

LA MÉMOIRE (2)

Mémoire à court terme et calcul mental

Piero Brunet



Est-il possible d'augmenter les capacités de la mémoire à court terme ?

Voilà une question qui me paraît fort intéressante et à la quelle j'essayerai, à ma façon, d'y répondre.

Pour améliorer et pour garder sa forme, l'athlète a besoin d'un entraînement spécifique et continu. Chaque organe, remplissant une fonction particulière de notre corps, a également besoin d'une activité constante et régulière pour garantir sa bonne forme et pour remplir convenablement ses fonctions. De même la mémoire à court terme peut être, à mon avis, suffisamment performante et susceptible d'amélioration à condition qu'elle soit correctement et systématiquement entraînée.

Il s'agit donc de déceler, parmi les activités qui peuvent être pratiquées à l'école élémentaire, celles qui sont les mieux adaptées à remplir ces fonctions d'entraînement.

Le calcul mental, le calcul combinatoire et le raisonnement hypothético-déductif représentent, à ce sujet, des atouts importants pour l'enseignant qui désire les exploiter convenablement en classe. Ils constituent en plus, selon moi, un terrain de gymnastique mentale très fertile et plaisant pour les enfants.

La mémoire à court terme, appelée aussi la mémoire du travail, a été comparée à un seau percé, d'où le contenu s'échappe lentement, mais inexorablement, sans qu'on puisse le retenir.

Le seau que chacun de nous possède est un élément qui caractérise fortement notre personnalité. Avec ses propres dimensions et avec ses propres trous, ce récipient joue un rôle important, non seulement dans chaque phase de notre apprentissage mais, plus en général, à chaque fois que nous faisons appel au raisonnement.

Qu'il nous plaise ou non les trous font partie de ce gobelet et ils lui sont absolument indispensables, ils permettent en effet de renouveler continuellement son contenu.

Ce que chacun de nous souhaiterait, par contre, c'est de pouvoir augmenter les dimensions et

donc la capacité de ce récipient, de pouvoir également boucher quelques trous qui sont devenus, désormais, trop évasés et qui permettent, au contenu, de s'en aller, aussitôt qu'il est entré. Lieu où les données sont déposées pour être réutilisées rapidement, la mémoire à court terme représente donc un élément de support absolument indispensable à toute activité de raisonnement et pour tous les différents types de raisonnement: par inférence directe, par induction, par absurde, par comparaison ou analogie etc.

La quantité de mémoire à court terme impliquée à chaque fois semble être directement proportionnelle à la complexité du raisonnement mis en œuvre; augmenter et renforcer ses performances signifie par conséquent augmenter et renforcer les performances du raisonnement lui-même.

Le calcul mental

Presque totalement oublié par les manuels scolaires italiens, le calcul mental est aujourd'hui peu pratiqué par les enseignants dans notre Pays, Vallée d'Aoste comprise.

Évidemment il ne suffit pas d'introduire l'étiquette "*maîtriser le calcul oral et écrit*" sur la nouvelle fiche d'évaluation de chaque élève pour donner, à cette activité, l'importance et la place qu'elle mérite.

Il faut d'abord que chaque enseignant connaisse à fond la valeur

formative de cette activité et qu'il puisse évaluer les effets positifs qu'elle est à même de produire.

Il faut également mettre à disposition des enseignants tous les instruments et les connaissances nécessaires à son exploitation en classe.

Je me rends compte que cette tentative d'aborder des sujets aussi importants à travers quelques articles publiés par la revue, ne peut avoir d'autre résultat que celui de faire pousser un petit germe de curiosité auprès des enseignants.

Le calcul mental ne représente évidemment pas la solution à toutes les difficultés rencontrées par les élèves dans les mathématiques mais, l'expérience à ce sujet démontre que, lorsqu'il est pratiqué de façon régulière et systématique, il est à même de fournir aux élèves un instrument précieux et très efficace.

Introduire le calcul mental en classe ne demande pas nécessairement de bouleverser la façon d'enseigner. Il ne s'agit pas non plus d'injecter, de temps à autre, des doses massives de calcul mental aux élèves.

Il s'agit plutôt de trouver des moments, courts mais assez fréquents dans la semaine, au cours desquels ces activités seront proposées sous forme de petits flashes.

Je me rends compte que l'organisation actuelle des activités de la classe impose des contraintes non indifférentes à chaque enseignant, surtout pour ce qui concerne la gestion du temps consacré à chaque discipline, mais cela ne m'empêche pas de solliciter l'attention de chaque instituteur et de chaque institutrice sur une activité pour laquelle je suis, depuis longtemps, un partisan convaincu.

Les activités qui sont proposées dans cette revue, sont le résultat d'expérimentations qui durent depuis des années déjà, elles sont également le fruit des réflexions de nombreux enseignants qui ont participé à certains cours de recyclage en mathématique.

L'ordre, suivant lequel a été proposée la plupart de ces activités, suit une certaine progression de difficultés croissantes. L'exploitation de ce travail est toutefois confiée à la discrétion et à la sensibilité de chaque enseignant.

Ne pouvant satisfaire les exigences spécifiques de chacun, ne pouvant également répondre de façon exhaustive aux éventuelles perplexités à ce propos, je me limiterai à exposer, sous forme de flash, quelques équations que je considère particulièrement intéressantes et qui caractérisent fortement le sujet "calcul mental".

Calcul mental

=

gymnastique mentale
particulièrement intéressante

Calcul mental

=

entraînement important du raisonnement fait par inférence, du raisonnement fait par induction et du raisonnement hypothético-déductif

Calcul mental

=

atelier de créativité et d'imagination

Calcul mental

=

découverte de nouvelles stratégies pour la solution rapide des opérations

Calcul mental

=

découverte des principales propriétés des différentes opérations

Calcul mental

=

évaluation rapide, faite par approximation, des résultats d'opérations complexes

Calcul mental

=

entraînement important et efficace de la mémoire à court terme

LE CALCUL MENTAL

Prérequis: savoir compter dans le bon ordre de 1 à ... (un - deux - trois - quatre - cinq - six - ...)

UNITÉ 1

Idee du nombre "n", en utilisant les doigts d'une main, mais sans compter. ($0 \leq n \leq 5$)

Exploitation

L'enseignant demande aux élèves de lui dire quel est le nombre de doigts qu'il a montrés à la classe avec sa main.

Évaluation finale:

L'activité a atteint son plein effet lorsque l'élève est à même de répondre très rapidement, sans compter, ni sur les doigts de l'enseignant, ni sur les doigts de sa propre main.

Matériel utilisé: une main avec ses cinq doigts.

Observations

Cette activité se propose de renforcer chez l'enfant, la perception globale d'un nombre réduit d'éléments.

Elle privilégie exclusivement l'aspect de cardinalité du nombre, en tant que représentant de la quantité d'éléments d'un ensemble donné.

UNITÉ 2

+ 1 (le suivant de ...)
+ 2 (le suivant du suivant de ...)

Exploitation:

- l'enseignant propose un nombre et les élèves doivent lui dire le suivant.
- l'enseignant propose un nombre et les élèves doivent lui dire le suivant du suivant.

Évaluation finale

L'activité a produit son plein effet lorsque l'élève est à même de répondre très rapidement, sans énumérer, ni à haute voix, ni silencieusement.

Matériel utilisé: aucun.

Observations

Cette activité privilégie l'aspect ordinal du nombre.

En arithmétique sont appelés ordinaux les nombres qui indiquent la position, le rang d'un élément dans un ensemble que l'on peut dénombrer.

UNITÉ 3

Le complémentaire à cinq.

Exploitation

L'enseignant demande aux élèves: il manque combien à ... pour avoir cinq ?
L'enseignant annonce un nombre (plus petit ou égal à cinq) et les élèves doivent trouver le complémentaire de ce nombre à cinq.

Évaluation finale

L'élève doit pouvoir répondre très rapidement, sans faire appel à la main de l'enseignant ni à sa propre main et surtout sans compter.

Matériel utilisé:

Une main avec ses 5 doigts.

Observations

L'élève va associer à chaque nombre (plus petit ou égal à cinq, zéro compris) le nombre complémentaire de celui-ci à cinq.

Unité 4

Addition à l'intérieur du cinq.

Exploitation:

- l'enseignant demande aux élèves: $n + m = ?$
"n" est plus petit ou égal à cinq
"m" est plus petit ou égal au complémentaire de "n" à cinq
ex: $1+3 = ?$; $2+3 = ?$; $0+4 = ?$

Évaluation finale

L'élève doit pouvoir répondre très rapidement, sans compter.

Matériel utilisé: aucun.

Observations

Il n'est pas question, pour l'enseignant, de forcer l'élève à ne plus employer les doigts de ses mains comme machine à calculer.

Il s'agit plutôt de l'amener, lentement mais progressivement, à ne plus sentir le besoin de cet instrument, parce qu'il a découvert une stratégie mentale capable de produire les mêmes résultats, beaucoup plus rapidement.