

Formation des professeurs de sciences en Italie

¹Maria Maddalena Carnasciali, ¹Laura Ricco, ¹Aldo Borsese, ²Irene Parrachino

¹Département de Chimie et Chimie Industrielle: Université de Gênes,

²Global Institut Ronco Scrivia, Ronco Scrivia (Italie)

marilena@chimica.unige.it

Abstrait

Le document décrit la formation que les enseignants reçoivent en Italie et souligne le manque de compétences importantes telles que les compétences pédagogiques et éducatives.

Quelques lignes directrices pour enseigner la science à l'école sont donnés sur la base de l'expérience des experts chercheurs dans la formation des enseignants. En particulier, le problème de la communication entre les enseignants et les étudiants est adressée et suggestions sont faites en vue de la rendre efficace, minimisant ainsi la différence entre ce que l'enseignant veut dire et ce que l'élève perçoit.

Quelques mots de mise en garde sont également donnés en ce qui concerne l'approche laboratorial: il s'agit d'un outil pédagogique très utile pour développer l'autonomie cognitive des élèves, mais il doit être utilisé dans le bon sens.

1. L'image de professeurs de chimie et de leur formation

La chimie est reconnu par les étudiants comme l'un des sujets les plus difficiles et ennuyeux et trop souvent la responsabilité de la motivation des élèves faibles et la performance est attribuée aux enseignants. Comme une question de fait, ils sont considérés comme des experts de la discipline, mais incapable de le présenter sous un jour plus de capturer ou d'expliquer le contenu abstraites d'une manière plus appropriée. C'est une opinion commune qu'ils doivent constamment mettre à jour leurs méthodes d'enseignement, à l'aide de différentes approches et outils, afin de satisfaire les besoins de chaque élève et les changements dans la société.

Ces déclarations ne peuvent pas être partagées par les personnes qui travaillent dans le domaine de l'éducation et savent trop bien que les enseignants, et pas seulement la chimie / science des enseignants, ne reçoivent souvent une préparation adéquate et il est difficile de traiter avec des collègues. Lorsque les élèves n'apprennent pas c'est juste trop facile de blâmer les enseignants tout simplement en faisant valoir qu'ils devraient trouver des moyens de mieux enseigner, il est beaucoup plus utile de savoir comment les enseignants sont formés initialement et ce qui est prévu pour assurer leur formation continue.

Les enseignants, les professeurs de sciences et bien plus encore, ne peut pas être triviale distributeurs d'information, mais doivent devenir des professionnels ayant des compétences spécifiques et synergiques:

- Compétences disciplinaires. Il s'agit d'une condition nécessaire, mais non suffisante.
- Compétences pédagogiques liées à leur discipline. Ces compétences sont nécessaires parce qu'ils les enseignants capables de planifier et de faire face à des situations d'apprentissage.
- Compétences pédagogiques. Pour faire face à la complexité des problèmes sociaux et psychologiques qui surviennent au sein de la classe.
- En fait, les compétences ci-dessus ne sont que partiellement assurée par des cours de formation initiale:

- cursus des enseignants du primaire («Sciences de l'enseignement primaire»);
- écoles supérieures d'un an (TFA) pour les enseignants du secondaire, ces cours sont différenciés en termes de niveau scolaire (inférieur ou secondaire supérieur) et de la discipline.

Pour ce qui concerne la formation continue, elles sont sporadiques et non obligatoire. Les plus importants sont les projets nationaux financés par le ministère de l'Education, de l'Université et de la Recherche (MIUR) et fournis par les universités ou les cours fournis par INDIRE (Institut National de Documentation pour l'innovation et la recherche en éducation), avec le soutien des fonds structurels européens (FSE) .

2. La formation continue des professeurs de sciences

Pour ce qui concerne les disciplines scientifiques, la formation en cours d'emploi des enseignants est principalement assuré par les projets «Enseignement Sciences Expérimentales" [1], "plan scientifique Degrees" [2] et PON sciences de l'éducation [3].

«Enseigner les sciences expérimentales» (ISS) est un projet national destiné aux enseignants du primaire et des deux premières années du secondaire, il vise à améliorer l'approche méthodologique dans l'enseignement des disciplines scientifiques qui reconnaissent la centralité de l'élève. ISS a pour objectif final de l'amélioration des connaissances scientifiques des étudiants italiens, surtout en fournissant le continue en cours d'emploi des enseignants et la promotion, par le travail des enseignants eux-mêmes, d'importantes expériences scientifiques et des pratiques éducatives. En d'autres termes ISS vise à améliorer l'apprentissage grâce à l'amélioration de l'enseignement. Les principales activités du projet consistent en une recherche permanente d'éducation (recherche-action) réalisés par des enseignants, des experts et des chercheurs. Les enseignants choisissent les contenus à développer, puis de concevoir et de réaliser de nouvelles pratiques avec leurs élèves. Les nouvelles pratiques sont évaluées sur la base de la réponse des élèves et de l'apprentissage, sont partagées avec d'autres enseignants, sont discutées avec les experts et, si nécessaire, sont corrigés et testés à nouveau. Une caractéristique du plan IIS est la mise en œuvre d'un laboratoire didactique destiné principalement comme laboratoire de l'esprit, comme un outil pour accompagner les étudiants à travers l'expérience de la recherche expérimentale, qui prévoit la discussion, l'analyse critique et la crise possible du protocole lui-même. Dans cette perspective moderne, enseignant n'est plus la personne qui dit ce qu'il faut faire et explique le contenu d'une discipline, mais est un guide qui accompagne l'étudiant dans la construction de ses connaissances, par l'analyse critique de ce qu'il voit et la discussion avec ses pairs.

Par ailleurs, «la science plan Degrees" (PLS) est un projet national, s'est adressé à l'école secondaire supérieure et financé par le ministère de l'Éducation: la première édition a commencé en 2005. Les motivations du projet réside dans le faible niveau d'alphabétisation scientifique des étudiants italiens, évaluée par des enquêtes nationales et internationales, mais aussi dans la crise de l'enseignement technique et professionnel ainsi que des cours scientifiques de degré (chimie est un exemple). Le projet a réalisé un grand succès dans l'amélioration de la méthodologie d'enseignement et d'apprentissage dans l'enseignement secondaire supérieur, ainsi convaincre le ministère de l'Éducation pour rénover son exercice soutien financier de l'année, en 2010, le projet a été promu au «Plan degrés scientifique», afin de souligner son rôle important comme outil pour améliorer les connaissances scientifiques et sa continuité aussi dans les années à venir. PLS, en synergie avec l'ISS, vise à accroître la motivation scientifique, tant par la participation des élèves à des activités pratiques et par l'amélioration des compétences des enseignants. Il est important point de force est l'effort conjoint entre les enseignants et les chercheurs universitaires dans un travail de planification et de production de nouveaux outils pour un enseignement plus efficace de la chimie.

Le programme national «PON enseignement des sciences», fait partie d'un programme plus vaste consacré à la formation des enseignants (PON 2007-2013). Son objectif principal est d'améliorer la qualité de l'enseignement des sciences dans le but d'améliorer le niveau d'apprentissage en sciences des élèves. Ce projet est assurée par INDIRE, une institution nationale qui a pour mission d'accompagner l'évolution du système scolaire italien en investissant dans la recherche,

l'expérimentation et l'innovation. En ce qui concerne les enseignants, INDIRE vise à améliorer la performance des enseignants dans leur pratique éducative, en rendant l'école tous les jours, grâce à la fourniture de solutions innovantes tant du point de vue méthodologique, et à partir du contenu, des méthodes et des technologies. Le modèle de formation est mélangé, ce qui signifie qu'il intègre les activités en présence et les activités en ligne.

3. Quelques lignes directrices pour enseigner la science à l'école

L'enseignement des sciences à l'école conduit à affronter des situations et des problèmes différents et d'utiliser des outils différents.

En particulier, nous allons nous concentrer sur le problème de la communication et de l'utilisation de l'approche laboratorial.

3.1 Communication

La première tâche de l'enseignement devrait être d'identifier les conditions qui peuvent rendre la communication efficace, en d'autres termes, les conditions les plus appropriées pour réduire au minimum la différence entre ce que l'enseignant veut dire et ce que l'élève perçoit. Cela est particulièrement difficile lorsque la matière enseignée est la chimie, en raison de la relation entre le macroscopique et microscopique des modèles et de la nécessité d'utiliser des symboles.

Trois principaux contenus sont impliqués dans la communication à l'école [4]: la langue, 2. les conditions requises, 3. intérêt des élèves et la motivation

La langue

Les enseignants doivent prendre la langue dans une grande considération, en dépit de la discipline qu'ils enseignent: ils devraient utiliser, autant que possible, des mots de la langue commune, du moins au début (il faut partir de la langue de leurs élèves), et, à la en même temps, ils devraient travailler à améliorer les compétences linguistiques de leurs élèves. Problèmes linguistiques des élèves se produisent depuis le début de l'école primaire, depuis le tout premier jour de l'école: C'est quand les enfants réalisent que certains sujets sont difficiles pour eux de passer à travers et, pensant qu'ils ne seront pas en mesure de comprendre, ils seront plutôt utiliser leur mémoire que leur cerveau à apprendre. Ce choix en quelque sorte inévitable, est irréversible parce que si l'élève obtient de bons résultats en mémorisant et en répétant, il va continuer et devenir de plus en plus en mesure à cette fonction; mémorisation nécessite moins d'efforts que la compréhension et les étudiants, à peine choisissez cette option, en particulier ceux qui n'ont jamais été volontairement formés.

Les conditions requises

Lorsque les destinataires d'un message n'avez pas les conditions requises pour l'interpréter, ce qui crée des problèmes de communication. Dans ce cas, on se réfère aux articles de concepts, compétences et aptitudes qui sont essentielles pour comprendre ce qui est proposé. Pour cette raison, le choix des contenus devient un facteur extrêmement important à l'école, un facteur souvent négligé au profit de la méthode. La méthode est certes important mais aussi la qualité du contenu que l'enseignant propose, comme il ya des contenus qui ont besoin de plusieurs conditions requises et les contenus qui nécessitent la possession de moins de prérequis.

La motivation

Une fois que l'enseignant a créé les conditions adéquates pour que le message est entendu que l'enseignant veut, il ya le problème du passage de la compréhension que l'on appelle du message à la bonne compréhension par le destinataire. L'intérêt et la motivation sont des facteurs qui influent sur la transition de l'intelligibilité pour la compréhension. En fait, il existe une forte relation entre l'apprentissage et l'intérêt pour l'apprentissage: on pourrait faire valoir que, si les élèves n'ont pas de raisons de comprendre, l'apprentissage sera très difficilement atteint. Il est nécessaire d'identifier les tactiques et stratégies adéquates pour attirer l'intérêt des élèves, afin de s'assurer qu'ils se sentent le besoin de «chercher des explications.»

Explication est fortement liée à des problèmes de communication et il est utile de passer quelques mots pour en préciser le sens et le rôle [5].

Une explication sur des sujets scientifiques, peut être vraiment considéré comme tel, que si les élèves sont capables de le comprendre, sinon elle perd sa valeur éducative. L'enseignant doit donc toujours calibrer son / ses propositions didactiques en tenant compte des conditions requises par son / ses élèves: c'est seulement lorsque l'explication prend en compte le niveau cognitif des bénéficiaires, il peut établir une communication vers l'apprentissage fonctionnel. En outre, il est nécessaire que les enseignants, ainsi que leurs élèves, sont en mesure de faire la distinction entre l'explication d'un phénomène et sa description.

Malheureusement, la formation que de nombreux enseignants ont reçu n'était pas favorable à l'acquisition d'un comportement critique et réflexive: au cours de leurs activités d'enseignement, ils ont tendance à répéter à leurs élèves les mêmes "explications" stockées ou partiellement compris quand ils étaient étudiants. A titre d'exemple, on peut considérer le passage d'un corps pur de l'état solide à l'état liquide: il s'agit d'un phénomène bien connu et par conséquent, considéré à tort comme étant simple, elle est traitée avec superficialité excessive aussi des manuels scolaires qui offrent souvent des explications qui ne sont pas vraiment justifier le comportement macroscopique.

3.2 L'approche laboratorial

L'approche laboratorial est un outil très utile pour enseigner à développer l'autonomie cognitive des élèves [6]. Il s'agit d'une méthodologie qui valorise l'approche expérimentale de la résolution de problèmes et améliore son potentiel éducatif. Il prévoit une série d'actions où l'étudiant n'est pas un artiste banal qui suit les instructions de la recette, mais une personne qui réfléchit sur la façon dont l'expérience doit être réalisée, il effectue, recueille des données, analyse les résultats et les communique. Cette manière de travailler permet d'améliorer les compétences logico-linguistiques des élèves, la capacité d'évaluer leurs connaissances et la capacité de communiquer avec les autres. Tout peut arriver que par une demande systématique d'exprimer leurs points de vue, de les comparer avec leurs camarades de classe et de vérifier leurs revendications.

La séquence opératoire à suivre au cours d'une trajectoire laboratorial est la suivante:

- se concentrer sur le thème spécifique qui sera traitée, à travers la désignation ou la présentation d'une expérience (cela vaut en particulier pour les sciences expérimentales) ou un court texte écrit (cette approche est utilisée pour toutes les disciplines)
- travail individuel écrit: chaque élève doit exprimer son point de vue sur le sujet. Le travail doit être effectué par l'utilisation d'une feuille de calcul où l'enseignant indique clairement ce qui est demandé par les étudiants. La tâche consiste généralement en une ou plusieurs questions spécifiques ouvertes
- travaux écrits réalisés par petits groupes (dans une autre feuille connexe): élèves de comparer les réponses individuelles et d'essayer de parvenir à une réponse unique partagé. Devraient différents points de vue persistent, elles doivent être rédigées
- présentation des conclusions par les représentants de chaque groupe, l'enseignant va essayer de mettre en place un sommaire des résultats
- considérations enseignants sur le sujet traité, des informations supplémentaires et des suggestions.

De la discussion qui précède, on peut déduire que l'approche laboratorial n'est pas trivialement une expérience pratique que les élèves effectuer dans le laboratoire en suivant une recette pré-constitué, mais il peut consister en un chemin plus complexe. Conformément à cette méthode, l'approche expérimentale de la résolution de problèmes scientifiques consiste à concevoir et à réaliser une expérience, la collecte de données et l'analyse des résultats, mais aussi pour améliorer la capacité des élèves à exprimer leurs points de vue, de les comparer avec ceux de leurs collègues et de réfléchir à propos de ce qu'ils ont fait et pensé pendant l'activité. De cette façon, les élèves d'accroître leur estime de soi, leur autonomie cognitive et leurs habiletés métacognitives.

Enfin, il convient de souligner que, si nous voulons aspects motivationnels, des laboratoires et d'autres outils pédagogiques ont un rôle positif, il est indispensable de réaliser une communication efficace en choisissant contenus appropriés. Ce n'est que si les bénéficiaires possèdent les conditions nécessaires cognitives et les compétences transversales fondamentales, les nouvelles connaissances peuvent interagir avec ce qu'ils savent déjà.

4. Conclusions

L'Italie fournit une formation insuffisante à ses professeurs de sciences, à la fois en ce qui concerne la formation initiale, qu'en ce qui concerne la formation continue. Les enseignants ont souvent une bonne connaissance de leur discipline, mais se plaignent souvent de ne pas avoir de bonnes compétences pédagogiques, organisationnelles, interpersonnelles et en communication.

A la lumière de cette situation, le système de formation des enseignants évolue, mais avec beaucoup de difficulté. En fait, l'offre de formation est de bon niveau, mais trop sporadique et pas suffisamment structuré.

Afin de rendre les enseignants «experts de l'enseignement», il est nécessaire d'établir des centres de formation initiale et en cours d'emploi sur tout le territoire national et ont le soutien total des institutions. Ces centres devraient compter sur la collaboration d'experts dans les disciplines scolaires, mais aussi dans l'éducation, la psychologie et de la pédagogie; ils doivent également mettre à jour en permanence leurs recherches et offre de formation afin de satisfaire les besoins des enseignants et des écoles de chaque catégorie et de niveau.

Remerciements

Les auteurs remercient le Programme Lifelong Learning - Sous Comenius du programme, de l'Union européenne pour l'aide financière.

Références

- [1] MIUR, Ministero dell'Istruzione, e della Ricerca dell'Università (2010). Il piano Insegnare Scienze Sperimentali ». Annali della Pubblica Istruzione. Florence, Le Monnier
- [2] MIUR, Ministero dell'Istruzione, e della Ricerca dell'Università (2007). Il progetto 'Lauree Scientifiche ». Annali della Pubblica Istruzione. Florence, Le Monnier
- [3] <http://formazionedocentipon.indire.it/?cat=3>
- [4] Borsese A. (2001). Il problema della comunicazione a scuola dei e la scelta contenuti. Orientamenti Pedagogici, 48, 923-934
- [5] A. Borsese, Parrachino I. (2012). La spiegazione scientifica a scuola. Orientamenti Pedagogici, 59, 253-262
- [6] A. Borsese, Mascarino M., P. Mittica, Parrachino I. (2009). Indicazioni per una "didattica laboratoriale" formativa. Università e scuola, problemi trasversali e ricerca didattica, année XIV, n ° 1, 1-8