

# Cross-Curricular Approaches to Language Education



# Cross-Curricular Approaches to Language Education

Edited by

Angeliki Psaltou-Joycey,  
Eleni Agathopoulou  
and Marina Mattheoudakis

Cambridge  
Scholars  
Publishing



Cross-Curricular Approaches to Language Education

Edited by Angeliki Psaltou-Joycey, Eleni Agathopoulou  
and Marina Mattheoudakis

This book first published 2014

Cambridge Scholars Publishing

Lady Stephenson Library, Newcastle upon Tyne, NE6 2PA, UK

British Library Cataloguing in Publication Data

A catalogue record for this book is available from the British Library

Copyright © 2014 by Angeliki Psaltou-Joycey, Eleni Agathopoulou,  
Marina Mattheoudakis and contributors

All rights for this book reserved. No part of this book may be reproduced,  
stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means,  
electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without  
the prior permission of the copyright owner.

ISBN (10): 1-4438-6819-1

ISBN (13): 978-1-4438-6819-8

**CLIL AT PRIMARY, SECONDARY  
AND TERTIARY LEVELS**

# CHAPTER THIRTEEN

« : »

, »:

- ,  
, ,

## Abstract

This paper presents the design of a 9-hour project on teaching Science through Greek as a second language. The scope of this intervention is twofold: (a) to help foreign students in developing language proficiency and scientific argumentation skills, and (b) to familiarize them with the academic register so that they can express efficiently their knowledge on scientific concepts, processes and functions. The theoretical background combines the principles of Content and Language Integrated Learning (CLIL) and Strategy-based Learning. Moreover, the guidelines of the New Curricula for both Physics and Modern Greek are taken into consideration. The teaching material includes written and oral texts, appropriate for developing scientific and linguistic literacy, so that students can effectively manage difficult scientific concepts, academic vocabulary and complex structures.













3 :

4 :

5 :

μ :

μ

μ μ

**2.3**

**2**

μ

μ

(CLIL, Coyle & Marsh, 2010)

μ

μ

μ

μ

(CALP, Cummins, 1984)

(strategy-based learning, Cohen,

1996; Oxford, 2001).

μ

μ

,

μ

,

μ

(Vollmer, 2009).

**2.3.1.**

μ

μ

(CLIL)

μ

μ

,

μ

2

μ

2

μ

μ

μ

μ

μ

(Cummins, 2001; European Commission, 2000,

2001; , 2007; &

(

μ

)).

μ

μ

μ

,

Hood, & Marsh, 2010).

μ

μ

μ

μ

μ

(Coyle,

μ

μ

μ

,

μ

μ

μ

.

:











( ), ( μ  
, )  
( ) . .  
μ μ  
μ .

**3.2. μ – ,  
(tasks)**

μ : «O » *Onirama*  
(μ μ ( μ ) μ  
μ μ ( μ , , ) . , μ  
μ μ μ μ  
μ , .  
μ μ :  
μ ;  
μ μ μ ;» «  
, μ μ ,  
μ μ . μ μ  
μ : μ μ  
μ μ /  
( μ μ : . . μ /  
μ ; /  
, ;)  
μ  
μ /  
μ μ μ  
μ μ  
μ / .

μ

μ , μ μ 1 .

μ μ « » .

Wordle™ Home Create Gallery Credits News Forum FAQ Advanced

EDIT Language Exit Layouts Color

Open in Window Print... Randomize Save to public gallery...

13-1: μ

μ : μ μ μ ,

μ / μ .

μ , μ μ ( ) μ

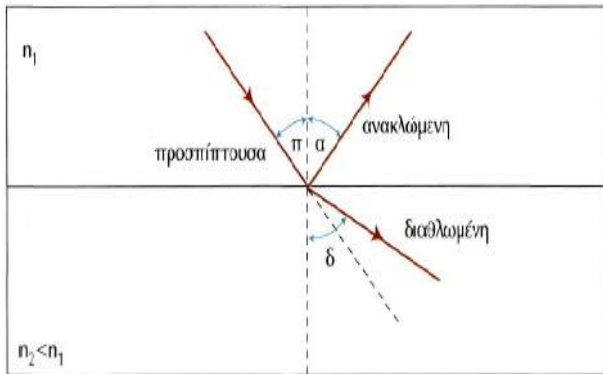
μ μ ( . .

μ , μ ( ) μ

( ) μ . , μ μ

μ .

8.1 «  
 » , μ μ  
 8.2 ( .141) ( μ μ  
 μμ ( ) ( μ , μ  
 μ ) , μ  
 μ μ μ  
 , . . . μ μ μ  
 ( μ μ μ ) . μ μ  
 μ 2 μ μ μ .



μμ 13-2: -

, μ μ μ  
 μ μ μ μ  
 μ μ μ μ μ  
 ( http://www.youtube.com/watch?v=HoBvZHq8t-  
 U&feature=related)  
 , μ μ μ μ μ  
 ( ) . μ  
 μ ( . &  
 , 2012):

**13-3:**

	$\mu$ $\mu$ $\mu$
$\mu$	$\mu$ $\mu$ $\mu$ $\mu$
$\mu$	$(\mu, \mu)$ $\mu$
$\mu / \mu \mu$	$\mu$ $\mu$ $\mu$

$\mu$  , ( . 141-142)  $\mu$   
 $\mu$   $\mu$   $\mu$  , /  $\mu$  ,  
 $\mu$   $\mu$   
 $\mu$  ,  $\mu$   
 ( .  $\mu\mu$  13-4).  $\mu$

*Διάθλαση του φωτός (σελ. 141-142)*

### Κεντρικό ερώτημα

*Τεχνική υπογράμμισης*

Πώς διαδίδεται μια λεπτή δέσμη φωτός, όταν περνά από ένα διαφανές σώμα σε άλλο π.χ. από τον αέρα στο νερό ή στο γυαλί;

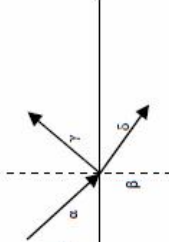
Το φως μέσα στην ύλη: διάθλαση

Διαδίδεται μια δέσμη φωτός από ένα διαφανές υλικό (π.χ. αέρα) σ' ένα άλλο διαφανές υλικό (π.χ. γυαλί) → ένα μέρος του φωτός ανακλάται → ένα μέρος του φωτός διαθλάται

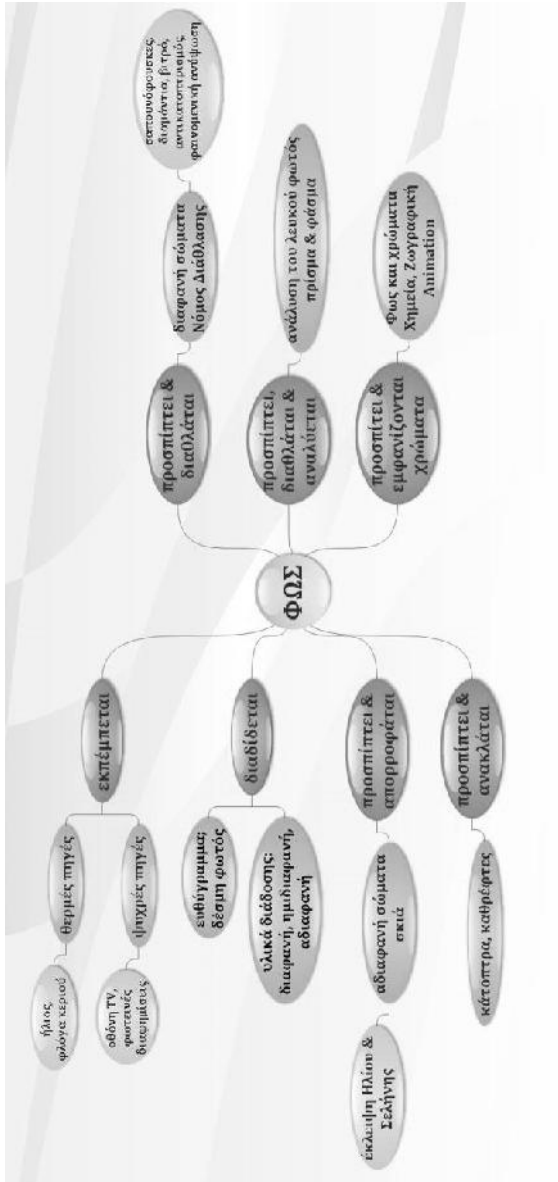
Η ταχύτητα του φωτός στο νερό, στο γυαλί κ.α. είναι μικρότερη από την ταχύτητά του στον αέρα. Αντά τα υλικά (γυαλί, νερό) είναι οπτικά πυκνότερα από τον αέρα.

όταν το φως περνά από ένα διαφανές υλικό σε ένα άλλο διαφανές υλικό, στο οποίο διαδίδεται με διαφορετική ταχύτητα, η διεύθυνση διάδοσής του αλλάζει → φαινόμενο διάθλασης

- (α) προσπίπτουσα ακτίνα φωτός-ακτίνα πρόσπτωσης
- (β) κάθετη ακτίνα φωτός (νοητή)
- (γ) ανακλώμενη ακτίνα φωτός-γωνία ανάκλασης
- (δ) διαθλώμενη ακτίνα φωτός-γωνία διάθλασης



α) η προσπίπτουσα ακτίνα, η διαθλώμενη και η ευθεία που είναι κάθετη στην επιφάνεια επαφής των δύο υλικών και περνά από το σημείο πρόσπτωσης βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο  
 β) φως ⇒ σώμα διαφανές οπτικά αραιότερο (π.χ. αέρας) ⇒ φως ⇒ σώμα διαφανές οπτικά πυκνότερο (π.χ. γυαλί) ⇒ η γωνία διάθλασης είναι μικρότερη από τη γωνία πρόσπτωσης  
 φως ⇒ σώμα διαφανές οπτικά πυκνότερο (π.χ. νερό) ⇒ φως ⇒ σώμα διαφανές οπτικά αραιότερο (π.χ. αέρας) ⇒ η γωνία διάθλασης είναι μεγαλύτερη από τη γωνία πρόσπτωσης



μμ 13-4:

μ

‘μ , μ 2  
μ ( . ) μ  
( )

μ , μ μ , μ . ,  
μ μ

1. μ μ ( μ )

2. μ μ . ( )

3. μ . ( ) ,

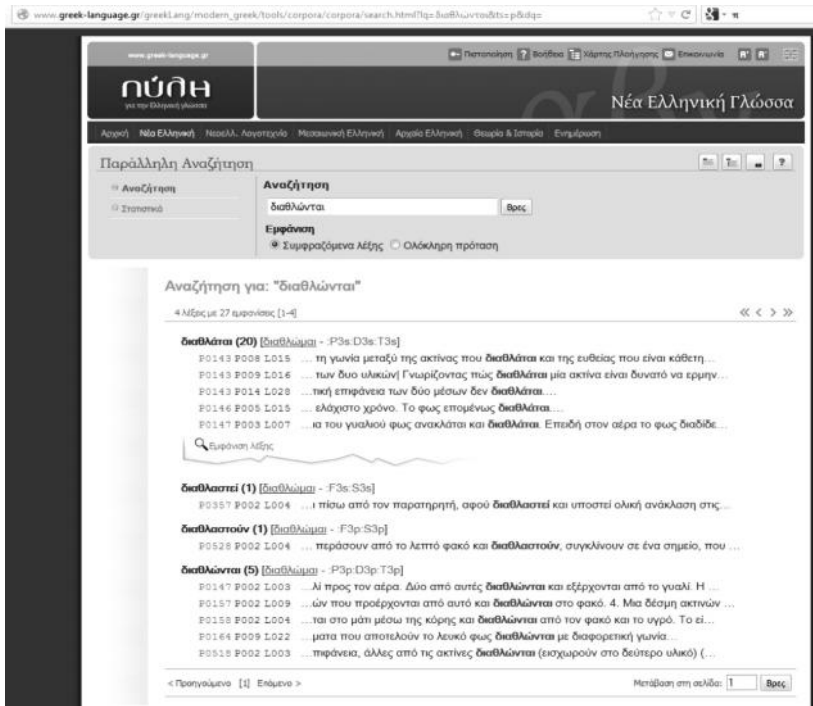
4. μ

5. ( )

. ( )

μ 5 μ μ ,  
/ → ( μ )  
..... →  
..... →  
..... →  
..... →  
..... →  
.....

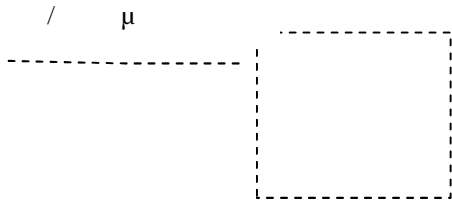
μ → ..... μ ;  
 μ → .....  
 → .....  
 μ → .....  
 μ μ  
 μ - μ , μ μ  
 μ μ  
 ( - μ , 2002) μ μ μ  
 (corpora), μ μ μ  
 μ μ μ . μ



13-2: μ μ μ

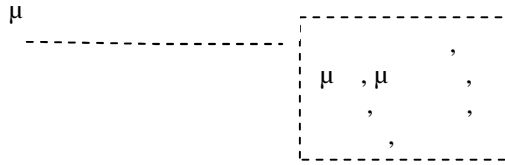






$\mu\mu$  13-5:

$\mu$













- ( ) , μ μ μ . . . , 25-28  
2011,
- Frey, K. (1986). μ *Project*, μ . K. . :
- Hartiala, A-K. (2000). *Acquisition of teaching expertise in content and language integrated learning*. University of Turku. Turku: Painosalama Oy.
- Jäppinen, A.-K. (2005). Thinking and content learning of mathematics and science as cognitional development in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Teaching through a foreign language in Finland. *Language and Education* 19(2), 148-169.
- Johnstone, A.H. (1991). Why science is difficult to learn? *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75-83.
- Jordan, C., Au, K. H-P. & Joesting, A. (1983). Patterns of classroom interaction with Pacific Islands children: The importance of cultural difference. M. Chu-Chang ( μ.), *Asian- and Pacific-American perspectives on bilingual education* ( . 216-242). New York: Teachers College Press.
- Kolstø, S.D. (2007). Le rôle du langage et de la citoyenneté dans le curriculum scientifique norvégien, in Helmut J. Vollmer ( μ.) *Langue et communication dans le domaine des sciences à la fin de l'enseignement secondaire*, 25- μ , Division des Politiques linguistiques, Strasbourg.
- Marsh, D. & Hartiala, A-K. (2001). Dimensions of content and language integrated learning. D. Marsh, A. Maljers A-K. Hartiala ( μ.), *Profiling European CLIL Classrooms. Languages Open Doors* ( . 15-53). University of Jyväskylä. Jyväskylä: ER-Paino.
- μμ (2011). μ
- O'Malley, J.M. & Chamot, A.U. (1990). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25, 1049-1079.
- xford, R. L. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. Boston: Heinle and Heinle Publishers.
- . (2001). Language learning styles and strategies. M. Celce-Murcia ( μ.), *Teaching English as a second or foreign language* (2nd Ed.). Boston: Heinle & Heinle/International Thomson.
- μμ (2011).



- Queiroz, J. M. (2000). ( . & . μ , μ ). : Gutenberg. μ (2001). : μ , , . Cambridge: Cambridge University Press.
- Tikunoff, W., Ward, B., van Broekhuizen, D., Romero, M., Castaneda, L. V., Lucas, T., & Katz, A. (1991). *A descriptive study of significant features of exemplary special alternative instructional programs*. Washington: U. S. Department of Education, Office of Bilingual Education and Minority Languages Affairs.
- Van de Craen, P., Ceuleers, E., Mondt, K. & Allain, L. (2008). European multilingual language policies in Belgium and policy-driven research. K. Lauridsen & D. Toudic ( μ.), *Language at Work in Europe. Festschrift in Honour of Wolfgang Mackieiwcz* ( . 139-151). Göttingen: V&R Press.
- Vollmer, H. J. (2007). Langue et communication dans le domaine des sciences à la fin de l'enseignement secondaire (obligatoire): Synthèse et conclusions. Helmut J. Vollmer ( μ.), *Langue et communication dans le domaine des sciences à la fin de l'enseignement secondaire* ( . 7-18). Strasbourg: Council of Europe, Division des Politiques linguistiques.
- Vollmer, H. J. (2009). *Languages in other subjects*. Strasbourg: Council of Europe.
- Joycey, . (2008). μ μ . μ / . 1/2/2013 : [http://www.greek-language.gr/greekLang/modern\\_greek/foreign/educa/tion/proposals/index.html](http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/foreign/educa/tion/proposals/index.html)

