



Construction des situations contextualisés pour les apprentissages en mathématiques à l'école primaire en République Démocratique de Congo

[Building of contextualized situations for learning mathematics at primary schools in the Democratic Republic of Congo]

Muamba Yombo Peter^{1,*} & Phaka Ngimbi Jacques¹

¹Centre de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (CREM), Kinshasa, République démocratique du Congo

Résumé

Le présent article est un outil pédagogique dont la construction est décrite de manière pratique sur base de l'approche par les Situations partant des difficultés éprouvées par les apprenants pendant leurs premières années de scolarité. Cet outil qui est un support destiné aux enseignants et chercheurs, montre comment construire suivant différentes étapes des situations d'apprentissage adaptées à leur environnement socioculturel.

Mots clés: Situations, approche par les situations, compétences

Abstract

This article is a pedagogical tool whose construction is described in a practical way on the basis of the Situational Approach starting from the difficulties experienced by learners during their first years of schooling. This tool, which is a support for teachers and researchers, shows how to build learning situations adapted to their socio-cultural environment in different stages.

Keywords: situations, situations based approach, competency

*Auteur correspondant: Muamba Yombo Peter, (petermuamba@gmail.com). Tél. : (+243) 81 508 77 27

Reçu le 10/10/2022; Révisé le 12/11/2022 ; Accepté le 07/12/2022

Copyright: ©2022 Muamba et Phaka. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

Tout apprenant éprouve naturellement quelques difficultés à réaliser l'adéquation entre les théories mathématiques apprises en classe et son vécu quotidien, à cause du caractère abstrait des mathématiques et des méthodes d'apprentissages utilisées (Jonnaert, 2015). Dans le système éducatif congolais actuel, l'approche par les situations a été adoptée pour les enseignements/apprentissages de mathématiques, et les situations deviennent ainsi incontournables. Malheureusement, dans divers manuels scolaires, force est de constater que les situations disponibles ne sont guère adaptées aux réalités de la vie des apprenants. Ce qui amène l'apprenant à un désintéressement ou à un dégoût des sciences mathématiques dès le départ.

Comment alors surmonter cette difficulté récurrente dans ce système éducatif au début de la scolarité? Le présent article, qui tente de répondre à cette préoccupation, pourra éventuellement aider les enseignants à construire des situations d'apprentissage contextualisées. Celles-ci devant répondre aux normes et besoins d'apprentissage adaptés aux réalités de vie de l'apprenant et, par conséquent, lui permettre de construire seul ses propres savoirs mathématiques, à développer des compétences et surtout acquérir la garantie de pouvoir traiter avec succès des situations similaires dans son vécu quotidien.

Cet article comprend deux parties. La première fait un rappel explicatif et systématique des notions et définitions savantes relatives aux concepts liés à l'approche par les situations (APS). La seconde traite de la construction des situations contextualisées pour les apprentissages en mathématique.

2. Approche par les situations (APS)

Une situation est un ensemble de circonstances dans lesquelles toute personne peut se retrouver. Lorsque la personne a traité avec succès une situation en mobilisant diverses ressources, elle a effectivement développé une ou plusieurs compétences : on dira alors d'elle qu'elle est compétente dans cette situation ainsi qu'à la famille des situations similaires (Jonnaert, 2015).

Une compétence est un savoir-agir qui consiste à mobiliser et à transférer de façon spontanée un ensemble de ressources pertinentes en vue de résoudre un problème de la vie. En d'autres termes, il y a compétence lorsqu'une personne est capable de

mobiliser des ressources à l'occasion d'une tâche à réaliser ou d'une situation à traiter (Brousseau, 1998).

La notion d'approche par les situations est d'actualité dans le système éducatif congolais et revêt d'une importance capitale. Cette approche relève d'une pédagogie qui place véritablement l'élève au centre des activités d'apprentissage. Elle se fonde sur la construction des connaissances par l'élève, leur traitement et leur intégration ainsi que sur l'acquisition des compétences. Elle sert à identifier les besoins, élaborer les outils de formation et à transmettre les contenus de formation (Strauven, 1996).

Elle fait référence aux théories de la psychologie constructiviste selon lesquelles tout apprentissage s'élabore progressivement grâce à une succession d'intégrations de compétence dont le niveau de complexité augmente. Elle se fonde sur l'exécution des tâches liées au traitement réussi et socialement acceptable d'une situation d'apprentissage concrète et pratique (Piaget et al., 1979).

Elle permet de donner un sens aux apprentissages et de rendre les apprentissages plus efficaces. L'approche par les situations favorise la résolution des problèmes en donnant diverses occasions de mobiliser des acquis (savoirs ou capacités) dans le traitement des situations sans cesse nouvelles. Elle met l'accent sur l'essentiel (compétences de base et compétences de fonctionnement). Elle préconise des compétences pratiques importantes dans la vie de tous les jours et celles qui vont servir de base aux apprentissages ultérieurs (Mbuyamba et al., 2016). Elle permet également d'avoir la maîtrise en profondeur des acquis, en les mettant en relation les uns les autres (intégration des acquis).

En mathématiques, aider un élève du primaire à développer ses compétences, revient à lui donner les moyens de traiter avec succès des situations où sont mises en jeu des nombres, des opérations, des grandeurs et/ou des formes géométriques. La compétence principale développée en mathématiques est donc d'être capable de résoudre une situation (Jonnaert, 2015).

3. Construction pratique d'une situation contextualisée

Une situation dans un manuel scolaire doit répondre à un critérium (De Ketele et al., 1988) dont voici les principales caractéristiques:

- Nécessiter l'action de l'apprenant (Action et situation sont indissociables) ;
- Être énoncée de façon à avoir du sens pour l'élève (être accessible) ;

- Permettre à l'élève d'engager une procédure de traitement en fonction de ses connaissances actuelles ;
- Être riche (par exemple, une situation doit viser à la fois plusieurs objectifs pédagogiques) ;
- Permettre à l'élève de mettre en œuvre une variété de stratégies pour son traitement. (Baillat, 2008) ;
- Ne pas être imposée artificiellement. Une situation doit répondre à un besoin qui touche le plus possible le vécu de l'élève ;
- Convoquer un ensemble de ressources, dont les ressources mathématiques visées par le programme (Minder, 1999) ;
- Amener l'élève à percevoir la nécessité des concepts mathématiques à apprendre. (Par exemple, une situation qui crée un conflit cognitif ; une situation doit faire en sorte que les connaissances antérieures des élèves ne lui permettent pas de résoudre le problème) ;
- Permettre à l'élève d'exposer son incompréhension face à des difficultés ou par la production d'erreurs ;
- Avoir un enjeu, une nécessité ou un besoin de réaliser ou de traiter la situation.

A ces critères classiques, il faut ajouter le fait de rendre la situation le plus proche possible du vécu quotidien de l'apprenant en y incorporant ses réalités sociales. De manière pratique, la construction d'une situation contextualisée peut se résumer comme suit:

- Définir un objectif d'apprentissage ou une intention éducative
- Définir le squelette de la situation (objets, opérateurs et produit) au départ de cet objectif ;
- Habiller le squelette de la situation par un énoncé adapté à l'environnement de l'apprenant ;

Ainsi, pendant la construction d'une situation, les étapes suivantes doivent être observées minutieusement:

- Identification du contenu: choisir un degré d'enseignement, choisir le niveau d'étude, choisir la discipline, identifier le contenu dans le programme ;
- Contextualisation du contenu : définir sommairement le contexte, préciser une thématique en lien direct avec la vie de l'apprenant, nommer les circonstances (lieu, temps, espace, faits, ...), habiller la mise en contexte dans une histoire simple qui interpelle l'apprenant, rédiger un texte narratif dans la

langue d'enseignement du milieu de l'apprenant (kikongo, lingala, swahili, tshiluba ou français) ;

- Formulation d'une consigne : définir un but à l'ensemble des tâches, orienter les tâches vers l'atteinte de ce but, interpeller l'apprenant, mettre l'apprenant en action dans des tâches, rédiger la consigne dans une phrase s'adressant directement à l'apprenant ;
- Construction des tâches : identifier les objets, identifier les actions, identifier les produits, équilibrer les tâches, formuler les tâches.

Afin d'éclairer la lanterne du lecteur, voici deux exemples des situations contextualisées: traversée d'une rivière et vente d'œufs

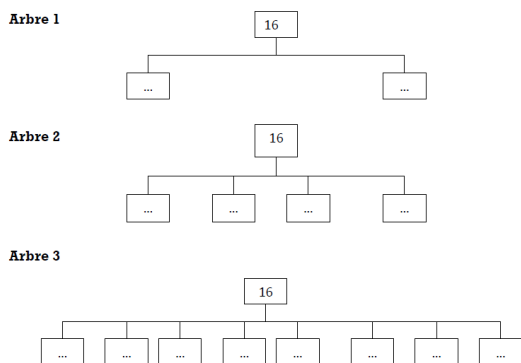
3.1. Situation 1: traversée d'une rivière

L'élève KADIMA décide d'aller vendre ses chèvres au village situé au-delà de la rivière NDJILI. Comme il n'a qu'une petite pirogue, il ne peut traverser avec toutes ses chèvres en même temps. Il veut donc faire traverser ses 16 chèvres par groupes égaux avec plusieurs traverses (Mbuyamba et al., 2016). Aide-le à calculer le nombre de traversées qu'il doit faire et le nombre de chèvres par traversée.

- 1- Représente dans ton cahier les 16 chèvres par 16 traits.
- 2- Si KADIMA veut faire traverser 2 chèvres à la fois, combien doit-il faire de traversées ?
 - a) Encerle les traits par groupes de 2.
 - b) Indique le nombre de traversées.
- 3- Si KADIMA veut faire traverser 4 chèvres à la fois, combien doit-il faire de tours ?
 - a) Encerle les traits par groupes de 4.
 - b) Indique le nombre de traversées.
- 4- Si KADIMA veut faire traverser 8 chèvres à la fois, combien doit-il faire de traversée ?
 - a) Encerle les traits par groupes de 8.
 - b) Indique le nombre de traversées.
- 5- Si KADIMA ne veut pas faire plus de 4 traversées, combien doit-il apporter de chèvres à chaque fois ?
- 6- Mathématisation de la situation

Observe les arbres suivants dont les ramifications représentent le nombre de traversées.

- a) Pour chacun des cas, recopie et complète les ... en trouvant les bons nombres (parties égales) :



$$8 + 8 = 16$$

$$4 + 4 + 4 + 4 = 16$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$2 \times 8 = 16$$

Questions additionnelles

- 1) 16 sandales, combien d'élèves?
- 2) 8 garçons, combien de sandales ?
- 3) 16 pattes de vaches, combien de vaches ?
- 4) 2 vaches, combien de pattes ?
- 5) La classe de la première A de l'E.P.2 LUKUNGA compte 12 élèves.

Énonce le nombre d'équipes à former avec :

- a) 6 élèves: équipes
- b) 4 élèves: équipes
- c) 3 élèves: équipes

b) Pour chacune des opérations suivantes, dis le numéro de l'arbre de traversées qui lui correspond:

a)	$8 + 8 = 16$	Arbre :
b)	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$	Arbre :
c)	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$	Arbre :
d)	$8 \times 2 = 16$	Arbre :
e)	$4 \times 4 = 16$	Arbre :
f)	$2 \times 8 = 16$	Arbre :

Exerce-toi

1- Fabrique des bouquets de fleurs pour une fête d'anniversaire d'un ami ou un collègue.

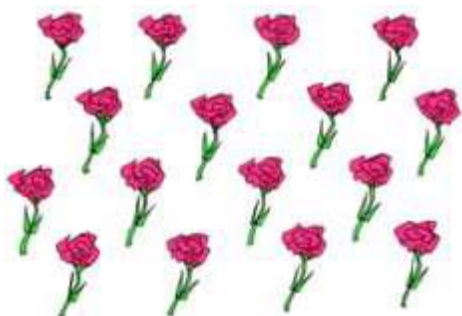


Figure 1. Traversée d'une rivière
Source: Mbuyamba et al. (2016)

- a) Recopie et regroupe les fleurs afin de faire des bouquets de 2 fleurs
- b) Recopie et regroupe les fleurs afin de faire des bouquets de 4 fleurs
- c) Recopie et regroupe les fleurs afin de faire des bouquets de 8 fleurs

2- Dans chacun des cas, indique les nombres de bouquets formés.

3- Si 4 amis sont présents à la fête d'anniversaire, combien de bouquet de fleurs chaque enfant amènerait-il ?

4- Pour les 3 cas, écris les opérations correspondantes.

5- Recopie et associe chaque addition à une multiplication correspondante:

3.1.1. Analyse et commentaires associées à la situation 1

- Identification du contenu : cette situation est destinée aux élèves du degré élémentaire de l'école primaire, plus précisément pour les classes de première année et elle vise à faire comprendre à l'élève la décomposition d'un nombre (16) à l'aide des opérations « + » et « x ». Elle vise également à travailler sur la notion de regroupement d'une quantité et l'équivalence entre + et x ;
- Contextualisation du contenu : la thématique exploitée est vraiment familière à l'apprenant. L'éleveur, les chèvres, la pirogue, la rivière, le village...font partie de son vécu quotidien. Ce qui fait même que le texte narratif puisse directement l'interpeler et l'intéresser ;
- Formulation d'une consigne : la consigne est globalisante car elle oriente sur les tâches des apprenants. Elle les interpelle et les met en action dans les tâches ;
- Construction des tâches : la construction des tâches est très bien hiérarchisée, elle part du simple au complexe. L'identification des objets, des actions ainsi que des résultats obtenus est facile; la formulation des tâches est simple et équilibrée.

3.1.2. Rôle de l'enseignant

L'enseignant présente la situation aux élèves. Il discute avec eux des différentes possibilités de faire traverser les chèvres en groupes différents. Il insiste sur l'équivalence des groupes à chaque traversée. Si possible, il distribue aux élèves des petits objets pour les aider à représenter le nombre de chèvres. Il

les laisse répondre aux questions 1 à 4 en petits groupes de 4 ou 5 élèves.

Il corrige en groupe la première partie de la situation (questions 1 à 4). Il explique aux élèves le sens des arbres dans la schématisation de la situation. Au besoin il explique l'arbre 1 en lui associant les opérations mathématiques correspondantes. Les élèves complètent la situation.

3.2. Concentration en nitrates dans les produits de charcuterie vendus à Kinshasa Situation 2: vente d'œufs

La maman de l'élève LUEMBA a un plateau d'œufs qu'elle revend en détail. KASONGO achète 3 œufs.

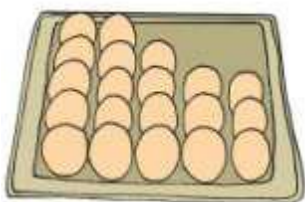


Figure 2. Vente d'œufs
Source: Mbuyamba et al. (2016)

1- MUAMBA achète deux fois la part de KASONGO.

Aide LUEMBA à calculer le nombre d'œufs achetés par MUAMBA.

- Compte le nombre d'œufs qu'il y a dans le plateau.
- Quel est le nombre d'œufs achetés par KASONGO ?
- Quel est le nombre d'œufs achetés par MUAMBA ?

Dis : le double de 3 est $2 \times 3 = \dots$

MUAMBA a le double du nombre d'œufs de KASONGO. Ou encore KASONGO a la moitié du nombre d'œufs de MUAMBA

Dis : la moitié de 6 est $6 : 2 = \dots$

2- PHAKA achète trois fois le nombre d'œufs de KASONGO.

Aide LUEMBA à calculer le nombre d'œufs achetés par PHAKA.

- Quel est le nombre d'œufs achetés par KASONGO ?
- Quel est le nombre d'œufs achetés par PHAKA ?

Dis : le triple de 3 est $3 \times 3 = \dots$

PHAKA a le triple du nombre d'œufs de KASONGO. Ou encore KASONGO a le tiers du nombre d'œufs de MUAMBA

Dis : le tiers de 9 est $9 : 3 = \dots$

Exerce-toi

1. Dis le nombre de billes que tu as avec :

- Le double de 5 billes
- Le tiers de 12 billes
- La moitié de 20 billes
- Le triple de 5 billes

2. Recopie et calcule :

- $5 + (\text{le double de } 7) =$
- Le double de 10 – le tiers de 18 =
- La moitié de 8+ le quart de 20 =

3. Recopie et complète les... par « la moitié », « le double », « le tiers », « le triple »

- 7 est de 14
- 6 est de 18
- 16 est de 8
- 12 est de 4.

3.2.1. Analyse et commentaires associées à la situation 2

- Identification du contenu: cette situation est destinée aux élèves du degré élémentaire de l'école primaire, plus précisément des classes de première année. Elle vise à faire comprendre aux élèves comment calculer le double, la moitié, le triple et le tiers de nombres. Elle vise également à apprendre aux élèves à subdiviser l'unité en autant des parties ;
- Contextualisation du contenu : la thématique exploitée est déjà connue de l'apprenant. La vendeuse, les œufs, le commerce... font partie de son vécu quotidien, ce qui fait que le texte narratif puisse l'interpeler ;
- Formulation d'une consigne: La consigne est globalisante, elle oriente les tâches faites par les apprenants, les interpelle et les met en action dans les tâches ;
- Construction des tâches : la construction des tâches est très bien hiérarchisée, elle part du simple au complexe. L'identification des objets, des actions ainsi que les résultats obtenus est aussi facile ; la formulation des tâches est simple et équilibrée.

3.2.2. Rôle de l'enseignant

L'enseignant présente la situation aux élèves. Il discute avec eux de la signification des concepts deux fois plus, trois fois plus, double, triple, deux fois moins, trois fois moins, le tiers. Il leur pose des questions afin de s'assurer qu'ils ont bien compris la situation. Il fait la représentation au tableau du sens de ces termes à l'aide de petits dessins.

Les élèves complètent la situation en petits groupes de 2 ou 3. Il aide les élèves à faire différents groupements pour calculer le double, la moitié, le triple, le tiers pour s'étendre à la notion du quadruple et du quart. L'enseignant demande aux élèves de

répondre aux questions posées. La correction sera collective.

Ces deux exemples de situations d'apprentissage, accompagnées des commentaires, nous montrent comment les situations contextualisées permettent à l'enseignant de mener à bien sa séquence didactique en classe et plus encore comment des apprenants de la 1^{ère} année primaire peuvent aussi naturellement traiter avec succès des situations contextualisées en construisant seuls leurs propres savoirs en mathématiques.

4. Conclusion

L'objectif de cet article était de mettre à la disposition des enseignants un outil indispensable pour la construction pratique des situations d'apprentissage adaptées à l'environnement des apprenants. Ce travail donne l'avantage aux enseignants de produire des situations contextualisées dans le souci de permettre aux apprenants de développer les compétences afin mettre en relation les apprentissages mathématiques acquis à l'école avec la réalité sociale ou le vécu quotidien des apprenants.

L'idée d'introduire l'approche par les situations dans les programmes scolaires congolais actuels est salubre car les situations d'apprentissages en sont l'épine dorsale. Si elles sont contextualisées, elles deviennent significatives et fonctionnelles, elles conduisent l'apprenant à devenir ce que la société attend de lui c'est-à-dire posséder une meilleure prise sur son milieu et augmenter son autonomie dans sa vie pratique et son monde professionnel plus tard.

Références bibliographiques

- Baillat G., De Ketele J.M, Pagay L. & Thélot C. (2008). *Evaluateur pour former, outils dispositifs et acteurs*. Bruxelles, Groupe De Boeck.
- Brousseau. (1998). *Situations-Problèmes dans les apprentissages*. Ottawa.
- De Ketele J.M., Chastrette, M., Cros, D., Mettelin, P. & Thomas, J. (1988). *Guide du formateur*. Bruxelles, De Boeck.
- Mbuyamba, P., Phaka J., Piandji I. & Mbadu, E. (2016). *Vivre les maths 1 : Manuel de l'élève & guide de l'enseignant*. Kinshasa, Dipromadeps.
- Jonnaert, P. (2015). *Didactique de l'arithmétique au primaire*. Quebec, Epr Pearson.
- Minder. (1999). *L'évaluation des programmes d'études : Théorie et pratique*. Québec, éd PUL.

Piaget, J., Fraise, P. & Reuchlin, M. (1979). *Traité de psychologie expérimentale. Tome1: Histoire et méthode*. Paris, PUF.

Strauven, C. (1996). *Construire une formation*, Bruxelles, De Boeck & Larcier s.a.