

MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE. QUELLE FORMATION POUR LES ENSEIGNANTS ? LE CAS DE L' ITALIE

Lucia GRUGNETTI

Unité de recherche en didactique des mathématiques de l'Université de Parma
lucia.grugnetti@unipr.it

Résumé

Ce papier présente quelques informations sur la formation initiale des instituteurs et des professeurs de mathématiques en Italie et donne aussi un bref aperçu de la situation italienne en ce qui concerne les programmes de mathématique de l'école primaire et du collège.

I – CURRICULUM DE L'ÉCOLE PRIMAIRE (ENFANTS JUSQU'À 10/11 ANS)¹

I – 1 Dichotomie entre deux visions différentes de l'enseignement

Bien que les Nouvelles indications nationales ne soient entrées en vigueur qu'en 2002, la plupart des enseignants font encore référence à la loi de 1985², qui met en exergue la *Mathématique et la formation de la pensée* : « L'éducation mathématique contribue à la formation de la pensée dans ses différents aspects : d'intuition, d'imagination, de projet, d'hypothèses et déduction, de contrôle, et donc de validation ou de démenti. Elle vise à développer, de manière spécifique, concepts, méthodes et attitudes qui rendent capables d'ordonner, de quantifier et de mesurer des faits et des phénomènes de la réalité ; elle vise à former les habilités nécessaires à interpréter la réalité de façon critique pour agir consciemment sur elle ».

Ces anciens programmes s'organisaient en 5 thèmes généraux, avec objectifs, contenus et indications méthodologiques permettant une gestion souple et des méthodologies ouvertes et diversifiées : ces thèmes étaient les suivants :

- a) *Les problèmes ;*
- b) *Arithmétique ;*
- c) *Géométrie et mesure ;*
- d) *Logique ;*
- e) *Probabilité, statistique et informatique.*

Les Nouvelles indications nationales se présentent en termes de « compétences » à atteindre à propos de cinq contenus :

¹ Je remercie beaucoup Roberto Battisti, Clara Bisso et Nunzia Iesu, qui m'ont donné des renseignements précieux sur la situation actuelle de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et au collège.

² Loi qui n'a pas encore été abrogée.

- *Nombre ;*
- *Géométrie ;*
- *Mesure ;*
- *Introduction à la pensée rationnelle ;*
- *Données et prévisions,*

auxquels il faut ajouter, pour la cinquième année : Aspects historiques qui concernent les mathématiques.

Ces indications nationales ne sont pas accompagnées de commentaires méthodologiques. Par leur présentation, on en revient aux « Unités d'apprentissages » des programmes traditionnels exprimés sous forme de « notions » indépendantes les unes des autres.

II – AUTRES OUTILS POUR L'ENSEIGNEMENT

Outre les programmes, les autres outils pour l'enseignement sont, en particulier :

- les manuels scolaires. Ils sont librement choisis par les maîtres ; l'écriture et le contenu des manuels sont sous la responsabilité des éditeurs. Il n'existe pas de contrôle public des manuels scolaires qui, très souvent, exercent le conditionnement de la pratique en classe ;
- les ateliers d'informatique : dans les écoles, ils sont organisés en fonction des disponibilités économiques des écoles et des compétences des enseignants. Le Ministère de l'instruction publique a mis en place des cours d'alphabétisation « on-line », ils ne sont obligatoires que pour les nouveaux enseignants.

III – PROFIL DES FUTURS ENSEIGNANTS

L'enseignement des mathématiques pour les enfants de moins de 11 ans est donné par des instituteurs qui, maintenant, doivent obtenir une licence en « Sciences de la Formation Primaire » et passer, en principe, un concours³. En général, ces maîtres ne sont pas issus de formations scientifiques. Le concours ne prévoit pas d'épreuve spécifique de mathématiques mais il existe une formation disciplinaire et des stages, dans le cadre universitaire, en plus de la formation psychopédagogique.

Pour les enfants de plus de 11 ans (et moins de 14 ans : collège) l'enseignement des mathématiques est donné par des professeurs qui ont pour la plupart une licence en Sciences biologiques. En général, les licenciés en Mathématiques enseignent à l'école secondaire supérieure (lycée). En principe ils passent tous une épreuve de mathématiques au moment de leur recrutement, mais on peut cependant être enseignant au collège sans beaucoup de connaissances en mathématiques.

³ Cette année de nombreux enseignants ont été recrutés sans devoir passer ce concours.

IV – FORMATION

Jusqu'aux années 1990, il n'y avait pas de formation institutionnelle des enseignants, selon le principe : « Qui a des connaissances (par exemple en mathématiques) est capable d'enseigner » ! Pour les professeurs des écoles secondaires, en particulier. En revanche, les instituteurs, bien qu'ils n'aient pas eu de formation universitaire, passaient par une école secondaire spécifique où ils suivaient des cours de pédagogie.

C'est seulement en 1990 qu'une loi du Parlement concernant l'Université introduit une formation supérieure des instituteurs (enseignants de l'école enfantine et de l'école primaire, pour les enfants jusqu'à 10/11 ans) et une formation spécifique (notée « SSIS » par la suite) pour les professeurs du collège⁴ (que fréquentent les enfants de 11 ans à 15 ans) et des écoles secondaires supérieures (lycée, écoles techniques et professionnelles).

Les cours de formation ont débuté effectivement à la fin des années 1990.

IV – 1 La formation initiale des professeurs

Actuellement, en Italie, il y a 19 « Instituts spécialisés pour l'enseignement secondaire » (*Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento secondario*) ou SSIS » pour 11000 futur(e)s enseignant(e)s chaque année. L'examen pour y accéder est organisé par des tests à choix multiple, et, en général, un examen oral. Il faut avoir une licence universitaire pour s'y inscrire.

En ce qui concerne les mathématiques, le curriculum des « SSIS » (qui s'accomplit sur une période de deux ans), prévoit 300 heures de stage dans des classes. Les 700 à 900 heures restantes (selon les différentes « SSIS ») sont consacrées à des cours de « didactique générale », de « didactique des mathématiques » et « un atelier didactique ».

La loi qui régit les « SSIS » établit explicitement que les cours doivent concerner les aspects didactiques et épistémologiques de la discipline et **pas** les contenus scientifiques en eux-mêmes.

Les « acteurs » de ces instituts sont les futurs enseignants, les professeurs universitaires, les superviseurs (des enseignants qui ont une réduction d'horaire à l'école et qui sont les tuteurs des futurs enseignants), les enseignants qui accueillent les stagiaires (les futurs enseignants).

IV – 2 La formation initiale des maîtres

Les futurs enseignants d'école enfantine et d'école primaire (les instituteurs) suivent les cours de licence en « Sciences de la Formation Primaire ».

On y entre par concours. Les formateurs sont :

- a) Des professeurs d'université (si possible des didacticiens) ;

⁴ En Italie, le collège concerne les trois années qui suivent les cinq ans d'école primaire.

b) Des maîtres expérimentés qui s'occupent des stages des étudiants.

La durée des études est de 4 ans.

Les cours sont répartis en un premier cycle de deux ans, propédeutique, pour tous et un deuxième cycle différent selon deux filières : l'une pour les enseignants de l'école infantine et l'autre pour les enseignants de l'école primaire.

Tous les étudiants du premier cycle de deux ans passent des examens en mathématiques générales, en histoire des sciences et sur un « laboratoire » de logique et mathématiques,

Lors du second cycle, de deux ans aussi, pour ceux qui choisissent la *maîtrise* scientifique des mathématiques et des sciences expérimentales, d'autres enseignements sont prévus tels que les fondements de physique, la didactique et les laboratoires de physique et didactique des mathématiques.

À tout ceci s'ajoute le laboratoire de stage obligatoire, quadriennal qui permet d'expérimenter « en situation » ce qui a été appris en théorie, au travers d'une pratique didactique réelle.

À la fin des études, les étudiants reçoivent un Diplôme en Sciences de la Formation Primaire.

Quelques détails

Répartition des 240 « crédits formatifs » (CF) sur les 4 ans⁵.

Cours théoriques	147 CF	30 heures, 3,5 CF
Stages	48 CF	25 heures, 3 CF
Ateliers	24 CF	25 heures, 3 CF
Travail de diplôme	21 CF	

Dans les deux premières années (communes à tous) les heures de cours théoriques de mathématiques s'élèvent à 60 sur 360 (de cours théoriques), 25 heures d'atelier de mathématiques, 25 heures d'atelier d'informatique.

Dans les deux deuxièmes années, pour le « maior » de mathématiques et sciences expérimentales : *maîtrise* scientifique des mathématiques et des sciences expérimentales, les heures de Didactique de mathématique et informatique s'élèvent à 60 sur 180.

⁵ Je fais référence ici à la situation de l'Université de Cagliari.

Remarques

Les difficultés liées à un tel cours de formation sont certainement nombreuses et je fais ici référence à celles du genre scientifiques-culturelles bien mises en évidence par Bonotto et Zuccheri (2003) *Un des aspects le plus compliqué est celui de l'hétérogénéité des étudiants : les âges, le « background » culturel, le vécu personnel, l'attitude envers le cours même et le sujet sont différents. L'âge oscille entre 20/21 et 40 ans et plus, vu que les enseignants en service s'inscrivent aussi. La préparation mathématique est, en général, insuffisante et l'attitude envers ce sujet n'est pas non plus positive... .*

IV – 3 La formation permanente des enseignants

La formation permanente ou continue n'est ni obligatoire, ni structurée, bien qu'elle l'ait été dans le passé.

Mais les enseignants participent à des cours ou séminaires ou encore à des rencontres, à leurs frais (en général).

V – QUESTIONS VIVES

V – 1 La formation des formateurs

Les formateurs sont, pour la plupart, des professeurs ou des chercheurs d'université et leur préparation dans le domaine de la formation et de la didactique des mathématiques est assez hétérogène.

V – 2 Passage d'une loi à l'autre sans formation spécifique obligatoire pour les enseignants en service

Cette formation peut s'organiser si les écoles le décident librement, sur la base d'une loi sur l'autonomie des écoles.

V – 3 Un nouveau système national d'évaluation

Ce système (pour les classes de CE1, CM1 et de sixième) n'est pas élaboré par les enseignants qui le contestent, ainsi que les parents des élèves. Il repose sur des questionnaires à choix multiples et, souvent, ne correspond pas aux méthodologies d'enseignement adoptées par les maîtres.

Par exemple, voici une question proposée récemment pour le CE1 :

Dans le parking de la gare il y a 6 voitures. Par quelle opération peux-tu calculer combien de roues il y a en tout ?

A) $6 + 4$

B) $6 + 6 + 6 + 6$

C) $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$

Commentaire d'un élève : « *Mais chaque voiture est obligée d'avoir la roue de secours, donc il y a 5 roues* ».

Commentaires d'un didacticien « *Chacun sait que $6 + 6 + 6 + 6$ est différent de*

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 !!! \text{ »}$$

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BONOTTO C., ZUCCHERI L. (2003) *Sulla formazione matematica degli insegnanti: esperienze delle sedi di Padova e Trieste*, *La matematica e la sua didattica*, **4**, 485-510.

FASANO M., PERTICHINO M., POLO M. (2003) *SSIS a confronto*, *Ibidem*, 441-465.

IESU N. (2003), *RMT e programmazione didattica*, in Grugnetti, Jaquet, Medici, Polo, Rinaldi (Eds.) *RMT : Potentialités pour la classe et la formation. Actes des journées d'études sur le Rallye mathématique transalpin*, Università di Parma, Dipartimenti di Matematica di Parma et Cagliari & ARMT, 151-164.

MAFFINI A., MARCHINI C., RIZZA A., VIGHI P. (2003) *La Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario. Il punto di vista dei matematici di Parma*, *La matematica e la sua didattica*, **4**, 511-540.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI (2003/2004) *Notiziario della Facoltà di Scienze della formazione (Piani di studio, Programmi dei corsi)*.

ZAN R. (2003) *Formazione insegnanti e ricerca in didattica*, *La matematica e la sua didattica*, **4**, 541-570.