

Réflexion : Défis

Introduction

Ce sous-module invite les participants à réfléchir à la façon de traiter les questions et les problèmes qui peuvent survenir lors de l'introduction de la modélisation dans leur enseignement et qui sont soulevés par

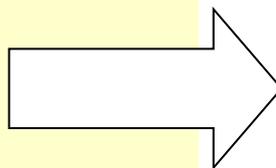
- des parents d'élèves et des collègues
- des structures et cadres organisationnels dans lesquels ils travaillent.

Au cours de la première session, les enseignants réfléchiront aux réactions qu'ils ont eues de la part des élèves, des parents et des collègues qui ne sont pas habitués à la modélisation. Changer la pratique quotidienne de l'enseignement en intégrant des tâches de modélisation peut entraîner des problèmes car les élèves doivent également modifier leur pratique dans les leçons de maths. Certains élèves (ou parents) seront positifs, par contre d'autres pourront trouver ces méthodes inhabituelles et ne pas les apprécier. Comment les enseignants peuvent-ils gérer cela ? Voilà ce qui va servir de base à la première des deux sessions.

Dans la seconde session, les enseignants vont réfléchir aux structures et cadres organisationnels du système scolaire et la façon dont ceux-ci vont aider ou entraver l'intégration de la modélisation dans leur enseignement.

Session 1

Expériences avec les élèves
et les parents



Session 2

Affordances et contraintes
organisationnelles

Matériaux pour les participants

- Ressource R.2.1 (Réflexions d'élèves sur les mathématiques et la modélisation)
- Pages du journal de l'enseignant pour ce sous-module

Matériaux dont vous aurez besoin

- Fichier PowerPoint : Reflecting_Challenges.ppt

Introduction au sous-module

Comptez environ 1 heure pour l'ensemble du sous-module



Indiquez aux participants que le sous-module comprend deux brèves sessions (vous ne devez consacrer au total qu'une seule heure pour les deux sessions).

Application **Défis**

Objectifs

Vous aurez la possibilité de réfléchir sur les éventuelles réactions des élèves et des parents à la modélisation et sur la façon de les gérer.

Réflexion 4

La première session permet aux participants de réfléchir aux éventuelles réactions aux changements qu'ils ont prévus de faire dans leur pratique. Outre ces changements qui peuvent conduire à des réactions positives et négatives de la part de leurs élèves et leurs parents, il est possible qu'ils rencontrent également une résistance des collègues.

Application **Défis**

Résultats

Vous établirez :

- des listes des arguments que pourraient avancer les élèves et les parents pour et contre la modélisation
- une liste de stratégies que vous pourriez utiliser pour répondre aux élèves et aux parents qui n'apprécient pas la modélisation.

Réflexion 5

Indiquez que l'objectif de cette session est de permettre à tous les participants de réfléchir aux stratégies qui les aideront à faire face aux réactions négatives.

Activités principales

Application **Défis**

Activité 1

Discussion

Réfléchissez aux rétroactions que vous avez pu avoir de la part d'élèves, de parents ou de collègues sur la mise en application de la modélisation dans vos leçons de mathématiques.



Réflexion 6

L'expérience montre que les enseignants, lorsqu'ils tentent d'intégrer la modélisation dans leur pratique d'enseignement quotidienne, reçoivent parfois des rétroactions négatives de la part des élèves et des parents qui n'apprécient pas cette nouvelle façon de procéder – probablement parce qu'ils ont peur que leurs enfants obtiennent de moins bonnes notes.

Une discussion est suggérée.

Vous pouvez utiliser l'approche "réfléchir-partager-discuter" pour encourager tout le monde à participer. Si la discussion est animée dès le départ, vous pouvez sauter la diapositive suivante : Si c'est le cas, cliquez sur la flèche.

Application Défis

Activité 1

Discussion possible

Imaginez que ...
vous ayez tenté d'intégrer des tâches de modélisation dans vos leçons de mathématiques. À la fin d'une de ces leçons, certains élèves qui n'apprécient pas ces tâches viennent se plaindre auprès de vous.

Réflexion 7

Cette diapositive peut être utilisée pour concentrer la discussion sur les réactions des élèves. Bien que certains élèves soient enthousiasmés par les mathématiques reliées à un contexte, ce ne sera pas le cas pour tous.

Application Défis

Activité 2

Jeu de rôle

Travaillez deux par deux – l'un de vous étant l'enseignant qui souhaite promouvoir la modélisation, l'autre étant l'élève qui n'apprécie pas cette modélisation. Notez quelques commentaires qui confortent votre position. Discutez avec votre collègue.

Discussion

Qu'avez-vous ressenti pendant ce jeu de rôle ?
Quels arguments étaient les plus convaincants ?

Développez la liste des arguments qui pourraient convaincre les élèves sur l'intérêt de la modélisation en mathématiques

Réflexion 8

Engagez les participants à prendre part à une activité de jeu de rôle deux par deux. L'un doit prendre le rôle d'un élève qui n'apprécie pas la modélisation et préfère les leçons de mathématiques classiques. L'autre doit jouer le rôle de l'enseignant qui souhaite utiliser la modélisation dans ses leçons.

Les participants pourront ainsi expérimenter l'argumentation et voir ce que ressentent certains élèves.

Application Défis

Activité 3

Concentrez-vous sur les parents

Alternative A Alternative B

Réflexion 9

Utilisez cette activité de façon à ce que les participants puissent développer des arguments qu'ils pourraient utiliser avec des élèves ayant une opinion négative de la modélisation.

Concentrons-nous maintenant sur les parents. Il y a deux façons de procéder. Vous pouvez cliquer sur la flèche qui mène au cheminement choisi.

Vous pouvez travailler en utilisant les expériences qu'ont déjà eues les participants ou bien ces derniers devront tirer les expériences qu'ils ont eues en travaillant avec des parents dans le passé.

Application Défis

Activité 3 (A)

Discussion

Imaginez que
vous tentiez d'intégrer une modélisation dans vos leçons de mathématiques et que, peu de temps après, lors d'une réunion avec les parents, certains d'entre eux vous disent qu'ils n'apprécient pas ces nouvelles méthodes et ne comprennent pas pourquoi vous avez changé votre façon d'enseigner.
Ils vous disent :

- l'enseignant doit d'abord expliquer les règles des mathématiques
- les élèves faibles ont besoin de règles et de procédures pour travailler

Réflexion 10

Application Défis

Activité 3 (A)

Travaillez en groupes pour préparer des réponses aux parents.



Réflexion 11

Application Défis

Activité 3 (B)

- Imaginez qu'il y ait une consultation de parents dans votre école. Certains parents ne comprennent pas pourquoi vous utilisez une approche de modélisation dans vos leçons de mathématiques.
- L'ensemble du groupe va prendre part au débat. Quatre participants prendront le rôle des parents interrogateurs dont le point de vue sur la modélisation est très négatif. Quatre participants prendront le rôle des enseignants en faveur de la modélisation.
- Chaque groupe a cinq minutes pour défendre son cas. Ce débat peut être suivi d'un temps de questions et réponses.

Réflexion 12

Cette alternative invite les participants à réfléchir à la façon dont ils pourraient répondre aux réactions négatives à la modélisation que les parents ont pu avoir lors d'une rencontre parents-enseignants.

Vous trouverez des raisons **pour** la modélisation dans le module **Modélisation**, particulièrement dans la Ressource M.2.1.

Des groupes de participants pourraient réfléchir à la réponse qu'ils feraient et faire un poster avec leurs réflexions. Si vous affichez ces posters pendant la pause café, l'ensemble du groupe peut considérer les réflexions des uns et des autres.

Cliquez sur la flèche de cette diapositive pour sauter éventuellement la manière alternative de procéder dans l'activité 3.

Cette alternative est utile lorsque les enseignants n'ont pas encore fait l'expérience de l'utilisation de la modélisation dans leur école.

Elle utilise la technique du débat présentée dans le sous-module **Leçons : Méthodes**.

Application Défis

Activité 4

Discussion

Pourquoi certains élèves / parents peuvent-ils réagir de manière négative vis-à-vis de la modélisation ?

Les réflexions de quelques élèves sont indiquées dans Ressource R.2.1.

Réflexion 13

Application Défis

Activité 4

Quelles sont les convictions des élèves concernant les mathématiques ?

Comment les élèves développent-ils ces convictions ?

Comment les élèves réagissent-ils aux tâches de modélisation ?

Réflexion 14

Les participants doivent réfléchir ici à la façon dont les élèves voient les mathématiques et les leçons de mathématiques.

Quelques réflexions d'élèves sont données dans la Ressource R.2.1. Elles peuvent servir à stimuler la discussion (voir la diapositive suivante).

La discussion soulève l'idée que les élèves ont des convictions sur les mathématiques et que les tâches de modélisation peuvent ou ne peuvent pas y répondre. Ces convictions sont le fruit de la formation mathématique qu'ils ont eue auparavant et viennent probablement de leurs parents ou d'autres personnes ayant parlé des mathématiques.

L'enseignant doit d'une certaine manière permettre aux élèves de prendre conscience que les mathématiques présentent un large éventail de caractéristiques et qu'il est important de ne pas avoir une vue étroite à ce sujet.

Les leçons de mathématiques peuvent y contribuer en proposant diverses manières de travailler mathématiquement.

Ces convictions sur ce qui constitue une leçon de mathématiques ont été formées pendant de longues années, aussi sont-elles difficiles à changer. Il peut s'avérer nécessaire de tenter de convaincre les parents de l'importance de la modélisation, celle-ci pouvant ne pas correspondre à leur notion de ce que les mathématiques doivent être.

Application Défis

Activité 4

Discussion

Que peut-on faire pour éviter les réactions négatives des élèves et des parents sur la modélisation ?

Réflexion 15

La discussion doit continuer sur la praticabilité des moyens d'éviter les difficultés.

Une des possibilités est d'informer les parents (ainsi que les élèves) à l'avance. Par exemple, une réunion d'information des parents peut être une bonne occasion de le faire ; ou bien en leur adressant un prospectus.

Les informations transmises doivent tenir compte des craintes des parents pour leurs enfants : D'avoir des mauvaises notes, de ne pas apprendre les bases, etc. Par ailleurs il faut donner des renseignements positifs qui expliquent très clairement pourquoi la modélisation doit être intégrée dans les leçons de mathématiques.

L'activité suivante invite les participants à travailler à la préparation de telles informations.

Les participants peuvent travailler ici en groupes.

Vous devrez réfléchir à la façon de partager les résultats du travail des groupes.

Une manière de travailler consiste à recomposer les groupes en nouveaux groupes après une courte période de façon à échanger ce qu'ils ont fait jusque là. Après cet échange d'informations, les groupes initiaux se réassemblent pour découvrir le travail de l'ensemble des groupes.

Pour organiser ceci, divisez l'ensemble des groupes en petits groupes de cinq personnes, chaque membre du groupe se voyant affecter un numéro de 1 à 5. Peu après, tous les participants avec le numéro 1 s'assemblent et ainsi de suite. Après un bref échange d'idées, tous retournent à leur groupe d'origine.

Application Défis

Activité 5

Réfléchissez de quelles façons vous pourriez informer les parents sur la modélisation et son rôle dans les mathématiques.

Vous pourriez :

- préparer une affiche
- préparer une présentation PowerPoint
- écrire une lettre qui pourrait leur être adressée
- réaliser une petite brochure

Réflexion 16

Discussion plénière

Application Défis

Objectifs

Vous aurez la possibilité de réfléchir sur les éventuelles réactions des élèves et des parents à la modélisation et sur la façon de les gérer.

Réflexion 17

Revenez aux objectifs de la session pour bien indiquer que les participants doivent être maintenant préparés à contrer toutes réactions négatives que peuvent provoquer leurs essais d'utiliser la modélisation dans les leçons de mathématiques.

Application Défis

Journal de l'enseignant

N'oubliez pas d'utiliser votre journal pour :

- Réfléchir sur la session
- Recueillir et noter les éléments utiles qui ont été développés par vous-même et vos collègues

Réflexion 18

Rappelez aux participants d'utiliser leur journal d'enseignant pour recueillir tout matériau utile développé au cours de cette session.

Session 2

Introduction à la session

Application Défis

Session 2

Contraintes organisationnelles

Réflexion 19

Application Défis

Objectifs

Vous aurez la possibilité de réfléchir sur la façon dont certaines caractéristiques de l'organisation dans laquelle vous travaillez pourraient entraver vos tentatives d'intégration de la modélisation dans la pratique scolaire.

Vous discuterez de la manière de surmonter ces contraintes.

Réflexion 20

L'objectif de cette session est de réfléchir brièvement à la façon dont l'organisation dans laquelle ils travaillent et le programme est d'habitude mis en œuvre peuvent ne pas faciliter l'introduction de la modélisation.

Application Défis

Résultats

Vous réaliserez un poster représentant les éventuelles contraintes organisationnelles qui peuvent entraver l'introduction de la modélisation dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques et les façons de les surmonter.

Réflexion 21

Les groupes pourraient produire un poster identifiant les éventuelles contraintes à l'intérieur desquelles les participants devront travailler et les façons de les surmonter.

Activités principales

Application Défis

Activité 1

Discussion (en appliquant la méthode *réfléchir - partager - discuter*)

Réfléchissez sur la façon dont les caractéristiques de votre école peuvent rendre problématique l'introduction de la modélisation dans l'enseignement des mathématiques.

Comment surmonter ces difficultés ?

Réflexion 22

Demandez aux participants de réfléchir sur la situation dans laquelle ils travaillent et les caractéristiques de l'école et du programme qui pourraient créer des obstacles à une utilisation réussie de la modélisation dans leur enseignement. Demandez à chaque groupe de faire un poster.

Vous pouvez prendre des notes (sur une diapositive de rétroprojection ou sur le tableau) ; dans ce cas, réunissez les problèmes similaires. Autre solution : vous pouvez demander aux participants de noter leurs problèmes individuels sur différentes feuilles qui pourraient ensuite être classées avec celles des autres groupes.

Voici quelques éléments que les enseignants peuvent indiquer :

- Les leçons ne sont pas assez longues pour faire de la modélisation
- La modélisation prend trop de temps et vous manquez de temps car vous devez répondre aux exigences du programme
- Les élèves doivent d'abord apprendre les bases
- Les élèves sont trop faibles pour faire de la modélisation
- La modélisation n'est pas exigée par l'évaluation nationale.

Pour finir, demandez aux groupes de suggérer des solutions potentielles aux problèmes qu'ils ont identifiés.

Application Défis

Activité 1

Discussion

Quels aspects des structures et cadres organisationnels des écoles peuvent entraver l'intégration de la modélisation dans les leçons de mathématiques ?

Comment les surmonter ?

Réflexion 23

Solutions possibles :

- *Durée des leçons* : Les élèves peuvent faire une partie du travail sur leur tâche de modélisation chez eux et continuer ensuite pendant la leçon suivante
- *Manque de temps à cause du programme* : Les élèves apprennent à travailler indépendamment lorsqu'ils travaillent sur les tâches de modélisation et ils acquièrent une meilleure compréhension ; il leur faut donc éventuellement moins de pratique
- *Les élèves sont trop faibles* : L'expérience montre qu'en particulier les élèves qui ont de faibles capacités réussissent souvent mieux lorsqu'ils travaillent sur des tâches de modélisation car ils n'ont pas à remémorer ou obéir à certaines règles. Néanmoins, ils doivent être encouragés de temps en temps pour surmonter leurs craintes.

Application Défis

Activité 2

Regardez une vidéo présentant une enseignante qui a surmonté des contraintes qui auraient pu l'empêcher d'intégrer la modélisation dans son enseignement.

Est-ce que ses suggestions pourraient être utiles dans votre situation ?

Réflexion 24

Les enseignants qui ont réussi à intégrer la modélisation dans leur pratique d'enseignement quotidienne ont été interrogés sur leurs expériences. Ces interviews ont été enregistrées sur bandes vidéo. Vous pouvez montrer ces interviews aux participants.

Demandez aux enseignants de prendre des notes sur la façon dont les enseignants interviewés ont fait face aux situations qui sont survenues dans leurs écoles.

Vous pouvez permettre aux participants de discuter de ces questions en petits groupes ou avec l'ensemble des groupes.

Discussion plénière

Application Défis

Objectifs

Vous aurez la possibilité de réfléchir sur la façon dont certaines caractéristiques de l'organisation dans laquelle vous travaillez pourraient entraver vos tentatives d'intégration de la modélisation dans la pratique scolaire.

Vous discuterez de la manière de surmonter ces contraintes.

Réflexion 26

Application Défis

Journal de l'enseignant

Utilisez votre journal d'enseignant pour noter des stratégies qui peuvent s'avérer utiles pour vous aider à surmonter des difficultés lors de l'introduction de la modélisation dans le cadre particulier de votre école.

Réflexion 27

Examinez en session plénière avec l'ensemble des groupes le déroulement de la session par rapport aux objectifs définis au départ.

Encouragez les participants à utiliser leurs journaux d'enseignant pour réfléchir sur la situation particulière dans laquelle ils travaillent et de quelle manière les questions organisationnelles peuvent faire obstacle à leur introduction de la modélisation et comment ils pourraient les surmonter.