

CONSTRUIRE L'EGALITE DANS LA FRATERNITE

LES MATHS C'EST CREATIF ET SOLIDAIRE

Consigne générale écrite au tableau : **Rendre égaux les deux termes d'une égalité.**

Partie à photocopier à raison d'une feuille par élève

Egalité n° 1 : $3 + \dots = 2 + 5$ compléter le premier terme de l'égalité

Egalité n°2 : $3 \times 6 = \dots + 9$ compléter le second terme de l'égalité

Egalité n°3 : $36 : \dots = 18 : 3$ compléter le premier terme de l'égalité

Egalité n°4 : $4 \times 5 = 80 : \dots$ compléter le second terme de l'égalité

Egalité n°5 : $7 - \dots = 1 + 4$ compléter le premier terme de l'égalité

Egalité n°6 : $10 + \dots = \dots + 8$ compléter les deux termes de l'égalité

Egalité n° 7 : $\dots \times 7 = \dots \times 14$ compléter les deux termes de l'égalité

Egalité n° 8 : $40 : \dots = 20 : \dots$ compléter les deux termes de l'égalité

Egalité n° 9 : $\dots - 5 = \dots - \dots$ compléter les deux termes de l'égalité

Egalité n° 10 : $\dots + \dots = 3 \times \dots$ compléter les deux termes de l'égalité

* * * * *

Consigne - action A : Travail personnel, sans communiquer. « Ecrivez chaque égalité sur un billet et complétez là où il y a un vide. »

Consigne – action B : « Concertez-vous en groupes. »

A l'intérieur de groupes de 3 élèves (dont la composition hétérogène a été affichée préalablement) on compare les réponses, chacun montrant l'égalité n° 1, puis n°2 puis n°3 etc. à ses condisciples.

D'accord ? Pas d'accord ?

Quand on est d'accord, on écrit chaque égalité en grand (gros marqueurs) sur une demi feuille de réemploi. On fixe ces feuillets au tableau à raison d'une colonne de 10 égalités par groupe, côte à côte.

Consigne – action C : « Lisez à votre aise l'exposition des égalités. »

Consigne – action D : « Acceptez ou refusez. »

L'animateur appelle au tableau 1 représentant de chaque groupe.

Chacun des 10 exercices sur l'égalité fait l'objet de discussions : d'accord, pas d'accord.

Exemple : on examine les feuillets n° 6 :

Les groupes a,b,c,d, ont affiché : $10 + 2 = 4 + 8$ mais que le groupe e

a affiché : $10 + 4 = 6 + 8$

Discussion

Consigne – action E : « Inventez des égalités incomplètes et proposez-les à vos deux condisciples dans votre trio. »

Relances :

Relance A

Dispositif didactique :

Les 10 égalités sont affichées au tableau à raison d'une colonne pour trois élèves.

Chaque équipe est invitée à reprendre ses dix feuillets affichés et à les traiter un à un directement en trios.

Consigne - action 1 : « Dans chacune des 10 égalités, faites passer un nombre d'un terme dans l'autre en gardant l'égalité ».

Cette consigne complexe est écrite au tableau, lue et relue à haute voix et reformulée de plusieurs manières. La compréhension est facilitée par l'exemple suivant montré au tableau :

$$\begin{array}{l} \text{Égalité A} \qquad \qquad \qquad \text{Égalité B} \\ 5 + 5 = 3 + 7 \text{ cela entraîne } \implies 5 = 3 + 7 - 5 \end{array}$$

Mise au travail des groupes à qui sont fournis 10 nouveaux feuillets vierges pour y écrire les nouvelles égalités B.

Consigne – action 2 : Affichez côte à côte vos deux colonnes, égalités A et égalités B

$$\begin{array}{l} \text{Égalités A} \qquad \qquad \qquad \text{Égalités B} \\ \text{N}^\circ 1 : 3 + 4 = 2 + 5 \qquad \implies \qquad 3 = (2+5) - 4 \\ \text{N}^\circ 2 : \dots \\ \text{N}^\circ 3 : \dots \end{array}$$

Consigne – action 3 : « Acceptez ou Refusez ». Confrontation entre les groupes.

Consigne - action 4 : « En groupe de trois élèves, écrivez une phrase qui explique ce qui arrive quand un nombre passe d'un terme à l'autre dans une égalité ».

Cette écriture doit se servir des mots « signe », « terme », « égalité » « changer ou changement ».

Consigne – action 5 :

- a) « Ecrivez votre phrase en grand et affichez-la au tableau ». Gros marqueurs. Grandes feuilles.
- b) Confrontation inter-groupes en assemblée générale sous la conduite du professeur qui incite à la recherche.

Consigne – action 6 : « Remplacez tous les nombres des 10 égalités par des lettres a, b, c, d, etc. et faites passer une lettre d'un terme à l'autre.»

$$\begin{array}{l} \text{N}^{\circ}1 : a + b = c + d \quad \implies \quad a = c + d - b \\ \text{N}^{\circ}2 : a \times b = c + d \quad \implies \quad a = (c + d) : b \\ \text{Même conduite d'auto-socio-construction des savoirs.} \end{array}$$

Relance B

Consigne : « Quel nombre se cache derrière X dans chaque égalité ? »

Seul, puis en groupe...(voir plus haut)

$$\begin{array}{l} X + 7 = 11 + 1 \quad \implies \quad X = \dots \\ X \times 3 = 36 : 2 \quad \implies \quad X = \dots \\ X : 4 = 2 \times 2 \quad \implies \quad X = \dots \\ X - 6 = 16 : 2 \quad \implies \quad X = \dots \end{array}$$

Analyse réflexive : Formation de groupes de 6 participants par le rapprochement de deux trios. Désignation d'un rapporteur qui sollicite l'avis des 5 autres membres et note leurs réactions:

- Qu'avons-nous appris en mathématique ?
- Comment avons-nous appris ?
- Comment l'avons-nous vécu ?
- Autres idées...

NB : La démarche pour apprendre les parenthèses (*Entre parenthèses*) serait bien utile avant celle-ci

Réflexion théorique.

Didactique : Depuis Piaget surtout (épistémologue, c'est-à-dire spécialiste du « Comment le savoir monte à la tête ») on sait que la conceptualisation passe par l'action réflexive. Celle-ci met le sujet apprenant en déséquilibre par une situation problématique qui interpelle, chiffonne, intrigue même. Le rééquilibrage, c'est-à-dire la sortie de l'énigme, se fera par la formulation d'une solution satisfaisante pour l'individu. C'est dans la confrontation (co-opération pour Piaget) que les solutions seront ou non validées. Le rôle du professeur - animateur est là déterminant soutenant l'effort de recherche, laissant le droit à l'erreur, montrant sa confiance dans l'immense capacité de tous, tous capables de créer, de communiquer.

Et moi comment ai-je appris ?

« Quand on passe d'un terme à l'autre, on change le signe ». J'ai retenu cela par cœur et je me souviens d'avoir oublié ce truc lors d'exercices mathématiques dans ma jeunesse. A force d'exercices, j'avais mémorisé sans bien comprendre.

Mémoriser sans comprendre n'est pas seulement faillible, c'est simplement ... dommage !

Dommage de priver les élèves du plaisir d'apprendre par la découverte, dommage de réduire le rôle du professeur à celui de répétiteur - censeur.

Philosophique : Dommage aussi de vouloir soumettre au lieu d'émanciper car tout acte pédagogique est politique. En effet, il ne suffit pas de développer la pensée divergente dans les projets ou dans les activités artistiques. Il est indispensable que les comportements de création, d'audace, de responsabilité soient également au cœur des apprentissages « durs », ceux qui figurent au programme scolaire telle la mise en évidence d'un élément d'une égalité. « **Construire l'égalité dans la fraternité** », pour une éducation citoyenne.

Psycho-sociologique : Le constructivisme inter-actif appliqué à des noyaux conceptuels importants donne l'occasion de pousser chacun à apporter sa pierre à la solution de l'énigme : auto-socio-construction du savoir. Le non jugement du professeur et des élèves entre eux développe la participation de tous, la valorisation de chacun, l'estime de soi .

J'invite tous ceux et toutes celles qui mettront cette démarche en route à me communiquer la description de leurs essais, leurs réactions.

Je publierai « J'ai essayé, ça marche ...(si)... ! »

Merci.

Charles Pepinster.

J'ai quelque chose à ajouter...

...En fait, l'égalité se maintient si et seulement si on effectue le même type d'opération sur les deux termes de l'égalité (c'est ce qui est à découvrir...)

Dans la phase RELANCES, le travail envisagé isole un des éléments du 1er terme

$$3 + 4 = 2 + 5$$

$$3 = 2 + 5 - 4$$

Ceci est une application du principe de compensation

En fait ce qu'on fait réellement, c'est

$$3 + 4 - 4 = 2 + 5 - 4$$

(on retire la même quantité aux deux termes de l'égalité)

$$\text{ce qui donne } 3 + 0 = 2 + 5 - 4$$

et on saute allégrement à ...

$$3 = 2 + 5 - 4$$

C'est en travaillant sur cette égalité avec mes élèves que j'ai compris ce que j'avais étudié par cœur dans le secondaire (dixit « Et moi comment ai-je appris ? » C'est-à-dire bêtement répété maintes fois : quand un nombre de l'égalité passe de l'autre « côté » ... , il change de signe... !!! c'était magique, quoi !!!) Ce sont donc mes élèves de 3 et 4ème année qui m'ont aidée à visualiser ce principe d'égalité en faisant référence à la balance de Roberval installée en permanence dans un coin de la classe... En effet, on maintient toujours l'équilibre (transcrit par le signe égal pour les nombres) entre les masses si on ajoute, retire, double, triple, divise par ... la même quantité-masse des deux côtés de la balance...

Marie-Jeanne Fichot

L'EXCLUSION EN QUATRE IMAGES

Cette démarche a été librement inspirée d'une autre, "L'exclusion" inventée par Michel Ducom (GFEN). Elle a été décrite dans la plaquette "Pratiques d'Education nouvelle numéro 2".

- * Chaque enfant a amené 4 images de la maison. Ce sont des images qu'il "aime bien".
- * Elles sont toutes exposées.
- * Groupés par deux, les enfants ont pour tâche de choisir l'image qu'ils préfèrent. Les images choisies sont retirées de l'exposition. On choisit une seconde fois, une troisième... jusqu'à ce qu'il ne reste plus que quelques images.
- * A ce stade, les enfants sont invités à donner leurs avis sur ce qui vient de se passer. "L'exclusion, c'est..."
- * Ensuite, ils doivent chercher des extraits d'histoires dans lesquels on parle d'exclusion.
- * Tous les extraits sont proposés en lecture aux grands élèves. Il leur est demandé de définir les causes d'exclusion présentées dans les extraits.

Extraits choisis par les élèves :

- "Drôles de cadeaux dans le traîneau" coll. Belles Histoires
- "Omar, prince de la lune et ..." éd. École des loisirs.
- "L'homme qui n'aimait rien" coll. Belles Histoires.
- "Le chat orange" éd. École des loisirs.
- "Le diable des rochers" éd. École des loisirs.
- "La grande victoire du petit indien" coll. Belles Histoires.
- "L'île aux oreilles" coll. Belles Histoires.
- "Copains des bêtises" coll. Belles Histoires.
- "Le chat bleu" coll. Belles histoires.
- "Pélagie la sorcière" éd. Milan.
- "L'ours et les fées pipelettes" coll. Belles Histoires.

- * Pour terminer, nous avons débattu puis nous avons rédigé un texte qui présentait ce que nous pensions de l'exclusion et nous en avons inventé une pièce de théâtre.

L'exclusion

Après longue réflexion, il nous semble qu'il y a plusieurs formes d'exclusion. On peut se sentir exclu sans vraiment l'être, parce qu'on a peur, parce qu'on se sent ridicule, parce qu'on est mal dans sa peau.

On peut aussi être exclu à cause de différences physiques, de différence d'idée, de différences dans ce qu'on a. On peut chercher à être exclu en excluant soi-même. Parfois, nous pou-

vons être exclus à cause d'une réputation.

Il arrive que l'on exclue quelqu'un de peur d'être exclu soi-même.

Jean-François Manil,
sous la dictée de Emeline, Edouard, Nirina, Madeline,
Martin, Maxime, Amandine, Alice