



Alberta Regional Consortia

Webinaire sur le concept d'égalité en mathématiques

L'apprentissage professionnel en mathématiques à l'élémentaire (APME)

Que dois-je savoir en tant qu'enseignant afin d'être capable d'enseigner le(s) concept(s) ?

+Vocabulaire

Égalité

- L'égalité est la base de la comparaison (plus, moins, égal)
- L'égalité compare les quantités
- L'égalité est une relation entre deux quantités
- L'égalité est importante, car les enfants ne voient pas que l'égalité concerne le nombre de choses et non les attributs physiques tels que la taille, la masse, etc. Triage selon l'attribut de la quantité.

Inégalité

- Une inégalité est une proposition mathématique montrant la relation entre des quantités qui ne sont pas égales. Les symboles utilisés sont « n'est pas égal à » (\neq), « est inférieur à » ($<$) et « est supérieur à » ($>$).
([Learn Alberta](#))

Attribut

- Les attributs sont les caractéristiques d'un ensemble d'éléments qui permettent à ces éléments d'être groupés et classés. ([Learn Alberta](#))

Conservation du nombre

- La **conservation du nombre** est un concept mathématique qui a été découvert par Jean Piaget au milieu du 20e siècle. C'est la prise de conscience par un jeune enfant que la quantité ne change pas en raison d'une réorganisation physique. (Définition Google) Ex. $3+2$ est similaire à $2+3$
- **Définition: Conservation** : le principe selon lequel quelque chose conserve sa quantité même si son apparence change. Si l'on souhaite être plus technique (ce n'est pas une obligation), la conservation est la capacité à comprendre que la redistribution du contenu n'a aucun effet sur sa masse, son nombre ou son volume. (en anglais : <http://www.simplypsychology.org/concrete-operational.html>)





Alberta Regional Consortia

Webinaire sur le concept d'égalité en mathématiques

L'apprentissage professionnel en mathématiques à l'élémentaire (APME)

Que dois-je savoir en tant qu'enseignant afin d'être capable d'enseigner le(s) concept(s) ?

+Vocabulaire

Raisonnement mathématique

- Note : on met l'accent sur ce processus mathématiques dans le [Programme d'études de mathématiques de l'Alberta](#), mais ce n'est pas défini de façon explicite.
 - Le raisonnement aide les élèves à penser de façon logique et à saisir le sens des mathématiques. Les élèves doivent développer une confiance dans leurs habiletés à raisonner et à justifier leurs raisonnements mathématiques. Le défi relié aux questions d'un niveau plus élevé incite les élèves à penser et à développer leur curiosité envers les mathématiques.
 - Que ce soit dans une salle de classe ou non, des expériences mathématiques fournissent des occasions propices aux élèves pour développer leur habileté à raisonner. Les élèves peuvent expérimenter et noter des résultats, analyser leurs observations, faire et vérifier des généralisations à partir de régularités. Les élèves peuvent arriver à de nouvelles conclusions en construisant sur ce qui est déjà connu ou supposé être vrai.
 - Les habiletés de raisonnement permettent aux élèves d'utiliser un processus logique pour analyser un problème pour arriver à une conclusion et pour justifier ou pour défendre cette conclusion.
- Il est difficile d'exprimer clairement ce qu'est le raisonnement en termes précis mais, compte tenu de ce qui précède, voici quelques suggestions concernant ce que nous faisons lorsque nous raisonnons :
 - Évaluer les situations
 - Choisir des stratégies de résolution de problèmes
 - Tirer des conclusions logiques
 - Développer des solutions
 - Décrire des solutions
 - Réfléchir aux solutions

Cette liste n'est pas exhaustive (en anglais: [University of Cambridge NRICH project](#))





Alberta Regional Consortia

Webinaire sur le concept d'égalité en mathématiques

L'apprentissage professionnel en mathématiques à l'élémentaire (APME)

Que dois-je savoir en tant qu'enseignant afin d'être capable d'enseigner le(s) concept(s) ?

+Vocabulaire

Liens mathématiques

- La mise en contexte et l'établissement de liens avec les expériences de l'apprenant jouent un rôle important dans le développement de leur compréhension des mathématiques. Cela peut être particulièrement vrai pour les apprenants des Premières nations, des Métis et des Inuits. Lorsque des liens sont créés entre des idées mathématiques ou entre ces idées et des phénomènes concrets, les élèves peuvent constater que les mathématiques sont utiles, pertinentes et intégrées.
- L'apprentissage des mathématiques en contexte et l'établissement de liens pertinents à l'apprenant peuvent valider des expériences antérieures et accroître la volonté de l'élève à participer et à s'engager activement.
- Le cerveau recherche et établit sans cesse des liens et des relations, et : « Étant donné que l'apprenant est constamment à la recherche de liens, et ce, à plusieurs niveaux, ses enseignants doivent orchestrer des expériences desquelles l'apprenant tirera une compréhension. Les recherches sur le cerveau ont déjà démontré que des expériences multiples, complexes et concrètes, sont essentielles à un apprentissage et à un enseignement constructifs. » ([Programme d'études de mathématiques de l'Alberta](#))

Résolution de problèmes mathématiques

- À tous les niveaux, l'apprentissage des mathématiques devrait être centré sur la résolution de problèmes. Lorsque des élèves font face à des situations nouvelles et répondent à des questions telles que « Comment devriez-vous...? » ou « Comment pourriez-vous...? », le processus de résolution de problèmes est enclenché. Les élèves peuvent développer leurs stratégies personnelles de résolution de problèmes en demeurant ouverts aux suggestions, en discutant et en testant différentes stratégies.

(suite à la page suivante)





Alberta Regional Consortia

Webinaire sur le concept d'égalité en mathématiques

L'apprentissage professionnel en mathématiques à l'élémentaire (APME)

Que dois-je savoir en tant qu'enseignant afin d'être capable d'enseigner le(s) concept(s) ?

+Vocabulaire

Résolution de problèmes mathématiques (suite)

- Pour qu'une activité soit basée sur la résolution de problèmes, il faut demander aux élèves de trouver une façon d'utiliser leurs connaissances antérieures pour arriver à la solution recherchée. Si on a déjà donné aux élèves des façons de résoudre le problème, il ne s'agit plus d'un problème, mais d'un exercice. Un vrai problème exige que les élèves utilisent leurs connaissances antérieures d'une façon différente et dans un nouveau contexte. La résolution de problèmes est donc une activité qui amène une profonde compréhension des concepts et un engagement de l'élève. Celui-ci doit donc développer cette compréhension et démontrer son engagement.
- La résolution de problèmes est un outil pédagogique puissant, qui encourage l'élaboration de solutions créatives et novatrices. L'observation de problèmes en cours de formulation ou de résolution peut encourager les élèves à explorer plusieurs solutions possibles. Par ailleurs, un environnement dans lequel les élèves se sentent libres de rechercher ouvertement différentes stratégies contribue au fondement de leur confiance en eux-mêmes et les encourage à prendre des risques. ([Programme d'études de mathématiques de l'Alberta](#))

Symboliquement

Représenter une situation ou résoudre un problème symboliquement implique une représentation abstraite.

Le nombre 13 est une représentation pour treize objets quelconques. Il peut représenter 13 pommes, 13 blocs de béton, 13 maisons, etc.

À aucun moment il n'y a treize ou huit objets « concrets » utilisés pour représenter la situation, il n'y a pas non plus de représentations picturales des objets. 13, 8 et $13 + 8 = 21$ sont des représentations symboliques menant à la conclusion que :

- Treize pommes plus huit pommes donnent un résultat de vingt-et-une pommes.
- Treize blocs de béton plus huit blocs de béton donnent un résultat de vingt-et-un blocs de béton.
- Treize maisons plus huit maisons donnent un résultat de vingt-et-une maisons. ([Learn Alberta](#))





Alberta Regional Consortia

Webinaire sur le concept d'égalité en mathématiques

L'apprentissage professionnel en mathématiques à l'élémentaire (APME)

Que dois-je savoir en tant qu'enseignant afin d'être capable d'enseigner le(s) concept(s) ?

+Vocabulaire

Concrètement

- On représente une situation ou on résout un problème concrètement en utilisant des objets réels. (Learn Alberta)

À l'imagé

- On représente une situation ou on résout un problème picturalement en utilisant des dessins ou des représentations d'objets réels. Il y a une visualisation de la situation et de la solution plutôt qu'une expérience concrète. (Learn Alberta)

Équation

- Une équation est une proposition montrant que deux expressions mathématiques sont égales. (Learn Alberta)

Variable

- Une variable est un symbole utilisé pour représenter :
 - un nombre dans une expression
 - une valeur inconnue dans une équation
 - un nombre ou un élément d'un ensemble dans une relation reliant deux ensembles ou plus
 - (Learn Alberta)

Préservation de l'égalité

- Lorsque l'on effectue la même opération avec la même valeur sur les deux côtés de l'équation, l'égalité est préservée. AB ED Parent Communication
- Pour que les équations soient équivalentes, les mêmes opérations doivent être effectuées sur chaque côté où la valeur de la variable ne change pas. Par ex. : $3n + 1 = 7$ et $3n = 6$ sont des équations équivalentes, car on a soustrait 1 de chaque côté de la première équation pour créer la deuxième équation. Cela s'appelle « la préservation de l'égalité ». (en anglais : [Newfoundland Grade 6 Math Curriculum Guide, page 108](#))

