ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ
ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

Μαθησιακά Αντικείμενα

Κλειώ Σγουροπούλου

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Μονάδα Αριστείας ΕΛ/ΛΑΚ ΤΕΙ Αθήνας

CC BY NC SA

Περιεχόμενα

Μαθησιακά Αντικείμενα:

- Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (ΑΕΠ) – Open Educational Resources,
- δεδομένα,
- μεταδεδομένα,
- πρότυπα

Μαθησιακά αντικείμενα

- Οποιοσδήποτε ψηφιακός, ή μη ψηφιακός, πόρος που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της μάθησης [2].
- Μια επαναχρησιμοποιήσιμη, ανεξάρτητη από τα μέσα, συλλογή πληροφορίας που χρησιμοποιείται ως ένα αρθρωτό δομικό στοιχείο για το περιεχόμενο ηλεκτρονικής μάθησης [4].
- Για να είναι δυνατή η αναζήτηση και η επαναχρησιμοποίηση των μαθησιακών αντικειμένων χρειάζεται η προσθήκη πληροφοριών για:
  - την μορφή,
  - το περιεχόμενο
  - και το πλαισίου χρήσης τους.

  } μεταδεδομένα

Καθιστόντας δυνατό το eLearning: Υποδομές και αντικείμενα

- Περιεχόμενο: **Μαθησιακά αντικείμενα**
- Αποθήκευση: **Μαθησιακά αποθετήρια**
- Παράδοση: **Μαθησιακές πύλες, Συστήματα διαχείρισης μαθημάτων**
- Μεταδεδομένα

Μαθησιακά αντικείμενα Learning Object (LO)

"κάθε οντότητα, **ψηφιακή** ή μη-ψηφιακή, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την μάθηση, την εκπαίδευση ή κατάρτιση" [IEEE]

+ **πληροφορία** που περιγράφη αυτή την χρήση

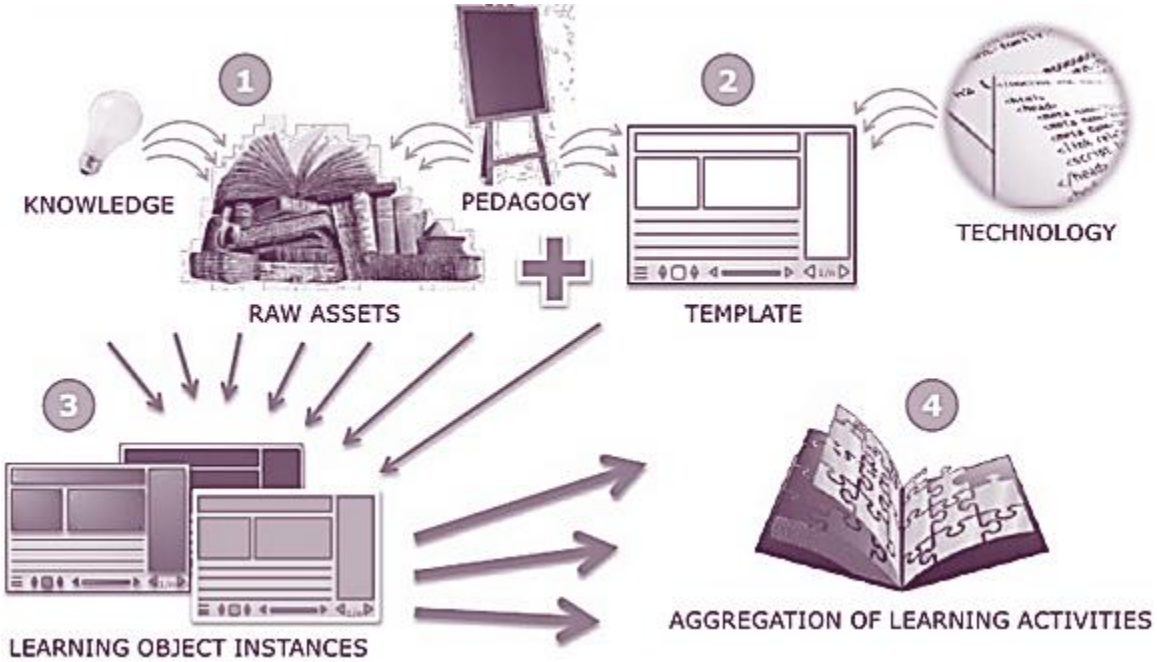
Χαρακτηριστικά μαθησιακών αντικειμένων

- **Ψηφιακά** – διαμοιρασμένα και διανεμημένα στο διαδίκτυο
- **Προσβάσιμα** – αναζήτηση, εντοπισμός, πρόσβαση, ανάκτηση
- **Επανάχρηση** – χρήση σε πολλά πλαίσια, για πολλούς σκοπούς, πολλές φορές
- **Αρθρωτά** – συγκέντρωση για τη δημιουργία μεγαλύτερων ενοτήτων
- **Διαλειτουργικά** – λειτουργούν σε διαφορετικές πλατφόρμες και να επικοινωνούν με άλλα εργαλεία
- **Προσαρμόσιμος** – προσδιορισμός σειράς με έναν τρόπο που μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες του κάθε μαθητή

e LOs

Creating LOs: Conte($\frac{n}{x}$)t

- **Περιεχόμενο**: **Ατομικό** (στοιχείο) και **συναθροισμένοι** πόροι
- **Οργάνωση** περιεχομένου
- **Πλαίσιο**: **Τα μεταδεδομένα** περιγράφουν την χρληση και επιτρέπουν τον διαμοιρασμό και την επανάχρηση



Δημιουργία

Δεν είναι εκπαιδευτικός πόρος (ακόμα)

… αλλά μπορεί να γίνει

Discover the mysteries of amazing chameleon molecules!

Last Modified: 01/02/2011

Photoscientists detect the chemical transformations of the so called 'photochromic' molecules, some peculiar molecules whose colour changes depending upon the colour of the light shed on them.

Keywords: Photochemistry, Femtochemistry, Photochromism, Isomerisation, Electroptics, Reaction dynamics

About	read
Research innovation	read
Historical background	read
The "face"of Science: Let's meet the scientists!	read
Links with school science	read
Editing team	read

What exactly is light?

Does colour really exist?

What are the isomers of carbon?

How does matter interact with light?

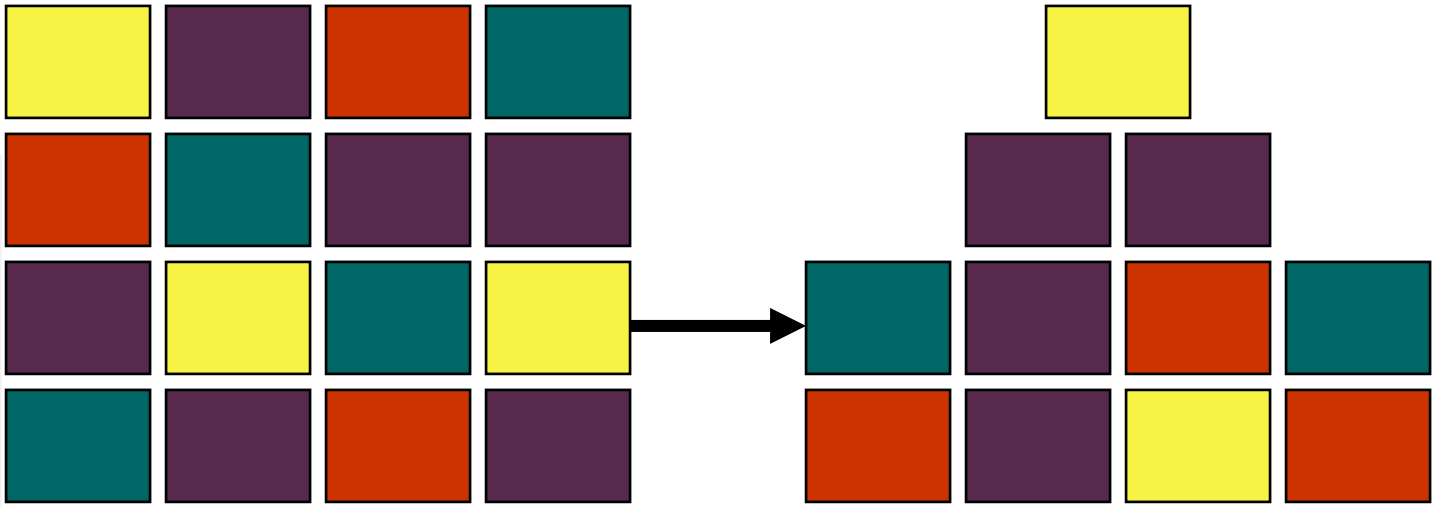
Resources

Click on a keyword or a term of the exhibit and learn more by exploring:

IMAGES

Συγκέντρωση, ανάμιξη μαθησιακών αντικειμένων

Το περιεχόμενο θεωρείται σαν "Δομικά στοιχεία"

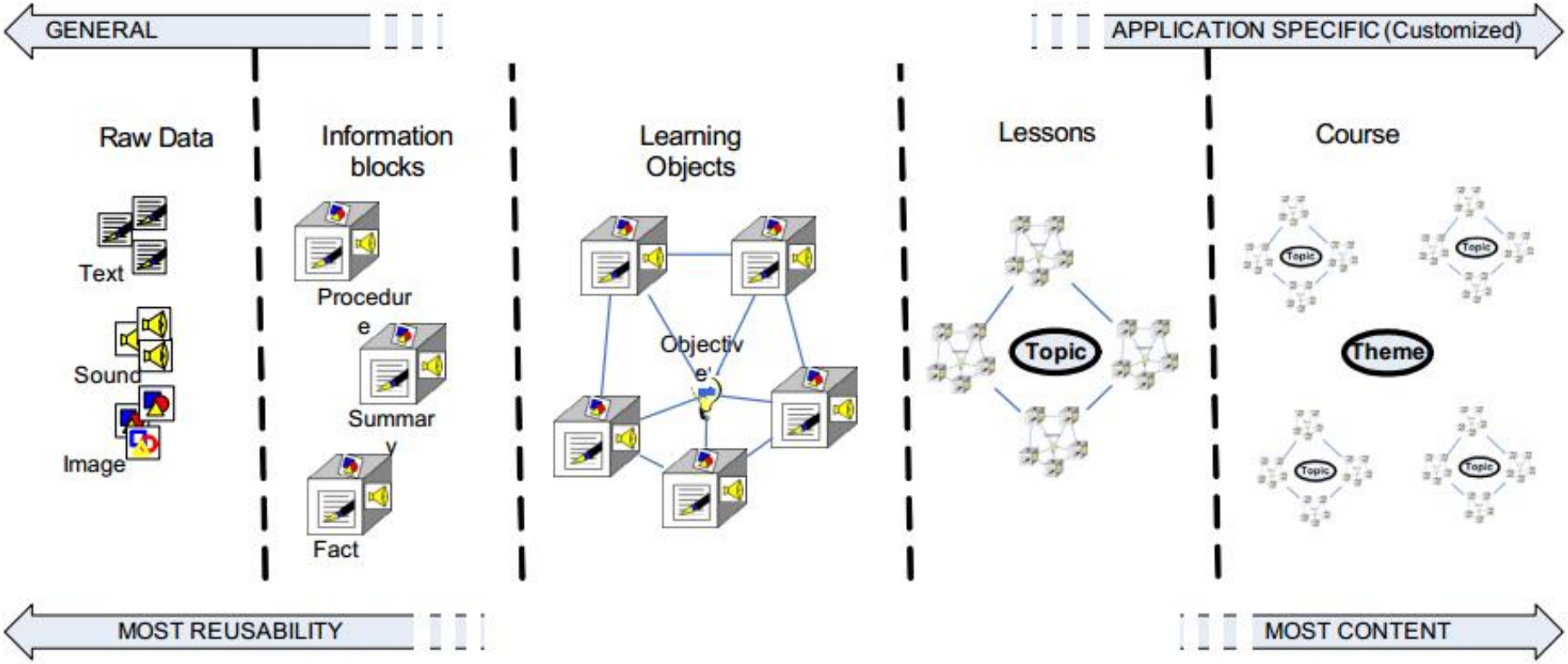


Ενότητα ενός μαθήματος χρησιμοποιεί «κομμάτια» περιεχομένου.

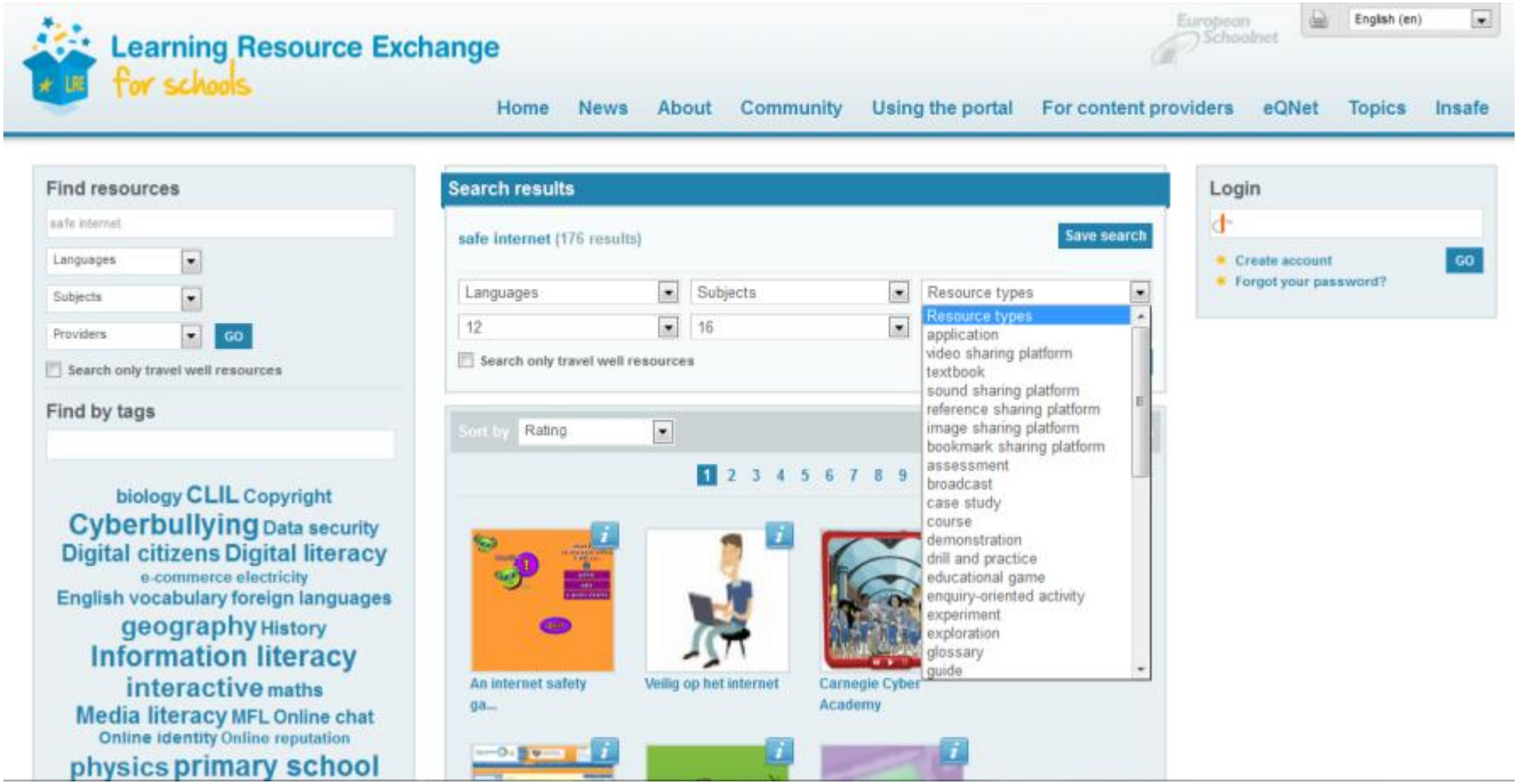
Ενότητα ενός άλλου μαθήματος αναπροσανατολισμός των «κομμάτιων»
του περιεχομένου και προσθήκη νέου περιεχομένου.

Συγκέντρωση

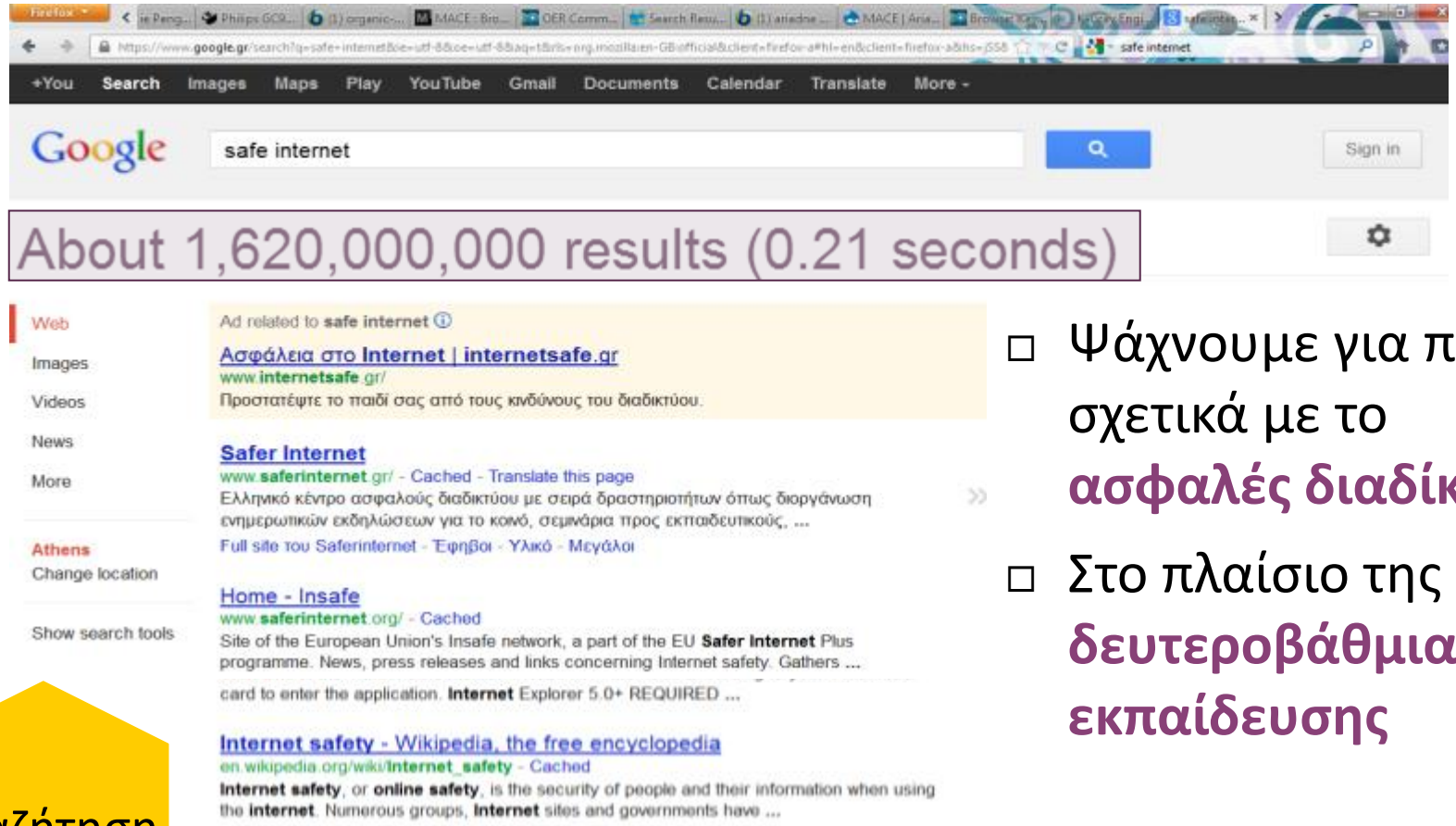
Content Object Model



LRE for Schools



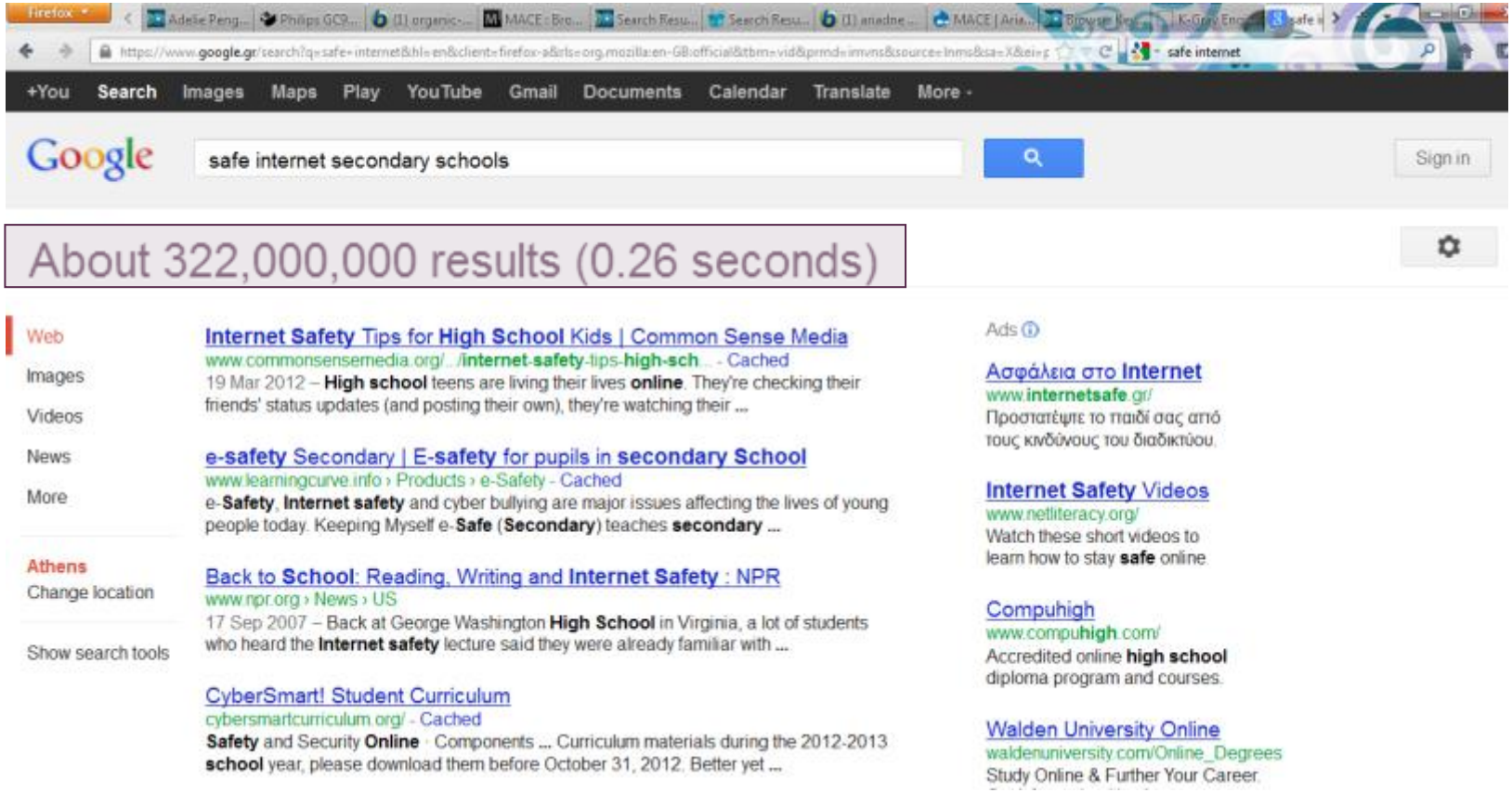
Αναζητώντας τα μαθησιακά αντικείμενα: Πως τα βρίσκουμε;



Αναζήτηση

- Ψάχνουμε για πόρους σχετικά με το **ασφαλές διαδίκτυο**
- Στο πλαίσιο της **δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης**

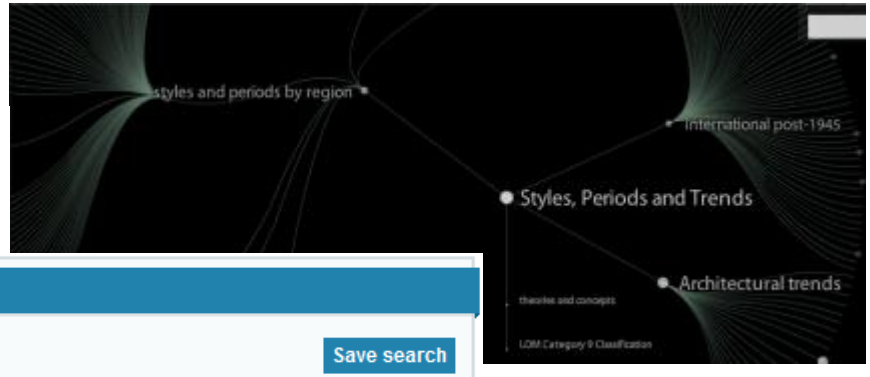
Αναζητώντας τα μαθησιακά δεδομένα: Πως τα βρίσκουμε;

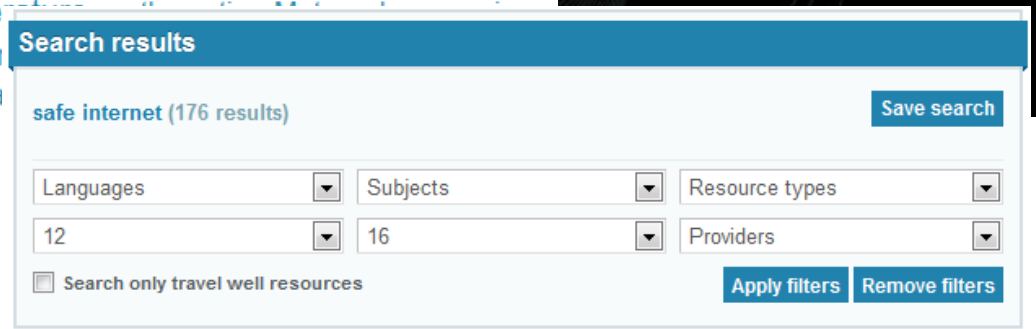


Καλύτερα, αλλά ακόμα…

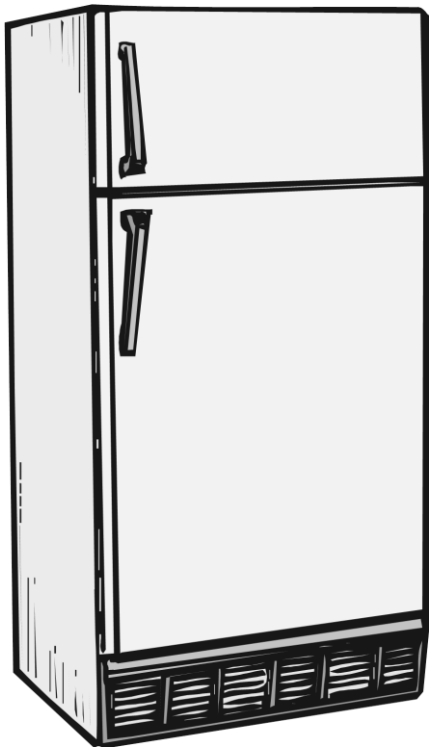
Αξιοποιώντας τα μεταδεδομένα

- Μέσω **εκπαιδευτικών πυλών - Learning Portals**
- Σαν **σημεία πρόσβασης** των αποθετηρίων μαθησιακών αντικειμένων & των ομοσπονδιών μαθησιακών αντικειμένων
- Χρησιμοποιώντας εμπλουτισμένες και διαισθητική διεπαφές





Αποθήκευση μαθησιακών δεδομένων: Που υπάρχουν?



Ετικέτα = "Μεταδεδομένα"

- Market's Organic Yogurt (τίτλος)
- 2% plain yogurt (περιγραφή)
- 500 grams (μέγεθος)

Δοχείο γιαουρτιού
= 'μαθησιακό δεδομένο'

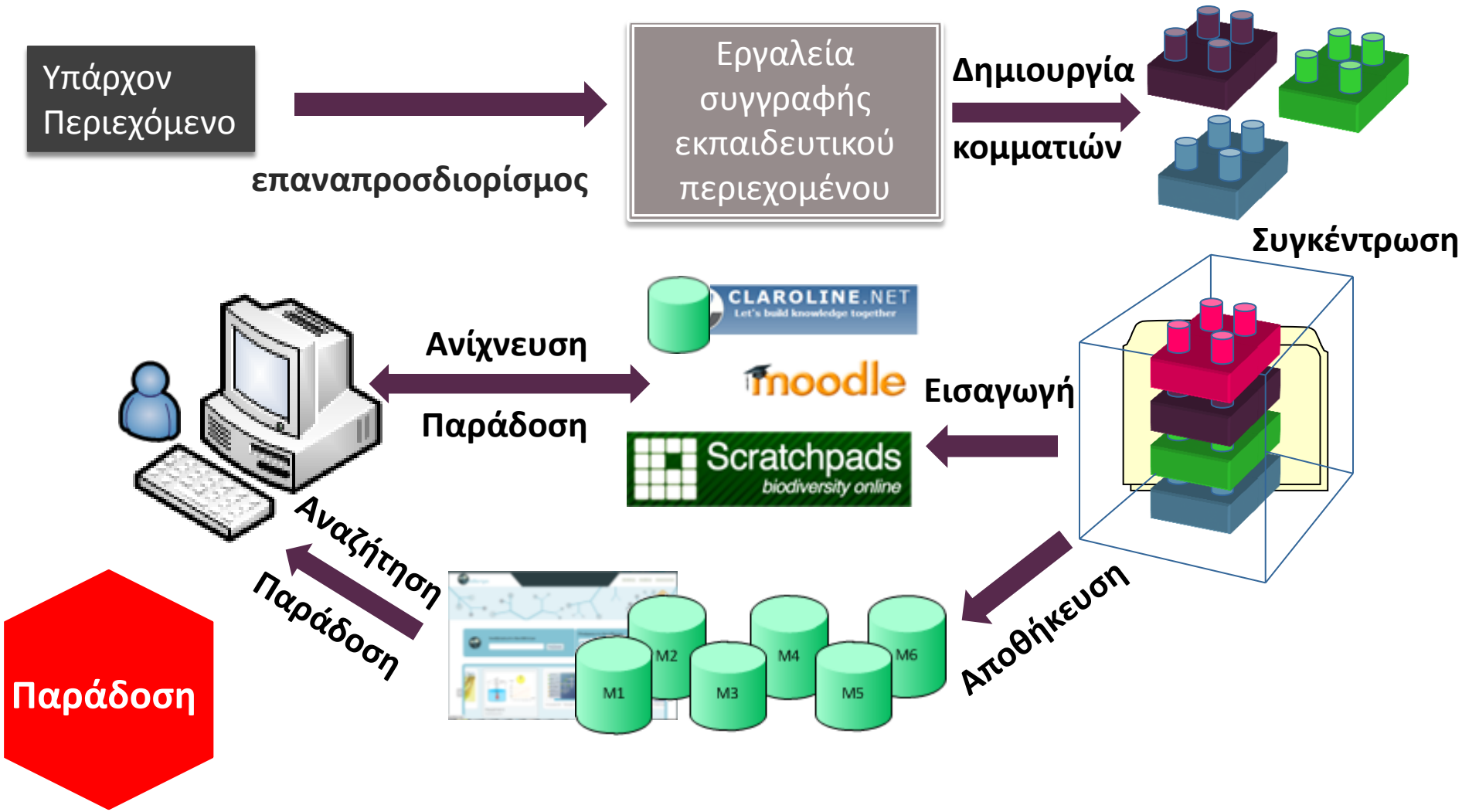
Ψυγείο = 'Ψηφιακό αποθετήριο'

Μεγάλος αποθηκευτικός χώρος για αντικείμενα
Διαφορετικά σχήματα και μεγέθη και περιεχόμενο
Τα μεταδεδομένα επιτρέπουν την αναζήτηση και την ανάκτηση

Janet Bartz 2002

Αποθήκευση

Παράδοση: Η μεγάλη εικόνα



Επαναχρησιμοποίηση μαθησιακών αντικειμένων - Πλεονεκτήματα

- Μείωση του **κόστους** και του **χρόνου** ανάπτυξης και δημιουργίας νέων μαθησιακών αντικειμένων.
- Υψηλή **ποιότητα** μαθησιακών αντικειμένων.
- Αποτελεσματικότερη μάθηση και πρακτικές διδασκαλίας [5].

Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (1/4)

- Οι **Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (ΑΕΠ),** ή **Open Educational Resources (OER)** είναι εκπαιδευτικό υλικό δωρεάν και με ανοιχτή άδεια που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία, τη μάθηση, την έρευνα, καθώς και για άλλους σκοπούς.
- Είναι οι εκπαιδευτικοί, οι μαθησιακοί και οι ερευνητικοί πόροι οι οποίοι είναι δημόσιοι, είτε έχουν εκδοθεί με άδεια η οποία επιτρέπει την ελεύθερη χρήση και επαναχρησιμοποίηση από άλλους. [1]

Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (2/4)

Πόροι εκπαιδευτικού υλικού που είναι ελεύθερα διαθέσιμοι και έχουν λάβει άδεια κατά τρόπο που δίνει στους χρήστες τη νόμιμη άδεια για:

- **επαναχρησιμοποιήση** - χρήση του έργου «ως έχει»
- **αναθεωρήση** - τροποποίηση ή μετατροπή του έργου
- **ανάμιξη** - συνδυασμός του έργου με άλλα έργα
- **αναδιαμοιρασμός** - διαμοιρασμός του έργου ή του παραγώγου του έργου σε άλλους

Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (3/4)

Περιλαμβάνουν:

- Ολόκληρα μαθήματα,
- Μαθησιακό υλικό,
- Ενότητες,
- Σχολικά εγχειρίδια,
- Βίντεο,
- Τεστ,
- Λογισμικό,
- και οποιαδήποτε άλλα εργαλεία, υλικά, ή τεχνικές χρησιμοποιούνται για να υποστηρηχθεί η πρόσβαση στη γνώση. [1]

Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι (4/4)

Στοιχεία που έχει ένας καλός Ανοικτός Εκπαιδευτικός Πόρος:

- Εύκολα ανιχνεύσιμος
- Εύκολα προσαρμόσιμος
- Από αξιόπιστη πηγή
- Περιγράφεται με σαφήνεια (metadata)
- Με σαφή άδεια (creative commons)

Ανοικτοί εκπαιδευτικοί πόροι

- Παρουσιάζονται στην μορφή των **Μαθησιακών αντικειμένων**

+

- “Τεχνολογικά επιτρεπτό, **ανοιχτή παροχή** εκπαιδευτικών πόρων
- για διαβούλευση, χρήση και προσαρμογή από μια κοινότητα χρηστών για μη εμπορικούς σκοπούς” **[UNESCO]**

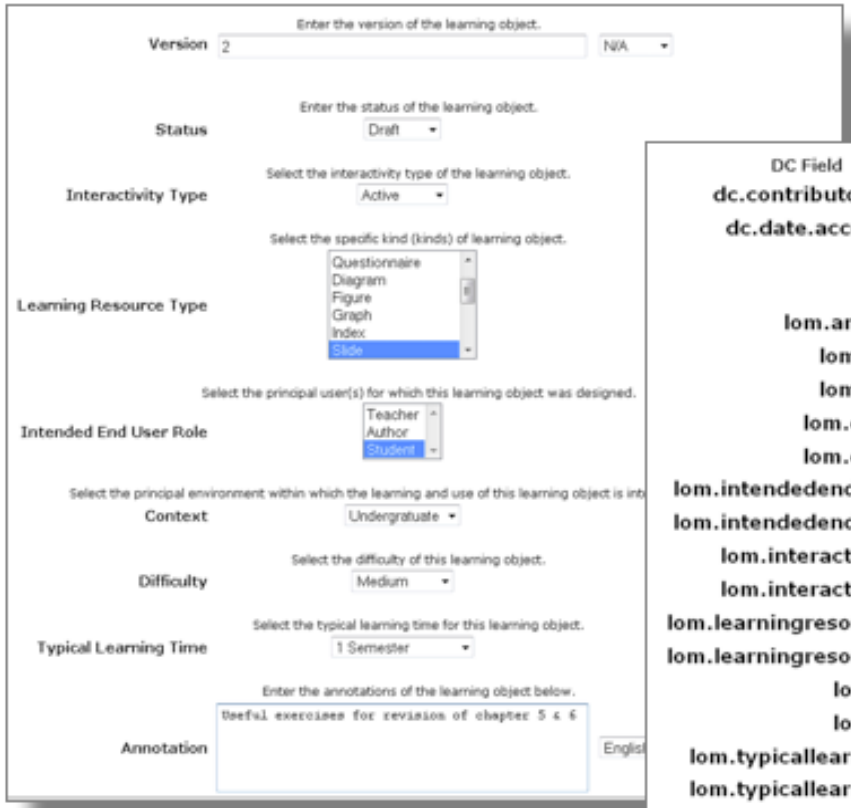
Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι - Πηγές

- Αποθετήρια,
- Αποθετήρια Ελεύθερου Λογισμικού,
- Πρωτοβουλίες Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων ,
- Μηχανές αναζήτησης,
- Εκπαιδευτικά ιδρύματα με ανοιχτό εκπαιδευτικό υλικό,
- Ψηφιακές Βιβλιοθήκες,

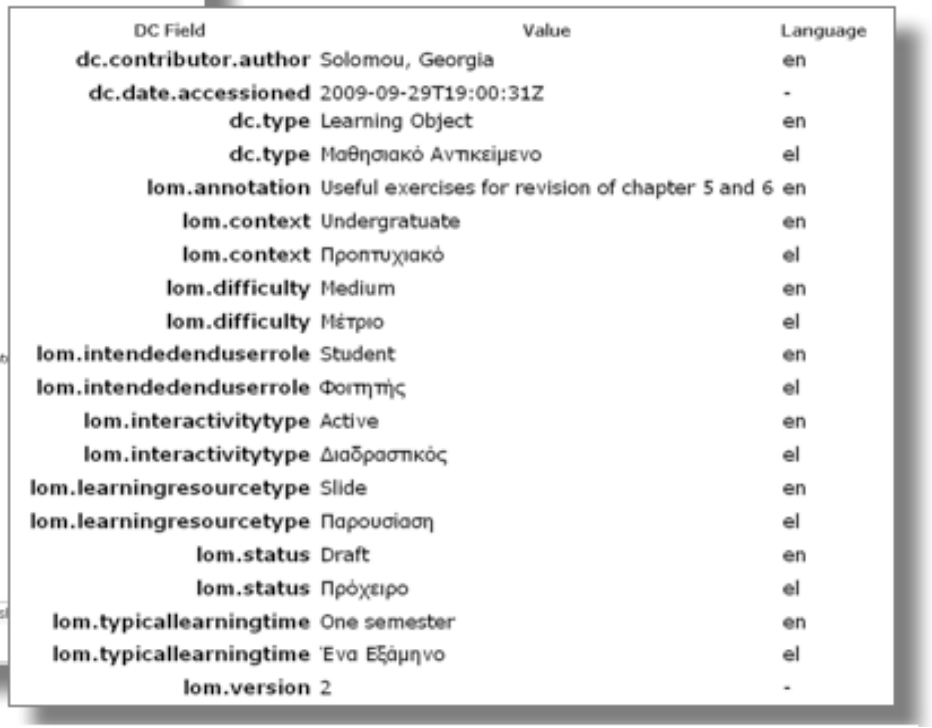
Μεταδεδομένα & μαθησιακοί πόροι

- Περιγραφή μαθησιακών πόρων με μεταδεδομένα: [3]

Supplying LOM metadata



A metadata record



DC Field	Value	Language
dc.contributor.author	Solomou, Georgia	en
dc.date.accessioned	2009-09-29T19:00:31Z	-
dc.type	Learning Object	en
dc.type	Μαθησιακό Αντικείμενο	el
lom.annotation	Useful exercises for revision of chapter 5 and 6	en
lom.context	Undergratuate	en
lom.context	Προπτυχιακό	el
lom.difficulty	Medium	en
lom.difficulty	Μέτριο	el
lom.intendedenduserrole	Student	en
lom.intendedenduserrole	Φοιτητής	el
lom.interactivitytype	Active	en
lom.interactivitytype	Διαδραστικός	el
lom.learningresourcetype	Slide	en
lom.learningresourcetype	Παρουσίαση	el
lom.status	Draft	en
lom.status	Πρόχειρο	el
lom.typicallearningtime	One semester	en
lom.typicallearningtime	Ένα Εξάμηνο	el
lom.version	2	-

Μεταδεδομένα & μαθησιακοί πόροι

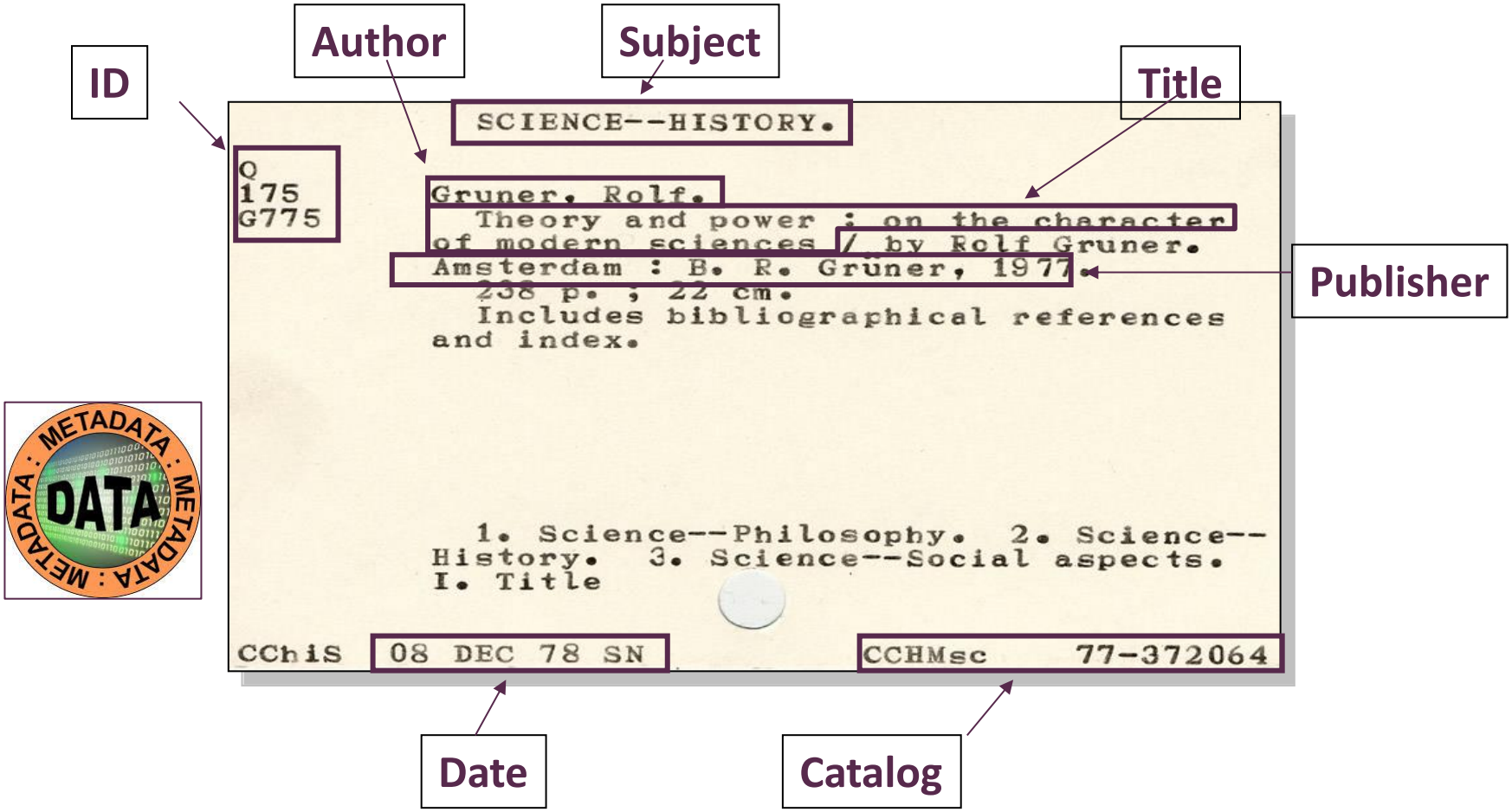
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<lom xmlns="http://ltsc.ieee.org/xsd/LOM" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://ltsc.ieee.org/xsd/LOM http://ltsc.ieee.org/xsd/lomv1.0/lom.xsd">
  <general>
    <title>
      <string language="en">Ship</string>
      <string language="nl">Boot</string>
    </title>
    <language>en</language>
  </general>
  <technical>
    <location> http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Bateaugoelette.jpg </location>
  </technical>
  <classification>
    <keyword>
      <string language="en">schooner</string>
    </keyword>
  </classification>
</lom>
```

Παράδειγμα μαθησιακού αντικειμένου & της περιγραφής των μεταδεδομένων του [6]

Τα ενδιαφερόμενα μέρη των μαθησιακών αντικειμένων

- **Οι μαθητές** είναι οι πρωταρχικοί χρήστες των μαθησιακών αντικειμένων δημιουργώντας ζήτηση στα σχετικά συστήματα για συγκέντρωση πληροφορίας σχετικά με το περιεχόμενο.
- **Οι συγγραφείς** των μαθησιακών αντικειμένων είναι εκείνοι που δημιουργούν τα μαθησιακά αντικείμενα για συγκεκριμμένους μαθησιακούς στόχους.
- **Οι εκπαιδευτικοί σχεδιαστές** συνδυάζουν και δημιουργούν μια αλληλουχία μαθησιακών αντικειμένων για τη δημιουργία είτε μεγαλύτερων μαθησιακών αντικειμένων ή υψηλότερου επιπέδου εκπαιδευτικά συστατικά (π.χ. μαθήματα)
- **Οι προγραμματιστές μαθησιακών αντικειμένων** ικανοποιούν τις τεχνικές απαιτήσεις ενός συστήματος μαθησιακών αντικειμένων σχεδιάζοντας, αναπτύσσοντας και συντηρώντας χρήσιμες εφαρμογές λογισμικού για συστήματα μαθησιακών αντικειμένων

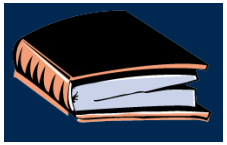
Μεταδεδομένα
= ‘δεδομένα-για-τα-δεδομένα’

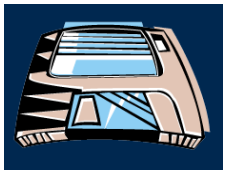


Χρησιμότητα των μεταδεδομένων

- Ο **σκοπός** και η **χρησιμότητα** των μεταδεδομένων στο eLearning είναι
- Το ότι δίνει την δυνατότητα πλούσιας **περιγραφής** και **προσδιορισμού** του εκαιδευτικού περιεχομένου έτσι ώστε
- Να μπορούμε να **βρούμε**, να **συγκεντρώσουμε**, και να **παραδόσουμε**
- Το **σωστό εκπαιδευτικό περιεχόμενο**
- Στο **σωστό πρόσωπο**
- Στο **σωστό χρόνο**

Κατηγορίες Μεταδεδομένων





- Map
- Text
- Interactive
- Image
- Video

Τύποι περιεχομένου

- **Διαχειριστικά Μεταδεδομένα**
  - Author
  - Revision date
  - Rights, . . .
- **Τεχνικά Μεταδεδομένα (βάσει μέσου)**
  - Duration
  - Digital format
  - Platform requirements, . . .
- **Μεταδεδομένα θεματικής ταξινόμησης**
  - Catalogue system
  - Subject heading
  - Keywords

Εκπαιδευτικά μεταδεδομένα

Adelie Penguins

Subject: Science and Technology
Institution Name: Climate Literacy and Energy Awareness Network
Collection: CLEAN
Level: Middle School, High School

Abstract: A short video that discusses how changing climate is affecting the population of Adelie penguins.

Language: English
Material Type: Video Lectures
Media Format: Text/HTML, Video

Remix and Share

Conditions of Use: Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0

Copyright Holder: NOAA

Εκπαιδευτικά μεταδεδομένα

Sumando peras y manzanas

Location: Go to Material

Material Type: Simulation

Technical Format: HTML/Text

Date Added to MERLOT: September

Date Modified in MERLOT: September

Report Broken

Author: Maurici Carbó

Submitter : Maurici Carbó

Description:

To calculate the value of pear and apple from 2 purchases.

About mental arithmetic, with a pre-algebra tool introducing the G

Keywords:
MathToys, eliminación, aritmética, sumar, nummolt, peras, Jordan, matemáticas, Gauss,

Browse in Categories:
- Mathematics and Statistics/Mathematics/Pre-Calculus Mathematics/Algebra
- Mathematics and Statistics/Mathematics/Applied Mathematics
- Mathematics and Statistics/Mathematics/General and Liberal Arts Math/Consumer Mathematics
- Mathematics and Statistics/Mathematics/Algebra and Number Theory/Linear Algebra
- Education/TeacherEd/Teaching Methods/Mathematics

More information about this material:
Primary Audience: Grade School, Middle School, High School, College General Ed
Mobile Compatibility: Not specified at this time
Technical Requirements: Recent compatible browsers: Firefox 14, Explorer 9....
And all the recent phone and tablet browsers.

Language: Spanish
Material Version: First and last version
Cost Involved: no
Source Code Available: yes
Accessiblity Information Available: unsure
Copyright: yes
Creative Commons: unsure

Πρότυπα μεταδεδομένων μαθησιακών αντικειμένων

Ανάγκη πρωτοτυποποίησης των μεταδεδομένων των μαθησιακών αντικειμενων για:

- **Προσβασιμότητα**
- **Επαναχρησιμοποίηση**
- **Διαλειτουργικότητα**

Πρότυπα μεταδεδομένων για εκπαιδευτικά αντικείμενα

- **IMS:**

Βασίζεται στο IEEE LOM

Τα στοιχεία μπορούν να αντιστοιχιστούν σε DC [3]

- **ARIADNE:**

Αποτελείται από 47 στοιχεία, από τα οποία τα 27 αντιστοιχίζονται απευθείας σε στοιχεία LOM

Οργανώνονται σε 6 κατηγορίες: *Γενικά, Σημασιολογικά, Παιδαγωγικά, Τεχνικά, Δεικτοποίηση, Σχολιασμός*

Πλήρως συμβατά με το IEEE LOM [3]

Πρότυπα μεταδεδομένων για εκπαιδευτικά αντικείμενα

- **Dublin Core (DC):**

  Αποτελείται από 15 κεντρικά στοιχεία που μπορούν να περιγραφούν επιπρόσθετα με την χρήση χαρακτηριστικών.

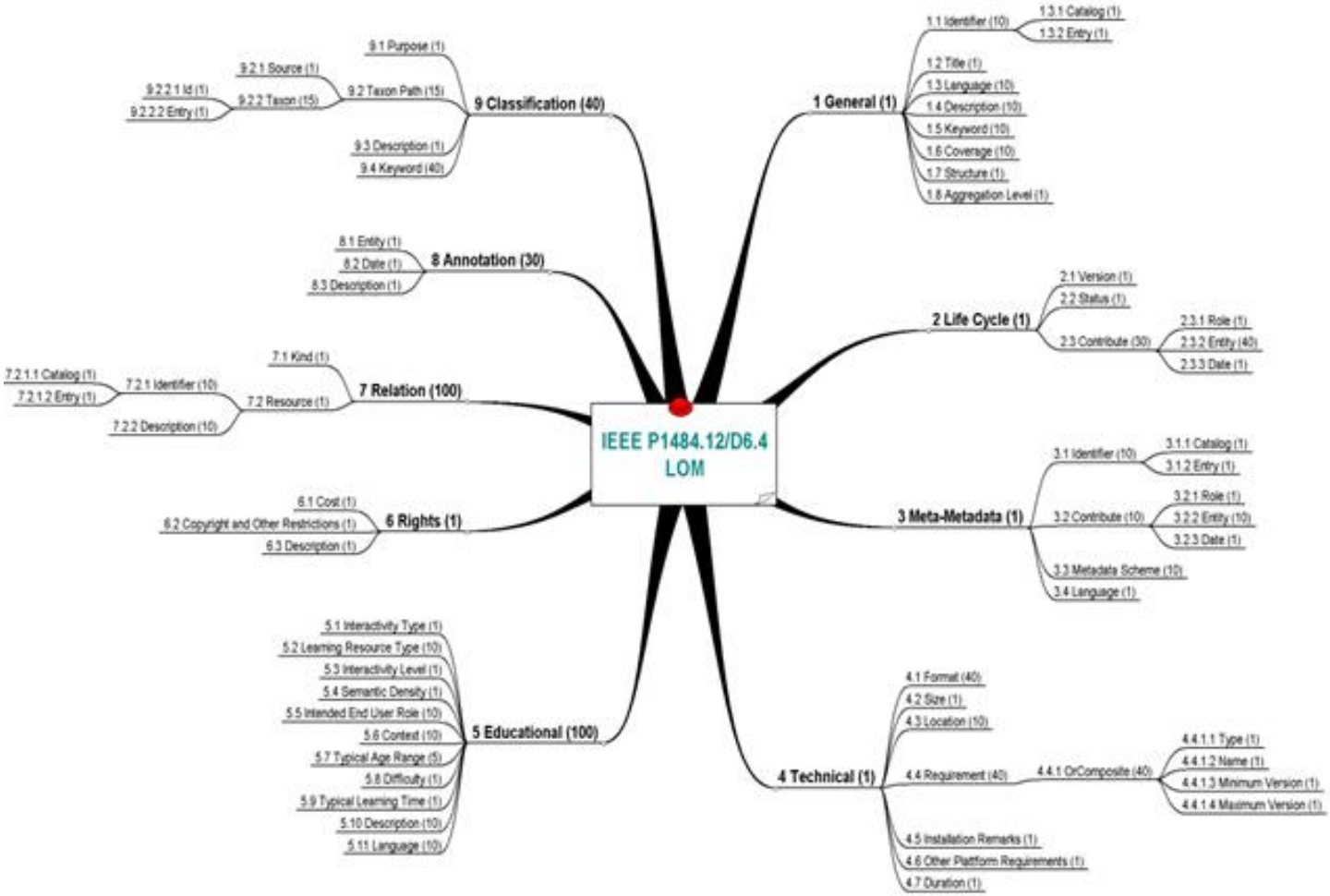
  Ένα γενικό πρότυπο μεταδεδομένων, κατάλληλο για την περιγραφή ψηφιακών αντικειμένων κάθε είδους. [3]

- **MARC:**

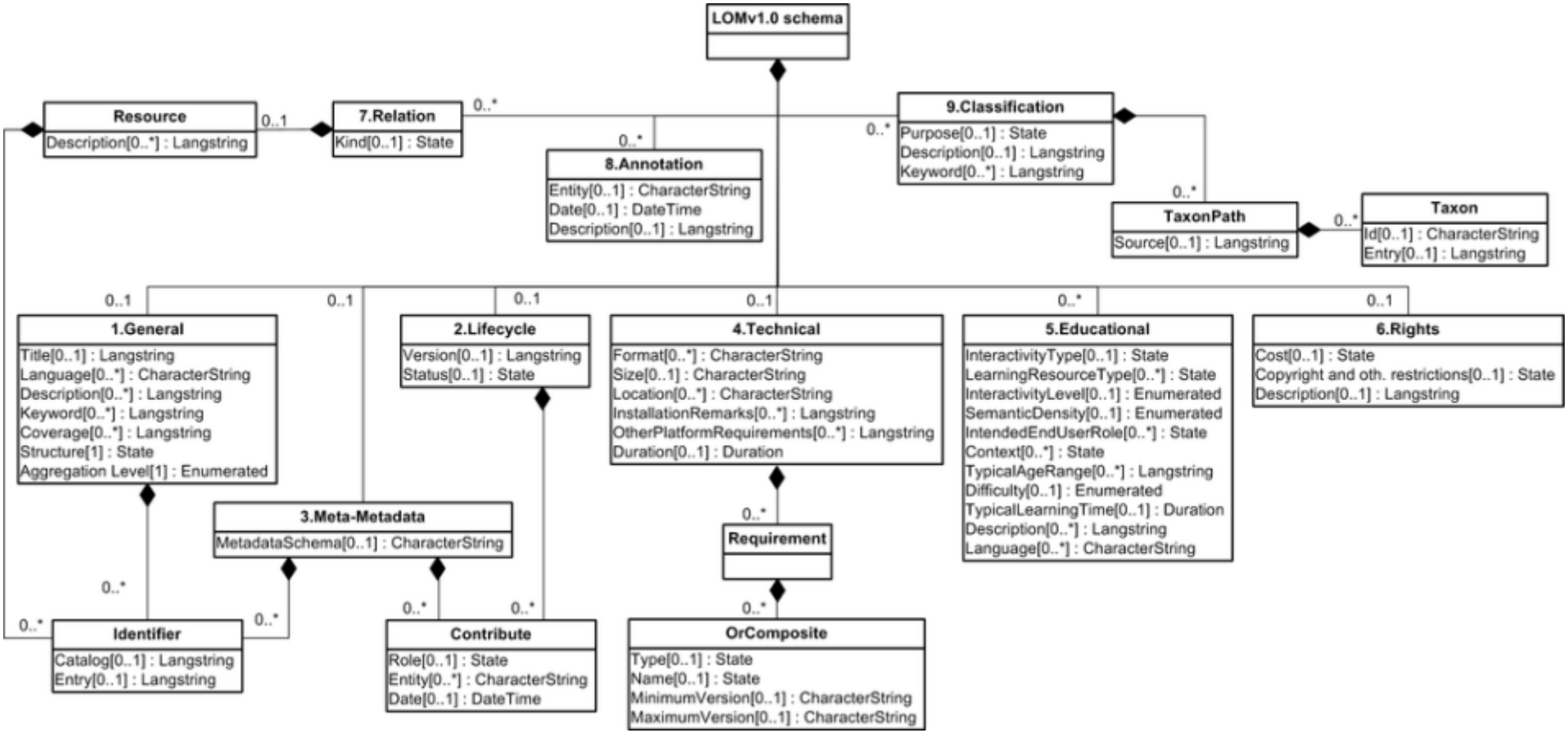
  Είναι μια οικογένεια προτύπων μεταδεδομένων για την αναπαράσταση των πόρων βιβλιοθήκης.

  Αν και χρησιμοποιείται κυρίως από βιβλιοθήκες για να περιγράψει βιβλιογραφικό υλικό (βιβλία ή περιοδικά), μερικές φορές χρησιμοποιείται για να περιγράψει και άλλου είδους υλικό (π.χ. εικόνες) ή συλλογές. [7]

IEEE Learning Object Metadata



IEEE Learning Object Metadata



Αναφορές

[1] http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources

[2] IEEE Learning Technology Standards Committee (2002)

[3] Koutsomitropoulos, D. A., Alexopoulos, A. D., Solomou, G. D., & Papatheodorou, T. S. (2010). The use of metadata for educational resources in digital repositories: Practices and perspectives. *D-Lib Magazine*, *16*(1/2).

[4] 2006 Survey of Learning Management Systems. (2006). *Learning Circuits. Retrieved* November 20, 2006 from http://www.learningcircuits.org/2006/August/2006LMSresults.htm.

Αναφορές

[5] Elliott, K., & Sweeney, K. (2008). Quantifying the reuse of learning objects.*Australasian Journal of Educational Technology*, *24*(2), 137-142.

[6] Ternier, S., Duval, E., Massart, D., Campi, A., Guinea, S., & Ceri, S. (2008). Interoperability for searching learning object repositories: the ProLearn query language. *D-Lib Magazine*, *14*(1), 1.

[7] http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/guide/putting-things-in-order-links-to-metadata-schemas-and-related-standards

Σας ευχαριστώ πολύ

Ερωτήσεις;