

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων



Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ**

Δημήτριος Φύτρος

Επιβλέπων: Δημήτριος Γ. Σάμψων, Επίκουρος Καθηγητής

Ιούλιος 2008



## Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, προσεγγίσεις βασισμένες στην **Ανάπτυξη Ικανοτήτων** (*Competence Development*), τόσο στον τομέα της εκπαίδευσης όσο και της κατάρτισης, γίνονται ολοένα και πιο συνηθισμένες και φαίνεται να προσφέρουν την δυνατότητα ανάπτυξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων που θα καλύπτουν τις ανάγκες της **Δια Βίου Μάθησης** (*Lifelong Learning*).

Ως αποτέλεσμα, η Ερευνητική Κοινότητα της **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης** (*Technology Enhanced Learning*), ευρέως γνωστή ως **Ηλεκτρονική Μάθηση** (*e-Learning*), σχετικά πρόσφατα προσανατόλισε τις έρευνές της προς την κατεύθυνση της **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων** (*Technology Enhanced Competence Based Learning*).

Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων (*Competence Modeling*), το θέμα της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων (*Competence Assessment*) και το θέμα της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων (*Competence Based Learning Activities*), κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Στόχος της εν λόγω εργασίας είναι να μελετήσει το θέμα της **Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων** (*Competence Modeling*) στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δηλαδή το θέμα της συστηματικής αποτύπωσης των ικανών και αναγκαίων στοιχείων που περιγράφουν ρητά την έννοια της Ικανότητας και της κατάλληλης αναπαράστασης των «στιγμιότυπων περιγραφής μιας ή περισσότερων Ικανοτήτων» ώστε να είναι τεχνικά κατανοητή από τα διάφορα Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης, επιτρέποντας την ανταλλαγή αυτών των περιγραφών με ένα κοινά αποδεκτό και συνεπή τρόπο.

Προς αυτή την κατεύθυνση, αρχικά μελετάμε και αναλύουμε τις διαστάσεις που απαρτίζουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή της έννοιας της **Ικανότητας**. Έπειτα, με βάση αυτή την ανάλυση και την συσχέτιση των προτεινόμενων διαστάσεων με τους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας, όπως αυτοί παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία, διατυπώνουμε έναν ενοποιημένο ορισμό της έννοιας της Ικανότητας, τον οποίο υιοθετούμε στην εν λόγω εργασία και προτείνουμε ένα γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Η διατύπωση ενός γενικευμένου **Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων** είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει την ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό κοινά αναγνωρίσιμων περιγραφών Ικανοτήτων μεταξύ αυτών. Το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων αναλύεται μέσω της εφαρμογής του σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το **Διαβατήριο Γλωσσών Europass**.

Στη συνέχεια, μελετάμε τις διαθέσιμες Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή την προδιαγραφή **IEEE Reusable Definition Competency**, την προδιαγραφή **IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective** και την προδιαγραφή **HR-XML Competencies**, και παρουσιάζουμε την εφαρμογή τους στην ίδια μελέτη περίπτωσης (το Διαβατήριο Γλωσσών Europass), προκειμένου να γίνει η σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Από αυτή την μελέτη προκύπτει και τεκμηριώνεται η ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, του **ASK-CDM (ASK-Competence Description Model)** το οποίο υλοποιεί το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν από την σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

## Ευχαριστίες

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ) εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών “Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων” (Κατεύθυνση Ηλεκτρονική Μάθηση) του Τμήματος Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Η εκπόνηση της παρούσης ΜΔΕ υποστηρίχθηκε από το Εργαστήριο Προηγμένων η-Υπηρεσιών για την Κοινωνία της Γνώσης (Ε.Π.Υ.Κ.) του Ινστιτούτου Πληροφορικής και Τηλεματικής του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΙΠΤΗΛ/ΕΚΕΤΑ) το οποίο μου χορήγησε υποτροφία (αρχικά ως προπτυχιακού υπότροφου και έπειτα ως μεταπτυχιακού) στα πλαίσια υλοποίησης τεσσάρων Ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων: Τα έργα «*Supporting Vocational Education and Training through Mobile Learning Environment - SMILE*» και «*Developing Web Content Supporting Learning and Training of Disadvantaged User Communities - eAccess*» που χρηματοδοτήθηκαν από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα «Leonardo da Vinci», του έργου «*Intelligent distributed Cognitive-based open Learning System for Schools - iClass*» που χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα IST-507922 και του έργου «*A Business Case of using Wearable Computers and Intelligent Sensors in Science Education - InLOT*» που χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα «eTEN».

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Επιβλέποντα Καθηγητή μου Δημήτριο Γ. Σάμψων, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς για τη συμβολή του στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Κλείνοντας έναν κύκλο τριών χρόνων συνεργασίας μαζί του (αρχικά ως προπτυχιακός υπότροφος και μετά ως μεταπτυχιακός υπότροφος), θα ήθελα να τον ευχαριστήσω ακόμα περισσότερο, τόσο επειδή με εμπιστεύτηκε να συμμετάσχω στην ερευνητική του ομάδα, όσο και για τις ακαδημαϊκές και επαγγελματικές εμπειρίες που μου προσέφερε, οι οποίες μου επέτρεψαν να συνδυάσω τις ακαδημαϊκές μου σπουδές με την πρακτική εμπειρία και εξάσκηση.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους φίλους μου και συνεργάτες στο Ε.Π.Υ.Κ. κατά την περίοδο 2005-2008, για την αμέριστη υποστήριξη που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια, αλλά και κατά την εκπόνηση της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου, που πίστεψαν σε μένα και στις δυνατότητες μου καθώς και για την αμέριστη υποστήριξή τους σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

*Αθήνα, Ιούλιος 2008*

**Δημήτριος Φύτρος**

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	i
Ευχαριστίες .....	iii
Περιεχόμενα .....	v
Κατάλογος Εικόνων .....	viii
Κατάλογος Σχημάτων .....	ix
Κατάλογος Πινάκων .....	xiv
Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή.....	15
1.1 Ορισμός Προβλήματος .....	15
1.2 Δομή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας.....	17
Κεφάλαιο 2 Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη Στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων .....	21
2.1 Εισαγωγή.....	21
2.2 Η Έννοια της Ικανότητας.....	22
2.2.1 Ιστορική Αναδρομή.....	22
2.2.2 Ορισμός Ικανότητας: Βιβλιογραφική Επισκόπηση .....	25
2.2.3 Ορισμός Ικανότητας: Συνιστώσες .....	29
2.3 Οι Έννοιες της Μάθησης, της Εκπαίδευσης και της Κατάρτισης .....	37
2.4 Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων .....	40
2.4.1 Ενδεικτικά Παραδείγματα Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.....	44
2.5 Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.....	54
2.5.1 Ενδεικτικά Παραδείγματα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.....	56

2.5.2	Ανοιχτά Θέματα στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.....	69
2.6	Σύνοψη - Συμπεράσματα .....	71
Κεφάλαιο 3 Τα Μοντέλα Περιγραφής Ικανοτήτων Στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη Στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.....		
		73
3.1	Εισαγωγή.....	73
3.2	Οι Διαστάσεις Περιγραφής της Ικανότητας.....	74
3.3	Το Γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.....	81
3.3.1	Παράδειγμα Εφαρμογής του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων για την Περιγραφή του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass.....	86
3.4	Μοντέλα Περιγραφής Ικανοτήτων στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση.....	91
3.4.1	Η Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO .....	92
3.4.1.1	Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής IMS RDCEO.....	99
3.4.1.2	Κριτική Αποτίμηση της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	101
3.4.2	Η Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων HR-XML .....	105
3.4.2.1	Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής HR-XML.....	116
3.4.2.2	Κριτική Αποτίμηση της Προδιαγραφής HR-XML.....	117
3.4.3	Σύγκριση Μεταξύ των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML.....	120
3.4.4	Σύγκριση του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων .....	127
3.5	Κριτική Αποτίμηση των Υφιστάμενων Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML.....	131
3.6	Σύνοψη - Συμπεράσματα .....	133
Κεφάλαιο 4 Το Προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM ...		
	.....	135



4.1	Εισαγωγή.....	135
4.2	Το Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	136
4.3	Σύγκριση του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM με το Γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων και τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων .....	146
4.4	Κριτική Αποτίμηση του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	151
4.5	Αναλυτική Παρουσίαση του XML Σχήματος του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	156
4.6	Σύνοψη - Συμπεράσματα .....	173
Κεφάλαιο 5	Συμπεράσματα – Μελλοντικές Κατευθύνσεις.....	174
	Βιβλιογραφία.....	178
	Παράρτημα Α – IMS RDCEO .....	186
	Παράρτημα Β – HR-XML .....	190
	Παράρτημα Γ – ASK CDM .....	195
	Παράρτημα Δ – Δημοσιευμένες Εργασίες.....	201

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 2-1: Επιλογή Προφίλ Ικανοτήτων .....	57
Εικόνα 2-2: Αυτό-Αξιολόγηση Ικανοτήτων .....	58
Εικόνα 2-3: Επιλογή Προγράμματος Ανάπτυξης Ικανοτήτων .....	59
Εικόνα 2-4: Επιλογή Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων Ανάπτυξης Ικανοτήτων .	60
Εικόνα 2-5: Επιλογή Μαθησιακών Αντικειμένων Ανάπτυξης Ικανοτήτων .....	61
Εικόνα 2-6: Απεικόνιση του Επιλεγμένου Μαθησιακού Αντικειμένου .....	61
Εικόνα 2-7: Σχολιασμός και Βαθμολόγηση της Εκπαιδευτικής Αξίας του Μαθησιακού Αντικειμένου .....	62
Εικόνα 2-8: Επιπρόσθετες Λειτουργίες του Προσωπικού Διαχειριστή Ικανοτήτων .....	63
Εικόνα 2-9: Αρχική Οθόνη του Συστήματος Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων Desire2Learn .....	64
Εικόνα 2-10: Περιγραφή Ικανοτήτων .....	66
Εικόνα 2-11: Περιγραφή Εκπαιδευτικών Στόχων .....	67
Εικόνα 2-12: Περιγραφή Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων .....	68
Εικόνα 2-13: Περιγραφή Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Ικανοτήτων .....	68
Εικόνα 2-14: Παράδειγμα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Ικανοτήτων .....	69

## Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 2-1: Επεξήγηση της Έννοιας της Ικανότητας.....	30
Σχήμα 2-2: Οι Συνιστώσες της Έννοιας της Ικανότητας.....	30
Σχήμα 2-3: Η Πυραμίδα της Γνώσης.....	31
Σχήμα 2-4: Το Παγόβουνο Προσωπικότητας.....	37
Σχήμα 2-5: Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.....	42
Σχήμα 2-6: Οι 8 Βασικές Ικανότητες για την Δια Βίου Μάθηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση (European Commission, 2004).....	47
Σχήμα 2-7: Οι Ικανότητες του Προγράμματος Σπουδών Ανάπτυξης Ικανοτήτων Open Minds.....	48
Σχήμα 2-8: Προτεινόμενο Φύλλο Αυτό-Αξιολόγησης Ικανοτήτων του Προγράμματος Σπουδών Ανάπτυξης Ικανοτήτων Open Minds.....	49
Σχήμα 2-9: Μοντέλο Ικανοτήτων Ηγεσίας του Πανεπιστημίου του Μίσιγκαν....	52
Σχήμα 2-10: Το Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων (Koper & Specht, 2007).....	55
Σχήμα 2-11: Το Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων του Οργανισμού Desire2Learn ...	65
Σχήμα 3-1: Οι Διαστάσεις Περιγραφής της Ικανότητας.....	75
Σχήμα 3-2: Τα Στοιχεία του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων .	81
Σχήμα 3-3: Απεικόνιση της Οντολογίας Ικανοτήτων του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass.....	87
Σχήμα 3-4: Τα Επίπεδα Γλωσσικής Επάρκειας του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass.....	88
Σχήμα 3-5: Η Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass.....	89
Σχήμα 3-6: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με το Γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.....	91

Σχήμα 3-7: Τα Στοιχεία της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	93
Σχήμα 3-8: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Identifier” της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	94
Σχήμα 3-9: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Title” της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	95
Σχήμα 3-10: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Description” της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	95
Σχήμα 3-11: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Definition” της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	97
Σχήμα 3-12: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Metadata” της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	98
Σχήμα 3-13: Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής IMS RDCEO .....	101
Σχήμα 3-14: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με την Προδιαγραφή IMS RDCEO .....	102
Σχήμα 3-15: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας με την Προδιαγραφή IMS RDCEO .....	104
Σχήμα 3-16: Τα Στοιχεία της Προδιαγραφής HR-XML .....	106
Σχήμα 3-17: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Name” της Προδιαγραφής HR- XML .....	107
Σχήμα 3-18: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Description” της Προδιαγραφής HR-XML .....	107
Σχήμα 3-19: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Required” της Προδιαγραφής HR-XML .....	107
Σχήμα 3-20: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “CompetencyId” της Προδιαγραφής HR-XML .....	108
Σχήμα 3-21: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “TaxonomyId” της Προδιαγραφής HR-XML .....	109

Σχήμα 3-22: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “CompetencyEvidence” της Προδιαγραφής HR-XML .....	112
Σχήμα 3-23: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “NumericValue” της Προδιαγραφής HR-XML .....	113
Σχήμα 3-24: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “StringValue” της Προδιαγραφής HR-XML .....	114
Σχήμα 3-25: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “CompetencyWeight” της Προδιαγραφής HR-XML .....	115
Σχήμα 3-26: Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής HR-XML.....	117
Σχήμα 3-27: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με την Προδιαγραφή HR-XML .....	118
Σχήμα 3-28: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας με την Προδιαγραφή HR-XML.....	120
Σχήμα 3-29: Αντιστοίχιση Μεταξύ των Στοιχείων των Προδιαγραφών IMS RDCEO και HR-XML .....	121
Σχήμα 3-30: Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Αναγνώριση Ικανότητας).....	122
Σχήμα 3-31: Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Τίτλος Ικανότητας).....	123
Σχήμα 3-32: Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Περιγραφή Ικανότητας) .....	123
Σχήμα 3-33: Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Ταξινόμηση Ικανότητας).....	124
Σχήμα 3-34: Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Σύνδεση Ικανοτήτων).....	125
Σχήμα 3-35: Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Προσωπικά Δεδομένα).....	126

Σχήμα 3-36: Αντιστοίχιση του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων (Τίτλος-Περιγραφή) .....	127
Σχήμα 3-37: Αντιστοίχιση του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων με την Διεθνή Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων HR-XML (Επίπεδο Επάρκειας) .....	129
Σχήμα 4-1: Τα Στοιχεία του Προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	137
Σχήμα 4-2: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Identifier” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	138
Σχήμα 4-3: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Title” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	138
Σχήμα 4-4: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Description” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	139
Σχήμα 4-5: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “ProficiencyLevel” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	141
Σχήμα 4-6: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “TaxonomyId” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	143
Σχήμα 4-7: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Relation” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	144
Σχήμα 4-8: Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Context” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	145
Σχήμα 4-9: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με το Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	154
Σχήμα 4-10: Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας με το Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	156
Σχήμα 4-11: Το Στοιχείο Ρίζα “Competence” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	157

Σχήμα 4-12: Το Στοιχείο “Identifier” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	158
Σχήμα 4-13: Το Στοιχείο “Title” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	159
Σχήμα 4-14: Το Στοιχείο “Description” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	159
Σχήμα 4-15: Το Στοιχείο “ProficiencyLevel” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	160
Σχήμα 4-16: Το Στοιχείο [Value] του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	161
Σχήμα 4-17: Το Στοιχείο “NumericValue” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	162
Σχήμα 4-18: Το Στοιχείο “StringValue” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	163
Σχήμα 4-19: Το Στοιχείο “Classification” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	164
Σχήμα 4-20: Το Στοιχείο “Relation” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	165
Σχήμα 4-21: Το Στοιχείο “Weight” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	166
Σχήμα 4-22: Το Στοιχείο “Context” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.....	167
Σχήμα 4-23: Το XML Σχήμα του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM .....	172

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1: Ορισμοί της Ικανότητας στο Πεδίο Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού .....	26
Πίνακας 2.2: Ορισμοί της Ικανότητας στο Πεδίο Εκπαίδευσης/Κατάρτισης.....	28
Πίνακας 2.3: Παραδείγματα Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων.....	36
Πίνακας 3.1: Παράδειγμα Διαφοροποίησης των Συνιστωσών μιας Ικανότητας με Βάση το Επίπεδο Επάρκειας.....	76
Πίνακας 3.2: Συσχέτιση των Προτεινόμενων Διαστάσεων Περιγραφής της Ικανότητας με τους Ορισμούς της Βιβλιογραφίας.....	79
Πίνακας 3.3: Συσχέτιση των Διαστάσεων Περιγραφής της Ικανότητας με τα Στοιχεία του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων .....	84
Πίνακας 4.1: Αντιστοίχιση των Στοιχείων του ASK-CDM με τα Στοιχεία του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων .....	147
Πίνακας 4.2: Αντιστοίχιση των Στοιχείων του ASK-CDM με τα Στοιχεία των Προδιαγραφών IMS RDCEO και HR-XML.....	150



## Κεφάλαιο 1

### Εισαγωγή

#### 1.1 Ορισμός Προβλήματος

Σε μια δυναμικά εξελισσόμενη κοινωνία, όπου η εκπαίδευση έχει τον πρώτο λόγο στην βελτίωση του κοινωνικού, μορφωτικού και βιοτικού επιπέδου όλων των πολιτών, η ανάγκη για ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης γίνεται όλο και πιο επιτακτική (Aspin & Chapman, 2000; Friesen & Anderson 2004; Koper & Tattersall, 2004). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2000): «η **Δια Βίου Μάθηση** (*Lifelong Learning*) αφορά το μέλλον όλων, με ένα μοναδικά εξατομικευμένο τρόπο και λειτουργεί ως μια ομπρέλα η οποία υπερκαλύπτει κάτω από την σκιά της όλες ανεξαιρέτως τις μορφές μάθησης, τόσο εκείνες που παρέχονται από κάθε είδους εκπαιδευτικούς φορείς όσο και τις μορφές της μη τυπικής μάθησης».

Στο πλαίσιο αυτό, όλο και περισσότεροι οργανισμοί, εκπαιδευτικοί φορείς, αλλά και κράτη επισημαίνουν τη σημασία της **Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων** (*Competence-Based Learning*) και την αντιδιαστέλλουν με τη παραδοσιακή μάθηση που βασίζεται κυρίως στην απόκτηση γνώσεων, αφού η πρώτη στοχεύει λιγότερο στην κατάκτηση τυποποιημένης γνώσης και περισσότερο στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης που θα βοηθήσει το άτομο να κατασκευάσει ενεργητικά και αυτόνομα τον τρόπο ζωής που θα επιλέξει (Voorhees, 2001; Biemans et al., 2004).

Τα τελευταία χρόνια, μια σειρά από τεχνοοικονομικές και κοινωνικές αλλαγές κάνουν τη Δια Βίου Μάθηση γενικότερα και τη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων ειδικότερα να αποτελεί θέμα εξαιρετικής σημασίας (Field, 2001). Το παγκόσμιο άνοιγμα των αγορών και η επιτακτική ανάγκη των εθνικών οικονομιών να γίνουν πιο ανταγωνιστικές στο διεθνές πεδίο, δημιουργούν μια κατάσταση στην οποία ο κάθε άνθρωπος είναι πιθανά «υποχρεωμένος» να αλλάζει συχνά, κατά την διάρκεια της επαγγελματικής του σταδιοδρομίας,

εργοδότη ή ακόμα και «ειδικότητα». Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, στην Επαγγελματική Εκπαίδευση - Κατάρτιση να δίνεται λιγότερο έμφαση στην εκμάθηση τυποποιημένων γνώσεων και περισσότερο στην απόκτηση Ικανοτήτων που ο εργαζόμενος θα μπορεί ευέλικτα να ενεργοποιεί σε διαφορετικά ή συνεχώς μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα εργασίας (Kupper & van Wulfften Palthe, 2001; Sanchez-Ruiz et al., 2006).

Επιπλέον, οι οργανισμοί προσβλέπουν πλέον σε εργαζόμενους (πτυχιούχους και μη) ικανούς να αντεπεξέλθουν σε πολύπλοκα εργασιακά περιβάλλοντα, όπου οι τελευταίοι καλούνται να αντιμετωπίσουν και να επιλύσουν προβλήματα που ίσως δεν έχουν αντιμετωπίσει ξανά και τα οποία τις περισσότερες φορές είναι πλημμυρώς οριοθετημένα (*ill-defined problems*) (Martin & Willems, 2005). Από την άλλη πλευρά οι εκπαιδευόμενοι, έχουν ανάγκη από ένα μαθησιακό περιβάλλον που θα τους εφοδιάσει με τις κατάλληλες Ικανότητες και θα τους βοηθήσει να αντεπεξέλθουν τόσο στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία όσο και στις σύγχρονες απαιτήσεις της κοινωνίας γενικότερα (Weert, 2004).

Διαφαίνεται λοιπόν, ότι τα αποτελέσματα από την επιτέλεση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, που στηρίζονται σε παραδοσιακά Προγράμματα Σπουδών (*Curriculum*), που έχουν ως κύριο στόχο την απόκτηση Γνώσεων (*Knowledge*), πλέον δεν επαρκούν για την ανταπόκριση των ατόμων στις δυναμικά εξελισσόμενες κοινωνικές και εργασιακές συνθήκες (Westera, 2001; Boon & van der Klink, 2002). Το χάσμα αυτό, μεταξύ της παραδοσιακής εκπαίδευσης, που στοχεύει κυρίως στην απόκτηση Γνώσεων και των κοινωνικών και οργανωσιακών απαιτήσεων που αναμένουν την απόκτηση πιο σύνθετων Ικανοτήτων, οδήγησε σε ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων (Bowden & Marton, 2004; Rothwell et al., 2007).

Ως αποτέλεσμα, η **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων** προσελκύει το ενδιαφέρον της ερευνητικής κοινότητας της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης. Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι

το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων, της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων και της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Στόχος της εν λόγω εργασίας είναι να μελετήσει το θέμα της **Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων** (*Competence Modeling*) στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δηλαδή το θέμα της συστηματικής αποτύπωσης των ικανών και αναγκαίων στοιχείων που περιγράφουν ρητά την έννοια της Ικανότητας και της κατάλληλης αναπαράστασης των «στιγμιότυπων περιγραφής μιας ή περισσότερων Ικανοτήτων» ώστε να είναι τεχνικά κατανοητή από τα διάφορα Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης, επιτρέποντας την ανταλλαγή αυτών των περιγραφών με ένα κοινά αποδεκτό και συνεπή τρόπο.

Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στη συνέχεια, η πληροφορία που σχετίζεται με την έννοια της Ικανότητας, δεν είναι χρήσιμη μόνο στο **Προφίλ Ικανοτήτων** (*Competence Profile*) κάποιου εκπαιδευόμενου αλλά και σε **Προγράμματα Σπουδών** (*Curriculum*) που σχεδιάζονται και αναπτύσσονται, αντιστοιχίζοντας εκπαιδευτικό περιεχόμενο και δραστηριότητες σε συγκεκριμένες Ικανότητες.

Σε αυτό το πλαίσιο, τα Μοντέλα Περιγραφής Ικανοτήτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσανατολισμό του σχεδιασμού, της ανάπτυξης ή/και της αναζήτησης μαθησιακών αντικειμένων που στόχο έχουν να βοηθήσουν στη μείωση εάν όχι στην εξάλειψη του χάσματος μεταξύ των Ικανοτήτων που ορίζει ένα Πρόγραμμα Σπουδών και των Ικανοτήτων που διαθέτει ένας μεμονωμένος εκπαιδευόμενος.

## 1.2 Δομή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Το **δεύτερο** κεφάλαιο παρουσιάζει την βιβλιογραφική επισκόπηση των βασικών εννοιών τις οποίες μελετά η εργασία αυτή και καταγράφει τα ανοικτά θέματα που σχετίζονται με την Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά πραγματοποιείται η μελέτη

των πιο διαδεδομένων ορισμών της έννοιας της Ικανότητας, όπως αυτοί συναντώνται στα διαφορετικά πεδία εφαρμογής της (Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού και Εκπαίδευση/Κατάρτιση) σύμφωνα με την Διεθνή Βιβλιογραφία, με στόχο την οικοδόμηση μιας σφαιρικής κατανόησης της έννοιας και των διαφορετικών συνιστωσών που αυτή ενσωματώνει.

Έπειτα, γίνεται επισκόπηση της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής της. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και καταγράφονται ενδεικτικά εργαλεία και υπηρεσίες όπως αυτά παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία. Τέλος, το κεφάλαιο καταλήγει με την καταγραφή των ανοικτών θεμάτων και προκλήσεων που σχετίζονται με την Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.

Το **τρίτο** κεφάλαιο πραγματεύεται το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά μελετάμε και αναλύουμε τις διαστάσεις που απαρτίζουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή της έννοιας της Ικανότητας, και με βάση αυτή την ανάλυση και την συσχέτιση των προτεινόμενων διαστάσεων με τους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας όπως αυτοί παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία, διατυπώνουμε έναν ενοποιημένο ορισμό της έννοιας της Ικανότητας, τον οποίο υιοθετούμε στην ΜΔΕ και προτείνουμε ένα γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Η διατύπωση ενός γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει την ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό κοινά αναγνωρίσιμων περιγραφών Ικανοτήτων μεταξύ αυτών. Το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων αναλύεται μέσω της εφαρμογής του σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass.

Στη συνέχεια, μελετάμε τις διαθέσιμες Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή την προδιαγραφή IEEE Reusable Definition Competency

(IEEE P1484.20/D01, 2004), την προδιαγραφή IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective (IMS RDCEO, 2002) και την προδιαγραφή HR-XML Competencies (HR-XML, 2006), και παρουσιάζουμε την εφαρμογή τους στην ίδια μελέτη περίπτωσης (το Διαβατήριο Γλωσσών Europass), προκειμένου να γίνει η σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Από αυτή την μελέτη προκύπτει και τεκμηριώνεται η ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο ονομάζουμε ASK-CDM (*ASK Competence Description Model*) και το οποίο υλοποιεί το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν από την σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση, στο **τέταρτο** κεφάλαιο παρουσιάζεται το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, ASK-CDM, επιδεικνύοντας την εφαρμογή του στην πράξη. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά παρουσιάζουμε τα στοιχεία του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, ASK-CDM, επεξηγώντας τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται κάθε στοιχείο, με την βοήθεια παραδειγμάτων. Στη συνέχεια, προβαίνουμε στη σύγκριση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, ASK-CDM, τόσο με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων όσο και με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων. Έπειτα, επιδεικνύουμε την εφαρμογή του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων στην πράξη (Διαβατήριο Γλωσσών Europass) παρουσιάζοντας πώς το προτεινόμενο Μοντέλο καλύπτει τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν. Τέλος, παρουσιάζουμε αναλυτικά το XML σχήμα του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων.

Τέλος, στο **πέμπτο** και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και η συνεισφορά της εργασίας αυτής στο πεδίο της Τεχνολογικά

Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και προτείνονται μελλοντικές επεκτάσεις τις.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

## Κεφάλαιο 2

### Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη Στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων

#### 2.1 Εισαγωγή

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο υπόμνημά της για τη Δια Βίου Μάθηση (European Commission, 2000), θέτει ως πρώτη προτεραιότητά της την πραγματοποίηση της Δια Βίου Μάθησης για όλους τους πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέχρι το έτος 2010. Προς αυτή την κατεύθυνση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θεωρεί ότι η Δια Βίου Μάθηση είναι το απαραίτητο μέσο/εργαλείο για την ανάπτυξη των Ικανοτήτων των Ευρωπαίων πολιτών, προκειμένου να ανταποκριθούν οι τελευταίοι στις δυναμικά εξελισσόμενες απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής και της Παγκόσμιας κοινωνίας και οικονομίας.

Πιο συγκεκριμένα, η μάθηση δεν είναι πλέον συνυφασμένη μονάχα με την παιδική και την εφηβική ηλικία ενός ατόμου, αλλά αποτελεί μια συνεχή διαδικασία στην οποία εμπλέκεται ο κάθε άνθρωπος κατά την διάρκεια της ζωής του. Επιπλέον, η μάθηση δεν παραμένει πλέον «περιορισμένη» στο πλαίσιο ενός σχολείου ή ενός πανεπιστημίου αλλά ενσωματώνεται όλο και περισσότερο στην ενδό-επιχειρησιακή εκπαίδευση, όπου εμπλέκονται τόσο τυπικές όσο και μη τυπικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες (Friesen & Anderson, 2004).

Σε αυτό το πλαίσιο, οι εκπαιδευόμενοι βρίσκονται στο κέντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, που σημαίνει ότι πλέον αυτοί είναι υπεύθυνοι για την εκπαίδευσή τους και όχι κάποιος εκπαιδευτής ή ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα. Επομένως, οι εκπαιδευόμενοι λειτουργούν ως αυτό-καθοδηγούμενες (*Seld-Directed*) οντότητες που μπορούν να επιτελούν διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια παράλληλα (Koper & Tattersall, 2004).

Με άλλα λόγια, οι εκπαιδευόμενοι είναι και θα πρέπει να είναι ελεύθεροι να επιλέξουν το τι, πότε, που και πώς θέλουν ή χρειάζεται να μάθουν. Σε αυτό το πλαίσιο, η **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση** (*Technology-Enhanced*

*Learning*), ευρέως γνωστή ως **Ηλεκτρονική Μάθηση** (*e-Learning*), έρχεται να προσφέρει λύσεις, παρέχοντας την δυνατότητα εκπαίδευσης ή και κατάρτισης σε οποιονδήποτε, από οποιοδήποτε μέρος και οποιαδήποτε χρονική στιγμή, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας (Broadbent, 2002; Horton, 2006; Clark & Mayer, 2007).

Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι η βιβλιογραφική επισκόπηση των βασικών εννοιών τις οποίες μελετά η εργασία αυτή και η καταγραφή των ανοικτών θεμάτων και προκλήσεων που σχετίζονται με την Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά πραγματοποιείται η μελέτη των πιο διαδεδομένων ορισμών της έννοιας της Ικανότητας, όπως αυτοί συναντώνται στα διαφορετικά πεδία εφαρμογής της (Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού και Εκπαίδευση/Κατάρτιση) σύμφωνα με την Διεθνή Βιβλιογραφία, με στόχο την οικοδόμηση μιας σφαιρικής κατανόησης της έννοιας και των διαφορετικών συνιστωσών που αυτή ενσωματώνει.

Έπειτα, γίνεται επισκόπηση της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής της. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και καταγράφονται ενδεικτικά εργαλεία και υπηρεσίες όπως αυτά παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία. Τέλος, το κεφάλαιο καταλήγει με την καταγραφή των ανοικτών θεμάτων και προκλήσεων που σχετίζονται με την Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.

## **2.2 Η Έννοια της Ικανότητας**

### **2.2.1 Ιστορική Αναδρομή**

Τα πρώτα ίχνη της έννοιας της Ικανότητας χάνονται στο μακρινό παρελθόν. Οι Ρωμαίοι, πρώτοι, χρησιμοποίησαν την έννοια της Ικανότητας προκειμένου να σχεδιάσουν το προφίλ του «καλού Ρωμαίου στρατιώτη» (Mayoral et al., 2007). Η Κινεζική Αυτοκρατορία, επί τρεις χιλιάδες έτη χρησιμοποιούσε διαγωνισμούς



βασισμένους σε Ικανότητες για την επιλογή των κατάλληλων ατόμων που θα στελεχώσουν κυβερνητικές θέσεις εργασίας (Hoge et al., 2005). Στα χρόνια του Μεσαίωνα, τα άτομα που μαθήτευαν κοντά σε έναν τεχνίτη-δάσκαλο, έπρεπε να αναπτύξουν συγκεκριμένες Ικανότητες, προκειμένου να αναγνωριστούν ως ικανοί τεχνίτες (McLagan, 1997).

Πιο πρόσφατα, ο McClelland στο άρθρο του, «Testing for Competence Rather Than for Intelligence» (McClelland, 1973), εισήγαγε την έννοια της Ικανότητας στον τομέα του **Ανθρώπινου Δυναμικού** (*Human Resources*). Η εργασία του αναπτύχθηκε στο πλαίσιο των προσπαθειών της Δημόσιας Υπηρεσίας Παροχής Πληροφοριών της Αμερικής, να βελτιώσει τις διαδικασίες επιλογής του προσωπικού που χρησιμοποιούσε. Στην έρευνά του, ο McClelland ανακάλυψε μια σειρά από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως η διαπροσωπική ευαισθησία και ο διαπολιτισμικός σεβασμός, που διαχωρίζουν τους ανώτερους από τους μέσης επίδοσης υπαλλήλους και πρότεινε την αντικατάσταση των παραδοσιακών αξιολογήσεων Γνώσης με την αξιολόγηση των Ικανοτήτων.

Στις μέρες μας, η έννοια της Ικανότητας αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο τόσο στον τομέα της Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού ενός οργανισμού (Lachance, 1999; Lucia & Lepsinger, 1999; Sanghi, 2004; Hoge et al., 2005; Harzallah et al., 2006) όσο και στον τομέα της Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Voorhees, 2001; Kupper & van Wulfften Palthe, 2001; Friesen & Anderson, 2004; Sanchez-Ruiz et al., 2006). Η Διαχείριση του Ανθρώπινου Δυναμικού ασχολείται με όλα τα θέματα που σχετίζονται με το ανθρώπινο δυναμικό (υπάλληλοι, στελέχη) ενός οργανισμού, όπως είναι ο καθορισμός των θέσεων εργασίας, η επιλογή του προσωπικού που θα στελεχώσει τον οργανισμό, η αξιολόγηση των επιδόσεων του προσωπικού, η εκπαίδευση του προσωπικού κ.λπ. (Ai-min et al., 2006; Liu et al., 2007).

Πιο συγκεκριμένα, σε ότι αφορά στη διαδικασία περιγραφής των θέσεων εργασίας, αυτή αναφέρεται στην αντιστοίχιση ενός συνόλου Ικανοτήτων για κάθε μια θέση εργασίας του οργανισμού. Ο αριθμός των Ικανοτήτων που περιλαμβάνονται, εξαρτάται από τη φύση και την πολυπλοκότητα της εργασίας,

σε συνδυασμό με τη φιλοσοφία και τις πρακτικές που ακολουθεί ο οργανισμός, στον οποίο πραγματοποιείται η εργασία.

Στην περίπτωση της επιλογής προσωπικού, δηλαδή της αντιστοίχισης συγκεκριμένων θέσεων εργασίας σε άτομα που είτε εργάζονται ήδη στον οργανισμό και επιθυμούν να αναλάβουν μια νέα θέση εργασίας, είτε δεν προέρχονται από το εργασιακό περιβάλλον του οργανισμού και επιθυμούν να έχουν μια θέση εργασίας στον οργανισμό, οι Ικανότητες χρησιμοποιούνται ως κριτήριο επιλογής των κατάλληλων ατόμων (δηλαδή, άτομα που διαθέτουν τις απαιτούμενες Ικανότητες την κατάλληλη χρονική στιγμή).

Αναφορικά με την αξιολόγηση των επιδόσεων των εργαζόμενων, οι καταγεγραμμένες Ικανότητες που διαθέτουν οι υπάλληλοι και τα παρατηρούμενα αποτελέσματα από την εκτέλεση της εργασίας τους, μπορούν να συνδεθούν και να επεξεργαστούν κατάλληλα ώστε να προσδώσουν χρήσιμα συμπεράσματα στον οργανισμό αναφορικά με μια θέση εργασίας και τον τρόπο βελτίωσης της εκτέλεσης αυτής.

Τέλος, σχετικά με την εκπαίδευση/κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού, οι Ικανότητες χρησιμοποιούνται ως «οδηγοί» για τη σχεδίαση κατάλληλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, για την επιλογή κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, διαδικασιών ή/και εκπαιδευτών προγραμμάτων που στόχο έχουν να βοηθήσουν στη μείωση εάν όχι στην εξάλειψη του χάσματος μεταξύ των Ικανοτήτων που ορίζει ένα Πρόγραμμα Σπουδών και των Ικανοτήτων που διαθέτει ένας μεμονωμένος εκπαιδευόμενος.

Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι οι Ικανότητες αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο για τα διάφορα πεδία εφαρμογής, η ερευνητική κοινότητα δεν έχει καταλήξει σε έναν κοινά αποδεκτό ορισμό της έννοιας της Ικανότητας έχοντας ως αποτέλεσμα την ύπαρξη πολλαπλών ερμηνειών (Boon & van der Klink, 2002; Delamare & Winterton, 2005; Winterton et al., 2005; Sanchez-Ruiz et al., 2006). Η ανωτέρω κατάσταση δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο λόγω της σύγχυσης που υπάρχει στη διαφορά μεταξύ της έννοιας της **Ικανότητας** (*Competence*) και της έννοιας της **Δεξιότητας** (*Competency*).

Οι Snyder και Ebeling (1992) χρησιμοποιούν την έννοια της Δεξιότητας (*competency*) ως τον πληθυντικό της έννοιας της Ικανότητας (*competence*), ενώ ο Brown (1993; 1994) θεωρεί τις δύο έννοιες ως συνώνυμες. Αρκετοί συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η έννοια της Δεξιότητας υπό την Αμερικανική έννοια αντικατοπτρίζει την έννοια της Ικανότητας όπως αυτή χρησιμοποιείται στα Βρετανικά επαγγελματικά πρότυπα (Boon & van der Klink, 2002; Delamare & Winterton, 2005; Winterton et al., 2005; Sanchez-Ruiz et al., 2006).

Παρόλα αυτά, τείνει να γίνει κοινά αποδεκτό ότι οι Δεξιότητες αποτελούν μονάχα ένα υποσύνολο των χαρακτηριστικών που απαιτούνται για την εκτέλεση των διαφόρων δραστηριοτήτων που ανήκουν σε έναν συγκριμένο επαγγελματικό ή/και ακαδημαϊκό τομέα (Cheetham & Chivers, 2005; Delamare & Winterton, 2005). Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας, η έννοια Δεξιότητα (*competency*) χρησιμοποιείται ως συνώνυμη του όρου “*skill*”.

Στην επόμενη ενότητα, προβαίνουμε σε μια επισκόπηση των πιο διαδεδομένων ορισμών της έννοιας της Ικανότητας, όπως αυτοί συναντώνται στην Διεθνή Βιβλιογραφία, με στόχο την οικοδόμηση μιας σφαιρικής κατανόησης της έννοιας και των διαφορετικών συνιστωσών που αυτή ενσωματώνει.

### 2.2.2 Ορισμός Ικανότητας: Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Ετυμολογικά ο όρος **Ικανότητα** (*Competence*) προέρχεται από τη λατινική λέξη «*Competere*» που σημαίνει «να είσαι ικανός» (Onisc, 2007). Η έννοια αυτή αναπτύχθηκε αρχικά στην Ψυχολογία, για να περιγράψει την Ικανότητα των ατόμων να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του περιβάλλοντός τους. Στους Πίνακες 2.1 και 2.2, καταγράφουμε τους κυριότερους ορισμούς της Ικανότητας που συναντώνται στα διαφορετικά πεδία εφαρμογής της, σε μια προσπάθεια υποστήριξης της κατανόησης των διαφορετικών συνιστωσών που ο όρος αυτός περιλαμβάνει. Προς αυτή την κατεύθυνση, ο Πίνακας 2.1 παρουσιάζει ενδεικτικούς ορισμούς από το πεδίο της Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού, ενώ ο Πίνακας 2.2 παρουσιάζει ενδεικτικούς ορισμούς από το πεδίο της Εκπαίδευσης/Κατάρτισης.

**Πίνακας 2.1:** Ορισμοί της Ικανότητας στο Πεδίο Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού

Συγγραφέας	Ορισμός
McClelland (1973)	Οι γνώσεις, οι δεξιότητες, τα γνωρίσματα, οι στάσεις, οι αξίες ή/και τα κίνητρα που σχετίζονται άμεσα με τις επιδόσεις στον εργασιακό τομέα ή με σημαντικά επιτεύγματα στη ζωή ενός ατόμου και φαίνεται να διαφοροποιούνται μεταξύ ανώτερης και μέσης επίδοσης.
Spencer & Spencer (1993)	Ένα χαρακτηριστικό ενός ατόμου που σχετίζεται με την επίδοση σε μια εργασία. Οι Ικανότητες διακρίνονται σε βασικές Ικανότητες, που περιλαμβάνουν γνώσεις και δεξιότητες που κατέχονται από την πλειοψηφία των ατόμων και σε Ικανότητες διάκρισης που περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά όπως, στάσεις και κίνητρα και τα οποία διαφοροποιούν την επίδοση των ατόμων σε ανώτερη και μέση.
Lachance (1999)	Ένα χαρακτηριστικό ενός υπαλλήλου (π.χ. κίνητρο, ιδιαιτερότητα, δεξιότητα, γνώση) που οδηγεί σε αποτελεσματική ή/και ανώτερη επίδοση.
Treasury Board of Canada Secretariat (1999)	Γνώσεις, δεξιότητες, δυνατότητες και συμπεριφορές που ένας υπάλληλος εφαρμόζει κατά την εκτέλεση της εργασίας του και που αποτελούν τους βασικούς μοχλούς για την επίτευξη αποτελεσμάτων σύμφωνων με τις στρατηγικές του οργανισμού.
Joint Nature Conservation Committee (1999)	Ένας όρος που περιγράφει την ποικιλία των γνώσεων, των δεξιοτήτων, των συμπεριφορών, των στάσεων και των δυνατοτήτων που ένα άτομο παρουσιάζει σε μια συγκεκριμένη εργασιακή κατάσταση, όπως είναι η

Συγγραφέας	Ορισμός
United Nations Industrial Development Organization (2002)	<p>εργασία σε ομάδες.</p> <p>Ένα σύνολο δεξιοτήτων, γνώσεων και άλλων χαρακτηριστικών που επιτρέπουν σε ένα άτομο να εκτελέσει μια δραστηριότητα στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης λειτουργίας ή εργασίας.</p>
Sinott et al. (2002)	<p>Το χαρακτηριστικό ενός υπαλλήλου που συμβάλλει στην επιτυχημένη απόδοση στον εργασιακό τομέα και στην επίτευξη οργανωσιακών αποτελεσμάτων. Περιλαμβάνει γνώσεις, δεξιότητες, δυνατότητες και άλλα χαρακτηριστικά όπως αξίες, κίνητρα, πρωτοβουλίες και αυτοέλεγχο.</p>
Missouri Library Association (2005)	<p>Ένα χαρακτηριστικό ενός ατόμου που σχετίζεται άμεσα με την αποτελεσματική ή ανώτερη επίδοση σε μια εργασία.</p>
Cheetham & Chivers (2005)	<p>Αποτελεσματική επίδοση σε ένα επάγγελμα, η οποία μπορεί να κυμαίνεται από τα πιο βασικά επίπεδα επάρκειας ως τα πιο υψηλά επίπεδα τελειότητας. Η Ικανότητα περιλαμβάνει τέσσερα χαρακτηριστικά, τα Γνωστικά (κατοχή κατάλληλης γνώσης, σχετικής με την θέση εργασίας), τα Λειτουργικά (εκτέλεση μιας σειράς ενεργειών στο χώρο εργασίας με στόχο την παραγωγή συγκεκριμένων αποτελεσμάτων), τα Προσωπικά (υιοθέτηση κατάλληλης συμπεριφοράς ανάλογα τις καταστάσεις στον χώρο εργασίας), τα Ηθικά (κατοχή κατάλληλων προσωπικών και επαγγελματικών ηθικών αξιών και επίτευξη υγιών κρίσεων των διάφορων εργασιακών καταστάσεων με βάση αυτές τις αξίες).</p>

Συγγραφέας	Ορισμός
Berio & Harzallah (2005)	Η εφαρμογή συγκεκριμένων γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων εντός ενός προκαθορισμένου πλαισίου.
Draganidis & Mentzas (2006)	Ένας συνδυασμός ρητής και άρρητης γνώσης, συμπεριφορών και δεξιοτήτων που παρέχουν σε κάποιο άτομο την δυνατότητα να εκτελεί αποτελεσματικά μια εργασία.
HR-XML (2006)	Μια συγκεκριμένη, αναγνωρίσιμη, σαφώς καθορισμένη και μετρήσιμη Γνώση, Δεξιότητα ή/και Στάση που ένας άνθρωπος μπορεί να κατέχει και είναι απαραίτητη για, ή σχετίζεται με την εκτέλεση κάποιας δραστηριότητας σε ένα συγκεκριμένο επιχειρησιακό πλαίσιο.
International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (2006)	Ένα ενοποιημένο σύνολο δεξιοτήτων, γνώσεων και στάσεων που επιτρέπουν σε ένα άτομο να εκτελεί αποτελεσματικά τις δραστηριότητες ενός δεδομένου επαγγέλματος ή μιας λειτουργίας στα πρότυπα που αναμένονται από τον οργανισμό.
Tobias (2006)	Τα γνωστικά (π.χ. γνώσεις και δεξιότητες), συναισθηματικά (π.χ. στάσεις και αξίες), τα συμπεριφοριστικά και κινητήρια (π.χ. κίνητρα) χαρακτηριστικά ή διαθέσεις ενός ατόμου που του επιτρέπουν να αποδίδει ικανοποιητικά σε μια συγκεκριμένη κατάσταση.

**Πίνακας 2.2:** Ορισμοί της Ικανότητας στο Πεδίο Εκπαίδευσης/Κατάρτισης

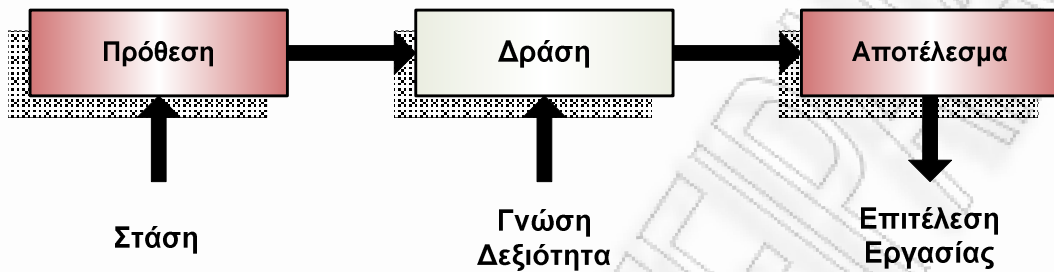
Συγγραφέας	Ορισμός
Voorhees (2001)	Ένας συνδυασμός δεξιοτήτων, δυνατοτήτων και

Συγγραφέας	Ορισμός
	γνώσεων που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας.
Kupper & van Wulfften Palthe (2001)	Η δυνατότητα των ατόμων να αποδίδουν σε μια λειτουργία ή σε ένα επάγγελμα ανάλογα με τα προσόντα που διαθέτουν. Αυτά τα προσόντα αναφέρονται σε γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις.
Eurydice (2002)	Η δυνατότητα εκτέλεσης μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας.
IMS RDCEO (2002)	Το σύνολο των γνώσεων, των δεξιοτήτων καθώς και οποιονδήποτε άλλων χαρακτηριστικών, που μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
Friesen & Anderson (2004)	Η Ικανότητα ορίζεται ως η εφαρμογή των γνώσεων, των δεξιοτήτων, των αξιών, της εμπειρίας, των επαφών, των εξωτερικών πόρων γνώσης και των εργαλείων για την επίλυση ενός προβλήματος, για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας ή για τον χειρισμό μιας κατάστασης.
Sanchez-Ruiz et al. (2006)	Οι Ικανότητες αντιπροσωπεύουν έναν δυναμικό συνδυασμό γνώσης, κατανόησης, δεξιοτήτων και δυνατοτήτων.

### 2.2.3 Ορισμός Ικανότητας: Συνιστώσες

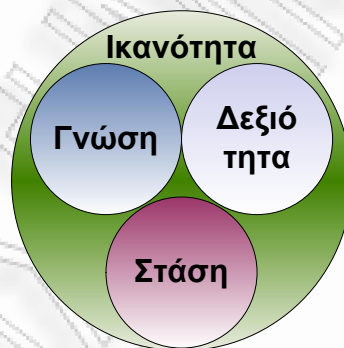
Μια σημαντική παρατήρηση που προκύπτει από την μελέτη των ορισμών που παραθέσαμε στην προηγούμενη ενότητα αποτελεί το γεγονός ότι η Ικανότητα περιλαμβάνει πάντα μια πρόθεση, η οποία λειτουργεί ως κινητήρια δύναμη, προκαλώντας τη δράση ενός ατόμου προς την επίτευξη ενός αποτελέσματος. Η

Στάση του ατόμου είναι εκείνη που γεννά την πρόθεση, ενώ η εφαρμογή των Γνώσεων και των Δεξιοτήτων του ατόμου οδηγούν την πρόθεση, μέσα από την δράση, προς ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα.



Σχήμα 2-1: Επεξήγηση της Έννοιας της Ικανότητας

Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας υιοθετούμε την θέση ότι η έννοια της Ικανότητας προσδιορίζεται από την «τριπλέτα» Γνώση-Δεξιότητα-Στάση, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα:



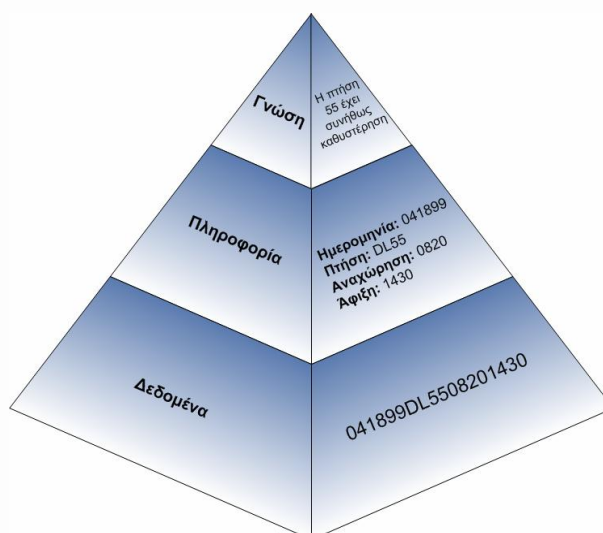
Σχήμα 2-2: Οι Συνιστώσες της Έννοιας της Ικανότητας

Η **Γνώση** (*Knowledge*) πολλές φορές συγχέεται με την **Πληροφορία** (*Information*) και τα **Δεδομένα** (*Data*). Εάν προσπαθήσουμε όμως να ιεραρχήσουμε αυτές τις τρεις έννοιες τότε η Γνώση είναι στο υψηλότερο επίπεδο ιεραρχίας με τις πληροφορίες να βρίσκονται στο μέσο επίπεδο, και τα δεδομένα να είναι στο χαμηλότερο επίπεδο (Βλ. Σχήμα 2-3).

Έτσι η **Γνώση** είναι Πληροφορία που προκύπτει από την επεξεργασία συγκεκριμένων Δεδομένων και ενεργοποιεί συγκεκριμένες δράσεις (π.χ. επίλυση προβλημάτων) και λήψεις αποφάσεων, ανάλογα με το άτομο που την κατέχει (Becerra-Fernandez et al., 2004). Με άλλα λόγια, η Γνώση είναι Πληροφορία, η



σημασία της οποίας γίνεται κατανοητή και αξιοποιήσιμη από το συγκεκριμένο άτομο που την έχει.



Σχήμα 2-3: Η Πυραμίδα της Γνώσης

Τα **Δεδομένα** περιλαμβάνουν γεγονότα, παρατηρήσεις ή/και αντιλήψεις. Τα δεδομένα ως ανεξάρτητες οντότητες, δηλαδή μη-ενταγμένα σε συγκεκριμένα πλαίσια για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, αντιπροσωπεύουν ακατέργαστους αριθμούς ή/και απλούς ισχυρισμούς (χωρίς αποδείξεις).

Από την άλλη πλευρά, οι **Πληροφορίες** αποτελούν επεξεργασμένα δεδομένα. Ουσιαστικά, είναι υποσύνολο των δεδομένων, περιλαμβάνοντας μόνο εκείνα τα δεδομένα που έχουν ενταχθεί σε κάποιο πλαίσιο για ένα συγκεκριμένο σκοπό.

Οι Kogut και Zander (1992) διαχωρίζουν την Γνώση σε Δηλωτική Γνώση και Διαδικαστική Γνώση. Ως **Δηλωτική Γνώση** (*Declarative Knowledge*) ορίζουν την Γνώση που σχετίζεται με την περιγραφή γεγονότων, εννοιών και αρχών καθώς και τις σχέσεις που διέπουν συγκεκριμένες μεταβλητές. Η Δηλωτική Γνώση αφορά την Γνώση του «τι» και δεν συνεπάγεται κατανόηση και Ικανότητα εφαρμογής.

Για παράδειγμα, Δηλωτική Γνώση σε έναν οργανισμό κατασκευής αυτοκινήτων, αποτελεί η Γνώση για τις επιπτώσεις που θα έχει η επιλογή ενός συγκεκριμένου τύπου ελαστικών στην οδηγική συμπεριφορά του αυτοκινήτου, δηλαδή η Γνώση

για τις επιπτώσεις που έχει η ποιότητα του κάθε συστατικού στην δημιουργία του τελικού προϊόντος.

Ως **Διαδικαστική Γνώση** (*Procedural Knowledge*) ορίζουν την Γνώση που σχετίζεται με την σειρά των βημάτων ή ενεργειών που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος για να οδηγηθεί προς ένα συγκεκριμένο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η Διαδικαστική Γνώση αφορά την Γνώση του «πώς» και περιλαμβάνει κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εκτελούμε μια εργασία.

Για παράδειγμα η Διαδικαστική Γνώση, στο πλαίσιο του προηγούμενου παραδείγματος, αναφέρεται στην Γνώση της σειράς με την οποία πρέπει να εκτελεστούν οι απαιτούμενες ενέργειες προκειμένου να κατασκευαστεί επιτυχώς ένα αυτοκίνητο. Δηλαδή, πρώτα πρέπει να βαφτεί ο σκελετός του αυτοκινήτου και μετά να μπει ο κινητήρας του αυτοκινήτου. Αλλά ο σκελετός μπορεί να βάφεται παράλληλα με την συναρμολόγηση του κινητήρα.

Ο Nonaka (1994) προτείνει έναν διαφορετικό διαχωρισμό της Γνώσης. Συγκεκριμένα διαχωρίζει την Γνώση σε Ρητή Γνώση και Άρρητη Γνώση. Ως **Ρητή Γνώση** (*Explicit Knowledge*) ορίζει την Γνώση που μπορεί να εκφραστεί με λέξεις και αριθμούς, δηλαδή βρίσκεται σε μια τεκμηριωμένη μορφή. Η Ρητή Γνώση αναπαρίσταται από ένα έγγραφο, ένα πίνακα, ένα βίντεο, ένα γράφημα και μπορεί να αφορά έγγραφα, τεχνικές οδηγίες, περιγραφή διεργασιών και μεθόδων κ.λπ.

Η Ρητή Γνώση είναι σχετικά εύκολο να «μεταβιβαστεί» μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων μεθόδων και εργαλείων (π.χ. ένα πρόγραμμα κατάρτισης, ένα εγχειρίδιο χρήσης, κ.λπ.). Για παράδειγμα, οι ιδέες, οι σκέψεις και οι Γνώσεις που αναπαριστώνται σε ένα βιβλίο, ένα διδακτικό σύγγραμμα, μια επιστημονική εργασία, ένα εγχειρίδιο χρήσης κάποιου λογισμικού ή ενός άρθρου εφημερίδας αποτελούν παράδειγμα Ρητής Γνώσης.

Ως **Άρρητη Γνώση** (*Tacit Knowledge*) ορίζει την Γνώση που είναι ατεκμηρίωτη, έντονα προσωπική, απορρέει από την εμπειρία και ενδέχεται να ενσωματώνει αξίες, στάσεις και συναισθήματα. Η Άρρητη Γνώση ενώ βρίσκεται στο μυαλό του

ατόμου, δεν είναι εύκολο να διατυπωθεί και συνεπώς είναι δύσκολο καταρχήν να αναπαρασταθεί και τελικώς να μεταβιβαστεί.

Για παράδειγμα, ο αναγνώστης ενός κειμένου, όπου παρουσιάζονται οι ιδέες, οι σκέψεις και οι γνώσεις του συγγραφέα του κειμένου, αποσυνθέτει την πληροφορία που υπάρχει στο κείμενο, σε μικρότερα τμήματα μέσα στο μυαλό του και την επαναδιοργανώνει/ανασυνθέτει με βάση τις εμπειρίες του, τα πιστεύω του και τις αξίες του στο υπό διαπραγμάτευση θέμα, ανανεώνοντας την Άρρητη Γνώση που κατέχει.

Τέλος, οι Jensen και Meckling (1996) διακρίνουν την Γνώση σε Γενική Γνώση και σε Συγκεκριμένη Γνώση. Ως **Γενική Γνώση** (*General Knowledge*) ορίζουν την Γνώση που κατέχεται από έναν μεγάλο αριθμό ατόμων και μπορεί να μεταβιβαστεί εύκολα. Για παράδειγμα, οι φίλαθλοι του ποδοσφαίρου διαθέτουν Γενικές Γνώσεις για τους κανόνες του ποδοσφαίρου. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι όλοι γνωρίζουν πόσο διαρκεί ένα ημίχρονο, ποια είναι η διαφορά του φάουλ από το πέναλτι, ποια είναι η διαφορά του αράουτ από το κόρνερ, πότε ένας αθλητής είναι σε θέση οφσάιντ, κ.λπ.

Ως **Συγκεκριμένη Γνώση** (*Specific Knowledge*) ορίζουν την Γνώση που κατέχεται από έναν περιορισμένο αριθμό ατόμων και η μεταβίβαση της έχει σχετικά μεγάλο κόστος. Σε αντιδιαστολή με το προηγούμενο παράδειγμα, ενώ οι φίλαθλοι διαθέτουν Γενικές Γνώσεις για τους κανόνες του ποδοσφαίρου ο διαιτητής είναι εκείνος που κατέχει την Συγκεκριμένη Γνώση και την εμπειρία για να φιλτράρει μέσα από το σύνολο των ενεργειών/γεγονότων ενός ποδοσφαιρικού αγώνα, την πληροφορία που απαιτείται για την σωστή διεξαγωγή του.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους Jensen και Meckling (1996), η Συγκεκριμένη Γνώση διαχωρίζεται περαιτέρω σε Τεχνικά Συγκεκριμένη Γνώση και σε Συμφραστικά Συγκεκριμένη Γνώση. Η **Τεχνικά Συγκεκριμένη Γνώση** (*Technically Specific Knowledge*) αποτελεί σε βάθος Γνώση για μια συγκεκριμένη γνωστική περιοχή. Αναφέρεται στην Γνώση για τα εργαλεία και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων. Από την άλλη μεριά, η **Πλαισιωμένη Συγκεκριμένη Γνώση** (*Contextually Specific Knowledge*)

αναφέρεται στη Γνώση του πλαισίου και των συνθηκών που επηρεάζουν την εκτέλεση μιας εργασίας.

Για παράδειγμα, ένας μηχανικός έχει Τεχνικά Συγκεκριμένη Γνώση εάν ξέρει να χρησιμοποιεί συγκεκριμένες τεχνικές και εργαλεία για την εκτέλεση της εργασίας του. Εάν γνωρίζει και τις ιδιοσυγκρασίες των υπόλοιπων μελών της ομάδας εργασίας του τότε διαθέτει και Πλαισιωμένη Συγκεκριμένη Γνώση.

Στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι οι προηγούμενες μορφές της Γνώσης «εμφανίζονται» τόσο ως ανεξάρτητες οντότητες όσο και σε συνδυασμό. Για παράδειγμα, η Διαδικαστική Γνώση μπορεί να είναι είτε Ρητή είτε Άρρητη, και είτε Γενική είτε Συγκεκριμένη. Αντίστοιχα, η Δηλωτική Γνώση μπορεί να είναι είτε Ρητή είτε Άρρητη, και είτε Γενική είτε Συγκεκριμένη.

Η **Δεξιότητα** (*Skill*) ορίζεται ως η επιτέλεση μιας δραστηριότητας ή ενός συνόλου δραστηριοτήτων (Sanghi, 2004). Ανάλογα με το είδος των ενεργειών που περιλαμβάνει η επιτελούμενη δραστηριότητα, δηλαδή αν περιλαμβάνει επιτέλεση πνευματικών ή σωματικών ενεργειών, η Δεξιότητα διακρίνεται σε **Πνευματική** και **Ψυχοκινητική** αντίστοιχα.

Οι **Πνευματικές Δεξιότητες** (*Intellectual Skills*) ορίζονται ως επιτέλεση δραστηριοτήτων που απαιτούν την εφαρμογή συγκεκριμένων γνώσεων (Dick et al., 2001). Οι Πνευματικές Δεξιότητες διακρίνονται σε:

- **Δεξιότητες Διαμόρφωσης Εννοιών** (*Forming Concepts*), οι οποίες αφορούν την επιτέλεση δραστηριοτήτων ταξινόμησης πραγμάτων-γεγονότων που σχετίζονται ή όχι με κάποια έννοια. Για παράδειγμα, αν η έννοια αφορά τον εξοπλισμό του ποδοσφαίρου τότε η δράση αφορά την ταξινόμηση των ειδών του αθλητικού εξοπλισμού, ανάλογα με το εάν περιλαμβάνονται στο ποδόσφαιρο ή όχι.
- **Δεξιότητες Εφαρμογής Κανόνων** (*Applying Rules*), οι οποίες αφορούν την επιτέλεση δραστηριοτήτων που απαιτούν την εφαρμογή κανόνων. Για παράδειγμα, αν ο κανόνας αφορά το Πυθαγόρειο Θεώρημα

( $\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2$ ), η εφαρμογή του κανόνα αναφέρεται στην δραστηριότητα εύρεσης της τιμής του « $\gamma$ » αν είναι γνωστές οι τιμές των « $\alpha$ » και « $\beta$ ».

- **Δεξιότητες Επίλυσης Προβλημάτων** (*Problem Solving*), οι οποίες αποτελούν το υψηλότερο επίπεδο Πνευματικών Δεξιοτήτων και περιλαμβάνουν την επίλυση δομημένων ή ημι-δομημένων προβλημάτων.

Οι **Ψυχοκινητικές Δεξιότητες** (*Psychomotor Skills*) ορίζονται ως επιτέλεση δραστηριοτήτων που απαιτούν την εφαρμογή σωματικών-μυϊκών ενεργειών, με ή χωρίς την χρήση εξοπλισμού, για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος. Το συνθετικό «Ψυχο» της λέξης «Ψυχοκινητικές» χρησιμοποιείται για την δήλωση του γεγονότος ότι όλες οι σωματικές ενέργειες περιλαμβάνουν (τουλάχιστον, τις πρώτες φορές που αυτές εκτελούνται) την εφαρμογή Γνώσης (Smith & Ragan, 2004).

Παραδείγματα Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων αποτελούν η Δεξιότητα χρήσης του ποντικιού για την επιλογή ενός αντικειμένου που βρίσκεται στην οθόνη του υπολογιστή, η Δεξιότητα στάθμευσης ενός αυτοκινήτου παράλληλα σε κάποιο άλλο ή ακόμη και η Δεξιότητα του ντριμπλαρίσματος στο ποδόσφαιρο.

Οι **Ψυχοκινητικές Δεξιότητες** διακρίνονται περαιτέρω σε Ανοικτές Δεξιότητες και Κλειστές Δεξιότητες. Οι **Ανοικτές Δεξιότητες** (*Open Skills*) αναφέρονται στην επιτέλεση δραστηριοτήτων που επηρεάζονται άμεσα από το περιβάλλον στο οποίο επιτελούνται. Από την άλλη πλευρά, όπως είναι αναμενόμενο, οι **Κλειστές Δεξιότητες** (*Closed Skills*) εμφανίζονται κατά την επιτέλεση δραστηριοτήτων που δεν έχουν καμιά επιρροή από το περιβάλλον μέσα στο οποίο επιτελούνται.

Για παράδειγμα, το άθλημα του γκόλφ περιλαμβάνει την εφαρμογή Κλειστών Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων ενώ το άθλημα του ποδοσφαίρου περιλαμβάνει την εφαρμογή Ανοικτών Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων καθώς οι δραστηριότητες του κάθε παίχτη εξαρτώνται από τις δραστηριότητες και των άλλων ποδοσφαιριστών.

Μια διαφορετική ταξινόμηση των **Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων** έχει να κάνει με την κινητική κατάσταση τόσο του ατόμου που επιτελεί την δραστηριότητα όσο

και του αντικειμένου-αποδέκτη της δραστηριότητας. Συγκριμένα, το άτομο μπορεί να επιτελέσει μια δραστηριότητα είτε εν κινήσει είτε ακίνητος ενώ επίσης το αντικείμενο μπορεί να είναι είτε ακίνητο είτε σε κίνηση. Ο Πίνακας 2.3 περιλαμβάνει ενδεικτικά παραδείγματα Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων ανάλογα με την κινητική κατάσταση στην οποία βρίσκεται το άτομο ή το αντικείμενο.

**Πίνακας 2.3:** Παραδείγματα Ψυχοκινητικών Δεξιοτήτων

		Αντικείμενο	
		Σε ακινησία	Σε κίνηση
Άτομο	Σε ακινησία	Περνάω μια κλωστή από την τρύπα μιας βελόνας	Φωτογραφίζω ένα πουλί καθώς πετάει
	Σε κίνηση	Τρέχω καθώς περιμένω την εκτέλεση του κόρνερ από ένα συμπαίχτη μου	Τρέχω ενώ δίνω πάσα σε ένα συμπαίχτη μου

Η **Στάση** (*Attitude*) αποτελεί μία πολύπλοκη εσωτερική κατάσταση που περιλαμβάνει πιστεύω, αξίες, συναισθήματα και προκαλεί τη συμπεριφορά ενός ατόμου με ένα συγκεκριμένο τρόπο (Gagne et al., 2005). Η αναγνώριση της Στάσης ενός ατόμου προκύπτει μέσα από την παρατήρηση της συμπεριφοράς του. Ωστόσο, σε αυτό το σημείο θεωρούμε απαραίτητο να διευκρινίσουμε ότι η Στάση αποτελεί την προδιάθεση προς μια συγκεκριμένη συμπεριφορά και όχι την ίδια την συμπεριφορά.

Για παράδειγμα, εάν παρατηρήσουμε τυχαία ένα άτομο την στιγμή που πετάει ένα σκουπίδι σε κάποιο κάδο αχρήστων, δεν μπορούμε από αυτή την μια και μοναδική παρατήρηση να προβούμε στο συμπέρασμα ότι το άτομο αυτό υιοθετεί μια θετική Στάση προς την ρίψη σκουπιδιών σε κάδους ή μια αρνητική Στάση προς την μόλυνση του περιβάλλοντος. Θα πρέπει να υπάρξουν πολλαπλά δείγματα συμπεριφοράς που να αποδεικνύουν την υιοθέτηση κάποιας πάγιας Στάσης.

Στο Σχήμα 2-4 απεικονίζεται το **Παγόβουνο της Προσωπικότητας** (*Personality Iceberg*) δηλαδή τα ορατά και μη ορατά χαρακτηριστικά της προσωπικότητας

ενός ατόμου, σε σχέση πάντα με την έννοια της Ικανότητας (Spencer & Spencer, 1993). Όπως φαίνεται λοιπόν στο παρακάτω σχήμα, η Γνώση και η Δεξιότητα ανήκουν στην «επιφάνεια» των προσωπικών χαρακτηριστικών ενός ατόμου. Αντίθετα η Στάση, αποτελεί «βαθύτερο» χαρακτηριστικό που «κρύβεται» πίσω από την προσωπικότητα του κάθε ατόμου.

Επιπλέον, οι «επιφανειακές» διαστάσεις των Ικανοτήτων, όπως είναι η Γνώση και η Δεξιότητα είναι ευκολότερο να αναπτυχθούν, συγκριτικά με τις Στάσεις που τοποθετούνται στη βάση του «Παγόβουνου της Προσωπικότητας» και είναι δυσκολότερο τόσο να αναπτυχθούν όσο και να αξιολογηθούν.



Σχήμα 2-4: Το Παγόβουνο Προσωπικότητας

### 2.3 Οι Έννοιες της Μάθησης, της Εκπαίδευσης και της Κατάρτισης

Έπειτα από τη βιβλιογραφική επισκόπηση της έννοιας της Ικανότητας και την επεξήγηση των συνιστωσών της και πριν από τη μελέτη της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, κρίνουμε απαραίτητη την αποσαφήνιση των εννοιών της μάθησης, της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Ως επιστημονική έννοια, η λέξη **Μάθηση** (*Learning*) χρησιμοποιείται ευρέως από την Ψυχολογία αλλά και τις άλλες Επιστήμες του Ανθρώπου, και όπως είναι φυσικό έχει

διατυπωθεί πλήθος ορισμών που εκφράζουν την επιστημονική ταυτότητα των συντακτών τους (Ματσαγγούρας, 2001).

Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον **Συμπεριφορισμό** (*Behaviorism*), η μάθηση ορίζεται ως μία αλλαγή της συμπεριφοράς του ατόμου προς μια ορισμένη κατεύθυνση, που προκύπτει μέσω εμπειριών και ασκήσεων που τίθενται από τον εκπαιδευτή. Η μάθηση συντελείται με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς είτε μέσω της ανταμοιβής (θετική ενίσχυση) είτε μέσω της τιμωρίας (αρνητική ενίσχυση) (Κολιάδης, 1996).

Σύμφωνα με τον Bandura (1989), έναν από τους κυριότερους εκπρόσωπους της **Κοινωνικογνωστικής** (*Social-cognitive*) Σχολής, η μάθηση επέρχεται ως αποτέλεσμα απλής παρατήρησης της συμπεριφοράς των άλλων. Η συμπεριφορά του παρατηρητή μπορεί να επηρεαστεί είτε θετικά (με επιδοκιμασία της παρατηρούμενης συμπεριφοράς) είτε αρνητικά (με αποδοκιμασία της παρατηρούμενης συμπεριφοράς) και ονομάζεται αντίστοιχα υποκατάσταση με ενίσχυση και υποκατάσταση με τιμωρία. Με την τυχαία ή σκόπιμη παρατήρηση, το άτομο μιμείται συνειδητά ή ασυνείδητα την συμπεριφορά των προτύπων και ανάλογα με τις συνέπειες της, δηλαδή εάν αυτή η συμπεριφορά ανταμείβεται ή τιμωρείται, το άτομο ενεργοποιείται και υιοθετεί ή αποφεύγει την συμπεριφορά που παρουσιάζουν τα πρότυπα (Κολιάδης, 1997β).

Σύμφωνα με τον **Εποικοδομητισμό** (*Constructivism*), η μάθηση είναι μία υποκειμενική και εσωτερική διαδικασία οικοδόμησης νοημάτων και θεωρείται αποτέλεσμα οργάνωσης και προσαρμογής των νέων πληροφοριών σε προυπάρχουσες γνωστικές δομές (Kitsantas et al., 2001). Αναγνωρίζει δηλαδή ότι η Γνώση κάποιου ατόμου δεν μπορεί να μεταφερθεί εξ ολοκλήρου σε κάποιο άλλο άτομο, διότι η Γνώση είναι αποτέλεσμα της προσωπικής ερμηνείας μιας εμπειρίας, η οποία επηρεάζεται από παράγοντες όπως η ηλικία, η προηγούμενη γνώση, το φύλο, κ.λπ.

Ανεξάρτητα, όμως, από τις διαφορετικές ερμηνείες της έννοιας της μάθησης, παρατηρείται σύμπτωση απόψεων στο ότι η μάθηση αποτελεί συστατικό στοιχείο της ανθρώπινης υπόστασης, επειδή επιτρέπει στο άτομο να κατανοεί όσα



συμβαίνουν στον κοινωνικό περίγυρο και στον ίδιο του τον εαυτό και έτσι να προσαρμόζεται μέσα στο διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Η ανάγκη για μάθηση αναδύεται, όταν σε κάποιες φάσεις της ζωής μας, ιδιαίτερα της ενήλικης, προκύπτει δυσαρμονία ανάμεσα στις τρέχουσες εμπειρίες μας και στο σύστημα αντιλήψεων και αξιών που διαθέτουμε. Τότε επιδιώκουμε να μάθουμε περισσότερα για τον εαυτό μας και τον κόσμο (Ματσαγγούρας, 2001; Κόκκος, 2005). Τις περισσότερες φορές μαθαίνουμε φυσικά μέσα από την καθημερινή εμπειρία, την εκτέλεση ενός έργου, την αλληλεπίδραση με άλλους κ.λπ. Στην περίπτωση αυτή, η μάθηση είναι *άτυπη* και *περιστασιακή*. Σε άλλες περιπτώσεις όμως η μάθηση επέρχεται συνειδητά, ξεκινά από κάποια πρόθεσή μας και σχετίζεται με ορισμένους στόχους μας. Στην περίπτωση αυτή αναζητούμε να συμμετάσχουμε σε κάποιο σεμινάριο, εκπαιδευτικό πρόγραμμα κ.λπ.

Όταν η μάθηση είναι συνειδητή από την πλευρά των συμμετεχόντων και σχεδιασμένη από κάποιον φορέα παροχής μάθησης τότε αποτελεί **Εκπαίδευση** (*Education*) (Κόκκος, 2005). Επομένως, η Εκπαίδευση περιλαμβάνει πάντοτε μάθηση, ενώ το αντίθετο δεν ισχύει αφού δεν έχουν όλες οι μορφές μάθησης εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Η εκπαίδευση μπορεί να παρέχεται στο πλαίσιο ενός εκπαιδευτικού φορέα (*Τυπική Εκπαίδευση*) μπορεί όμως να παρέχεται και από φορείς των οποίων η βασική λειτουργία δεν είναι εκπαιδευτική (*Μη Τυπική Εκπαίδευση*).

Ως **Τυπική Εκπαίδευση** (*Formal Education*) ορίζεται το ιεραρχημένο, δομημένο και οργανωμένο χρονικά σε βαθμίδες εκπαιδευτικό σύστημα, από τη πρωτοβάθμια εκπαίδευση έως το πανεπιστήμιο, που περιλαμβάνει τόσο τις γενικές ακαδημαϊκές σπουδές όσο και τα εξειδικευμένα προγράμματα και θεσμούς ολοκληρωμένης επαγγελματικής και τεχνικής εκπαίδευσης (Jeffs & Smith, 1990). Στη Ελλάδα κάποιες από τις βαθμίδες τυπικής εκπαίδευσης είναι οι ακόλουθες: νηπιαγωγείο, δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο, ΤΕΕ, ΙΕΚ, ΤΕΙ, ΑΕΙ.

Ως **Μη Τυπική Εκπαίδευση** (*Non-Formal Education*) ορίζεται οποιαδήποτε οργανωμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, που απευθύνεται σε συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους και έχει

συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους (Jeffs & Smith, 1990). Παράδειγμα μη τυπικής εκπαίδευσης αποτελούν οι σχολές γονέων όπου ο κάθε γονιός ενημερώνεται πάνω σε θέματα που αφορούν για παράδειγμα την αναπτυξιακή πορεία και διαπαιδαγώγηση των παιδιών, τη δομή και τη λειτουργία της οικογένειας, τους συναισθηματικούς δεσμούς των μελών της, κ.λπ.

Η **Κατάρτιση** (*Training*) όπως και η εκπαίδευση αποτελεί ένα δομημένο γεγονός που έχει ως στόχο τη μάθηση. Επομένως, τίθεται εύλογα ο προβληματισμός, αν υπάρχει διαφορά μεταξύ αυτών των δύο εννοιών. Σύμφωνα με τους Peters (1967) και Dearden (1984), η κατάρτιση ορίζεται ως η εκπαίδευση που έχει περιορισμένους και συγκεκριμένους στόχους και αποσκοπεί κυρίως στην *ανάπτυξη δεξιοτήτων* που προετοιμάζει τα άτομα ώστε να μπορούν να εκτελούν έργα ή ρόλους μηχανιστικού χαρακτήρα χωρίς να κατανοούν τις βαθύτερες διαστάσεις των εργασιών που εκτελούν. Αποτελεί συνεπώς επιμέρους στοιχείο της ευρύτερης έννοιας της εκπαίδευσης.

Από την άλλη πλευρά, σύμφωνα με τον Κόκκο (2005), πολλοί ερευνητές ισχυρίζονται ότι η διαφορά μεταξύ εκπαίδευσης και κατάρτισης είναι δυσδιάκριτη, καθώς οι οργανισμοί πλέον έχουν ανάγκη από άτομα που δεν εκτελούν μηχανιστικά συγκεκριμένες εργασίες αλλά κατανοούν και τη λογική που υπάρχει πίσω από την εργασία αυτή. Στην Ελλάδα, σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Εργασίας (*E.I.E.*) ως κατάρτιση θεωρείται η **Επαγγελματική Εκπαίδευση** που προσφέρεται έξω από το επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα και απευθύνεται είτε σε άτομα που ήδη εργάζονται είτε σε άνεργους που ζητούν απασχόληση (Μακεδονικό Ινστιτούτο Εργασίας, 2006).

## 2.4 Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων

Τα τελευταία χρόνια η ανάπτυξη των Ικανοτήτων αποτελεί κεντρικό θέμα στο πλαίσιο της εκπαίδευσης/κατάρτισης καθώς η παραδοσιακή έμφαση στην Γνώση φαίνεται να μην πληρεί πλέον τις ανάγκες της δυναμικά εξελισσόμενης κοινωνίας (Westera, 2001; Boon & van der Klink, 2002). Οι οργανισμοί απαιτούν πλέον ανθρώπους (πτυχιούχους και μη) ικανούς να αντεπεξέλθουν σε πολύπλοκα

εργασιακά περιβάλλοντα, τα οποία χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη πλημμυρών οριοθετημένων προβλημάτων, αντιφατικών πληροφοριών, συχνών συνεργασιών, κ.λπ. (Martin & Willems, 2005). Ως αποτέλεσμα, η έννοια της Ικανότητας, που είναι ισχυρά συσχετισμένη με τη δυνατότητα ανταπόκρισης σε τέτοιου είδους περιβάλλοντα, αποτελεί πεδίο ενδιαφέροντος τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των οργανισμών (Kupper & van Wulfften Palthe, 2001; Sanchez-Ruiz et al., 2006).

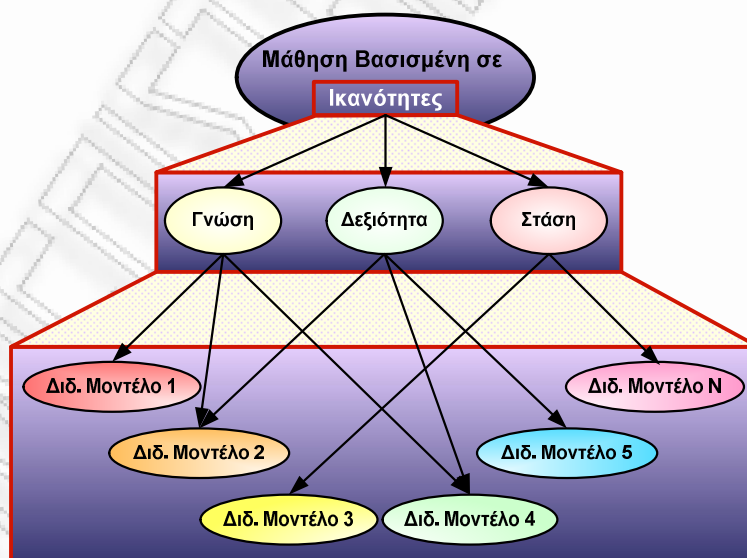
Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ιδέα της σύνδεσης της έννοιας της Ικανότητας με την έννοια της Μάθησης, δηλαδή η Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1860 στη Μόσχα στο πλαίσιο της επαγγελματικής εκπαίδευσης και στηριζόταν στην υιοθέτηση συμπεριφοριστικών μοντέλων μάθησης. Συγκεκριμένα, αφού πρώτα γινόταν ο καθορισμός των Ικανοτήτων που ένα μεμονωμένο άτομο πρέπει να κατέχει προκειμένου να επιτύχει ανώτερη επίδοση στην εκτέλεση μιας συγκεκριμένης εργασίας, εν συνεχεία το άτομο συμμετείχε σε προγράμματα κατάρτισης συμπεριφοριστικού «χαρακτήρα», όπου εκπαιδευόταν στην ανάπτυξη της επιθυμητής Ικανότητας μέσω της συνεχούς επανάληψης της ακολουθίας Ερέθισμα-Απάντηση (*E-A*) (Achtenhagenand & Grubb, 2001).

Πιο πρόσφατα, συγγραφείς υποστηρίζουν (Voorhees, 2001; Biemans et al., 2004) ότι η Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων δε μπορεί να στηρίζεται αποκλειστικά και μόνο στην υιοθέτηση Συμπεριφοριστικών Θεωριών Μάθησης αλλά πρέπει εξίσου να βασίζεται στις αρχές που θέτουν τόσο οι Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης (Κολιάδης, 1997α), όπου σημασία δίνεται όχι μόνο στην απάντηση του ατόμου σε ένα ερέθισμα αλλά και στις διαδικασίες της σκέψης πίσω από αυτή την απάντηση-συμπεριφορά, όσο και στις αρχές που θέτουν οι Εποικοδομητικές Θεωρίες Μάθησης (Kitsantas et al., 2001) όπου αναγνωρίζεται ότι οι άνθρωποι κατασκευάζουν τις δικές τους κατανοήσεις για τον κόσμο γύρω τους, μέσα από την εμπειρία, τις στάσεις και τον στοχασμό τους πάνω στην εμπειρία αυτή, χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα την προϋπάρχουσα Γνώση για να ερμηνεύσουν τη νέα Γνώση. Ο Weert (2004) έρχεται να προσθέσει στα παραπάνω, ισχυριζόμενος ότι από μια εποικοδομητική σκοπιά της Μάθησης

Βασισμένη στη Ανάπτυξη Ικανοτήτων, κεντρικό στοιχείο πρέπει να αποτελεί το Μοντέλο Επίλυσης Προβλημάτων.

Επομένως, γεννάται το ερώτημα, αν η εφαρμογή της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων απαιτεί την ανάπτυξη ενός νέου διδακτικού μοντέλου, που να περιλαμβάνει διακριτές φάσεις και δραστηριότητες, οι οποίες να οριοθετούν τη διαφορετικότητά του από τα ήδη υπάρχοντα διδακτικά μοντέλα και να συνιστούν έναν συγκεκριμένο τρόπο χρήσης αυτού ή αρκεί ο συνδυασμός υπαρχόντων μοντέλων (Biemans et al., 2004). Οι συνιστώσες της έννοιας της Ικανότητας πιθανά να μπορούν να παράσχουν μια λύση σε αυτόν τον εύλογο προβληματισμό.

Όπως είδαμε, η έννοια της Ικανότητας προσδιορίζεται από την «τριπλέτα» Γνώση-Δεξιότητα-Στάση. Ως αποτέλεσμα, για κάθε μια από τις συνιστώσες της «τριπλέτας» μπορούμε να επιλέξουμε εκείνο/εκείνα τα διδακτικά μοντέλα που κρίνουμε κατάλληλα μέσα από την «παλέτα» των διδακτικών μοντέλων που συνιστά η Διεθνής Βιβλιογραφία και να «χρωματίσουμε» κατάλληλα την αντίστοιχη συνιστώσα (Βλ. Σχήμα 2-5).



Σχήμα 2-5: Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων

Πιο συγκεκριμένα, στη Διεθνή Βιβλιογραφία συναντώνται διάφορα διδακτικά μοντέλα που στοχεύουν στην καλλιέργεια των γνώσεων ή/και στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων, όπως είναι για παράδειγμα το Μοντέλο Επίλυσης Προβλημάτων

(*Problem Solving*) που ανήκει στην οικογένεια των Μοντέλων Μάθησης Βασισμένης σε Προβλήματα (*Problem Based Learning*), το Μοντέλο Μάθησης Βασισμένο σε Σχέδια Εργασίας (*Project Based Learning*) ή το Επαγωγικό Μοντέλο (*Inductive Model*) (Joyce et al., 2000; Eggen & Kauchak, 2001).

Αναλυτικότερα, το Μοντέλο Μάθησης Βασισμένο σε Προβλήματα προκαλεί τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν τις Δεξιότητες τους, μέσω της εμπλοκής τους σε προβλήματα που βρίσκονται σε αντιστοιχία με πραγματικές συνθήκες. Η κριτική έρευνα και αναζήτηση πληροφοριών είναι το πρώτο πρόβλημα που συναντούν, ενώ συνήθως τα προβλήματα είναι δομημένα με τέτοιο τρόπο ώστε οι εκπαιδευόμενοι να πρέπει να κατασκευάσουν διάφορες εναλλακτικές λύσεις προτού οδηγηθούν στην υλοποίηση της βέλτιστης λύσης (Eggen & Kauchak, 2001).

Στο Επαγωγικό Μοντέλο οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να κατανοήσουν έννοιες, αρχές ή κανόνες μέσα από παραδείγματα και μελέτες περίπτωσης προκειμένου να αποκτήσουν βαθιά κατανόηση συγκεκριμένων θεμάτων (Joyce et al., 2000). Τέλος, το Μοντέλο Μάθησης Βασισμένο σε Σχέδια Εργασίας, δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να διερευνήσουν σε βάθος ζητήματα που έχουν για αυτούς σημασία-νόημα, τους βοηθά να αναπτύξουν αλληλεξάρτηση και υπευθυνότητα και να ασκηθούν σε κοινωνικές μορφές συμπεριφοράς (Ματσαγγούρας, 2003).

Επιπλέον, στην περίπτωση της ανάπτυξης ή της αλλαγής των στάσεων των εκπαιδευόμενων προς μια ορισμένη κατεύθυνση, υπάρχουν τόσο άμεσες όσο και έμμεσες μέθοδοι για να το πετύχουμε αυτό (Gagne et al., 2005). Μια άμεση μέθοδος στην ανάπτυξη των στάσεων βασίζεται στην ιδέα της ενίσχυσης (*Contingencies of Reinforcement*) όπου η εκμάθηση μιας νέας Γνώσης ή μιας νέας Δεξιότητας συνοδεύεται από μια ανταμοιβή. Η επιτυχία στην εκμάθηση της νέας Γνώσης ή Δεξιότητας είναι πολύ πιθανό ότι θα οδηγήσει και σε μια θετική Στάση προς αυτή την Γνώση ή Δεξιότητα, λόγω της ανταμοιβής.

Μια έμμεση μέθοδος προτείνει την ανάπτυξη ή αλλαγή των στάσεων μέσω της απλής παρατήρησης της συμπεριφοράς των άλλων (*Human Modelling*) (Gagne et

al., 2005). Οι εκπαιδευόμενοι παρατηρούν το ανθρώπινο μοντέλο καθώς εκτελεί κάποιες ενέργειες (π.χ. απόρριψη ναρκωτικών) με πιθανό αποτέλεσμα την συνειδητή ή ασυνειδητή μίμηση αυτής της Στάσης από τους εκπαιδευόμενους. Διδακτικά μοντέλα όπως το Μοντέλο Παιχνίδι Ρόλων (*Role Playing Model*) όπου οι εκπαιδευόμενοι εκτελούν τις ενέργειες ενός ιδεατού προσώπου ή το Μοντέλο Συζητήσεων (*Discussion Model*) όπου συζητούνται προσωπικά και κοινωνικά προβλήματα λειτουργούν προς αυτή την κατεύθυνση (Eggen & Kauchak, 2001).

#### **2.4.1 Ενδεικτικά Παραδείγματα Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων**

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση ενδεικτικών παραδειγμάτων προγραμμάτων σπουδών και εκπαιδευτικών πρακτικών, που ως στόχο έχουν την ανάπτυξη των Ικανοτήτων. Ωστόσο, πριν από αυτό κρίνουμε απαραίτητο να καταγράψουμε τις προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναφορικά με την εκπαίδευση των Ευρωπαίων πολιτών, προκειμένου να ανταποκριθούν οι τελευταίοι στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

Συγκεκριμένα, τον Μάρτιο του 2000 το Συμβούλιο της Ευρώπης στη Λισσαβόνα, έθεσε ως νέο στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης «να αποτελέσει την πιο ανταγωνιστική και δυναμική οικονομία του κόσμου που στηρίζεται στη Γνώση, ικανή για αειφόρο οικονομική ανάπτυξη με περισσότερες και καλύτερες θέσεις εργασίας και μεγαλύτερη κοινωνική συνοχή». Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, προτείνει στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να προσαρμόσουν τα προγράμματα σπουδών τους και τις εκπαιδευτικές τους πρακτικές στις σύγχρονες ανάγκες της Κοινωνίας, στοχεύοντας στην ανάπτυξη των Ικανοτήτων των Ευρωπαίων πολιτών (European Commission, 2004).

Προς αυτή την κατεύθυνση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με το έγγραφό της «*Key Competences for Lifelong Learning: A European Reference Framework*» θέτει ένα κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο που καθορίζει τις **Βασικές Ικανότητες** (*Key Competences*) που οι Ευρωπαίοι πολίτες πρέπει να αναπτύξουν στο πλαίσιο της

Δια Βίου Μάθησης, αναφερόμενη τόσο στους νέους ανθρώπους οι οποίοι θα πρέπει να κατέχουν αυτές τις Βασικές Ικανότητες με την ολοκλήρωση της υποχρεωτικής τους εκπαίδευσης, όσο και στους ενήλικους οι οποίοι θα πρέπει να στοχεύουν στην ανάπτυξη αυτών των Βασικών Ικανοτήτων κατά την διάρκεια της ζωής τους. Οι Βασικές Ικανότητες που ορίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι οι εξής:

- **Ικανότητα Επικοινωνίας στην Μητρική Γλώσσα** (*Communication in the Mother Tongue*): Ορίζεται ως η Ικανότητα έκφρασης και ερμηνείας εννοιών, σκέψεων, συναισθημάτων, γεγονότων και απόψεων τόσο σε προφορική όσο και σε γραπτή μορφή (κατανόηση, ομιλία, γραφή και ανάγνωση) και γλωσσολογικής αλληλεπίδρασης με κατάλληλο και δημιουργικό τρόπο σε ολόκληρο το φάσμα των κοινωνικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων: στην εκπαίδευση και την κατάρτιση, στην εργασία, στο σπίτι και στον ελεύθερο χρόνο.
- **Ικανότητα Επικοινωνίας σε Ξένες Γλώσσες** (*Communication in Foreign Languages*): Σε σύγκριση με την Ικανότητα Επικοινωνίας στην Μητρική Γλώσσα, περιλαμβάνει επιπλέον την Στάση διαπολιτισμικού σεβασμού και κατανόησης.
- **Μαθηματική Ικανότητα και Βασικές Ικανότητες στην Επιστήμη και την Τεχνολογία** (*Mathematical Competence and Basic Competences in Science and Technology*): Η Μαθηματική Ικανότητα ορίζεται ως η Ικανότητα ανάπτυξης και χρησιμοποίησης μαθηματικών συλλογισμών για την επίλυση ενός φάσματος προβλημάτων σε καθημερινές καταστάσεις. Η Μαθηματική Ικανότητα περιλαμβάνει, σε διάφορους βαθμούς, την Ικανότητα και την προθυμία χρήσης μαθηματικών τρόπων σκέψης (λογική και χωρική σκέψη) και παρουσίασης (μαθηματικοί τύποι, μοντέλα, κατασκευές, γραφικές παραστάσεις/διαγράμματα). Η Ικανότητα στις Επιστήμες αναφέρεται στην Ικανότητα και την προθυμία αξιοποίησης του συνόλου των γνώσεων και της μεθοδολογίας εξήγησης του φυσικού κόσμου, προκειμένου να προσδιορίζονται ερωτήματα και να εξάγονται συμπεράσματα στοιχειοθετημένα. Η Ικανότητα στην Τεχνολογία γίνεται

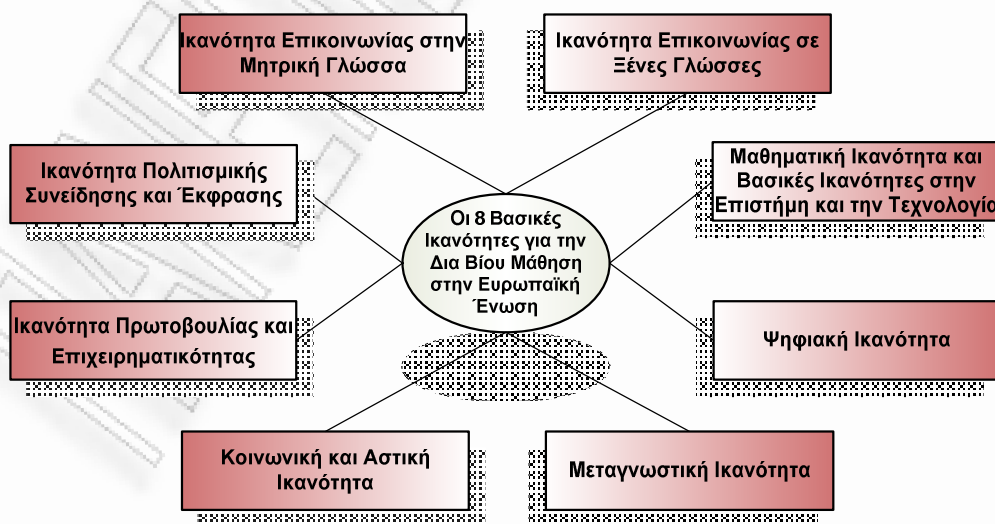
αντιληπτή ως η εφαρμογή της εν λόγω γνώσης και μεθοδολογίας προκειμένου να ικανοποιούνται οι αντιληπτές ανθρώπινες επιθυμίες ή ανάγκες.

- **Ψηφιακή Ικανότητα** (*Digital Competence*): Ορίζεται ως η Ικανότητα χρήσης της τεχνολογίας στην εργασία, στην επικοινωνία και στον ελεύθερο χρόνο. Περιλαμβάνει κυρίως την Ικανότητα χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών για την ανάκτηση, αξιολόγηση, αποθήκευση, παραγωγή, παρουσίαση και ανταλλαγή πληροφοριών, και την Ικανότητα επικοινωνίας μέσω του Διαδικτύου.
- **Μεταγνωστική Ικανότητα** (*Learning to Learn*): Ως Μεταγνωστικές Ικανότητες ορίζονται η ικανότητα επιδίωξης και επιμονής στη μάθηση, η Ικανότητα οργάνωσης της ατομικής μάθησης, με τη βοήθεια και της αποτελεσματικής διαχείρισης του χρόνου και της πληροφορίας, σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο. Η Ικανότητα αυτή περιλαμβάνει την επίγνωση της διαδικασίας μάθησης και των αναγκών για μάθηση ενός ατόμου, προσδιορίζοντας τις διαθέσιμες ευκαιρίες, και την Ικανότητα αντιμετώπισης των εμποδίων προκειμένου να αποβεί η μάθηση επιτυχής. Η εν λόγω Ικανότητα σημαίνει απόκτηση, επεξεργασία και αφομοίωση των νέων γνώσεων και δεξιοτήτων καθώς και αναζήτηση και χρησιμοποίηση κατάλληλης καθοδήγησης. Η μεθοδολογία της μάθησης προϋποθέτει να βασίζεται η μάθηση σε προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες της ζωής προκειμένου να χρησιμοποιούνται και να εφαρμόζονται οι γνώσεις και δεξιότητες σε διάφορα πλαίσια: στο σπίτι, στην εργασία, στην εκπαίδευση και την κατάρτιση.
- **Κοινωνική και Αστική Ικανότητα** (*Social and Civic Competence*): Οι εν λόγω Ικανότητες περιλαμβάνουν τις προσωπικές, διαπροσωπικές, διαπολιτισμικές και κοινωνικές Ικανότητες και τις Ικανότητες του πολίτη και καλύπτουν όλο το φάσμα της συμπεριφοράς εκείνης που εξοπλίζει τα άτομα ώστε να συμμετέχουν με αποτελεσματικό και εποικοδομητικό τρόπο στην κοινωνική και επαγγελματική ζωή, (και ειδικότερα στις όλο και περισσότερο ποικιλόμορφες κοινωνίες), καθώς



και στην επίλυση διαφορών, όπου αυτό απαιτείται. Η Αστική Ικανότητα ή αλλιώς Ικανότητα που σχετίζεται με την ιδιότητα του πολίτη εξοπλίζει κατάλληλα τα άτομα ώστε να συμμετέχουν πλήρως στην καθημερινή ζωή, με βάση τη γνώση των κρίσιμων κοινωνικών και πολιτικών εννοιών και δομών και την υποχρέωση ενεργού και δημοκρατικής συμμετοχής.

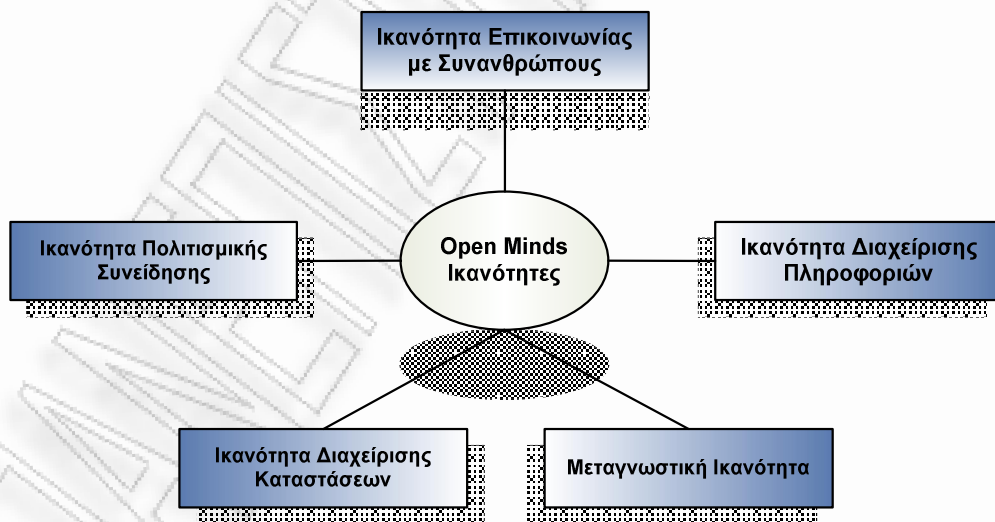
- **Ικανότητα Πρωτοβουλίας και Επιχειρηματικότητας** (*Sense of Initiative and Entrepreneurship*): Η Ικανότητα της πρωτοβουλίας και του επιχειρηματικού πνεύματος αναφέρεται στη Ικανότητα του ατόμου να θέτει τις ιδέες του σε εφαρμογή. Περιλαμβάνει τη δημιουργικότητα, την καινοτομία και την ανάληψη ρίσκων, καθώς επίσης και τη Ικανότητα προγραμματισμού και διαχείρισης προγραμμάτων για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων.
- **Ικανότητα Πολιτισμικής Συνείδησης και Έκφρασης** (*Cultural Awareness and Expression*): Ορίζεται ως η Ικανότητα εκτίμησης της σπουδαιότητας της δημιουργικής έκφρασης ιδεών, εμπειριών και συναισθημάτων σε ένα φάσμα μέσων μαζικής επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένης της μουσικής, του θεάτρου, της λογοτεχνίας και των εικαστικών τεχνών.



**Σχήμα 2-6:** Οι 8 Βασικές Ικανότητες για την Δια Βίου Μάθηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση (European Commission, 2004)

Προς αυτή την κατεύθυνση, στο Ηνωμένο Βασίλειο ο μη κερδοσκοπικός οργανισμός RSA (*Royal Society for the encouragement of Arts, Manufactures & Commerce - RSA*) για την ενθάρρυνση των τεχνών, των κατασκευών και του εμπορίου αναγνωρίζοντας την ύπαρξη του χάσματος ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς στόχους που το Εθνικό Πρόγραμμα Σπουδών (για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση) του Ηνωμένου Βασιλείου επιθυμεί να επιτύχει και σε αυτούς, που η εκπαίδευση του αιώνα που διανύουμε, θα έπρεπε να προσπαθεί να επιτύχει, προέβη στην ανάπτυξη ενός εναλλακτικού Προγράμματος Σπουδών, με τον τίτλο **Open Minds**, το οποίο στοχεύει στην ανάπτυξη των Ικανοτήτων (RSA, 2003).

Στο Σχήμα 2-7 απεικονίζονται οι Ικανότητες που περιλαμβάνονται στο εν λόγω Πρόγραμμα Σπουδών. Συγκεκριμένα, το Πρόγραμμα Σπουδών Ανάπτυξης Ικανοτήτων Open Minds περιλαμβάνει την Ικανότητα Επικοινωνίας με τους Συνανθρώπους, την Ικανότητα Διαχείρισης Πληροφοριών, την Μεταγνωστική Ικανότητα, την Ικανότητα Διαχείρισης Καταστάσεων και την Ικανότητα Πολιτισμικής Συνείδησης.



**Σχήμα 2-7:** Οι Ικανότητες του Προγράμματος Σπουδών Ανάπτυξης Ικανοτήτων Open Minds

Αναλυτικότερα, το εναλλακτικό αυτό πρόγραμμα σπουδών, αναγνωρίζει την ανάγκη σύνδεσης των διαφορετικών μαθημάτων και προτείνει την συνεργασία των εκπαιδευτικών οι οποίοι μέσω μιας διαδικασίας ανταλλαγής γνώσεων και

εμπειριών θα καταλήγουν στην δημιουργία διαθεματικών μαθημάτων που ως στόχο θα έχουν την ανάπτυξη των Ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι των μαθημάτων αυτών θα πρέπει εκ των προτέρων να αντιστοιχίζονται με κάποιες ή όλες τις προαναφερόμενες Ικανότητες. Οι Ικανότητες που αναμένεται να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι με την επιτυχή ολοκλήρωση των μαθημάτων θα πρέπει να γνωστοποιούνται εξ αρχής σε αυτούς, ενώ επιπλέον το νέο αυτό Πρόγραμμα Σπουδών προτείνει τα μαθήματα να υλοποιούνται από ομάδες εκπαιδευτικών αντί για έναν μόνο εκπαιδευτικό. Τέλος, κυρίαρχο στοιχείο στην εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να είναι η εμπλοκή των εκπαιδευόμενων σε συνεργατικές δραστηριότητες για την επίλυση διαθεματικών σχεδίων εργασίας (*Projects*).

Σε ότι αφορά την αξιολόγηση της επίτευξης των εκπαιδευτικών στόχων, το εναλλακτικό αυτό πρόγραμμα σπουδών προτείνει την αυτό-αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων έπειτα από το τέλος του κάθε μαθήματος με την δημιουργία ενός φύλλου αναφοράς το οποίο θα ελέγχεται από τον εκπαιδευτικό ή την ομάδα εκπαιδευτικών που είναι υπεύθυνοι για το συγκεκριμένο μάθημα

Remain Arousd Review	
<p>During this unit I have developed my competences for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Learning</li> <li>■ Citizenship</li> <li>■ Relating to People</li> <li>■ Managing Situations</li> <li>■ Managing Information</li> </ul>	
<p>The activity I enjoyed the most was...</p> <p>Because...</p>	<p>The piece of work I was most pleased with was...</p> <p>Because...</p>
<p>The activity I enjoyed the least was...</p> <p>Because...</p>	<p>The areas I need to improve for my next project are:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>
	<p>Teacher's comment:</p>
	<p>Signed _____ (teacher)</p> <p>_____ (student)</p>
	<p>Date _____</p>
19	20

**Σχήμα 2-8:** Προτεινόμενο Φύλλο Αυτό-Αξιολόγησης Ικανοτήτων του Προγράμματος Σπουδών Ανάπτυξης Ικανοτήτων Open Minds

Με αυτό τον τρόπο θα επιτευχθεί η δημιουργία από κάθε εκπαιδευόμενο ενός **Χαρτοφυλακίου Ικανοτήτων** (*Competence Portfolio*). Το χαρτοφυλάκιο αυτό θα περιλαμβάνει από την μια πλευρά μια λίστα με όλες τις Ικανότητες που ορίζει το εναλλακτικό αυτό Πρόγραμμα Σπουδών και από την άλλη όλα εκείνα τα στοιχεία (π.χ. τα σχέδια εργασίας) που αποδεικνύουν ποιες από αυτές τις Ικανότητες έχει αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος.

Τέλος, προτείνονται εβδομαδιαίες συναντήσεις των εκπαιδευόμενων με τον εκπαιδευτικό, όπου υπάρχει η δυνατότητα συζήτησης θεμάτων σχετικά με την ανάπτυξη Ικανοτήτων των πρώτων, ενώ ο εκπαιδευτικός μέσω αυτής της άμεσης επαφής μπορεί να εξετάσει την συνολική πρόοδο του εκπαιδευόμενου.

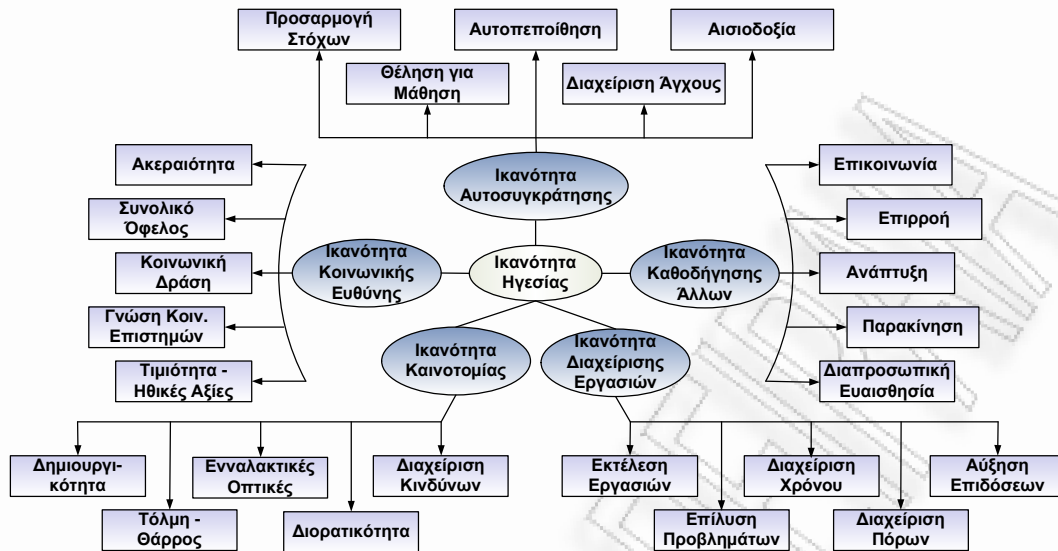
Το εναλλακτικό αυτό πρόγραμμα σπουδών έχει ήδη εφαρμοστεί πιλοτικά σε αρκετά σχολεία του Ηνωμένου Βασιλείου, ανεξαρτήτως βαθμίδας εκπαίδευσης, όπως το City Technology College στο Kingshurst του Birmingham, το Eltham Green School στο Greenwich, το St John's School and Community College, στο Marlborough, το Chafford Hundred Campus στο Essex, το Castle Rock High School στο Coalville, το The Philip Morant School στο Colchester και το Grove School στο Market Drayton, έχοντας αποσπάσει θετικές κριτικές από εκπαιδευτικούς, εκπαιδευόμενους και κηδεμόνες (RSA, 2003).

Ένα ακόμη παράδειγμα προκύπτει από το Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν, το οποίο έχει αναπτύξει ένα **Μοντέλο Ικανοτήτων Ηγεσίας** (*Leadership Competence Model*) το οποίο χρησιμοποιείται ως οδηγός για τους φοιτητές αναφορικά με τις Ικανότητες που απαιτούνται να αναπτύξουν, προκειμένου να αποδώσουν επιτυχώς στους τρέχοντες ή/και μελλοντικούς ηγετικούς ρόλους (CMU, 2006). Το Μοντέλο Ικανοτήτων Ηγεσίας περιλαμβάνει πέντε κύριες Ικανότητες:

- **Ικανότητα Αυτοσυγκράτησης** (*Self Management*): Οι ικανοί ηγέτες πρέπει να γνωρίζουν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους και να είναι σε θέση να ελέγξουν τα συναισθήματα και την συμπεριφορά τους. Επίσης, πρέπει να αποβλέπουν συνεχώς στην προσωπική τους ανάπτυξη, να είναι πρόθυμοι στην αναζήτηση βοήθειας όταν αυτή απαιτείται και να αναγνωρίζουν τότε έχουν υποπέσει σε κάποιο λάθος.

Τέλος, πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζονται σε αγχωτικές και δυναμικές καταστάσεις και να μπορούν να διατηρούν μια ισορροπία μεταξύ της εργασίας τους και της προσωπικής τους ζωής.

- **Ικανότητα Καθοδήγησης Άλλων (*Leading Others*):** Οι ικανοί ηγέτες πρέπει να είναι σε θέση να αξιοποιούν τις Ικανότητες των συνεργατών τους και να τους παρακινούν ώστε οι τελευταίοι να επιτυγχάνουν τους στόχους τους. Επίσης, πρέπει να είναι σε θέση να διαχειρίζονται τις επιδόσεις των μεμονωμένων ατόμων καθώς και των μελών μιας ομάδας ατόμων κατανοώντας την δυναμική της ομάδας. Τέλος, οι ηγέτες πρέπει να επικοινωνούν αποτελεσματικά με τους συνεργάτες τους προκειμένου να αναπτύσσεται ένα κλίμα συναίνεσης και εμπιστοσύνης και να είναι σε θέση να διαχειρίζονται διακριτικά πιθανές προσωπικές συγκρούσεις.
- **Ικανότητα Διαχείρισης Εργασιών (*Task Management*):** Οι ικανοί ηγέτες πρέπει να χρησιμοποιούν ολοκληρωμένα τις ικανότητές τους για να καθοδηγούν τόσο τα μεμονωμένα άτομα όσο και τις ομάδες ατόμων στην επίτευξη των στόχων τους. Επίσης, πρέπει να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τον χρόνο και τους πόρους που διαθέτουν για την ολοκλήρωση ενός έργου και να βρίσκουν λύσεις στα εμπόδια που προκύπτουν.
- **Ικανότητα Καινοτομίας (*Innovation*):** Οι ικανοί ηγέτες πρέπει να είναι σε θέση να σκεφτούν δημιουργικά λαμβάνοντας υπόψιν τους τον παράγοντα της καινοτομίας καθώς και τους πιθανούς κινδύνους. Οι ικανοί ηγέτες πρέπει να βλέπουν πέρα από τα όρια της άμεσης εργασίας και να αναγνωρίζουν και να εξερευνούν νέες πιθανές ευκαιρίες από διαφορετικές οπτικές γωνίες.
- **Ικανότητα Κοινωνικής Ευθύνης (*Social Responsibility*):** Οι ικανοί ηγέτες πρέπει να ενεργούν δίκαια με ακεραιότητα και τιμότητα. Πρέπει να λειτουργούν σκεπτόμενοι το συμφέρον όλων και να επιδεικνύουν στάση σεβασμού προς τις προσωπικές και πολιτιστικές διαφορές.



Σχήμα 2-9: Μοντέλο Ικανοτήτων Ηγεσίας του Πανεπιστημίου του Μίσιγκαν

Σύμφωνα με τους Sanchez-Ruiz et al. (2006) αρκετά Πανεπιστήμια στην Ισπανία, και συγκεκριμένα τα Τμήματα Μηχανικών, προσαρμόζουν τα Προγράμματα Σπουδών που χρησιμοποιούσαν μέχρι πρότινος, με στόχο την ανάπτυξη των Ικανοτήτων των φοιτητών τους, προσπαθώντας να καλύψουν τόσο τις απαιτήσεις των οργανισμών της Ισπανίας όσο και της Παγκόσμιας Αγοράς Εργασίας.

Οι Ικανότητες που έλειπαν από τους πτυχιούχους μηχανικούς, σύμφωνα με τις έρευνες των επιχειρήσεων, δεν αφορούσαν τόσο τις τεχνικές Ικανότητες αλλά αφορούσαν Ικανότητες, όπως είναι η επικοινωνία, η διοίκηση και η συνεργασία. Ωστόσο, αποτελούν Ικανότητες που πρέπει απαραίτητα να διαθέτουν οι μελλοντικοί εργαζόμενοι προκειμένου να επιτευχθεί βέλτιστη επίδοση από τον οργανισμό στον οποίο θα απασχολούνται.

Προς αυτή την κατεύθυνση, επίσημο έγγραφο του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας της Ισπανίας με τίτλο «The integration of the Spanish Higher Education System in the European Higher Education Area» (2003 as cited in Sanchez-Ruiz et al. 2006, p. 3) επιβεβαιώνει ότι τα πτυχία που θα δίνονται στους πτυχιούχους θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, και ότι οι πτυχιούχοι εκτός των βασικών τεχνικών Ικανοτήτων που θα διαθέτουν θα πρέπει να αναπτύσσουν και άλλες Ικανότητες, διαμορφώνοντας έτσι ένα παγκόσμια ανταγωνιστικό επαγγελματικό προφίλ.

Στην Ολλανδία, σύμφωνα με τους Biemans et al. (2004) η έννοια της Ικανότητας αποκτά γρήγορα πολλούς υποστηρικτές στον τομέα της Εκπαίδευσης και Κατάρτισης τόσο από τον χώρο των ατόμων που ορίζουν τις πολιτικές του κράτους όσο και από τα άτομα που εφαρμόζουν τις πολιτικές αυτές. Οι Martin και Willems (2005) έρχονται να επιβεβαιώσουν τα παραπάνω με το παράδειγμα του Ανοιχτού Πανεπιστημίου της Ολλανδίας (*Open University in the Netherlands - OU*) που παρέχει εκπαίδευση από απόσταση με στόχο την ανάπτυξη Ικανοτήτων.

Συγκεκριμένα, τα μαθήματα που παρέχονται από το Ανοιχτό Πανεπιστήμιο της Ολλανδίας, τοποθετούν τους εκπαιδευόμενους σε πραγματικές καταστάσεις, αφού πρώτα τους έχουν χωρίσει σε ομάδες, όπου οι τελευταίοι πρέπει να επιδείξουν κατά πόσο είναι σε θέση να προσφέρουν λύσεις σε συγκεκριμένα προβλήματα, σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο που σπουδάζουν, και με ποιον τρόπο.

Τέλος, σύμφωνα με τον Leung (2002) η ανάπτυξη Ικανοτήτων αποτελεί κύριο μέλημα της εκπαίδευσης των ατόμων που φοιτούν σε σχολές ιατρικών επαγγελματιών, τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, σε αρκετές χώρες, όπως είναι για παράδειγμα το Ηνωμένο Βασίλειο, η Νέα Ζηλανδία, η Αυστραλία κ.λπ.

Η Dean (2002) έρχεται να επιβεβαιώσει την παραπάνω δήλωση αναφέροντας το παράδειγμα του Προπτυχιακού Τμήματος της Οδοντιατρικής του Πανεπιστημίου της Σγκαπούρης, στο οποίο από το 1997 το Πρόγραμμα Σπουδών που εφαρμόζεται είναι βασισμένο στην Ανάπτυξη των Ικανοτήτων των φοιτητών, δηλαδή έχει ως στόχο όχι μόνο την ανάπτυξη των γνώσεων των φοιτητών (π.χ. γνώση σχετικά με τους διαφορετικούς τύπους των ανθρώπινων δοντιών) αλλά τόσο των δεξιοτήτων (π.χ. δεξιότητα επιτέλεσης ενός σφραγίσματος σε ένα συγκεκριμένο τύπο δοντιού) όσο και των στάσεων (π.χ. ο τρόπος με τον οποίο θα συμπεριφερθεί ένας οδοντίατρος όταν ο ασθενής δεν ακολουθεί τις οδηγίες του).

## 2.5 Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων

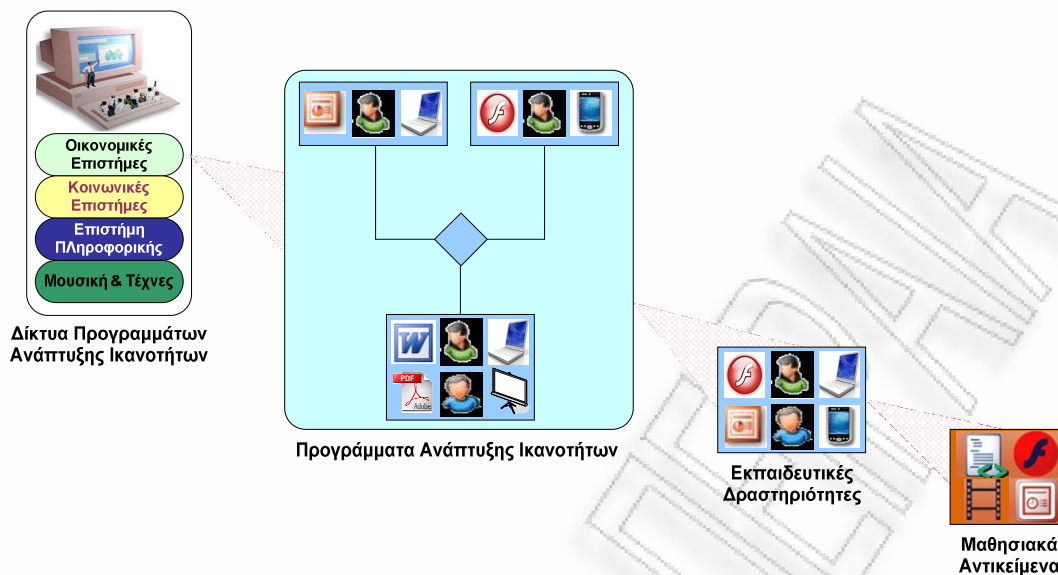
Αν και η έννοια **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση** (*Technology Enhanced Learning*), ευρέως γνωστή ως **Ηλεκτρονική Μάθηση** (*e-Learning*) είναι σχετικά καινούργια, η ιδέα της χρήσης των τεχνολογικών υποδομών της πληροφορικής και των επικοινωνιών για εκπαιδευτικούς σκοπούς έχει μακρά ιστορία, η οποία ξεκινά με την **Εκπαίδευση από Απόσταση** (*Distance Learning*), συνεχίζεται με την **Εκπαίδευση Υποστηριζόμενη από Υπολογιστή** (*Computer Aided instruction (CAI), Computer Based education (CBE), Computer Based Training (CBT)*) και περιλαμβάνει την αξιοποίηση των **Τεχνολογιών του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού** (*World Wide Web – WWW*) για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Τα τελευταία χρόνια η ερευνητική κοινότητα της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, αφουγκραζόμενη τις ανάγκες της κοινωνίας για Δια Βίου Ανάπτυξη Ικανοτήτων, εκδηλώνει έντονα το ενδιαφέρον της αναφορικά με το θέμα της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων εστιάζοντας στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.

Στόχος της είναι η χρήση της ήδη υπάρχουσας τεχνολογικής υποδομής και των προτύπων των μαθησιακών τεχνολογιών ως βάση, για την ανάπτυξη των Ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων. Προς αυτή την κατεύθυνση, οι Koper και Sprech (2007) προτείνουν ένα Μοντέλο Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, το οποίο αποτελείται από τέσσερις βασικές δομικές μονάδες.

Τα **Μαθησιακά Αντικείμενα** (*Learning Objects*) αποτελούν τη μικρότερη δομική μονάδα του Μοντέλου Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και περιλαμβάνει ψηφιακές οντότητες/αντικείμενα με ανεξάρτητη εκπαιδευτική αξία χρήσης τα οποία, είναι κατάλληλα χαρακτηρισμένα με εκπαιδευτικά μεταδεδομένα. Τα Μαθησιακά Αντικείμενα τροφοδοτούν άμεσα τις Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες και έμμεσα τα Προγράμματα Ανάπτυξης Ικανοτήτων.





**Σχήμα 2-10:** Το Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων (Koper & Specht, 2007)

Οι **Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες** (*Learning Activities*) αποτελούν το επόμενο δομικό επίπεδο, στην ιεραρχία που καθορίζει το προτεινόμενο Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Σύμφωνα με τους Koper και Specht (2007) οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι οι σχεδιασμένες ή επιτελούμενες δραστηριότητες ενός ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων που στοχεύουν στην επίτευξη ενός (ρητού ή άρρητου) μαθησιακού στόχου, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα Μαθησιακά Αντικείμενα.

Τα **Προγράμματα Ανάπτυξης Ικανοτήτων** (*Competence Development Programs*) αποτελούν το τρίτο κατά σειρά δομικό επίπεδο, στην ιεραρχία που καθορίζει το προτεινόμενο Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και ορίζονται ως συλλογές από διάφορες Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες η επιτέλεση των οποίων θα οδηγήσει στην ανάπτυξη συγκεκριμένων Ικανοτήτων. Η χρονική διάρκεια αυτών των προγραμμάτων εξαρτάται από την Ικανότητα-στόχο που έχει τεθεί. Έτσι για παράδειγμα ένα Πρόγραμμα Ανάπτυξης Ικανοτήτων θα μπορούσε να είναι ένα Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών που διαρκεί δύο χρόνια.

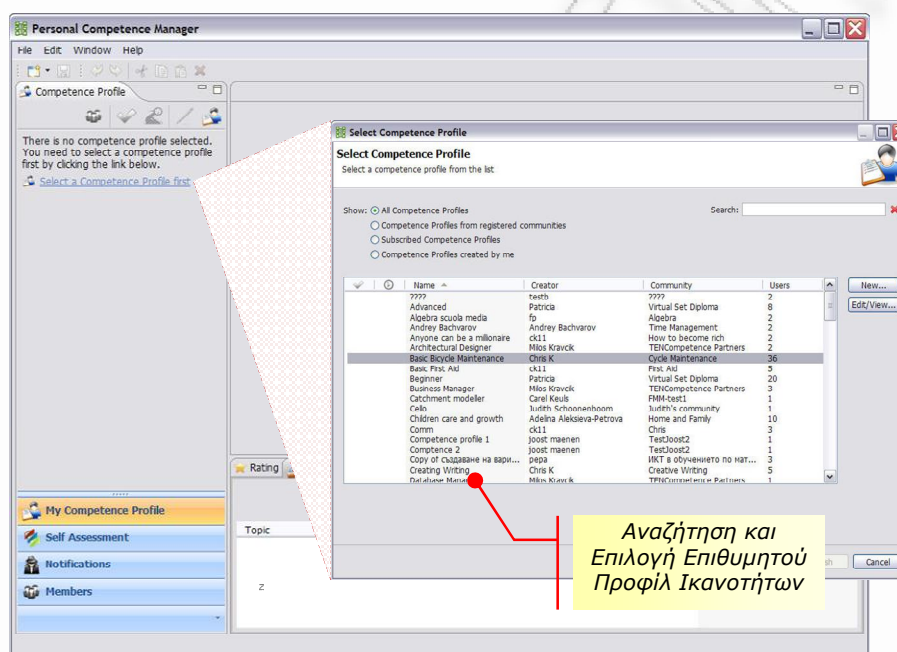
Τα **Δίκτυα Προγραμμάτων Ανάπτυξης Ικανοτήτων** (*Networks of Competence Development Programs*) αποτελούν το τελευταίο δομικό επίπεδο της ιεραρχίας που καθορίζει το προτεινόμενο Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και ορίζονται ως συλλογές από Προγράμματα Ανάπτυξης Ικανοτήτων. Κάθε ένα από αυτά τα Δίκτυα Προγραμμάτων Ανάπτυξης Ικανοτήτων, αντιστοιχίζεται με ένα ή περισσότερα **Προφίλ Ικανοτήτων** (*Competence Profiles*) που αποτελούν και τον παράγοντα διαφοροποίησης μεταξύ των διαφορετικών Δικτύων Προγραμμάτων Ανάπτυξης Ικανοτήτων. Ένα *Προφίλ Ικανοτήτων* περιγράφει μια ή περισσότερες Ικανότητες που πρέπει να διαθέτει ένα άτομο, προκειμένου να είναι ικανό να εκτελεί μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή ένα σύνολο δραστηριοτήτων εντός ενός συγκεκριμένου πλαισίου.

### **2.5.1 Ενδεικτικά Παραδείγματα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων**

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση εργαλείων και υπηρεσιών Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Για παράδειγμα, στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Έργου **TENCompetence** ([www.tencompetence.org](http://www.tencompetence.org)) έχει κατασκευαστεί ένα εργαλείο, με τον τίτλο **Προσωπικός Διαχειριστής Ικανοτήτων** (*Personal Competence Manager - PCM*) η χρήση του οποίου στοχεύει να υποστηρίξει μεμονωμένα άτομα, ομάδες ατόμων και οργανισμούς που ανήκουν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στην **Δια Βίου Ανάπτυξη Ικανοτήτων** (*Lifelong Competence Development*).

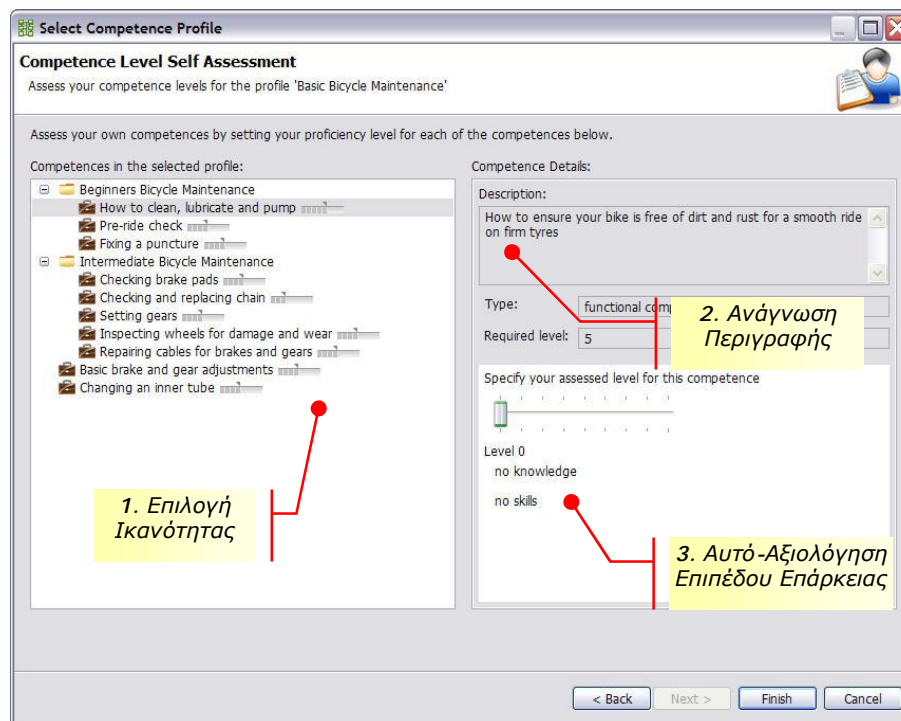
Το εργαλείο αυτό παρουσιάζει στην πράξη, το Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα. Συγκεκριμένα, όπως είδαμε το τελευταίο δομικό επίπεδο της ιεραρχίας που καθορίζει το Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων είναι τα **Δίκτυα Προγραμμάτων Ανάπτυξης Ικανοτήτων**.

Προς αυτή την κατεύθυνση, η πρώτη ενέργεια ενός εκπαιδευόμενου που θέλει να χρησιμοποιήσει τον Προσωπικό Διαχειριστή Ικανοτήτων, είτε για την ανάπτυξη νέων Ικανοτήτων είτε για την «συντήρηση» των Ικανοτήτων που ήδη κατέχει, είναι αφενός να επιλέξει το Δίκτυο Προγράμματος Ανάπτυξης Ικανοτήτων στο οποίο επιθυμεί να συμμετάσχει και αφετέρου να επιλέξει το Προφίλ Ικανοτήτων, εντός του Δικτύου Προγράμματος Ανάπτυξης Ικανοτήτων, που ταιριάζει στις ανάγκες του (Βλ. Εικόνα 2-1).



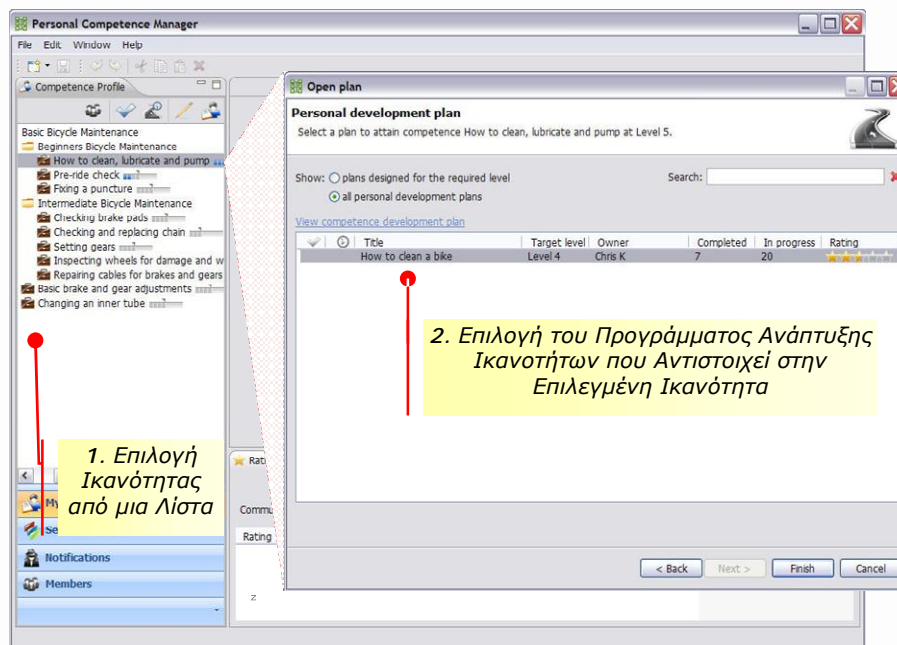
**Εικόνα 2-1:** Επιλογή Προφίλ Ικανοτήτων

Στη συνέχεια, αφού ο εκπαιδευόμενος επιλέξει το Προφίλ Ικανοτήτων που επιθυμεί να αποκτήσει, μπορεί να προβεί σε μια αυτό-αξιολόγηση του επιπέδου επάρκειας των Ικανοτήτων που ήδη διαθέτει σε σύγκριση πάντα με τις Ικανότητες που ορίζει το επιλεγμένο Προφίλ Ικανοτήτων. Προκειμένου να πραγματοποιήσει αυτή την ενέργεια, πρέπει για κάθε μια από τις Ικανότητες που περιλαμβάνει το Προφίλ Ικανοτήτων, να διαβάσει πρώτα την αντίστοιχη περιγραφή της Ικανότητας και έπειτα να αξιολογήσει το επίπεδο επάρκειας των Ικανοτήτων του, μετακινώντας την μπάρα που εμφανίζεται στο κάτω δεξιά πλαίσιο της οθόνης του εργαλείου (Βλ. Εικόνα 2-2).



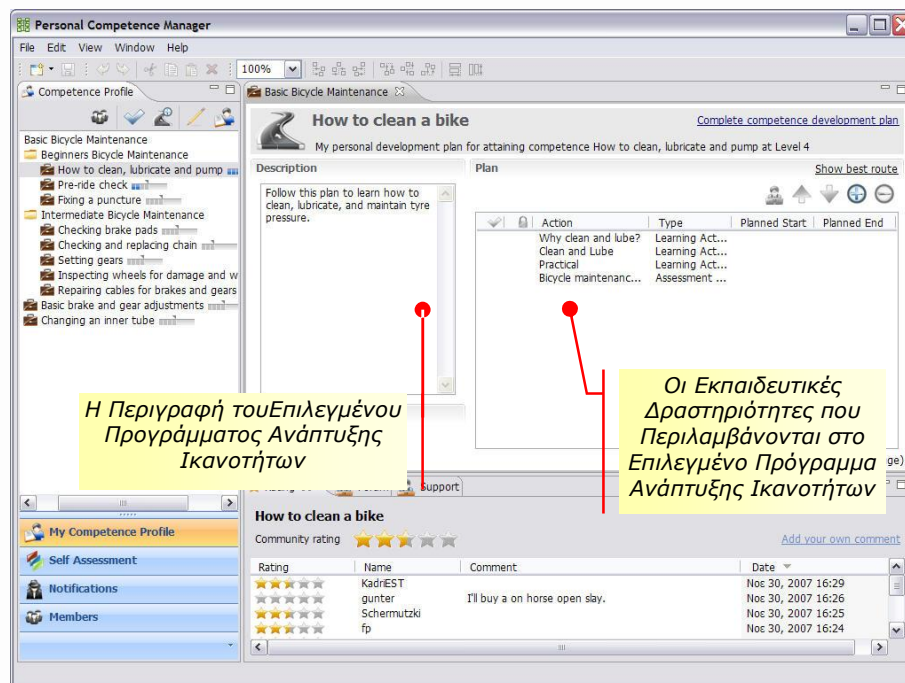
**Εικόνα 2-2:** Αυτό-Αξιολόγηση Ικανοτήτων

Έπειτα από την αυτό-αξιολόγηση των Ικανοτήτων του, ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλέξει την Ικανότητα που επιθυμεί να αναπτύξει πρώτα, από την λίστα των Ικανοτήτων που ορίζει το Προφίλ Ικανοτήτων που έχει επιλέξει. Κάθε μια από αυτές τις Ικανότητες αντιστοιχίζεται με ένα **Πρόγραμμα Ανάπτυξης Ικανοτήτων** (Βλ. Εικόνα 2-3). Τα Προγράμματα Ανάπτυξης Ικανοτήτων αποτελούν το τρίτο δομικό επίπεδο του Μοντέλου Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.



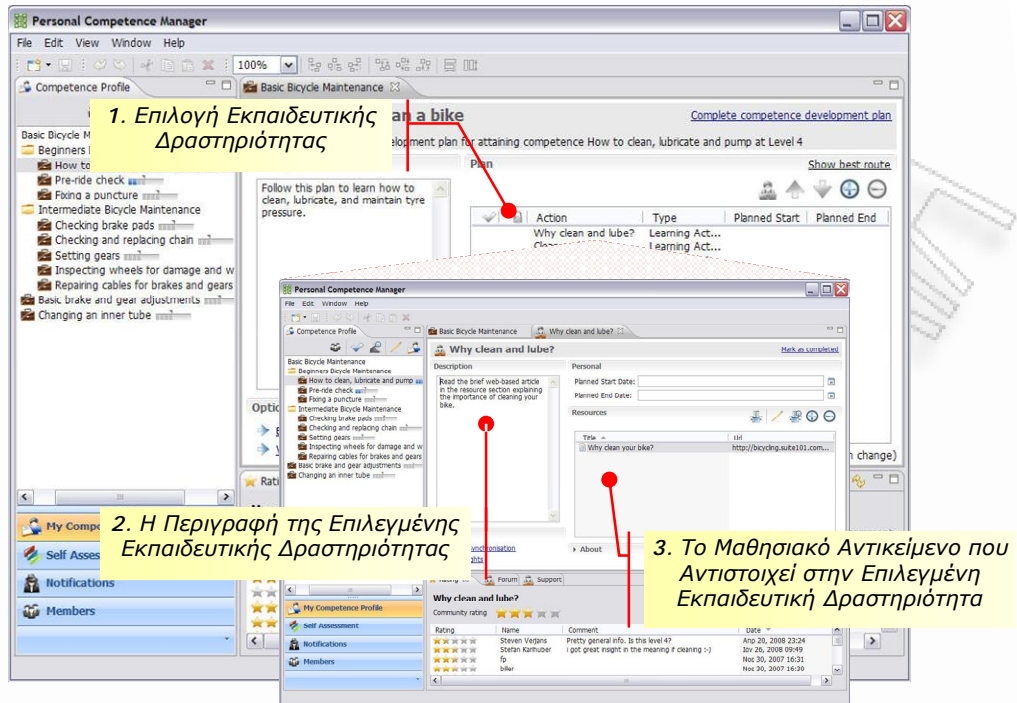
**Εικόνα 2-3:** Επιλογή Προγράμματος Ανάπτυξης Ικανοτήτων

Αφού ο εκπαιδευόμενος επιλέξει το Πρόγραμμα Ανάπτυξης Ικανοτήτων στο οποίο θέλει να συμμετάσχει, του εμφανίζεται μια νέα οθόνη που περιλαμβάνει την περιγραφή του Προγράμματος Ανάπτυξης Ικανοτήτων καθώς και μια σειρά από Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στον εν λόγω Πρόγραμμα Ανάπτυξης Ικανοτήτων (Βλ. Εικόνα 2-4). Οι **Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες** αποτελούν το επόμενο δομικό επίπεδο, στην ιεραρχία που καθορίζει το προτεινόμενο Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.



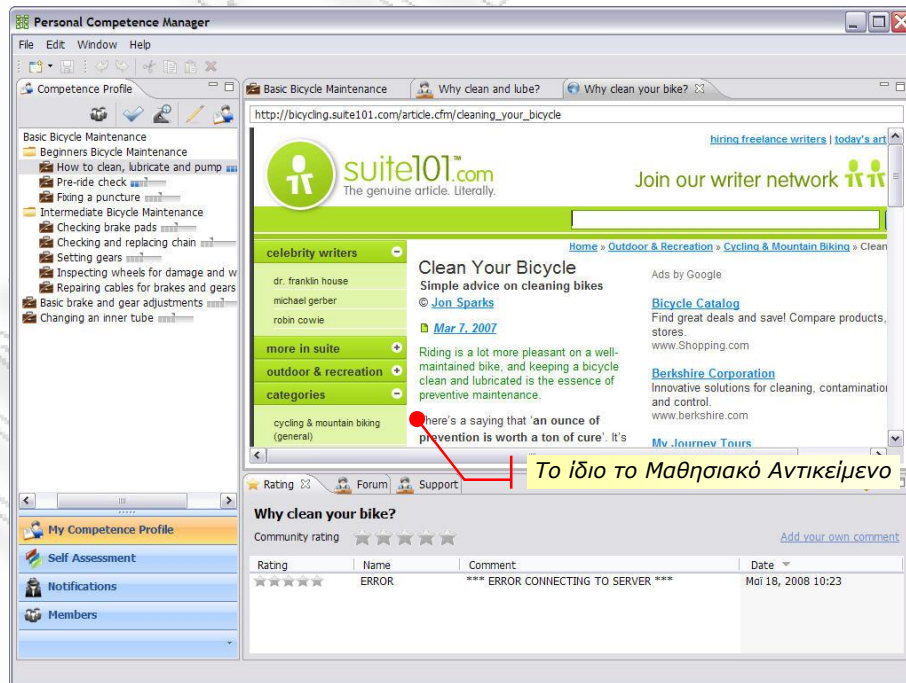
**Εικόνα 2-4:** Επιλογή Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων Ανάπτυξης Ικανοτήτων

Στη συνέχεια, ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλέξει μια από τις Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες που ορίζει το Πρόγραμμα Ανάπτυξης Ικανοτήτων στο οποίο θέλει να συμμετάσχει και επιθυμεί να επιτελέσει πρώτα. Αφού πραγματοποιήσει την επιλογή της Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας, στη συνέχεια του εμφανίζεται μια νέα οθόνη που περιλαμβάνει την περιγραφή της επιλεγμένης Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας καθώς και μια λίστα (με ένα έως πολλά) Μαθησιακά Αντικείμενα που αντιστοιχίζονται σε αυτήν (Βλ. Εικόνα 2-5). Τα **Μαθησιακά Αντικείμενα** αποτελούν το τελευταίο δομικό επίπεδο, στην ιεραρχία που καθορίζει το προτεινόμενο Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.



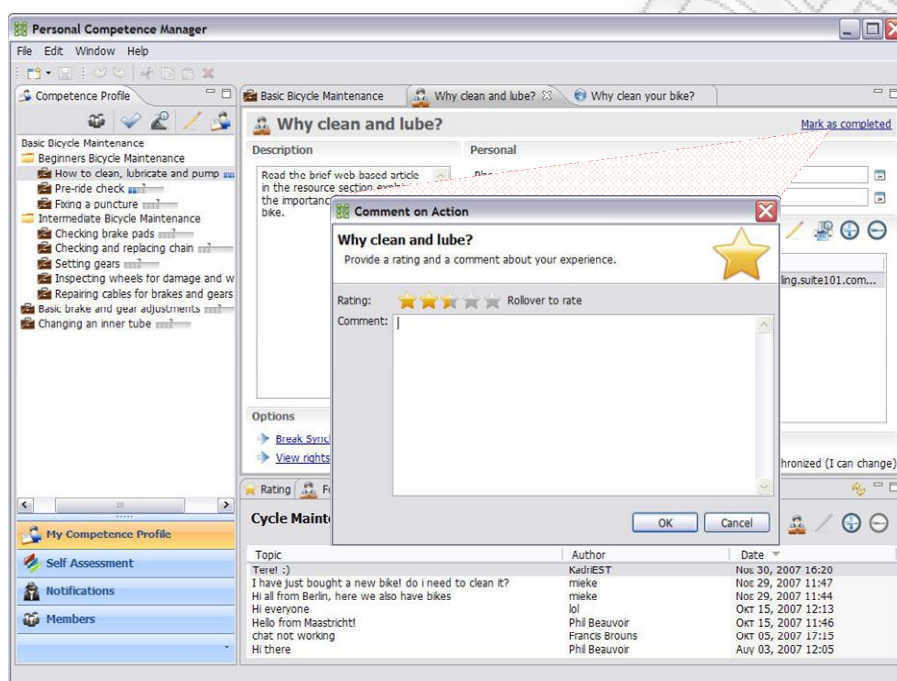
Εικόνα 2-5: Επιλογή Μαθησιακών Αντικειμένων Ανάπτυξης Ικανοτήτων

Έπειτα, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει και να αλληλεπιδράσει με το μαθησιακό αντικείμενο που αντιστοιχεί στην επιλεγμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα (Βλ. Εικόνα 2-6).



Εικόνα 2-6: Απεικόνιση του Επιλεγμένου Μαθησιακού Αντικειμένου

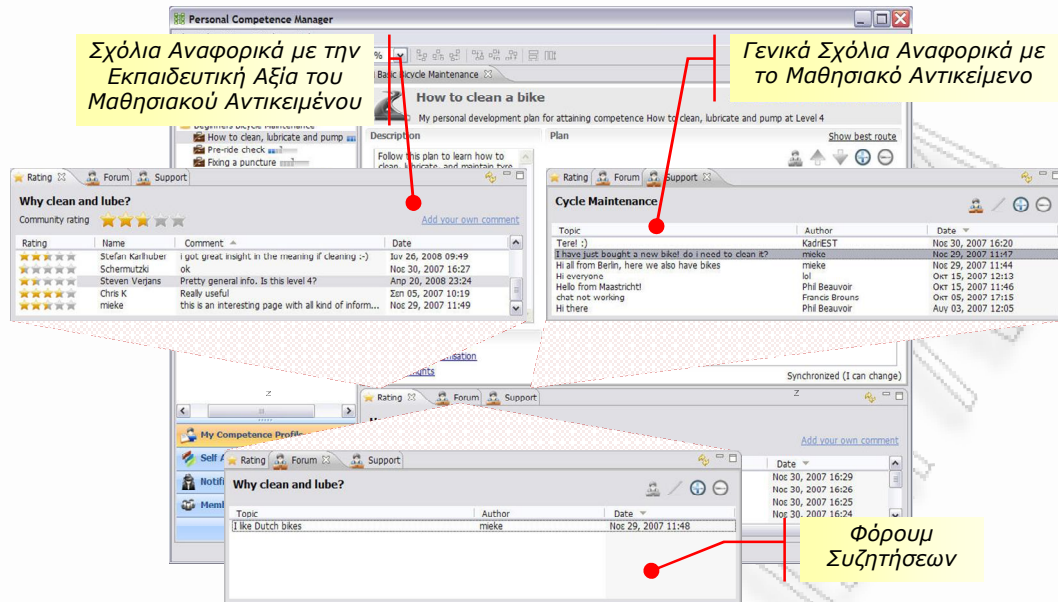
Αφού ο εκπαιδευόμενος ολοκληρώσει την επιτέλεση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας που έχει επιλέξει, έπειτα του παρέχεται η δυνατότητα σχολιασμού και βαθμολόγησης της εκπαιδευτικής αξίας του μαθησιακού αντικειμένου που αντιστοιχεί στην εκπαιδευτική δραστηριότητα που επιτέλεσε (Βλ. Εικόνα 2-7).



**Εικόνα 2-7:** Σχολιασμός και Βαθμολόγηση της Εκπαιδευτικής Αξίας του Μαθησιακού Αντικειμένου

Επιπλέον, κάθε εκπαιδευόμενος έχει την δυνατότητα προ-επισκόπησης τόσο συγκεκριμένων σχολίων που έχουν αναρτήσει άλλοι εκπαιδευόμενοι αναφορικά με την εκπαιδευτική αξία του εν λόγω μαθησιακού αντικειμένου όσο και γενικών σχολίων αναφορικά με αυτό. Τέλος, κάθε εκπαιδευόμενος έχει την δυνατότητα συμμετοχής σε ένα φόρουμ συζητήσεων αναφορικά με τον εν λόγω μαθησιακό αντικείμενο (Βλ. Εικόνα 2-8).





**Εικόνα 2-8:** Επιπρόσθετες Λειτουργίες του Προσωπικού Διαχειριστή Ικανοτήτων

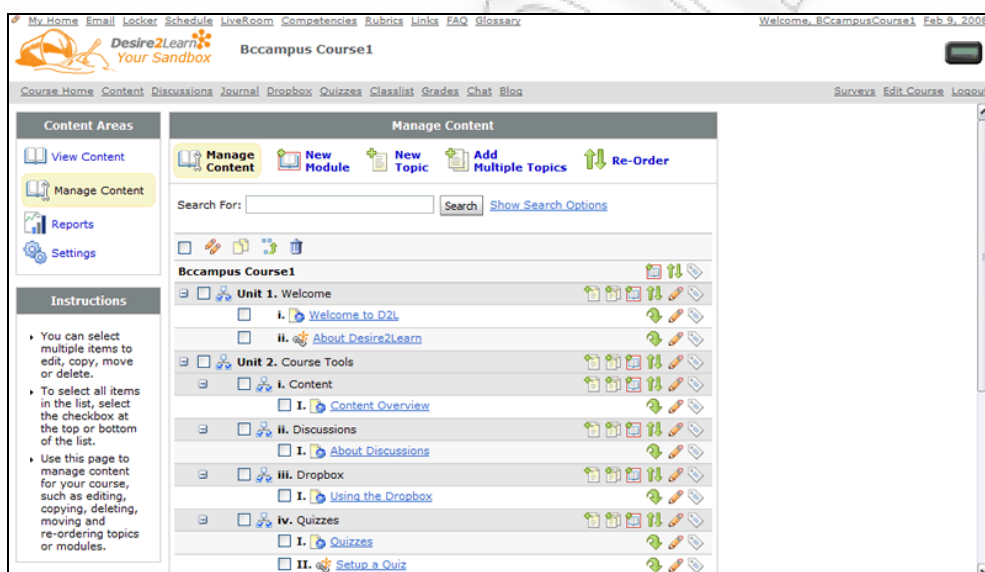
Ένα άλλο παράδειγμα προέρχεται από τον οργανισμό Desire2Learn (<http://www.desire2learn.com/>) ο οποίος πρόσφατα ενσωμάτωσε στο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων (*Learning Management System - LMS*) που έχει αναπτύξει, ένα καινούριο εργαλείο που χρησιμοποιείται από τους ενδιαφερόμενους χρήστες (π.χ. εκπαιδευτές) για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης των Ικανοτήτων που έχουν αποκτήσει οι εκπαιδευόμενοι έπειτα από την ολοκλήρωση κάποιου μαθήματος.

Στο σημείο αυτό να αναφέρουμε, ότι ένα Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων, αποτελεί ένα εργαλείο λογισμικού που αυτοματοποιεί τη διαχείριση (*administration*), παρακολούθηση (*tracking*) και αναφορά (*reporting*) των εκπαιδευτικών γεγονότων που συντελούνται στο πλαίσιο διεξαγωγής ενός ή περισσότερων ηλεκτρονικών μαθημάτων που ανήκουν σε ένα Πρόγραμμα Σπουδών (Learning Circuits, 2005).

Στην πιο βασική τους μορφή τα Συστήματα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων παρέχουν στους εκπαιδευτές εργαλεία για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων, στα οποία παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου της πρόσβασης, προκειμένου να επιτρέπεται η είσοδος σε αυτά μόνο σε εγγεγραμμένους εκπαιδευόμενους. Πέραν αυτού, ένα Σύστημα Διαχείρισης

Ηλεκτρονικών Μαθημάτων παρέχει μια ευρεία ποικιλία εργαλείων που μπορεί να καταστήσει ένα μάθημα αποτελεσματικότερο και να συνδυάσει αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα σε ένα ενιαίο πακέτο (Weller, 2007).

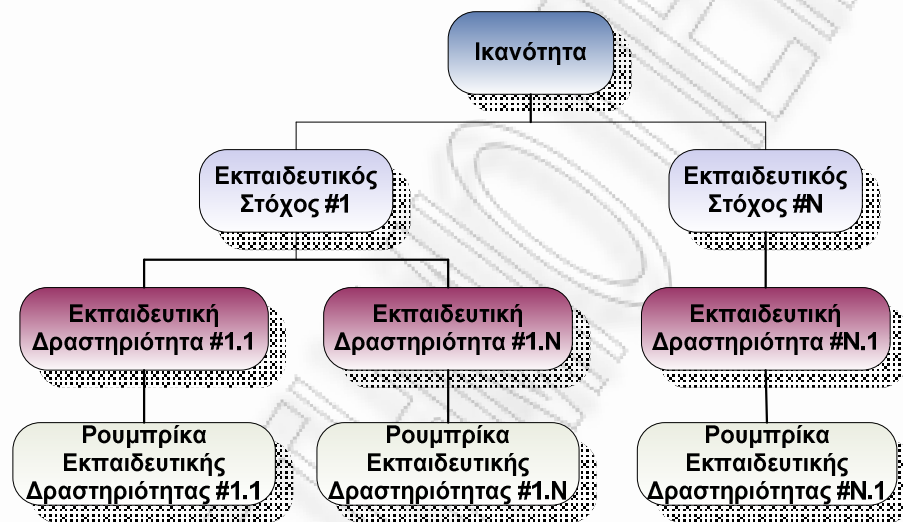
Κατά κανόνα, ένα Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων παρέχει σε έναν εκπαιδευτή τα κατάλληλα μέσα ώστε να δημιουργήσει και να διαθέσει εκπαιδευτικό περιεχόμενο, να καταγράψει τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων και να αξιολογήσει τις επιδόσεις τους. Ένα Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων μπορεί επίσης να παρέχει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία επικοινωνίας, όπως φόρουμ συζητήσεων (Sancar & Kursat, 2008).



**Εικόνα 2-9:** Αρχική Οθόνη του Συστήματος Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων Desire2Learn

Η ανάπτυξη του καινούριου αυτού εργαλείου, βασίζεται στην πεποίθηση του οργανισμού Desire2Learn (2007), ότι κάθε μάθημα θα πρέπει να έχει ως σκοπό την ανάπτυξη κάποιων συγκεκριμένων Ικανοτήτων από τους εκπαιδευόμενους, ενώ κάθε Ικανότητα θα πρέπει να αντιστοιχίζεται με έναν έως πολλούς εκπαιδευτικούς στόχους. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι, σύμφωνα με τον οργανισμό Desire2Learn, αντικατοπτρίζουν τις Γνώσεις, τις Δεξιότητες και τις Στάσεις που ο εκπαιδευόμενος πρέπει να αποκτήσει προκειμένου να θεωρείται ικανός σε μια συγκεκριμένη θεματική περιοχή.

Επιπλέον, η επίτευξη κάθε εκπαιδευτικού στόχου θα πρέπει να αξιολογείται από μια ή/και περισσότερες εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα από την επιτέλεση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης, λειτουργούν ως αποδείξεις κατοχής κάποιας Ικανότητας. Τέλος, κάθε μια από αυτές τις δραστηριότητες αξιολόγησης θα πρέπει να είναι συνδεδεμένη με μια ρουμπρίκα αξιολόγησης (*Rubric*). Οι ρουμπρικές χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό επιπέδων επίδοσης και κριτηρίων αξιολόγησης της επίδοσης των εκπαιδευόμενων.



**Σχήμα 2-11:** Το Μοντέλο Εφαρμογής Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων του Οργανισμού Desire2Learn

Προς αυτή την κατεύθυνση, το πρώτο βήμα στην χρήση του εργαλείου περιλαμβάνει την περιγραφή της Ικανότητας (Βλ. Εικόνα 2-10). Η διαδικασία περιγραφής της Ικανότητας απαιτεί από τον εκπαιδευτή τον καθορισμό του ονόματος της Ικανότητας καθώς και την παράθεση μιας εξηγηματικής περιγραφής αυτής.

Επιπλέον, το εργαλείο παρέχει την δυνατότητα στον εκπαιδευτή να καθορίσει τον βαθμό ολοκλήρωσης ή την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η περιγραφή της Ικανότητας (π.χ. προσχέδιο, τελικό κ.λπ.) καθώς και την δυνατότητα να επιτρέψει ή όχι την πρόσβαση των εκπαιδευόμενων στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιολόγησης που συνδέονται με την περιγραφόμενη Ικανότητα.

Τέλος, είναι στην ευχέρεια του εκπαιδευτικού να επιτρέψει ή όχι στους εκπαιδευόμενους να επιτελέσουν ξανά εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιολόγησης που συνδέονται με την περιγραφόμενη Ικανότητα και έχουν ήδη ολοκληρώσει με επιτυχία.

**Εικόνα 2-10:** Περιγραφή Ικανοτήτων

Το επόμενο βήμα περιλαμβάνει την περιγραφή των εκπαιδευτικών στόχων που αντιστοιχίζονται στην περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. Εικόνα 2-11). Για κάθε εκπαιδευτικό στόχο ο εκπαιδευτής θα πρέπει να δώσει ένα όνομα και μια περιγραφή του εκπαιδευτικού στόχου, να καθορίσει τον τύπο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας (π.χ. δραστηριότητα κουίζ) που θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της επίτευξης ή όχι του εκπαιδευτικού στόχου και να επιλέξει την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο εκπαιδευτικός στόχος (π.χ. έτοιμος προς αξιολόγηση ή μη). Το εν λόγω εργαλείο υποστηρίζει τους εξής τύπους εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων:

- **Δραστηριότητες Κουίζ (Quiz Activities):** Οι δραστηριότητες κουίζ χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων μέσω ερωτήσεων τύπου σωστού λάθους, πολλαπλής επιλογής και ανοικτού τύπου.

- **Δραστηριότητες Υποβολής Εργασιών (Dropbox Activities):** Οι δραστηριότητες κατάθεσης χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων μέσω εργασιών και παρουσιάσεων που μεταφορτώνουν οι εκπαιδευόμενοι στο σύστημα.
- **Δραστηριότητες Συζήτησης (Discussion Activities):** Οι δραστηριότητες συζήτησης χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων μέσω της συμμετοχής τους σε μια ομάδα συζήτησης σχετικά με ένα θέμα που έχει υποβάλλει ο εκπαιδευτής.

The image shows a software dialog box titled "General Information". At the top, there are three buttons: "Cancel", "Save and New", and "Save". The main content area includes:  
- "Type: Learning Objective"  
- "Name: Newsletter Project" (with a red asterisk indicating it's required)  
- "Description: In HTML" (checked) with a small icon showing a globe and the letters "abc". Below this is a text area containing the text: "Proper Newspaper format with Dropped caps is used by student in newsletter".  
- "Enforce evaluation method: Manual Assessment"  
- "Ready for evaluation:" with two radio buttons: "No" (selected) and "Yes".  
At the bottom, there are three buttons: "Cancel", "Save and New", and "Save".

**Εικόνα 2-11:** Περιγραφή Εκπαιδευτικών Στόχων

Στο τρίτο βήμα επιτελείται η διαδικασία περιγραφής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης Ικανοτήτων (Βλ. Εικόνα 2-12). Για κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα το εργαλείο προτρέπει τον εκπαιδευτή να παραθέσει ένα όνομα καθώς και τον τύπο στον οποίο ανήκει (π.χ. δραστηριότητα υποβολής εργασιών - Dropbox). Επιπλέον, αυτό το βήμα περιλαμβάνει την σύνδεση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας με κάποιον εκπαιδευτικό στόχο και με μια ρουμπρίκα αξιολόγησης, καθώς επίσης και τον καθορισμό του ορίου επιτυχίας/επίτευξης του εκπαιδευτικού στόχου.

General Information

Type: Activity

Name: Newsletter of Town

Evaluation Method: Dropbox

Select Existing Item: Newsletter Project

Evaluation Type: Rubric

Select Rubric: Newsletter Project [Create Rubric]

Achievement Threshold: Excellent Work-A Grade (0-2 Errors) [View Rubric Levels]

Manually Evaluate

**Εικόνα 2-12:** Περιγραφή Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων

Το τελευταίο βήμα περιλαμβάνει την περιγραφή των ρουμπρικών αξιολόγησης από τον εκπαιδευτή (Βλ. Εικόνα 2-13). Ο εκπαιδευτής καλείται να καταγράψει το όνομα της ρουμπρίκας και να παραθέσει μια επεξηγηματική περιγραφή αυτής. Επιπλέον, θα πρέπει να περιγράψει τα επίπεδα επίδοσης καθώς και τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπέδων της περιγραφόμενης ρουμπρίκας.

Rubric: Rubric

Level:

Criteria:

Associated Feedback (optional):

Start (%):

**Εικόνα 2-13:** Περιγραφή Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Ικανοτήτων

Στην Εικόνα 2-14 επιδεικνύεται ένα ενδεικτικό παράδειγμα ρουμπρίκας.

Level Name	Criteria
Excellent Work-A Grade (0-2 Errors)	Articles supported by relevant details and graphics Proper Newspaper format with Dropped Caps Exceeds minimum number of required articles Exceeds minimum number of graphics, format features and art Articles are clear in content and thought Used learned skills and program functions
Good Work-B Grade (3-4 Errors)	Articles supported by details and graphics Proper Newspaper format Min. number of required articles Exceeds min. number of graphics, format features and art Articles are clear in content and thought Careful, suitable use of learned skills and program functions Proper grammar and spelling
Average Work-C Grade (5-6 errors)	Articles supported by graphics Proper Newspaper format Minimum number of required articles Exceeds min. number of graphics, format features and art Articles are clear in content Suitable use of learned skills and program functions Proper grammar and spelling
Needs Improvement -D Grade (7-8 Errors)	Articles are not supported by graphics Proper Newspaper Format Minimum number of required articles Less than min. number of graphics, format features and art Occasional use of learned skills and program function Grammar and spelling errors Articles are occasionally confusing in content and thought
Needs to be Re-Done - F Grade	Had no idea what to do.

Εικόνα 2-14: Παράδειγμα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Ικανοτήτων

### 2.5.2 Ανοιχτά Θέματα στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων

Όπως φάνηκε από την βιβλιογραφική επισκόπηση των προηγούμενων ενοτήτων, ολοένα και περισσότεροι οργανισμοί, εκπαιδευτικοί φορείς, αλλά και κράτη αναγνωρίζουν την αξία της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δηλαδή της μάθησης που στοχεύει όχι μόνο στην καλλιέργεια των Γνώσεων αλλά και στην ανάπτυξη των Δεξιοτήτων και των Στάσεων.

Ως αποτέλεσμα, η Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον της ερευνητικής κοινότητας της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, θέτοντας ως στόχο τη χρήση της ήδη υπάρχουσας τεχνολογικής υποδομής και των προτύπων των μαθησιακών τεχνολογιών ως βάση, για την ανάπτυξη των Ικανοτήτων των εκπαιδευόμενων.

Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων (*Competence Modeling*), το θέμα της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων (*Competence*

*Assessment*) και το θέμα της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων (*Competence Based Learning Activities*), κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Στόχος της εν λόγω εργασίας είναι να μελετήσει το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων (*Competence Modeling*) στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δηλαδή το θέμα της συστηματικής αποτύπωσης των ικανών και αναγκαίων στοιχείων που περιγράφουν ρητά την έννοια της Ικανότητας και της κατάλληλης αναπαράστασης των «στιγμιότυπων περιγραφής μιας ή περισσότερων Ικανοτήτων» ώστε να είναι τεχνικά κατανοητή από τα διάφορα Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης, επιτρέποντας την ανταλλαγή αυτών των περιγραφών με ένα κοινά αποδεκτό και συνεπή τρόπο.

Το ζήτημα αυτό έχει ήδη αναγνωριστεί από τις αντίστοιχες διεθνείς επιτροπές, οι οποίες ασχολούνται με την μελέτη και τον καθορισμό προδιαγραφών για τις μαθησιακές τεχνολογίες, όπως το CEN/ISSS Learning Technology Workshop (CEN/ISSS CWA15455, 2005), το IEEE Learning Technology Standardisation Committee (IEEE 1484.20.1, 2008) και το IMS Global Learning Consortium (IMS RDCEO, 2002), καθώς και από τον μη-κερδοσκοπικό οργανισμό HR-XML που ασχολείται με την μελέτη και την δημιουργία προδιαγραφών στον τομέα της Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού (HR-XML, 2006).

Προς αυτή την κατεύθυνση, Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, όπως το Πρότυπο IEEE Reusable Definition Competency (IEEE P1484.20/D01, 2004) και η Προδιαγραφή IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective (IMS RDCEO, 2002), από τον τομέα της Ηλεκτρονικής Μάθησης και η Προδιαγραφή HR-XML Competencies (HR-XML, 2006) από τον τομέα της Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να παράσχουν λύσεις στην παραπάνω αναγνωρισμένη ανάγκη.

Ωστόσο, τίθεται εύλογα ο προβληματισμός κατά πόσο οι παραπάνω πρόσφατα σχεδιασμένες προδιαγραφές, μπορούν να καλύψουν ολοκληρωμένα τις διαστάσεις περιγραφής της έννοιας της Ικανότητας, όπως αυτές αναλύονται και



τεκμηριώνονται στο πλαίσιο της εν λόγω ΜΔΕ (Βλ. ενότητα 3.2), με την χρήση των μοντέλων δεδομένων που προτείνουν. Προς αυτή την κατεύθυνση, στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζουμε και εξετάζουμε αυτές τις προδιαγραφές υπό το πρίσμα αυτό.

## 2.6 Σύνοψη - Συμπεράσματα

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στο υπόμνημα της για τη Δια Βίου Μάθηση θέτει ως πρώτη προτεραιότητα την πραγματοποίηση της Δια Βίου Μάθησης για όλους τους πολίτες μέχρι το έτος 2010. Συγκεκριμένα, θεωρεί ότι η Δια Βίου Μάθηση είναι το απαραίτητο μέσο/εργαλείο για την ανάπτυξη των Ικανοτήτων των Ευρωπαίων πολιτών, προκειμένου να ανταποκριθούν οι τελευταίοι στις δυναμικά εξελισσόμενες απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής και της Παγκόσμιας κοινωνίας και οικονομίας.

Προς αυτή την κατεύθυνση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσα από το έγγραφό της «*Key Competences for Lifelong Learning: A European Reference Framework*» έχει θέσει ένα κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο που καθορίζει τις **Βασικές Ικανότητες** (*Key Competences*) που οι Ευρωπαίοι πολίτες πρέπει να αναπτύξουν στο πλαίσιο της Δια Βίου Μάθησης, ενώ προτείνει στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να προσαρμόσουν τα προγράμματα σπουδών τους και τις εκπαιδευτικές τους πρακτικές, στοχεύοντας στην ανάπτυξη αυτών των Ικανοτήτων από τους πολίτες τους (European Commission, 2004).

Ωστόσο, η ιδέα της σύνδεσης της έννοιας της Ικανότητας με την έννοια της μάθησης, δηλαδή η Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δεν αποτελεί κάτι το «καινούριο» στο χώρο της μάθησης καθώς εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1860 στη Μόσχα στο πλαίσιο της επαγγελματικής εκπαίδευσης. Αρχικά, στηριζόταν στην υιοθέτηση συμπεριφοριστικών θεωριών μάθησης ενώ με το πέρασμα των χρόνων, ερευνητές αναγνώρισαν την ανάγκη αντιμετώπισης της από περισσότερες «οπτικές γωνίες», βασισμένοι δηλαδή επιπλέον τόσο στις γνωστικές θεωρίες μάθησης όσο και στις εποικοδομητικές θεωρίες μάθησης.

Ήδη, στην διεθνή βιβλιογραφία καταγράφονται αρκετά σύγχρονα παραδείγματα οργανισμών ανά τον κόσμο που βιώνουν την ανάγκη αλλαγής του εκπαιδευτικού τοπίου και αναγνωρίζουν την σπουδαιότητα της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων τροποποιώντας προς αυτή την κατεύθυνση τα Προγράμματα Σπουδών τους, όπως είναι για παράδειγμα το Ανοιχτό Πανεπιστήμιο της Ολλανδίας.

Ως αποτέλεσμα, η ερευνητική κοινότητα της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, αφουγκραζόμενη τις ανάγκες της κοινωνίας για Δια Βίου Ανάπτυξη Ικανοτήτων, εκδηλώνει έντονα το ενδιαφέρον της αναφορικά με το θέμα της Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων και προβαίνει στην ανάπτυξη εργαλείων και υπηρεσιών Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί ο Προσωπικός Διαχειριστής Ικανοτήτων που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Έργου TenCompetence.

Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων, της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων και της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το τρίτο κεφάλαιο πραγματεύεται το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δηλαδή το θέμα της συστηματικής αποτύπωσης των ικανών και αναγκαίων στοιχείων που περιγράφουν ρητά την έννοια της Ικανότητας και της κατάλληλης αναπαράστασης των «στιγμιότυπων περιγραφής μιας ή περισσότερων Ικανοτήτων» ώστε να είναι τεχνικά κατανοητή από τα διάφορα Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης, επιτρέποντας την ανταλλαγή αυτών των περιγραφών με ένα κοινά αποδεκτό και συνεπή τρόπο.

## Κεφάλαιο 3

# Τα Μοντέλα Περιγραφής Ικανοτήτων Στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη Στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων

### 3.1 Εισαγωγή

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στο προηγούμενο κεφάλαιο, προσεγγίσεις βασισμένες στην ανάπτυξη Ικανοτήτων, στον τομέα της εκπαίδευσης αλλά και της κατάρτισης γίνονται ολοένα και πιο διαδεδομένες και φαίνεται να προσφέρουν την δυνατότητα ανάπτυξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων που καλύπτουν τις ανάγκες των πολιτών της Κοινωνίας της Γνώσης (Aspin & Charman, 2000; Koper & Tattersall, 2004).

Ως αποτέλεσμα, η Ερευνητική Κοινότητα της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης σχετικά πρόσφατα προσανατόλισε τις έρευνές τις προς την κατεύθυνση της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη των Ικανοτήτων. Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων, της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων και της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση το κεφάλαιο αυτό πραγματεύεται το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων (Sampson & Fytros, 2008). Πιο συγκεκριμένα, αρχικά μελετάμε και αναλύουμε τις διαστάσεις που απαρτίζουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή της έννοιας της Ικανότητας. Έπειτα, με βάση αυτή την ανάλυση και την συσχέτιση των προτεινόμενων διαστάσεων με τους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας όπως αυτοί παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία, διατυπώνουμε έναν ενοποιημένο ορισμό της έννοιας της Ικανότητας, τον οποίο

υιοθετούμε στην ΜΔΕ και προτείνουμε ένα γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Η διατύπωση ενός γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει την ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό κοινά αναγνωρίσιμων περιγραφών Ικανοτήτων μεταξύ αυτών. Το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων αναλύεται μέσω της εφαρμογής του σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass.

Στη συνέχεια, μελετάμε τις διαθέσιμες Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή την προδιαγραφή IEEE Reusable Definition Competency (IEEE P1484.20/D01, 2004), την προδιαγραφή IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective (IMS RDCEO, 2002) και την προδιαγραφή HR-XML Competencies (HR-XML, 2006), και παρουσιάζουμε την εφαρμογή τους στην ίδια μελέτη περίπτωσης (το Διαβατήριο Γλωσσών Europass), προκειμένου να γίνει η σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων. Το κεφάλαιο αυτό ολοκληρώνεται με μια κριτική αποτίμηση των υφιστάμενων διεθνών προδιαγραφών περιγραφής Ικανοτήτων από όπου προκύπτουν μια σειρά από ανοιχτά θέματα που σχετίζονται με την περιγραφή των Ικανοτήτων.

### **3.2 Οι Διαστάσεις Περιγραφής της Ικανότητας**

Όπως προέκυψε από τα συμπεράσματα του προηγούμενου κεφαλαίου, η Μοντελοποίηση των Ικανοτήτων συνιστά ένα σημαντικό θέμα στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Ωστόσο, έπειτα από την βιβλιογραφική επισκόπηση της έννοιας της Ικανότητας που πραγματοποιήθηκε στην ενότητα 2.2.2, έγινε σαφές ότι δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της έννοιας της Ικανότητας, λειτουργώντας ανασταλτικά στην δημιουργία ενός γενικευμένου Μοντέλου

Περιγραφής Ικανοτήτων. Η διατύπωση ενός γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει την ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό κοινά αναγνωρίσιμων περιγραφών Ικανοτήτων μεταξύ αυτών.

Ως αποτέλεσμα, στοχεύοντας στο να συνεισφέρουμε στη διευκόλυνση της επικοινωνίας και της διαλειτουργικότητας μεταξύ αυτών των συστημάτων, σε αυτή την εργασία αναγνωρίζουμε την υιοθέτηση ενός ενοποιημένου γενικού ορισμού της έννοιας της Ικανότητας, ως ένα σημαντικό βήμα. Με άλλα λόγια, θεωρούμε απαραίτητη την ύπαρξη ενός ενοποιημένου ορισμού της έννοιας της Ικανότητας, που θα ενσωματώνει όλες τις διαφορετικές διαστάσεις με τις οποίες εμφανίζεται η περιγραφή της έννοιας αυτής στην Βιβλιογραφία.

Ο ενοποιημένος αυτός ορισμός θα αποτελέσει την βάση για την ανάπτυξη ενός γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων. Το μοντέλο αυτό με την σειρά του, μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία πολλών στιγμιotypών του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, που χρησιμοποιούν κοινά στοιχεία και επομένως μπορούν να ανταλλάσσονται μεταξύ διαφορετικών Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων. Με βάση λοιπόν τους ορισμούς που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 2.2.2, σε αυτή την ενότητα αναγνωρίζουμε τρεις βασικές διαστάσεις περιγραφής της έννοιας της Ικανότητας, όπως απεικονίζεται και στο Σχήμα 3-1.



**Σχήμα 3-1:** Οι Διαστάσεις Περιγραφής της Ικανότητας

Η πρώτη διάσταση περιλαμβάνει τις Συνιστώσες της έννοιας της Ικανότητας, δηλαδή τις **Γνώσεις**, τις **Δεξιότητες** και τις **Στάσεις** όπως περιγράψαμε αναλυτικά στην ενότητα 2.2.3.

Η δεύτερη διάσταση περιλαμβάνει το **Επίπεδο Επάρκειας** των συνιστωσών της Ικανότητας ενός ατόμου. Το επίπεδο επάρκειας χρησιμοποιείται για την κατηγοριοποίηση των συνιστωσών μιας Ικανότητας σε επίπεδα, ανάλογα με την επίδοση του ατόμου που εφαρμόζει την Ικανότητα, σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Σύμφωνα με τους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας, το επίπεδο επάρκειας για κάθε συνιστώσα μπορεί να διακρίνεται σε ανώτερη και μέση επίδοση ή μπορεί να κυμαίνεται από τα πιο βασικά επίπεδα επάρκειας ως τα πιο υψηλά επίπεδα τελειότητας.

Παρατηρούμε λοιπόν, ότι σύμφωνα με τους ορισμούς για την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της Ικανότητας χρησιμοποιούνται κυρίως ποιοτικές κλίμακες μέτρησης (πιθανά διαφορετικές για κάθε συνιστώσα). Ο Πίνακας 3.1 παρουσιάζει ένα ενδεικτικό παράδειγμα διαφοροποίησης των συνιστωσών της ίδιας Ικανότητας με βάση το επίπεδο επάρκειας. Το παράδειγμα προέρχεται από το Διαβατήριο Γλωσσών Europass (Βλ. περισσότερα, ενότητα 3.3.1) το οποίο ορίζει έξι επίπεδα επάρκειας των Γλωσσικών Ικανοτήτων χρησιμοποιώντας μια ποιοτική κλίμακα μέτρησης των επιπέδων αυτών. Συγκεκριμένα, τα επίπεδα αυτά είναι: επίπεδο A1, A2, B1, B2, C1 και C2.

**Πίνακας 3.1:** Παράδειγμα Διαφοροποίησης των Συνιστωσών μιας Ικανότητας με Βάση το Επίπεδο Επάρκειας

		Επίπεδο Επάρκειας	
Τίτλος Ικανότητας	Συνιστώσες Ικανότητας	A2	B2
Προφορική Επικοινωνία	Γνώση	Ο γλωσσικός χρήστης κατέχει γνώση βασικών σχημάτων προτάσεων με φράσεις που έχει απομνημονεύσει, ομάδες μερικών λέξεων και τυποποιημένες εκφράσεις με στόχο να μεταδώσει περιορισμένες πληροφορίες σε απλές καθημερινές καταστάσεις.	Γνώση λεξιλογίου και γραμματικής σε τέτοιο βαθμό ώστε ο γλωσσικός χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει αυθόρμητα, χωρίς να δείχνει ιδιαίτερα ότι υποχρεώνεται να περιορίσει αυτά που θέλει να πει

		Επίπεδο Επάρκειας	
Τίτλος Ικανότητας	Συνιστώσες Ικανότητας	A2	B2
	Δεξιότητα	Δεξιότητα χρήσης της γλώσσας με αρκετή άνεση από τον γλωσσικό χρήστη, σε δομημένες περιστάσεις και σύντομες συνομιλίες, με την προϋπόθεση ότι οι άλλοι θα βοηθήσουν αν χρειαστεί. Μπορεί να χειριστεί απλές, συνηθισμένες ανταλλαγές χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια: μπορεί να θέσει και να απαντήσει ερωτήσεις και να ανταλλάξει ιδέες και πληροφορίες.	Δεξιότητα χρήσης της γλώσσας με ευχέρεια, ακρίβεια και αποτελεσματικότητα από τον γλωσσικό χρήστη, σε συνομιλίες που περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα γενικών, ακαδημαϊκών, επαγγελματικών θεμάτων ή θεμάτων που αφορούν τον ελεύθερο χρόνο, επιστημαίνοντας ξεκάθαρα τη σχέση μεταξύ των ιδεών του
	Στάση	Ανοιχτή στάση προς, και ενδιαφέρον για, νέες εμπειρίες, άλλους ανθρώπους, ιδέες, λαούς, κοινωνίες και πολιτισμούς.	Ανοιχτή στάση προς, και ενδιαφέρον για, νέες εμπειρίες, άλλους ανθρώπους, ιδέες, λαούς, κοινωνίες και πολιτισμούς.

Η τρίτη διάσταση που χαρακτηρίζει την περιγραφή της Ικανότητας είναι το **Πλαίσιο** στο οποίο εφαρμόζεται η Ικανότητα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους Cheetham και Chivers (2005), ένα άτομο μπορεί να είναι εξαιρετικά ικανό σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο, πράγμα το οποίο μπορεί να χαθεί ή να μειωθεί με την αλλαγή του πλαισίου. Με άλλα λόγια, το επίπεδο επάρκειας των συνιστωσών της Ικανότητας ενός ατόμου ποικίλει ανάλογα το πλαίσιο στο οποίο εφαρμόζεται η συγκεκριμένη Ικανότητα.

Για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί πολύ εύκολα να πιλοτάρει ένα μικρό αεροπλάνο αλλά αυτή η Ικανότητα πιθανόν μειώνεται όταν το αεροπλάνο αντικαθίσταται από ελικόπτερο. Επομένως, ανάλογα με το πλαίσιο (π.χ. αεροπλάνο, ελικόπτερο) οι συνιστώσες της ίδιας Ικανότητας (π.χ. πιλοτάρισμα) μπορεί να χαρακτηριστούν με διαφορετικές τιμές επιπέδου επάρκειας (π.χ. ειδικός, αρχάριος).

Στους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας που μελετήσαμε στην ενότητα 2.2.2, αλλά και γενικότερα στην Διεθνή Βιβλιογραφία, το πλαίσιο δεν περιγράφεται ρητά και συστηματικά, παραπέμποντας κυρίως σε συγκεκριμένους επαγγελματικούς τομείς (π.χ. Μηχανολογίας, Ηλεκτρολογίας, Πληροφορικής) ή θέσεις εργασίας (π.χ. Μηχανικός Λογισμικού, Μηχανικός Δικτύων) όπου επιτελείται μια δραστηριότητα. Ωστόσο οι δραστηριότητες ενός ατόμου δεν λαμβάνουν χώρα μόνο στο πλαίσιο ενός επαγγελματικού τομέα αλλά κάθε δραστηριότητα τοποθετείται στο πλαίσιο ενός ή περισσότερων τομέων δράσης ή περιοχών ενδιαφέροντος στα οποία διαρθρώνεται η κοινωνική ζωή.

Ο αριθμός των πιθανών τομέων είναι απροσδιόριστος, εφόσον κάθε τομέας δραστηριότητας ή περιοχή ενδιαφέροντος που μπορούμε να ορίσουμε είναι δυνατό να αποτελέσει τον τομέα που ενδιαφέρει ένα συγκεκριμένο άτομο. Ωστόσο, για τους σκοπούς της συγκεκριμένης ΜΔΕ ίσως είναι χρήσιμο να διακρίνουμε τουλάχιστον μεταξύ των παρακάτω τομέων (Jordan & Cicortas, 2008):

- **Τον Προσωπικό Τομέα:** μέσα στο οποίο το άτομο ζει ιδιωτικά, επικεντρωμένος στη ζωή μέσα στο σπίτι με την οικογένεια και τους φίλους του, και ασχολείται με ατομικές πρακτικές.
- **Τον Δημόσιο Τομέα:** μέσα στο οποίο το άτομο ενεργεί ως μέλος του κοινωνικού συνόλου ή ενός οργανισμού, και παίρνει μέρος σε δραστηριότητες διαφόρων ειδών για διάφορους σκοπούς.
- **Τον Επαγγελματικό Τομέα:** μέσα στο οποίο το άτομο ασχολείται με τη δουλειά ή το επάγγελμά του.
- **Τον Εκπαιδευτικό Τομέα:** μέσα στο οποίο το άτομο ασχολείται με την τυπική μάθηση, ιδιαίτερα (αλλά όχι απαραίτητα) μέσα σε ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι σε πολλές περιστάσεις είναι δυνατό να εμπλέκονται περισσότερα από ένα πεδία. Για παράδειγμα, για ένα δάσκαλο, το επαγγελματικό και το εκπαιδευτικό πλαίσιο συμπίπτουν σε μεγάλο βαθμό.



Ο Πίνακας 3.2 παρουσιάζει τη συσχέτιση μεταξύ των διαστάσεων που αναγνωρίζουμε ότι χαρακτηρίζουν την περιγραφή της Ικανότητας με κάθε έναν από τους ορισμούς που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 2.2.2.

**Πίνακας 3.2:** Συσχέτιση των Προτεινόμενων Διαστάσεων Περιγραφής της Ικανότητας με τους Ορισμούς της Βιβλιογραφίας

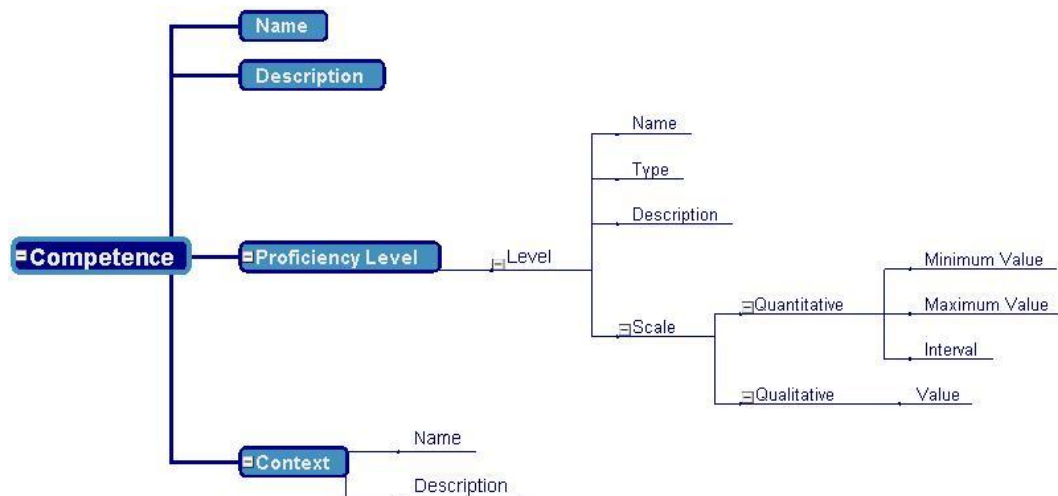
Συγγραφέας	Συνιστώσες Ικανότητας			Επίπεδο Επάρκειας	Πλαίσιο
	Γνώση	Δεξιότητα	Στάση		
McClelland (1973)	ü	ü	ü	ü	ü
Spencer & Spencer (1993)	ü	ü	ü	ü	ü
Lachance (1999)	ü	ü	ú	ü	ü
Treasury Board of Canada Secretariat (1999)	ü	ü	ü	ú	ü
Joint Nature Conservation Committee (1999)	ü	ü	ü	ú	ü
Voorhees (2001)	ü	ü	ú	ú	ü
Kupper and van Wulfften Palthe (2001)	ü	ü	ü	ú	ü
Eurydice (2002)	ú	ú	ú	ú	ü
IMS RDCEO (2002)	ü	ü	ú	ú	ú
United Nations Industrial Development Organization (2002)	ü	ü	ú	ú	ü
Sinott et al. (2002)	ü	ü	ú	ú	ü
Friesen & Anderson (2004)	ü	ü	ü	ú	ü

Συγγραφέας	Συνιστώσες Ικανότητας			Επίπεδο Επάρκειας	Πλαίσιο
	Γνώση	Δεξιότητα	Στάση		
Missouri Library Association (2005)	ü	ü	ü	ü	ü
Cheetham & Chivers (2005)	ü	ü	ü	ü	ü
Berio & Harzallah (2005)	ü	ü	ü	û	ü
Draganidis & Mentzas (2006)	ü	ü	ü	ü	ü
HR-XML (2006)	ü	ü	ü	û	ü
International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (2006)	ü	ü	ü	û	ü
Sanchez-Ruiz et al. (2006)	ü	ü	û	û	û
Tobias (2006)	ü	ü	ü	û	ü

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 3.2 οι προτεινόμενες διαστάσεις περιγραφής των Ικανοτήτων σχετίζονται άμεσα με τους πρωτότερα καταγεγραμμένους ορισμούς. Ως αποτέλεσμα, στην εν λόγω ΜΔΕ υιοθετούμε τον ακόλουθο ορισμό της έννοιας της Ικανότητας: “η Ικανότητα ορίζεται ως ένα σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων που ένα άτομο κατέχει ή πρέπει να αποκτήσει, προκειμένου να επιτελέσει μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή ένα σύνολο δραστηριοτήτων εντός ενός συγκεκριμένου πλαισίου. Η δε επίδοση του ατόμου στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων μπορεί να κυμαίνεται από τα πιο βασικά επίπεδα επάρκειας ως τα πιο υψηλά επίπεδα τελειότητας” (McClelland, 1973; Spencer & Spencer, 1993; Cheetham & Chivers, 2005; Draganidis & Mentzas, 2006).

### 3.3 Το Γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων

Γενικά, ένα μοντέλο αποτελεί την γενίκευση-αφαίρεση μιας έννοιας  $X$ , με σκοπό την κατανόηση της, πριν από την δημιουργία στιγμιοτύπων (*Instances*) που θα βασίζονται στην έννοια αυτή (Kuhne, 2006). Όπως γίνεται αντιληπτό, στην περίπτωση του μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, την θέση της έννοιας  $X$ , παίρνει η έννοια της Ικανότητας. Προς αυτή την κατεύθυνση, στο πλαίσιο αυτής της εργασίας, προτείνουμε πώς τα στοιχεία του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων θα πρέπει να σχετίζονται με τις διαστάσεις περιγραφής της Ικανότητας, που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.2. Τα στοιχεία αυτά εμφανίζονται στο Σχήμα 3-2 ενώ στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται αναλυτικά.



**Σχήμα 3-2:** Τα Στοιχεία του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων

Το στοιχείο [*Competence.Name*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος της περιγραφόμενης Ικανότητας, ενώ το στοιχείο [*Competence.Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας. Επιπλέον, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της Ικανότητας, ενώ το στοιχείο [*Competence.Context*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του πλαισίου στο οποίο εφαρμόζεται η περιγραφόμενη Ικανότητα.

Πιο συγκεκριμένα, οι τιμές που παίρνουν οι συνιστώσες μιας Ικανότητας, δηλαδή οι Γνώσεις, οι Δεξιότητες και οι Στάσεις, διαφέρουν ανάλογα με το επίπεδο

επάρκειας. Για το λόγο αυτό, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Type*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας, δηλαδή το στοιχείο αυτό μπορεί να πάρει τις τιμές Γνώση ή/και Δεξιότητα ή/και Στάση. Επιπλέον, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Name*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ενώ το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, η οποία διαφοροποιείται με βάση το επίπεδο επάρκειας.

Επιπλέον, όπως ήδη αναφέραμε στην ενότητα 3.2, για την περιγραφή των τιμών του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της Ικανότητας χρησιμοποιούνται κυρίως ποιοτικές κλίμακες μέτρησης (πιθανά διαφορετικές για κάθε συνιστώσα). Στο γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Qualitative*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης. Οι τιμές των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης μπορούν να περιγραφούν ως μια λίστα δυνατών επιλογών με την χρήση του στοιχείου [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Qualitative.Value*].

Ωστόσο, αποτελεί πεποίθηση μας ότι το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα περιγραφής και ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης των τιμών του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας. Προς αυτή την κατεύθυνση, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης.

Πιο αναλυτικά, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.MinimumValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μικρότερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.MaximumValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μεγαλύτερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, ενώ το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.Interval*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών της ποσοτικής κλίμακας

μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Τέλος, όπως ήδη έχουμε αναφέρει, κάθε Ικανότητα περιγράφεται με βάση το πλαίσιο στο οποίο εφαρμόζεται. Στην ενότητα 3.2 διακρίναμε τέσσερα διαφορετικά πλαίσια εφαρμογής της Ικανότητας (το Προσωπικό, το Δημόσιο, το Επαγγελματικό και το Εκπαιδευτικό πλαίσιο). Ωστόσο, λόγω του γεγονότος ότι ο αριθμός των πιθανών πλαισίων εφαρμογής της Ικανότητας είναι απροσδιόριστος και λαμβάνοντας υπόψιν ότι σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατό να εμπλέκονται περισσότερα από ένα πλαίσια εφαρμογής προτείνουμε το πλαίσιο εφαρμογής να μπορεί να περιγραφεί μέσα από την χρήση δύο στοιχείων.

Συγκεκριμένα, προτείνουμε να χρησιμοποιηθεί το στοιχείο [*Competence.Context.Name*] για την περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας και το στοιχείο [*Competence.Context.Description*] για την κειμενική περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας.

Ο Πίνακας 3.3, καταγράφει τις συσχετίσεις μεταξύ των διαστάσεων περιγραφής της Ικανότητας με τα στοιχεία του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων. Συγκεκριμένα, η διάσταση «**Συνιστώσες Ικανότητας**» αντιστοιχίζεται με το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Type*] (η συνιστώσα της περιγραφόμενης Ικανότητας, π.χ. Γνώση ή/και Δεξιότητα ή/και Στάση), το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Name*] (η περιγραφή της τιμής του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας, π.χ. επίπεδο X) και το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Description*] (η κειμενική περιγραφή της συνιστώσας, π.χ. η κειμενική περιγραφή της Γνώσης επιπέδου X) του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων.

Επιπλέον, η διάσταση «**Επίπεδο Επάρκειας**» αντιστοιχίζεται με το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.Value*] (η περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας, στην περίπτωση ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας), με το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.Minimum Value*] (η περιγραφή της μικρότερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου

επάρκειας της κάθε συνιστώσας, στην περίπτωση ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας), το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.Maximum.Value*] (η περιγραφή της μεγαλύτερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας, στην περίπτωση ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας) και το στοιχείο [*Competence.ProficiencyLevel.Level.Scale.Quantitative.Interval*] (η περιγραφή της τιμής του διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας, στην περίπτωση ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας) του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων.

Τέλος, η διάσταση «**Πλαίσιο Εφαρμογής**» αντιστοιχίζεται με το στοιχείο [*Competence.Context.Name*] (η περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας) και το στοιχείο [*Competence.Context.Description*] (η κειμενική περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας) του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων.

**Πίνακας 3.3:** Συσχέτιση των Διαστάσεων Περιγραφής της Ικανότητας με τα Στοιχεία του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων

Διαστάσεις Περιγραφής Ικανότητας		Στοιχεία Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων
Όνομα Ικανότητας		Competence.Name
Περιγραφή Ικανότητας		Competence.Description
Συνιστώσες	Γνώση	Competence.ProficiencyLevel.Level.Type Competence.ProficiencyLevel.Level.Name Competence.ProficiencyLevel.Level.Description
	Δεξιότητα	Competence.ProficiencyLevel.Level.Type Competence.ProficiencyLevel.Level.Name Competence.ProficiencyLevel.Level.Description

Διαστάσεις Περιγραφής Ικανότητας		Στοιχεία Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων
	Στάση	Competence.ProficiencyLevel.Level.Type Competence.ProficiencyLevel.Level.Name Competence.ProficiencyLevel.Level.Description
<b>Επίπεδο Επάρκειας</b>	Ποιοτικές Κλίμακες Μέτρησης Επιπέδου Επάρκειας (Γνώση)	Competence.ProficiencyLevel.Scale.Qualitative.Value
	Ποιοτικές Κλίμακες Μέτρησης Επιπέδου Επάρκειας (Δεξιότητα)	Competence.ProficiencyLevel.Scale.Qualitative.Value
	Ποιοτικές Κλίμακες Μέτρησης Επιπέδου Επάρκειας (Στάση)	Competence.ProficiencyLevel.Scale.Qualitative.Value
	Ποσοτικές Κλίμακες Μέτρησης Επιπέδου Επάρκειας (Γνώση)	Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.MinimunValue Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.MaximumValue Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.Interval
	Ποσοτικές Κλίμακες Μέτρησης Επιπέδου Επάρκειας (Δεξιότητα)	Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.MinimunValue Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.MaximumValue Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.Interval
	Ποσοτικές Κλίμακες Μέτρησης Επιπέδου Επάρκειας (Στάση)	Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.MinimunValue Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.MaximumValue Competence.ProficiencyLevel.Scale.Quantitative.

Διαστάσεις Περιγραφής Ικανότητας		Στοιχεία Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων
		Interval
Πλαίσιο Εφαρμογής	Όνομα Πλαισίου	Competence.Context.Name
	Περιγραφή Πλαισίου	Competence.Context.Description

Όταν τα στοιχεία του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων χαρακτηριστούν με συγκεκριμένες τιμές, τότε προκύπτουν τα στιγμιότυπα του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζουμε ένα πραγματικό στιγμιότυπο του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων χρησιμοποιώντας το **Διαβατήριο Γλωσσών Europass** (*Europass Language Passport -ELP*).

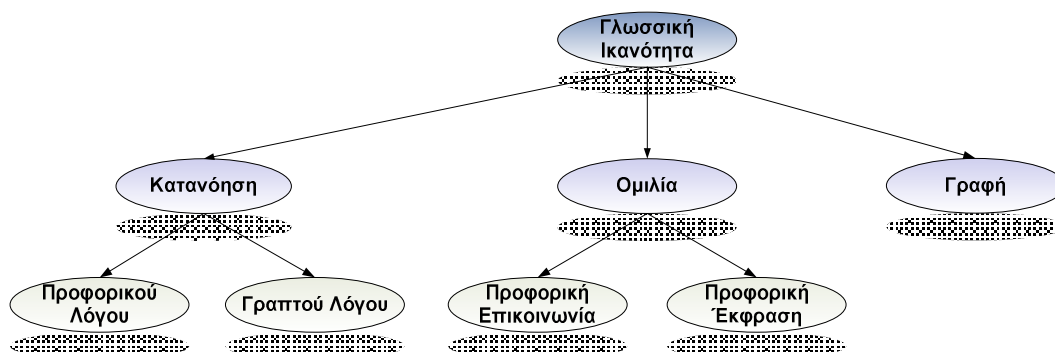
### 3.3.1 Παράδειγμα Εφαρμογής του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων για την Περιγραφή του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass

Το Διαβατήριο Γλωσσών Europass, είναι ένα κοινό Ευρωπαϊκό μοντέλο για την περιγραφή Γλωσσικών Ικανοτήτων που θεσπίστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Χαρτοφυλακίου Γλώσσας (European Commission, 2001). Στόχος του είναι να παράσχει έναν κοινά αποδεκτό τρόπο περιγραφής των γλωσσικών Ικανοτήτων που κάθε Ευρωπαίος πολίτης διαθέτει, γεγονός καθοριστικής σημασίας για την εκπαίδευση και την απασχόληση σε χώρες της Ευρώπης.

Το Σχήμα 3-3 αποτελεί μια απεικόνιση της οντολογίας Ικανοτήτων που προτείνει το Διαβατήριο Γλωσσών Europass. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Διαβατήριο Γλωσσών Europass, η Γλωσσική Ικανότητα αποτελείται από την Ικανότητα Κατανόησης, την Ικανότητα Ομιλίας και την Ικανότητα Γραφής. Περαιτέρω η Ικανότητα Κατανόησης αποτελείται από την Ικανότητα Κατανόησης Προφορικού Λόγου και από την Ικανότητα Κατανόησης Γραπτού Λόγου ενώ η Ικανότητα



Ομιλίας αποτελείται από την Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και την Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης (European Commission, 2001).



**Σχήμα 3-3:** Απεικόνιση της Οντολογίας Ικανοτήτων του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass

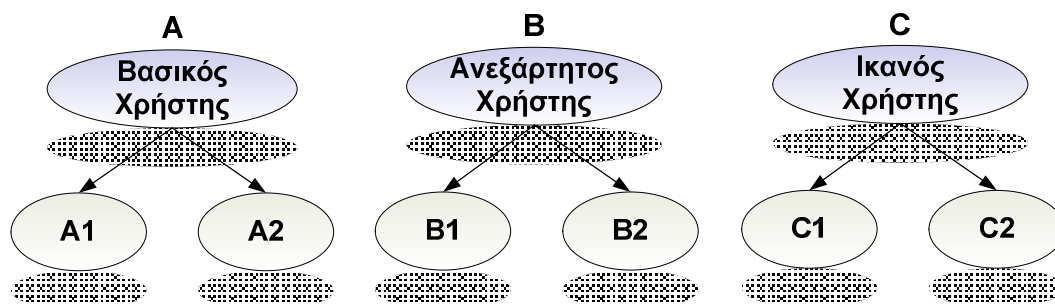
Για κάθε μία από αυτές τις Ικανότητες το Διαβατήριο Γλωσσών Europass παρέχει μια περιγραφή. Συγκεκριμένα:

- **Ικανότητα Κατανόησης Προφορικού Λόγου:** Ο χρήστης της γλώσσας ως ακροατής δέχεται και επεξεργάζεται προφορικά δεδομένα που παράγονται από έναν ή περισσότερους ομιλητές
- **Ικανότητα Κατανόησης Γραπτού Λόγου:** Ο χρήστης της γλώσσας ως αναγνώστης δέχεται και επεξεργάζεται γραπτά δεδομένα που παράγονται από έναν ή περισσότερους συγγραφείς
- **Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας:** Ο χρήστης της γλώσσας ενεργεί εναλλάσσοντας τους ρόλους του ομιλητή και του ακροατή με έναν ή περισσότερους συνομιλητές έτσι ώστε να δομούν από κοινού, μέσω της διαπραγμάτευσης του νοήματος (ακολουθώντας την αρχή της συνεργασίας), το συνεχή λόγο της συνομιλίας.
- **Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης:** Ο χρήστης της γλώσσας παράγει ένα προφορικό κείμενο του οποίου αποδέκτες είναι ένας ή περισσότεροι ακροατές.

- **Ικανότητα Γραφής:** Ο χρήστης της γλώσσας ως συγγραφέας παράγει ένα γραπτό κείμενο του οποίου αποδέκτες είναι ένας ή περισσότεροι αναγνώστες.

Επιπλέον, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass, καθορίζει κοινά επίπεδα αναφοράς για την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών των Γλωσσικών Ικανοτήτων, βασισμένο σε μια κλίμακα έξι επιπέδων. Τα επίπεδα αυτά είναι:

- § επίπεδο A1 και A2 για τους βασικούς χρήστες [κατηγορία A],
- § επίπεδο B1 και B2 για τους ανεξάρτητους χρήστες [κατηγορία B] και
- § επίπεδο C1 και C2 για τους ικανούς χρήστες [κατηγορία C].

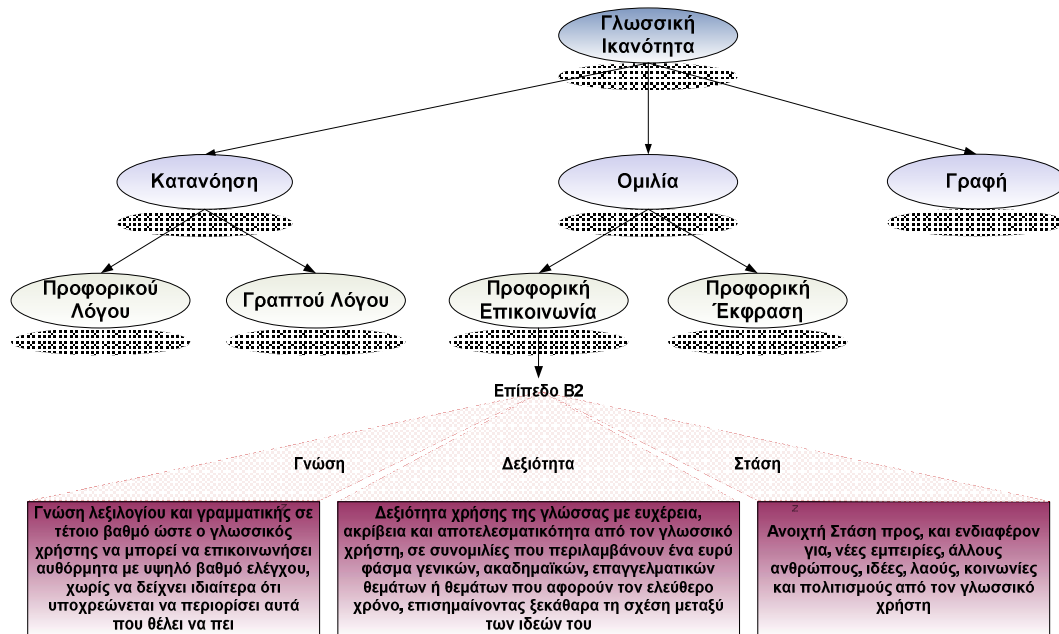


**Σχήμα 3-4:** Τα Επίπεδα Γλωσσικής Επάρκειας του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass

Για κάθε ένα από αυτά τα επίπεδα επάρκειας, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass ορίζει μια σειρά από “περιγραφητές” (*descriptors*) για την κάθε Γλωσσική Ικανότητα. Ως “περιγραφητές”, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass, ορίζει το σύνολο των Γνώσεων, των Δεξιοτήτων και των Στάσεων που περιλαμβάνει η κάθε Ικανότητα. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3-5 η **Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας** περιλαμβάνει την **Γνώση** λεξιλογίου και γραμματικής σε τέτοιο βαθμό ώστε ο γλωσσικός χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει αυθόρμητα με υψηλό βαθμό ελέγχου, χωρίς να δείχνει ιδιαίτερα ότι υποχρεώνεται να περιορίσει αυτά που θέλει να πει (για το Επίπεδο B2).

Επίσης, περιλαμβάνει την **Δεξιότητα** χρήσης της γλώσσας με ευχέρεια, ακρίβεια και αποτελεσματικότητα από τον γλωσσικό χρήστη, σε συνομιλίες που

περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα γενικών, ακαδημαϊκών, επαγγελματικών θεμάτων ή θεμάτων που αφορούν τον ελεύθερο χρόνο, επισημαίνοντας ξεκάθαρα τη σχέση μεταξύ των ιδεών του (για το Επίπεδο B2) και τέλος περιλαμβάνει την ανοιχτή Στάση προς, και ενδιαφέρον για, νέες εμπειρίες, άλλους ανθρώπους, ιδέες, λαούς, κοινωνίες και πολιτισμούς (για το Επίπεδο B2).



**Σχήμα 3-5:** Η Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass

Επομένως εάν θέλαμε, κάνοντας χρήση του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, να περιγράψουμε την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας, με τις συνιστώσες της περιγραφόμενης Ικανότητας να αντιστοιχούν σε επίπεδο επάρκειας B2, τότε το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων θα είχε την παρακάτω μορφή:

**Name:** Προφορική Επικοινωνία

**Description:** Ο χρήστης της γλώσσας ενεργεί εναλλάσσοντας τους ρόλους του ομιλητή και του ακροατή με έναν ή περισσότερους συνομιλητές έτσι ώστε να δομούν από κοινού, μέσω της διαπραγμάτευσης του νοήματος (ακολουθώντας την αρχή της συνεργασίας), το συνεχή λόγο της συνομιλίας.

**Proficiency Level**

- Level

- **Name:** B2
- **Type:** Γνώση
- **Description:** Γνώση λεξιλογίου και γραμματικής σε τέτοιο βαθμό ώστε ο γλωσσικός χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει αυθόρμητα με υψηλό βαθμό ελέγχου, χωρίς να δείχνει ιδιαίτερα ότι υποχρεώνεται να περιορίσει αυτά που θέλει να πει.

- **Scale**

§ **Qualitative**

- **Value:** A1
- **Value:** A2
- **Value:** B1
- **Value:** B2
- **Value:** C1
- **Value:** C2

- **Level**

- **Name:** B2
- **Type:** Δεξιότητα
- **Description:** Δεξιότητα χρήσης της γλώσσας με ευχέρεια, ακρίβεια και αποτελεσματικότητα από τον γλωσσικό χρήστη, σε συνομιλίες που περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα γενικών, ακαδημαϊκών, επαγγελματικών θεμάτων ή θεμάτων που αφορούν τον ελεύθερο χρόνο, επισημαίνοντας ξεκάθαρα τη σχέση μεταξύ των ιδεών του.

- **Scale**

§ **Qualitative**

- **Value:** A1
- **Value:** A2
- **Value:** B1
- **Value:** B2
- **Value:** C1
- **Value:** C2

- **Level**

- **Name:** B2
- **Type:** Στάση
- **Description:** Ανοιχτή Στάση προς, και ενδιαφέρον για, νέες εμπειρίες, άλλους ανθρώπους, ιδέες, λαούς, κοινωνίες και πολιτισμούς από τον γλωσσικό χρήστη.

- **Scale**

§ **Qualitative**

- **Value:** A1

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Value:</b> A2</li> <li>○ <b>Value:</b> B1</li> <li>○ <b>Value:</b> B2</li> <li>○ <b>Value:</b> C1</li> <li>○ <b>Value:</b> C2</li> </ul> <p><b>Context</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Name:</b> Εκπαίδευση και Απασχόληση</li> <li>- <b>Description:</b> Η εφαρμογή της Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας αναφέρεται σε καταστάσεις που συναντώνται στο πλαίσιο της Απασχόλησης και της Εκπαίδευσης σε χώρες που ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση.</li> </ul>
---

**Σχήμα 3-6:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με το Γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων

### 3.4 Μοντέλα Περιγραφής Ικανοτήτων στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση

Στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, η διαδικασία της περιγραφής των Ικανοτήτων, κρίνεται ως μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία, διότι δεν απαιτείται απλώς η περιγραφή των Ικανοτήτων από ένα σύστημα σε μια γλώσσα μηχανής, αλλά η περιγραφή των Ικανοτήτων με ένα πρότυπο και κοινά αποδεκτό τρόπο που να επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων σχετικών με την Διαχείριση Ικανοτήτων μεταξύ των διαφορετικών Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.

Τα ανθρώπινα όντα μπορούν να κατανοήσουν περιγραφές οι οποίες δύσκολα μπορούν να ερμηνευτούν από συστήματα. Επομένως, σε περιβάλλοντα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, η περιγραφή των Ικανοτήτων πρέπει να γίνεται με κατάλληλα τυποποιημένο τρόπο ώστε να επιτρέπεται η ανταλλαγή και ο διαμοιρασμός των κοινά αναγνωρίσιμων περιγραφών Ικανοτήτων μεταξύ αυτών.

Η ανάγκη αυτή έχει ήδη αναγνωριστεί από τις αντίστοιχες διεθνείς επιτροπές, οι οποίες ασχολούνται με την μελέτη και τον καθορισμό προδιαγραφών για τις μαθησιακές τεχνολογίες, όπως το CEN/ISSS Learning Technology Workshop

(CEN/ISSS CWA15455, 2005), το IEEE Learning Technology Standardisation Committee (IEEE 1484.20.1, 2008) και το IMS Global Learning Consortium (IMS RDCEO, 2002), καθώς και από τον μη-κερδοσκοπικό οργανισμό HR-XML που ασχολείται με την μελέτη και την δημιουργία προδιαγραφών στον τομέα της Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού (HR-XML, 2006).

Προς αυτή την κατεύθυνση, Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, όπως το Πρότυπο **IEEE Reusable Definition Competency** (IEEE P1484.20/D01, 2004) και η Προδιαγραφή **IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective** (IMS RDCEO, 2002), από τον τομέα της Ηλεκτρονικής Μάθησης και η Προδιαγραφή **HR-XML Competencies** (HR-XML, 2006) από τον τομέα της Διαχείρισης του Ανθρώπινου Δυναμικού έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να παράσχουν λύσεις στην παραπάνω αναγνωρισμένη ανάγκη. Στις επόμενες ενότητες, παρουσιάζουμε και εξετάζουμε αυτές τις προδιαγραφές.

### 3.4.1 Η Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO



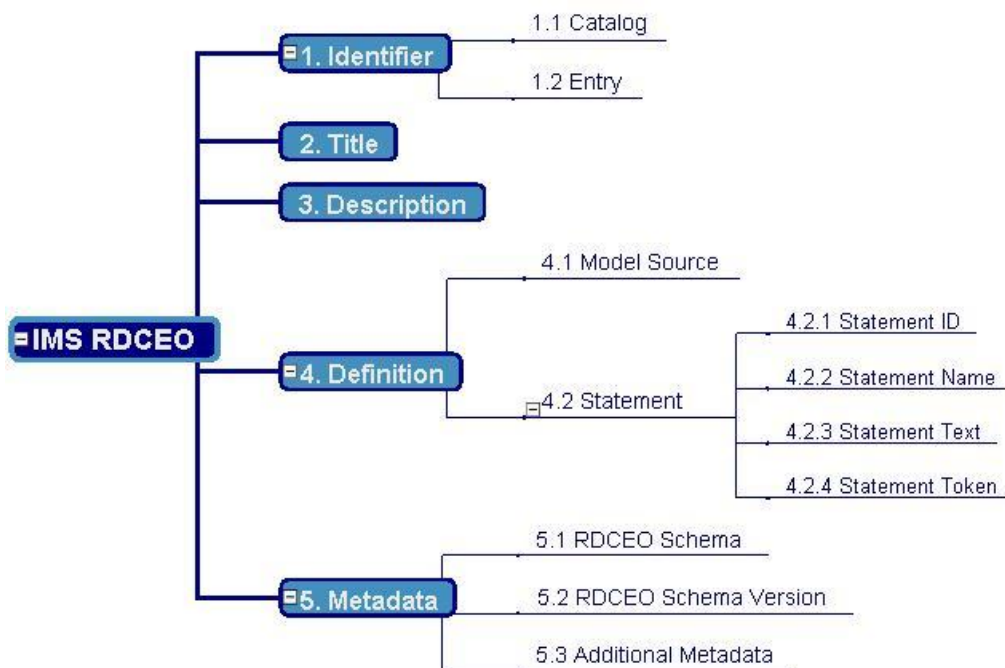
Η προδιαγραφή IMS RDCEO (*Reusable Definition of Competency or Educational Objective*) καθορίζει ένα μοντέλο δεδομένων για την περιγραφή των Ικανοτήτων, το οποίο χρησιμοποιεί την γλώσσα σήμανσης XML (*eXtensible Markup Language*), προκειμένου να επιτρέψει την ανταλλαγή περιγραφών Ικανοτήτων, μεταξύ των διάφορων Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης. Κύριο χαρακτηριστικό της XML είναι ότι επιτρέπει την μεταφορά δομημένης πληροφορίας μέσω του διαδικτύου, ανεξάρτητα από πλατφόρμες και συστήματα (<http://www.w3.org/XML/>).

Συγκεκριμένα, η XML παρέχει τη δυνατότητα να καθορίζουν οι χρήστες τις ετικέτες και τις δομημένες μεταξύ τους σχέσεις. Έτσι, ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της XML είναι η δυνατότητα καθορισμού νέων γλωσσών σήμανσης, καθορίζοντας στοιχεία και ιδιότητες τα οποία περιγράφουν με τον καλύτερο τρόπο ένα συγκεκριμένο είδος πληροφορίας. Για τον πλήρη και τυπικό καθορισμό μιας νέας γλώσσας σήμανσης, για τον περιορισμό του συνόλου των

στοιχείων και των ιδιοτήτων της και για τον έλεγχο της γραμματικής και της σύνταξης των ετικετών χρησιμοποιούνται τα μοντέλα δεδομένων. Οι πιο δημοφιλείς τύποι μοντέλων δεδομένων είναι ο Ορισμός Τύπου Εγγράφων (*Document Type Definition - DTD*) και τα XML Σχήματα (*XML Schemas*) (<http://www.w3.org/XML/Schema>).

Σύμφωνα με την προδιαγραφή IMS RDCEO, η έννοια Ικανότητα ορίζεται ως το σύνολο των γνώσεων, των δεξιοτήτων καθώς και οποιονδήποτε άλλων χαρακτηριστικών, που μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (*Learning Outcomes*).

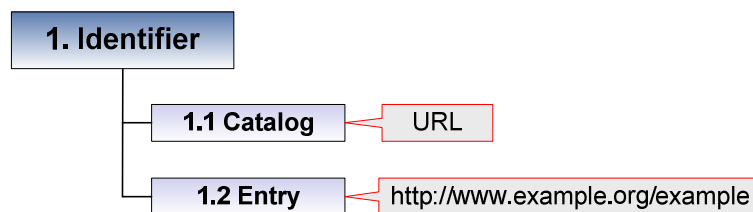
Ο οργανισμός IMS στην περίπτωση της προδιαγραφής IMS RDCEO έχει αναπτύξει ένα XML Σχήμα για την περιγραφή των Ικανοτήτων. Στο Σχήμα 3-7 απεικονίζονται όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνει το μοντέλο δεδομένων που προτείνει η Διεθνής Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO, ενώ στις επόμενες παραγράφους της εν λόγω ενότητας, κάθε στοιχείο περιγράφεται λεπτομερώς και επεξηγείται ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται, με την βοήθεια παραδειγμάτων.



Σχήμα 3-7: Τα Στοιχεία της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Το στοιχείο [*Identifier*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*Identifier*] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Catalog*] και το στοιχείο [*Entry*]. Το στοιχείο [*Catalog*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος ή του προσδιοριστικού αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης αυτής της εγγραφής. Το στοιχείο [*Entry*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής που παίρνει αυτό το αναγνωριστικό στο πλαίσιο του σχήματος καταλογοποίησης.

Για παράδειγμα, αν το μοναδιαίο προσδιοριστικό της περιγραφόμενης Ικανότητας αντιστοιχούσε σε κάποιο URL (π.χ. <http://www.example.org/example>), τότε στο στοιχείο [*Catalog*] θα αντιστοιχούσαμε την τιμή “URL” ενώ στο στοιχείο [*Entry*] θα αντιστοιχούσαμε την τιμή “<http://www.example.org/example>”. Αντίστοιχα, αν στο στοιχείο [*Catalog*] αντιστοιχούσε η τιμή “ISBN” τότε η τιμή που θα αντιστοιχούσε στο στοιχείο [*Entry*] θα είχε της εξής μορφή “90-70002-34-5” (Βλ. Σχήμα 3-8).

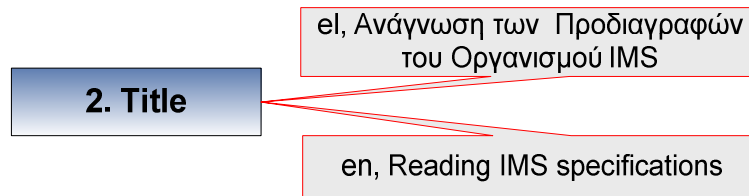


**Σχήμα 3-8:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Identifier” της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Το στοιχείο [*Title*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το μοντέλο δεδομένων της προδιαγραφής IMS RDCEO επιτρέπει στην ίδια εγγραφή, την επανάληψη του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας σε διαφορετικές γλώσσες. Για το λόγο αυτό, μαζί με τον τίτλο της περιγραφόμενης Ικανότητας θα πρέπει να περιγράφεται επίσης και ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας στην οποία δίνεται ο τίτλος της περιγραφόμενης Ικανότητας. Για παράδειγμα, αν ο τίτλος της περιγραφόμενης Ικανότητας αντιστοιχούσε στην τιμή “Ανάγνωση των Προδιαγραφών του

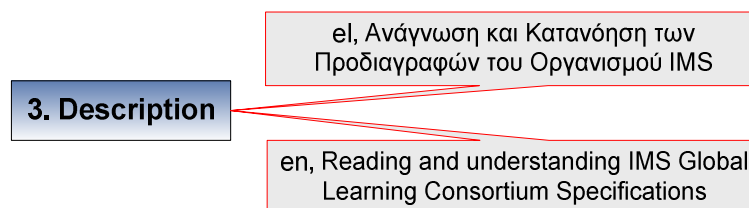


Οργανισμού IMS” τότε ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας θα αντιστοιχούσε στην τιμή “el” που είναι ο κωδικός της Ελληνικής Γλώσσας (Βλ. Σχήμα 3-9).



**Σχήμα 3-9:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Title” της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας. Όπως και στην περίπτωση του στοιχείου [Title], το μοντέλο δεδομένων της προδιαγραφής IMS RDCEO επιτρέπει στην ίδια εγγραφή, την επανάληψη της κειμενικής περιγραφής της περιγραφόμενης Ικανότητας σε διαφορετικές γλώσσες. Για το λόγο αυτό, μαζί με την περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας θα πρέπει να καταγράφεται επίσης και ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας στην οποία δίνεται η περιγραφή. Για παράδειγμα αν η περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας αντιστοιχούσε στην τιμή “Ανάγνωση και Κατανόηση των Προδιαγραφών του Οργανισμού IMS” τότε ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας θα αντιστοιχούσε στην τιμή “el” (Βλ. Σχήμα 3-10).



**Σχήμα 3-10:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Description” της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Το στοιχείο [*Definition*] χρησιμοποιείται για την αναλυτική περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας, χρησιμοποιώντας μια συλλογή από δηλώσεις. Ο οργανισμός IMS στο έγγραφο τεκμηρίωσης της προδιαγραφής IMS RDCEO δεν περιγράφει ρητά τις τιμές που μπορεί να πάρουν αυτές οι δηλώσεις (IMS RDCEO, 2002). Ωστόσο, αναφέρει κάποιες ενδεικτικές τιμές όπως είναι η τιμή

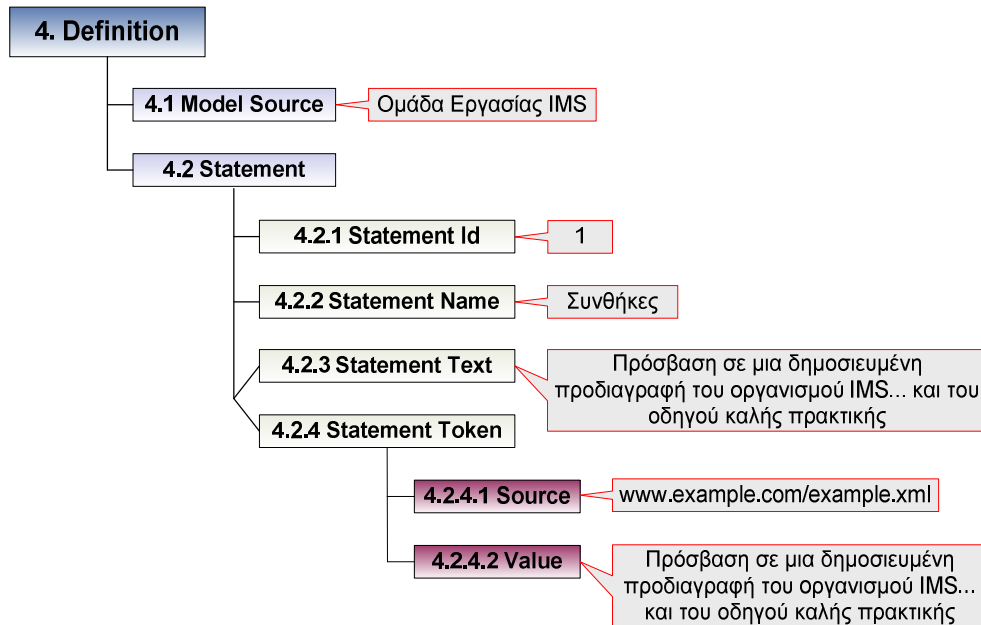
**Συνθήκες** (*Conditions*) που αφορά τις συνθήκες που πιθανά επηρεάζουν την απόκτηση της περιγραφόμενης Ικανότητας και η τιμή **Κριτήρια Απόδοσης** (*Performance Criteria*) που αφορά τις ενέργειες, η εκτέλεση των οποίων, αποδεικνύουν την κατοχή της περιγραφόμενης Ικανότητας από κάποιο άτομο.

Το στοιχείο [Definition] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [Model Source] και το στοιχείο [Statement]. Το στοιχείο [Model Source] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του μοντέλου, από όπου προκύπτουν οι δηλώσεις που παρατίθενται αναφορικά με την περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [Statement] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των δηλώσεων αναφορικά με την περιγραφόμενη Ικανότητα και περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [Statement Id], το στοιχείο [Statement Name], το στοιχείο [Statement Description] και το στοιχείο [Statement Token].

Το στοιχείο [Statement Id] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που προσδιορίζει την δήλωση (π.χ. 1). Το στοιχείο [Statement Name] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος της δήλωσης (π.χ. Συνθήκες). Το στοιχείο [Statement Description] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της δήλωσης (π.χ. Πρόσβαση σε μια δημοσιευμένη προδιαγραφή του οργανισμού IMS, συμπεριλαμβανομένου του μοντέλου δεδομένων, της XML δομής και του οδηγού καλής πρακτικής). Τέλος, το στοιχείο [Statement Token] χρησιμοποιείται στην περίπτωση ύπαρξης ενός προκαθορισμένου λεξιλογίου που περιλαμβάνει τις περιγραφές των δηλώσεων.

Πιο συγκεκριμένα, το στοιχείο [Statement Token] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [Source] και το στοιχείο [Value]. Το στοιχείο [Source] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της πηγής του λεξιλογίου από όπου προκύπτει η περιγραφή της δήλωσης (π.χ. [www.example.com/example.xml](http://www.example.com/example.xml)), ενώ το στοιχείο [Value] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής που επιλέχθηκε από το προκαθορισμένο λεξιλόγιο (π.χ. Έχει πρόσβαση σε μια δημοσιευμένη προδιαγραφή του οργανισμού IMS, συμπεριλαμβανομένου του μοντέλου δεδομένων, της XML δομής και του οδηγού καλής πρακτικής). Σύμφωνα με το μοντέλο δεδομένων της Προδιαγραφής IMS RDCEO, στην ίδια εγγραφή μπορεί

να εμφανίζεται είτε το στοιχείο [Statement Text] είτε το στοιχείο [Statement Token], αλλά όχι και τα δύο μαζί (Βλ. Σχήμα 3-11).

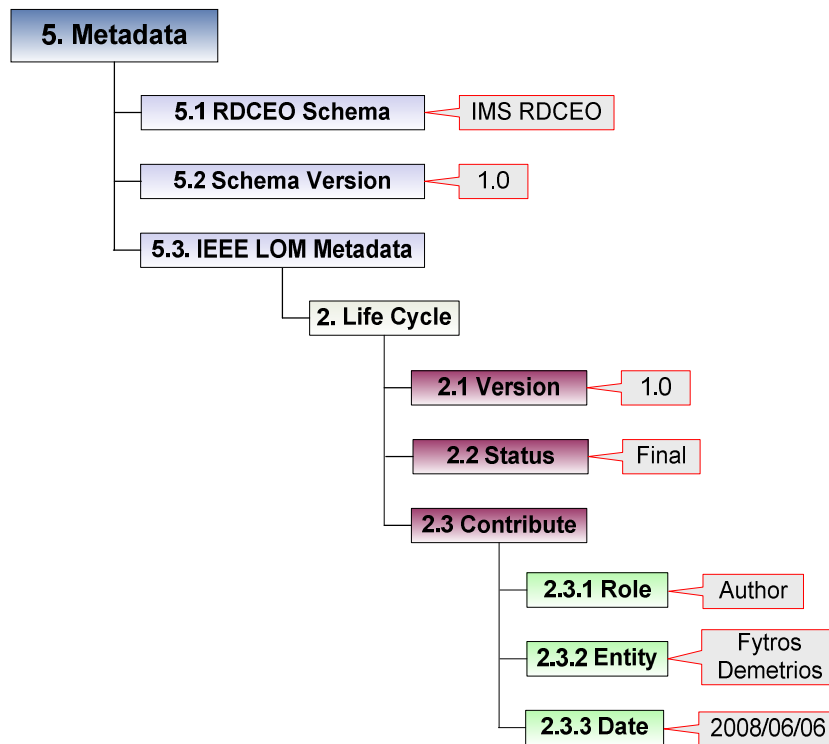


**Σχήμα 3-11:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Definition” της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Το στοιχείο [Metadata] παρέχει την δυνατότητα χρήσης προαιρετικών μεταδεδομένων για την περιγραφή των Ικανοτήτων. Τα μεταδεδομένα πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEEE LOM (IEEE 1484.12.1, 2002). Ωστόσο το έγγραφο τεκμηρίωσης της προδιαγραφής IMS RDCEO δεν δίνει κάποιες κατευθύνσεις σχετικά με το ποια στοιχεία μεταδεδομένων είναι επιθυμητό να χρησιμοποιούνται σε μια εγγραφή ή όχι (IMS RDCEO, 2002). Σύμφωνα με την CEN/ISSS (2005) στα πιθανά στοιχεία του προτύπου IEEE LOM που μπορούν να συμπεριληφθούν στην περιγραφή μιας Ικανότητας ανήκουν τα στοιχεία των κατηγοριών [LifeCycle] και [Relation].

Πιο συγκεκριμένα η κατηγορία [LifeCycle], περιλαμβάνει στοιχεία όπως είναι για παράδειγμα το στοιχείο [Version] που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει την έκδοση της εγγραφής που περιγράφει την Ικανότητα (π.χ. 1.0), το στοιχείο [Status] που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει την κατάσταση της εγγραφής (π.χ. προσχέδιο (draft), τελική (final)) και τα στοιχεία [Role], [Entity] και [Date] που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή του

ονόματος του δημιουργού της εγγραφής καθώς και της ημερομηνίας που δημιουργήθηκε η εγγραφή (Βλ. Σχήμα 3-12).



**Σχήμα 3-12:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Metadata” της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Η κατηγορία [Relation] περιλαμβάνει στοιχεία όπως είναι για παράδειγμα το στοιχείο [Kind] που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει το είδος της σχέσης μεταξύ Ικανοτήτων ή μεταξύ εγγραφών περιγραφής Ικανοτήτων. Για παράδειγμα, το στοιχείο [Kind] μπορεί να πάρει την τιμή «είναι έκδοση του» υποδηλώνοντας έτσι την σχέση μεταξύ δύο διαφορετικών εκδόσεων περιγραφής της ίδιας Ικανότητας. Αντίστοιχα το στοιχείο [Kind] μπορεί να πάρει την τιμή «αποτελείται από» για την περιγραφή της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και άλλων αναφερόμενων Ικανοτήτων-στόχων.

Το πρότυπο IEEE RCD, ουσιαστικά αποτελεί υιοθέτηση της προδιαγραφής IMS RDCEO αφού η IMS παραχώρησε την προδιαγραφή που έχει αναπτύξει για την περιγραφή των Ικανοτήτων στην IEEE προκειμένου να γίνει διεθνές πρότυπο (CETIS, 2003).

### 3.4.1.1 Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η επίδειξη ενός ολοκληρωμένου παραδείγματος εφαρμογής της προδιαγραφής IMS RDCEO, που θα οδηγήσει στην κατανόηση των στοιχείων του μοντέλου δεδομένων που προτείνει η προδιαγραφή IMS RDCEO καθώς και του τρόπου με τον οποίο δομούνται και χρησιμοποιούνται.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, η προδιαγραφή IMS RDCEO κάνει χρήση της Γλώσσας Σήμανσης XML (*eXtensible Markup Language*) για την περιγραφή των Ικανοτήτων. Το παρακάτω παράδειγμα XML εγγραφής προέρχεται από τον οδηγό καλής πρακτικής της προδιαγραφής IMS RDCEO (2002) και ουσιαστικά αποτελεί την αναπαράσταση σε XML μορφή του παραδείγματος που χρησιμοποιήσαμε στη προηγούμενη ενότητα για την περιγραφή των στοιχείων της προδιαγραφής IMS RDCEO.

Συγκεκριμένα, το παράδειγμα (Βλ. Σχήμα 3-13) αφορά την περιγραφή της Ικανότητας Ανάγνωσης των Προδιαγραφών του Οργανισμού IMS η οποία σύμφωνα με τον Οργανισμό IMS περιγράφεται ως εξής «Ανάγνωση και Κατανόηση των Προδιαγραφών του Οργανισμού IMS». Επιπλέον, σύμφωνα με το παράδειγμα προκειμένου κάποιος να αποκτήσει την παραπάνω Ικανότητα πρέπει να έχει πρόσβαση στα έγγραφα της προδιαγραφής που τον ενδιαφέρει, ενώ μπορεί να αποδείξει την κατοχή της εν λόγω Ικανότητας εάν είναι σε θέση να περιγράψει τα περιεχόμενα των εγγράφων της προδιαγραφής και να δημιουργήσει XML παραδείγματα όπως είναι το παρακάτω.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdceo xsi:schemaLocation="http://www.msglobal.org/xsd/imsrdceo_rootv1p0
imsrdceo_rootv1p0.xsd http://www.msglobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2p1
imsmd_rootv1p2p1.xsd http://www.w3.org/XML/1998/namespace xml.xsd"
xmlns="http://www.msglobal.org/xsd/imsrdceo_rootv1p0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<identifier>
  <catalog>URL</catalog>
  <entry>http://www.msglobal.org/fictional/rdceo_cat1.xml#pass_eg</entry>
</identifier>
<title>
  <langstring xml:lang="en">Reading IMS specifications</langstring>
```

```

    <langstring xml:lang="el">Ανάγνωση των Προδιαγραφών του Οργανισμού
IMS</langstring>
  </title>
  <description>
    <langstring xml:lang="en">Reads and understands IMS Global Learning
Consortium specifications</langstring>
    <langstring xml:lang="el">Ανάγνωση και Κατανόηση των Προδιαγραφών του
Οργανισμού IMS</langstring>
  </description>
  <definition>
    <model>IMS Competency WG</model>
    <statement statementname="Conditions">
      <statementtext>
        <langstring xml:lang="en">Has access to a published specification
including the information model, the XML binding, and the best practices
guide</langstring>
        <langstring xml:lang="el">Έχει πρόσβαση σε μια δημοσιευμένη
προδιαγραφή συμπεριλαμβανομένου του μοντέλου δεδομένων, της XML δομής και του
οδηγού καλής πρακτικής</langstring>
      </statementtext>
    </statement>
    <statement statementname="Criteria">
      <statementtext>
        <langstring xml:lang="en">Demonstrates an understanding of the
content of specifications documents by verbally summarizing their content and
creating valid sample XML representations of appropriate data from use cases
similar to those discussed in the information model and/or best practices
document</langstring>
        <langstring xml:lang="el">Επιδυκνείει κατανόηση του περιεχομένου των
εγγράφων των προδιαγραφών μέσω της προφορικής αναπαραγωγής του περιεχομένου
τους και της δημιουργίας XML αρχείων παρόμοιων με εκείνα που καταγράφονται
στο έγγραφο που περιγράφονται τα μοντέλα δεδομένων και των οδηγιών καλών
πρακτικών των προδιαγραφών</langstring>
      </statementtext>
    </statement>
  </definition>
  <metadata>
    <rdceoschema>IMS RDCEO</rdceoschema>
    <rdceoschemaversion>1.0</rdceoschemaversion>
    <lom xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2p1">
      <lifecycle>
        <status>
          <source>LOM v1.0</source>
          <value>final</value>
        </status>
      </lifecycle>
    </lom>
  </metadata>
  <version>

```

```

    <langstring xml:lang="en">1.0</langstring>
  </version>
  <contribute>
    <role>
      <source>
        <langstring xml:lang="en">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="en">Author</langstring>
      </value>
    </role>
    <date>
      <datetime>2008/06/06</datetime>
    </date>
    <centity><vcard>Fytros Demetrios</vcard></centity>
  </contribute>
</lifecycle>
</lom>
</metadata>
</rdceo>

```

**Σχήμα 3-13:** Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής IMS RDCEO

#### 3.4.1.2 Κριτική Αποτίμηση της Προδιαγραφής IMS RDCEO

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η κριτική αποτίμηση της προδιαγραφής IMS RDCEO μέσα από την εφαρμογή της σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass. Προς αυτή την κατεύθυνση, το παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζει την χρήση της προδιαγραφής IMS RDCEO στην περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdceo xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imsrdceo_rootv1p0
imsrdceo_rootv1p0.xsd http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2p1
imsmd_rootv1p2p1.xsd http://www.w3.org/XML/1998/namespace xml.xsd"
xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsrdceo_rootv1p0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <identifier>
    <catalog>URL</catalog>
    <entry>http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf</entry>
  </identifier>
  <title>
    <langstring xml:lang="el">Προφορική Επικοινωνία</langstring>
  </title>
</rdceo>

```

```

</title>
<description>
  <langstring xml:lang="el">Ο χρήστης της γλώσσας ενεργεί εναλλάσσοντας
  τους ρόλους του ομιλητή και του ακροατή με έναν ή περισσότερους συνομιλητές
  έτσι ώστε να δομούν από κοινού, μέσω της διαπραγμάτευσης του νοήματος
  (ακολουθώντας την αρχή της συνεργασίας), το συνεχές λόγο της
  συνομιλίας</langstring>
</description>
</rdceo>

```

**Σχήμα 3-14:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας  
με την Προδιαγραφή IMS RDCEO

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 3-14, η προδιαγραφή IMS RDCEO επιτρέπει την περιγραφή του ονόματος της Ικανότητας μέσω του στοιχείου [*title*] και την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας μέσω του στοιχείου [*description*]. Ωστόσο, στην περίπτωση της περιγραφής των Ικανοτήτων ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να συμπεριλάβουμε όλες τις διαφορετικές συνιστώσες που ενσωματώνει η έννοια της Ικανότητας, δηλαδή τις Γνώσεις, τις Δεξιότητες και τις Στάσεις. Επομένως, τουλάχιστον ένα περαιτέρω επίπεδο λεπτομέρειας θα μπορούσε να είναι χρήσιμο στο μοντέλο δεδομένων που προτείνει η προδιαγραφή IMS RDCEO για την περιγραφή των Ικανοτήτων.

Επιπλέον, οι τιμές που παίρνουν οι συνιστώσες μιας Ικανότητας, δηλαδή οι Γνώσεις, οι Δεξιότητες και οι Στάσεις, διαφέρουν ανάλογα με το επίπεδο επάρκειας. Για το λόγο αυτό, μέσα από την εφαρμογή της προδιαγραφής IMS RDCEO, ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να περιγράψουμε τόσο την τιμή του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας όσο και τις τιμές που περιλαμβάνει η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας.

Η προδιαγραφή IMS RDCEO, θα μπορούσε να περιγράψει το επίπεδο επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας μέσω του στοιχείου [*title*] και όχι των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας που είναι το επιθυμητό, όπως προέκυψε από την ανάλυση των διαστάσεων περιγραφή της έννοιας της Ικανότητας (Βλ. ενότητα 3.2). Ωστόσο, ακόμα και αν αυτό ήταν επαρκές, θα δημιουργούσε πρόβλημα στην επικοινωνία μεταξύ των Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.



Για παράδειγμα, αν ένα Σύστημα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων λάβει ως είσοδο την XML εγγραφή του παραπάνω παραδείγματος, γνωρίζει εκ των προτέρων ότι μεταξύ των ετικετών <title> και </title> υπάρχει πληροφορία που αναφέρεται στον τίτλο της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το σύστημα δεν διαθέτει ανθρώπινη ευφυΐα ώστε να διακρίνει και να κατανοήσει ότι μεταξύ των ετικετών <title> και </title> πέρα από τον τίτλο της Ικανότητας περιγράφεται και το επίπεδο επάρκειας αυτής, ώστε να προβεί μετέπειτα στις κατάλληλες ενέργειες.

Επιπλέον, η προδιαγραφή IMS RDCEO δεν υποστηρίζει την περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας. Οπότε, ακόμα και στην περίπτωση που ένα Σύστημα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων μπορούσε να διακρίνει μέσα από την πληροφορία που περιγράφεται στο στοιχείο “title” το όνομα της περιγραφόμενης Ικανότητας από το επίπεδο επάρκειας της Ικανότητας, δεν θα μπορούσε να εξάγει κάποιο συμπέρασμα από αυτή την πληροφορία και να προβεί αντίστοιχα σε κάποια ενέργεια, χωρίς να γνωρίζει πόσα είναι τα επίπεδα που ορίζει η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ποια είναι αυτά και που τοποθετείται σε σχέση με αυτά, το επίπεδο επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Τέλος, όπως έχουμε ήδη αναφέρει στην ενότητα 3.3.1, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass καθορίζει μια οντολογία Ικανοτήτων (Βλ. Σχήμα 3-3). Για παράδειγμα, η Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και η Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης αποτελούν μέρος της Ικανότητας Ομιλίας. Προς αυτή την κατεύθυνση, το παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζει τη χρήση της προδιαγραφής IMS RDCEO στην περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας που αποτελείται από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και Προφορικής Έκφρασης.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rdceo xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imsrdceo_rootv1p0
imsrdceo_rootv1p0.xsd http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2p1
imsmd_rootv1p2p1.xsd http://www.w3.org/XML/1998/namespace xml.xsd"
xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsrdceo_rootv1p0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <identifier>
```

```

<catalog>URL</catalog>
<entry>http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf</entry>
</identifier>
<title>
  <langstring xml:lang="el">Γλωσσική Ικανότητα Ομιλίας</langstring>
</title>
<metadata>
  <rdceoschema>IMS RDCEO</rdceoschema>
  <rdceoschemaversion>1.0</rdceoschemaversion>
  <lom>
    <relation>
      <kind>
        <source>LOM v1.0</source>
        <value>Αποτελείται από</value>
      </kind>
      <resource>
        <identifier/>
        <description>
          <langstring xml:lang="el">Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής
Επικοινωνίας</langstring>
        </description>
      </resource>
    </relation>
    <relation>
      <kind>
        <source>LOM v1.0</source>
        <value>Αποτελείται από</value>
      </kind>
      <resource>
        <identifier/>
        <description>
          <langstring xml:lang="el">Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής
Εκφρασης</langstring>
        </description>
      </resource>
    </relation>
  </lom>
</metadata>
</rdceo>

```

**Σχήμα 3-15:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας με την Προδιαγραφή IMS RDCEO

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 3-15, η προδιαγραφή IMS RDCEO μπορεί να περιγράψει την σχέση μεταξύ των Ικανοτήτων μέσω της χρήσης του στοιχείου

[*Metadata/Relation/Kind*] που «δανείζεται» από το πρότυπο IEEE LOM το οποίο μπορεί να πάρει την τιμή “Αποτελείται από”. Ωστόσο η προδιαγραφή IMS RDCEO δεν παρέχει έναν τρόπο απεικόνισης του ειδικού βάρους (σημασία/σπουδαιότητα) των αναφερόμενων Ικανοτήτων-στόχων σε σχέση με την περιγραφόμενη Ικανότητα, οπότε στην περίπτωση που η Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και η Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης είχαν διαφορετικό ειδικό βάρος (σημασία/σπουδαιότητα) τότε θα υπήρχε πρόβλημα σε μια ενδεχόμενη αποτίμηση της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας.

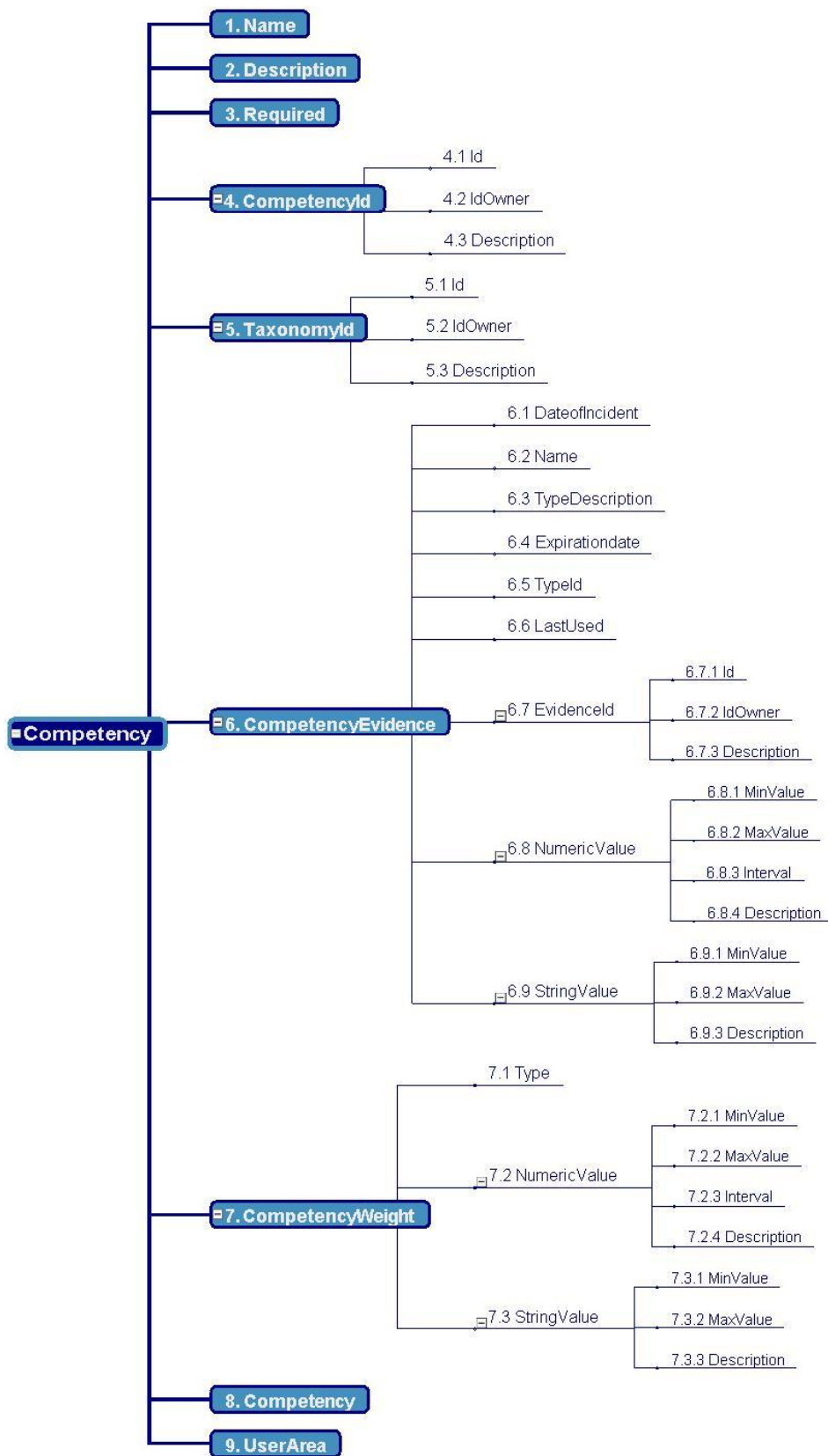
### 3.4.2 Η Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων HR-XML



Η προδιαγραφή HR-XML Competencies (*Human Resources - XML*) καθορίζει ένα μοντέλο δεδομένων για την περιγραφή των Ικανοτήτων, το οποίο χρησιμοποιεί την γλώσσα σήμανσης XML (*eXtensible Markup Language*), προκειμένου να επιτρέψει την ανταλλαγή περιγραφών Ικανοτήτων, μεταξύ των διάφορων Συστημάτων Διαχείρισης Ικανοτήτων.

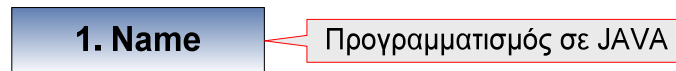
Σύμφωνα με την προδιαγραφή HR-XML, η Ικανότητα ορίζεται ως μια συγκεκριμένη, αναγνωρίσιμη, σαφώς καθορισμένη και μετρήσιμη Γνώση, Δεξιότητα ή/και Στάση που ένας άνθρωπος μπορεί να κατέχει και είναι απαραίτητη για, ή σχετίζεται με την εκτέλεση κάποιας δραστηριότητας σε ένα συγκεκριμένο επιχειρησιακό πλαίσιο.

Στο Σχήμα 3-16 απεικονίζονται όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο μοντέλο δεδομένων που προτείνει η Διεθνής Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων HR-XML, ενώ στις επόμενες παραγράφους της εν λόγω ενότητας, κάθε στοιχείο περιγράφεται λεπτομερώς και επεξηγείται ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται, με την βοήθεια παραδειγμάτων.



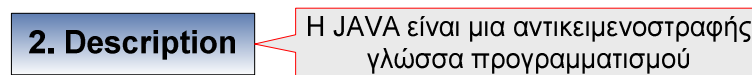
Σχήμα 3-16: Τα Στοιχεία της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [*Name*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος-τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας. Για παράδειγμα, αν το όνομα της περιγραφόμενης Ικανότητας ήταν “Προγραμματισμός σε JAVA” τότε η τιμή αυτή θα αντιστοιχιζόταν στο στοιχείο [*Name*] της Προδιαγραφής HR-XML (Βλ. Σχήμα 3-17).



**Σχήμα 3-17:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Name” της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας. Για παράδειγμα, αν η περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας ήταν “Η JAVA είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού” τότε η τιμή αυτή θα αντιστοιχιζόταν στο στοιχείο [*Description*] της Προδιαγραφής HR-XML (Βλ. Σχήμα 3-18).



**Σχήμα 3-18:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Description” της Προδιαγραφής HR-XML

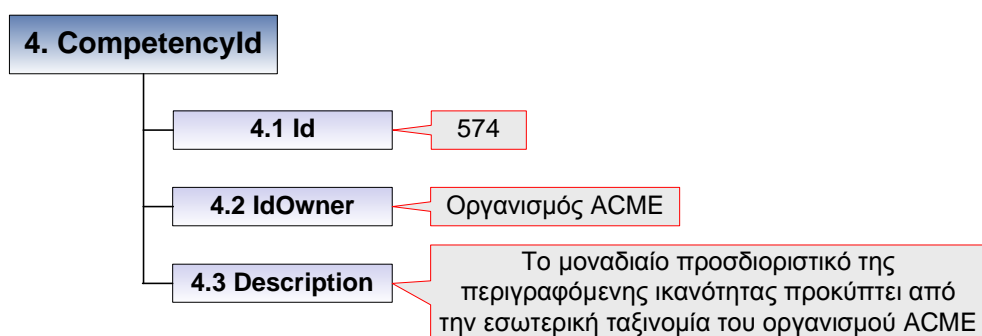
Το στοιχείο [*Required*] χρησιμοποιείται για να υποδείξει εάν το στοιχείο [*CompetencyEvidence*] είναι υποχρεωτικό να συμπεριληφθεί στην περιγραφή της Ικανότητας για μια ιδιαίτερη θέση ή ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Το στοιχείο αυτό παίρνει την τιμή “0” ή “1”. Η τιμή “1” υποδεικνύει την ανάγκη ύπαρξης του στοιχείου [*CompetencyEvidence*] στην εγγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας ενώ η τιμή “0” υποδηλώνει την μη ανάγκη ύπαρξης του στοιχείου [*CompetencyEvidence*] στην εγγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. Σχήμα 3-19).



**Σχήμα 3-19:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Required” της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [*CompetencyId*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*CompetencyId*] περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Id*], το στοιχείο [*IdOwner*] και το στοιχείο [*Description*]. Το στοιχείο [*Id*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*IdOwner*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της «πηγής» που ορίζει αυτό το μοναδιαίο προσδιοριστικό ενώ το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης εξηγηματικής πληροφορίας σχετικά με το μοναδιαίο προσδιοριστικό της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Για παράδειγμα, έστω ότι σύμφωνα με την ταξινόμια Ικανοτήτων του οργανισμού ACME, το μοναδιαίο προσδιοριστικό της περιγραφόμενης Ικανότητας “Προγραμματισμός σε JAVA”, αντιστοιχεί στην τιμή “574”. Επομένως, αν επιθυμούσαμε την παραπάνω πληροφορία να την περιγράψουμε με την βοήθεια της προδιαγραφής HR-XML τότε στο στοιχείο [*Id*] αντιστοιχεί η τιμή “574” στο στοιχείο [*IdOwner*] αντιστοιχεί η τιμή “Οργανισμός ACME” ενώ στο στοιχείο [*Description*] θα μπορούσε να αντιστοιχεί η εξής περιγραφή “Το μοναδιαίο προσδιοριστικό της Ικανότητας προκύπτει από την εσωτερική ταξινόμια του οργανισμού ACME” (Βλ. Σχήμα 3-20).

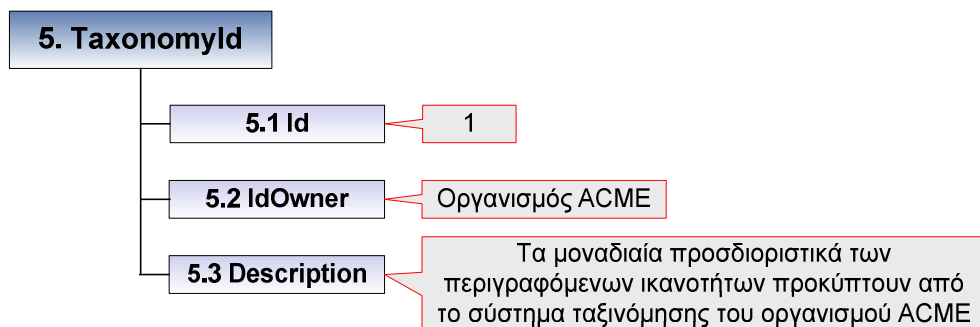


**Σχήμα 3-20:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “CompetencyId” της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [*TaxonomyId*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος

ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [TaxonomyId] περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία, το στοιχείο [Id], το στοιχείο [IdOwner] και το στοιχείο [Description]. Το στοιχείο [Id] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [IdOwner] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του «κατόχου» αυτού του συστήματος ταξινόμησης ενώ το στοιχείο [Description] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής πληροφορίας σχετικά με το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα.

Για παράδειγμα, σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης του οργανισμού ACME, το μοναδιαίο προσδιοριστικό του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο αντιστοιχεί η περιγραφόμενη Ικανότητα “Προγραμματισμός σε JAVA”, αντιστοιχεί στην τιμή “1”. Επομένως, αν θέλαμε την παραπάνω πληροφορία να την καταγράψουμε με την βοήθεια της προδιαγραφής HR-XML τότε στο στοιχείο [Id] αντιστοιχεί η τιμή “1” στο στοιχείο [IdOwner] αντιστοιχεί η τιμή “Οργανισμός ACME” ενώ στο στοιχείο [Description] θα μπορούσε να αντιστοιχεί η εξής περιγραφή “Τα μοναδιαία προσδιοριστικά των περιγραφόμενων Ικανοτήτων προκύπτουν από το σύστημα ταξινόμησης του οργανισμού ACME” (Βλ. Σχήμα 3-21).



**Σχήμα 3-21:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “TaxonomyId” της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [CompetencyEvidence] χρησιμοποιείται για την περιγραφή πληροφοριών που αποδεικνύουν την ύπαρξη/κατοχή της περιγραφόμενης Ικανότητας, όπως είναι για παράδειγμα τα αποτελέσματα μιας αξιολόγησης

Ικανοτήτων. Η προδιαγραφή HR-XML δεν περιγράφει ρητά και συστηματικά το πώς μπορεί να τεκμηριωθεί η ύπαρξη/κατοχή μιας Ικανότητας από ένα άτομο. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Schoonenboom et al. (2008) υπάρχουν τρεις πιθανοί τρόποι αξιολόγησης των Ικανοτήτων, που θεωρούμε απαραίτητο να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο, έστω και αν το θέμα της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων δεν αποτελεί αντικείμενο έρευνας της εν λόγω εργασίας.

Ο πρώτος τρόπος αναφέρεται στην αξιολόγηση των Ικανοτήτων που διαθέτει ένα άτομο από το ίδιο το άτομο (*Self-Assessment*). Ένας δεύτερος τρόπος περιλαμβάνει την δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου Ικανοτήτων (*Competence Portfolio*) από το άτομο, δηλαδή την συλλογή διάφορων αποδεικτικών στοιχείων, όπως αυτά προκύπτουν ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων του ατόμου, που αποδεικνύουν την ύπαρξη μιας Ικανότητας.

Τέλος ο τρίτος τρόπος αναφέρεται στην αξιολόγηση των Ικανοτήτων που διαθέτει ένα άτομο από άλλα άτομα του κοινωνικού του περιγύρου (*360-Degree Assessment*). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω της άμεσης παρατήρησης του ατόμου από κάποιο άλλο άτομο (π.χ. από τον προϊστάμενο του κατά την ώρα εργασίας του) είτε μέσω της έμμεσης παρατήρησης του ατόμου (π.χ. βιντεοσκόπηση του ατόμου κατά την επιτέλεση κάποιας δραστηριότητας).

Το στοιχείο [*CompetencyEvidence*] λοιπόν, περιλαμβάνει εννέα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*DateOfIncident*], το στοιχείο [*Name*], το στοιχείο [*TypeDescription*], το στοιχείο [*ExpirationDate*], το στοιχείο [*TypeId*], το στοιχείο [*LastUsed*], το στοιχείο [*EvidenceId*], το στοιχείο [*NumericValue*] και το στοιχείο [*StringValue*].

Συγκεκριμένα, το στοιχείο [*DateOfIncident*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της ημερομηνίας εξέτασης της ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*Name*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*TypeDescription*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του τύπου του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας.

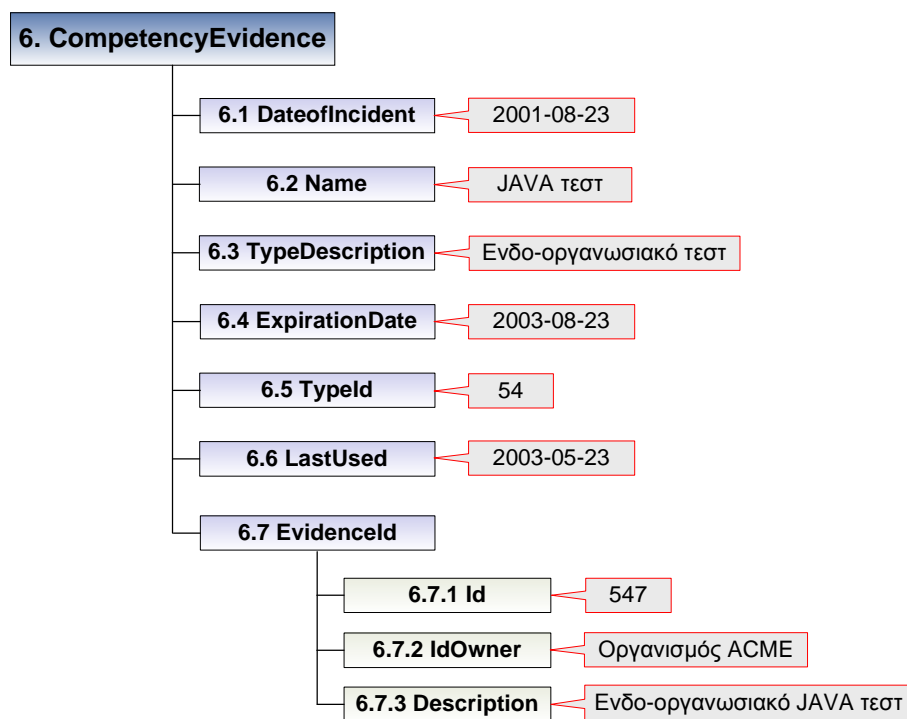


Επιπλέον, το στοιχείο [*ExpirationDate*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της ημερομηνίας λήξης της ισχύος του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της Ικανότητας. Το στοιχείο [*TypeId*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χαρακτηρίζει τον τύπο του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*LastUsed*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της ημερομηνίας της πιο πρόσφατης εφαρμογής της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Εν συνεχεία, το στοιχείο [*EvidenceId*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Id*] το στοιχείο [*IdOwner*] και το στοιχείο [*Description*]. Το στοιχείο [*Id*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του αποδεικτικού στοιχείου της ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*IdOwner*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της «πηγής» που ορίζει αυτό το μοναδιαίο προσδιοριστικό, ενώ το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής πληροφορίας αναφορικά με το μοναδιαίο προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Για παράδειγμα, έστω ότι η κατοχής της Ικανότητας με τίτλο “Προγραμματισμός σε JAVA” από κάποιο εργαζόμενο του οργανισμού ACME, επιβεβαιώνεται από ένα ενδο-οργανωσιακό τεστ αξιολόγησης, ονόματι «JAVA τεστ», που ολοκλήρωσε ο εν λόγω εργαζόμενος στις 23/08/2001. Επιπλέον, έστω ότι η περίοδος ισχύος του αποδεικτικού αυτού στοιχείου ύπαρξης της Ικανότητας λήγει μετά από δύο χρόνια, δηλαδή στις 23/08/2003 ενώ η τελευταία φορά που το εν λόγω άτομο εξάσκησε την Ικανότητα Προγραμματισμού σε JAVA ήταν στις 23/05/2003. Τέλος, έστω ότι σύμφωνα με τον οργανισμό ACME το μοναδιαίο προσδιοριστικό που καθορίζει τον τύπο του αποδεικτικού αυτού στοιχείου είναι ίσο με την τιμή “54” ενώ το μοναδιαίο προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συγκεκριμένου αποδεικτικού στοιχείου είναι ίσο με την τιμή “547”.

Η παραπάνω περιγραφή με την χρήση της προδιαγραφής HR-XML έχει ως εξής: Στο στοιχείο [DateOfIncident] αντιστοιχεί η τιμή “2001/08/23”, στο στοιχείο [Name] αντιστοιχεί η τιμή “JAVA τεστ”, στο στοιχείο [TypeDescription] αντιστοιχεί η τιμή “Ένδο-οργανωσιακό τεστ”, στο στοιχείο [ExpirationDate] αντιστοιχεί η τιμή “2003/08/23”, στο στοιχείο [TypeId] αντιστοιχεί η τιμή “54”, στο στοιχείο [LastUsed] αντιστοιχεί η τιμή “2003/05/23”, στο στοιχείο [EvidenceId/Id] αντιστοιχεί η τιμή “547”, στο στοιχείο [EvidenceId/IdOwner] αντιστοιχεί η τιμή “Όργανισμός ACME” και στο στοιχείο [EvidenceId/Id] αντιστοιχεί η τιμή “Ένδο-οργανωσιακό JAVA τεστ” (Βλ. Σχήμα 3-22).

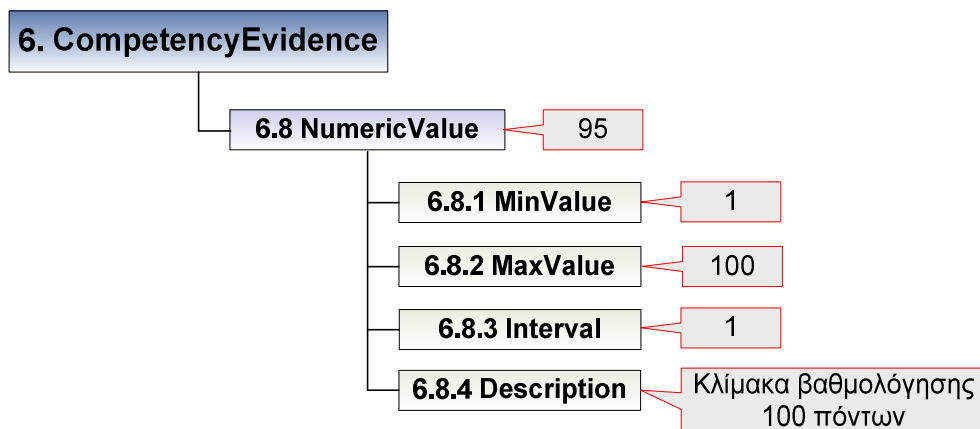


**Σχήμα 3-22:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “CompetencyEvidence” της Προδιαγραφής HR-XML

Επιπλέον, το στοιχείο [NumericValue] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των ποσοτικών κλιμάκων βαθμολόγησης του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [MinValue], το στοιχείο [MaxValue], το στοιχείο [Interval] και το στοιχείο [Description]. Συγκεκριμένα το στοιχείο [MinValue] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μικρότερης τιμής της κλίμακας βαθμολόγησης, το στοιχείο [MaxValue] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μεγαλύτερης τιμής της

κλίμακας βαθμολόγησης, το στοιχείο *[Interval]* χρησιμοποιείται για την περιγραφή του διαστήματος ανάμεσα σε δύο διαδοχικές τιμές της κλίμακας βαθμολόγησης και το στοιχείο *[Description]* χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής πληροφορίας αναφορικά με την κλίμακα βαθμολόγησης.

Για παράδειγμα, έστω ότι η μικρότερη τιμή της κλίμακας βαθμολόγησης που ορίζει το τεστ του προηγούμενου παραδείγματος είναι ίση με 0, η μεγαλύτερη τιμή είναι ίση με 100, η τιμή του διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών ορίζεται ως ίση με 1 και ο βαθμός που πήρε το συγκεκριμένο άτομο ήταν 95 στα 100. Επομένως στο στοιχείο *[MinValue]* αντιστοιχεί η τιμή “1”, στο στοιχείο *[MaxValue]* αντιστοιχεί η τιμή “100”, στο στοιχείο *[Interval]* αντιστοιχεί η τιμή “1”, στο στοιχείο *[NumericValue]* αντιστοιχεί η τιμή “95” και στο στοιχείο *[Description]* αντιστοιχεί η τιμή “Κλίμακα βαθμολόγησης 100 πόντων” (Βλ. Σχήμα 3-23).

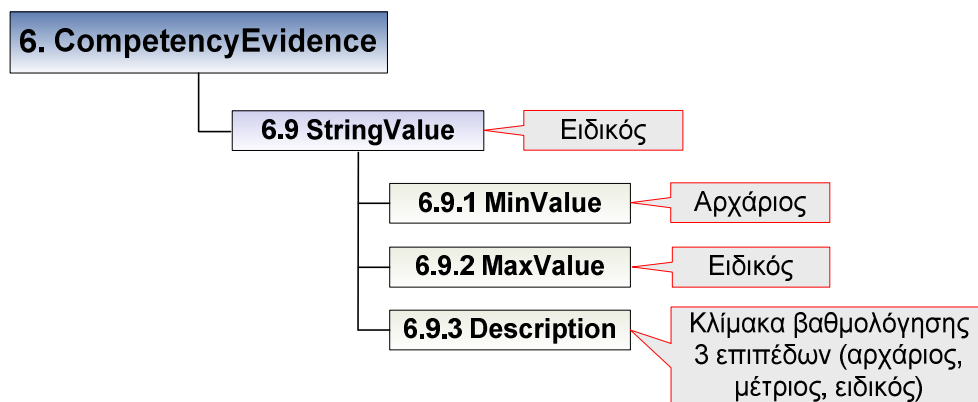


**Σχήμα 3-23:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “NumericValue” της Προδιαγραφής HR-XML

Τέλος, το στοιχείο *[StringValue]* χρησιμοποιείται για την περιγραφή των ποιοτικών κλιμάκων βαθμολόγησης του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία, το στοιχείο *[MinValue]*, το στοιχείο *[MaxValue]* και το στοιχείο *[Description]*. Συγκεκριμένα το στοιχείο *[MinValue]* χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μικρότερης τιμής της κλίμακας βαθμολόγησης, το στοιχείο *[MaxValue]* χρησιμοποιείται για την

περιγραφή της μεγαλύτερης τιμής της κλίμακας βαθμολόγησης και το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής πληροφορίας αναφορικά με την κλίμακα βαθμολόγησης.

Για παράδειγμα, έστω ότι η κλίμακα μέτρησης του προηγούμενου παραδείγματος ήταν ποσοτική και όχι ποιοτική. Συγκεκριμένα έστω ότι η μικρότερη τιμή της κλίμακας βαθμολόγησης που ορίζει το τεστ του προηγούμενου παραδείγματος είναι ίση με την τιμή “Αρχάριος”, η μεγαλύτερη τιμή είναι ίση με την τιμή “Ειδικός” και το αποτέλεσμα από την ολοκλήρωση του τεστ από το συγκεκριμένο άτομο απέδειξε ότι είναι ειδικός στη JAVA. Επομένως στο στοιχείο [*MinValue*] αντιστοιχεί η τιμή “Αρχάριος”, στο στοιχείο [*MaxValue*] αντιστοιχεί η τιμή “Ειδικός”, στο στοιχείο [*StringValue*] αντιστοιχεί η τιμή “Ειδικός” και στο στοιχείο [*Description*] αντιστοιχεί η τιμή “Κλίμακα βαθμολόγησης 3 επιπέδων (αρχάριος, μέτριος, ειδικός)” (Βλ. Σχήμα 3-24).

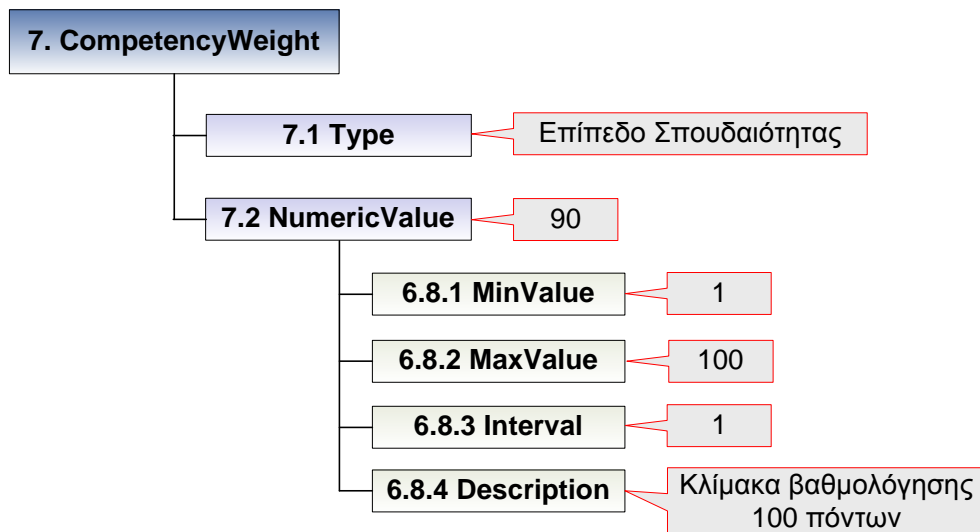


**Σχήμα 3-24:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “StringValue” της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [*CompetencyWeight*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του «ειδικού βάρους» της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει τρία στοιχεία, το στοιχείο [*Type*], το στοιχείο [*NumericValue*] και το στοιχείο [*StringValue*]. Το στοιχείο [*Type*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του τύπου του ειδικού βάρους της περιγραφόμενης Ικανότητας και παίρνει τις τιμές Επίπεδο Επάρκειας [*ProficiencyLevel*] και Επίπεδο Σπουδαιότητας “*LevelOfImportance*”. Το στοιχείο [*NumericValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του ειδικού βάρους της περιγραφόμενης Ικανότητας, ενώ το

στοιχείο [*StringValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του ειδικού βάρους της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Για παράδειγμα, έστω ότι η σπουδαιότητα της Ικανότητας Προγραμματισμού σε JAVA για τον οργανισμό ACME, είναι ίση με την τιμή “90”, σε μια κλίμακα μέτρησης της σπουδαιότητας που παίρνει τιμές από 0 έως 100. Επομένως στο στοιχείο [*Type*] αντιστοιχεί η τιμή “Επίπεδο Σπουδαιότητας”, στο στοιχείο [*MinValue*] αντιστοιχεί η τιμή “1”, στο στοιχείο [*MaxValue*] αντιστοιχεί η τιμή “100”, στο στοιχείο [*Interval*] αντιστοιχεί η τιμή “1”, στο στοιχείο [*NumericValue*] αντιστοιχεί η τιμή “90” και στο στοιχείο [*Description*] αντιστοιχεί η τιμή “Κλίμακα βαθμολόγησης 100 πόντων” (Βλ. Σχήμα 3-25).



**Σχήμα 3-25:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “CompetencyWeight” της Προδιαγραφής HR-XML

Το στοιχείο [*Competency*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της σχέσης μεταξύ Ικανοτήτων ή μεταξύ εγγραφών περιγραφής Ικανοτήτων, ενώ περιλαμβάνει ως υπο-στοιχεία όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνει το στοιχείο-ρίζα του μοντέλου δεδομένων της προδιαγραφής HR-XML.

Τέλος, το στοιχείο [*UserArea*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή προσωπικών δεδομένων του ατόμου που συνδέεται με την περιγραφόμενη Ικανότητα. Η προδιαγραφή HR-XML στο έγγραφο τεκμηρίωσής της δεν περιγράφει ρητά και συστηματικά ποια είναι αυτά τα προσωπικά δεδομένα. Ωστόσο ο οργανισμός HR-

XML έχει αναπτύξει την προδιαγραφή, υπό τον τίτλο **Person Descriptors** (2006), η οποία επιτρέπει την περιγραφή δημογραφικών δεδομένων (π.χ. ονοματεπώνυμο, τόπος γέννησης) βιολογικών δεδομένων (π.χ. χρώμα ματιών, ημερομηνία γέννησης) ενός ατόμου κ.λπ.

#### 3.4.2.1 Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής HR-XML

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η επίδειξη ενός ολοκληρωμένου παραδείγματος εφαρμογής της προδιαγραφής HR-XML, που θα οδηγήσει στην κατανόηση των στοιχείων του μοντέλου δεδομένων που προτείνει η προδιαγραφή HR-XML καθώς και του τρόπου με τον οποίο δομούνται και χρησιμοποιούνται.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, η προδιαγραφή HR-XML κάνει χρήση της Γλώσσας Σήμανσης XML (*eXtensible Markup Language*) για την περιγραφή των Ικανοτήτων. Το παρακάτω παράδειγμα XML εγγραφής προέρχεται από το έγγραφο τεκμηρίωσης της προδιαγραφής HR-XML (2003) και ουσιαστικά αποτελεί την αναπαράσταση σε XML μορφή του παραδείγματος που χρησιμοποιήσαμε στη προηγούμενη ενότητα για την περιγραφή των στοιχείων της προδιαγραφής HR-XML.

Συγκεκριμένα, το παράδειγμα αφορά την περιγραφή της Ικανότητας Προγραμματισμού σε JAVA από τον οργανισμό ACME. Σύμφωνα με το παράδειγμα ο οργανισμός Acme, χρησιμοποιώντας κάποια ενδο-οργανωσιακά τεστ που έχει δημιουργήσει για να ελέγχει τις Ικανότητες των υπαλλήλων του, αξιολόγησε τον υπάλληλο του παραδείγματος στην Ικανότητα Προγραμματισμού σε JAVA και βαθμολογήθηκε με 95 στα 100, ενώ το ενδιαφέρον του οργανισμού για την εν λόγω Ικανότητα, σε κλίμακα μέτρησης από 1 έως 100, είναι ίσο με 90.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Competency xmlns="http://ns.hr-xml.org/2004-08-02"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://ns.hr-xml.org/2007-04-15 Competencies.xsd"
name="Προγραμματισμός σε JAVA" description="Η JAVA είναι μια
αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού" required="1">
```

```

<CompetencyId id="574" idOwner="Όργανισμός ACME" description="Το μοναδιαίο
προσδιοριστικό της Ικανότητας προκύπτει από την εσωτερική ταξινόμια του
οργανισμού ACME"/>
  <TaxonomyId id="1" idOwner="Όργανισμός ACME" description="Τα μοναδιαία
προσδιοριστικά των περιγραφόμενων Ικανοτήτων προκύπτουν από το σύστημα
ταξινόμησης του οργανισμού ACME"/>
  <CompetencyEvidence dateOfIncident="2001-08-23" name="JAVA τεστ"
typeDescription="Ενδο-οργανωσιακό τεστ" expirationDate="2003-08-23"
typeId="54" last Used="2003-05-23">
    <EvidenceId id="547" idOwner="Όργανισμός ACME" description="Ενδο-
οργανωσιακό JAVA τεστ"/>
    <NumericValue minValue="1" maxValue="100" interval="1"
description="Κλίμακα βαθμολόγησης 100 πόντων">95</NumericValue>
  </CompetencyEvidence>
  <CompetencyWeight type="Επίπεδο Σπουδαιότητας">
    <NumericValue minValue="1" maxValue="100" interval="1"
description="Κλίμακα βαθμολόγησης 100 πόντων">90</NumericValue>
  </CompetencyWeight>
</Competency>

```

**Σχήμα 3-26:** Παράδειγμα Εφαρμογής της Προδιαγραφής HR-XML

#### 3.4.2.2 Κριτική Αποτίμηση της Προδιαγραφής HR-XML

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η κριτική αποτίμηση της προδιαγραφής HR-XML μέσα από την εφαρμογή της σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass. Προς αυτή την κατεύθυνση, το παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζει την χρήση της προδιαγραφής HR-XML στην περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Competency xmlns="http://ns.hr-xml.org/2004-08-02"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://ns.hr-xml.org/2007-04-15 Competencies.xsd"
name="Προφορική Επικοινωνία" description="Ο χρήστης της γλώσσας ενεργεί
εναλλάσσοντας τους ρόλους του ομιλητή και του ακροατή με έναν ή περισσότερους
συνομιλητές έτσι ώστε να δομούν από κοινού, μέσω της διαπραγμάτευσης του
νοήματος (ακολουθώντας την αρχή της συνεργασίας), το συνεχές λόγο της
συνομιλίας">
  <CompetencyId
id="http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf"
idOwner="Διαβατήριο Γλωσσών Europass"/>
  <CompetencyWeight type="Επίπεδο Επάρκειας">

```

Επίπεδο Επάρκειας  
Ικανότητας

```

<StringValue minValue="A1" maxValue="C2" description="Κλίμακα μέτρησης
6 Επιπέδων">B2</StringValue>
</CompetencyWeight>
</Competency>

```

**Σχήμα 3-27:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με την Προδιαγραφή HR-XML

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 3-27, η προδιαγραφή HR-XML επιτρέπει την περιγραφή του ονόματος της Ικανότητας μέσω του στοιχείου [name] και την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας μέσω του στοιχείου [description]. Ωστόσο, στην περίπτωση της περιγραφής των Ικανοτήτων ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να συμπεριλάβουμε όλες τις διαφορετικές συνιστώσες που ενσωματώνει η έννοιας της Ικανότητας, δηλαδή τις Γνώσεις, τις Δεξιότητες και τις Στάσεις. Επομένως, τουλάχιστον ένα περαιτέρω επίπεδο λεπτομέρειας θα μπορούσε να είναι χρήσιμο στο μοντέλο δεδομένων που προτείνει η προδιαγραφή HR-XML για την περιγραφή των Ικανοτήτων.

Επιπλέον, οι τιμές που παίρνουν οι συνιστώσες μιας Ικανότητας, δηλαδή οι Γνώσεις, οι Δεξιότητες και οι Στάσεις, διαφέρουν ανάλογα με το επίπεδο επάρκειας. Για το λόγο αυτό, μέσα από την εφαρμογή της προδιαγραφής HR-XML, ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να περιγράψουμε τόσο την τιμή του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας όσο και τις τιμές που περιλαμβάνονται στην κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας.

Παρόλα αυτά η προδιαγραφή HR-XML, επιτρέπει την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας και όχι των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας που είναι το επιθυμητό, όπως προέκυψε από την ανάλυση των διαστάσεων περιγραφή της έννοιας της Ικανότητας (Βλ. ενότητα 3.2), μέσω του στοιχείου [CompetencyWeight], ενώ επιπλέον υποστηρίζει την περιγραφή της μικρότερης και της μεγαλύτερης τιμής που παίρνει η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας.

Συγκεκριμένα, το στοιχείο [minValue] περιγράφει την μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας (π.χ. A1), το στοιχείο [maxValue] περιγράφει την μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου



επάρκειας της Ικανότητας (π.χ C2) και το `[StringValue]` περιγράφει την τιμή του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας (π.χ B2).

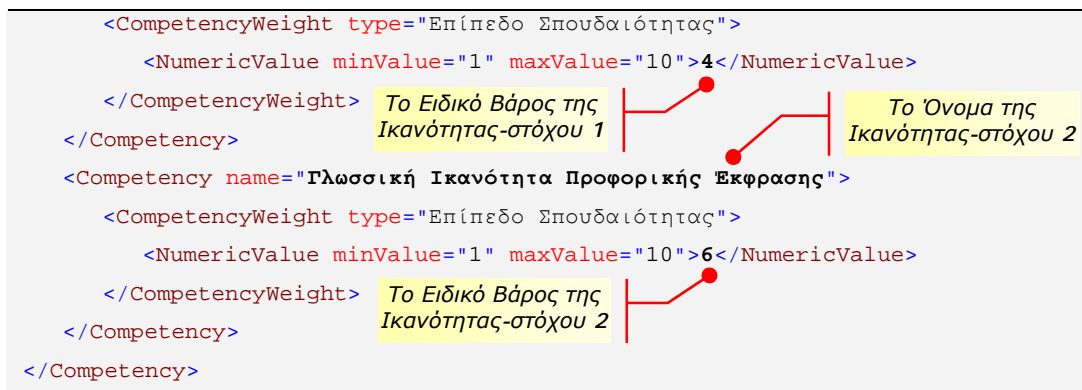
Ωστόσο, στην περίπτωση περιγραφής των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας θα ήταν επιθυμητό οι τιμές αυτών των κλιμάκων, να μπορούν να περιγραφούν όλες ως μια διατεταγμένη λίστα, ως μέρος της εγγραφής της περιγραφόμενης Ικανότητας. Αυτό γιατί, ένα Σύστημα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, λαμβάνοντας ως είσοδο την XML εγγραφή του παραπάνω παραδείγματος, όπου περιγράφεται μόνο η μικρότερη και η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας, δεν μπορεί να καταλάβει που τοποθετείται το επίπεδο επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας (π.χ. είναι το τέταρτο επίπεδο από τα έξι) και άρα να προβεί σε περαιτέρω ενέργειες.

Τέλος, όπως ήδη έχουμε αναφέρει το Διαβατήριο Γλωσσών Europass καθορίζει μια οντολογία Ικανοτήτων (Βλ. Σχήμα 3-3). Για παράδειγμα, η Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και η Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης αποτελούν μέρος της Ικανότητας Ομιλίας. Προς αυτή την κατεύθυνση, το παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζει τη χρήση της προδιαγραφής HR-XML στην περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας που αποτελείται από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης. Επιπλέον, σε αυτό το παράδειγμα υποθέτουμε ότι το ειδικό βάρος της Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας ορίζεται ως ίσο με 4 ενώ αυτό της Ικανότητας Προφορικής Έκφρασης ορίζεται ως ίσο με 6 στην ίδια κλίμακα μέτρησης.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Competency xmlns="http://ns.hr-xml.org/2004-08-02"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://ns.hr-xml.org/2007-04-15 Competencies.xsd"
name="Γλωσσική Ικανότητα Ομιλίας" >
  <CompetencyId
id="http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.xml"
idOwner="Διαβατήριο Γλωσσών Europass" />
  <Competency name="Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας">
```

Το Όνομα της περιγραφόμενης Ικανότητας

Το Όνομα της Ικανότητας-στόχου 1



**Σχήμα 3-28:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας με την Προδιαγραφή HR-XML

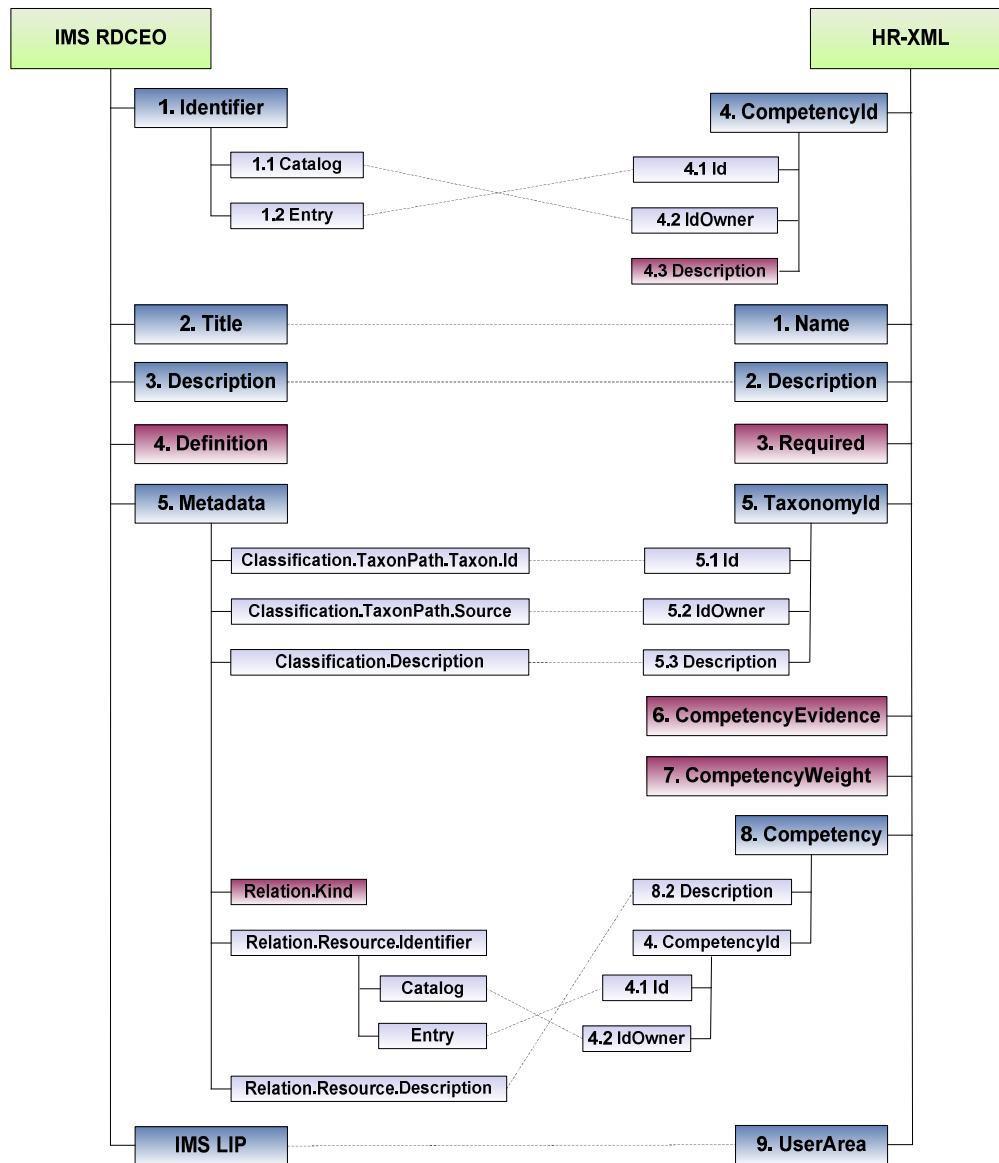
Ωστόσο, η προδιαγραφή HR-XML, δεν παρέχει ένα τρόπο περιγραφής του είδους της σχέσης μεταξύ των Ικανοτήτων (π.χ. “Αποτελείται Από”), όπως πραγματοποιούσε η προδιαγραφή IMS RDCEO μέσω της χρήσης του στοιχείου [Metadata/Relation/Kind] που «δανείζεται» από το πρότυπο IEEE LOM.

### 3.4.3 Σύγκριση Μεταξύ των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η σύγκριση των στοιχείων που περιλαμβάνουν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML. Προς αυτή την κατεύθυνση, στο Σχήμα 3-29 απεικονίζονται τα κοινά στοιχεία, από το σύνολο των στοιχείων που περιλαμβάνουν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι προδιαγραφές IMS RDCEO και HR-XML.

Όπως φαίνεται λοιπόν και οι δύο προδιαγραφές διαθέτουν στοιχεία (α) για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας, (β) για τον τίτλο της περιγραφόμενης Ικανότητας, (γ) για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας, (δ) για το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα, (ε) για την περιγραφή της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και άλλων Ικανοτήτων-στόχων και (στ) για την περιγραφή προσωπικών δεδομένων ενός

ατόμου, με το οποίο πιθανά συνδέεται η περιγραφόμενη Ικανότητα (π.χ. το άτομο αυτό κατέχει την περιγραφόμενη Ικανότητα).

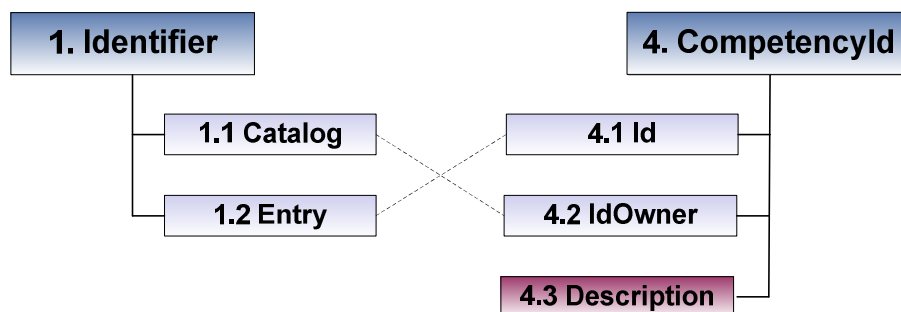


**Σχήμα 3-29:** Αντιστοίχιση Μεταξύ των Στοιχείων των Προδιαγραφών IMS RDCEO και HR-XML

Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή IMS RDCEO περιλαμβάνει το στοιχείο [*Identifier*], ενώ το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή HR-XML περιλαμβάνει το στοιχείο [*CompetencyId*], τα οποία χρησιμοποιούνται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού, για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Επιπλέον, το στοιχείο [*Identifier*] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Catalog*] και το στοιχείο [*Entry*]. Το στοιχείο [*Catalog*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος ή του προσδιοριστικού αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης της εγγραφής της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*Entry*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής που παίρνει αυτό το αναγνωριστικό στο πλαίσιο του σχήματος καταλογοποίησης.

Αντίστοιχα, το στοιχείο [*CompetencyId*] περιλαμβάνει το στοιχείο [*Id*], το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας και το στοιχείο [*IdOwner*], το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή της πηγής που ορίζει αυτό το μοναδιαίο προσδιοριστικό. Επιπλέον το στοιχείο [*CompetencyId*] περιλαμβάνει το στοιχείο [*Description*], το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής πληροφορίας σχετικά με το μοναδιαίο προσδιοριστικό της περιγραφόμενης Ικανότητας και δεν αντιστοιχίζεται με κανένα στοιχείο της προδιαγραφής IMS RDCEO (Βλ. Σχήμα 3-30).



**Σχήμα 3-30:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Αναγνώριση Ικανότητας)

Αναφορικά με την περιγραφή του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή IMS RDCEO περιλαμβάνει το στοιχείο [*Title*], ενώ το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή HR-XML περιλαμβάνει το στοιχείο [*Name*], τα οποία χρησιμοποιούνται για την περιγραφή του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. Σχήμα 3-31).



**Σχήμα 3-31:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Τίτλος Ικανότητας)

Αναφορικά με την περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας, τόσο το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή IMS RDCEO όσο και το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή HR-XML περιλαμβάνουν το στοιχείο [*Description*], το οποίο χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. Σχήμα 3-32).



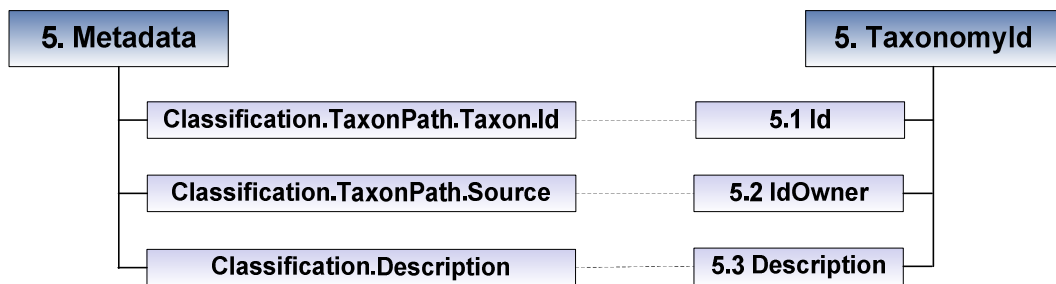
**Σχήμα 3-32:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Περιγραφή Ικανότητας)

Αναφορικά με το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή IMS RDCEO προσφέρει την δυνατότητα χρήσης στοιχείων μεταδεδομένων που δανείζεται από το πρότυπο IEEE LOM για την περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης. Συγκεκριμένα το πρότυπο IEEE LOM περιλαμβάνει την κατηγορία [*Classification*], στην οποία περιλαμβάνονται στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα.

Πιο αναλυτικά, στην κατηγορία [*Classification*] ανήκει το στοιχείο [*Classification.TaxonPath.Source*] το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή του ονόματος του συστήματος ταξινόμησης, το στοιχείο [*Classification.TaxonPath.Taxon.Id*] που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα και το στοιχείο [*Classification.Description*] το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής

πληροφορίας σχετικά με το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα.

Από την άλλη μεριά, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή HR-XML περιλαμβάνει το στοιχείο [*TaxonomyId*] το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [*TaxonomyId*] περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Id*], το στοιχείο [*IdOwner*] και το στοιχείο [*Description*]. Το στοιχείο [*Id*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [*IdOwner*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος του συστήματος ταξινόμησης ενώ το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης εξηγηματικής πληροφορίας σχετικά με το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. Σχήμα 3-33).

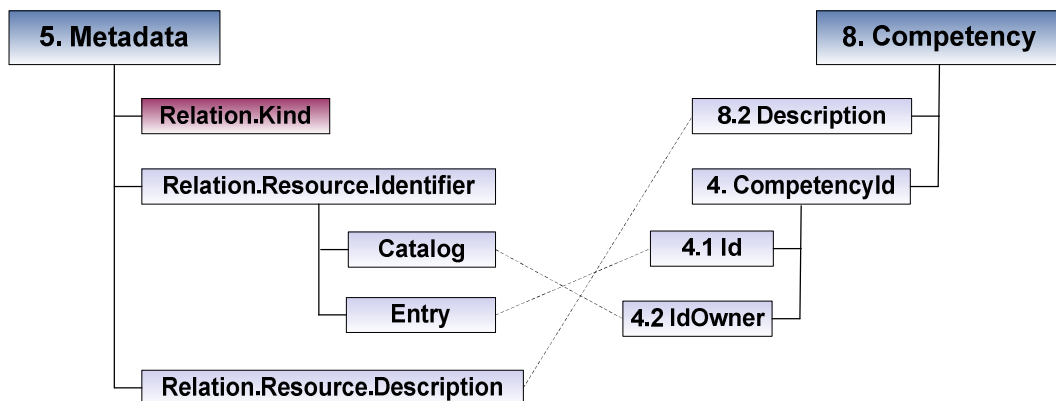


**Σχήμα 3-33:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Ταξινόμηση Ικανότητας)

Αναφορικά με την περιγραφή της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και άλλων Ικανοτήτων-στόχων, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή IMS RDCEO προσφέρει την δυνατότητα χρήσης στοιχείων μεταδεδομένων που δανείζεται από το πρότυπο IEEE LOM για την περιγραφή αυτής της σχέσης. Συγκεκριμένα, το πρότυπο IEEE LOM περιλαμβάνει την κατηγορία “Relation” στην οποία περιλαμβάνονται στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή της σχέσης μεταξύ Ικανοτήτων.

Πιο αναλυτικά, στην κατηγορία [Relation] ανήκει το στοιχείο [Relation.Kind] το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει το είδος της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και της Ικανότητας-στόχου, το στοιχείο [Relation.Resource.Identifier] το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή του μοναδιαίου προσδιοριστικού της Ικανότητας-στόχου και το στοιχείο [Relation.Resource.Description] το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας-στόχου.

Από την άλλη μεριά, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή HR-XML περιλαμβάνει το στοιχείο [Competency] το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή των Ικανοτήτων-στόχων, ενώ περιλαμβάνει ως υπό-στοιχεία όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνει το στοιχείο-ρίζα [Competency] του μοντέλου δεδομένων της προδιαγραφής HR-XML. Έτσι το στοιχείο [Description] μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας-στόχου ενώ το στοιχείο [CompetencyId] μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή του μοναδιαίου προσδιοριστικού της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου. Ωστόσο, η προδιαγραφή HR-XML δεν περιλαμβάνει κανένα στοιχείο το οποίο να μπορεί να περιγράψει το είδος της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου, όπως περιλαμβάνει η προδιαγραφή IMS RDCEO το στοιχείο [Relation.Kind] (Βλ. Σχήμα 3-34).



**Σχήμα 3-34:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Σύνδεση Ικανοτήτων)

Τέλος, αναφορικά με την περιγραφή των προσωπικών δεδομένων ενός ατόμου, με το οποίο πιθανά συνδέεται η περιγραφόμενη Ικανότητα (π.χ. το άτομο κατέχει την

περιγραφόμενη Ικανότητα), το IMS RDCEO το επιτυγχάνει αυτό με την βοήθεια της προδιαγραφής IMS LIP (Learner Information Package, 2001). Στόχος της προδιαγραφής IMS LIP είναι η περιγραφή των χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων. Στα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων που προτείνει να περιγράψει η προδιαγραφή IMS LIP συμπεριλαμβάνονται και οι Ικανότητες των εκπαιδευόμενων.

Επομένως, μια εγγραφή IMS LIP στην οποία περιγράφονται τα προσωπικά δεδομένα του ατόμου, μπορεί να κάνει άμεση αναφορά σε εγγραφές IMS RDCEO στις οποίες περιγράφονται οι Ικανότητες του ατόμου. Αντίστοιχα, το μοντέλο δεδομένων στο οποίο στηρίζεται η προδιαγραφή HR-XML περιλαμβάνει το στοιχείο [UserArea] το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή προσωπικών δεδομένων του ατόμου που κατέχει την περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. Σχήμα 3-35).



**Σχήμα 3-35:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων (Προσωπικά Δεδομένα)

Συμπερασματικά, φαίνεται πως τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, χρησιμοποιούν αρκετά κοινά στοιχεία για την περιγραφή των Ικανοτήτων. Ωστόσο, η προδιαγραφή IMS RDCEO διαφοροποιείται από την προδιαγραφή HR-XML, με την συμπερίληψη στο μοντέλο δεδομένων που προτείνει ενός στοιχείου που επιτρέπει την αναλυτικότερη περιγραφή της Ικανότητας χρησιμοποιώντας μια συλλογή από δηλώσεις (π.χ. Συνθήκες, Κριτήρια Απόδοσης), το οποίο δεν αντιστοιχίζεται με κανένα στοιχείο της προδιαγραφής HR-XML.

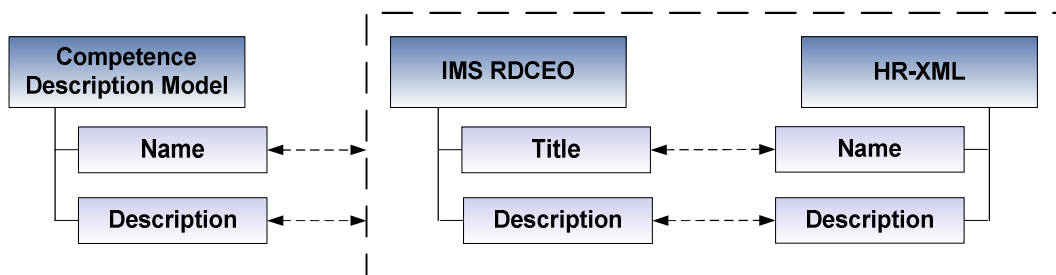
Ενώ από την άλλη πλευρά, η προδιαγραφή HR-XML διαθέτει επιπλέον στοιχεία (α) για την περιγραφή μετρήσιμων αποδείξεων κατοχής της Ικανότητας (στοιχείο [CompetencyEvidence]) και (β) για την περιγραφή του ειδικού βάρους (σημαντικότητας/σπουδαιότητας) της Ικανότητας που περιγράφεται (στοιχείο [CompetencyWeight]).



Ωστόσο, σε αυτό το σημείο θεωρούμε απαραίτητο να αναφέρουμε, ότι οι μετρήσιμες αποδείξεις κατοχής της περιγραφόμενης Ικανότητας, δεν αποτελούν μέρος της περιγραφής των Ικανοτήτων, όπως τεκμηριώνεται και από τις διαστάσεις περιγραφής της Ικανότητας. Επομένως, η αξιολόγηση των Ικανοτήτων, που συνιστά ένα εξίσου σημαντικό θέμα με την μοντελοποίηση των Ικανοτήτων, θα πρέπει να «λειτουργεί» ως ανεξάρτητη «οντότητα» που θα μπορεί να επικοινωνεί με μια εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

#### 3.4.4 Σύγκριση του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η σύγκριση των διαθέσιμων Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων που προτείναμε στην ενότητα 3.3. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, κάθε Ικανότητα έχει ένα όνομα ενώ συνοδεύεται και από μια περιγραφή, όπως φαίνεται από το Σχήμα 3-36. Και οι δύο προδιαγραφές περιγραφής Ικανοτήτων, διαθέτουν τα στοιχεία για την υποστήριξη της ονομασίας και της περιγραφής μιας Ικανότητας.



**Σχήμα 3-36:** Αντιστοίχιση του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων (Τίτλος-Περιγραφή)

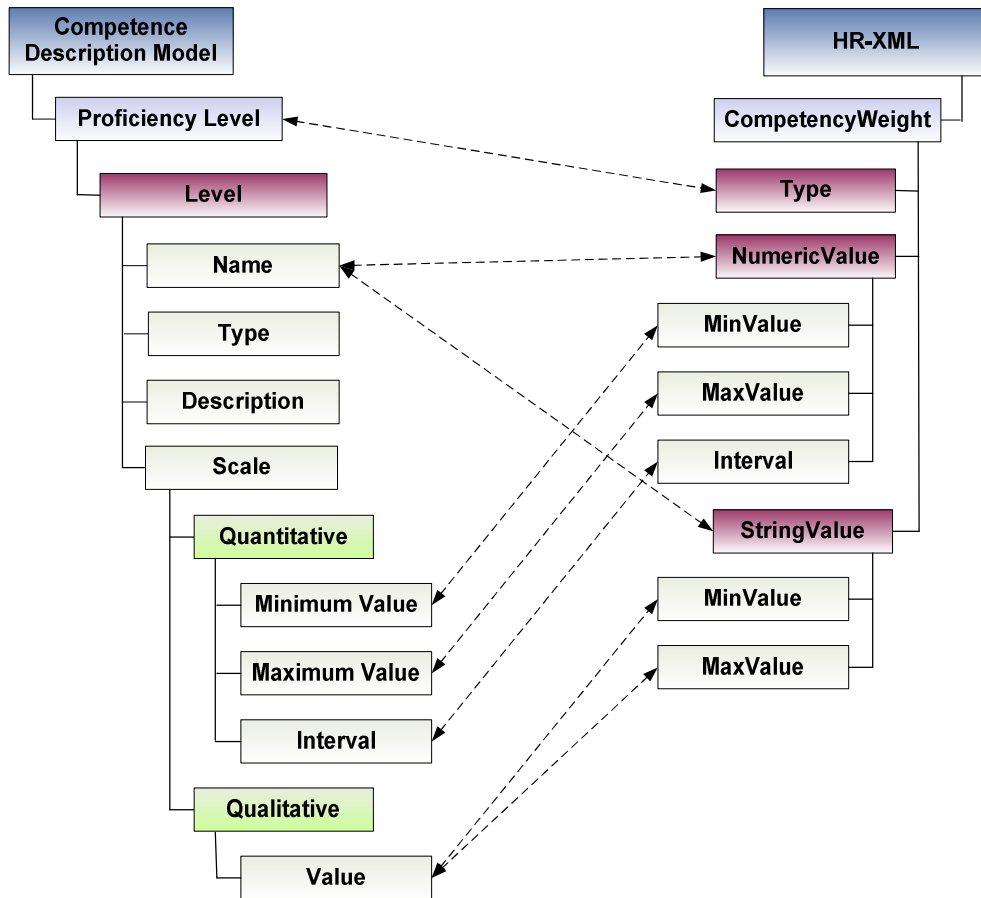
Επιπλέον, σύμφωνα με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, η έννοια της Ικανότητας περιλαμβάνει τρεις Συνιστώσες (την Γνώση, την Δεξιότητα και την Στάση). Ανάλογα με την επίδοση του ατόμου που εφαρμόζει την Ικανότητα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο, κάθε μια από αυτές τις συνιστώσες της ίδιας Ικανότητας μπορεί να ανήκει σε διαφορετικό επίπεδο επάρκειας. Για την

περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, σύμφωνα με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο ποιοτικές κλίμακες μέτρησης όσο και ποσοτικές κλίμακες μέτρησης (πιθανά διαφορετικές για κάθε συνιστώσα).

Η προδιαγραφή IMS RDCEO, όπως είδαμε στην ενότητα 3.4.1.2, υποστηρίζει την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας (και όχι των συνιστωσών της έννοιας της Ικανότητας, που είναι το επιθυμητό) μόνο μέσω του στοιχείου [title]. Ωστόσο, ακόμα και αν αυτό ήταν επαρκές, θα δημιουργούσε πρόβλημα στην επικοινωνία μεταξύ των Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων.

Επιπλέον, η προδιαγραφή IMS RDCEO δεν υποστηρίζει την περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας. Οπότε, ακόμα και στην περίπτωση που ένα Σύστημα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων μπορούσε να διακρίνει μέσα από την πληροφορία που περιγράφεται στο στοιχείο [title] το όνομα της περιγραφόμενης Ικανότητας από το επίπεδο επάρκειας της Ικανότητας, δεν θα μπορούσε να εξάγει κάποιο συμπέρασμα από αυτή την πληροφορία και να προβεί αντίστοιχα σε κάποια ενέργεια, χωρίς να γνωρίζει πόσα είναι τα επίπεδα που ορίζει η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ποια είναι αυτά και που τοποθετείται σε σχέση με αυτά, το επίπεδο επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Από την άλλη πλευρά, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3-37, η προδιαγραφή HR-XML επιτρέπει την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας και όχι των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας που είναι το επιθυμητό, μέσω του στοιχείου [CompetencyWeight]. Το στοιχείο [CompetencyWeight] περιλαμβάνει τρία στοιχεία, το στοιχείο [Type], το στοιχείο [NumericValue] και το στοιχείο [StringValue].



**Σχήμα 3-37:** Αντιστοίχιση του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων με την Διεθνή Προδιαγραφή Περιγραφής Ικανοτήτων HR-XML (Επίπεδο Επάρκειας)

Το στοιχείο [*Type*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του τύπου του ειδικού βάρους της περιγραφόμενης Ικανότητας και μπορεί να πάρει την τιμή Επίπεδο Επάρκειας ([*Proficiency Level*]) ή την τιμή Επίπεδο Σπουδαιότητας (“*Level Of Importance*”). Το στοιχείο [*NumericValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ενώ το στοιχείο [*StringValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Όταν το στοιχείο [*Type*] της προδιαγραφής HR-XML παίρνει την τιμή Επίπεδο Επάρκειας “*Proficiency Level*” τότε αντιστοιχίζεται με το στοιχείο [*Proficiency Level*] του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων. Επίσης, το στοιχείο

[*NumericValue*] της προδιαγραφής HR-XML αντιστοιχίζεται με το στοιχείο [*Name*] του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, όταν για την μέτρηση του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας χρησιμοποιούνται ποσοτικές κλίμακες μέτρησης, ενώ το στοιχείο [*NumericValue*] της προδιαγραφής HR-XML αντιστοιχίζεται με το στοιχείο [*Name*] του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, όταν για την μέτρηση του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας χρησιμοποιούνται ποσοτικές κλίμακες μέτρησης.

Επιπλέον, τα στοιχεία [*MinValue*], [*MaxValue*] και [*Interval*] που περιλαμβάνονται εντός του στοιχείου [*NumericValue*] της προδιαγραφής HR-XML, αντιστοιχίζονται με τα στοιχεία [*Minimum Value*], [*Maximum Value*] και [*Interval*] του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων και χρησιμοποιούνται για την περιγραφή των τιμών των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας.

Στην περίπτωση των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης, η προδιαγραφή HR-XML, μπορεί να αναπαραστήσει μόνο την μικρότερη τιμή (στοιχείο [*MinValue*]) και την μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης (στοιχείο [*MaxValue*]) του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας, ενώ θα ήταν επιθυμητό να υπάρχει η δυνατότητα αναπαράστασης όλων των τιμών σε μια διατεταγμένη λίστα. Την δυνατότητα αυτή την παρέχει το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων μέσω του στοιχείου [*Value*]. Ωστόσο, σε αυτό το σημείο θεωρούμε απαραίτητο να αναφέρουμε ξανά το γεγονός, ότι η προδιαγραφή HR-XML παρέχει την δυνατότητα περιγραφής του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας και όχι του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας που είναι το επιθυμητό.

Τέλος, οι υπάρχουσες προσεγγίσεις για την περιγραφή των Ικανοτήτων αποκλείουν την διάσταση “πλαίσιο” από τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν. Ωστόσο, το “πλαίσιο” είναι ένα σημαντικό στοιχείο που σχετίζεται με την περιγραφή της Ικανότητας όπως αναγνωρίσαμε και τεκμηριώσαμε στην ενότητα 3.2 και θα έπρεπε να συμπεριλαμβάνεται στην περιγραφή των Ικανοτήτων. Μάλιστα, στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι παρά το γεγονός ότι ο ορισμός που υιοθετεί ο οργανισμός HR-XML για την έννοια της Ικανότητας,

περιλαμβάνει τη διάσταση του πλαισίου, ωστόσο δεν φαίνεται να την υποστηρίζει με το μοντέλο δεδομένων που προτείνει.

### **3.5 Κριτική Αποτίμηση των Υφιστάμενων Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML**

Έπειτα από την εφαρμογή των υπάρχουσών προδιαγραφών περιγραφής Ικανοτήτων σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass, καθώς και μέσα από τη διαδικασία σύγκρισης των προδιαγραφών τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ήρθαμε αντιμέτωποι με τα παρακάτω ανοιχτά θέματα.

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:** Στην περίπτωση της περιγραφής Ικανοτήτων ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να συμπεριλάβουμε όλες τις διαφορετικές συνιστώσες της έννοιας της Ικανότητας, δηλαδή τις Γνώσεις, τις Δεξιότητες και τις Στάσεις, όπως αναλύσαμε στην ενότητα 3.2. Επομένως, τουλάχιστον ένα περαιτέρω επίπεδο λεπτομέρειας θα ήταν χρήσιμο στα υπάρχοντα XML σχήματα περιγραφής Ικανοτήτων.

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:** Οι κλίμακες μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της έννοιας της Ικανότητας μπορούν να είναι είτε ποιοτικές είτε ποσοτικές προκειμένου να περιγραφεί το επίπεδο επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας. Στην περίπτωση των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, θα πρέπει να μπορούμε να περιγράψουμε, την μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, την μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας καθώς και την τιμή του διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών της κλίμακας μέτρησης.

Με αυτό τον τρόπο ένα Σύστημα Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, λαμβάνοντας ως είσοδο την XML εγγραφή που περιγράφει το επίπεδο επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, έχει στην διάθεση του όλη την απαραίτητη πληροφορία που το ενημερώνει σχετικά με το πόσα είναι τα επίπεδα που ορίζει η

κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ποια είναι αυτά και που τοποθετείται σε σχέση με αυτά, το επίπεδο επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ώστε να προβεί σε περαιτέρω ενέργειες.

Στην περίπτωση των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας, θα ήταν επιθυμητό οι τιμές των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης να μπορούν να αντιπροσωπεύονται ως διατεταγμένη λίστα, στο σχήμα μοντελοποίησης της περιγραφής Ικανοτήτων, ώστε πάλι ένα σύστημα που θα λάβει ως είσοδο μια XML εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων, να έχει στην διάθεση του όλη την απαραίτητη πληροφορία που το ενημερώνει σχετικά με το πόσα είναι τα επίπεδα που ορίζει η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ποια είναι αυτά και που τοποθετείται σε σχέση με αυτά, το επίπεδο επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, ώστε να προβεί σε περαιτέρω ενέργειες.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:** Στην περίπτωση της περιγραφής της σχέσης μεταξύ Ικανοτήτων ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να περιγράψουμε τόσο το είδος της σχέσης μεταξύ των περιγραφόμενων Ικανοτήτων και των αναφερόμενων Ικανοτήτων-στόχων (π.χ. “Αποτελείται Από”, “Είναι Έκδοση της”), όσο και το ειδικό βάρος που κάθε Ικανότητα-στόχος παρουσιάζει όταν γίνεται αποτίμηση της περιγραφόμενης Ικανότητας. Η προδιαγραφή IMS RDCEO καλύπτει μόνο το θέμα της περιγραφής του είδους της σχέσης, ενώ η προδιαγραφή HR-XML καλύπτει μόνο το θέμα της περιγραφής του ειδικού βάρους.

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:** Οι υπάρχουσες προσεγγίσεις στη μοντελοποίηση της περιγραφής των Ικανοτήτων, αποκλείουν το “πλαίσιο” στο οποίο εφαρμόζεται η Ικανότητα, από τα XML σχήματά τους. Εντούτοις, το “πλαίσιο” είναι ένα σημαντικό στοιχείο σχετικό με την περιγραφή μιας Ικανότητας, όπως τεκμηριώσαμε στην ενότητα 3.2 και πρέπει να συμπεριληφθεί στην περίπτωση μοντελοποίησης της.

Συνεπώς, διαφαίνεται ότι οι διαθέσιμες προδιαγραφές περιγραφής Ικανοτήτων (HR-XML και IMS RDCEO) δεν καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις

μοντελοποίησης της περιγραφής Ικανοτήτων, όπως τις μελετήσαμε στο εν λόγω κεφάλαιο της παρούσης ΜΔΕ. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα παραπάνω θέματα δεν μπορούν να θεωρηθούν κατ' ανάγκη ως ελλείψεις των προδιαγραφών HR-XML ή/και IMS RDCEO, δεδομένου ότι οι συγκεκριμένες προδιαγραφές θεωρούν ότι τα θέματα αυτά βρίσκονται εκτός του πεδίου δράσης τους.

Προς αυτή την κατεύθυνση, στο επόμενο κεφάλαιο, προβαίνουμε στην ανάπτυξη ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο θα υλοποιεί το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν από την σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

### **3.6 Σύνοψη - Συμπεράσματα**

Τα τελευταία χρόνια, προσεγγίσεις βασισμένες στην ανάπτυξη Ικανοτήτων, στον τομέα της εκπαίδευσης αλλά και της κατάρτισης γίνονται ολοένα και πιο διαδεδομένες και φαίνεται να προσφέρουν την δυνατότητα ανάπτυξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων που καλύπτουν τις ανάγκες των πολιτών της Κοινωνίας της Γνώσης.

Ως αποτέλεσμα, η Ερευνητική Κοινότητα της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης σχετικά πρόσφατα προσανατόλισε τις έρευνές τις προς την κατεύθυνση της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη των Ικανοτήτων. Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων, της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων και της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το κεφάλαιο αυτό πραγματεύτηκε το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά μελετήσαμε και αναλύσαμε τις διαστάσεις που απαρτίζουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή της έννοιας της Ικανότητας, και με βάση αυτή την ανάλυση και την συσχέτιση των προτεινόμενων διαστάσεων με τους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας όπως αυτοί παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία, διατυπώσαμε έναν ενοποιημένο ορισμό της έννοιας της Ικανότητας, τον οποίο υιοθετούμε στην ΜΔΕ και προτείνουμε ένα γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Στη συνέχεια, μελετήσαμε τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων που έχουν αναπτυχθεί πρόσφατα, δηλαδή την προδιαγραφή IEEE Reusable Definition Competency, την προδιαγραφή IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective και την προδιαγραφή HR-XML Competencies, και παρουσιάσαμε την εφαρμογή τους στην ίδια μελέτη περίπτωσης (το Διαβατήριο Γλωσσών Europass), προκειμένου να γίνει η σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Από αυτή την μελέτη προέκυψε και τεκμηριώθηκε η ανάγκη ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο θα υλοποιεί το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν από την σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση, στο επόμενο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, υπό τον τίτλο ASK-CDM, όπου εξηγείται αναλυτικά το μοντέλο δεδομένων του και επιδεικνύεται η εφαρμογή του στην πράξη.



## Κεφάλαιο 4

### Το Προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK- CDM

#### 4.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο 3, μελετήσαμε τις διαθέσιμες Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή την προδιαγραφή IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective και την προδιαγραφή HR-XML Competencies, και παρουσιάσαμε την εφαρμογή τους σε μια πραγματική μελέτη περίπτωσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass, προκειμένου να γίνει η σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, που προτείναμε στην ενότητα 3.3.

Από αυτή την μελέτη προέκυψε και τεκμηριώθηκε η ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο θα υλοποιεί το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν στην ενότητα 3.5, από την σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το εν λόγω κεφάλαιο της ΜΔΕ, πραγματεύεται την ανάπτυξη ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, υπό τον τίτλο **ASK-CDM** (*ASK Competence Description Model*) επιδεικνύοντας την εφαρμογή του στην πράξη. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά παρουσιάζουμε τα στοιχεία του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, ASK-CDM, επεξηγώντας τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται κάθε στοιχείο, με την βοήθεια παραδειγμάτων.

Στη συνέχεια, προβαίνουμε στη σύγκριση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, ASK-CDM, τόσο με το γενικευμένο Μοντέλο

Περιγραφής Ικανοτήτων όσο και με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων. Έπειτα, επιδεικνύουμε την εφαρμογή του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων στην πράξη (Διαβατήριο Γλωσσών Europass) παρουσιάζοντας πώς το προτεινόμενο Μοντέλο καλύπτει τα ανοιχτά θέματα που αναγνωρίστηκαν στην ενότητα 3.5.

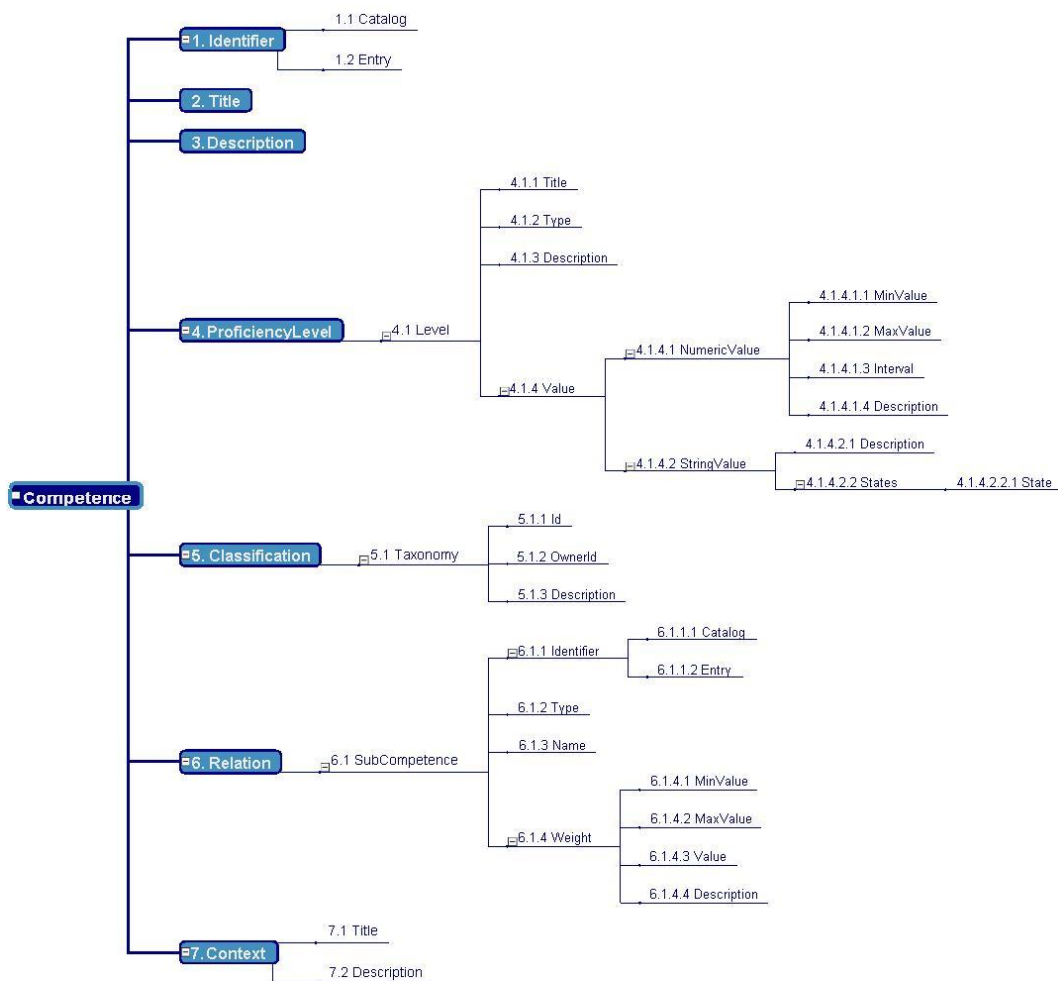
Τέλος, παρουσιάζουμε αναλυτικά το XML σχήμα του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο καθορίζει την σειρά με την οποία πρέπει να εμφανίζονται τα στοιχεία του μοντέλου σε μια εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων, πόσες φορές μπορούν να εμφανιστούν και αν είναι υποχρεωτική ή προαιρετική η εμφάνιση του κάθε στοιχείου στην εγγραφή.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το XML σχήμα χρησιμοποιείται για την δημιουργία έγκυρων XML εγγράφων περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή εγγράφων που ακολουθούν τους κανόνες που ορίζει το XML σχήμα και επομένως μπορούν να ανταλλαχθούν μεταξύ των Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, χωρίς να υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας.

## **4.2 Το Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM**

Το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, αποτελεί μια υλοποίηση του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML, και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοιχτά θέματα που αναγνωρίστηκαν στην ενότητα 3.5, από την σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Στο Σχήμα 4-1 απεικονίζονται όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνει το μοντέλο δεδομένων του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, ενώ στις επόμενες παραγράφους της εν λόγω ενότητας, κάθε στοιχείο περιγράφεται λεπτομερώς και επεξηγείται ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται, με την βοήθεια παραδειγμάτων.

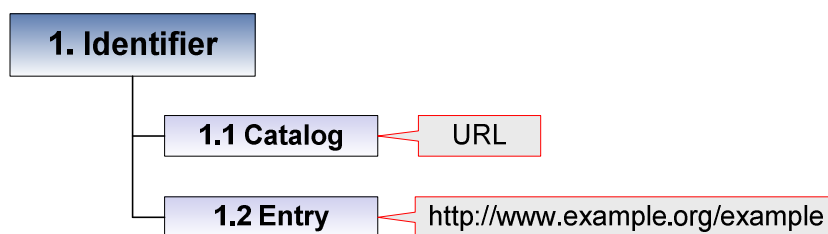


**Σχήμα 4-1:** Τα Στοιχεία του Προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Το στοιχείο [*Identifier*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [*Identifier*] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Catalog*] και το στοιχείο [*Entry*]. Το στοιχείο [*Catalog*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος ή του προσδιοριστικού αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης αυτής της εγγραφής. Το στοιχείο [*Entry*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής που παίρνει αυτό το αναγνωριστικό στο πλαίσιο του σχήματος καταλογοποίησης.

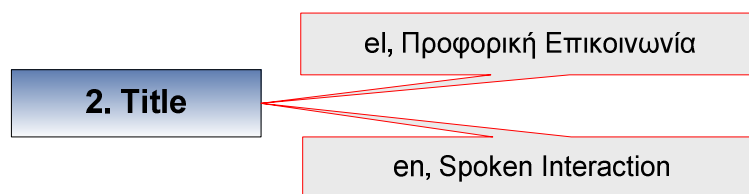
Για παράδειγμα, αν το μοναδιαίο προσδιοριστικό της περιγραφόμενης Ικανότητας αντιστοιχούσε σε κάποιο URL (π.χ. <http://www.example.org/example>), τότε στο στοιχείο [*Catalog*] θα αντιστοιχούσαμε την τιμή “URL” ενώ στο στοιχείο [*Entry*]

θα αντιστοιχούσαμε την τιμή “<http://www.example.org/example>” (Βλ. Σχήμα 4-2).



**Σχήμα 4-2:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Identifier” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Το στοιχείο [*Title*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το μοντέλο δεδομένων του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM επιτρέπει στην ίδια εγγραφή, την επανάληψη του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας σε διαφορετικές γλώσσες. Για το λόγο αυτό, μαζί με τον τίτλο της περιγραφόμενης Ικανότητας θα πρέπει να περιγράφεται επίσης και ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας στην οποία δίνεται ο τίτλος της περιγραφόμενης Ικανότητας. Για παράδειγμα, αν ο τίτλος της περιγραφόμενης Ικανότητας αντιστοιχούσε στην τιμή “Προφορική Επικοινωνία” τότε ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας θα αντιστοιχούσε στην τιμή “el” που είναι ο κωδικός της Ελληνικής Γλώσσας (Βλ. Σχήμα 4-3).

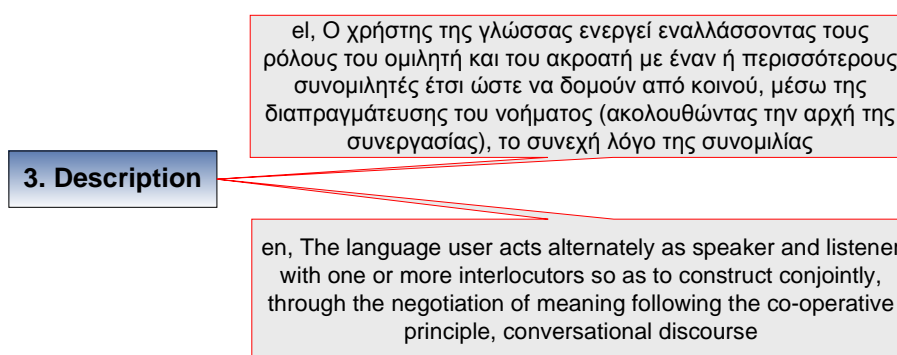


**Σχήμα 4-3:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Title” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας. Όπως και στην περίπτωση του στοιχείου [*Title*], το μοντέλο δεδομένων του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM επιτρέπει στην ίδια εγγραφή, την επανάληψη της κειμενικής περιγραφής της περιγραφόμενης Ικανότητας σε διαφορετικές γλώσσες. Για το λόγο αυτό, μαζί με

την περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας θα πρέπει να καταγράφεται επίσης και ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας στην οποία δίνεται η περιγραφή.

Για παράδειγμα αν η περιγραφή της περιγραφόμενης Ικανότητας αντιστοιχούσε στην τιμή “Ο χρήστης της γλώσσας ενεργεί εναλλάσσοντας τους ρόλους του ομιλητή και του ακροατή με έναν ή περισσότερους συνομιλητές έτσι ώστε να δομούν από κοινού, μέσω της διαπραγμάτευσης του νοήματος (ακολουθώντας την αρχή της συνεργασίας), το συνεχή λόγο της συνομιλίας” τότε ο κωδικός της ανθρώπινης γλώσσας θα αντιστοιχούσε στην τιμή “el” (Βλ. Σχήμα 4-4).



**Σχήμα 4-4:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Description” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Το στοιχείο [*ProficiencyLevel*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, την περιγραφή της τιμής του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας καθώς και την περιγραφή των τιμών που παίρνει η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας. Το στοιχείο [*ProficiencyLevel*] περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Title*], το στοιχείο [*Type*], το στοιχείο [*Description*] και το στοιχείο [*Value*].

Συγκεκριμένα, το στοιχείο [*Title*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του επιπέδου επάρκειας που αντιστοιχεί στην κάθε συνιστώσα της περιγραφόμενης Ικανότητας, το στοιχείο [*Type*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας, δηλαδή το στοιχείο αυτό μπορεί να πάρει τις τιμές Γνώση ή/και Δεξιότητα ή/και Στάση, το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή της συνιστώσας και το στοιχείο [*Value*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών της κλίμακας

μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας.

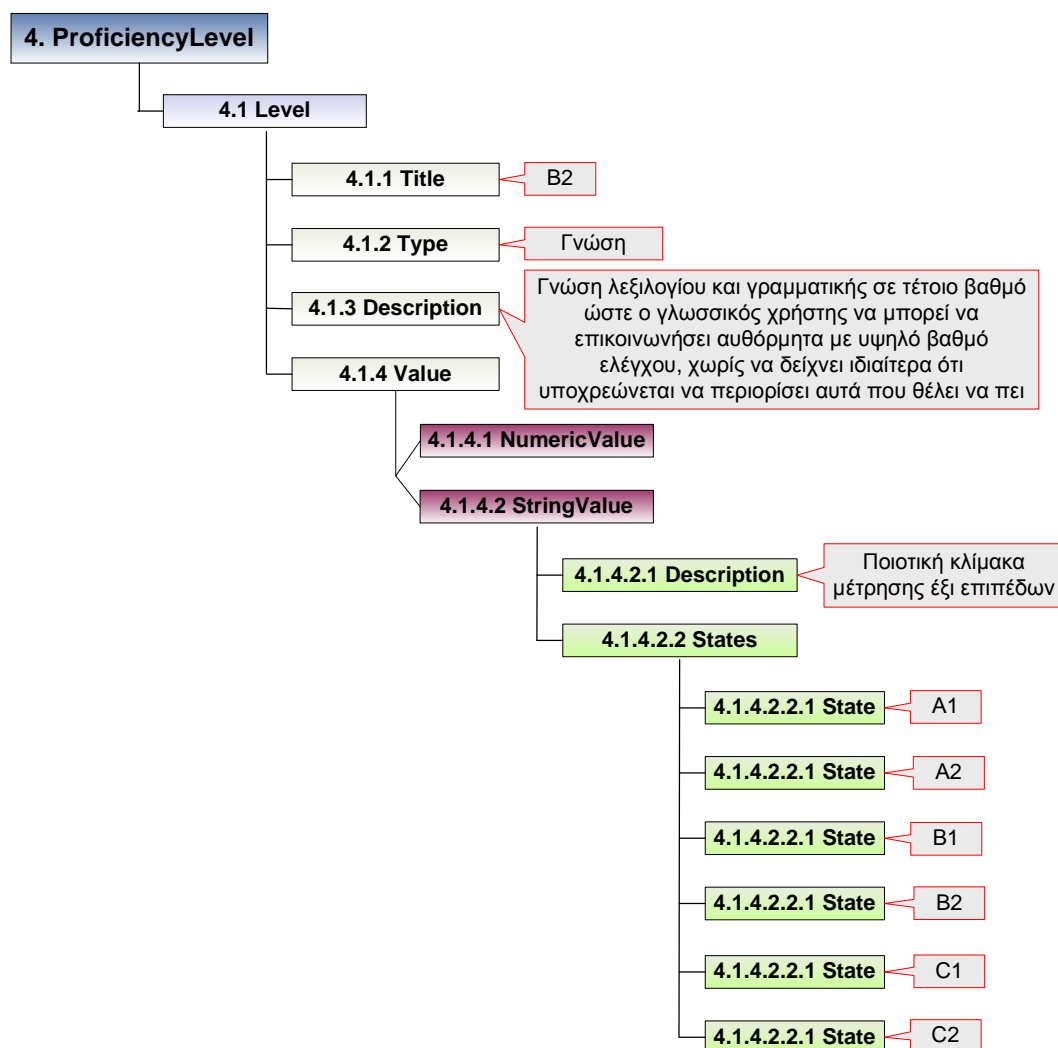
Το στοιχείο [*Value*] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*NumericValue*] για την περιγραφή των τιμών των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης και το στοιχείο [*StringValue*] για την περιγραφή των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Το στοιχείο [*NumericValue*] περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*MinValue*], το στοιχείο [*MaxValue*], το στοιχείο [*Interval*] και το στοιχείο [*Description*]. Το στοιχείο [*MinimumValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μικρότερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, το στοιχείο [*MaximumValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μεγαλύτερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, ενώ το στοιχείο [*Interval*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών της ποσοτικής κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Αντίστοιχα το στοιχείο [*StringValue*] περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Description*] και το στοιχείο [*States*]. Το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επεξηγηματικής πληροφορίας αναφορικά με την κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας ενώ το στοιχείο [*States*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών που περιλαμβάνει η ποιοτική κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας, ως διατεταγμένη λίστα. Σύμφωνα με το μοντέλο δεδομένων του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, στην ίδια εγγραφή μπορεί να εμφανίζεται είτε το στοιχείο [*NumericValue*] είτε το στοιχείο [*StringValue*], αλλά όχι και τα δύο μαζί.

Για παράδειγμα, έστω ότι η συνιστώσα “Γνώση” της περιγραφόμενης Ικανότητας με τίτλο “Προφορική Επικοινωνία”, για επίπεδο επάρκειας B2 περιγράφεται ως εξής «Γνώση λεξιλογίου και γραμματικής σε τέτοιο βαθμό ώστε ο γλωσσικός χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει αυθόρμητα με υψηλό βαθμό ελέγχου, χωρίς να δείχνει ιδιαίτερα ότι υποχρεώνεται να περιορίσει αυτά που θέλει να πει».

Επιπλέον, οι τιμές που παίρνει η ποιοτική κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας είναι οι εξής: A1, A2, B1, B2, C1 και C2.



**Σχήμα 4-5:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “ProficiencyLevel” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

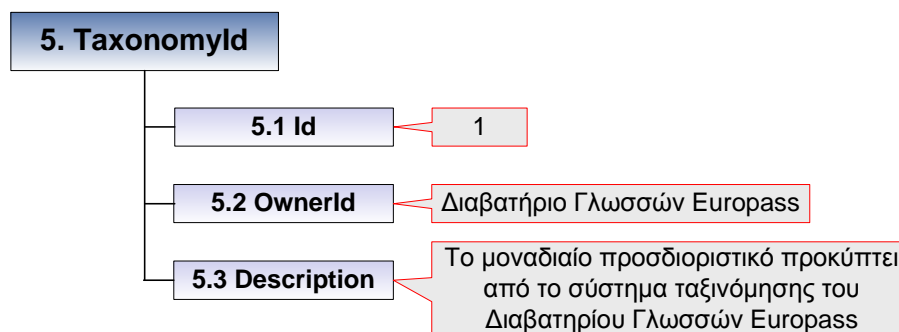
Η παραπάνω περιγραφή με την χρήση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM έχει ως εξής: Στο στοιχείο [Title] αντιστοιχεί η τιμή “B2”, στο στοιχείο [Type] αντιστοιχεί η τιμή “Γνώση” και στο στοιχείο [Description] αντιστοιχεί η τιμή “Γνώση λεξιλογίου και γραμματικής σε τέτοιο βαθμό ώστε ο γλωσσικός χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει αυθόρμητα με υψηλό βαθμό ελέγχου, χωρίς να δείχνει ιδιαίτερα ότι υποχρεώνεται να περιορίσει αυτά που θέλει να πει”. Επιπλέον, σύμφωνα με το παράδειγμα η κλίμακα μέτρησης του επιπέδου επάρκειας είναι ποιοτική, άρα θα χρησιμοποιήσουμε το

στοιχείο [StringValue] για την περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. Σχήμα 4-5).

Το στοιχείο [Classification] χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [Classification] περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία, το στοιχείο [Id], το στοιχείο [OwnerId] και το στοιχείο [Description]. Το στοιχείο [Id] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του μοναδιαίου προσδιοριστικού που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα. Το στοιχείο [OwnerId] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του «κατόχου» αυτού του συστήματος ταξινόμησης ενώ το στοιχείο [Description] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης εξηγηματικής πληροφορίας σχετικά με το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα.

Για παράδειγμα, έστω ότι σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass, το μοναδιαίο προσδιοριστικό του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο αντιστοιχεί η περιγραφόμενη Ικανότητα “Προφορική Επικοινωνία”, αντιστοιχεί στην τιμή “1”. Επομένως, αν θέλαμε την παραπάνω πληροφορία να την περιγράψουμε με την βοήθεια του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, τότε στο στοιχείο [Id] αντιστοιχεί η τιμή “1” στο στοιχείο [OwnerId] αντιστοιχεί η τιμή “Διαβατήριο Γλωσσών Europass” ενώ στο στοιχείο [Description] θα μπορούσε να αντιστοιχεί η εξής περιγραφή “Το μοναδιαίο προσδιοριστικό προκύπτει από το σύστημα ταξινόμησης του Διαβατηρίου Γλωσσών Europass” (Βλ. Σχήμα 4-6).





**Σχήμα 4-6:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “TaxonomyId” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

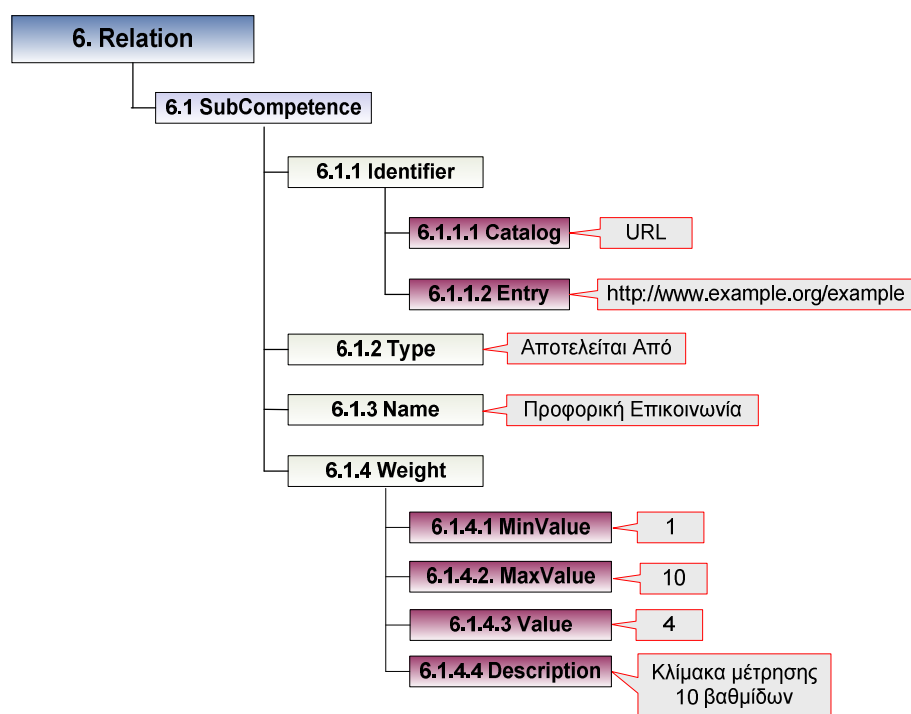
Το στοιχείο [*Relation*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της σχέσης μεταξύ Ικανοτήτων ή μεταξύ εγγραφών περιγραφής Ικανοτήτων και περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*Identifier*], το στοιχείο [*Type*], το στοιχείο [*Weight*] και το στοιχείο [*Description*].

Συγκεκριμένα, το στοιχείο [*Identifier*] χρησιμοποιείται για να περιγράψει το μοναδιαίο προσδιοριστικό της Ικανότητας-στόχου, το στοιχείο [*Type*] χρησιμοποιείται για να περιγράψει το είδος της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου, το στοιχείο [*Name*] χρησιμοποιείται για να ονοματίσει την περιγραφόμενη Ικανότητα-στόχο και το στοιχείο [*Weight*] χρησιμοποιείται για να περιγράψει το ειδικό βάρος της Ικανότητας-στόχου σε σχέση με την περιγραφόμενη Ικανότητα.

Επιπλέον, το στοιχείο [*Weight*] περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [*MinValue*], το στοιχείο [*MaxValue*], το στοιχείο [*Value*] και το στοιχείο [*Description*]. Το στοιχείο [*MinValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μικρότερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους, το στοιχείο [*MaxValue*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μεγαλύτερης τιμής της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους, το στοιχείο [*Value*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της τιμής του ειδικού βάρους που αντιστοιχεί στην Ικανότητα-στόχο και το στοιχείο [*Name*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή επιπρόσθετης επεξηγηματικής πληροφορίας σχετικά με την κλίμακα μέτρησης του ειδικού βάρους.

Για παράδειγμα, σύμφωνα με το Διαβατήριο Γλωσσών Europass η Γλωσσική Ικανότητα Ομιλίας αποτελείται από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης. Επιπλέον, έστω ότι το ειδικό βάρος της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας είναι ίσο με 4 σε μια κλίμακα μέτρησης του ειδικού βάρους με τιμές από 1 έως 10.

Το εν λόγω παράδειγμα, με την βοήθεια του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM θα είχε ως εξής: Στο στοιχείο [Identifier.Catalog] αντιστοιχεί η τιμή “URL”, στο στοιχείο [Identifier.Entry] αντιστοιχεί η τιμή “<http://www.example.org/example>”, στο στοιχείο [Type] αντιστοιχεί η τιμή “Αποτελείται Από”, στο στοιχείο [Name] αντιστοιχεί η τιμή “Προφορική Επικοινωνία”, στο στοιχείο [MinValue] αντιστοιχεί η τιμή “1”, στο στοιχείο [MaxValue] αντιστοιχεί η τιμή “10”, στο στοιχείο [Value] αντιστοιχεί η τιμή “4”, στο στοιχείο [Description] αντιστοιχεί η τιμή “Κλίμακα μέτρησης 10 βαθμίδων” (Βλ. Σχήμα 4-7).



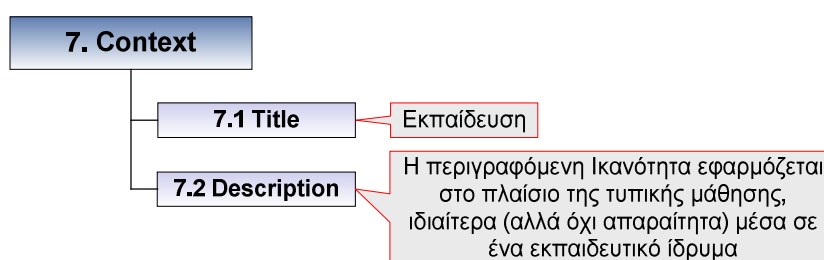
**Σχήμα 4-7:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Relation” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Το στοιχείο [*Context*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της περιγραφόμενης Ικανότητας. Στην ενότητα 3.2 διακρίναμε τέσσερα διαφορετικά πλαίσια εφαρμογής της Ικανότητας (το Προσωπικό, το Δημόσιο, το Επαγγελματικό και το Εκπαιδευτικό πλαίσιο).

Ωστόσο, λόγω του γεγονότος ότι ο αριθμός των πιθανών πλαισίων εφαρμογής της Ικανότητας είναι απροσδιόριστος και λαμβάνοντας υπόψιν ότι σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατό να εμπλέκονται περισσότερα από ένα πλαίσια εφαρμογής προτείνουμε το πλαίσιο εφαρμογής να μπορεί να περιγραφεί μέσα από την χρήση δύο στοιχείων, το στοιχείο [*Title*] και το στοιχείο [*Description*].

Το στοιχείο [*Title*] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ονόματος του πλαισίου εφαρμογής της περιγραφόμενης Ικανότητας ενώ το στοιχείο [*Description*] χρησιμοποιείται για την κειμενική περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της περιγραφόμενης Ικανότητας.

Για παράδειγμα, αν η περιγραφόμενη Ικανότητα εφαρμοζόταν στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης, τότε στο στοιχείο [*Title*] θα αντιστοιχούσαμε την τιμή “Εκπαίδευση” ενώ στο στοιχείο [*Description*] θα μπορούσαμε να αντιστοιχίσουμε την εξής τιμή “Η περιγραφόμενη Ικανότητα εφαρμόζεται στο πλαίσιο της τυπικής μάθησης, ιδιαίτερα (αλλά όχι απαραίτητα) μέσα σε ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα” (Βλ. Σχήμα 4-8).



**Σχήμα 4-8:** Παράδειγμα Χρήσης του Στοιχείου “Context” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

### 4.3 Σύγκριση του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM με το Γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων και τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων

Ο Πίνακας 4.1, καταγράφει τις συσχετίσεις μεταξύ των στοιχείων του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM και των στοιχείων του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων. Όπως φαίνεται λοιπόν από τον παρακάτω πίνακα, το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία του γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, ενώ επιπλέον περιλαμβάνει στο μοντέλο δεδομένων που προτείνει κάποια επιπρόσθετα στοιχεία, που δανείζεται από τα μοντέλα δεδομένων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων, IMS RDCEO και HR-XML.

Συγκεκριμένα, τα επιπρόσθετα στοιχεία που περιλαμβάνει το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, αφορούν την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. στοιχεία [Identifier.Catalog] και [Identifier.Entry]) και την περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. στοιχεία [Classification.Taxonomy.Id], [Classification.Taxonomy.OwnerId] και [Classification.Taxonomy.Description]).

Επιπλέον, αφορούν την περιγραφή της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και άλλων Ικανοτήτων-στόχων (Βλ. στοιχεία “Relation.Subcompetence.Identifier.Catalog], [Relation.Subcompetence.Identifier.Entry], Relation.Subcompetence.Identifier.Type] και [Relation.Subcompetence.Identifier.Name]) καθώς και τη περιγραφή του ειδικού βάρους της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου σε σχέση με την περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. στοιχεία [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MinValue], [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MaxValue], [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Value] και [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Description]).

**Πίνακας 4.1:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων του ASK-CDM με τα Στοιχεία του Γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων

Στοιχεία Προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM	Στοιχεία Γενικευμένου Μοντέλου
Identifier.Catalog	Û
Identifier.Entry	Û
Title	Ü
Description	Ü
ProficiencyLevel.Level.Title	Ü
ProficiencyLevel.Level.Type	Ü
ProficiencyLevel.Level.Description	Ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.MinValue	Ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.MaxValue	Ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.Interval	Ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.Description	Û
ProficiencyLevel.Level.Value.StringValue.Description	Û
ProficiencyLevel.Level.Value.StringValue.States.State	Ü
Classification.Taxonomy.Id	Û
Classification.Taxonomy.OwnerId	Û
Classification.Taxonomy.Description	Û
Relation.Subcompetence.Identifier.Catalog	Û
Relation.Subcompetence.Identifier.Entry	Û
Relation.Subcompetence.Identifier.Type	Û
Relation.Subcompetence.Identifier.Name	Û
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MinValue	Û

Στοιχεία Προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM	Στοιχεία Γενικευμένου Μοντέλου
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MaxValue	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Value	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Description	ü
Context.Title	ü
Context.Description	ü

Ο Πίνακας 4.2, καταγράφει τις συσχετίσεις μεταξύ των στοιχείων του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM και των στοιχείων των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML. Όπως φαίνεται λοιπόν από τον παρακάτω πίνακα, τόσο το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM όσο και οι διαθέσιμες Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML περιλαμβάνουν στοιχεία για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. στοιχεία [Identifier.Catalog] και [Identifier.Entry]), για την περιγραφή του τίτλου της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. στοιχείο [Title]) για την κειμενική περιγραφή της Ικανότητας (Βλ. στοιχείο [Description]) και για την περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. στοιχεία [Classification.Taxonomy.Id], [Classification.Taxonomy.OwnerId] και [Classification.Taxonomy.Description]).

Επιπλέον, το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM περιλαμβάνει στοιχεία για την περιγραφή των συνιστωσών της Ικανότητας, του επιπέδου επάρκειας αυτών καθώς και των τιμών που παίρνουν οι ποιοτικές ή/και ποσοτικές κλίμακες μέτρησης του επιπέδου επάρκειας (Βλ. στοιχεία [ProficiencyLevel.Level.Title], [ProficiencyLevel.Level.Type], [ProficiencyLevel.Level.Description], [ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.Min Value], [ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.MaxValue], [ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.Interval], [ProficiencyLevel.Level.Value.

NumericValue.Description], [ProficiencyLevel.Level.Value.StringValue.Description] και [ProficiencyLevel.Level.Value.StringValue.States.State]).

Τόσο η προδιαγραφή IMS RDCEO όσο και η προδιαγραφή HR-XML στα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν δεν περιλαμβάνουν στοιχεία για την περιγραφή των συνιστωσών της Ικανότητας. Επιπλέον, η προδιαγραφή IMS RDCEO δεν παρέχει την δυνατότητα περιγραφής του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της Ικανότητας, ενώ η προδιαγραφή HR-XML παρέχει την δυνατότητα περιγραφής του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας και όχι των συνιστωσών, που είναι το επιθυμητό.

Ωστόσο, στην περίπτωση των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της περιγραφόμενης Ικανότητας, η προδιαγραφή HR-XML επιτρέπει την περιγραφή μόνο της μικρότερης και της μεγαλύτερης τιμής της κλίμακας μέτρησης της περιγραφόμενης Ικανότητας ενώ θα ήταν επιθυμητό να παρέχονται όλες οι τιμές της ποιοτικής κλίμακας μέτρησης ως διατεταγμένη λίστα.

Επιπλέον, τόσο το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM όσο και οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML επιτρέπουν την περιγραφή της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και άλλων Ικανοτήτων-στόχων (Βλ. στοιχεία [Relation.Subcompetence.Identifier.Catalog], [Relation.Subcompetence.Identifier.Entry], [Relation.Subcompetence.Identifier.Type] και [Relation.Subcompetence.Identifier.Name]). Ωστόσο, η προδιαγραφή HR-XML, σε αντίθεση με την προδιαγραφή IMS RDCEO δεν επιτρέπει την περιγραφή του είδους της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και των άλλων Ικανοτήτων-στόχων (π.χ. Αποτελείται Από).

Επιτρέπει όμως την περιγραφή του ειδικού βάρους που μια Ικανότητα-στόχος παρουσιάζει σε σχέση με την περιγραφόμενη Ικανότητα, όπως παρόμοια πράττει και το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM (Βλ. στοιχεία [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MinValue], [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MaxValue], [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.

Value] και [Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Description]), κάτι που δεν υποστηρίζει η προδιαγραφή IMS RDCEO.

Τέλος, το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, σε αντίθεση με τις διαθέσιμες Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων IMS RDCEO και HR-XML, περιλαμβάνει στοιχεία για την περιγραφή του πλαισίου στο οποίο εφαρμόζεται η περιγραφόμενη Ικανότητα (βλ. στοιχεία [Context.Title] και [Context.Description]).

**Πίνακας 4.2:** Αντιστοίχιση των Στοιχείων του ASK-CDM με τα Στοιχεία των Προδιαγραφών IMS RDCEO και HR-XML

Στοιχεία Προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM	Στοιχεία IMS RDCEO	Στοιχεία HR-XML
Identifier.Catalog	ü	ü
Identifier.Entry	ü	ü
Title	ü	ü
Description	ü	ü
ProficiencyLevel.Level.Title	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Type	û	û
ProficiencyLevel.Level.Description	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.MinValue	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.MaxValue	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.Interval	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Value.NumericValue.Description	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Value.StringValue.Description	û	ü
ProficiencyLevel.Level.Value.StringValue.States.State	û	û
Classification.Taxonomy.Id	ü	ü
Classification.Taxonomy.OwnerId	ü	ü



Στοιχεία Προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM	Στοιχεία IMS RDCEO	Στοιχεία HR-XML
Classification.Taxonomy.Description	ü	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Catalog	ü	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Entry	ü	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Type	ü	ù
Relation.Subcompetence.Identifier.Name	ü	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MinValue	ù	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.MaxValue	ù	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Value	ù	ü
Relation.Subcompetence.Identifier.Weight.Description	ù	ü
Context.Title	ù	ù
Context.Description	ù	ù

#### 4.4 Κριτική Αποτίμηση του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η κριτική αποτίμηση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, μέσα από την εφαρμογή του σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass. Προς αυτή την κατεύθυνση, το παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζει την χρήση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, στην περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας (Βλ. Σχήμα 4-9). Στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι το παράδειγμα είναι ίδιο με τα παραδείγματα που χρησιμοποιήσαμε στις ενότητες 3.4.1.2 και 3.4.2.2, για την κριτική αποτίμηση των προδιαγραφών IMS RDCEO και HR-XML.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Competence>
<Identifier>
  <Catalog>URL</Catalog>
```

```

<Entry>http://culture2.coe.int/portfolio/documents/05213136txt.pdf</Entry>
</Identifier>
<Title>
  <langstring xml:lang="el">Προφορική Επικοινωνία</langstring>
</Title>
<Description>
  <langstring xml:lang="el">Ο χρήστης της γλώσσας ενεργεί εναλλάσσοντας
  τους ρόλους του ομιλητή και του ακροατή με έναν ή περισσότερους συνομιλητές
  έτσι ώστε να δομούν από κοινού, μέσω της διαπραγμάτευσης του νοήματος
  (ακολουθώντας την αρχή της συνεργασίας), το συνεχές λόγο της
  συνομιλίας</langstring>
</Description>
<ProficiencyLevel>
  <Level Type="Knowledge">
    <Title>
      <langstring xml:lang="el">B2</langstring>
    </Title>
    <Description>
      <langstring xml:lang="el">Γνώση λεξιλογίου και γραμματικής σε
      τέτοιο βαθμό ώστε ο γλωσσικός χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει αυθόρμητα με
      υψηλό βαθμό ελέγχου, χωρίς να δείχνει ιδιαίτερα ότι υποχρεώνεται να
      περιορίσει αυτά που θέλει να πει</langstring>
    </Description>
    <Value>
      <StringValue>
        <States>
          <State>A1</State>
          <State>A2</State>
          <State>B1</State>
          <State>B2</State>
          <State>C1</State>
          <State>C2</State>
        </States>
      </StringValue>
    </Value>
  </Level>
  <Level Type="Skill">
    <Title>
      <langstring xml:lang="el">B2</langstring>
    </Title>
    <Description>
      <langstring xml:lang="el">Δεξιότητα χρήσης της γλώσσας με
      ευχέρεια, ακρίβεια και αποτελεσματικότητα από τον γλωσσικό χρήστη, σε
      συνομιλίες που περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα γενικών, ακαδημαϊκών,
      επαγγελματικών θεμάτων ή θεμάτων που αφορούν τον ελεύθερο χρόνο,
      επισημαίνοντας ξεκάθαρα τη σχέση μεταξύ των ιδεών του</langstring>
    </Description>
  </Level>
  </ProficiencyLevel>
</Entry>

```

**Η Συνιστώσα "Γνώση" της Περιγραφόμενης Ικανότητας**

**Το Επίπεδο Επάρκειας της Συνιστώσας "Γνώση"**

**Η Περιγραφή της Συνιστώσας "Γνώση"**

**Οι Τιμές της Κλίμακας Μέτρησης του Επιπέδου Επάρκειας της Συνιστώσας "Γνώση"**

**Η Συνιστώσα "Δεξιότητα" της Περιγραφόμενης Ικανότητας**

**Το Επίπεδο Επάρκειας της Συνιστώσας "Δεξιότητα"**

**Η Περιγραφή της Συνιστώσας "Δεξιότητα"**

```

</Description>
<Value>
  <StringValue>
    <States>
      <State>A1</State>
      <State>A2</State>
      <State>B1</State>
      <State>B2</State>
      <State>C1</State>
      <State>C2</State>
    </States>
  </StringValue>
</Value>
</Level>
<Level Type="Attitude">
  <Title>
    <langstring xml:lang="el">B2</langstring>
  </Title>
  <Description>
    <langstring xml:lang="el">Ανοιχτή στάση προς, και ενδιαφέρον για,
    νέες εμπειρίες, άλλους ανθρώπους, ιδέες, λαούς, κοινωνίες και πολιτισμούς από
    τον γλωσσικό χρήστη</langstring>
  </Description>
  <Value>
    <StringValue>
      <States>
        <State>A1</State>
        <State>A2</State>
        <State>B1</State>
        <State>B2</State>
        <State>C1</State>
        <State>C2</State>
      </States>
    </StringValue>
  </Value>
</Level>
</ProficiencyLevel>
<Context>
  <Title>
    <langstring xml:lang="el">Εκπαίδευση και Απασχόληση</langstring>
  </Title>
  <Description>
    <langstring xml:lang="el">Η εφαρμογή της Ικανότητας Προφορικής
    Επικοινωνίας αναφέρεται σε καταστάσεις που συναντώνται στο πλαίσιο της
    Απασχόλησης και της Εκπαίδευσης σε χώρες που ανήκουν στην Ευρωπαϊκή
    Ένωση</langstring>
  </Description>

```

Οι Τιμές της Κλίμακας Μέτρησης του Επιπέδου Επάρκειας της Συνιστώσας "Δεξιότητα"

Η Συνιστώσα "Στάση" της Περιγραφόμενης Ικανότητας

Το Επίπεδο Επάρκειας της Συνιστώσας "Στάση"

Η Περιγραφή της Συνιστώσας "Στάση"

Οι Τιμές της Κλίμακας Μέτρησης του Επιπέδου Επάρκειας της Συνιστώσας "Στάση"

Το Πλαίσιο Εφαρμογής της Περιγραφόμενης Ικανότητας

```

</Description>
</Context>
</Competence>

```

**Σχήμα 4-9:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Προφορικής Επικοινωνίας με το Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Σύμφωνα με τα ανοιχτά θέματα που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.5, στην περίπτωση της περιγραφής Ικανοτήτων ιδανικά θα θέλαμε να μπορούμε να συμπεριλάβουμε όλες τις διαφορετικές συνιστώσες της έννοιας της Ικανότητας, δηλαδή τις Γνώσεις, τις Δεξιότητες και τις Στάσεις, όπως αναλύσαμε στην ενότητα 3.2. Επομένως, τουλάχιστον ένα περαιτέρω επίπεδο λεπτομέρειας θα ήταν χρήσιμο στα υπάρχοντα XML σχήματα περιγραφής Ικανοτήτων.

Όπως φαίνεται από το παράδειγμα (Βλ. Σχήμα 4-9), το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM επιτρέπει την περιγραφή των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας, δηλαδή την Γνώση, την Δεξιότητα και την Στάση, που περιλαμβάνει η Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας, καλύπτοντας με αυτό τον τρόπο το πρώτο ανοιχτό θέμα που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.5.

Επιπλέον, το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM επιτρέπει την περιγραφή του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας καθώς και την περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης που χρησιμοποιείται για την μέτρηση του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας, καλύπτοντας με αυτό τον τρόπο και το δεύτερο θέμα που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.5.

Στο σημείο αυτό να υπενθυμίσουμε ότι το δεύτερο ανοιχτό θέμα αφορούσε την δυνατότητα περιγραφής του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας καθώς και των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας. Επίσης, το προτεινόμενο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM επιτρέπει την περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας, καλύπτοντας έτσι και το τέταρτο θέμα που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.5.

Τέλος, όπως ήδη έχουμε αναφέρει το Διαβατήριο Γλωσσών Europass καθορίζει μια οντολογία Ικανοτήτων (Βλ. Σχήμα 3-3). Συγκεκριμένα, το Διαβατήριο

Γλωσσών Europass διακρίνει την Γλωσσική Ικανότητα σε Γλωσσική Ικανότητα Κατανόησης, Ομιλίας και Γραφής. Η Γλωσσική Ικανότητα Ομιλίας αποτελείται περαιτέρω από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζει τη χρήση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, στην περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας που αποτελείται από την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας και την Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης. Επιπλέον, σε αυτό το παράδειγμα υποθέτουμε ότι το ειδικό βάρος της Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας ορίζεται ως ίσο με 4 ενώ αυτό της Ικανότητας Προφορικής Έκφρασης ορίζεται ως ίσο με 6 στην ίδια κλίμακα μέτρησης.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Competence>
  <Identifier>
    <Catalog>URL</Catalog>
    <Entry>http://culture2.coe.int/portfolio/documents/05213136txt.pdf</Entry>
  </Identifier>
  <Title>
    <langstring xml:lang="el">Γλωσσική Ικανότητα Ομιλίας</langstring>
  </Title>
  <Relation>
    <SubCompetence>
      <Type>Αποτελείται Από</Type>
      <Name>
        <langstring xml:lang="el">Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής
Επικοινωνίας</langstring>
      </Name>
      <Weight>
        <MinValue>1</MinValue>
        <MaxValue>10</MaxValue>
        <Value>4</Value>
      </Weight>
    </SubCompetence>
    <SubCompetence>
      <Type>Αποτελείται Από</Type>
      <Name>
        <langstring xml:lang="el">Γλωσσική Ικανότητα Προφορικής
Εκφρασης</langstring>

```

Το Είδος της Σχέσης της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου 1 με την περιγραφόμενη Ικανότητα

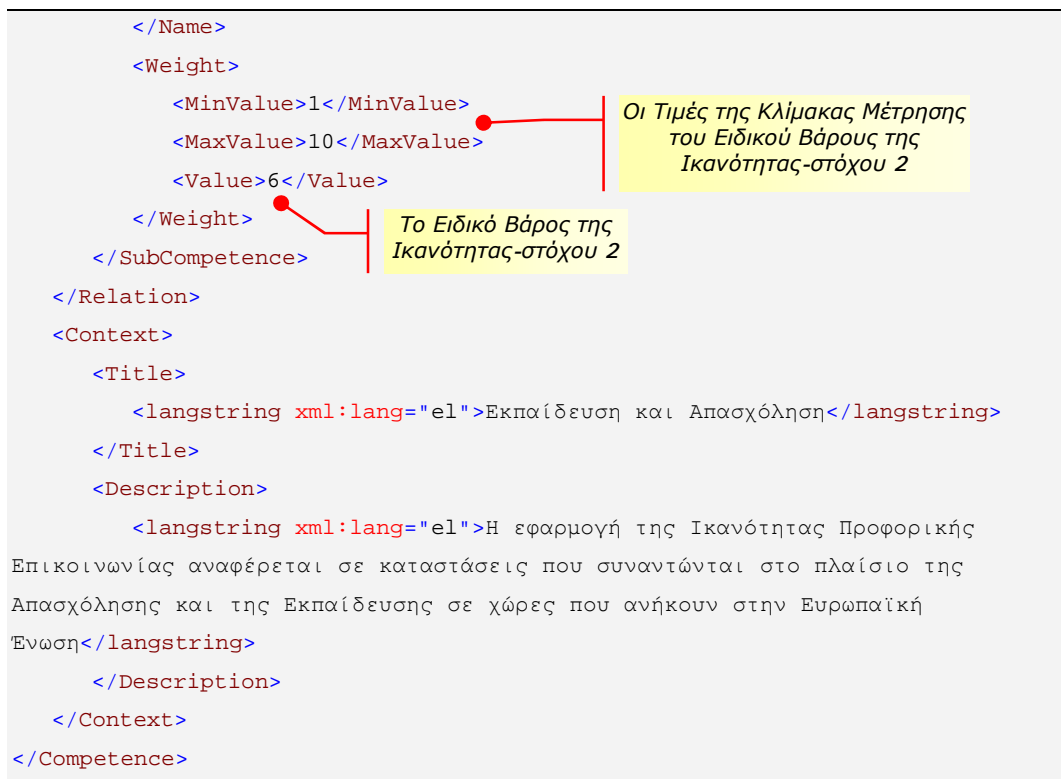
Το Όνομα της Ικανότητας-στόχου 1

Οι Τιμές της Κλίμακας Μέτρησης του Ειδικού Βάρους της Ικανότητας-στόχου 1

Το Ειδικό Βάρος της Ικανότητας-στόχου 1

Το Είδος της Σχέσης της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου 2 με την περιγραφόμενη Ικανότητα

Το Όνομα της Ικανότητας-στόχου 2



**Σχήμα 4-10:** Περιγραφή της Γλωσσικής Ικανότητας Ομιλίας με το Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

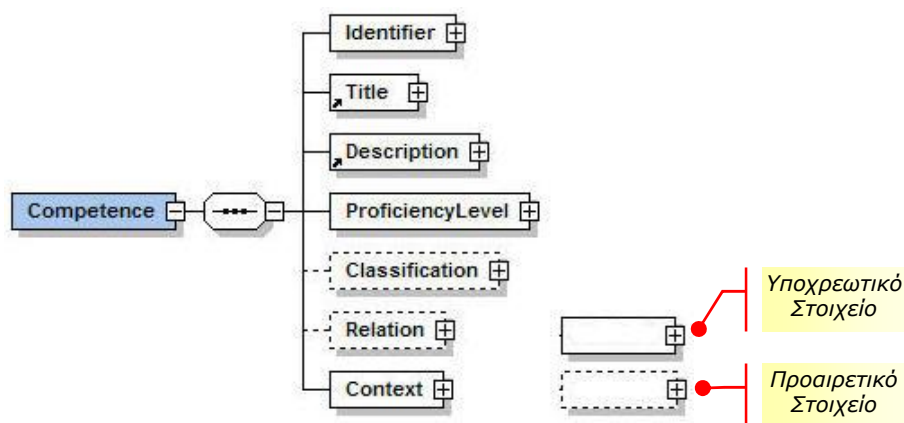
Επομένως, όπως αναδεικνύεται και στο παράδειγμα που παραθέσαμε, το προτεινόμενο μοντέλο ASK-CDM, υποστηρίζει τόσο την περιγραφή του είδους της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας με άλλες Ικανότητες-στόχους (π.χ. αποτελείται από) όσο και του ειδικού βάρους (σημασία/σπουδαιότητα) που κάθε Ικανότητα-στόχος παρουσιάζει στην αποτίμηση της περιγραφόμενης Ικανότητας, καλύπτοντας έτσι και το τρίτο θέμα που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.5.

#### 4.5 Αναλυτική Παρουσίαση του XML Σχήματος του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

Σε αυτή την ενότητα, αρχικά περιγράφεται σε μορφή ρέοντος κειμένου το XML σχήμα του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM, παρέχοντας για κάθε ένα στοιχείο μια σύντομη περιγραφή και μια αναφορά στα στοιχεία/ιδιότητες που πιθανά να περιλαμβάνει, ενώ έπειτα παρατίθεται ο XML

κώδικας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη του XML σχήματος του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων.

### Competence



**Σχήμα 4-11:** Το Στοιχείο Ρίζα “Competence” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο ρίζα του μοντέλου ονομάζεται [Competence] και μέσα σε αυτό περιλαμβάνονται όλα τα υπόλοιπα στοιχεία του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο ρίζα μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

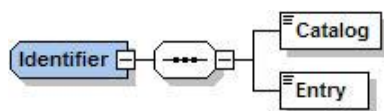
**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [Identifier]
- [Title]
- [Description]
- [ProficiencyLevel]
- [Classification]

- [Relation]
- [Context]

### Identifier



**Σχήμα 4-12:** Το Στοιχείο “Identifier” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [Identifier] αποτελείται από δύο άλλα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [Catalog] και το στοιχείο [Entry] που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση της περιγραφόμενης Ικανότητας.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Identifier] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

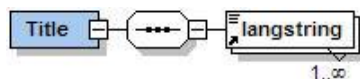
**Ιδιότητες:** Καμία

### **Στοιχεία:**

- [Catalog]: Το όνομα ή ο προσδιοριστής της αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης αυτής της εγγραφής. Το στοιχείο [Catalog] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.
- [Entry]: Η τιμή αυτού του αναγνωριστικού στο πλαίσιο του σχήματος αναγνώρισης ή καταλογοποίησης που προσδιορίζει ή ταυτοποιεί την περιγραφόμενη Ικανότητα. Μια συμβολοσειρά με συγκεκριμένο πεδίο ονομάτων. Το στοιχείο [Entry] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

### Title





**Σχήμα 4-13:** Το Στοιχείο “Title” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Ο τίτλος της περιγραφόμενης Ικανότητας. Το στοιχείο [Title] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων αλλά σε διαφορετικές γλώσσες, μέσω του στοιχείου [langstring].

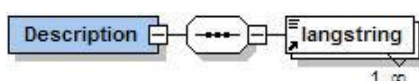
**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Title] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [langstring]: Το στοιχείο [langstring] επιτρέπει την επανάληψη του τίτλου σε διαφορετικές γλώσσες.

### Description



**Σχήμα 4-14:** Το Στοιχείο “Description” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Μια κειμενική περιγραφή της Ικανότητας. Το στοιχείο [Description] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων αλλά σε διαφορετικές γλώσσες, μέσω του στοιχείου [langstring].

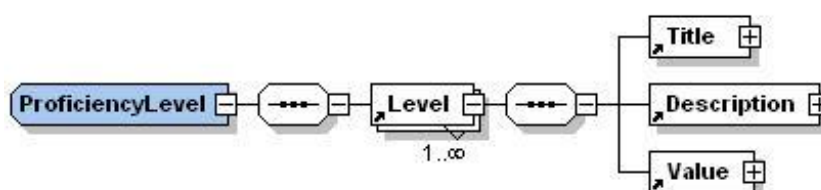
**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Description] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [langstring]: Το στοιχείο [langstring] επιτρέπει την επανάληψη της περιγραφής σε διαφορετικές γλώσσες.

### ProficiencyLevel



**Σχήμα 4-15:** Το Στοιχείο “ProficiencyLevel” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [ProficiencyLevel] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας, των τιμών των επιπέδων επάρκειας που αντιστοιχίζονται στις συνιστώσες καθώς και των τιμών που παίρνουν οι κλίμακες μέτρησης αυτών των επιπέδων επάρκειας. Το στοιχείο [ProficiencyLevel] περιλαμβάνει ένα υπό-στοιχείο, ονόματι [Level], το οποίο με την σειρά του περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία και μια ιδιότητα και μπορεί να εμφανιστεί μια ή περισσότερες φορές σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

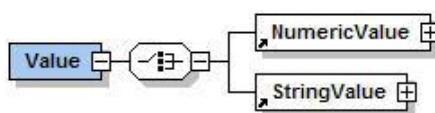
**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [ProficiencyLevel] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:**

- [Type]: Η τιμή της συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας η οποία μπορεί να πάρει τις τιμές Γνώση, Δεξιότητα ή/και Στάση (*Σημείωση:* το στοιχείο [Type] δεν εμφανίζεται στο Σχήμα 4-15 καθώς αποτελεί ιδιότητα του στοιχείου [Level]).

**Στοιχεία:**

- [Title]: Η τιμή του επιπέδου επάρκειας της συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. επίσης Σχήμα 4-13).
- [Description]: Η περιγραφή της συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας με βάση το επίπεδο επάρκειας (Βλ. επίσης Σχήμα 4-14).
- [Value]: Η περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. επίσης Σχήμα 4-16).

**Value**

**Σχήμα 4-16:** Το Στοιχείο [Value] του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [Value] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της κάθε συνιστώσας της περιγραφόμενης Ικανότητας και αποτελείται από δύο άλλα υπό-στοιχεία, το στοιχείο [NumericValue] και το στοιχείο [StringValue].

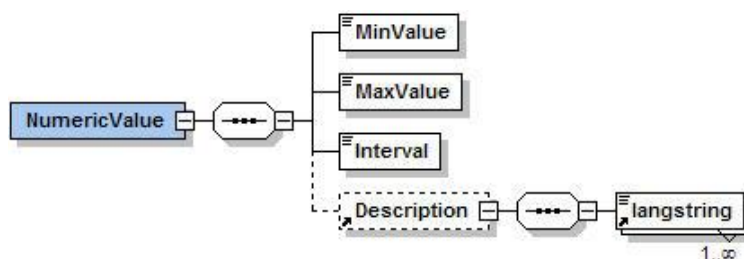
**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Value] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [NumericValue]: Η περιγραφή των τιμών των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. επίσης Σχήμα 4-17).
- [StringValue]: Η περιγραφή των τιμών των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας (Βλ. επίσης Σχήμα 4-18).

### NumericValue



**Σχήμα 4-17:** Το Στοιχείο “NumericValue” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [NumericValue] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει τέσσερα υπο-στοιχεία.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [NumericValue] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

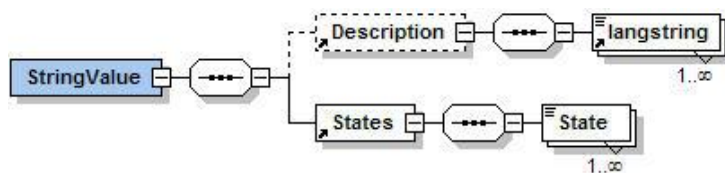
**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [MinValue]: Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας.

- [MaxValue]: Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας.
- [Interval]: Η τιμή του διαστήματος μεταξύ δύο διαδοχικών τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας.
- [Description]: Η περιγραφή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας.

### StringValue



**Σχήμα 4-18:** Το Στοιχείο “StringValue” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [StringValue] χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών των ποιοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει δύο υπό-στοιχεία.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [StringValue] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

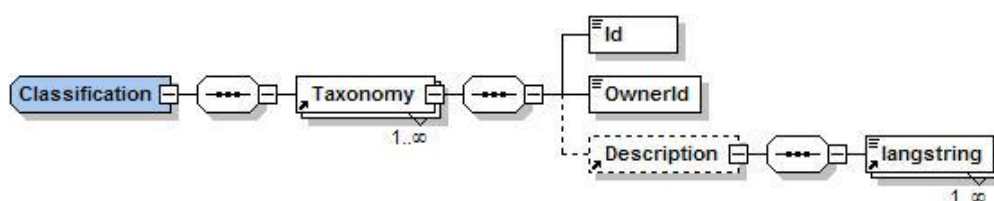
**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [Description]: Η περιγραφή της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας.

- [States]: Το στοιχείο [States] περιλαμβάνει ένα υπό-στοιχείο το στοιχείο [State], που χρησιμοποιείται για την περιγραφή των τιμών του επιπέδου επάρκειας, ως διατεταγμένη λίστα.

### Classification



**Σχήμα 4-19:** Το Στοιχείο “Classification” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [Classification] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα ενώ περιλαμβάνει το υπό-στοιχείο [Taxonomy]. Το στοιχείο [Taxonomy] με την σειρά του περιλαμβάνει τρία υπό-στοιχεία και μπορεί να εμφανιστεί μια ή περισσότερες φορές.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Classification] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

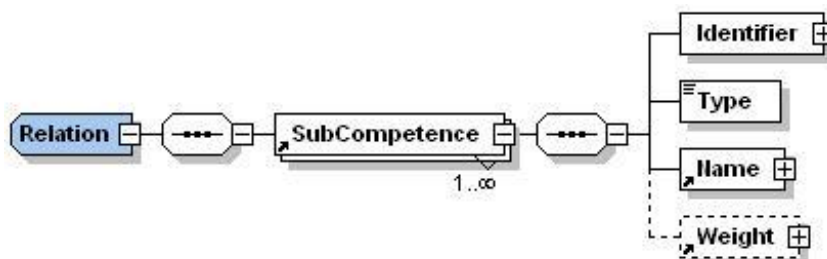
**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [Id]: Ένα μοναδιαίο προσδιοριστικό σχετικά με το σύστημα ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα.
- [OwnerId]: Το όνομα του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα.

- [Description]: Η περιγραφή του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. Σχήμα 4-14).

### Relation



**Σχήμα 4-20:** Το Στοιχείο “Relation” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [Relation] χρησιμοποιείται για την περιγραφή της σχέσης της περιγραφόμενης Ικανότητας με άλλες Ικανότητες-στόχους και μπορεί να εμφανιστεί μια ή περισσότερες φορές. Το στοιχείο [Relation] περιλαμβάνει το υπό-στοιχείο [Subcompetence]. Το στοιχείο [Subcompetence] με την σειρά του περιλαμβάνει τέσσερα υπό-στοιχεία και μπορεί να εμφανιστεί μια ή περισσότερες φορές.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Relation] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:** Καμία

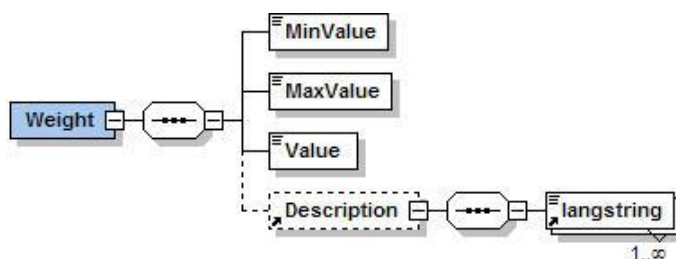
**Στοιχεία:**

- [Identifier]: Ένα μοναδικό προσδιοριστικό που συνδέει την περιγραφόμενη Ικανότητα με την Ικανότητα-στόχο (Βλ. Σχήμα 4-12).
- [Type]: Το είδος της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου (αποτελείται από, είναι μέρος της, είναι έκδοση της, έχει έκδοση, είναι μορφή του, έχει μορφή,

αναφέρεται σε, αναφέρεται από, βασίζεται σε, είναι βάση για, απαιτεί, απαιτείται από).

- [Name]: Το όνομα της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου.
- [Weight]: Η περιγραφή του ειδικού βάρους της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου σε σχέση με την περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. επίσης Σχήμα 4-21).

### Weight



**Σχήμα 4-21:** Το Στοιχείο “Weight” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [Weight] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του ειδικού βάρους της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου και αποτελείται από τέσσερα άλλα υπό-στοιχεία.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [Weight] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:** Καμία

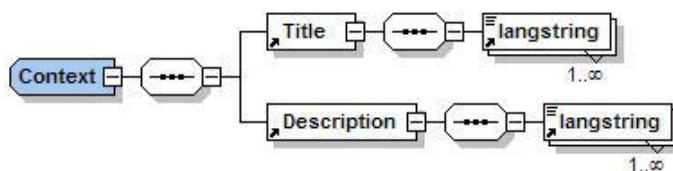
**Στοιχεία:**

- [MinValue]: Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους της Ικανότητας-στόχου.



- [MaxValue]: Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακα μέτρησης του ειδικού βάρους της Ικανότητας-στόχου.
- [Value]: Η τιμή που αντιστοιχεί στο ειδικό βάρος της Ικανότητας-στόχου.
- [Description]: Η περιγραφή της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους της Ικανότητας-στόχου.

### Context



**Σχήμα 4-22:** Το Στοιχείο “Context” του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

**Περιγραφή:** Το στοιχείο [Context] χρησιμοποιείται για την περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της περιγραφόμενης Ικανότητας και περιλαμβάνει δύο υπο-στοιχεία.

**Πολλαπλότητα:** Το στοιχείο [ProficiencyLevel] μπορεί να εμφανιστεί μόνο μια φορά σε κάθε εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων.

**Ιδιότητες:** Καμία

**Στοιχεία:**

- [Title]: Ο τίτλος του πλαισίου στο οποίο εφαρμόζεται η περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. επίσης Σχήμα 4-13).
- [Description]: Η περιγραφή του πλαισίου στο οποίο εφαρμόζεται η περιγραφόμενη Ικανότητα (Βλ. επίσης Σχήμα 4-14).

Στη συνέχεια (Βλ. Σχήμα 4-23), ακολουθεί το XML Σχήμα του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο:

- Καθορίζει το σύνολο των επιτρεπτών στοιχείων για την δημιουργία μιας εγγραφής περιγραφής Ικανοτήτων. Δεν επιτρέπεται η χρήση άλλων ονομάτων για τα στοιχεία εκτός από αυτά που καθορίζονται από το παραπάνω σύνολο.
- Καθορίζει το μοντέλο περιεχομένου κάθε εγγραφής περιγραφής Ικανοτήτων. Το μοντέλο περιεχομένου είναι ένα υπόδειγμα το οποίο καθορίζει ποιο στοιχείο ή δεδομένο μπορεί να είναι μέρος ενός στοιχείου, με ποια σειρά μπορεί να εμφανίζεται, πόσες φορές και αν είναι υποχρεωτικό ή προαιρετικό.
- Καθορίζει ένα σύνολο επιτρεπτών ιδιοτήτων για κάθε στοιχείο. Κάθε ορισμός ιδιότητας καθορίζει το όνομα, τον τύπο δεδομένων, τις προκαθορισμένες τιμές (εάν υπάρχουν) και τη συμπεριφορά (υποχρεωτική ή προαιρετική) της ιδιότητας.

Προς αυτή την κατεύθυνση, ένα XML σχήμα χρησιμοποιείται για την δημιουργία έγκυρων XML εγγράφων, δηλαδή εγγράφων που ακολουθούν τους κανόνες που ορίζει το XML σχήμα και επομένως μπορούν να ανταλλαχθούν μεταξύ των Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, χωρίς να υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας.

Για τη δημιουργία των XML εγγράφων μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε εργαλείο συγγραφής ή επεξεργασίας κειμένου (π.χ. Microsoft Notepad, Unix vi, Apple SimpleText κ.λπ.). Ωστόσο, υπάρχουν διαθέσιμα πολλά εργαλεία επεξεργασίας XML εγγράφων τα οποία παρέχουν πλεονεκτήματα όπως διαφορετικά χρώματα εμφάνισης των ετικετών, απόκρυψη των ετικετών και εμφάνιση μόνο του περιεχομένου τους κ.λπ (π.χ. XML Spy).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
```

```

Name: CDM.xsd
Date this version: 2008-06-17
Purpose: Defines the ASK Competence Description Model Schema
Author(s): Sampson Demetrios and Demetrios Fytros
</xsd:documentation>
</xsd:annotation>
<xsd:complexType name="Identifier">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="Catalog" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="Entry" type="xsd:string"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:element name="langstring">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:string">
        <xsd:anyAttribute namespace="##other"
processContents="strict"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Description">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="langstring" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:anyAttribute namespace="##other" processContents="strict"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Title">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="langstring" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:anyAttribute namespace="##other" processContents="strict"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Name">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="langstring" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:anyAttribute namespace="##other" processContents="strict"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

```

```
<xsd:element name="States">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="State" type="xsd:string"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="StringValue">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="Description" minOccurs="0"/>
      <xsd:element ref="States"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="NumericValue">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="MinValue" type="xsd:double"/>
      <xsd:element name="MaxValue" type="xsd:double"/>
      <xsd:element name="Interval" type="xsd:double"/>
      <xsd:element ref="Description" minOccurs="0"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Value">
  <xsd:complexType>
    <xsd:choice>
      <xsd:element ref="NumericValue"/>
      <xsd:element ref="StringValue"/>
    </xsd:choice>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="Level">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="Title"/>
      <xsd:element ref="Description"/>
      <xsd:element ref="Value"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="Type" use="required">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:string">
          <xsd:enumeration value="Knowledge"/>
          <xsd:enumeration value="Skill"/>
        </xsd:restriction>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:attribute>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```

```

        <xsd:enumeration value="Attitude" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:complexType name="ProficiencyLevel">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="Level" maxOccurs="unbounded" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:element name="Taxonomy">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element name="Id" type="xsd:string" />
            <xsd:element name="OwnerId" type="xsd:string" />
            <xsd:element ref="Description" minOccurs="0" />
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:complexType name="Classification">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="Taxonomy" maxOccurs="unbounded" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:element name="Weight">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element name="MinValue" type="xsd:double" />
            <xsd:element name="MaxValue" type="xsd:double" />
            <xsd:element name="Value" type="xsd:double" />
            <xsd:element ref="Description" minOccurs="0" />
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="SubCompetence">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element name="Identifier" type="Identifier" />
            <xsd:element name="Type">
                <xsd:simpleType>
                    <xsd:restriction base="xsd:string">
                        <xsd:enumeration value="is part of" />
                        <xsd:enumeration value="has part" />
                        <xsd:enumeration value="is version of" />
                        <xsd:enumeration value="has version" />
                    </xsd:restriction>
                </xsd:simpleType>
            </xsd:element>
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>

```

```

        <xsd:enumeration value="is format of" />
        <xsd:enumeration value="has format" />
        <xsd:enumeration value="references" />
        <xsd:enumeration value="is referenced by" />
        <xsd:enumeration value="is based on" />
        <xsd:enumeration value="is basis for" />
        <xsd:enumeration value="requires" />
        <xsd:enumeration value="is required by" />
    </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:element>
<xsd:element ref="Name" />
<xsd:element ref="Weight" minOccurs="0" />
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:complexType name="Relation">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="SubCompetence" maxOccurs="unbounded" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="Context">
    <xsd:sequence>
        <xsd:element ref="Title" />
        <xsd:element ref="Description" />
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:element name="Competence">
    <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element name="Identifier" type="Identifier" />
            <xsd:element ref="Title" />
            <xsd:element ref="Description" />
            <xsd:element name="ProficiencyLevel" type="ProficiencyLevel" />
            <xsd:element name="Classification" type="Classification"
minOccurs="0" />
            <xsd:element name="Relation" type="Relation" minOccurs="0" />
            <xsd:element name="Context" type="Context" />
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>

```

**Σχήμα 4-23:** Το XML Σχήμα του Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK-CDM

## 4.6 Σύνοψη - Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματευτήκαμε την ανάπτυξη ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, υπό τον τίτλο **ASK-CDM** (*ASK Competence Description Model*). Πιο συγκεκριμένα, αρχικά παρουσιάσαμε τα στοιχεία του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, ASK-CDM, επεξηγώντας με την βοήθεια παραδειγμάτων, τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται κάθε στοιχείο.

Στη συνέχεια, προβήκαμε στη σύγκριση του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, τόσο με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων όσο και με τις Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων. Έπειτα, έγινε επίδειξη της εφαρμογής του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων στην πράξη (μελέτη περίπτωσης Διαβατήριο Γλωσσών Europass) παρουσιάζοντας πώς το προτεινόμενο Μοντέλο καλύπτει τα ανοιχτά θέματα που αναγνωρίσαμε στην ενότητα 3.5.

Τέλος, παρουσιάσαμε αναλυτικά το XML σχήμα του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, το οποίο καθορίζει την σειρά με την οποία πρέπει να εμφανίζονται τα στοιχεία του μοντέλου σε μια εγγραφή περιγραφής Ικανοτήτων, πόσες φορές μπορούν να εμφανιστούν και αν είναι υποχρεωτική ή προαιρετική η εμφάνιση του κάθε στοιχείου στην εγγραφή.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το XML σχήμα χρησιμοποιείται για την δημιουργία έγκυρων XML εγγράφων περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή εγγράφων που ακολουθούν τους κανόνες που ορίζει το XML σχήμα και επομένως μπορούν να ανταλλαχθούν μεταξύ των Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης, χωρίς να υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας.

## Κεφάλαιο 5

### Συμπεράσματα – Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Σε μια δυναμικά εξελισσόμενη κοινωνία, όπου η εκπαίδευση έχει τον πρώτο λόγο στην βελτίωση του κοινωνικού, μορφωτικού και βιοτικού επιπέδου όλων των πολιτών, η ανάγκη για ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης γίνεται όλο και πιο επιτακτική. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η **Δια Βίου Μάθηση** αφορά το μέλλον όλων, με ένα μοναδικά εξατομικευμένο τρόπο και λειτουργεί ως μια ομπρέλα η οποία υπερκαλύπτει κάτω από την σκιά της όλες ανεξαιρέτως τις μορφές μάθησης, τόσο εκείνες που παρέχονται από κάθε είδους εκπαιδευτικούς φορείς όσο και τις μορφές της μη τυπικής μάθησης.

Στο πλαίσιο αυτό, όλο και περισσότεροι οργανισμοί, εκπαιδευτικοί φορείς, αλλά και κράτη επισημαίνουν τη σημασία της **Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων** και την αντιδιαστέλλουν με τη παραδοσιακή μάθηση που βασίζεται κυρίως στην απόκτηση γνώσεων, αφού η παραδοσιακή έμφαση στην Γνώση φαίνεται να μην πληροί πλέον τις δυναμικά εξελισσόμενες κοινωνικές και οργανωσιακές απαιτήσεις.

Ως αποτέλεσμα, η Ερευνητική Κοινότητα της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης σχετικά πρόσφατα προσανατόλισε τις έρευνές τις προς την κατεύθυνση της **Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη των Ικανοτήτων**. Ωστόσο, μια σειρά από ανοικτά θέματα και προκλήσεις αναδεικνύονται στο πεδίο της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, όπως είναι το θέμα της Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων, το θέμα της Αξιολόγησης των Ικανοτήτων και το θέμα της Σχεδίασης και Υλοποίησης Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων κατάλληλων για την απόκτηση συγκεκριμένων Ικανοτήτων.

Η εν λόγω ΜΔΕ πραγματεύτηκε το θέμα της **Μοντελοποίησης των Ικανοτήτων** στην Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Μάθηση Βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, δηλαδή το θέμα της συστηματικής αποτύπωσης των ικανών και



αναγκαίων στοιχείων που περιγράφουν ρητά την έννοια της Ικανότητας και της κατάλληλης αναπαράστασης των «στιγμιότυπων περιγραφής μιας ή περισσότερων Ικανοτήτων» ώστε να είναι τεχνικά κατανοητή από τα διάφορα Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης, επιτρέποντας την ανταλλαγή αυτών των περιγραφών με ένα κοινά αποδεκτό και συνεπή τρόπο.

Πιο συγκεκριμένα, αρχικά αναλύσαμε τις διαστάσεις που απαρτίζουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή της έννοιας της Ικανότητας, συσχετίσαμε αυτές τις προτεινόμενες διαστάσεις με τους ορισμούς της έννοιας της Ικανότητας όπως αυτοί παρουσιάζονται στην Διεθνή Βιβλιογραφία και έπειτα προτείναμε ένα γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Η διατύπωση ενός γενικευμένου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης Βασισμένης στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει την ανταλλαγή και τον διαμοιρασμό κοινά αναγνωρίσιμων περιγραφών Ικανοτήτων μεταξύ αυτών. Το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων αναλύθηκε μέσω της εφαρμογής του σε μια πραγματική περίπτωση χρήσης, το Διαβατήριο Γλωσσών Europass.

Στη συνέχεια, μελετήσαμε τις διαθέσιμες Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων, δηλαδή την προδιαγραφή IEEE Reusable Definition, την προδιαγραφή IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective και την προδιαγραφή HR-XML Competencies, και παρουσιάσαμε την εφαρμογή τους στην ίδια μελέτη περίπτωσης (το Διαβατήριο Γλωσσών Europass), προκειμένου να γίνει η σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Από αυτή την μελέτη προέκυψε και τεκμηριώθηκε η ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων, του ASK-CDM το οποίο υλοποιεί το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψιν τα μοντέλα δεδομένων που προτείνουν οι Διεθνείς Προδιαγραφές Περιγραφής Ικανοτήτων και καλύπτοντας παράλληλα τα ανοικτά θέματα που αναγνωρίστηκαν από την

σύγκριση των Διεθνών Προδιαγραφών Περιγραφής Ικανοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με το γενικευμένο Μοντέλο Περιγραφής Ικανοτήτων.

Μελλοντικά η εργασία θα μπορούσε να προσανατολιστεί τόσο σε ερευνητικές κατευθύνσεις γύρω από βασικές έννοιες που διαπραγματεύεται η εργασία αυτή όσο και σε κατευθύνσεις πρακτικής αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της μέσα από την υλοποίηση κατάλληλων Συστημάτων Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Μάθησης. Για παράδειγμα, περαιτέρω μελέτη της έννοιας του “πλαισίου” θα μπορούσε να καταλήξει πιθανά, στην δημιουργία ενός λεξιλογίου, αποκλείοντας με αυτό τον τρόπο την ανάγκη χαρακτηρισμού του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας μέσω ενός τίτλου ή/και μιας κειμενικής περιγραφής, στην περίπτωση της μοντελοποίησης των Ικανοτήτων.

Επιπλέον, πιθανή μελλοντική επέκταση της εργασίας αυτής, θα μπορούσε να συνδέσει το θέμα της μοντελοποίησης των Ικανοτήτων με τον χαρακτηρισμό των μαθησιακών αντικειμένων, κάνοντας χρήση κατάλληλης πληροφορίας, που να καθιστά δυνατή την περιγραφή τους με βάση τις διαστάσεις της έννοιας της Ικανότητας, προκειμένου να καταστεί εφικτή η αναζήτηση και ανάκτηση τους, για την περαιτέρω ενσωμάτωσή τους σε προγράμματα ανάπτυξης Ικανοτήτων. Έτσι από την μια πλευρά θα μπορούμε να χαρακτηρίσουμε με ένα πρότυπο τρόπο, τις «Ανάγκες» του εκπαιδευόμενου σε Ικανότητες. Ενώ από την άλλη πλευρά, θα μπορούμε να χαρακτηρίσουμε με βάση τις διαστάσεις περιγραφής της έννοιας της Ικανότητας τα «Εφόδια» που καλύπτουν τις ανάγκες του εκπαιδευόμενου, δηλαδή τα μαθησιακά αντικείμενα.

Όσον αφορά στην πρακτική μελλοντική αξιοποίηση των προτάσεων που εισηγήθηκε η εν λόγω εργασία, αυτές αφορούν στην κατασκευή συστημάτων μοντελοποίησης των Ικανοτήτων. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να αναπτυχθεί ένα διαδικτυακό σύστημα που θα υποστήριζε άτομα και ομάδες ατόμων (π.χ. οργανισμούς, κ.λπ.) στην συνεργατική δημιουργία περιγραφών Ικανοτήτων που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες θέσεις εργασίας. Οι περιγραφές αυτές θα μπορούσαν να είναι προσβάσιμες από το ευρύ κοινό προκειμένου ο κάθε μεμονωμένος χρήστης να μπορεί να ενημερωθεί για τις Ικανότητες που απαιτεί η

αγορά εργασίας, και που πρέπει να αναπτύξει προκειμένου να ενημερώσει ή να διατηρήσει το υπάρχον προφίλ Ικανοτήτων που διαθέτει.

Μια πιο ολοκληρωμένη πρόταση θα μπορούσε να αποτελέσει η δημιουργία ενός Προσωπικού Συστήματος Συστάσεων (*Personal Recommender System*) που θα παρείχε στον εκπαιδευόμενο συμβουλές στην επιλογή των κατάλληλων μαθησιακών αντικειμένων (π.χ. ένα ηλεκτρονικό μάθημα) με βάση το προφίλ Ικανοτήτων που διαθέτει από την μια πλευρά και με βάση το προφίλ Ικανοτήτων που θέλει να αποκτήσει από την άλλη. Προς αυτή την κατεύθυνση, θα μπορούσαν να εξεταστούν υπάρχοντα συστήματα που υιοθετούν την φιλοσοφία αυτή, όπως είναι για παράδειγμα το Amazon (<http://www.amazon.com/>).

## Βιβλιογραφία

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Κόκκος, Α. (2005). *Εκπαίδευση Ενηλίκων: Ανιχνεύοντας το Πεδίο*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Κολιάδης, Ε. (1996). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Συμπεριφοριστικές Θεωρίες*. Αθήνα: Εκδόσεις Ιδιωτική Έκδοση.
- Κολιάδης, Ε. (1997α). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Γνωστικές Θεωρίες*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Κολιάδης, Ε. (1997β). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Κοινωνικογνωστικές Θεωρίες*. Αθήνα: Εκδόσεις Ιδιωτική Έκδοση.
- Μακεδονικό Ινστιτούτο Εργασίας (2006). *Θεωρίες Εκπαίδευσης Ενηλίκων – Δια βίου Κατάρτιση – Επιμόρφωση*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.makine.gr/makine/aristeia/enothta\\_8/850.htm](http://www.makine.gr/makine/aristeia/enothta_8/850.htm) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Ματσαγγούρας, Η. (2001). *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας: Θεωρία της Διδασκαλίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση: Εννοιολογική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρης.

### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Achtenhagen, F. and Grubb, N. W. (2001). Vocational and Occupational Education: Pedagogical Complexity, Institutional Diversity, in V. Richardson (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, 4th Edition, Washington: American Educational Research Association, Chapter 29, pp. 604-639.
- Ai-min, Y., Yuan, L., Zhi-cheng, L. and Zheng, C. (2006). Study on Human Resource Niche Concept and Evaluation Indexes. In Proc. of the 6th International Conference on Management Science and Engineering (ICMSE '06), Lille, France, 5-7 Οκτωβρίου.
- Aspin, D. N. and Chapman, J. D. (2000). Lifelong Learning: Concepts and Conceptions. *International Journal of Lifelong Education*, 19(1), pp. 2-19.
- Bandura, A. (1989). Social Cognitive Theory, in R. Vasta (Ed.), *Annals of Child Development. Six Theories of Child Development*, Greenwich, CT: JAI Press, Chapter 1, pp. 1-60.

- Becerra-Fernandez, I., Gonzalez, A. and Sabherwal, R. (2004). *Knowledge Management: Challenges, Solutions and Technologies*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Berio, G. and Harzallah, M. (2005). Knowledge Management for Competence Management. *Journal of Universal Knowledge Management*, 0(1), pp. 21-28.
- Biemans, H., Nieuwenhuis, L., Poell, R., Mulder, M. and Wesselink, R. (2004). Competence-based VET in the Netherlands: Background and Pitfalls. *Journal of Vocational Education and Training*, 56(4), pp. 523-538.
- Boon, J. and van der Klink, M. (2002). Competencies: The Triumph of a Fuzzy Concept. *International Journal of Human Resources Development and Management*, 3(2), pp. 125-137.
- Bowden, J. and Marton, F. (2004). *The University of Learning, Beyond Quality and Competence*. New York: Routledge Falmer.
- Broadbent, B. (2002). *ABCs of e-Learning: Reaping the Benefits and Avoiding the Pitfalls*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Brown, R. B. (1993). Meta-Competence: a Recipe for Reframing the Competence Debate. *Personnel Review Journal*, 22(6), pp. 25-36.
- Brown, R. B. (1994). Reframing the Competency Debate: Management Knowledge and Meta-Competence in Graduate Education. *Management Learning Journal*, 25(2), pp. 289-299.
- Catania, A. C. (2003). B. F. Skinner's Science and Human Behavior: Its Antecedents and its Consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80(3), pp. 313-320.
- CEN/ISSS CWA15455 (2005). *A European Model for Learner Competencies*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/CWA15455-00-2005-Nov.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- CETIS (2003). *Reusable Competencies Moves from IMS to IEEE*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://zope.cetis.ac.uk/content2/20031010151138> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Cheetham, G. and Chivers, G. (2005). *Professions, Competence and Informal Learning*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Clark, R. & Mayer, R. (2007). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (2nd Edition). San Francisco: Pfeiffer.

- Central Michigan University (2006). *Leadership Competence Model*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.chsbs.cmich.edu/leader\\_model/](http://www.chsbs.cmich.edu/leader_model/) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Dean, V. (2002). A Competency-based Curriculum for the Dental Undergraduate Programme, *Centre for Development of Teaching and Learning*, 6(1), pp. 1-2.
- Dearden, R. (1984). Education and Training, *Westminster Studies in Education*, 7, pp. 57-66.
- Delamare, F. and Winterton, J. (2005). What is Competence? *Human Resource Development International Journal*, 8(1), pp. 27-46.
- Desire2Learn (2007). *Competencies and Rubrics: User and Reference Guide*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.cauc.ca/mainpages/CampusServices/ComputerServices/D2L/Competenciesv8.2.2.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Dick, W., Carey, L. and Carey, J. (2001). *The Systematic Design of Instruction* (5th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Draganidis, F. and Mentzas, G. (2006). Competency Based Management: A Review of Systems and Approaches. *Information Management and Computer Security Journal*, 14(1), pp. 51-64.
- Eggen, P. and Kauchak, D. (2001). *Strategies for Teachers. Teaching Content and Thinking Skills* (4th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- European Commission (2000). *A Memorandum on Lifelong Learning*. Brussels: Commission of the European Union. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://ec.europa.eu/education/policies/III/life/memoen.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- European Commission (2001). *Common European Framework of Reference for Languages*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework\\_EN.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- European Commission (2004). *Key Competences for Lifelong Learning: A European Reference Framework*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Eurydice (2002). *Key Competencies: A Developing Concept in General Compulsory Education*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.mszs.si/eurydice/pub/eurydice/survey\\_5\\_en.pdf](http://www.mszs.si/eurydice/pub/eurydice/survey_5_en.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Field, J. (2001). Lifelong Education. *International Journal of Lifelong Education*, 20(1/2), pp. 3-15.

- Friesen, N. and Anderson, T. (2004). Interaction for Lifelong Learning. *British Journal of Educational Technology*, 35(6), pp. 679-687.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. and Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design* (5th Edition). Belmont CA: Thomson-Wadsworth Publishing.
- Griffin, C. (1999). Lifelong Learning and Social Democracy. *International Journal of Lifelong Education*, 18(5), pp. 329-342.
- Harzallah, M., Berio, G. and Vernadat, F. (2006). Analysis and Modeling of Individual Competencies: Toward Better Management of Human Resources. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics-Part A: Systems and Humans*, 36(1), pp. 187-207.
- HR-XML (2006). *HR-XML Consortium Competencies (Measurable Characteristics)*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://ns.hr-xml.org/2\\_4/HR-XML-2\\_4/CPO/Competencies.html](http://ns.hr-xml.org/2_4/HR-XML-2_4/CPO/Competencies.html) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Hoge, M., Tondora, J. and Marrelli, A. (2005). The Fundamentals of Workforce Competency: Implications for Behavioral Health. *Journal of Administration and Policy in Mental Health*, 32, pp. 509-531.
- Horton, W. (2006). *E-Learning by Design*. San Francisco: Pfeiffer.
- Hustad, E., Munkvold, B. and Moll, B. V. (2004). Using IT for Strategic Competence Management: Potential Benefits and Challenges. In Proc. of the *12th European Conference on Information Systems (ECIS 2004)*, Turku, Finland, 12-16 Ιουνίου.
- IEEE 1484.12.1 (2002). *Final Draft Standard for Learning Object Metadata*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- IEEE P1484.20/D01 (2004). *Draft Standard for Information Technology – Learning Technology – Competency Definitions*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://ltsc.ieee.org/wg20/files/IEEE\\_RDCEO\\_Spec.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg20/files/IEEE_RDCEO_Spec.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- IMS LIP (2001). *IMS Learner Information Package*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.imsglobal.org/profiles/> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- IMS RDCEO (2002). *IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.imsglobal.org/competencies/> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]

- International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (2006). *Competencies*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.ibstpi.org/competencies.htm> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Iordan, V. and Cicortas, A. (2008). Ontologies used for Competence Management. *Journal of Applied Sciences at Budapest Tech Hungary*, 5(2), pp. 133-144.
- Jeffs, T. and Smith, M. (1990). *Using Informal Education*. Buckingham: Open University Press.
- Jensen, M. C. and Meckling, W. H. (1996). Specific and General Knowledge, and Organizational Structure, in P. S. Myers (Ed.), *Knowledge Management and Organizational Design*, Newton, MA: Butterworth-Heinemann, Chapter 2, pp. 17-38.
- Joint Nature Conservation Committee (1999). *Biodiversity Information Assistant*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.jncc.gov.uk/pdf/job200607.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E. (2000). *Models of Teaching* (6th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Kitsantas, A., Baylor, A. L. and Hu, H. (2001). The Constructivist Planning Self-Reflective Tool: Facilitating a Constructivist Instructional Planning Approach. *Educational Technology Journal*, 41(6), pp. 39-43.
- Kogut, B. and Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities and the Replication of Technology. *Organization Science Journal*, 3(3), pp. 383-397.
- Koper, R. and Tattersall, C. (2004). New Directions for Lifelong Learning Using Network Technologies. *British Journal of Educational Technology*, 35(6), pp. 689-700.
- Koper, R. and Specht, M. (2007). TenCompetence: Lifelong Competence Development and Learning, in Miguel-Angel Sicilia (Ed.), *Competencies in Organizational E-Learning: Concepts and Tools*, Idea Group Publishing, Chapter 13, pp. 230-247.
- Kuhne, T. (2006). Matters of (Meta-) Modeling. *Software and Systems Modeling Journal*, 5(4), pp. 369-385.
- Kupper, H. and van Wulfften Palthe, A. W. (2001). Competency-Based Curriculum Development: Experiences in Agri Chain Management in the Netherlands and in China. In Proc of the *International Conference on Food and Agribusiness Management Association (IAMA'01)*, Sydney, Australia, 25-27 Ιουνίου.



- Lachance, J. R. (1999). *Looking to the Future: Human Resources Competencies*. United States Office of Personnel Management. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.opm.gov/studies/Trans2.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Learning Circuits (2005). *Field Guide to Learning Management Systems*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.learningcircuits.org/NR/rdonlyres/BFEC9F41-66C2-42EF-BE9D-E4FA0D3CE1CE/7304/LMS\\_fieldguide1.pdf](http://www.learningcircuits.org/NR/rdonlyres/BFEC9F41-66C2-42EF-BE9D-E4FA0D3CE1CE/7304/LMS_fieldguide1.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Leung, W. C. (2002). Competency Based Medical Training: Review. *British Medical Journal*, 325, pp. 693-695.
- Liu, Y., Combs, J. G., Ketchen Jr., D. J. and Ireland, R. D. (2007). The Value of Human Resource Management for Organizational Performance. *Business Horizons Journal*, 50(6), pp. 503-511.
- Lucia, A. D. and Lepsinger, R. (1999). *The Art and Science of Competency Models: Pinpointing Critical Success Factors in Organizations*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Martin, H. and Willems, E. (2005). IT Support of Competence Based Learning in Groups in a Distance Learning Environment. *The electronic Journal of e-Learning*, 3(1), pp. 31-40.
- Mayoral, M. R., Palacios, C. R., Gómez, J. M. and Crespo, A. G. (2007). A Mobile Framework for Competence Evaluation: Innovation Assessment Using Mobile Information Systems. *Journal of Technology Management and Innovation*, 2(3), pp. 49-57.
- McClelland, D. (1973). Testing for Competence Rather Than for Intelligence. *American Psychologist Journal*, 20, pp. 321-333.
- McLagan, P. (1997). Competencies: The Next Generation. *Training and Development Journal*, 51(5), pp. 40-47.
- Missouri Library Association (2005). *A Behavioral Approach to Support Staff Development*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://molib.org/Outline.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organizational Science Journal*, 5(1), pp. 14-37.
- Onrec (2007). *Competency Profiling Fits the Bill*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.onrec.com/content2/news.asp?ID=12930> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Peters, R. (1967). *The Concept of Education*. London: Routledge and Kegan Paul.

- Rogers, A. (2002). *Teaching Adults*. Philadelphia: Open University Press.
- RSA (2003). *Opening Minds*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.alite.co.uk/docs/opening\\_minds\\_handbook.pdf](http://www.alite.co.uk/docs/opening_minds_handbook.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Rothwell, W. J., Hohne, C. K. and King, S. B. (2007). *Human Performance Improvement: Building Practitioner Competence* (2nd Edition). Butterworth-Heinemann.
- Sampson, D., Karampiperis, P. and Fytros, D. (2007). Developing a Common Metadata Model for Competencies Description. *Interactive Learning Environment, Special Issue on Learning Networks for Lifelong Competence Development*, Routledge, 15(2), pp. 137-150.
- Sampson, D. and Fytros, D. (2008). Competence Models in Technology-enhanced Competence-based Learning, in H. H. Adelsberger, Kinshuk, J. M. Pawlowski and D. Sampson (Eds.), *International Handbook on Information Technologies for Education and Training*, 2nd Edition, Springer, Chapter 9, pp. 157-176.
- Sancar, H. and Kursat, C. (2008). CEIT Effective Use of LMS: Pedagogy through the Technology. In Proc. of the *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (ED-Media 08)*, Vienna, Austria, 30 Ιουνίου – 4 Ιουλίου.
- Sanchez-Ruiz, L. M., Edwards, M., and Sarrias E. B. (2006). Competence Learning Challenges in Engineering Education in Spain: From Theory to Practice. In Proc. of the *9th International Conference on Engineering Education*, San Juan, USA, 23-28 Ιουλίου.
- Sanghi, S. (2004). *The Handbook of Competency Mapping*. London: Sage Publications.
- Sinnott, G. C., Madison, G. H. and Pataki, G. E. (2002). *Competencies: Report of the Competencies Workgroup*. Workforce and Succession Planning Work Groups, New York State Governor's Office of Employee Relations and the Department of Civil Service. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.cs.state.ny.us/successionplanning/workgroups/competencies/competencies.html> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Smith, P. and Ragan, T. (2004). *Instructional Design*. New York: John Wiley and Sons.
- Snyder, A. and Ebeling, H. W. (1992). Targeting a Company's Real Core Competencies. *Journal of Business Strategy*, 13(6), pp. 26-32.
- Spencer, L. M. and Spencer, S. M. (1993). *Competence at Work*. New York: John Wiley and Sons.

- Tobias, L. (2006). Organizational Competence Management - A Competence Performance Approach. In Proc. of the *6th International Conference on Knowledge Management (I-KNOW 06)*, Graz, Austria, 6-8 Septemeber.
- Treasury Board of Canada Secretariat (1999). *Framework for Competency-Based Management in the Public Service of Canada*. Report of joint initiative between the Treasury Board of Canada Secretariat and the Public Service Commission. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.psagency-agencefp.gc.ca/arc/hrmm-mgrh/hrmm/policies-politiques/cbhrm/framework\\_cbm/ofcbm\\_e.asp](http://www.psagency-agencefp.gc.ca/arc/hrmm-mgrh/hrmm/policies-politiques/cbhrm/framework_cbm/ofcbm_e.asp) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- United Nations Industrial Development Organization (2002). *UNIDO Competencies*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.unido.org/userfiles/timminsk/UNIDO-CompetencyModel-Part1.pdf> [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]
- Voorhees, R. A. (2001). Competency-Based Learning Models: A Necessary Future, in R.A Voorhees (Ed.), *Measuring What Matters: Competency-Based Learning Models in Higher Education: New Directions for Institutional Research*, San Francisco: Jossey-Bass, Chapter 1, pp. 5-13.
- Weert, T. J. (2004). ICT-rich and Competency Based Learning in Higher Education. In Proc. of the *New Educational Benefits of ICT in Higher Education*, Rotterdam, Netherlands, 25-28 Σεπτεμβρίου
- Weller, M. (2007). *Virtual Learning Environments: Using, Choosing and Developing Your VLE*. London: Routledge Falmer.
- Westera, W. (2001). Competences in Education: A Confusion of Tongues. *Journal of Curriculum Studies*, 33(1), pp. 75-88.
- Winterton, J., Delamare-Le Deist, F. and Stringfellow, E. (2005). *Typology of Knowledge, Skills and Competences: Clarification of the Concept and Prototype*. Centre for European Research on Employment and Human Resources. Groupe ESC Toulouse. Research report elaborated on behalf of Cedefop/Thessaloniki. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://bookshop.europa.eu/eubookshop/FileCache/PUBPDF/TI7305526ENC/TI7305526ENC\\_002.pdf](http://bookshop.europa.eu/eubookshop/FileCache/PUBPDF/TI7305526ENC/TI7305526ENC_002.pdf) [Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2008]

## Παράρτημα Α – IMS RDCEO

Στο εν λόγω παράρτημα παρατίθενται αναλυτικά τα στοιχεία της προδιαγραφής IMS RDCEO (Βλ. Σχήμα 3-16). Πιο συγκεκριμένα, κάθε στοιχείο περιγράφεται με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Αριθμός (Number):** Ο αύξων αριθμός του στοιχείου. Κάθε στοιχείο μπορεί να αποτελείται από υπό-στοιχεία. Η αρίθμηση βοηθάει στην αντιπροσώπευση τέτοιου είδους σχέσεων μεταξύ των στοιχείων.
- **Όνομα (Name):** Το όνομα του στοιχείου.
- **Επεξήγηση (Explanation):** Μια μικρή περιγραφή του στοιχείου.
- **Απαίτηση (Requirement):** Καθορίζει το κατά πόσο η ύπαρξη του στοιχείου κρίνεται αναγκαία:
  - **Υ** = Υποχρεωτικό στοιχείο το οποίο πρέπει να συμπεριληφθεί εάν και εφόσον έχει συμπεριληφθεί το στοιχείο υψηλότερης βαθμίδας από το πρώτο.
  - **Π** = Προαιρετικό στοιχείο.
- **Πολλαπλότητα (Multiplicity):** Πολλαπλότητα του στοιχείου:
  - **Μοναδικό** = Μοναδικό στιγμίοτυπο.
  - **Μοναδικό\*** = Μοναδικό στιγμίοτυπο ανά διαφορετική Γλώσσα.
  - **Αριθμός** = Μέγιστος αριθμός φορών επανάληψης του στοιχείου.
  - **n** = Απεριόριστος αριθμός φορών επανάληψης, δίχως όρια.

Η επαναληψιμότητα ενός στοιχείου υποδηλώνει ότι όλα τα υπό-στοιχεία του επαναλαμβάνονται με τον ίδιο ρυθμό.

- **Πεδίο Τιμών (Value Space):** Το σύνολο των επιτρεπτών τιμών για το στοιχείο.
- **Τύπος Δεδομένων (Data Type):** Περιγραφή του τύπου των τιμών για το στοιχείο (π.χ. Συμβολοσειρά/Γλώσσα).
- **Σχόλια (Comments):** Πρόσθετη πληροφορία σχετική με το στοιχείο (π.χ. επεξηγηματικό παράδειγμα).

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Πεδίο Τιμών	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
0	Rdceo	Το στοιχείο-ρίζα του μοντέλου	Υ	Μοναδικό			
1	Identifier	Ένα μοναδιαίο προσδιοριστικό αναγνώρισης της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό			
1.1	Catalog	Το όνομα ή ο προσδιοριστής της αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης αυτής της εγγραφής. Ένα σχήμα πεδίου ονομάτων	Υ	Μοναδικό	Ρεπερτόριο του ISO/IEC 10646-1:2000	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	“URL”
1.2	Entry	Η τιμή αυτού του αναγνωριστικού στο πλαίσιο του σχήματος αναγνώρισης ή καταλογοποίησης που προσδιορίζει ή ταυτοποιεί η Ικανότητα. Μια συμβολοσειρά με συγκεκριμένο πεδίο ονομάτων	Υ	Μοναδικό	Ρεπερτόριο του ISO/IEC 10646-1:2000	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	“http://imglobal.org/dco/1234”
2	Title	Το όνομα της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό*		Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	“Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας”

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Πεδίο Τιμών	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
3	Description	Μια κειμενική περιγραφή της Ικανότητας	Π	Μοναδικό*		Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Ενεργή συμμετοχή σε μια συζήτηση, με παράθεση και υπεράσπιση απόψεων”
4	Definition	Αναλυτική περιγραφή της Ικανότητας χρησιμοποιώντας μια λίστα από δηλώσεις	Π	n			
4.1	Model Source	Η πηγή του μοντέλου από όπου προκύπτουν οι δηλώσεις	Π	Μοναδικό	Ρεπερτόριο του ISO/IEC 10646-1:2000	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	“ <a href="http://foo.edu/ref/los.xml">http://foo.edu/ref/los.xml</a> ”
4.2	Statement		Π	n			
4.2.1	Statement ID	Μια μοναδιαία ετικέτα που προσδιορίζει την δήλωση	Π	Μοναδικό		Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	
4.2.2	Statement Name	Το όνομα της δήλωσης	Π	Μοναδικό		Συμβολοσειρά	“Συνθήκη”
4.2.3	Statement Text	Μια κειμενική περιγραφή της δήλωσης	Π	Μοναδικό*		Συμβολοσειρά Γλώσσας	“Μπορώ να επικοινωνώ σε καθημερινές περιστάσεις”
4.2.4	Statement Token	Περιγραφή της δήλωσης χρησιμοποιώντας ένα προκαθορισμένο λεξιλόγιο	Π	Μοναδικό	Λεξιλόγιο που καθορίζεται από το Μοντέλο	Λεξιλόγιο	
5	Metadata	Προαιρετικά μεταδεδομένα	Π	Μοναδικό			
5.1	RDCEO Schema	Περιγραφή του μοντέλου δεδομένων στην οποία βασίζεται αυτή η εγγραφή	Π	Μοναδικό	Ρεπερτόριο του ISO/IEC 10646-1:2000	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 100)	“RDCEO”

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Πεδίο Τιμών	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
						χαρακτήρες)	
5.2	RDCEO Schema Version	Περιγραφή της έκδοσης του XML σχήματος	Π	Μοναδικό	Ρεπερτόριο του ISO/IEC 10646-1:2000	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 20 χαρακτήρες)	"1.0"
5.3	{Additional Metadata}	Πρόσθετα μεταδεδομένα που περιγράφουν την εγγραφή	Π	n	Με βάση το πρότυπο IEEE LOM	Ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 10	

## Παράρτημα Β – HR-XML

Στο εν λόγω παράρτημα παρατίθενται αναλυτικά τα στοιχεία της προδιαγραφής HR-XML (Βλ. Σχήμα 3-16). Πιο συγκεκριμένα, κάθε στοιχείο περιγράφεται με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Αριθμός (Number):** Ο αύξων αριθμός του στοιχείου. Κάθε στοιχείο μπορεί να αποτελείται από υπό-στοιχεία. Η αρίθμηση βοηθάει στην αντιπροσώπευση τέτοιου είδους σχέσεων μεταξύ των στοιχείων.
- **Όνομα (Name):** Το όνομα του στοιχείου.
- **Επεξήγηση (Explanation):** Μια μικρή περιγραφή του στοιχείου.
- **Απαίτηση (Requirement):** Καθορίζει το κατά πόσο η ύπαρξη του στοιχείου κρίνεται αναγκαία:
  - **Υ** = Υποχρεωτικό στοιχείο το οποίο πρέπει να συμπεριληφθεί εάν και εφόσον έχει συμπεριληφθεί το στοιχείο υψηλότερης βαθμίδας από το πρώτο.
  - **Π** = Προαιρετικό στοιχείο.
- **Πολλαπλότητα (Multiplicity):** Πολλαπλότητα του στοιχείου:
  - **None** = Το στοιχείο μπορεί να εμφανιστεί μονάχα μια φορά.
  - **+** = Το στοιχείο μπορεί να εμφανιστεί μια ή περισσότερες φορές.
  - **?** = Το στοιχείο μπορεί να εμφανιστεί καμία ή μία φορά.
  - **\*** = Το στοιχείο μπορεί να εμφανιστεί καμία ή πολλές φορές.
- **Τύπος Δεδομένων (Data Type):** Περιγραφή του τύπου των τιμών για το στοιχείο (π.χ. Συμβολοσειρά).



- **Σχόλια (Comments):** Πρόσθετη πληροφορία σχετική με το στοιχείο (π.χ. επεξηγηματικό παράδειγμα).

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
0	Competency	Το στοιχείο-ρίζα του μοντέλου	Υ			
1	Name	Το όνομα της Ικανότητας	Π	?	Συμβολοσειρά	"Ικανότητα Γλωσσικής Επικοινωνίας"
2	Description	Μια κειμενική περιγραφή της Ικανότητας	Π	?	Συμβολοσειρά	"Ενεργή συμμετοχή σε μια συζήτηση, με παράθεση και υπεράσπιση απόψεων"
3	Required	Μια Λογική Τιμή η οποία χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει πότε το στοιχείο CompetencyEvidence είναι υποχρεωτικό να συμπεριληφθεί στην περιγραφή της Ικανότητας	Π	?	Λογική Τιμή	"0", "1"
4	CompetencyId	Ένα μοναδιαίο προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της Ικανότητας	Π	?		
4.1	Id		Π		Συμβολοσειρά	"233"
4.2	IdOwner		Π	?	Συμβολοσειρά	"Όργανισμός Acme"
4.3	Description		Π	?	Συμβολοσειρά	"Το μοναδιαίο προσδιοριστικό της Ικανότητας βασίζεται στο σύστημα ταξινόμησης του οργανισμού Acme"
5	TaxonomyId	Ένα μοναδιαίο προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η Ικανότητα	Π	*		
5.1	Id		Π		Συμβολοσειρά	"1"
5.2	IdOwner		Π	?	Συμβολοσειρά	"Όργανισμός Acme"
5.3	Description		Π	?	Συμβολοσειρά	"Τα μοναδιαία

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
						προσδιοριστικά βασίζονται στο σύστημα ταξινόμησης του οργανισμού Acme”
6	CompetencyEvidence	Πληροφορίες που αποδεικνύουν την ύπαρξη μιας Ικανότητας (π.χ. αποτελέσματα ενός τεστ)	Π	*		
6.1	DateOfIncident	Η ημερομηνία έναρξης ύπαρξης της Ικανότητας	Π	?	ΗμερομηνίαΩρα	“1992-05-21”
6.2	Name	Το όνομα του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της Ικανότητας	Π	?	Συμβολοσειρά	“Βαθμός
6.3	TypeDescription	Μια περιγραφή του τύπου του αποδεικτικού στοιχείου	Π	?	Συμβολοσειρά	“Πτυχίο πανεπιστημίου”
6.4	ExpirationDate	Η ημερομηνία λήξης της ισχύος του αποδεικτικού στοιχείου ύπαρξης της Ικανότητας	Π	?	ΗμερομηνίαΩρα	“1996-05-21”
6.5	TypeId	Ένας κωδικός αναγνώρισης του τύπου του αποδεικτικού στοιχείου	Π	?	Συμβολοσειρά	“231”
6.6	LastUsed	Η ημερομηνία σύμφωνα με την οποία εφαρμόστηκε για τελευταία φορά η Ικανότητα	Π	?	ΗμερομηνίαΩρα	“1995-01-01”
6.7	EvidenceId	Ένα μοναδικό προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της απόδειξης ύπαρξης της Ικανότητας	Π	?		
6.7.1	Id		Π	?	Συμβολοσειρά	“100”
6.7.2	IdOwner		Π	?	Συμβολοσειρά	“Πανεπιστήμιο Πάτρας”
6.7.3	Description		Π	?	Συμβολοσειρά	“Βαθμός πτυχίου από επίσημο φορέα”
6.8	NumericValue	Το στοιχείο NumericValue περιγράφει τις ποσοτικές κλίμακες μέτρησης που χρησιμοποιούνται για την απόδειξη ύπαρξης της	Π	?		“1”

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
		Ικανότητας				
6.8.1	MinValue	Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Δεκαδικός	“0”
6.8.2	MaxValue	Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Δεκαδικός	“1”
6.8.3	Interval	Το διάστημα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές τιμές	Π	?	Δεκαδικός	“0.1”
6.8.4	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Κλίμακα μέτρησης από 0 έως 1”
6.9	StringValue	Το στοιχείο StringValue περιγράφει τις ποιοτικές κλίμακες μέτρησης που χρησιμοποιούνται για την απόδειξη ύπαρξης της Ικανότητας	Π	?		“Ένα”
6.9.1	MinValue	Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Μηδέν”
6.9.2	MaxValue	Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Ένα”
6.9.3	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Κλίμακα μέτρησης από μηδέν έως ένα”
7	CompetencyWeight	Πληροφορίες που σχετίζονται με το “ειδικό βάρος” της Ικανότητας	Π	*		
7.1	Type	Προσδιορίζει τον τύπο του ειδικού βάρους	Π	?	Proficiency Level Level of Importance	“Proficiency Level”
7.2	NumericValue	Το στοιχείο NumericValue καθορίζει το ειδικό βάρος της Ικανότητας χρησιμοποιώντας ποσοτικές κλίμακες μέτρησης	Π			“90”
7.2.1	MinValue	Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Δεκαδικός	“0”
7.2.2	MaxValue	Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Δεκαδικός	“100”
7.2.3	Interval	Το διάστημα ανάμεσα σε	Π	?	Δεκαδικός	“0.5”

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
		δύο διαδοχικές τιμές				
7.2.4	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Κλίμακα μέτρησης από 0 έως 100”
7.3	StringValue	Το στοιχείο StringValue καθορίζει το ειδικό βάρος της Ικανότητας χρησιμοποιώντας ποιοτικές κλίμακες μέτρησης	Π			“Ενεήντα”
7.3.1	MinValue	Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Μηδέν”
7.3.2	MaxValue	Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Εκατό”
7.3.3	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης	Π	?	Συμβολοσειρά	“Κλίμακα μέτρησης από μηδέν έως εκατό”
8	Competency	Περιγραφή της σχέσης της περιγραφόμενης Ικανότητας με άλλες Ικανότητες-στόχους	Π	*		
9	UserArea	Προσωπικά δεδομένα του ατόμου που κατέχει την Ικανότητα που περιγράφεται	Π	*		

## Παράρτημα Γ – ASK CDM

Στο εν λόγω παράρτημα παρατίθενται αναλυτικά τα στοιχεία του προτεινόμενου Μοντέλου Περιγραφής Ικανοτήτων ASK CDM (Βλ. Σχήμα 4-1). Πιο συγκεκριμένα, κάθε στοιχείο περιγράφεται με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Αριθμός (Number):** Ο αύξων αριθμός του στοιχείου. Κάθε στοιχείο μπορεί να αποτελείται από υπό-στοιχεία. Η αρίθμηση βοηθάει στην αντιπροσώπευση τέτοιου είδους σχέσεων μεταξύ των στοιχείων.
- **Όνομα (Name):** Το όνομα του στοιχείου.
- **Επεξήγηση (Explanation):** Μια μικρή περιγραφή του στοιχείου.
- **Απαίτηση (Requirement):** Καθορίζει το κατά πόσο η ύπαρξη του στοιχείου κρίνεται αναγκαία:
  - **Υ** = Υποχρεωτικό στοιχείο το οποίο πρέπει να συμπεριληφθεί εάν και εφόσον έχει συμπεριληφθεί το στοιχείο υψηλότερης βαθμίδας από το πρώτο.
  - **Π** = Προαιρετικό στοιχείο.
- **Πολλαπλότητα (Multiplicity):** Πολλαπλότητα του στοιχείου:
  - **Μοναδικό** = Μοναδικό στιγμιότυπο.
  - **Μοναδικό\*** = Μοναδικό στιγμιότυπο ανά διαφορετική Γλώσσα.
  - **Αριθμός** = Μέγιστος αριθμός φορών επανάληψης του στοιχείου.
  - **n** = Απεριόριστος αριθμός φορών επανάληψης, δίχως όρια.

Η επαναληψιμότητα ενός στοιχείου υποδηλώνει ότι όλα τα υπό-στοιχεία του επαναλαμβάνονται με τον ίδιο ρυθμό.

- **Τύπος Δεδομένων (Data Type):** Περιγραφή του τύπου των τιμών για το στοιχείο (π.χ. Συμβολοσειρά/Γλώσσα).
- **Σχόλια (Comments):** Πρόσθετη πληροφορία σχετική με το στοιχείο (π.χ. επεξηγηματικό παράδειγμα).

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
0	Competence	Το στοιχείο-ρίζα του μοντέλου	Υ	Μοναδικό		
1	Identifier	Ένα μοναδιαίο προσδιοριστικό αναγνώρισης της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό		
1.1	Catalog	Το όνομα ή ο προσδιοριστής της αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης αυτής της εγγραφής. Ένα σχήμα πεδίου ονομάτων	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	"URL"
1.2	Entry	Η τιμή αυτού του αναγνωριστικού στο πλαίσιο του σχήματος αναγνώρισης ή καταλογοποίησης που προσδιορίζει ή ταυτοποιεί η Ικανότητα. Μια συμβολοσειρά με συγκεκριμένο πεδίο ονομάτων	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	" <a href="http://imsglobal.org/dco/1234">http://imsglobal.org/dco/1234</a> "
2	Title	Ο τίτλος της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	"Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας"
3	Description	Μια κειμενική περιγραφή της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	"Ενεργή συμμετοχή σε μια συζήτηση, με παράθεση και υπεράσπιση απόψεων"
4	ProficiencyLevel	Το επίπεδο επάρκειας των	Υ	Μονα-		

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
		συνιστώσών της Ικανότητας		δικό		
4.1	Level	Μπορούν να υπάρξουν πολλαπλά στιγμιότυπα αυτής της κατηγορίας	Υ	n		
4.1.1	Title	Ο τίτλος του επιπέδου επάρκειας της συνιστώσας της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Α2”
4.1.2	Type	Ο τύπος της συνιστώσας της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό	Λεξιλόγιο: Γνώση, Δεξιότητα, Στάση	“Δεξιότητα”
4.1.3	Description	Μια κειμενική περιγραφή της συνιστώσας της Ικανότητας	Π	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“ Μπορώ να γράφω σημειώσεις και μηνύματα με απλό και σύντομο τρόπο”
4.1.4	Value	Καθορισμός των τιμών της κλίμακας μέτρησης του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας	Υ			
4.1.4.1	NumericValue	Περιγραφή των ποσοτικών κλιμάκων μέτρησης του επιπέδου επάρκειας των συνιστωσών της Ικανότητας	Π	Μοναδικό		
4.1.4.1.1	MinValue	Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Υ	Μοναδικό	Δεκαδικός	“1”
4.1.4.1.2	MaxValue	Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης	Υ	Μοναδικό	Δεκαδικός	“10”
4.1.4.1.3	Interval	Το διάστημα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές τιμές	Υ	Μοναδικό	Δεκαδικός	“1”
4.1.4.1.4	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης	Π	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Μια κλίμακα μέτρησης για την Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας ”
4.1.4.2	StringValue	Περιγραφή των ποιοτικών	Π	Μονα-		

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
		κλιμάκων μέτρησης των συνιστωσών του επιπέδου επάρκειας της Ικανότητας		δικό		
4.1.4.2.1	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης	Π	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Europass Επίπεδα”
4.1.4.2.2	States	Μια διατεταγμένη λίστα αποτελούμενη από τις τιμές της κλίμακας μέτρησης	Υ	Μοναδικό		
4.1.4.2.2.1	State	Οι τιμές της κλίμακας μέτρησης	Υ	n	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“A1”, “A2”, “B1”, “B2”, “C1”, “C2”
5	Classification	Αυτή η κατηγορία παρέχει την δυνατότητα αναφοράς σε συστήματα ταξινόμησης στα οποία εμπίπτει η Ικανότητα	Π	Μοναδικό		
5.1	Taxonomy	Μπορούν να υπάρξουν πολλαπλά στιγμιότυπα αυτής της κατηγορίας	Υ	n		
5.1.1	Id	Ένα μοναδικό προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του συστήματος ταξινόμησης στο οποίο εμπίπτει η Ικανότητα	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“233”
5.1.2	OwnerID	Το όνομα του «κατόχου» αυτού του συστήματος ταξινόμησης	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Διαβατήριο Γλωσσών Europass”
5.1.3	Description	Μια κειμενική περιγραφή σχετικά με το σύστημα ταξινόμησης	Π	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο	“Το μοναδικό προσδιοριστικό της Ικανότητας βασίζεται



Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένου	Σχόλια
					επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	στο σύστημα ταξινόμησης Europass”
6	Relation	Περιγραφή της σχέσης της περιγραφόμενης Ικανότητας με άλλες Ικανότητες-στόχους	Π	Μοναδικό		
6.1	SubCompetence	Μπορούν να υπάρξουν πολλαπλά στιγμιότυπα αυτής της κατηγορίας	Υ	n		
6.1.1	Identifier	Ένα μοναδιαίο προσδιοριστικό που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της Ικανότητας-στόχου	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“ <a href="http://www.languagecompetence.com">http://www.languagecompetence.com</a> ”
6.1.1.1	Catalog	Το όνομα ή ο προσδιοριστής της αναγνώρισης ή του σχήματος καταλογοποίησης αυτής της εγγραφής. Ένα σχήμα πεδίου ονομάτων	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	“URL”
6.1.1.2	Entry	Η τιμή αυτού του αναγνωριστικού στο πλαίσιο του σχήματος αναγνώρισης ή καταλογοποίησης που προσδιορίζει ή ταυτοποιεί η Ικανότητα-στόχο. Μια συμβολοσειρά με συγκεκριμένο πεδίο ονομάτων	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 1000 χαρακτήρες)	“ <a href="http://example/example">http://example/example</a> ”
6.1.2	Type	Το είδος της σχέσης μεταξύ της περιγραφόμενης Ικανότητας και της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου	Υ	Μοναδικό	Λεξιλόγιο: αποτελείται από, είναι μέρος της, είναι έκδοση της, έχει έκδοση, είναι μορφή του, έχει μορφή, αναφέρεται σε, αναφέρεται	“αποτελείται από”

Αρ.	Όνομα	Επεξήγηση	Απ.	Πολ.	Τύπος Δεδομένων	Σχόλια
					από, βασίζεται σε, είναι βάση για, απαιτεί, απαιτείται από	
6.1.3	Name	Το όνομα της αναφερόμενης Ικανότητας-στόχου	Υ	Μοναδικό	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Ικανότητα Προφορικής Έκφρασης”
6.1.4	Weight	Το στοιχείο Weight περιγράφει το ειδικό βάρος της Ικανότητας-στόχου	Π	Μοναδικό		
6.1.4.1	MinValue	Η μικρότερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους	Υ	Μοναδικό	Δεκαδικός	“1”
6.1.4.2	MaxValue	Η μεγαλύτερη τιμή της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους	Υ	Μοναδικό	Δεκαδικός	“10”
6.1.4.3	Value	Η τιμή του ειδικού βάρους της Ικανότητας-στόχου	Υ	Μοναδικό	Δεκαδικός	“4”
6.1.4.4	Description	Μια κειμενική περιγραφή της κλίμακας μέτρησης του ειδικού βάρους	Π	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Μια κλίμακα μέτρησης για την Ικανότητα Προφορικής Επικοινωνίας”
7	Context	Το πλαίσιο εφαρμογής της περιγραφόμενης Ικανότητας				
7.1.	Title	Το όνομα του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Χαρακτήρα (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Εκπαίδευση”
7.2.	Description	Μια κειμενική περιγραφή του πλαισίου εφαρμογής της Ικανότητας	Υ	Μοναδικό*	Συμβολοσειρά Γλώσσας (ελάχιστο επιτρεπτό μέγιστο: 2000 χαρακτήρες)	“Εφαρμογή της Ικανότητας στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης ιδιαίτερα (αλλά όχι απαραίτητα)”

## Παράρτημα Δ – Δημοσιευμένες Εργασίες

### ***Κεφάλαια σε Επιστημονικά Βιβλία (1)***

Sampson, D. and Fytros, D. (2008). Competence Models in Technology-enhanced Competence-based Learning, in H. H. Adelsberger, Kinshuk, J. M. Pawlowski and D. Sampson (Eds.), *International Handbook on Information Technologies for Education and Training*, 2nd Edition, Springer, Chapter 9, pp. 157-176.

### ***Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά (1)***

Sampson, D., Karampiperis, P. and Fytros, D. (2007). Developing a Common Metadata Model for Competencies Description. *Interactive Learning Environment, Special Issue on Learning Networks for Lifelong Competence Development*, Routledge, 15(2), pp. 137-150.

### ***Εργασίες σε Διεθνή Επιστημονικά Συνέδρια με Κρίση (1)***

Karampiperis, P., Sampson, D. and Fytros, D. (2006). Lifelong Competence Development: Towards a Common Metadata Model for Competencies Description - The Case Study of Europass Language Passport. In Proc. of the *6th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 06)*, Kerkrade, Netherlands, 5-7 Ιουλίου.