

COMPTE RENDU DE THESE

Langue d'enseignement et Conceptualisation en Mathématiques au Liban, entre 5 et 12 ans.

1. *La Problématique*

Au Liban, un multilinguisme ambiant a mené graduellement un bon nombre d'écoles privées à enseigner les disciplines scientifiques en Langue Seconde (français ou anglais) dès l'école maternelle et primaire. Au niveau des éducateurs, des responsables pédagogiques et des parents plusieurs questions se sont alors posées relativement à l'efficacité d'un tel enseignement, surtout si on le compare à un enseignement parallèle délivré en Langue Maternelle. Le but de cette recherche est d'étudier l'impact sur les apprenants, depuis les plus petites classes jusqu'à la fin du cycle élémentaire, de l'utilisation de la langue véhiculaire (maternelle ou seconde) dans l'enseignement des mathématiques: temps de compréhension, niveau de compréhension, possibilités d'expression et de communication, conceptualisation, zone de proche développement etc... L'importance d'une telle étude réside entre autre dans l'assise scientifique qu'elle peut fournir en vue de l'orientation possible d'une politique pédagogique adéquate. L'absence totale de données propres aux enfants libanais en a été le déclencheur.

La question qui se pose et à laquelle j'essaierai donc de répondre est la suivante:

L'apprentissage, la conceptualisation et ultérieurement l'utilisation adéquate des mathématiques subissent-ils des conséquences négatives à cause de ce problème de langue maternelle et de langue seconde?

Ce n'est pas une réponse en OUI ou NON que nous essayons d'atteindre, mais une réponse en termes de conditions et de caractérisation des difficultés et des avantages éventuels.

2. *Les Expériences entreprises*

Dans ce but, trois types d'expérience ont été menées dans les classes, avec des groupes d'enfants depuis l'âge de 5 ans jusqu'à l'âge de 12 ans c'est-à-dire depuis la Grande Section de la maternelle jusqu'au Cours Moyen 2. Ces expériences ont eu pour objectif de

comparer: la stabilité de la conceptualisation, l'aspect développemental chez l'enfant, ainsi que l'efficacité de l'enseignement et ont essayé de couvrir différents aspects complémentaires liés directement à la langue d'enseignement d'une part et au processus de conceptualisation lui-même d'autre part.

Cette approche a élargi le champ d'expérimentation puisqu'elle s'est proposée d'étudier les répercussions que peut avoir la langue d'enseignement sur l'apprenant:

1. pris individuellement ou en groupe;
2. au niveau de la compréhension sur le champ, de la communication et de l'assimilation dans le temps.

2.1 Les expériences de type 1

Chacune de ces expériences est basée sur des séances organisées en dehors de la classe avec des groupes de dix à quinze enfants dans le but d'enregistrer leur comportement (général ou individuel), leur assimilation et leur exploitation d'un concept déjà acquis et auquel ils sont confrontés sous une forme appliquée. Le contenu de chacune de ces séances de classe a été étudié de façon à nous assurer que le concept scientifique en question est devenu "opérateur" et est donc déjà dans la phase de passage du général au particulier.

L'évaluation s'est faite par comparaison et elle a été basée d'une part sur un rapport détaillé par séance et par thème présenté par l'expérimentatrice et sur un visionnement de l'enregistrement filmé de ces séances d'autre part.

Nous n'avons procédé à aucune quantification, mais quand cela a semblé nécessaire, nous avons noté non seulement le contenu des séances mais quelques relevés significatifs de dialogues en classe, et de résultats.

2.2 Les expériences de type 2

Ce type d'expérience est basé essentiellement sur des entrevues avec un nombre relativement restreint d'enfants (une soixantaine par âge) appartenant à des milieux scolaires différents. L'objectif de ces entretiens est de parvenir à découvrir la zone de proche développement d'un concept donné et la relation entre l'"étendue" de cette zone et la langue de communication de l'entretien.

Généralement et pour chaque âge, on a étalé la zone de proche développement à examiner sur QUATRE étapes successives. L'enfant pouvait passer d'une étape à une autre

quand il réussissait **seul** ou qu'il était **légèrement aidé** par l'éducatrice pour dépasser la difficulté à laquelle il était appelé à faire face. A chaque fois un répertoire des réponses a été établi, à partir de quelques entrevues préliminaires qui cadrent avec le but de l'expérimentation; ces réponses ont été consignées suivant deux listes complémentaires, l'une relative à l'aspect opératoire du concept (ou du pré-concept) et la seconde à son aspect langagier. Pour permettre une analyse des résultats, un protocole type suivi de trois protocoles comparés (Langue Maternelle / Langue Seconde) d'enfants de même niveau a été mis en annexe de chaque chapitre.

Les thèmes des expériences 1 et 2 sont relatifs au champ conceptuel des situations additives ou au positionnement spatial et à la symétrie. Pour une expérience donnée les thèmes alternaient par année. La présentation et l'analyse des expériences de types 1 et 2 ont fait l'objet des chapitres 4 à 9 et sont présentées par classe.

2.3 Les expériences de type 3

Ces expériences ont eu lieu dans des sections parallèles et ont porté sur des thèmes étudiés normalement en classe. Le même éducateur a développé le thème choisi dans deux sections parallèles, qui présentaient le même profil pédagogique, utilisant dans l'une la langue seconde et dans l'autre la langue maternelle. Les détails relatifs à ces expériences ainsi que leur analyse ont été développés au chapitre 10 où ils sont groupés car ces expériences ont un objectif unique qu'il ne sera possible de dégager qu'à partir d'une comparaison des performances et des comportements dans toutes les classes soumises à l'expérience.

L'évaluation tout au long des expériences de type 3 a pris en considération la relation entre les performances de l'apprenant et la langue véhiculaire d'une part, l'assimilation et le "temps de travail" d'autre part.

3. **Résultats et Conclusions**

3.1 Situation de Communication Didactique

L'analyse puis l'exploitation des expériences faites dans le cadre de cette recherche ont nécessité un canevas théorique qui puisse répondre aux exigences des différentes composantes impliquées. Nous sommes en effet en présence: d'un aspect développemental

aussi bien au niveau linguistique qu'au niveau cognitif, de la relation entre ce double développement et la formation des concepts proprement dits, et enfin de la comparaison possible à ces niveaux des deux langues en présence: la Langue Maternelle et la Langue Seconde. Les résultats enregistrés dans chacun des chapitres 4 à 10 devaient alors être intégrés, avec cet objectif de convergence.

Il devenait ainsi indispensable de prévoir le terrain sur lequel les développements cognitif et langagier pourront faire valoir leur complémentarité. La conjoncture didactique gagnant ainsi de l'importance la réponse à notre problématique ne pouvait être trouvée qu'à travers une option claire qui montre le rôle du langage, de la communication et du contexte créé en didactique. C'est pourquoi, le chapitre 11 développe l'idée d'une *Situation de Communication Didactique* qui se propose d'être ce lieu de convergence: en s'appuyant l'un sur l'autre ces deux aspects semblent pouvoir mener à une conceptualisation, dont l'expression verbale assure la stabilité.

Dans une telle Situation de Communication Didactique (SCD) le locuteur et l'auditeur ne sont que des acteurs, car d'autres facteurs fondamentaux sont également parties intégrantes, mais à des niveaux différents, de cette situation:

- a. *Le contexte de situation didactique*
- b. *Les actes de langage adéquats*
- c. *Le champ conceptuel ambiant*
- d. *Les pré-acquis: Références; Signaux et Signes*
- e. *Les éléments de mobilité*
- f. *Les formats linguistiques*
- g. *Les schèmes stabilisés*

Toute situation de communication didactique est un enrichissement mutuel qui tend à diminuer l'asymétrie naturelle existant entre les acteurs. De plus, c'est la contextualité dans une même zone des deux développements parallèles qui rend ce processus encore plus efficace.

C'est à partir de la non-réductibilité de ce processus à des didactiques limitées dans l'espace et dans le temps, qu'ont été analysés les résultats essentiels des expériences exposées dans les chapitres précédents. La question à laquelle il a fallu répondre en comparant longitudinalement les résultats enregistrés était la suivantes:

EN QUOI LA LANGUE MATERNELLE ET LA LANGUE SECONDE EMPLOYEES COMME LANGUE VEHICULAIRE DE L'ENSEIGNEMENT VONT-ELLES INFLUENCER CES CONDITIONS?

3.2 Conclusions au niveau d'une SCD

Dans le chapitre 12 les analyses faites aux chapitres 4 à 10 sont utilisées pour comparer la Langue Seconde et la Langue Maternelle au niveau des Situations de Communication Didactique. Ce développement montre que plusieurs variables entrent en jeu et que toutes convergent pour donner à la Langue Maternelle une plus grande efficacité dans la conceptualisation. Il va sans dire que ces variables ne jouent pas le même rôle et n'ont donc pas la même importance pour le développement cognitif de l'enfant. Enseigner la Langue Seconde ou l'utiliser dès le début de l'apprentissage scolaire comme langue véhiculaire? L'analyse faite dans ce chapitre permet d'envisager la réponse suivante:

Enseigner la Langue Seconde est une partie intégrante du développement de l'enfant et peut-être enrichissant même pour la Langue Maternelle. Mais son enseignement requiert son intégration dans un processus didactique conforme à l'approche adoptée par l'éducateur. Mais utiliser la Langue Seconde comme langue véhiculaire crée des difficultés au niveau développemental que la Langue Maternelle permet d'éviter; la Langue Seconde peut provoquer ainsi un retard dans l'assimilation des concepts soumis, à un âge donné, aux enfants.

3.3 Conclusions générales

Le chapitre 13 est enfin une conclusion générale qui, à partir de tout ce qui a précédé, répond aux questions posées dans les chapitres introductifs, en particulier aux quelques questions-clés suivantes:

a. L'enfant atteint-il le même niveau dans sa conceptualisation mathématique quelle que soit la langue véhiculaire de son enseignement?

L'étendue de la zone de développement proximal dépend de la langue d'enseignement; elle est généralement plus large quand la langue véhiculaire est la langue maternelle.

b. La langue véhiculaire a-t-elle une répercussion quelconque sur l'assimilation et l'exploitation des acquis?

La conservation des concepts et leur exploitation dépend des possibilités qu'ont les apprenants à exprimer correctement les concepts-en-acte en cours d'apprentissage. C'est pourquoi les possibilités que donnent la langue maternelle font que l'assimilation et l'exploitation sont plus durables quand elle est la langue véhiculaire de l'enseignement.

c. Quels autres éléments la langue véhiculaire remet-elle en cause?

Trois éléments essentiels jouent en faveur de la langue maternelle comme langue véhiculaire au niveau de l'apprentissage: le temps de travail, l'efficacité et la compréhension.

Ces éléments dépendent d'autres facteurs et influent en même temps sur eux dans le déroulement de la classe, à savoir: la participation des apprenants, la communication enseignant-apprenants et la relation avec l'environnement comme domaine d'expérience empirique par excellence.

d. Ces conclusions sont-elles spécifiques à la conceptualisation des mathématiques ou sont-elles généralisables?

Ces résultats sont en principe vrais pour toutes les disciplines, car les mathématiques n'ont fourni que la matière des expériences, et rien d'autre dans le déroulement ne fait référence à une spécificité quelconque des mathématiques.

D'ailleurs le développement de l'idée de SCD donne les raisons théoriques qui permettent d'affirmer la généralité de ces conclusions.

e. Est-ce que ces conclusions remettent en cause l'enseignement de la Langue Seconde?

L'enseignement d'une Langue Seconde reste un objectif pédagogique essentiel. L'un des buts de l'utilisation de la Langue Maternelle comme langue véhiculaire est de permettre un meilleur enseignement de la Langue Seconde.

Des propositions concrètes sont alors faites à ce sujet pour que l'utilisation prématurée de la Langue Seconde comme langue véhiculaire ne devienne pas un handicap.

Enfin l'accent est mis sur certains domaines où les recherches semblent importantes en particulier au niveau des "Champs Conceptuels", des "Situations de Communication Didactique", des "Zones de développement proximal" et de la relation entre la Langue Maternelle et la Langue Seconde dans l'apprentissage.