

The **ScienceMath**-project:
Procès de refroidissement et température
Idee: Päivi Kukkonen,
Turun Normaaliokoulu, Turku Finland



Le fond

Fond didactique général

La pierre angulaire est une approche pluridisciplinaire avec les sciences naturelles, ici avec la biologie. En fonction des contextes autres que mathématique, les élèves acquerront un savoir approprié, significatif et intéressant ; l'apprentissage dans ces contextes devra contribuer à une compréhension mathématique intuitive. Avec l'aide de ces rapports et des méthodes des sciences naturelles, le fossé souvent constaté entre les mathématiques formelles et l'expérience authentique sera comblé. D'autre part, la diversité des mathématiques sera révélée.

Les contenus des sciences naturelles offrent la chance d'un enseignement proche de la réalité. Les liens physique et biologique concrets peuvent encourager les activités de modélisation mathématique et mener à une expérience authentique. L'enseignement des contenus et des méthodes mathématiques vont être liés à des contextes d'une manière adéquat; la réalité des élèves correspond alors avec une compréhension mathématique. Les rapports différents à la réalité mènent à des modèles différents et peuvent également contribuer à contraster les caractères conceptuels et les modèles différents. La diversité des phénomènes des sciences naturelles aide à poser des questions ouvertes et mène aussi à une élaboration autonome en mathématique. Les rapports divers à la réalité mènent à des rapports de signification variés.

La réalisation du cours - l'idée

Dans cette séquence d'enseignement il s'agit du processus de refroidissement auquel les l'élève de toute âge sont familiarisés. À travers le contexte pluridisciplinaire, le phénomène va être éclairé d'un autre point de vue. Les mots-clés sont les variables, les taux de changement, tenir des variables en constance, variable dépendante / indépendante, tester l'efficacité de chaque variable.

On va examiner l'énergie calorifique qui se perd d'un système. Ce processus dépend principalement de la différence de température du système et de ses alentours. Puisque celui-ci change pendant le processus, le flux d'énergie du système change également dans ces alentours. Les élèves peuvent apprendre cela authentiquement dans l'essai. La physique permet de travailler les mathématiques avec des données authentiques déterminé par celle-ci. La profondeur professionnelle du phénomène de la perspective des sciences naturelles dépend de l'âge des élèves et du degré de la franchise de la leçon.

La séquence du cours se compose de trois parties. Ceux-ci contiennent le fait de

- retrouver des facteurs qui influencent l'expérience,
- d'interpréter et de dessiner des graphiques,
- de reconnaître la compréhension du test des variables séparées sur l'efficacité et les relations de cause-effet.

Les trois parties peuvent être utilisées pas à pas comme des directions. Ils commencent par des instructions très structurées et une mathématique simple et deviennent de plus en plus ouverts et plus exigeantes. Les parties concernent en détail :

I. être familiarisé avec le processus de refroidissement

L'expérience donnée / l'observation du processus de refroidissement de 100 g d'eau
→ Interpréter les graphiques, reconnaître les variables de l'essai, le changement des variables

II. continuation de l'examen du processus de refroidissement

Expérience donnée / Comparaison des processus de refroidissement a des quantités d'eau différentes?

→ Expliquer la causalité, variable, variable dépendante / indépendante, test adéquat de l'efficacité des facteurs

III. examens approfondissant

Des matériaux donnés / trouver d'autres facteurs qui influencent le refroidissement

→ Test adéquat de l'efficacité des facteurs, expliquer les causalités, variables dépendantes /indépendantes