

L'orientation des enseignants de mathématiques et sciences sur les modèles constructivistes et transmissivistes d'enseignement.

Les résultats de la recherche Prisma sur les enseignants valdôtains des niveaux primaire et secondaire

Zanetti M. A., Università della Valle d'Aosta, Strada Cappuccini 2A - 11100 Aosta;
m.zanetti@univda.it

Graziani S., Università della Valle d'Aosta, Strada Cappuccini 2A - 11100 Aosta;
s.graziani@univda.it

Parma A., Università della Valle d'Aosta, Strada Cappuccini 2A - 11100 Aosta;
a.parma@univda.it

Bertolino F., Università della Valle d'Aosta, Strada Cappuccini 2A - 11100 Aosta;
f.bertolino@univda.it

Perazzone A., Università degli Studi di Torino, Via Accademia Albertina 13 - 10123 Torino;
anna.perazzone@unito.it¹⁰

Résumé: L'article analyse la nature des processus d'enseignement et d'apprentissage développés par les enseignants valdotains en vérifiant la présence des orientations transmissivistes ou constructivistes et en essayant d'enquêter sur les différences dans les approches des enseignants en mathématiques et disciplines scientifiques. Les données utilisées proviennent de la recherche de PRISMA, conduite par le Département de la surintendance des écoles de la Région Autonome Vallée d'Aoste et l'Université de la Vallée d'Aoste par une enquête administrée à l'ensemble des enseignants des écoles primaires et secondaires du premier degré de la région. Les énoncés permettant de mesurer l'orientation constructiviste ou transmissiviste des enseignants ont été développés à partir de l'échelle d'attitude proposée par la recherche TALIS (*Teaching and Learning International Survey*, OCDE 2008). En utilisant la technique de l'analyse factorielle, à partir des réponses sur ces points, ils ont été extraits deux facteurs qui ont peut résumer dans les concepts des constructivisme et transmissivisme. Les notes factoriels ont ensuite été utilisés pour vérifier l'existence de différentes approches entre les enseignants de mathématiques par rapport à ceux des autres disciplines dans les différents niveaux d'enseignement.

Abstract: The article analyzes the nature of teaching and learning processes developed by teachers Aosta Valley by checking the presence of transmissivistes or constructivist orientations and trying to investigate the differences in the approaches of teachers in mathematics and scientific disciplines. The data used are from the PRISMA research, conducted by the Department of superintendent of schools of the Autonomous Region Aosta Valley and Aosta Valley University by a survey administered to all primary school teachers and secondary first degree in the area. The analysis measures the transmissivity or constructivist orientation that teachers may have developed from the scale attitude offered by TALIS (*Teaching and Learning International Survey*, OECD 2008). Using factor analysis, based on the answers to these points, two factors were extracted, related to the concepts of constructivism and transmissivisme. The factorial scores were then used to verify the existence of different approaches between teachers of mathematics in relation to other

¹⁰ Massimo Angelo Zanetti, Stefania Graziani, Andrea Parma et Fabrizio Bertolino affèrent au Département de Sciences Humaines et Sociales de l'Université de la Vallée d'Aoste. Anna Perazzone affère au Département de Sciences de la Vie et Biologie des systèmes de l'Université des Etudes de Turin. La contribution des auteurs à la rédaction de l'article est articulée comme suit: Zanetti, Bertolino et Perazzone ont contribué à la rédaction du premier paragraphe; le deuxième paragraphe a été préparé par Zanetti et Parma; Zanetti et Graziani ont travaillé à la rédaction du troisième paragraphe. La responsabilité globale de l'article est imputable à Zanetti. La traduction française a été réalisée par Graziani, Parma et Zanetti.

disciplines in the different levels of education.

Introduction

Cet article présente des résultats concernant les modèles pédagogiques et didactiques des enseignants qui émergent de la recherche PRISMA (Projet de Recherche sur les Enseignements et Apprentissages Scientifiques et Mathématiques), réalisée dans la Vallée d’Aoste grâce à une enquête¹¹ qui a impliqué la population régionale des enseignants des écoles primaire et secondaire. En particulier, les concepts d’enseignement – apprentissage des enseignants sont analysés en utilisant les catégories analytiques du « transmissivisme » et du « constructivisme », sur lesquels on a comparé les orientations des enseignants de mathématiques et de la science avec ceux d’autres disciplines.

1. La recherche PRISMA. Objectifs et méthodologie

Conçue dans le but de promouvoir le développement des mesures et actions visant à l’amélioration de l’enseignement et de l’apprentissage des disciplines scientifiques et mathématiques dans les écoles de la région, la recherche PRISMA a été activée en collaboration entre le Département de la surintendance des écoles de la Région Autonome Vallée d’Aoste et l’Université de la Vallée d’Aoste.¹² Conjointement à la conception et à l’exécution de l’enquête sur l’ensemble du corps enseignant des écoles primaire et secondaire, des dispositions ont été prises pour la collecte systématique d’informations relatives aux établissements scolaires, dans le but de disposer d’un environnement adéquat dans lequel le corps enseignant est appelé à travailler.

La recherche a eu un caractère interdisciplinaire impliquant soit des pédagogues soit des sociologues. Parmi les premiers ont été se sont engagés soit les spécialistes afférents dans les domaines de la pédagogie générale soit de la didactique des mathématiques et des sciences, tandis que pour la sociologie ont été touchés les domaines de la sociologie de l’éducation et des politiques éducatives, ainsi que la sociologie de s sciences et des professions.

Les instruments qui ont été utilisés pour la collecte sont:

1. Un questionnaire distribué aux enseignants pour l’auto remplissage, en version complète (73 questions) pour les enseignants des disciplines mathématiques et scientifiques, focus spécifique de l’enquête et dans la version réduite et moins exigeant (36 questions) pour les enseignants des autres disciplines à l’égard desquels on voulait faire une comparaison seulement pour des questions transversales. Le questionnaire est constitué soit de certaines questions didactiques sur les spécificités valdôtaines, soit, surtout, de questions proviennent d’enquêtes par sondage les plus populaires nationales et internationales (VOSTS, NSTQ, VOSE, TIMSS, TALIS, etc.)¹³, pour permettre la comparaison des résultats;
2. Des tableaux pour la collecte des données de contexte relatives soit à chaque établissement scolaire soit au système scolaire régional dans son ensemble.

Le questionnaire destiné aux enseignants a touché les domaines suivants:

- Biographie personnelle et professionnelle;

¹¹ La soi-disante phase de *field* de la recherche PRISMA, c’est-à-dire la campagne de collecte des données, a été conduite au cours de la première moitié de l’année scolaire 2010-11.

¹² La recherche PRISMA dans son ensemble est coordonné par Piero Aguetz et Chiara Allera Longo du Bureau soutien à l’autonomie scolaire – Département de la surintendance des écoles de la Région Autonome Vallée d’Aoste et par Fabrizio Bertolino du Département de Sciences humaines et sociales - Université de la Vallée d’Aoste.

¹³ VOST - *Views on Science- Technology-Society*, 1989; NSTQ - *Nature of Science and Technology*, 2001; TIMSS - *Trends in International Mathematics and Science Study*, 2003; VOSE - *Views on science and education*, 2006; TALIS - *Teaching and Learning International Survey*, 2008.

- Rapport de l’enseignant avec sa connaissance personnelle;
- Rapport de l’enseignant avec sa profession;
- Les images de la science et des mathématiques ainsi que leur rôle dans la société;
- Attitudes à l’égard des processus d’enseignement et d’apprentissage;
- Organisation des processus d’enseignement et d’apprentissage en mathématiques et sciences;
- Les représentations du rôle social de l’école.

En ce qui concerne le contexte de travail des enseignants on a procédé à une collecte systématique d’informations liées aux domaines cités ci-dessous:

- Organisation des établissements scolaires;
- Présence et typologie de laboratoires;
- Projets et initiatives de formation des enseignants dans les domaines mathématiques-scientifiques-technologiques;
- Projets et initiatives adressés aux élèves dans les domaines mathématiques-scientifiques-technologiques;
- Activités et actions entreprises dans le contexte local, en se référant soit aux familles des élèves soit à la communauté sociale dans son ensemble.

En termes quantitatifs, les enseignants impliqués dans l'enquête ont été plus de 1300, parmi lesquels plus de 55% était constitué d’enseignants d’école primaire (96,4% de ceux-ci sont employés dans les structures publiques et le reste, 3,6%, dans celles privées) et le reste 45% par des professeurs d’école secondaire (répartis avec la même proportion des collègues de l’école primaire, 96,4% contre 3,6%, parmi les institutions publiques et celles privées).

Le taux de réponse obtenu de l’enquête a été plutôt élevé, en particulier dans les écoles primaires où il a dépassé 80%, en se situant complessivement au-delà des 70%. Sûrement ce résultat est liée à la participation active de 14 enseignants (8 primaires et 6 écoles secondaires) qui, comme «amis de la recherche» ont, dans une première phase testé l'instrument d'enquête, puis supervisé la distribution et la collecte des questionnaires à leur institution.

Le tableau 1 montre dans les détails la composition de la population impliquée par l'enquête et les taux de réponse relatifs.

	Total enseignants			Enseignants des matières mathématiques-scientifiques			Enseignants d’autres disciplines		
	Popula- tion	Questionna- ires remplis	Tau- x de rép- ons- e	Popula- tion	Questionna- ires remplis	Tau- x de rép- ons- e	Popula- tion	Questionna- ires remplis	Tau- x de rép- ons- e
École primai- re (a)	749	596	79, 6%	315	238	75, 6%	434	358	82, 5%
École second- aire du premier degré (b)	611	400	65, 5%	102	86	84, 3%	509	316	62, 1%
Total	1360	996	73, 2%	417	324	77, 7%	943	674	71, 5%

Tableau 1. Population intéressée par l’enquête PRISMA et taux de réponse¹⁴.

¹⁴ Mention: (a) Élèves de 6 à 11 ans si le parcours scolaire est régulier; (b) Élèves de 11 à 14 ans si le parcours scolaire

2. L'enquête sur les concepts d'enseignement et d'apprentissage des enseignants

Dans la recherche Prisma, l'enquête sur les concepts d'enseignement et d'apprentissage des enseignants a utilisé, entre autres outils théoriques, le binôme constructivisme contre transmissivisme. Ce binôme est considéré dans la littérature une catégorisation efficace des orientations de fond alternatives en matière de processus d'enseignement et d'apprentissage (De Sanctis, 2010), et a produit des solutions de mesures qui ont été adoptées par d'importantes recherches internationales. Prisma a choisi à ce propos de prendre comme référence l'outil sur l'échelle d'attitude développée par la recherche TALIS (*Teaching and Learning International Survey*) 2008, conduite par l'OCDE¹⁵.

Selon les définitions diffusées dans la littérature, le concept traditionnel de type transmissif direct est basé sur la conviction que la connaissance peut être transmise efficacement en mettant en place un rapport hiérarchique avec les élèves et caractérisé par une gestion autoritaire et ferme de la classe et par la production des stimulations adéquates qui orientent clairement le processus d'apprentissage.

L'approche constructiviste considère au contraire la connaissance comme le résultat d'une construction active de l'étudiant, il adopte un concept systématique concentré sur la structuration du contexte dans lequel est réalisée l'activité d'apprentissage et préfère la sollicitation à diverses formes de collaboration (Calvani, 1998).

La recherche TALIS étudie ces deux approches diverses par une échelle de type Likert à deux dimensions, en fonction de laquelle à chaque enseignant répondant on attribue un score qui le positionne le long d'un continuum dont aux pôles se situent les modèles 'purs' constructiviste et transmissiviste.

L'échelle Likert développée par TALIS est constituée de deux groupes de quatre énoncés chacun, c'est à dire de descripteurs d'opérationnalisations retenus efficaces des deux constructions théoriques. Les énoncés expriment donc les traits de l'approche transmissive ou constructiviste et ont des positions successives alternées dans la batterie des questions.

Les enseignants braves/efficaces montrent la méthode correcte pour résoudre les problèmes
Le rôle de l'enseignant est celui de faciliter les processus de recherche réalisés directement par les étudiants
L'enseignement devrait être construit autour de problématiques pour lesquelles les réponses sont claires et correctes, et les concepts faciles à comprendre
Les étudiants apprennent mieux quand ils doivent trouver tout seul les solutions aux problèmes
Dans l'enseignement il faut fournir autant de connaissances possible
Les étudiants devraient trouver les solutions aux problèmes seuls avant que les enseignants leur

est régulier.

¹⁵ TALIS (*Teaching and Learning International Survey*) est un recherche internationale sur les conditions d'enseignement et apprentissage développée sondant enseignants et dirigeants scolaires des écoles secondaire du premier degré publiques et privées. Pour plus d'informations on peut consulter la section dédiée a TALIS sur le website de l'OCDE: www.oecd.org/edu/school/talis.htm<http://www.oecd.org/edu/school/talis.htm>.

montrent comment faire pour les résoudre
Les enseignants ne devraient pas laisser que les étudiants développent des explications de manière autonomes, qui pourraient être fausses, mais plutôt donner des explications directes
C'est plus important apprendre à penser et à raisonner qu'apprendre des contenus spécifiques disciplinaires

Tableau 2. Question PRISMA sur les concepts d'enseignement des enseignants¹⁶ (« Pour chacune des affirmations suivantes relatives à l'enseignement/apprentissage en général, indiquez combien vous êtes d'accord. S'exprimer sur toutes les affirmations »).

La recherche PRISMA a emprunté substantiellement la formulation originale¹⁷ des énoncés, en intervenant cependant avec une atténuation relative de l'importance du climat de la classe (qui doit être « calme » comme exigence généralement nécessaire pour l'apprentissage efficace en référence au quatrième énoncé transmissif original TALIS) et davantage l'accent sur la directivité de l'enseignant (voir le quatrième énoncé transmissif PRISMA¹⁸). Le tableau 2 montre la formulation des énoncés adoptés en PRISMA.

En ce qui concerne les solutions de mesure adoptées, dans Talis les réponses fermées sur l'échelle des attitudes de Likert à quatre modes de réponse ont été disposées selon un motif symétrique à double polarité de désaccord-accord, à partir de lequel nous avons calculé les scores ipsatives¹⁹. Dans la recherche PRISMA nous avons adopté la solution à quatre mode de réponse et avec une seule polarité (de «pas du tout d'accord» à «tout à fait d'accord») qui peut être observé dans le tableau 2, et on n'a pas pris ex ante l'alternative entre les concepts transmissif et constructiviste, mais on a laissé l'émerger éventuellement à partir des données adoptant la technique de l'analyse factorielle oblique²⁰, c'est à dire faite sans l'hypothèse ni d'une relation entre les deux constructions opposition/alternativité, qui prend statistiquement la forme de corrélation négative (comme on dirait que l'équipe de recherche TALIS a plutôt fait), ni indépendance ou, avec la langue de l'analyse factorielle, l'orthogonalité des deux facteurs extraits. Ceci afin d'éviter précisément que l'alternativité ou l'indépendance des deux constructions pourrait subrepticement dériver par le

¹⁶ Les énoncés impairs représentent expressions d'une attitude transmissive, tandis que les énoncés pairs représentent une attitude constructiviste.

¹⁷ La formulation des énoncés adoptée par TALIS 2008 est représentée dans sa traduction en langue italienne in De Sanctis (2010). Pour la formulation originale en langue anglaise, veuillez consulter la publication OCDE « Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS ». (www.oecd.org/education/school/43023606.pdf). Autres documents, en particulier le manuel technique de la recherche 2008 (OCDE 2009a), sont disponibles sur les website de l'OCDE (www.oecd.org/edu/school/talis.htm). Le lien au manuel technique mentionné est le suivant: www.oecd.org/education/school/44978960.pdf.

¹⁸ Il s'agit de l'énoncé G, indiqué dans le tableau 2.

¹⁹ L'échelle Likert TALIS est graduée dans la façon suivante: pas de tout d'accord, désaccord, d'accord, tout à fait d'accord. Les scores ipsatifs constituent une solution pour standardiser les réponses individuelles au but de réduire les effets distorsifs. En particulier, l'adoption des scores ipsatives dans la recherche TALIS en ce qui concerne l'analyse des attitudes a été dictée par la nécessité d'affronter les problèmes liés à l'application de l'analyse factorielle à un cadre cross-culturel qui présentent plusieurs différences dans les moyennes des indicateurs dans les pays considérés (OCSE 2009a, De Sanctis 2010). Les scores ipsatives sont calculées en décomptant le score moyenne obtenue par les huit énoncés soit à le score moyenne calculée sur les quatre énoncés qui constituent l'indice de transmissivisme soit sur le score moyenne calculée sur les quatre énoncés qui constituent l'indice de constructivisme. Puisque que la recherche PRISMA insiste au contraire sur un contexte subnational, les susdit problèmes ne se manifestent pas dans l'analyse factorielle.

²⁰ On a évidemment réalisé des analyses factorielles soit avec rotations orthogonales soit avec rotations obliques, mais ces dernières présentent à notre avis un intérêt théorique plus élevé en non imposant l'alternative ex ante entre les deux constructs-facteurs de transmissivisme et constructivisme, mais plutôt en la testant empiriquement.

Les configurations de l'analyse factorielle reportée dans cet article sont les suivants: extraction nombre fixe de facteurs=2; maximum de vraisemblance, rotation oblique Oblimin avec normalisation de Kaiser.

réglage de la technique d'analyse.

En effet les deux facteurs extraits ont présenté les corrélations attendues avec les deux groupes des énoncés (voir le tableau 3 qui montre la matrice structure de l'analyse factorielle, ou les corrélations entre les facteurs et les énoncés); ils sont donc identifiés comme «Constructivisme» et «Transmissivisme». Ils sont également corrélés les uns aux autres d'une manière négative, comme implicitement supposé par la recherche TALIS, mais seulement faiblement, comme on peut le voir dans le tableau 4.

	Facteur	
	1 (Constructivisme)	2 (Transmissivisme)
B1.A Les enseignants braves/efficaces montrent la méthode correcte pour résoudre les problèmes	-,262	,621
B1.B Le rôle de l'enseignant est celui de faciliter les processus de recherche réalisés directement par les étudiants	,212	-,003
B1.C L'enseignement devrait être construit autour de problématiques pour lesquelles les réponses sont claires et correctes, et les concepts faciles à comprendre	-,057	,432
B1.D Les étudiants apprennent mieux quand ils doivent trouver tout seul les solutions aux problèmes	,671	-,159
B1.E Dans l'enseignement il faut fournir autant de connaissances possible	-,025	,453
B1.F Les étudiants devraient trouver les solutions aux problèmes seuls avant que les enseignants leur montrent comment faire pour les résoudre	,624	-,226
B1.G Les enseignants ne devraient pas laisser que les étudiants développent des explications de manière autonomes, qui pourraient être fausses, mais plutôt donner des explications directes	-,184	,369
B1.H C'est plus important apprendre à penser et à raisonner qu'apprendre des contenus spécifiques disciplinaires	,302	-,119

Tableau 3. Matrice de structure de l'analyse factorielle.

Facteur	1 (Constructivisme)	2 (Transmissivisme)
1 (Constructivisme)	1,000	-,230
2 (Transmissivisme)	-,230	1,000

Tableau 4. Matrice de corrélation des facteurs de l'analyse factorielle.

Sur la base des leurs scores factorielles, nous avons ensuite effectué des analyses de la variance univariée: le modèle adopté a pris comme variables dépendantes les variables cardinales liées aux scores factorielles «Constructivisme» et «Transmissivisme» et comme variables indépendantes la variable dichotomique de la matière scolaire, c'est à dire mathématiques et/ou sciences versus les autres matières. Les analyses de la variance ont été réalisées soit sur tous les enseignants répondants, soit séparant les enseignants des écoles primaires de ceux de l'école secondaire du premier degré.

3. Les résultats de l'analyse: l'orientation constructiviste des enseignants de mathématiques et/ou sciences

L'analyse de la variance des scores attribués aux répondants sur le deux facteurs «Constructivisme» et «Transmissivisme» – les résultats sont présentés dans les tableaux 5 et 6 – montre que les différences entre les enseignants de mathématiques et/ou science et ceux d'autres matières sont toutes significatives au test F ($p < 0,05$). Le test de signification statistique dans ce cas est de peu d'importance car il a été choisi de faire correspondre l'échantillon de l'enquête à la population de référence et il a été donc établie pour chaque enseignant une probabilité d'inclusion dans l'échantillon égal à 1. Toutefois, bien que on a été établi de interviewer l'entière population d'enseignants, un peu moins du 30% d'eux n'a pas répondu au questionnaire, en posant des problèmes de représentativité des résultats obtenus. Mais si on suppose que la non-participation à l'enquête n'est pas influencée de façon significative par l'orientation constructiviste plutôt que transmissiviste de chaque enseignant, on peut assumer que les différences dans les scores factorielles sont significatives pour la totalité de la population d'enseignants

			N	Moyenne	Écart type	Erreur type	Intervalle de confiance 95% pour la moyenne	
							Limite inférieure	Limite supérieure
Tous les enseignants	Transmissivisme	Mathématiques/sciences	274	-,20868	,77053	,04655	-,30032	-,11704
		Autres disciplines	554	,10321	,72518	,03081	,04269	,16373
		Total	828	,00000	,75445	,02622	-,05146	,05146
	Constructivisme	Mathématiques/sciences	274	,22298	,71884	,04343	,13749	,30848
		Autres disciplines	554	-,11028	,80193	,03407	-,17721	-,04336
		Total	828	,00000	,79071	,02748	-,05394	,05394
Enseignants	Transmissivisme	Mathématiques/sciences	19	-,13727	,79218	,05658	-,2488	-,02568

école primaire			6				7	
		Autres disciplines	2 8 0	,09609	,7823 8	,0467 6	,0040 5	,18813
		Total	4 7 6	,00000	,7939 7	,0363 9	- ,0715 1	,07151
	Constructivisme	Mathématiques/sciences	1 9 6	,11103	,6729 9	,0480 7	,0162 2	,20583
		Autres disciplines	2 8 0	-,07772	,7922 0	,0473 4	- ,1709 1	,01548
		Total	4 7 6	,00000	,7504 7	,0344 0	- ,0675 9	,06759
Enseignants école secondaire premier degré	Transmissivisme	Mathématiques/sciences	7 8	-,36721	,7472 4	,0846 1	- ,5356 8	- ,19873
		Autres disciplines	2 7 4	,10453	,7223 1	,0436 4	,0186 3	,19044
		Total	3 5 2	,00000	,7528 5	,0401 3	- ,0789 2	,07892
	Constructivisme	Mathématiques/sciences	7 8	,29174	,8426 7	,0954 1	,1017 5	,48173
		Autres disciplines	2 7 4	-,08305	,8023 9	,0484 7	- ,1784 8	,01238
		Total	3 5 2	,00000	,8251 3	,0439 8	- ,0865 0	,08650

Tableau 5. Résultats de l'analyse de la variance (ANOVA) univariée avec disciplines d'enseignement comme variable dépendante (dichotomisée en 'mathématiques/sciences' versus 'autres disciplines') et le score factorielle de transmissivisme et constructivisme comme variable indépendante.

Les résultats présentés dans le tableau 5 montrent comment les enseignants de mathématiques et/ou sciences se situent sur des positions systématiquement plus constructivistes par rapport à leurs collègues d'autres disciplines, par ce qu'ils ont des scores moyens négatifs en relation au facteur « Transmissivisme » et positifs pour le facteur « Constructivisme », à la différence de leurs collègues d'autres disciplines lesquelles moyennes de score ont une tendance inverse. Cette tendance se manifesta, comme on peut l'observer dans le tableau 5, soit que nous considérons conjointement les niveaux d'écoles, soit que les enseignants de l'école primaire et ceux de la secondaire sont analysés séparément.

			Somme des carrés	df	Moyenne des carrés	F	Signifiance
Tous les enseignants	Transmissivis	Intra-group	17,833	1	17,833	32,52	,000

s	me	e				5	
		Inter- group e	452,89 5	82 6	,548		
		Total	470,72 8	82 7			
	Constructivis me	Intra- group e	20,361	1	20,361	33,86 1	,000
		Inter- group e	496,69 7	82 6	,601		
		Total	517,05 8	82 7			
Enseignant s école primaire	Transmissivis me	Intra- group e	6,279	1	6,279	10,15 2	,002
		Inter- group e	293,15 6	47 4	,618		
		Total	299,43 5	47 5			
	Constructivis me	Intra- group e	4,107	1	4,107	7,391	,007
		Inter- group e	263,41 3	47 4	,556		
		Total	267,52 0	47 5			
Enseignan ts école secondaire premier degré	Transmissivis me	Intra- group e	13,512	1	13,512	25,50 4	,000
		Inter- group e	185,42 8	35 0	,530		
		Total	198,94 0	35 1			
	Constructivis me	Intra- group e	8,529	1	8,529	12,95 3	,000
		Inter- group e	230,44 5	35 0	,658		
		Total	238,97 3	35 1			

Tableau 6. Résultats de l'analyse de la variance (ANOVA) univariée avec disciplines d'enseignement comme

variable dépendante (dichotomisée en ‘mathématiques/sciences’ versus ‘autres disciplines’) e la score factorielle de transmissivisme et constructivisme comme variable indépendante

L'orientation plus constructiviste des enseignants de mathématiques et/ou sciences, et en particulier ceux de l'école secondaire, où les caractéristiques disciplinaires sont plus significatives et stables, trouvée en Vallée d'Aoste ressemble à un résultat intéressant de la recherche PRISMA, pour plus dans le seul pays de l'OCDE qui, parmi ceux étudiés dans l'enquête TALIS, a présenté une prévalence d'orientations transmissives parmi les enseignants de l'école secondaire de premier degré (De Sanctis, 2010).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bramanti, D. (Ed.) (1998). *Progettazione formativa e valutazione*. Roma : Carocci.
- Calvani, A. (1998). Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie. In D. Bramanti (Ed.), *Progettazione formativa e valutazione*. Roma : Carocci.
- De Sanctis, G. (2010). *TALIS. I docenti italiani tra bisogni di crescita professionale e resistenze*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- OCDE (2009a). *TALIS 2008. Technical Report*. Paris : OCDE. Repéré le 11 mars 2015 à www.oecd.org/education/school/44978960.pdf
- OCDE (2009b). *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*. Paris: OCDE. Repéré le 11 mars 2015 à www.oecd.org/dataoecd/17/51/43023606.pdf

Commission internationale pour l'étude et
l'amélioration de l'enseignement des mathématiques.
www.cieaem.org

International commission for the study and
improvement of mathematics education
www.cieaem.org



Proceedings / Actes

CIEAEM 67

Aosta (Italy)

July, 20 - 24 2015

TEACHING AND LEARNING MATHEMATICS : RESOURCES AND OBSTACLES

ENSEIGNER ET APPRENDRE LES MATHÉMATIQUES : RESSOURCES ET OBSTACLES



Editor: Cristina Sabena, Benedetto Di Paola

Editor of the Journal : Benedetto Di Paola and Claudio Fazio

International Program Committee / Comité International de Programme:

Luciana Bazzini (Italy), chair, Marcelo Bairral (Brasil), Gail FitzSimons (Australia), Uwe Gellert (Germany), Xavier Diez-Palomar (Spain), Corinne Hahn (France), Elisabetta Robotti (Italy), Cristina Sabena (Italy), Charoula Stathpoulou (Greece)

Local Organizing Committee / Comité Organisateur Local:

Elisabetta Robotti (chair), Luciana Bazzini, Cristina Sabena, Claudia Testa, Pietro Madaro