



Atelier MATH.en.JEANS

publié le 12/09/2012 - mis à jour le 04/01/2013

Le projet

Descriptif :

Les raisons de réaliser un atelier scientifique MATH.en.JEANS

Sommaire :

- Présentation du projet « MATH.en.JEANS »
 - Lien du projet avec le volet culturel du projet d'établissement
 - Objectifs du projet
 - Évaluation du projet et productions
-

● Présentation du projet « MATH.en.JEANS »

- Ce projet « MATH.en.JEANS » propose à des élèves volontaires de se mettre en situation de recherche scientifique. En relation avec un chercheur en mathématiques qui propose un ou plusieurs sujets d'études, les élèves sont amenés peu à peu à mettre en place une véritable démarche scientifique : explorations, conjectures, premières justifications, démonstrations, présentations, publications.
- Après la proposition des sujets par le chercheur en début d'année et le choix des élèves, ces derniers répartis en groupe se mettent au travail à raison d'une séance d'une heure par semaine.
- Les élèves et le chercheur se rencontrent environ tous les deux mois lors de séminaires pour faire le point sur l'état de la recherche.
- Des élèves du collège Marguerite-DE-VALOIS d'Angoulême s'engagent aux côtés des élèves du collège Jules-VERNE dans cette même recherche ; les idées, les découvertes sont partagées lors des séminaires.
- Un congrès annuel qui a lieu fin mars, début avril, réunit tous les participants des ateliers « MATH.en.JEANS » de nombreux établissements scolaires et un public invité. Les élèves communiquent alors leurs résultats à l'aide de panneaux, d'exposés en assemblée plénière. Enfin, vient la période de synthèse et de rédaction d'articles en vue d'une publication (brochures, revues, sites Internet, ...).

● Lien du projet avec le volet culturel du projet d'établissement

Comment le projet participe t-il à atteindre un objectif du contrat d'objectifs ?

- Cette activité vise à faire connaître aux élèves le monde de la recherche scientifique et à leur faire appréhender les sciences d'une autre façon que lors de cours de mathématiques plus « classiques ». L'atelier doit permettre aux élèves de développer leur personnalité, d'affiner leurs goûts, en favorisant l'ouverture culturelle, à partir de sujets de recherche accessibles, d'échanges avec des chercheurs et avec les élèves d'autres établissements qui travaillent sur les mêmes sujets.
- Ce projet peut donc permettre une vraie approche du monde scientifique et ainsi participer à une meilleure orientation des élèves lorsqu'ils seront en troisième.
- Par la préparation d'un exposé lors du congrès qui a eu lieu à Poitiers cette année et la réalisation de panneaux ou d'articles pour des sites Internet, le développement de l'utilisation des TICE est largement assuré dans ce projet. En outre, suivant le sujet qui sera proposé, il est fortement probable que l'outil informatique

puisse être mis au service de multiples expérimentations mathématiques.

- De plus, les différentes échéances du projet comme les préparations des séminaires avec le chercheur, ou la préparation du congrès de fin d'année, doivent permettre à l'élève de se rendre compte de l'importance d'un travail assidu, réfléchi et organisé dans le temps. Les élèves doivent ainsi acquérir par le biais de cet atelier, une méthodologie plus grande, qui doit ensuite resurgir en classe dans toutes les disciplines.
- Enfin, par le travail en groupe, la mise en place d'échanges et de débats entre élèves, l'atelier permet de développer et de renforcer l'autonomie, la responsabilité, la prise d'initiatives qui sont des compétences essentielles du socle commun.

● Objectifs du projet

Quels sont les objectifs pédagogiques du projet pour l'élève ?

- L'objectif essentiel de l'atelier « MATH.en.JEANS », est de faire travailler autrement les mathématiques, en mettant les élèves face à d'authentiques problèmes.
- Les certitudes, les impressions, les réponses triviales doivent laisser la place au doute, au questionnement, à l'approfondissement et il devient aussi indispensable pour répondre à une question de mettre en place une véritable démarche scientifique.
- Loin d'être réservé à une élite, l'atelier s'adresse à tous et le niveau à priori importe peu : c'est par la représentation que l'on se fait d'un problème, la formulation d'une question, le débat et la critique que se forgent les connaissances et que s'affirment les qualités en jachère des élèves.
- Dans cette approche socio-constructiviste des apprentissages, les objectifs pédagogiques sont donc multiples et transversaux : apprendre à travailler en groupe ; chercher, conjecturer, argumenter, justifier, démontrer, vérifier, débattre, convaincre ; réinvestir les notions mathématiques et les notions d'autres disciplines vues en classe ; prendre l'initiative, tenter.
- Le niveau des élèves importe peu et chacun possède des compétences et des qualités qu'il convient de développer et de mettre au service du groupe. Cet atelier peut donc aussi donner confiance aux élèves en leur faisant découvrir, pour certains, l'aboutissement d'un travail accompli.
- Le congrès de fin d'année est d'ailleurs une étape cruciale dans ce processus et il est alors très valorisant pour les élèves de présenter le résultat de leur travail en public.

Quels sont les objectifs de culture scientifique du projet pour l'élève ?

- Les stratégies scientifiques mises en place dans le cadre de ce projet consistent à mettre les élèves dans une situation nouvelle face au savoir. Ils doivent développer le travail d'expérimentation, de recherche et de conjecture.
- Il faut qu'ils émettent des hypothèses concernant leurs observations. Ils doivent ensuite valider ce qu'ils ont observé. Il faut qu'ils prennent davantage l'initiative et qu'ils construisent leurs propres démarches.
- En outre, ils doivent apprendre à travailler en groupes, à confronter leurs idées, à critiquer leurs solutions, à débattre, à identifier la nécessité de démontrer. Il s'agit donc de bâtir chez les élèves une véritable démarche scientifique.
- D'autre part, si certains sujets proposés ont un aspect purement mathématique, beaucoup ont pour départ une situation concrète issue d'autres domaines scientifiques : astronomie, biologie, sciences physiques, etc. Ces sujets permettent donc aux élèves de se rendre compte des liens étroits qu'ont les mathématiques avec ces disciplines.

● Évaluation du projet et productions

Quels sont les effets attendus pour l'élève et les indicateurs de réussite ?

- Quelle que soit la réussite en mathématiques de l'élève, la participation à ce projet doit améliorer la confiance de l'élève en ses capacités.
- Il doit aussi lui permettre de ne pas avoir peur de l'erreur et de prendre des initiatives face à un problème.
- Il doit aussi s'habituer à ne pas trouver immédiatement la solution à un problème et aussi apprendre à être constant et persévérant.
- De plus, il doit acquérir des méthodes de travail, des réflexes qui lui permettront de mieux s'organiser comme par exemple utiliser un brouillon, réaliser des essais, explorer une piste, etc... Les différentes phases d'une véritable activité scientifique devront être bien repérées par l'élève : expérimentation, conjecture, démonstration.
- Cette dernière étape de justification sera particulièrement privilégiée à travers des débats dans lesquels il faudra convaincre.
- Ainsi, l'expression orale, la prise de parole, seront grandement travaillées, renforçant pour l'élève la confiance en soi et l'estime de soi.

Quelles sont les productions et mises en valeur du projet envisagées ?

- Pour le congrès national de Poitiers, les élèves ont créé des panneaux d'exposition pour illustrer les sujets et des diaporamas pour les exposés oraux. Ces différentes créations pourront aussi servir à l'exposé qui sera organisé dans le collège en direction des familles des élèves participant à l'atelier.
- Après le congrès national, les élèves ont commencé la rédaction d'un article de synthèse.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.