

https://technosciences-nancy.org:80/spip.php?page=article&id_article=88



Séminaire EIST du 8 au 10 juin 2011

- E.I.S.T (Sciences & Technologie) -



Publication date: vendredi 10 juin 2011

Copyright © Technosciences Nancy - Tous droits réservés

1ère journée : Ouverture du séminaire : Jean Michel BLANQUER, directeur général de l'enseignement scolaire.

L'EIST est l'illustration même des priorités de l'Education Nationale, car il représente un point clé dans la culture scientifique.

On dit traiter ceci à la racine dès l'école primaire par la main à la pâte, et l'EIST s'inscrit dans la continuité.

L'approche transversale est significative au sein du système scolaire.

Il y a un problème de césure dans le temps et dans l'espace qui crée une déperdition. Or l'EIST est une illustration de la capacité à créer du liant dans le temps et dans l'espace.

Certes il y a une résistance intellectuelle disciplinaire, car il y a une perte de l'assise disciplinaire. Or le monde n'est pas découpé en une discipline. La transversalité apporte plus de cohérence pour l'élève et pour plus de connaissances pour le professeur.

Aussi pour des raisons de vie scolaire, il y a plus de partage avec les professeurs et donc plus de complicité avec les élèves.

L'EIST s'inscrit dans la politique de la réussite scolaire et correspond à une politique de l'enseignement général, celle du socle commun de connaissances et de compétences.

Il se situe en aval de la main à la pâte et en amont de la réforme du lycée (enseignement d'exploration).

Gérard ROUCAIROL, vice président de l'Académie des technologies :

Une technologie s'identifie par sa valeur d'usage par l'utilisateur vis-à-vis de l'objet et ce que l'on en fait.

La notion d'innovation amène à concevoir des métiers qui demandent des compétences et donc une formation.

Christian AMATORE, délégué à l'éducation et à la formation de l'Académie des sciences.

Le système se ferme. Il faut lier les disciplines pour redonner le goût.

Les systèmes de plus en plus complexes cachent en réalité des formes simples. C'est notre rôle d'expliquer que ce n'est pas magique. D'où la création de la fondation.

Patrice DURAND, département de la recherche et du développement, de l'innovation et de l'expérimentation, DGESCO :

La nouvelle ambition de l'école est comparable à une fusée à plusieurs étages avec en bas le primaire, puis le secondaire à l'étage du dessus....

Il s'agit à tous les élèves d'assurer des compétences de bases et de combattre ce qu'on appelle **l'illettrisme scientifique**.

L'EIST incite l'élève à poser de bonnes questions aux professeurs. Une étude montre que les élèves en milieux défavorisés ont les mêmes capacités de raisonnement que les élèves en milieux plus aisés. D'où encourager ces premiers.

Pierre LENA

Notions clés en science et socle commun.

On pose des postulats scientifiques :

L'extraordinaire richesse de la nature et la complexité technique peuvent être décrites par un nombre de lois universelles et de concepts.

Il existe avec des variations et selon l'objet de l'étude, une méthode scientifique qui permet de faire émerger de la vérité.

Le programme c'est l'inventaire des connaissances pour progresser.

Vers quoi ?

1. Vers des études scientifiques et techniques.

2. Donner des compétences d'après le socle commun. Ce qui demande une flexibilité des aptitudes.

Une étude <http://roseproject.on>

En conclusion, l'EIST est significatif des évolutions du système français par la personnalisation du parcours de l'élève qui est recherchée.

Ce que l'on retiendra de cette première journée « c'est que nous n'avons pas été ambitieux sur la réforme du programme des enseignements scientifiques et technologiques » : **Jean François BACH** secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences. Il fallait alléger le programme et faire apparaître de manière significative les liens entre les différentes disciplines dans l'esprit de l'EIST.

L'EIST est à l'avant garde des programmes actuels car nul ne pourra nier le fait qu'il est dans l'esprit du socle commun des connaissances et des compétences de par les compétences transversales qui sont mises en avant.

Autre idée intéressante, est l'esprit de « **rendre joyeux l'élève** » par les manipulations expérimentales, Pierre Léna . On n'aime pas le terme ludique véhiculé.....Cela a une consonance péjorative.

2ème journée : l'appropriation des sciences par les élèves :

Andrée Tiberghien, directrice de recherche émérite au CNRS, UMR ICAR, Lyon.

De quoi ?

C'est un aspect du tronc commun : donner une culture scientifique pour comprendre le monde.

Dans quelles conditions ?

Quelles sont les caractéristiques d'une classe qui favorisent cette appropriation ?

C'est une question de didactique : on commence à avoir quelques hypothèses. Seulement mettre les élèves en activités n'est pas un moyen d'apprentissage suffisant pour apprendre les sciences, même si cela est nécessaire. Il y a une contrainte du savoir entre l'action et la contrainte des concepts.

Dans **la référence épistémologique**, on a le monde matériel et celui des concepts.

L'apprentissage de la science doit passer dans la description du monde. A tout changement, il y a nécessairement une cause.

1. La mise en oeuvre des hypothèses de départ lors d'une démarche d'investigation, doit être argumenté. On parle de spéculation, c'est-à-dire une remise en ordre des idées permettant de donner au moins une compréhension qualitative. Concevoir des hypothèses ne signifie surtout pas de donner son avis.

2. Utiliser des moyens spécialisés permettant de représenter des phénomènes (schémas utilisant des normes conventionnelles par exemple). Une notion s'apprend mieux que s'il y a une représentation symbolique.

Appropriation comment ?

On ne sait pas apprendre quelques choses si on n'est pas informé de ce que les élèves savent déjà. Le professeur doit expliciter les liens entre les connaissances et la situation déclenchante. L'importance du questionnement dans l'hypothèse de départ est primordiale pour arriver à ce que l'élève s'approprie du problème posé. Il faut éviter d'entendre « je suis complètement perdu » : on n'est plus dans **l'incertitude épistémique** :

C'est-à-dire prenons comme exemple un conducteur qui ne retrouve plus sa route et qui est confronté à faire des choix. Plusieurs cas sont possibles :

1. je suis ici et le soleil est là. Je suis sûr que cette route est dans la bonne direction. On est dans l'incertitude épistémique. (Il y a une réflexion et une argumentation).
2. je ne sais pas où aller et comment faire, n'est pas une incertitude épistémique. Elle est démotivante pour l'élève. D'où reprendre la question de départ pour aller vers cette incertitude.

Toutes idées sont possibles à condition d'être argumentées : **c'est un contrat didactique.**

Le questionnement de départ nécessite de la part du professeur une connaissance acquise, et doit faire référence à l'environnement de l'élève.

Il faut bien distinguer le temps d'enseignement et le temps d'apprentissage : introduire les connaissances au moment de la formalisation de la synthèse, du temps d'incertitude à la certitude par les connaissances acquises et son appropriation nécessite du temps.

(Remarques personnelles : en mathématiques pour remédier, on a introduit la construction de la progression par les connaissances spiralées. On reprend les notions précédentes dans les activités suivantes faisant appel à de nouvelles connaissances.)

Il faut une très grande cohérence entre les activités et les connaissances que l'on veut faire acquérir.

D'où le professeur doit se poser la question : à partir de quoi je vais mettre en situation les élèves pour faire acquérir les connaissances ?

Un professeur interpelle la conférencière sur la gestion du temps. On lui répond que la gestion du temps demande une analyse fine du savoir et des connaissances des élèves.

3ème journée : présentation des ressources pédagogiques en technologie et transposable dans les autres matières.

Présentation des maquettes didactiques par Gilles DUGARD professeur de génie civil entre autre.

Présentation du DVD architecture et cadre de vie, énergie et développement durable. Ressources en technologie par Jacqueline BONNARD, formatrice EIST dans l'académie d'Orléans-Tours.

1. Notre observation s'appuie sur l'observation du monde qui nous entoure.
2. Exprimer les besoins humains.
3. Prendre en compte les contraintes réelles (faunes flores.....).

Les étapes :

1. Commencer par l'observation d'une situation problème.
2. Investigation.
3. Construction de la maquette.
4. Expérimentation sur cette maquette.