAHLEB .BLIDA . ALGERIE .

6 - MIGNE , J (1969) : LES OBSTACLES EPISTEMOLOGIQUES ET LA FORMATION DES CONCEPTS SCIENTIFIQUES . Introduction a la lecture de G . BACHELARD. REVUE EDUCATION PERMANENTE N° . PARIS .

7 - MOTTET , G (1975) : RAPPORTS DU LANGAGE ET DEVELOPPEMENT COGNITIF DANS L'ŒUVRE DE PIAGET BULLETIN DE PSYCHOLOGIE TOME 2.9 N°= 1 .

8 - NONNON , E (2000) : AVEC VIGOTSKY. REVUE FRANCAISE DE PEDAGOGIE . N° 130 .INRP . FRANCE .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

9 - NIETZSCHE (2001) : CONCEPTS SCIENTIFIQUES . HTTP : // WWW.PHILOCOURS . COM .

10 - ROCHEX , J . Y (1997) : L'OEUVRE DE VIGOTSKY . Fondements pour une psychologie . historico-culturelle. REVUE FRANCAISE DE PEDAGOGIE . N°120. INRP . PARIS.

11 - ROLLAND , A et MARZIN . P (1996) : LE CONCEPT DE VIE CHEZ LES ELEVES DE SIXIEME . in recherche sur la communication et l'apprentissage des sciences et des techniques . REUVE DIDASKALIA. Edition DE BOECK . BRUXELLES .

12 - VAN DER WEER , R (1994) : THE CONCEPT OF DEVELOPMENT AND THE DEVELOPMENT OF CONCEPTS. Education and development In VIGOTSKY'S THINKING In . EUROPEAN JOURNAL OF PSYCHOLOGY OF EDUCATION – GUEST EDITORS , VOLUME IX NUMBER 4 .

13 - VERIN , A (1998) : ENSEIGNER DE FACON CONSTRUCTIVISTE EST CE FAISABLE ? REVUE ASTER – Recherche en didactique des sciences expérimentales DES SCIENCES EXPERIMENTALES INRP . N° 26 . PARIS .

14 - VERGNAUD , G (1989) : LA FORMATION DES CONCEPTSSCIENTIFIQUES .RELIRE VIGOTSKY. ET DEBATRE AVEC LUI AUJOURD'HUI . REVUE ENFANCE . TOME 42 . N° 1 – 2 – PUF. PARIS .

15 - VERGON , C (2006) : DEFINITION (S) DE LA NOTION DE STRATEGIE D'APPRENTISSAGE : CONSENSUS ET

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

DESACCORDS . FILE ; // F :\nouveau dossier (3)\définition (S) . HTM .

16 - WATZLAWICK , P (1988) : L'INVENTION DE LA REALITE , CONTRIBUTION AU CONSTRUCTIVISME . traduit de L'ALLEMAND par ANNE – LISSE HACKER . Editions DU SEUIL - FRANCE .

DICTIONNAIRES :

1 - ASTOLFI , J . p (2002) : DICTIONNAIRE ENCECLOPEDI QUE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION . Editions Bertrand – Dreyfus - 2 Edition – PARIS.

2 - BLOCH , H et AL (1993) : GRAND DICTIONNAIRE DE LA PSYCHOLOGIE .Editions LAROUSSE – PARIS.

3 - HOYAT , F DE LEPINE . MESSE (1993) : DICTIONNAIRE ENCECLOPEDIQUE DE PEDAGOGIE MODERNE . Editions LABOR . BRUXELLES .

4 - LEGENDRE – BERGERON , M . F (1980) : LEXIQUE DE LA PSYCHOLOGIE DE JEAN PIAGET .Editeur GAETAN MORIN. QUEBEC . CANADA .

5 - LEGENDRE , R (1988) : DICTIONNAIRE ACTUEL DE L'EDUCATION . Editions LAROUSSE. PARIS. MONTREAL.

6 - PARIENTE , J . C (2001) : LE VOCABULAIRE DE BACHELARD

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

Editions ELLIPSES . PARIS .

7 - SILLAMY , N (1983) : DICTIONNAIRE USUEL DE PSYCHOLOGIE. Editions BORDAS . PARIS .

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الملاحق

- **ملحق رقم (1)** دليل المقابلة في جمع مؤشرات صعوبات بناء المفهوم العلمي.
- **ملحق رقم (2)** مقياس تشخيص صعوبات بناء المفهوم العلمي (الصورة أ).
- **ملحق رقم (3)** مقياس الفهم في بناء المفهوم العلمي (الصورة أ).
- **ملحق رقم (4)** مقياس ترتيب صعوبات بناء المفهوم العلمي (الصورة أ).
- **ملحق رقم(5)** مقياس العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي(الصورةأ).
- **ملحق رقم(6)** مقياس تشخيص صعوبات المفهوم العلمي (الصورة ب).
- **ملحق رقم(7)** مقياس الفهم في بناء المفهوم العلمي (الصورة ب).
- **ملحق رقم(8)** مقياس ترتيب صعوبات بناء المفهوم العلمي (الصورة ب).
- **ملحق رقم(9)** مقياس العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي (الصورةب).
- **ملحق رقم (10)** دليل المقابلة في تحديد استراتيجيات التدخل.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ملحق رقم (01)

دليل المقابلة في جمع مؤشرات صعوبات بناء المفهوم العلمي

تضمن هذا الدليل ثلاثة اسئلة طرحت على عينة من الأساتذة و المفتشين في مادتي الفيزياء و التكنولوجيا و علوم الطبيعة و الحياة و هذه الاسئلة هي على التوالي:

1	تركز التوجيهات التربوية الحديثة في سياق التعليم و التعلم المدرسي على عملية بناء المفهوم العلمي: ماذا تعني هذه العبارة في نظرك؟
2	كيف يمكن وصف الصعوبات في السنة الثالثة من التعلم المتوسط بالنسبة لبناء المفهوم العلمي لدى التلاميذ؟
3	يبدو ان هناك عدد كبير من التلاميذ يعانون من صعوبات في بناء المفهوم العلمي. ماهي في نظرك و حسب تجربتك مؤشرات هذه الصعوبات (أي ما الذي يجعلك تميز التلاميذ الذين يعانون من هذه الصعوبات).

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الملحق رقم (02)

مقياس تشخيص صعوبات بناء المفهوم العلمي

الصورة (أ)

اخي الأستاذ،أختي الأستاذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند تلميذ التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل مؤشرات سلوكية، المطلوب منكم تحديد مدى ظهور تلك المؤشرات عند كل تلميذ و ذلك بوضع علامة (**X**) في الخانة المناسبة.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا على تعاونكم.

و لكم منا فائق التقدير و الاحترام.

إسم ولقب التلميذ: .....

السن: .....

القسم: .....

الرقم	العبارة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
1	لا يدرك المشكل الذي يطرحه المفهوم					
2	لايسترسل في التعبير اللفظي					
3	لايستكمل التعبير اللفظي					
4	لا يعبر بشكمل واضح					
5	يمتنع عن طرح الأسئلة					
6	لايستغل الاداة التعليمية					
7	لايثمن الاداة التعليمية					
8	لايناقش في الحصص الدراسية					
9	لايبدي رايه في المواقف التعليمية					
10	لا يدقق في الافكار التي يقدمها					

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

11	لا يتقن انجاز الرسومات البيانية					
12	لا يستغني عن الاستفسارات البينية					
13	لا يواظب على الحصص الدراسية					
14	لا يشارك خلال الحصص الدراسية					
15	يفضل الانعزال و الانسحاب في الموقف التعليمي					
16	لا يتمكن من حوصلة الافكار					
17	يحفظ آليا نماذج حل المشكلات العلمية					
18	لا يقوم بمحاولة البرهنة					
19	لا يدافع عن وجهة نظره					
20	لا يقوم بالتقويم الذاتي					
21	يتردد في الاجابة					
22	يستصعب مسبقا المواد التعليمية					
23	يتوقف عند الملاحظة العامة دون المرور الى الملاحظة العلمية					
24	لا يدرك الابعاد الحقيقية للتجارب					
25	لا يترجم المعلومات المكتسبة في منتوج لغوي					
26	لا يدرك اهمية دوره في عملية التعلم					
27	لا يريد ان ينتبه للاستاذ					
28	لا يهتم بالمفاهيم الجديدة					
29	يبدي انفعالية في علاقته بالمعرفة					
30	لا يستعين بمعلومات خارج الكتاب المدرسي					
31	يقوم بردود فعل بطيئة					

اسم و لقب الأستاذ:.....

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

مقياس الفهم في بناء المفهوم العلمي
ملحق رقم (03)

الصورة (أ)

اخي الأستاذ،أختي الأستاذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند تلميذ التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل مؤشرات سلوكية، المطلوب منكم تحديد مدى ظهور تلك المؤشرات عند كل تلميذ و ذلك بوضع علامة (**X**) في الخانة المناسبة.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا على تعاونكم.

و لكم منا فائق التقدير و الاحترام.

إسم ولقب التلميذ: .....

القسم: .....

المادة: .....

الرقم	العبارة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
1	يميز بين المفاهيم العلمية المتقاربة					
2	يقدم اجابات في صميم الاسئلة المطروحة					
3	يتحكم في استخدام ادوات القياس					
4	يقدم امثلة في المواقف التعليمية					
5	يحدد بدقة ما لم يفهمه					
6	يستنتج الافكار الاساسية من نص علمي					
7	يدرك الاخطاء التي يرتكبها					
8	يعمم ما تعلمه في وضعية على وضعيات مشابهة					
9	يقدم ملخصا عندما يطلب منه					
10	يفسر نتائج التجارب بشكل صحيح					

اسم و لقب الأستاذ:.....

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ملحق رقم (04)

مقياس ترتيب صعوبات بناء المفهوم العلمي

الصورة (أ)

عزيزي التلميذ عزيزتي التلميذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند التلميذ في التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل صعوبات يمكن أن تعترضك في تعلم المفهوم العلمي (مادة الفيزياء والتكنولوجيا ومادة العلوم الطبيعية والحياة) .

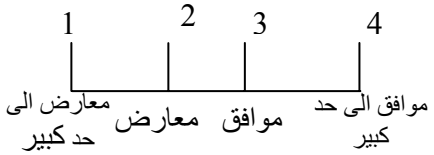
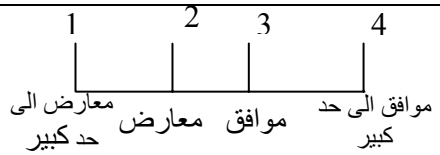
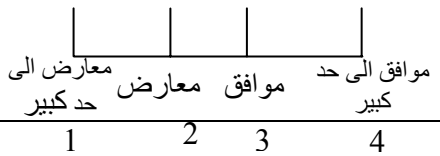
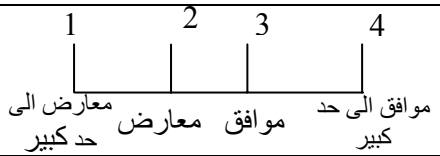
المطلوب منك تحديد مدى انطباقها عليك وذلك بوضع دائ◯ على الرقم الذي يعبر عن إجابتك.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا.

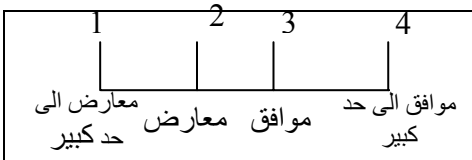
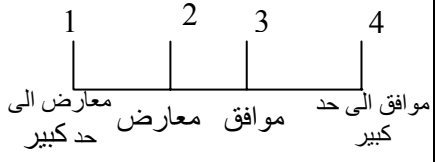
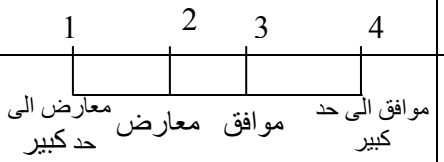
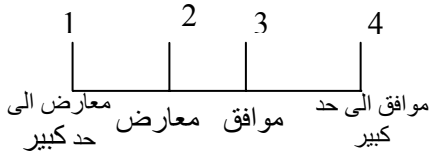
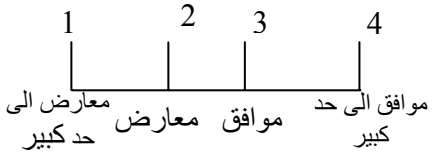
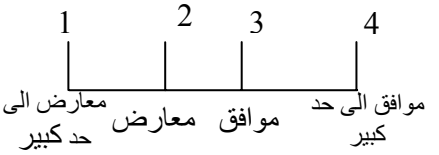
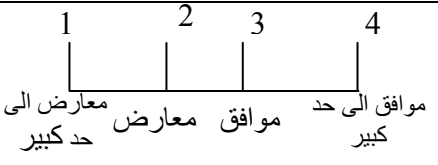
الاسم واللقب: .....

القسم: .....

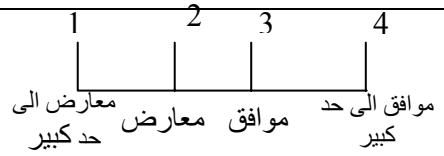
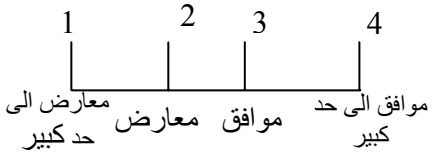
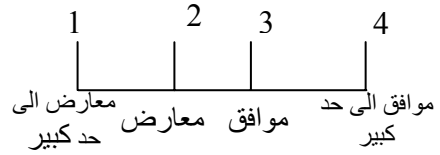
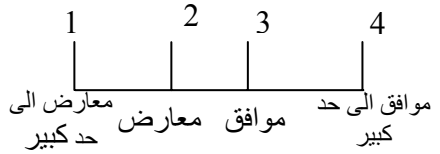
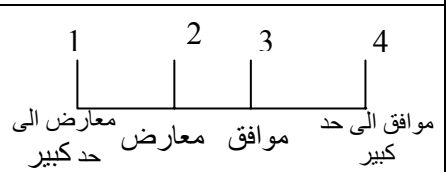
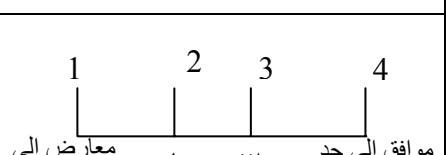
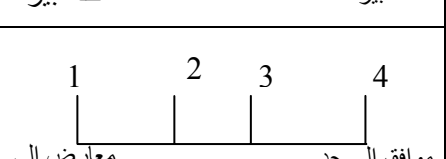
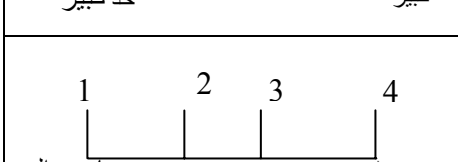
السن: .....

الرقم	العبارة	مدى الانطباق
1	الكيفية التي توصل بها الباحثون إلى المصطلحات العلمية ليست واضحة لدي	
2	التصورات التي تظهر خلال الدرس لم تخطر في ذهني أبدا	
3	المعلومات المقدمة في الدروس لا تثير فضولي	
4	العمل الفردي لا يسهل فهم المواد العلمية	

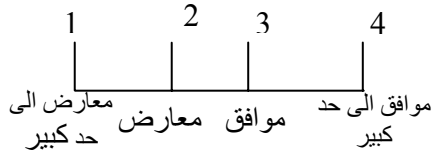
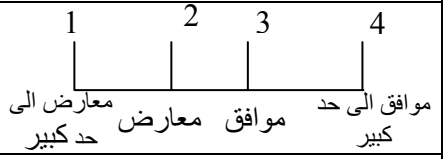
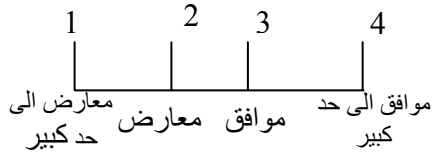
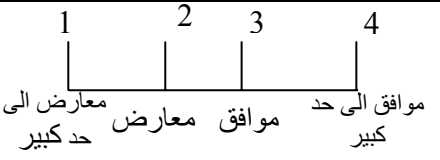
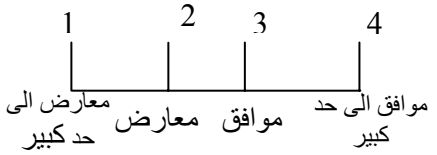
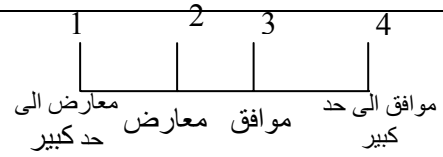
Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

5	عدم التمكن من تحديد المطلوب من الأسئلة التي يطرحها الأستاذ	
6	لا أرى تغييرا في التصورات التي لدي حول موضوع بعد دراسته	
7	دوري في الدروس المقدمة في القسم غير واضح	
8	معنى المصطلحات العلمية لا يتغير طوال الدهر	
9	الكلمات الضرورية للتعبير لا تأتيني في الوقت المناسب	
10	عدم التمكن من إدراك العلاقة بين المصطلحات والرموز	
11	الوضعية في المخبر تخلق الضيق في النفس وتثير القلق	
12	طريقة الأستاذ لا تقرب الفهم للعبارات العلمية	
13	استفساري للأستاذ عندما أرى غموض مستحيل	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

14	المعلومات الموجودة في الدروس لا يوجد فيها شيء يهمني	
15	الوقت المحدود للإجابة يوقف التفكير	
16	عدم التمكن من طرح المشكلات العلمية التي تهمني	
17	التجارب التي نجريها في المخبر غير مفيدة	
18	الحوار غير موجود بيني وبين الأستاذ حول المعلومات المقدمة	
19	العمل الجماعي في القسم يخلق الفوضى	
20	خوفي من سخرية الآخرين عند الكشف عن تصوراتي	
21	إعطاء أمثلة يكفي للتعبير عن الأفكار	
22	عدم التمكن من التعبير عن الصور التي في ذهني بالمصطلحات العلمية	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

23	غموض الزمن الذي ظهرت فيه المصطلحات العلمية	
24	عدم التمكن من كشف تصوراتي الحقيقية للأستاذ ظنا مني أنها تافهة	
25	الملاحظات العلمية لا تظهر الا خلال الدروس الدروس	
26	عدم التمكن من مناقشة الموضوعات ذات الطابع العلمي	
27	إفتقادي للجرأة يجعلني لا أتحدث أمام الآخرين	
28	عدم التمكن من صياغة فقرة حول موضوع علمي.	
29	القيام بتجربة غير ممكن دون اللجوء الى الكتاب	
30	التصورا التي في ذهن حول موضوع لا تتماشى مع تلك التي يظهرها زملائي	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

ملحق رقم (05)

مقياس العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي

الصورة (أ)

عزيزي التلميذ عزيزتي التلميذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند التلميذ في التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل العوامل التي ترى بانها سبب في معاناتك من تلك الصعوبات. المطلوب منك تحديد مدى انطباقها عليك وذلك بوضع دائرة على الرقم الذي يعبر عن إجابتك.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا.

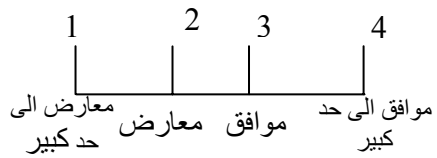
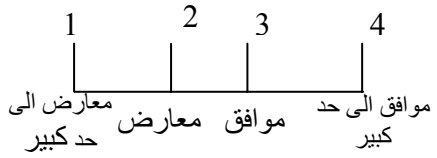
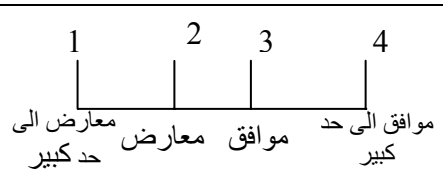
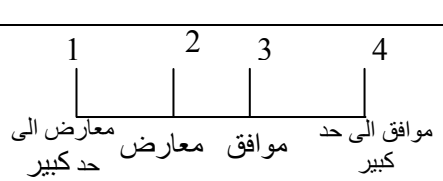
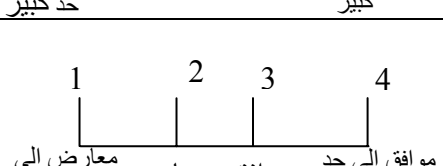
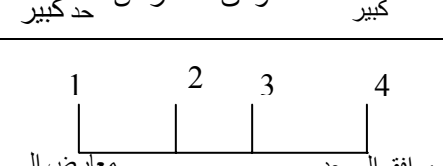
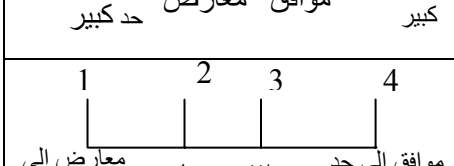
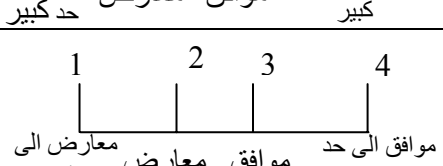
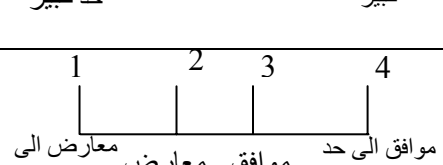
الاسم واللقب: .....

القسم: .....

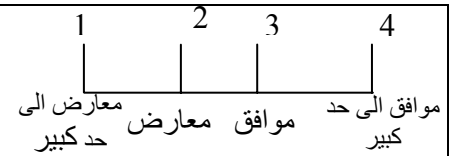
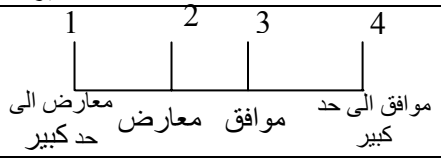
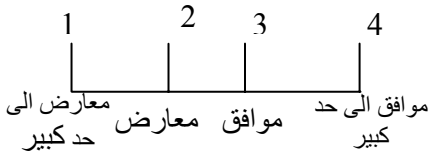
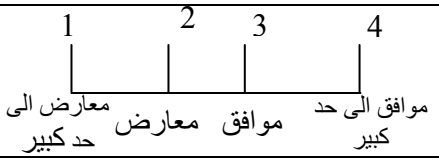
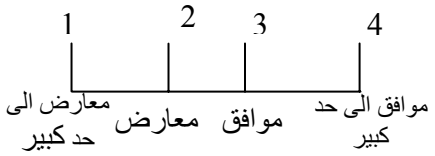
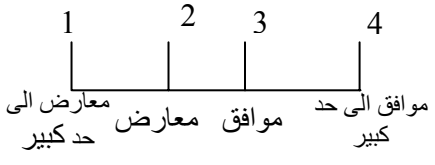
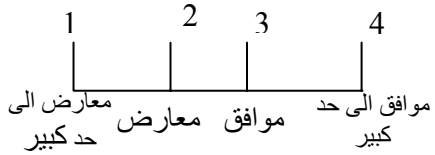
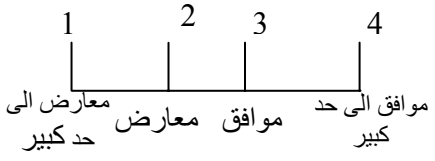
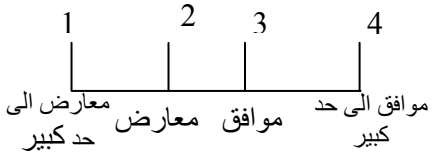
السن: .....

الرقم	العبارة	مدى الانطباق
1	الألفاظ العلمية تظهر صعبة الفهم منذ البداية.	1 2 3 4 معارض الى حد كبير — معارض — موافق — موافق الى حد كبير
2	تعاريف الألفاظ العلمية تحفظ عن ظهر قلب	1 2 3 4 معارض الى حد كبير — معارض — موافق — موافق الى حد كبير
3	الأسئلة التي يطرحها الأستاذ لا تجذبني	1 2 3 4 معارض الى حد كبير — معارض — موافق — موافق الى حد كبير
4	مدة انتظار الإجابة من طرف الأستاذ قصيرة جدا	1 2 3 4 معارض الى حد كبير — معارض — موافق — موافق الى حد كبير

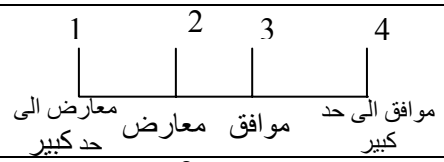
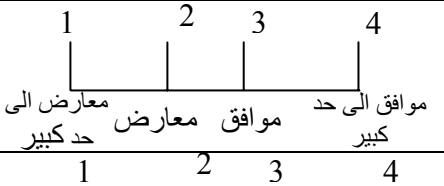
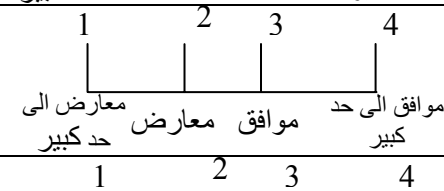
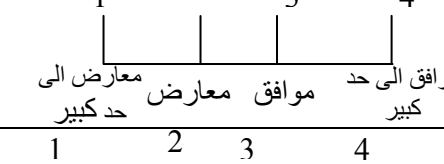
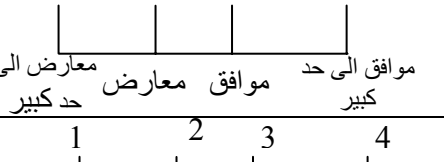
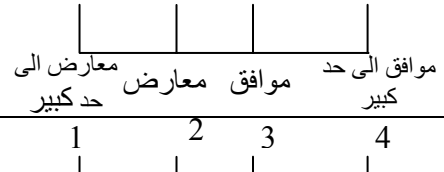
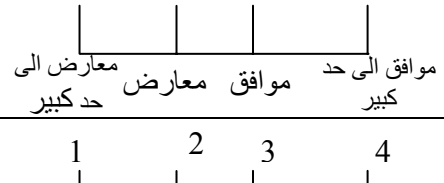
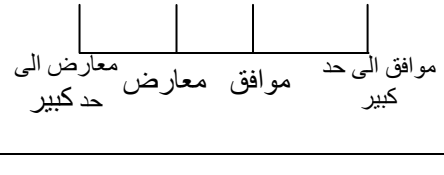
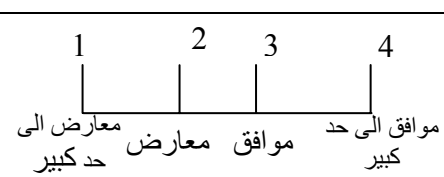
Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

5	المعلومات التي لدي لا تتصل بالتي تقدم في الدروس.	
6	العبارات العلمية لا تعبر عن حاجتي اليومية	
7	الأفكار العلمية يذكرها و يحددها الأستاذ.	
8	الألفاظ العلمية جافة و خالية من المشاعر	
9	الأسئلة التي في ذهني لا يرغب فيها الأستاذ	
10	الخطأ عيب يجب ألا نقع فيه أو نرتكبه.	
11	الحجج و الأدلة تخونني عند محاولة عرض أفكاري.	
12	السرعة في الإجابة التي يطلبها الأستاذ تسكتني.	
13	المعلومات التي تعلمتها في الماضي قليلا ما استخدمها.	
ترم 14	العجز يصيبني عند استخدام الرموز.	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

15	الخطأ يعرضني لنقد الأستاذ.	
16	الفائدة من إجراء التجارب غير واضحة	
17	الألفاظ العلمية لا تحل المشاكل الشخصية	
18	الألفاظ العلمية غير ملموسة و محسوسة	
19	قلة التحدث بالعبارات العلمية يضعف تعلمها	
20	التجارب تقام للحصول على نتائج يطلبها الأستاذ	
21	معظم الألفاظ العلمية لا نراها بل نرى فقط مفعولها.	
22	الخوف من التعليق الذي يترتب عن سؤالي عن سؤالي عندما لا افهم.	
23	الملاحظة نرى فيها نتائج التجربة فقط.	
24	العمل التجريبي لا يثير الكثير من الحماس.	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

25	اشعر أن أفكاري لا تتمشى مع الأفكار المعروضة في الدرس	
26	الخطأ يجلب لي السخرية من طرف زملائي.	
27	الأجهزة المستخدمة في التجارب صعبة الاستخدام.	
28	الأشياء التي نلاحظها يحددها الأستاذ فقط.	
29	قليلا ما أعيد المحاولة بعد ارتكاب الخطأ.	
30	الخطأ ينقص من قيمتي و يجعلني اشعر بالذنب	
31	الألفاظ العلمية غير واضحة في أصلها.	
32	رؤية كثير من الأشياء في نفس الوقت في الملاحظة	
33	الألفاظ العلمية تحفظ عندما نعجز عن شرحها.	
34	المفردات اللغوية التي املكها لا تمكنني من التعبير عن الأفكار.	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الملحق رقم (06)

مقياس تشخيص صعوبات بناء المفهوم العلمي

الصورة (ب)

اخي الأستاذ،أختي الأستاذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند تلميذ التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل مؤشرات سلوكية، المطلوب منكم تحديد مدى ظهور تلك المؤشرات عند كل تلميذ و ذلك بوضع علامة (**X**) في الخانة المناسبة.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا على تعاونكم.

و لكم منا فائق التقدير و الاحترام.

إسم ولقب التلميذ: .....

السن: .....

القسم: .....

الرقم	العبارة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
1	لا يدرك المشكل الذي يطرحه المفهوم					
2	لايسترسل في التعبير اللفظي					
3	لايستكمل التعبير اللفظي					
4	لا يعبر بشكمل واضح					
5	يمتنع عن طرح الأسئلة					
6	لايستغل الاداة التعليمية					
7	لايثمن الاداة التعليمية					
8	لايناقش في الحصص الدراسية					
9	لايبدي رايه في المواقف التعليمية					

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

10	لا يدقق في الافكار التي يقدمها					
11	لا يتقن انجاز الرسومات البيانية					
12	لا يستغني عن الاستفسارات البينية					
13	لا يواظب على الحصص الدراسية					
14	لا يشارك خلال الحصص الدراسية					
15	يفضل الانعزال و الانسحاب في الموقف التعليمي					
16	لا يتمكن من حوصلة الافكار					
17	يحفظ آليا نماذج حل المشكلات العلمية					
18	لا يقوم بمحاولة البرهنة					
19	لا يدافع عن وجهة نظره					
20	لا يقوم بالتقويم الذاتي					
21	يتردد في الاجابة					
22	يستصعب مسبقا المواد التعليمية					
23	يتوقف عند الملاحظة العامة دون المرور الى الملاحظة العلمية					
24	لا يدرك الابعاد الحقيقية للتجارب					
25	لا يترجم المعلومات المكتسبة في منتوج لغوي					
26	لا يدرك اهمية دوره في عملية التعلم					
27	لا يريد ان ينتبه للأستاذ					
28	لا يهتم بالمفاهيم الجديدة					
29	يبدي انفعالية في علاقته بالمعرفة					
30	لا يستعين بمعلومات خارج الكتاب المدرسي					
31	يقوم بردود فعل بطيئة					

اسم و لقب الأستاذ:.....

الملحق رقم (07)

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

مقياس الفهم في بناء المفهوم العلمي

الصورة (ب)

اخي الأستاذ،أختي الأستاذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند تلميذ التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل مؤشرات سلوكية، المطلوب منكم تحديد مدى ظهور تلك المؤشرات عند كل تلميذ و ذلك بوضع علامة (**X**) في الخانة المناسبة.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا على تعاونكم.

و لكم منا فائق التقدير و الاحترام.

إسم ولقب التلميذ: .....

القسم: .....

المادة: .....

الرقم	العبارة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
1	يميز بين المفاهيم العلمية المتقاربة					
2	يقدم إجابات في صميم الأسئلة المطروحة					
3	يتحكم في استخدام ادوات القياس					
4	يقدم امثلة في المواقف التعليمية					
5	يحدد بدقة ما لم يفهمه					
6	يستنتج الافكار الاساسية من نص علمي					
7	يدرك الاخطاء التي يرتكبها					
8	يعمم ما تعلمه في وضعية على وضعيات مشابهة					
9	يقدم ملخصا عندما يطلب منه					
10	يفسر نتائج التجارب بشكل صحيح					

اسم و لقب الأستاذ:.....

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الملحق رقم(08)

مقياس ترتيب صعوبات بناء المفهوم العلمي

الصورة (ب)

عزيزي التلميذ عزيزتي التلميذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند التلميذ في التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل صعوبات يمكن أن تعترضك في تعلم المفهوم العلمي (مادة الفيزياء والتكنولوجيا ومادة العلوم الطبيعية والحياة) .

المطلوب منك تحديد مدى انطباقها عليك وذلك بوضع دائرة ◯ عن الرقم الذي يعبر عن إجابتك.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا.

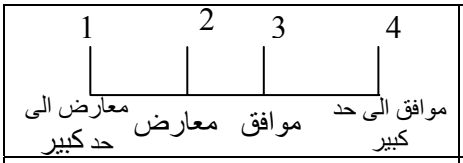
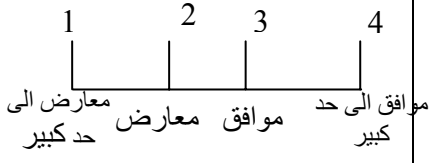
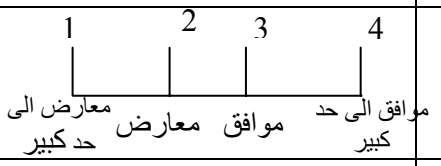
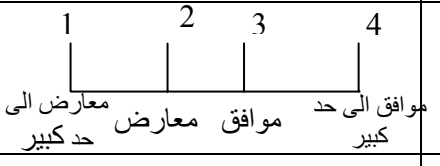
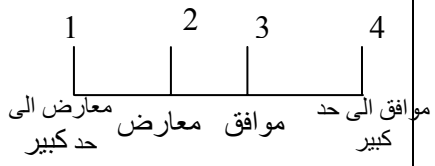
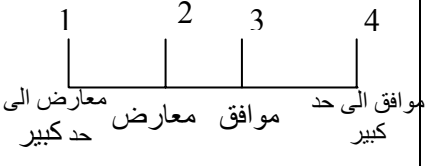
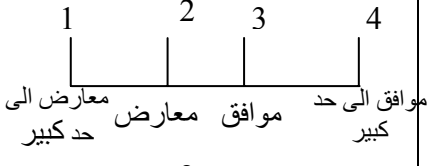
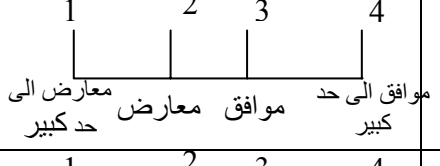
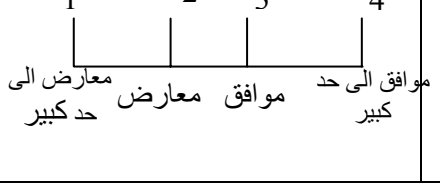
الاسم واللقب: .....

القسم: .....

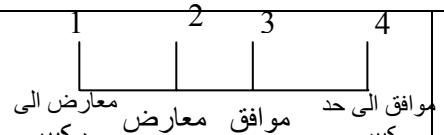
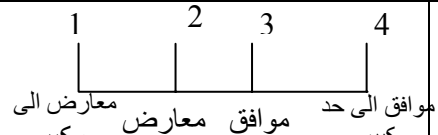
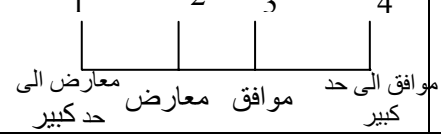
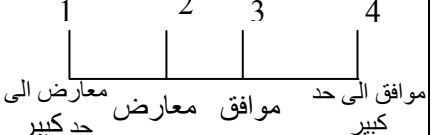
السن: .....

الرقم	العبارة	مدى الانطباق
1	الكيفية التي توصل بها الباحثون إلى المفاهيم العلمية ليست واضحة لدي	1 معارض الى حد كبير، 2 معارض، 3 موافق، 4 موافق الى حد كبير
2	التصورات التي تظهر خلال الدرس لم تخطر في ذهني أبدا	1 معارض الى حد كبير، 2 معارض، 3 موافق، 4 موافق الى حد كبير
3	المعلومات المقدمة في الدروس لا تثير فضولي	1 معارض الى حد كبير، 2 معارض، 3 موافق، 4 موافق الى حد كبير
4	العمل الفردي لا يسهل فهم المواد العلمية	1 معارض الى حد كبير، 2 معارض، 3 موافق، 4 موافق الى حد كبير

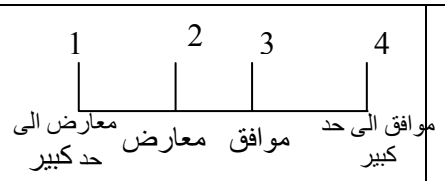
Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

5	لا أتمكن من تحديد المطلوب من الأسئلة التي يطرحها الأستاذ	
6	لا أرى تغييرا في التصورات التي لدي حول موضوع بعد دراسته	
7	دوري في الدروس المقدمة في القسم غير واضح	
8	الكلمات الضرورية للتعبير لا تأتيني في الوقت المناسب	
9	لا أتمكن من إدراك العلاقة بين المصطلحات والرموز	
10	الوضعية في المخبر تخلق الضيق في النفس وتثير القلق	
11	طريقة الأستاذ لا تقرب الفهم للعبارات العلمية	
12	استفساري للأستاذ عندما أرى غموض مستحيل	
13	الوقت المحدود للإجابة يوقف التفكير	
14	لا أتمكن من طرح المشكلات العلمية التي تهمني	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

15	التجارب التي نجريها في المخبر غير مفيدة	
16	الحوار غير موجود بيني وبين الأستاذ حول المعلومات المقدمة	
17	العمل الجماعي في القسم يخلق الفوضى	
18	إعطاء أمثلة يكفي للتعبير عن الأفكار	
19	لا أتمكن من التعبير عن الصور التي في ذهني بالمصطلحات العلمية	
20	الزمن الذي ظهرت فيه المفاهم العلمية غامض	
21	لا أتمكن من كشف تصوراتي الحقيقية للأستاذ ظنا مني أنها تافهة	
22	الملاحظات العلمية لا تظهر الا خلال الدروس الدروس	
23	لا أتمكن من مناقشة الموضوعات ذات الطابع العلمي	
24	إفتقادي للجرأة يجعلني لا أتحدث أمام الآخرين	
25	لا أتمكن من صياغة فقرة حول موضوع علمي.	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

26	القيام بتجربة غير ممكن دون اللجوء الى الكتاب	
27	التصورا التي في ذهن حول موضوع لا تتماشى مع تلك التي يظهرها زملائي	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الملحق رقم (09)

مقياس العوامل المفسرة لصعوبات بناء المفهوم العلمي

الصورة (ب)

عزيزي التلميذ عزيزتي التلميذة

قصد القيام بدراسة حول صعوبات بناء المفهوم العلمي عند التلميذ في التعليم المتوسط، نضع بين يديك قائمة تحتوي على مجموعة من العبارات تمثل العوامل التي ترى بانها سبب في معاناتك من تلك الصعوبات. المطلوب منك تحديد مدى انطباقها عليك وذلك بوضع دائرة على الرقم الذي يعبر عن إجابتك.

نرجو منك عدم ترك أي عبارة بدون إجابة وشكرا.

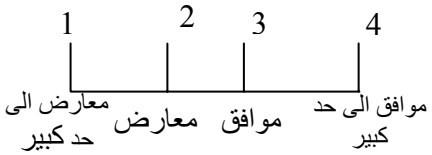
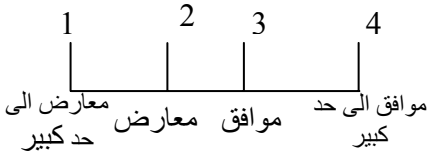
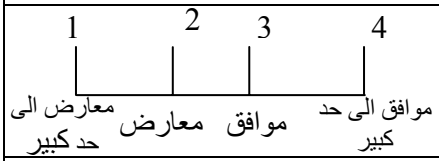
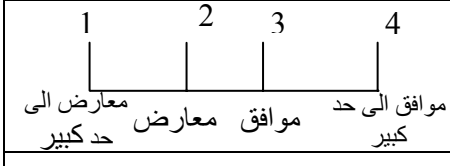
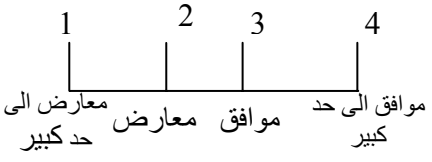
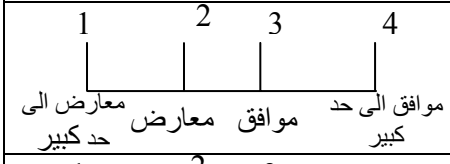
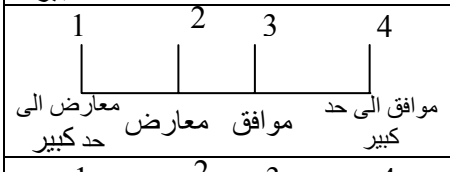
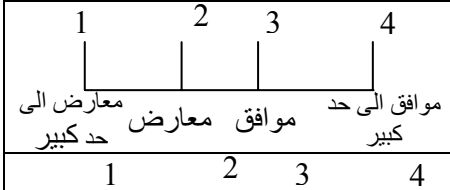
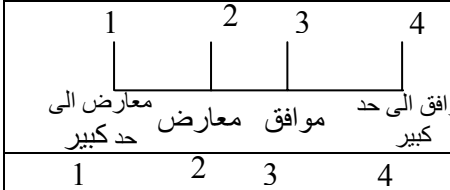
الاسم واللقب: .....

القسم: .....

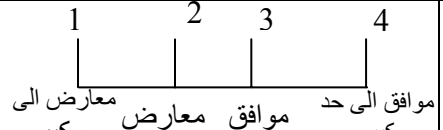
السن: .....

الرقم	العبارة	مدى الانطباق
1	المفاهيم العلمية تظهر صعبة الفهم منذ البداية.	1 2 3 4 — معارض الى حد كبير، معارض، موافق، موافق الى حد كبير
2	الأسئلة التي يطرحها الأستاذ لا تجذبني	1 2 3 4 — معارض الى حد كبير، معارض، موافق، موافق الى حد كبير
3	مدة انتظار الإجابة من طرف الأستاذ قصيرة جدا.	1 2 3 4 — معارض الى حد كبير، معارض، موافق، موافق الى حد كبير
4	المعلومات التي لدي لا تتصل بالتي تقدم في الدروس.	1 2 3 4 — معارض الى حد كبير، معارض، موافق، موافق الى حد كبير

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

5	العبارات العلمية لا تعبر عن حاجتي اليومية	
6	الأفكار العلمية يذكرها و يحددها الأستاذ.	
7	الألفاظ العلمية جافة و خالية من المشاعر	
8	الأسئلة التي في ذهني لا يرغب فيها الأستاذ	
9	الحجج و الأدلة تخونني عند محاولة عرض أفكاري.	
10	السرعة في الإجابة التي يطلبها الأستاذ تسكتني.	
11	المعلومات التي تعلمتها في الماضي قليلا ما استخدمها.	
12	العجز يصيبني عند استخدام الرموز.	
13	الخطأ يعرضني لنقد الأستاذ.	
14	الفائدة من إجراء التجارب غير واضحة	
15	المفاهيم العلمية لا تحل المشاكل الشخصية	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

16	المفاهيم العلمية غير ملموسة و محسوسة	
17	معظم المفاهيم العلمية لا نراها بل نرى فقط مفعولها.	
18	الخوف من التعليق الذي يترتب عن سؤالي عن سؤالي عندما لا افهم.	
19	العمل التجريبي لا يثير الكثير من الحماس.	
20	اشعر أن أفكاري لا تتمشى مع الأفكار المعروضة في الدرس	
21	الخطأ يجلب لي السخرية من طرف زملائي.	
22	الأجهزة المستخدمة في التجارب صعبة الاستخدام.	
23	قليلا ما أعيد المحاولة بعد ارتكاب الخطأ.	
24	الخطأ ينقص من قيمتي و يجعلني اشعر بالذنب	
25	المفاهيم العلمية غير واضحة في أصلها.	
26	رؤية كثير من الأشياء في نفس الوقت في الملاحظة	
27	المفردات اللغوية التي املكها لا تمكنني من التعبير عن الأفكار.	

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST

الملحق رقم (10)

دليل المقابلة في تحديد استراتيجيات التدخل

يتشكل الدليل من أربعة بنود رئيسية :

1	عندما تلاحظ ان التلاميذ يواجهون صعوبات في بناء المفهوم العلمي نتيجة تصوراتهم بخصوص المفهوم : كيف تعمل لتمكينهم من التغلب على هذه الصعوبات و تجاوزها؟
2	عندما تلاحظ ان التلاميذ يواجهون صعوبات في بناء المفهوم ناجمة عن التحكم في مستوى الصياغة الذي يظهر به المفهوم: كيف تعمل لتمكنهم من التغلب على هذه الصعوبات؟
3	ما هي الاساليب التي تلجأ اليها لتمكين التلاميذ من تخطي و تجاوز الصعوبات التي يواجهونها نتيجة اجاباتهم الخاطئة و الخوف من الخطأ بشكل عام.
4	ماهي الاساليب التي تلجأ اليها من أجل حث و تشجيع التلاميذ الذين يواجهون صعوبات في بناء المفهوم العلمي على مراجعة مسعى تفكيرهم.

Document téléchargé depuis www.pnst.cerist.dz CERIST