

Ecrit disciplinaire de mathématiques

La mesure de longueurs en CE1

Je vais analyser mon travail lors d'une séance de mathématiques en classe de CE1. Cette séance faisait partie d'une séquence dont l'objectif principal était que l'ensemble des élèves appréhende la grandeur longueur, qu'ils aient compris le fonctionnement d'une règle et sachent l'utiliser.

Afin d'atteindre cet objectif, j'ai essayé de mettre en place des situations présentant un enjeu pour les élèves. J'ai réalisé la programmation et la progression de cette séquence en tenant compte des conseils de mon professeur de mathématiques et de la situation qu'elle nous a présentée sur la numération.

Je vais me pencher sur la première séance d'apprentissage et analyser ma pratique selon trois axes. Tout d'abord, j'analyserai la préparation de la séance puis mon positionnement lors de cette séance du point de vue du statut de l'erreur avant de présenter quelques stratégies et solutions d'élèves.

I- Conception de la situation d'apprentissage

1) Quelles situations mettre en place ?

Après une séance de découverte, (annexe page 6), j'ai choisi de mettre en place une situation problème. Il a donc fallu concevoir une situation présentant un véritable enjeu pour les élèves.

En m'inspirant de la séquence pour les CP "*Et après 9, quelle écriture ?*" j'ai imaginé une situation où les élèves devaient classer des segments en fonction de leur longueur (annexe page 7 et 8).

L'interdiction de se lever devant obliger les élèves à se servir d'un ou de plusieurs objet(s) médiateur(s) pour mesurer leur segment.

La pluralité des objets amenant à réfléchir sur l'impossibilité de se comprendre et donc à accepter d'utiliser un instrument commun (étalon d'un centimètre).

Le passage par un étalon devant faciliter la compréhension de l'utilisation de la règle :

- la graduation 0 se place au début du segment ;
- la mesure de la longueur du segment étant égale à la valeur de la dernière graduation

Lors de cette séance, les élèves ont travaillé par groupe. Le travail de groupe avait deux enjeux distincts : favoriser l'apprentissage et amener les élèves à coopérer.

Au vu de l'organisation de la classe, deux tables côte à côte faisant face à deux autres tables côte à côte, j'ai choisi de faire travailler les élèves par deux lors de la séance de découverte puis par groupe de quatre lors des séances d'apprentissage.

2) Bilan de la situation proposée et améliorations pouvant être apportées

a) Les élèves se sont-ils appropriés la situation ?

L'histoire inventée autour de la situation d'apprentissage a captivé les élèves. Ils ont tout de suite voulu relever le défi et n'ont pas triché en essayant de se lever. En effet, ils ont eu peur que le sort de la sorcière ne les empêche complètement de bouger.

Mathieu, un enfant du voyage arrivé depuis trois semaines et ne s'investissant pas du tout dans la classe, ne voulait pas essayer au début mais lorsque je lui ai dit que comme lui, personne ne savait faire, il a commencé à réfléchir.

b) Le travail de groupe

Lors de la première étape (voir annexe 2) tous les élèves ont cherché et manipulé.

Cependant lors de la troisième étape, quelques élèves ont juste regardé les autres mesurer le segment avec l'étalon car je n'avais prévu qu'un segment par groupe afin d'avoir une réponse par groupe. J'aurais dû donner un segment de même longueur pour chaque enfant du groupe et leur demander une seule réponse ce que j'ai fait en modifiant la séance suivante.

Lors de la séance de découverte les élèves ont travaillé pour la première fois avec leur voisin (il y avait eu des changements de place trois semaines plus tôt et aucun travail de groupe n'avait eu lieu depuis). Il y a alors eu un incident entre deux élèves ce qui a permis de débattre avec la classe sur la façon de travailler à plusieurs. J'ai également établi avec ces deux élèves un contrat pour que chacune travaille avec sa voisine en fonction de son caractère et ce à quoi elle devait faire attention, par exemple pour Camille : tu dois expliquer à Céline ce que tu fais. Lorsque j'ai lancé l'étape 1, je les ai vues sortir leur contrat sans que je leur demande et elles ont réussi à collaborer.

II- Le statut de l'erreur

1) Validation ou non des démarches proposées lors de l'étape une

A la fin de la séance de découverte, j'ai noté sur ma fiche de préparation les démarches testées :

- une feuille (pliée ou avec un repère)
- un crayon
- la feuille avec le segment (pliée pour pouvoir superposer les deux segments)
- son doigt
- faire des traits sur les segments (reprise du principe de la règle mais l'intervalle entre les traits n'est pas constant). Leur résultat final s'est révélé correct car Emma qui avait le segment le plus court, laissait de grands intervalles entre ses traits alors que Lucas faisait l'inverse.
- deux binômes ont jugé du regard (en se trompant pour un binôme).

J'aurais dû faire une affiche de ces résultats car j'ai perdu un peu de temps en demandant aux élèves de se souvenir de leur démarche. Toutefois, je souhaitais les faire réfléchir pour qu'ils éliminent les démarches inappropriées : plier la feuille sur le segment puis comparer les deux segments, juger au regard et faire des traits sur le segment.

La première a tout de suite été éliminée par les élèves, ils ont dit qu'ils ne pouvaient pas se lever pour comparer ; ainsi je ne l'ai pas notée au tableau.

Les deux suivantes n'ont pas été écartées immédiatement et unanimement. Dans un premier temps, j'ai fait réfléchir les élèves qui avaient proposé cette

démarche en les questionnant sur ce qui était ressorti des discussions de la semaine précédente puis en leur demandant s'il était possible de faire ce qu'ils nous proposaient sans se lever. Comme ils restaient sur leur position j'ai demandé aux autres élèves de donner leur avis. Des échanges ont eu lieu mais Daniel qui voulait juger du regard et Lucas qui voulait tracer des traits ne furent pas convaincus. J'ai donc noté leur proposition au tableau avec les autres mais en la mettant entre parenthèses puisque l'ensemble de la classe n'était pas d'accord. Par la suite, Daniel et Lucas en travaillant avec leur groupe respectif ont mis au point une autre méthode.

2) Analyse de ma pratique

J'ai été visitée par une conseillère pédagogique lors de cette séance. Au cours de l'entretien elle m'a invitée à réfléchir sur ma position vis-à-vis du statut de l'erreur. En fait, je n'y avais pas réfléchi lors de ma préparation car pour moi les élèves peuvent se tromper et leurs erreurs peuvent m'apporter des renseignements sur leur compréhension, les remédiations à mettre en place...

Je me suis rendue compte que j'avais naturellement essayé de faire réfléchir les élèves sans leur imposer mon point de vue. J'ai pris conscience de l'importance de mon positionnement durant cette étape et au cours des phases de mise en commun. En effet, si j'avais écarté d'office ces propositions alors cela aurait pu perturber certains élèves qui n'auraient pas compris pourquoi. De plus, les élèves ayant peur de se tromper auraient pu être moins impliqués et productifs.

III- Démarches et résultats d'élèves

1) Etapes une et deux

J'ai classé les démarches utilisées en trois catégories, les élèves ont :

- trouvé/fabriqué un outil ayant la même longueur que le segment :
 - protège équerre
 - bouchons emboîtés l'un dans l'autre
- Mesuré avec un outil :
 - doigt (deux groupes)
 - effaceur
- Mesuré avec deux outils pour être plus précis :
 - doigts et bouchons
 - stylo et petit crayon de couleur

Parmi les groupes ayant mesuré avec leur doigt, un groupe était constitué de deux garçons avec de grands doigts et un autre de deux filles aux doigts petits. Cela a amené une réflexion intéressante : leurs segments mesuraient trois doigts de filles et deux de garçons.

La pluralité des résultats et l'impossibilité de classer les segments par longueur a permis de passer facilement à l'étape suivante.

2) Etapes trois et quatre

Au cours de cette étape, deux types de notations pour connaître la longueur du segment ont été proposées :

- mettre le numéro de l'intervalle entre les deux barres le délimitant
- mettre le numéro de l'intervalle au dessus de la dernière barre le délimitant.

J'ai choisi de montrer ces deux étapes à l'ensemble de la classe en numérotant le segment tracé au tableau lors de l'étape quatre. Cependant dans un souci de clarté j'aurais dû tracer deux segments (un pour chaque méthode).

3) Lors de l'étape cinq : quel outil utiliser pour se comprendre partout dans le monde ?

La première réponse fut : un piano. Sur le coup, je n'ai pas compris pourquoi j'ai donc simplement dit que ce serait trop gros pour s'en servir en classe. Peut-être parce que l'élève trouvait que le clavier ressemble à une règle ou qu'il a pensé à la mesure du tempo.

Les élèves n'ont pas pensé à la règle comme outil universel.

Pour conclure : c'est la préparation minutieuse de cette séquence et de cette séance qui ont permis leur bon déroulement. J'ai commis quelques petites erreurs auxquelles j'ai essayé de remédier au cours des séances suivantes. A la fin de la séance, il ne restait qu'un petit pas à franchir aux élèves pour qu'ils comprennent le fonctionnement de la règle.

ANNEXES

Séquence grandeur et mesure : mesurer une longueur

Compétences :

- percevoir et reconnaître quelques relations et propriétés géométriques : égalité de longueur
- mesurer des segments, des distances

Séance	Objectifs	Compétences	matériel
1 : de découverte	aborder la grandeur longueur	percevoir et reconnaître quelques relations et propriétés géométriques : égalité de longueur	<p>1 segment pour chacun des 27 élèves Au vu de la configuration de la classe j'ai fait 6 groupes de 4 élèves et 1 de trois.</p> <p><u>Comparaison des segments :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - [AB] et [CD] avec un cm de différence - [EF] et [GH] avec un cm de différence <p>(Par exemple AB = 12cm ; CD= 11 cm ; EF = 13 cm ; GH = 14cm) (le numéro du groupe est marqué sur chaque feuille) * les segments ont des mesures différentes d'un groupe à l'autre => éviter la copie. * les orienter afin de fausser ou au moins de rendre complexe une comparaison se basant uniquement sur la perception visuelle.</p>
2 d'apprentissage	amener à la compréhension du fonctionnement de la règle		7 segments de tailles différentes ; 8 étalons d'un cm ; 1 étalon de 10cm pour le tableau
3 d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> - finir de comprendre comment fonctionne une règle - s'entraîner à mesurer 	<ul style="list-style-type: none"> - percevoir et reconnaître quelques relations et propriétés géométriques : égalité de longueur 	Fichier ; segments de longueurs différentes.
4 et 5 de systématisation	<ul style="list-style-type: none"> - s'entraîner à mesurer - s'entraîner à tracer 	<ul style="list-style-type: none"> - mesurer des segments, des distances 	fichier + différenciation avec des exercices sur le cahier rouge
6	évaluation		feuille d'évaluation

Séance 2 : mesurer des longueurs. Séance d'apprentissage

Objectif : amener à la compréhension du fonctionnement de la règle

Compétences :

- percevoir et reconnaître quelques relations et propriétés géométriques : égalité de longueur
- mesurer des segments, des distances

Matériel	7 segments de tailles différentes ; 8 étalons d'un 1 cm ; 1 étalon de 10 cm pour le tableau
Mise en place	Recherche par groupe de 4 (7 groupes et un de trois) avec des retours pour le groupe classe
Consigne et déroulement	<p>Etape 1</p> <p>* Je vais donner un segment magique à chaque groupe. Je veux qu'à la fin de la séance vous puissiez classer les segments en fonction de leur longueur. Mais attention (une méchante sorcière a lancé un sort) vous n'avez pas le droit de vous lever, vous ne devez pas regarder le segment des autres groupes et vous ne devez pas utiliser de règle. * questionnement comment faire ? => arriver à la conclusion que chaque groupe doit <i>mesurer son segment / compter le nombre de segments unités</i> de son segment. <u>Consigne :</u> vous allez mesurer la longueur de votre segment. Quand vous l'avez déterminée vous écrivez votre résultat sur une feuille.</p> <p>⊖ pour moi :</p> <ul style="list-style-type: none">- faire attention à ne pas les orienter sur une seule procédure- rappeler les règles du travail en groupe <p>Etape 2</p> <p>* <u>Mise en commun :</u> lecture de la mesure de chaque segment. (J'écris au tableau les résultats, par exemple 3 doigts, 2 crayons de couleur...)</p> <p>* <u>Discussion des résultats obtenus :</u> pouvons nous comparer des segments si la référence utilisée est différente ?</p> <p>Etape 3</p> <p>Pour vous venir en aide je vais distribuer à chaque groupe un étalon => expliquer ce qu'est un étalon ; les mettre au tableau pour montrer qu'ils représentent la même longueur</p> <p><u>Consigne :</u> en vous servant de cet étalon vous aller mesurer la longueur de votre segment</p> <p>Etape 4</p> <p>* <u>Mise en commun :</u> les segments sont classés en fonction de leur longueur Faire au tableau ce que les élèves ont fait : tracer un segment puis le mesurer à l'aide d'un étalon d'un décimètre. (faire exprès de me tromper en laissant un espace entre deux étalons => faire réagir la classe et marquer les élèves moins précis)</p>

	<p>Etape 5 : discussion des résultats. Vous avez vu grâce à l'utilisation de ces étalons qui mesurent la même longueur nous avons pu nous comprendre. Connaissez-vous un outil permettant à tout le monde de se comprendre ? => réponse attendue : la règle => Oui, l'unité de longueur sur vos règles est le cm.</p>
Critères de réussite	<ul style="list-style-type: none"> * avoir compris qu'il fallait comparer des longueurs * trouver une solution pour le faire * comprendre de manière critique celles présentées. * être précis dans l'utilisation des étalons

Observation afin d'améliorer la séance :

- pour gagner du temps faire une affiche avec les démarches utilisées lors de la situation de découverte
- pour permettre à tous les élèves de participer il faudrait donner un segment à chaque élève => prévoir une nouvelle situation au début de la séance 3

Démarches observées :

- trouver/fabriquer un outil ayant la même longueur que le segment :
 - protège équerre
 - bouchons emboîtés l'un dans l'autre
- Mesurer avec un outil :
 - doigt (deux groupes)
 - effaceur
- Mesurer avec deux outils pour être plus précis :
 - 2 doigts et un bouchon
 - un stylo et un petit crayon de couleur

Autre remarque : Jason a parlé de piano pour mesurer des longueurs peut être parce que le clavier ressemble à une règle ????