ASSOCIATION DES ENSEIGNANTS DE SCIENCES PHYSIQUES REGION TADLA-AZILAL

A.E.S.P

فيزيكا PHYSICA

جمعية مدرسي العلوم الفيزيائية جهة تـــادلا-أزيـــلال

ج.م.ع.ف

نشرة تصدرها جمعية مدرسي العلوم الفيزيائية بشراكة مع المركز الأكاديمي للتوثيق والتنشيط والإنتاج

العـــــدد 03 ، يناير 2003

كلمة العدد

بسم الله الرحمان الرحيم

إن من بين ما تسعى إليه جمعيتنا إلى جانب مثيلاتها من الجمعيات التي تشاركها نفس الاهتمام، إرساء العمل الجمعوي كقناعة وترسيخه كتقليد وأسلوب عمل ثقافي موازي. يرتوي منه مختلف الفاعلين التربويين وغيرهم من المشكلين للفعل الثقافي باعتبار أمر تحسين مستوى الأداء التربوي والفعل الديداكتيكي وجودة التعليم انشغالا ونشاطا جماعيا مشتركا يدمج سيرورات تطال عمليات التفاعل والتبادل.

كل هذا ينسجم إلى حد ما مع التوجهات الجديدة التي تم تبنيها في إطار عملية النهوض الشاملة بالمنظومة التربوية والتكوينية ببلادنا، ومع ما سطره الميثاق الوطني للتربية والتكوين سواء ضمن المبادئ الأساسية لعملية الإصلاح هاته أو ضمن مختلف مكونات مجالات التجديد ودعامات التغيير، التي تراهن على تأسيس مدرسة وطنية جديدة تسعى لتكوين الفرد المتشبع بالرغبة في المشاركة الإيجابية في الشأن العام والشأن الخاص.

وحيث أن هذه الاعتبارات النبيلة لن تستقيم وتكون بدون انخراط واسع لكل الفئات المعنية بهذا الفعل التربوي التكويني وكل الكفاءات القادرة على التأثير الإيجابي،

وحيث أن أنشطة جمعيتنا تلقى استجابة مهمة تعتبر خير سند ودعما معنويا يشجع على المثابرة ومضافرة الجهد،

وحيث أن انشغالات وهموم مختلف المعنيين بواقع ومستقبل تدريس مادة العلوم الفيزيائية بجهة تادلا- أزيلال تتطلب البحث في مقتضيات تواصل تربوي أكثر نجاعة.

كل هذا وغيره، يدفعنا إلى الدعوة بإلحاح أكثر من ذي قبل إلى:

- التمسك بأسلوب العمل الجمعوي والإسهام الفاعل فيه،
- الانخراط المكثف في هذا العمل الثقافي التربوي والتواصلي،
- تقديم النقد البناء واقتراح البدائل المناسبة،
- تشخيص ممنهج ودقيق لانتظارات وتطلعات المنخرطين في هذا العمل الجمعوي.

ونحن إذ نجدد هذه الدعوة في كل المناسبات، فمرد ذلك إيماننا الراسخ بنبل الأهداف وأهمية هذا العمل في توطيد أواصر التواصل وإرساء دعائم ثقافة جديدة لما فيه صالح ناشئتنا .

والله ولي التوفيق.

محتويات العدد

- كلمة العدد.....ص 1
- النقل الديداكتيكي.....ص 2 إلى ص7
- تخزين المواد الكيميائية.....ص 8
- جرد لبعض المفاهيم الفيزيائية.....ص 9 إلى ص11
- مساهمات التلاميذ.....ص 12 و ص 13
- من أنشطة الجمعية.....ص 14
- إخبار.....ص 15 و ص 16

عنوان المراسلة: فيزيكا الإكليبة الجهوية لجهة تادلا- أزيلال (أحمد عبادات)
البريد الإلكتروني: AESP.TA acaramail.com

ديداكتيك العلوم :

النقل الديداكتيكي

من إنجاز ذ. محمد العلوي و ذ. محمد عليلات
مفتشا العلوم الفيزيائية، أكاديمية جهة تادلا ــ أزيلال

تمهيد

يقتضي التدبير الواعي والمعقلن لسيرورة الفعل الديداكتيكي، التوفيق بين البنية المعرفية للتلميذ ومنطق المضامين الدراسية وتصور المدرس حول كيفية تعلم التلاميذ وغايات التعلم.

إذا كان منطق التعلم عند التلاميذ يحضى من لدن المدرس بانشغال مهم في إطار التخطيط للفعل التدريسي، فإن هذا الاهتمام يضعف حين يتعلق الأمر بمنطق المضامين الدراسية. ويرجع ذلك لأسباب مختلفة من ضمنها الإكراهات المؤسساتية (الزمن الديداكتيكي، التوزيع السنوي للبرامج...) وكون المدرس لا يتساءل كثيرا حول مكونات المعرفة التي يتكلف بتدريسها. فالاعتقاد السائد هو أن المعرفة المدرسية ما هي إلا امتدادا للمعرفة الأكاديمية أو المعرفة العالمة " le Savoir savant".

سنتناول في هذا الموضوع بالتحليل مسألة أصل المعارف المدرسية، بغية فحص العلاقات التي تربطها بالمعرفة العالمة، وكيف يتم بناء المحتويات المدرسية من خلال عملية إعادة الكتابة للمعرفة العالمة تتوافق في شأنها المجامع العلمية في حقبة زمنية معينة.

I – تحديد مفهوم النقل الديداكتيكي:

1- نشأة المفهوم :

يحظى السوسيولوجي M.Verret بشرف السبق في إبداع مفهوم النقل الديداكتيكي سنة 1975. وقد أصبح للمفهوم حاليا مكانة مركزية في ديداكتيك العلوم. وذلك بعد إدراجه في مجال الرياضيات من لدن Y.Chevallard وM.A.Johsua، حيث تبلور مع الدراسة التحليلية التي أنجزها الباحثان سنة 1982 لعملية التحويل الديداكتيكي لمفهوم المسافة. هذا المفهوم الرياضي أبدعه M.Frechet سنة 1906 في الرياضيات العالمة من أجل التعبير عن فكرة "التـــشابه". وأصبح سنة 1971 محتوى دراسي ضمن مقرر الرياضيات للسنة الرابعة بفرنسا. أدى هذا التوظيف التعليمي لنقل مفهوم المسافة من مجال التحليل الوظيفي إلى مجال الهندسة، وأقصى كليا فكرة التشابه الأصلية التي تعتبر مركزية بالنسبة ل Frechet " (1).

لقد أضفت عملية المعالجة الديداكتيكية على المفهوم العلمي نمط اشتغال ديداكتيكي غير مسبوق، لا يتوافق مع أي من أنماط اشتغاله العلمي. يعني أن "المجال المعرفي أو المفهوم لما يدمج في مقرر دراسي فإنه يخضع لتحول ضخم، يفقده طبيعته الأصلية، كي يشغل وضعا (statut) آخرا؛ إنه يندمج في إطار سيرورة منطقية مغايرة وعقلية أخرى. فالمقتضيات البيداغوجية أعطته شكلا جديدا " (2) حيث " تتغير الأسئلة التي جاء للإجابة عنها وتتغير الشبكة العلائقية التي يقيمها مع المفاهيم الأخرى.وباختصار يتغير إطاره الإبستمولوجي وتنشأ إبستمولوجيا مدرسية ". (3)

ويعود الفضل ل F.Halbwachs منذ سنة 1975 في الدعوة لتدليل الصعوبات التي يطرحها تدريس العلوم الفيزيائية في التعليم بواسطة التمييز ما بين ثلاثة مجالات تتداخل فيما بينها على المستووين النظري والعملي لهذا التدريس، وهي (4):

- مجال الفيزياء كما يتصورها ويمارسها الفيزيائي المختص؛
- مجال غايات تدريس العلوم الفيزيائية، الذي يأخذ في الاعتبار مقومات الشخصية المستقبلية المنشودة التي ستصبح لدى التلميذ؛
- مجال الاشتغال الفكري، كما هو عليه في واقع الممارسة التعليمية، وهو ما يطلق عليه فيزياء المدرس التي تشكل في حد ذاتها موضوعا لديداكتيك العلوم.

ومجمل القول، إن مهنة مدرس العلوم الفيزيائية لا تقبل الاختزال التبسيطي الذي يقرنها بممارسة الفيزيائي الذي يمتهن التدريس. كما أن المادة الدراسية لا تشكل على الاطلاق نسخة مختصرة للحقل المفاهيمي الذي يوافقها.

إن النقل الديداكتيكـــي الذي يستهدف جعل معرفة ما في

متناول التلاميذ يؤدي إلى عدة نتائج، كالتبسيط والدغمائية وإبداع مواضيع مصطنعة وإنتاج أشياء جديدة كقواعد اللغة أو أدوات جد خاصة مرصودة لهذا التدريس أو ذاك (كآلة Atwood والنضد الهوائي...)، يعني إحداث عملية إلتواء distorsion حقيقية للعلم الأصلي" (5)

إن النقل الديداكتيكي لدى Y.Chevallard و M.A.Johsua، وفقا لما استخلصاه من النموذج التحليلي الذي قدماه، هو عملية ضرورية قابلة للتحقيق وذات مزايا هامة على المستوى الديداكتيكي. وهو بالنسبة ل G.Brousseau عملية حتمية ضرورية ومؤسفة شيئا ما، يجب أن تضبط وتكون محسوبة النتائج.

2- <u>تحديد إصطلاحي لمفهوم النقل الديداكتيكي</u>.

تجمع الأوساط المهتمة بالشأن الديداكتيكي عل أن النقل الديداكتيكي يحتل أهمية كبيرة في ديداكتيك العلوم. وبالرغم من كونه من المفاهيم الأوائل الموظفة في ديداكتيك العلوم إلا أن صرحه لا زال في طور البناء. وما يجدر تسطيره بالخصوص هو أن سيرورة استعمال مفهوم النقل الديداكتيكي غيرت كثيرا من دلالته منذ نشأته.

*حسب Y.Chevallard (6):

عند تعيينه كمحتوى للتعليم يتعرض المحتوى المعرفي لمجموعة من التحولات التكييفية تجعله قابلا ليحتل مكانه ضمن المحتويات التعليمية. والعملية التي تجعل من موضوع معرفي موضوعا للتعليم تسمى النقل الديداكتيكي.

إن ما تم الإحتفاظ به، في الأبحاث اللاحقة، من التعريف الذي قدمه Chevallard لهذا المفهوم الديداكتيكي ينحصر بالتحديد في التمييز بين المعرفة العالمة والمعرفة المعدة للتدريس. لكن المعنى شهد تحولات وتطورات متوالية.

- حسب L.Cornu و A.Vergnioux (7):

غالبا ما نعني بالنقل الديداكتيكي نشاط التكييف والتحويل للمعرفة العالمة لموضوع تعليمي بحسب المكان وخصوصيات الفئة المستهدفة والغايات أو الأهداف المسطرة. والحال أنها عملية اختزال هائلة وتقريبا دلالة مغايرة لطبيعة الإشكالية الأصلية.

- حسب J.J.Dupin و S.Johsua (8):

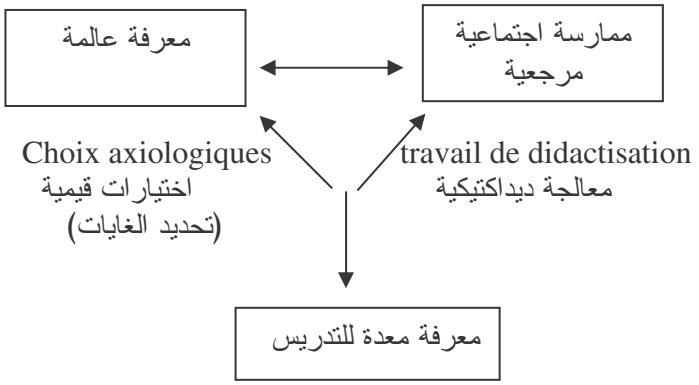
تتشكل المعرفة اجتماعيا وترتبط بمشاكل نظرية وتطبيقية نوعية، وتتميز بتاريخ وابستمولوجيا. ونظرا لذلك، يقتضي ادماجها في البنية الديداكتيكية، تفكيكها ثم تركيبها: يعني عملية تهييء تستدعي تغييبا لا مفر منه لمحتويات معينة وإضافات ضرورية وترتيبا محددا للمواضيع، لضمان نوع من التماسك العام والمنطقي. كل هذا يجعل من المعارف المدرسية إبداعات وابتكارات وإعادة إنتاج حقيقية، تفضي لنشوء ابستمولوجيا مدرسية تميز هذه المضامين الدراسية.

- حسب M.Develay (9):

إذا كانت المعرفة العالمة تبدو في الرياضيات مشكلة للمرجع الأصلي والوحيد للمعرفة المدرسية، فإن الأمر ليس كذلك بالنسبة لمواد تعليمية أخرى، كاللغات والتكنولوجيا والعلوم الفيزيائية والتربية البدنية. حيث تجد المعارف المدرسية مرجعا لها في الممارسات الإجتماعية المرجعية.

مفهوم الممارسة الإجتماعية المرجعية أبدعه J.L.Martinand ويحيل على أنشطة اجتماعية مختلفة: بحث علمي، إنتاجات مختلفة، هندسة، أنشطة منزلية وثقافية.... قد تشكل هذه الممارسات تطبيقات عملية لمعارف عالمة وتقيم علاقات معها وقد تكون تطبيقات مستقلة بنفسها.

توجد المعرفة العالمة والممارسات الإجتماعية المرجعية معا، حسب M.Develay، في أصل المعرفة المدرسية. والعملية التي تسمح بهذا التحويل تقتضي نشاطا مزدوجا كما هو مبين في الخطاطة التالية:



تجدر الإشارة إلى أن الأسهم المتضمنة في الخطاطة ثنائية المنحى. ومرد ذلك إلى كون المعرفة المعدة للتدريس حصل وأن شكلت منطلقا للمعرفة العالمة؛ كتدريس قواعد اللغة Grammaire الذي أوجد فيما بعد شعبة متخصصة. فضلا عن ذلك، قد تحسم الممارسات الاجتماعية المرجعية وحدها في تحديد المعارف المدرسية.

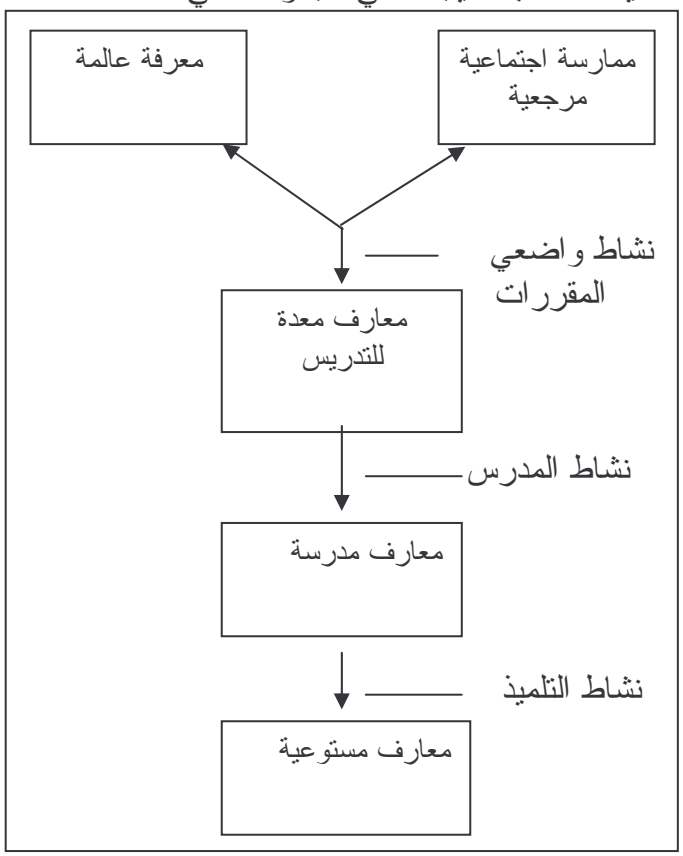
3 - **<u>مختلف درجات النقل الديداكتيكي</u> (10):**

لا يكفي إصدار تعليمات رسمية رفقة المقررات كي يدرس الأساتذة نفس المضامين ويولون نفس الأهمية لكل فقرات المقرر. فالمعرفة المدرسة هي نتيجة لعملية تركيب تأخذ في الاعتبار مجموعة من المتغيرات غير المتجانسة. بحيث ينخرط المدرس في سبيل تخطيطها في إطار عملية معالجة ديداكتيكية يستوحيها من الكتب المدرسية المتواجدة وتوجيهات هيأة التفتيش التربوي وممارسات الزملاء الآخرين والقدرات الاستيعابية المفترضة لدى

التلاميـــذ والوسائـــل المتوفـــرة ومـــا هو منتظر فعليا أو افتراضيا من طرف مدرسي المستويات اللاحقة وكذا من خلال قناعاته الشخصية....

بعض المتغيرات التربوية الأخرى هي واردة وجديرة بالاهتمام، تنشأ كلما تعلق الأمر بعملية التدرج ما بين المعرفة المعدة للتدريس والمعرفة المستوعبة من طرف التلميذ.

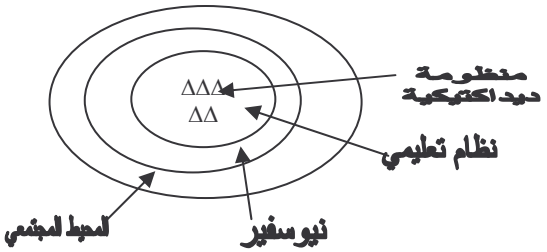
اعتبارا لما سبق يقترح M..Devalay تحديدا للنقل الديداكتيكي وفق صيغة تطبعه بمعنى واسع، يتعدى التحديدات السابقة، يجمله في الجدول التالي:



4- المؤسسة المسؤولة عن النقل الديداكتيكي(11):

تتضافر عدة عوامل محيطة في تحديد طبيعة وكيفية اشتغال المنظومة الديداكتيكية. ففي الواجهة الأولى نجد "النظام التعليمي" الذي يهم الأطر المؤسساتية والوســـائل المـــادية وأصحـــاب القرار (المشرع والمسؤولـــون البيداغوجيون...) وأولياء التلاميذ... . ومن حولها تتواجد "النيوسفير noosphère " ويشكلها المتحدثون باسم المؤسسة التعليمية وممثلو السلطة السياسية والمشغلون والمختصون وأولياء الأمور وأفراد أو جماعات من المدرسين والمثقفين والبرلمانيون وممثلو الأحزاب السياسية.... وتمثل "النيوسفير" الفضاء الذي تنشأ فيه الجدالات الفكرية والحوارات والصراعات شبه مذهبية حول التعليم وغايات المدرسة ورهانات التكوين في المجتمع.

كما تضطلع النيوسفير بدور الوسيط أو العيار الذي يوازن بين النظام التعليمي والمحيط المجتمعي بمفهومه الواسع كما توضحه الخطاطة الموالية.



II – المميزات العامة للنقل الديداكتيكي :

في سبيل دمجه في الخطاب الديداكتيكي، حيث يلحق بمنهاج دراسي ويندمج في تدبير جديد للمعرفة، يقتضي الموضوع المعرفي عزله عن بيئته العالمة باعتماد ميكانيزمات محددة. تكون مصحوبة بإكراهات معينة تستدعي التعرف عليها للتحكم فيها. لكن قبل ذلك يجدر تناول مضمون القواعد الهامة التي أفرزتها الدراسة التاريخية لتطور مفهوم المسافة المقدم سابقا. مما سيتيح في نفس الآن تبرير مشروعية فعل النقل الديداكتيكي.

1 – قواعد النقل الديداكتيكي:

لقد انتهى Y.Chevallard و M.A.Johsua إلى تمييز عدة مراحل وقواعد تقـــتضيها سيرورة النقـــل الديـــداكتيـــكي لمفهوم أو محتوى معرفي معين. يمكن تقديم هذه القواعد كالتالي (12):

- التحديث المتواصل للمعرفة المدرسية: وهي عملية تستهدف تقريب المضامين من المعرفة الأكاديمية؛
- مقاومة البلو (التقادم) الديداكتيكي: هذا التقادم يبعد المعرفة المدرسية عن المعرفة العالمة ويقربها بإفراط من المعرفة البديهية المتداولة اجتماعيا. ومن ثمة ضرورة تجديد المنهاج التعليمي كي يتوافق النظام التعليمي مع محيطه الواسع.
- الربط ما بين المضامين الجديدة والمضامين القديمة : بعض مكونات المعرفة العالمة التي تسمح بالتحديث ومقاومة البلو ستتـــفضل لكونها تسمح بعملية ربط كافية ما بين "الجديد" الذي تستهدفه و" القديم" الذي أثبت فعاليته في النظام. ويستلزم بالتالي الحفاظ على بعض عناصره مع إعادة تنظيمها.
- القابلية للتحول لتمارين ودروس : يتم الانتقاء حسب قابلية المضامين المعرفية لتفتح مجالا للتمارين ولعملية التقويم، ويصحبها كم كبير من الأنشطة الديداكتيكية كالاشغال التطبيقية....
- تدليل صعوبات تدريس مفهوم ما : إن ما يعتمد عليه الأستـــاذ هـــو النص العلمي وإليه يرجع العوائق التعليمية

والاخفاق في تدريس ذلك المفهوم. وسيبحث إذا في تطور صياغة النص العلمي للمفهوم عن سلاح لمواجهة الاخفاق وعلاجه.

مجمل القول ، فإن إدراج مفهوم أو محتوى في النظام الديداكتيكي يجد تفسيره بشكل أفضل ليس في دواعي ذاتية تتعلق بالاشتغال الداخلي للنظام، لكن قبل كل شيء نظرا لعوامل خارجية إلى حد ما. ويتعلق الأمر بالحفاظ على التوافق ما بين النظام والمحيط الواسع. أما الخصائص النوعية للمفهوم فلا تتدخل إلا كمعايير لانتقاء هذا العنصر المعرفي في إطار سيرورة شاملة للإصلاح والتجديد للمعرفة المدرسية.

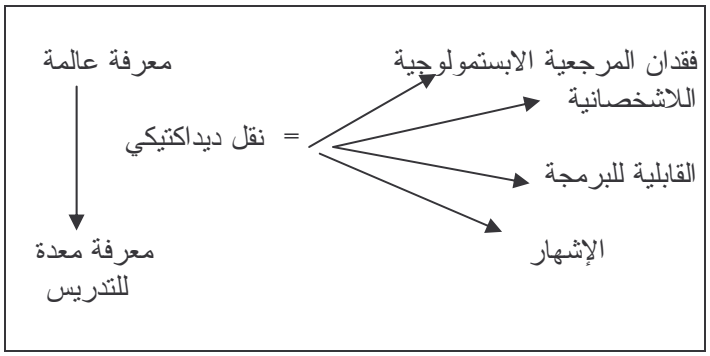
2 – ضرورة النقل الديداكتيكي :

يعتقد Y.Chevallard ، بناء على القواعد المسطرة آنفا، بأن المعرفة المدرسية يجب ألا تكون في ذات الوقت مفرطة في الابتعاد أو في الاقتراب من المعرفة العالمة والمعرفة السوسيوعائلية (المستوى التعليمي للعائلة وما تنتظره من المدرسة) على حد سواء. "هذه المسألة تعد ذات صبغة أساسية وينجم عنها التساؤل التالي: وفق أية شروط تصبح العملية التعليمية ممكنة التحقيق؟ بالفعل، تضحى المعرفة المدرسية صعبة الاستيعاب من لدن مستعمليها عند المبالغة في تقريبها من المعرفة العالمة (إخفاق الرياضيات العصرية)، بينما تؤدي نفس العملية اتجاه المعرفة السوسيوعائلية لفقدان المدرسة لمشروعية وجودها وتصبح غير ذات جدوى. أما الإفراط في إبعاد المضامين الدراسية عن المعرفة العالمة فإنه يؤدي إلى نعتها بالمتجاوزة والبديهية والتافهة. في حين لا تجد مضامين التعلم دلالة واضحة لها لدى أولياء أمور التلاميذ إذا حصلت هوة فاصلة كبيرة ما بينها وبين المعرفة السوسيوعائلية وسينتهي الأمر إلى رفضها والعمل على استبدالها.

إذا لم يحصل التوازن الكافي والمناسب بين هذه الإمكانيات الأربع، فإن المدرسة تواجه صعوبات وأزمات. وتصبح بالتالي ملزمة بإجراء إصلاحات واتخاذ إجراءات تعديلية وتصحيحية على مستوى الطرائق والمنهجيات وعلى مستوى المقررات، أو تكون مجبرة على المطالبة بشدة بضرورة إعادة النظر والفحص النقدي للغايات المسطرة في إطار مؤسسة النيوسفير" (13).

3 – العمليات القارة للنقل الديداكتيكي :

يوظف فعل النقل الديداكتيكي بعض الميكانيزمات المحددة أو العمليات التكييفية، تعتبر من وجهة نظر M.Verret كعمليات قارة. وهو يدرجها مجتمعة في الجدول الآتي (14).



- فقدان المرجعية الابستمولوجية désyncrétisation :

يتجلى جوهر هذا الفعل الديداكتيكي في " تفييء الحقل العلمي لمجالات معرفية ذات مميزات متجانسة ومتماسكة. كل مجال منها يرصد لتحقيق وإنشاء ممارسات تعليمية وأنشطة تعلمية تطبعها صبغة خاصة " (15). وبما أن" كل معرفة هي نتاج لنشاط بحث فإن هذه العملية تقتضي إغفال شروط هذا البحث. يعني إخفاء الترددات والتوجهات غير الصائبة والمآزق والأخطاء والمسارات الملتوية...؛ أي إغفال الشروط الحقيقية التي أدت لبناء المعرفة. وبالتالي البحث جملة واحدة عن السياق العام الذي تصبح فيه النتيجة صحيحة. وكذا تقديم المعرفة حسب شروط تختفي فيها كل العوامل السوسيولوجية المشوشة والتي تنتسب لقوى الصراع المؤثرة أو للشروط المادية أو لرهانات السلطة التي تعتبر كل اكتشاف كإنتاج حققه شخص ما وليس كثمرة لفكرة." (16).

- اللاشخصانية (التجريد من الطابع الشخصي) dépersonalisation :

تتم هذه العملية في إطار كل من الممارسات التعليمية ــ التعلمية المختصة المشار إليها أعلاه وتقتضي فصل الانتاجات المعرفية عن روادها.

" إن كل معرفة هي ثمرة لبحث يتلو تساؤلا يقوده شخص، بقناعاته ووعيه ومستوى إدراكه وتصوراته الأولية، في فترة معينة. اللاشخصانية تعني تنحية الشخص والاحتفاظ فقط بنتيجة بحثه. وتتجلى في رفض التعبير الصريح عن الحوافز والدوافع الشخصية والأساس الإديولوجي للإنتاج المعرفي. ويحتمل أن يكون ذلك بدعوى مقاومة تطبيع المعرفة بذاتية رائدها. وبالتالي تصبح المعرفة لا تتعلق بالزمن extratemporelle وتعلو على كل اعتبار extraspirituelle " (17). يتضح مما سبق أن فقدان المرجعية الإبستمولوجية واللاشخصانية تؤديان لإغفال الشروط الحقيقية التي نشأت في ظلها المعرفة العالمة. يعني إلى لاتاريخية المعرفة déhistorisation .

ويتضح كذلك أن المعرفة المدرسية تقيم علاقة تحويل دغمائية مع المعرفة العالمة مردها إلى التباين بين منطق تقديم النتائج ونمذجيات الاكتشاف. فالمدرسة تقدم المعرفة لكنها لا تبرز أبدا شروط نشأتها.

يسطر J.J.Dupin و S.Johsua (18) بأن اللاشخصانية وفقدان المرجعية الابستمولوجية تتحققان بمناسبة تحويل المعرفة إلى نصوص (التنصيص) Textualisation. ويعتبران ذلك بمثابة الثمن المؤدى كي تفارق المعرفة صاحبها والدائرة الخاصة بها وتصبح في متناول العموم. وتوفر عملية التنصيص كذلك إمكانية حصول نوع من الإجماع حول عملية التقويم، على اعتبار أن النصوص المعرفية تشهد صراحة بالمحتويات المعرفية المجسدة لأنشطة التعلم.

وفي معرض حديثهما عن عملية المعالجة الديداكتيكية للنموذج العلمي (في مجال الرياضيات والعلوم التجريبية)، يورد هاذان الباحثان أحد الميكانيزمات الخاصة بهذا المجال. ويتعلق الأمر ب :

* التفكيك وإعادة التنظيم désynthétisation (19): حيث يعتبران أن النموذج العلمي، أي المجال المعرفي المحدد للنقل الديداكتيكي، يتميز بعد تشكله في بيئته العالمة ببنية مفاهيمية مركبة وشديدة التعقيد. فهو يتألف من مجموعة مفاهيم مرتبطة فيما بينها بفضل نظام علاقات ذات طابع وظيفي في الغالب. والدلالة التي يأخذها كل مفهوم لا توجد إلا من خلال مرجعيتها بالنسبة لمفاهيم أخرى، قد تنتمي أولا للنموذج العلمي، ولا تنفصل هذه الدلالة عن نظام العلاقات الذي يسهم فيه المفهوم العلمي. أما النظام الديداكتيكي، الذي يفترض أن يقدم المعرفة كأجزاء وأبواب ودروس متسلسلة تستدعي مقدمة وجهازا خطابيا وخاتمة، فإنه لا يعتمد على شمولية النموذج العلمي هاته ويشتغل على أساس اعتبار مزدوج يتجلى في:

– إمكانية تمييز بعض المفاهيم عن العلاقات التي تقيمها في إطار النموذج العلمي،

– إمكانية إعادة بناء تراكمية للنموذج من خلال عملية التمييز السابقة.

وتبدو عملية تفكيـــك النموذج العلمي لمفاهيم محددة مستقلة عن بعضها ثم إقامة العلاقة بينها كعملية ملازمة لكل مشروع ديداكتيكي: إنه التفكيك وإعادة التركيب الديداكتيكي للنموذج.هذه السيرورة نظرا لكونها محكومة بغايات في إطار مدرسي، فهي تخلق إطارا إبستمولوجيا اصطناعيا خاصا بالمشروع الديداكتيكي.

* القابلية للبرمجة programmabilité :

إن " تخطيط أنشطة التعلم وعمليات التقويم وفق تسلسل معقلن يسمح باستيعاب متدرج للمهارات. يعني إمكانية التخطيط لاستيعاب متواصل ومتصاعد من حيث الصعوبة للمضامين الدراسية" (20) يعرف بقابلية المعرفة للبرمجة. وهي عملية ملازمة لوظيفة المدرسة. وتفيد هذه العملية التكييفية أن بعض المحتويات يجب أن تدرس قبل أو بعد محتويات أخرى مع المرور من البسيط إلى المعقد. بحيث أن تعلم معرفة جزئية يسهل تعلم المعرفة الجزئية التي تليها... وباختصار أن "منطق المضامين المعرفية وحده يحدد كيفية تسلسل أنشطة التعلم" (21). ويعتبر الكتاب المدرسي معيارا للتدرج في المعارف المدرسية.

* إشهار المعرفة publicité:

بعد تحويلها ووضعها في نصوص تعليمية تصبح مكونات المعرفة المرصودة لأغراض تعليمية تعلمية محددة كما وكيفا بكيفية جلية وصريحة. وهذا هو منبع إشهارها وانتشارها . إن هذا التحديد الصريح للمعرفة المعدة للتدريس" تعقبه إمكانية المراقبة الاجتماعية الرسمية أو القانونية contrôle légal لمستوى تحصيل التلاميذ. يعني مراقبة منظمة لأنشطة التعلم حسب كيفيات للتحقق تجيز الإشهاد على الخبرات " certification des expertises "(22)

يتبع.....

الإحالات المرجعية :

(1) S.Johsua et J.J.Dupin, Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques 1993, PUF, p.p : 221 - 230

(2) L. Cornu et A.Vergnioux, la didactique en question, 1992, HACHETTE , PARIS, p :63

(3) J.P Astolfi et M.Develay, la didactique des sciences, 1989, que sais-je ?, PARIS, p : 43

(4) J.P.Astolfi et autres, Mots – clé de la didactique des sciences, 1997, pratiques pédagogiques, Paris - Bruxelles ; p.p : 177 - 178

(5)L.Cornu et A Vergnioux, op.cité, p : 62

(6) Y.Chevallard cité par J.P Astolfi et autres, op. cité, p : 177

(7) L.Cornu et A.Vergnioux, op . cité, p : 61

(8) S.Johsua et J.J.Dupin, op.cité , p.p : 193-195

(9) M.Develay, de l'apprentissage à l'enseignement, 1992, ESF, PARIS, p.p : 22 - 25

(10) Ibid, p.p : 28 - 29

(11) L.Cornu et A.Vergnioux, op. cité, p :61

(12) J.P.Astolfi et Autres, op. cité, p.p : 182 - 184

(13) L .Cornu et A Vergnioux, op.cité, p : 62

(14) M.Verret cité par M.Develay, op. cité, p : 20

(15) M.Develay, op.cité, p : 19

(16) Ibid, p : 20

(17) Ibid, p : 21

(18) S .Johsua et J.J.Dupin, op. Cité, p : 195

(19) Ibid , p.p : 196 – 197

(20) M.Verret cité par M.Develay, op. cité, p: 19

(21) M.Develay, op.cité, p : 21

(22) M.Verret cité par M.Develay , op. cité, p : 20

ركن مختبر العلوم الفيزيائية

كيف يجب تخزين المواد الكيميائية؟

ذ. محمد عليلات، عن مجلة B.U.P العدد ٨٢٩ دجنبر ٢٠٠٠ بتصرف

نتابع في هذا العدد التطرق إلى المحور الأول الذي تم إدراجه في هذا الركن وهو محور " **الخطر الكيميائي**" الذي يعالج الأخطار الكيميائية التي يمكن أن تنتج عن المواد الكيميائية سواء أثناء الاستعمال أو التخزين أو عند التخلص منها وسبل الاحتياط والوقاية والسلامة. وسنتطرق في هذا المقال إلى مسألة تخزين المواد الكيميائية (أماكن التخزين، ظروف التخزين...) من أجل التوعية وبلورة معلومات نافعة متعلقة بكيفية تفادي الحوادث التي قد تنجم عن تفاعلات محتملة بين المواد الكيميائية.

1 – عموميات:

– إن مكان التخزين المثالي يجب أن يكون سهل الولوج (لكن مغلق دائما بقفل)، كثير التهوية وجاف وتحت درجة حرارة مراقبة.

– إن تعبئة سجل للتخزين بانتظام من شأنه أن يتيح بسرعة معرفة طبيعة المواد المخزونة في حالة وقوع حادث (حريق مثلا لا قدر الله).

– إن تخزين المواد الكيميائية لا يجب أن يترتب عليه أي ضرر للإنسان وللبيئة.

– يجب أن تتوفر جميع الأواني التي تحتوي على مواد كيميائية على بطاقة تبين الأخطار المحتملة والاحتياطات التي يجب اتخاذها من أجل السلامة.

2 – ظروف التخزين:

2-1 التخزين في القارورات Flaconnage

إن أحسن وسيلة لتخزين المواد الكيميائية هي أن تترك دائما في قارورات تعبئتها الأصلية، لكون المواد المستعملة في هذه القارورات تكون دائما مدروسة مسبقا ومختارة حسب المادة المعنية (زجاج غير ملون أو ملون حسب الحالة، مواد بلاستيكية...).

بصفة عامة يتم الاحتفاظ بكثير من المواد الكيميائية في قارورات من الزجاج الداكن أو الزجاج اللاإكتينتي inactinique الذي يحمي المواد الكيميائية من الأشعة فوق البنفسجية (UV) .

من اللازم الاحتفاظ ببعض المواد الكيميائية في قارورات من الزجاج اللاإكتينتي مثل الألكانات والسيتونات وهالوجينورات الألكيل والإيثر والمواد الملونة والمركبات غير المشبعة...

كما توجد حاليا حاويات للسلامة خاصة بالمواد القابلة للاشتعال مصنوعة من الفولاذ غير القابل للأكسدة أو من Pehd (Polyéthylène haute densité).

2-2 الخزانات:

يتطلب تخزين بعض المواد الكيميائية خزانات خاصة مجهزة بأقفال للسلامة كالمواد القابلة للاشتعال والمواد السامة.

فخزانات السلامة الخاصة بالمواد القابلة للاشتعال مثلا، تكون مصممة كي تقاوم النار على الأقل لمدة 20 دقيقة، وبحيث يجب أن تبقى درجة الحرارة داخل الخزانة أقل من 200 °C.

2-3 تأثير الظروف الفيزيائية:

يمكن أن تتسبب العوامل الفيزيائية (درجة الحرارة، الرطوبة، الضغط...) في إتلاف أو إفساد أو تحول المواد الكيميائية:

أ- تأثير درجة الحرارة:

يمكن لبعض المواد الكيميائية أن تتحول تماما إلى مواد أخرى أو تنحل أو يزداد ضغطها نتيجة لارتفاع درجة الحرارة. وكمثال على ذلك:

– الغازات الموجودة تحت الضغط.

–المواد الكيميائية المعتادة : ثنائي كرومات الأمونيوم، فوق كلورات الأمونيوم، فوق أوكسيد الهيدروجين، نترات الأمونيوم...

– سوائل ذات درجة حرارة الغليان منخفضة والتي تتبخر بسهولة (البروبانون، كلورور الإيثانويل، الإيثانال، متماكبات الهكسان، متماكبات البنتان، الإيثر، برومور الكربون، متماكبات الزيلين...

ب- تأثير رطوبة الجو:

إن الرطوبة الناتجة عن وجود الماء في الهواء يمكن أن ينتج عنها تحول بعض المواد التي تتطلب التخزين في مكان جاف مثل كربور الكالسيوم، مختلف الكلورات، كلورور الحديد، هيدروكسيد الصوديوم، نترات الصوديوم، نترات البوتاسيوم، مختلف فوق الكلورات، كلورور الزنك...

يتبع...

جرد بعض المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في مقرر التعليم الإبتدائي

إنجاز : بن حدو عبد الرحمان
ثانوية : طارق بن زياد
القيـــــــة

مقدمة :

تسعى هذه المحاولة إلى:

– إطلاع المهتمين وخاصة أساتذة المادة بالمفاهيم التي تدرس في التعليم الابتدائي. وذلك حتى يتمكن هؤلاء من استثمارها في تعليمهم. فالإطلاع عليها يمكن الممارس من معرفة تصورات التلاميذ القبلية قصد تنمية الصائب منها وتدارك الخاطئ. والاعتماد على هذه التصورات لاستكمال بناء المفاهيم.

– الوقوف على المنهجية المتبعة لبناء تلك المفاهيم.

– تحديد بعض الصعوبات التي تواجه أساتذة التعليم الابتدائي، خاصة الذين يفتقرون منهم لتكوين علمي والتفكير في معالجة هذه الصعوبات من طرف المسؤولين.

I – كيفية بناء المفاهيم:

تشير التعليمات والتوجيهات التربوية المرافقة للمقررات إلى أنه روعي في انتقاء المحتويات وتقديم المفاهيم:

– القدرات العقلية للتلميذ،

– البناء المنطقي للمادة.

وبناء عليه فقد اعتمد خلال السنوات الست للسلك الأول من التعليم الأساسي على التجارب العملية : أي الطريقة الحدسية دون محاولة استخلاص الصيغ الرياضية للقوانين المتحكمة في الظواهر، والذي يتطلب قياسات دقيقة. ويتم اختيار المضامين من مستوى إلى آخر باعتبار المضامين التي درست قبلها في المستويات الدنيا. وذلك من أجل التوسع طبقا لمبدإ التدرج في بناء المفاهيم.

وخلال السنة النهائية (السنة السادسة) تم إحداث عمليات تركيبية أولية للمضامين. وذلك وصولا إلى تعميمات علمية مناسبة باعتبار هذا المستوى صلة وصل بينه وبين السنة السابعة من السلك الثاني للتعليم الأساسي (الأولى إعدادي حاليا).

وتجدر الإشارة كذلك إلى أنه يستعان في تنفيذ الأنشطة المقترحة بالوسائل البسيطة التي يصنعها التلاميذ أنفسهم في المنازل قبل حلول موعد الحصة الدراسية.

II – المواضيع المقدمة في مختلف المستويات والأهداف المتوخاة من تدريسها:

تتكون المواضيع المقدمة في مختلف المستويات أساسا من الكهرباء، الضوء، الحرارة، المغناطيس، التوازن، الحركة، الطفو والغوص، خاصيات الأجسام، حالات المادة، تغير الحالة، الغازات، ضغط الغازات، الذوبان، الاحتراق، الطاقة، الفلك، الصوت، الاحتكاك.

كيف تم توزيع هذه المواضيع على مختلف المستويات؟ وما هي الأهداف المعرفية والفرعية المراد بلوغها من خلال هذه المحتويات؟

تشير كراسة الأهداف والتوجيهات التربوية إلى أن تقديم المواضيع السابقة يتوخى تحقيق هدفين أساسيين هما:

– مقاربة مفهوم المادة،

– مقاربة مفهوم السببية، أي ربط الأسباب بالمسببات وتقديم شروح علمية وموضوعية لبعض الظواهر المشاهدة.

هذان المفهومان لا يمكن استيعابهما دفعة واحدة من قبل المتعلم ولا على امتداد سنة دراسية واحدة، بل على امتداد سنوات متعددة وفق تدرج محكم روعي فيه:

– المستوى الإدراكي للتلميذ، أي مدى استيعابه لمستوى معين من مستويات المفهوم،

– منطق المادة العلمية من حيث ترابط مواضيعها وتكاملها.

وقد أعطيت الأولوية لمستوى النمو الذهني للطفل على منطق المادة خاصة في المستويات الدراسية الأولى.

يوضح الجدول الموالي (ص10) كيفية توزيع المواضيع الدراسية على المستويات الست للتعليم الابتدائي:

وتبين الخطاطة الموالية (ص10) عملية البناء التدريجي لمختلف المفاهيم الدراسية .

خاتمـــة

إن برنامج النشاط العلمي برنامج طموح، ولكن أظن أن تحقيق أهدافه بعيد المنال. وذلك لأن المفاهيم المتضمنة فيه صعبة الإدراك من جهة وغالبية المدرسين لا يملكون الرصيد المعرفي الذي يؤهلهم للاضطلاع بأداء مهامهم في هذا المجال على أحسن وجه.

وللحصول على ما هو مطلوب وجب:

- تزويد المؤسسات التعليمية بالمعدات والوسائل التعليمية الكفيلة بتحقيق النشاط الفعلي والمناسب للتلميذ،
- إخضاع المعلمين لتكوين علمي أساسي ومستمر يضمن تفاعلهم الجيد مع مادة النشاط العلمي.

إن هذا العمل قد اقتصر على رصد المفاهيم الفيزيائية في مقرر التعليم الابتدائي. وحتى يكون متكاملا ينبغي أن يتابع بالنسبة للتعليم الإعدادي.

المراجـــع

- كراسة الأهداف والتوجيهات التربوية (السلك الأول من التعليم الأساسي) من ص 143 إلى ص180.
- النشاط العلمي، كتاب المعلم، السنة I الابتدائية ، وزارة التربية الوطنية، نشر سوماكرام الدار البيضاء.
- النشاط العلمي، كتاب المعلم، السنة II الابتدائية، وزارة التربية الوطنية، دار الرشاد الحديثة الدار البيضاء.
- النشاط العلمي، كتاب المعلم، السنة II الابتدائية ، وزارة التربية الوطنية .
- النشاط العلمي، كتاب المعلم، السنة IV الابتدائية، وزارة التربية الوطنية، دار الرشاد الحديثة الدار البيضاء الطبعة I 1985 .
- النشاط العلمي، كتاب المعلم، السنة V الابتدائية، وزارة التربية الوطنية، مكتبة المدارس الطبعة I 1986
- النشاط العلمي، كتاب المعلم، السنة VI الابتدائية، وزارة التربية الوطنية، نشر سوماكرام الطبعة I 1990
- النشاط العلمي، كتب التلميذ (المستويات الستة).

أينشتاين

من إنجاز التلميذ : عاهد أمين محمد
السنة الثانية التأهيلية
الثانوية التأهيلية الحسن الثاني بني ملال
بتصرف

1 – نشأة أينشتاين :

ولد ألبرت أينشتاين عام 1879 في أولما Ulma، وهي مدينة صغيرة في ألمانيا الجنوبية.

وكان غلاما هادئا خجولا، لا يميل إلى الألعاب التي تحدث ضجيجا، ولكنه كان يفضل ملاحظة الطبيعة، وأن يقطع على قدميه مسافات طويلة في الغابات، وهي الهواية التي لازمته طوال حياته. وحتى في المدرسة، فإنه لم يدل على أنه كان " تلميذا نجيبا " فقد كان نادر الكلام عزوفا عنه. وعندما كان يتعين عليه أن يرد على سؤال، لم يكن يجب على الفور بل كانت تنقضي عدة دقائق قبل أن يفعل ذلك. كان يريد أن يكون على ثقة من أنه يقول الأشياء الصحيحة، ولذلك كان يفكر طويلا قبل أن يتكلم. وقد أطلق عليه أقرانه في المدرسة لقب " فم الحقيقة ". وكانت المدرسة تمثل عادة واجبا ثقيلا وكريها بالنسبة لأينشتاين، فقد كان المدرسون والأساتذة يرغبون في أن يتعلم التلاميذ عن ظهر قلب القواعد والتواريخ والأسماء. غير أنه رأى أنه من غير المجدي إضاعة الوقت لحفظ ما يمكن العثور عليه بسهولة في أحد الكتب. إنما كان يريد بدلا من ذلك أن يعرف سبب كل شيء.

وقد أهداه والده ذات يوم بوصلة، على أمل منه أن يجتذب ولده من الأحلام التي كان ساهما فيها... وقد كان على حق، فإن تلك الإبرة السحرية ، التي تتجه دائما نحو الشمال، استحوذت على اهتمامه، وراح ألبرت الصغير يغرق أبويه وأساتذته بوابل من الأسئلة. واستطاع أينشتاين، على نحو ما، أن يتم تعليمه الثانوي، وكذلك دراسته في جامعة زوريخ. وكان قد اكتشف مند بعض الوقت طريقه وهوايته وهي الفيزياء، فدرس أعمال كبار علمائها، واشتغل كالمسعور في معمل الجامعة. وتخرج في عام 1900 واضطر إلى البحث عن عمل. وفي الثانية والعشرين من عمره حصل على وظيفة في مكتب براءات الاختراعات في برن، ثم تزوج في نفس العام مع زميلة له في الجامعة. كانت الوظيفة تدر عليه دخلا ضعيفا، ولكنها في مقابل ذلك تترك له الكثير من وقت الفراغ. فقد كانت تكفيه ساعة أو ساعتان لإنجاز العمل الذي لا يكاد زملاؤه ينجزونه طول النهار. فاستغل ذلك للتفكير وكتابة ما كان عقله يفتش عنه من أسرار الكون.

وفي عام 1905 نشر أول أعماله حول نظريته الشهيرة في النسبية، ومنذ ذلك الوقت بدأت شهرته تنتشر في العالم بأسره، فاستدعي لكي يلقي محاضرات في جامعة زوريخ ثم في جامعة برلين. وحصل على جائزة نوبل في العلوم عام 1921. غادر أينشتاين ألمانيا عام 1933 ، نظرا لأن النظام الهتلري لم يكن يرتاح إليه لأنه يهودي. وانتقل إلى أمريكا، وبالتحديد إلى برنستون بنيوجيرزي، وأصبح أستاذا في معهد الدراسات العليا بالمدينة. وفي عام 1945 انسحب من التدريس الرسمي واستمر في أبحاثه حتى يوم وفاته، وذلك في 18 أبريل 1955 .

2 – نظرية النسبية :

عندما هبط أينشتاين للمرة الأولى، في عام 1921، من الباخرة في أمريكا التف حوله في ميناء نيويورك جمهور من رجال الصحافة والمصورين، وطلبوا منه أن يشرح لهم في كلمات قليلة ماذا عساها تكون تلك النظرية الغريبة المسماة بالنسبية، حتى يمكنهم أن ينقلوا ما يقول إلى القراء. وعند ذلك أجاب اينشتاين: " إذا لم تكونوا ترغبون في تلقي رد جاد للغاية، ولكنكم تريدونه على شكل المزاح، فإني أجيبكم هكذا : لقد كان الاعتقاد السائد قبل الآن، هو أنه لو قدر للأشياء المادية في العالم أن تختفي، فإن ما سيبقى هما الزمن والفضاء. أما وفقا لنظرية النسبية، فإن الزمن والفضاء سيختفيان مع تلك الأشياء". الزمن والفضاء إذن، تحددهما الأجسام السماوية، وهما موجودان، نتيجة لوجود الأرض والشمس والكواكب التي لا عدد لها ولا حصر. بل إن هناك ما هو أكثر من ذلك، فالزمن على سبيل المثال ليس مقياسا مطلقا، أي له نفس القيمة، ولكنه يتغير بتغير سرعة الجسم الذي يقاس عليه الزمن. ولنتصور ان رجلا يسافر على متن صاروخ بسرعة تزيد على 20.10^4 km/s إن الزمن بالنسبة لهذا الرجل سوف يبطئ بصورة بشعة بالنسبة للزمن على الأرض. إلا أنه لن يفطن إلى شيء على الإطلاق. والواقع أن ما سيتأثر بتلك السرعة، ليست فقط هي ساعته التي ستسير ببطء شديد، وإنما سيتأثر بها أيضا قلبه الذي ستبطئ ضرباته. وبمعنى آخر، فإنه سيفطن إلى أن قلبه يؤدي النبضات 80 العادية في الدقيقة، التي كان يؤديها فوق الأرض ، ولكن... في الوقت الذي تتم فيه نبضة واحدة، تكون قد انقضت فوق الأرض ساعات وساعات.

فإذا عاد ذلك الرجل إلى الأرض، وعلى سبيل المثال بعد عام واحد بحساب ساعته، فلن يجد شيئا مما تركه

عند سفره، لأنه ستكون قد انقضت على الأرض أعوام وأعوام. وتبعا لما يقوله أينشتاين، فإن الجسم الذي يزيد من سرعته يزداد حجمه و كتلته كذلك. فإذا وصلت سرعة جسم إلى سرعة الضوء، أصبح هذا الجسم لا نهائيا في الكبر، ومن هنا يستدل على استحالة وصول أي جسم إلى مثل هذه السرعة.

وقد أجريت على هذه النظرية بدورها تجربة حاسمة. وهذه التجربة هي: أن علماء الفضاء لم يكونوا على معرفة بسلوك خاص لكوكب المريخ. فإن تلك النقطة من المدار التي يكون فيها الكوكب عند أصغر مسافة من الشمس كانت تغير موقعها، أي أنها كانت تتحرك من عام إلى آخر بقدر معين، ولكنه كان قدرا لا تبرره نظرية نيوتن عن الجاذبية. وعلى العموم، فإن المريخ لم يكن يتصرف تبعا لحسابات تلك النظرية التي أمكنها مع ذلك، أن تحسب بدقة حركات جميع الكواكب الأخرى. وقد كشف اينشتاين السر الغامض عندما أثبت أن المريخ إنما يتصرف بحكمة، غير أنه لابد أن ندخل في الاعتبار قانون النسبية الذي يقول أن الجسم تزيد كتلته إذا هو زادت سرعته. والواقع أن المريخ على عكس كافة الكواكب الأخرى التي تدور حول الشمس في مدار يكون تقريبا دائريا، يرسم لنفسه مدارا إهليليجيا. ومن أجل ذلك فإنه عندما يكون أكثر بعدا عن الشمس، يسير بسرعة معينة، أما إذا هو اقترب منها، فإن سرعته تزداد بشكل ملموس ، وبالتالي تزداد كتلته. وهذه الزيادة في الكتلة هي التي تحدد انتقال تلك النقطة من المدار التي يكون فيها الكوكب عند أصغر مسافة من الشمس.

$$E = m \cdot C^2$$

طاقة كتلة سرعة الضوء

وهذه الصيغة، أو هذه المعادلة هي نتيجة منطقية أخرى عرف أينشتاين كيف يستخلصها من نظريته. وقد فتحت العصر الذري، وجعلت في الإمكان تطوير معرفتنا بالذرة، وأوضحت للمرة الأولى مسألة مصدر الطاقة الشمسية. وتثبت العلاقة أن الكتلة يمكن أن تتحول إلى طاقة وبالعكس.

وبالتوصل إلى تحطيم القليل من المادة (وهو ما نحصل عليه بتفجير القنبلة الذرية)، تنشأ نتيجة ذلك طاقة هائلة. إن ميكانيزم تحول الكتلة إلى طاقة، يحدث نتيجة ردود الفعل النووية التي تحدث داخل الشمس.ولهذا السبب، فإن الشمس التي لا تفقد إلا قدرا صغيرا جدا من المادة، قد استطاعت الاستمرار في أن تشع الطاقة كل هذا الزمن، وستستمر كذلك لآلاف الملايين من السنين.

ولقد عارض هذه النظرية في جزء منها عالم رياضي ياباني معاصر هو يوكا وا Yukawa ، دون أن نعرف حتى الآن إذا كان على خطإ أم على صواب. وهذا العالم هو الذي تنبأ بحساباته التي تأكدت بعد ذلك، عن وجود نوع جديد من الدقائق، هو الميزون. وهذا الميزون غير مستقر، عمره جزئين على مائة مليون جزء من الثانية ويتحرك بسرعة أكبر بكثير من سرعة الضوء. فإذا ثبت أن هذا صحيح، فإن نظرية اينشتاين تظل على أي حال صحيحة بالنسبة للماكروكوزم Macrocosme أي للأجسام السماوية.

ولقد عمل اينشتاين في أعوام حياته الأخيرة فيما يطلق عليه اسم " نظرية المجال الواحد " التي أشار بها إلى القوانين العامة التي تتحكم في عالمين يختلفان من الناحية الظاهرية، وهما التوسع الصغير(الذرات والقوى الكهرمغناطيسية التي تتحكم فيها)، والتوسع الكبير (الأجسام السماوية).

المراجع :

كتاب المعرفة " الذرات والإلكترونات"

- اينشتاين، ص.ص: 26 – 29
- الضوء، ص.ص: 94 – 99

المركز الأكاديمي للتوثيق والتنشيط
والإنتاج التربوي
شريككم لأجل إنتاج وإصدار الأعمال المتميزة

من أنشطة الجمعية

يجتمع مكتب الجمعية بكيفية دورية مرة في الشهر وكلما دعت الضرورة إلى ذلك لتدبير أنشطة الجمعية.

ـ نظم مكتب الجمعية يومين تكوينيين لفائدة المنخرطين حول موضوع توظيف الإعلاميات والأنترنيت في تدريس مادة العلوم الفيزيائية، وذلك بثانوية الحسن الثاني ببني ملال يومي 08 و 09 يونيو 2002.

ـ توصل مكتب الجمعية برسالة من السيد وزير التربية الوطنية السابق ينوه فيها بنشرة فيزيكا التي تصدرها الجمعية. (أنظر ص 15)

ـ أعدت لجنة الإعلام بمساعدة مكتب الجمعية عددا خاصا من نشرة فيزيكا يغطي أنشطة اليوميين التكوينيين حول توظيف الإعلاميات والأنترنيت في تدريس مادة العلوم الفيزيائية المنظمين بثانوية الحسن الثاني ببني ملال يومي 08 و 09 يونيو 2002.

ـ نظم مكتب الجمعية لقاء تربويا حول موضوع النماذج البيداغوجية، أسسها وعقلنة توظيفها، من تنشيط الأستاذ محمد العلوي مفتش العلوم الفيزيائية بنيابة أزيلال وذلك يوم الأربعاء 27 نونبر 2002 ابتداء من الساعة الثامنة والنصف بمقر الأكاديمية، حضره العديد من المنخرطين في الجمعية والفاعلين التربويين. وستعمل لجنة الإعلام على تخصيص عدد خاص من نشرة فيزيكا لهذا العمل.

قضايا اجتماعية

ـ تلقى مكتب جمعية مدرسي العلوم الفيزيائية بجهة تادلا – أزيلال ببالغ الأسى نبأ وفاة أب زميلنا بوشعيب صبير أستاذ بثانوية ابن سينا ببني ملال. وبهذه المناسبة الأليمة يتقدم له المكتب بتعازيه الحارة راجيا من الله أن يسكن الفقيد فسيح جنانه وأن يلهم دويه الصبر والسلوان . "وإنا لله وإنا إليه راجعون".

ـ تلقى مكتب جمعية مدرسي العلوم الفيزيائية بجهة تادلا – أزيلال ببالغ الأسى نبأ وفاة أب زميلنا محمد مشهور أستاذ بثانوية ابن سينا ببني ملال. وبهذه المناسبة الأليمة يتقدم له المكتب بتعازيه الحارة راجيا من الله أن يسكن الفقيد فسيح جنانه وأن يلهم دويه الصبر والسلوان ." وإنا لله وإنا إليه راجعون".

ـ يهنئ مكتب الجمعية زميلنا مصطفى الزراع أستاذ بثانوية الحسن الثاني بني ملال على نجاح العملية الجراحية الثانية التي أجريت له. ويتمنى له العافية.

إخـبـــار

✓ ينهي مكتب الجمعية إلى كافة المنخرطين أن المكتب حضّر للجمع العام العادي واستدعى جميع المنخرطين لحضوره يوم الأحد 12 يناير 2002 على الساعة التاسعة صباحا. إلا إنه وبسبب عدم توفر النصاب القانوني للمنخرطين الذين عددهم 120 منخرطا، اضطر المكتب باتفاق الحاضرين إلى تأجيل هذا الجمع العام إلى يوم الأحد 16 مارس 2003 بمقر جمعية الأعمال الاجتماعية لرجال التعليم على الساعة التاسعة والنصف، وذلك طبقا لمواد القانون الأساسي للجمعية.

وبالمناسبة فإن مكتب الجمعية يهيب بجميع المنخرطين الحضور لإنجاح لهذه المحطة من مسار جمعيتنا الفتية.

✓ ينهي مكتب جمعية مدرسي العلوم الفيزيائية بجهة تادلا ـ أزيلال إلى كافة المنخرطين أنه عقد اشتراكا في نشرة Bulletin de l'union des physiciens . وتوصل ب 11 عددا إلى حد الآن.
فعلى من يهمه الاطلاع على مواضيع هذه النشرة أن يتصل بالسيد محمد عليلات بالأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين لجهة تادلا ـ أزيلال.

لائحة بعناوين بعض الكتب الموجودة بمكتبة الأكاديمية (العلوم الفيزيائية)

Le titre	L'auteur	n° d'inventaire
- Annabac Hatier 98 Physique - Chimie (Sujets)	**A. le Bourgeois**	**1435/98**
- Mémo BAC physique Term. S (cours + Bac + Exercices Corrigés)		**1431/98**
- Mécanique du point matériel.	**R. LEFE BVRE**	**858/94**
- Problèmes résolus d'électronique	**H. LUMBROSO**	**858/94**
- Electronique (Ex. et problèmes résolus)	**J.P. Le cardonnel**	**524/94**
- Thermodynamique	**J. Boutigny**	**61/93**
- La physique de base	**C. Jean Perrin**	**519/94**