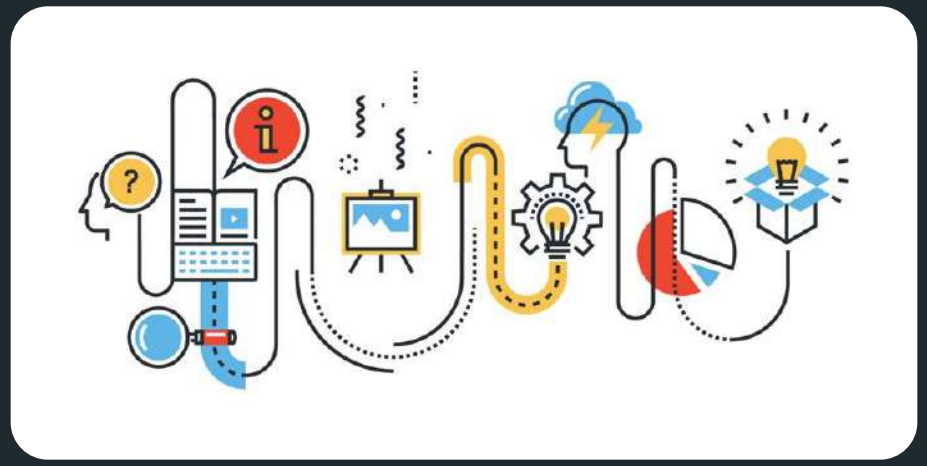
ΕΝΟΤΗΤΑ 2- ΜΕΡΟΣ Α’

Οργάνωση του Περιεχομένου



Θεωρίες Μάθησης και Μεικτή Μάθηση (Ασκήσεις Πράξης)

Δρ. Γιώργος Χοροζίδης

Εντεταλμένος Διδάσκων

Τμήμα Πληροφορικής · Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 · ΤΙ ΘΑ ΔΟΥΜΕ

Σύνοψη Ενότητας

ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

Τι θα διδάξω και πώς θα το οργανώσω;

Τι θα διδάξω;

- Τι χρειάζεται να μάθουν οι μαθητές;
- Τι πρέπει να γνωρίζουν ήδη;
- Τι θα συμπεριλάβω και τι θα αφήσω έξω;

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Ο κατάλογος του περιεχομένου

Πώς θα το οργανώσω;

- Με ποια σειρά θα το διδάξω;
- Πώς θα το ομαδοποιήσω σε υποενότητες;
- Πώς θα ελέγξω ότι υπηρετεί τους στόχους;

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Ο σκελετός της ενότητας

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ

Η διαδρομή μας: πέντε ενότητες

ΕΙΜΑΣΤΕ ΕΔΩ

1 — 2 — 3 — 4 — 5

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Σχεδιασμός μαθήματος και στόχοι

Τι θέλω να πετύχω;

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Οργάνωση του περιεχομένου

Τι θα διδάξω και πώς θα το οργανώσω;

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

Θεωρίες μάθησης και δραστηριότητες

Πώς θα το διδάξω;

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

Αξιολόγηση και ανατροφοδότηση

Πώς θα αξιολογήσω τη μάθηση;

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

Ψηφιακό μάθημα στο Moodle

Πώς θα το υλοποιήσω ψηφιακά;

Τι θα μπορείτε να κάνετε στο τέλος

Στο τέλος της ενότητας θα μπορείτε να:

1. αναλύετε έναν μαθησιακό στόχο σε επιμέρους στοιχεία περιεχομένου
2. διακρίνετε τα τέσσερα είδη γνώσης
3. εντοπίζετε τις προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες
4. επιλέγετε το απαραίτητο περιεχόμενο με βάση τους στόχους
5. οργανώνετε το περιεχόμενο σε λογική σειρά και υποενότητες
6. ελέγχετε τη σύνδεση στόχων και περιεχομένου

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 · ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Ενότητα 1 και Ενότητα 2: τι αλλάζει;

	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2
Το ερώτημα	Τι θέλω να πετύχουν οι μαθητές;	**Τι θα διδάξω και πώς θα το οργανώσω;**
Εστιάζουμε στον στόχο	Στο ρήμα: τι θα κάνουν οι μαθητές;	**Στο περιεχόμενο: τι χρειάζεται να μάθουν;**
Εργαλεία	Bloom (γνωστικές διεργασίες), ABCD, SMART	**Ανάλυση περιεχομένου, προαπαιτούμενα, αρχές οργάνωσης**
Τι παράγουμε	Μαθησιακούς στόχους	**Τον σκελετό του περιεχομένου**

Τι δεν αλλάζει; Ξεκινάμε πάντα από τον μαθησιακό στόχο (αντίστροφος σχεδιασμός).

Αντίστροφος σχεδιασμός: Wiggins & McTighe (2005)

ΘΕΩΡΙΑ

Ο στόχος έχει ρήμα και ουσιαστικό

«Οι μαθητές θα είναι σε θέση να **[ΡΗΜΑ]** **[ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΟ]**»

ΤΟ ΡΗΜΑ

Τι θα κάνουν;

Η γνωστική διεργασία: θυμάμαι, κατανοώ, εφαρμόζω, αναλύω, αξιολογώ, δημιουργώ

Το μελετήσαμε στην Ενότητα 1

ΤΟ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΟ

Με ποια γνώση;

Το περιεχόμενο: τι πρέπει να ξέρουν και να μπορούν οι μαθητές

Θα το μελετήσουμε στην Ενότητα 2

Πηγή: Anderson & Krathwohl (2001)

Επτά βήματα για να απαντήσω

Τι θα διδάξω;

1. **Ξεκινώ από τον στόχο**
   Αντίστροφος σχεδιασμός · Wiggins & McTighe
2. **Αναλύω το περιεχόμενο**
   Ανάλυση περιεχομένου · Anderson & Krathwohl
3. **Βρίσκω τα προαπαιτούμενα**
   Ιεραρχίες μάθησης · Gagné
4. **Επιλέγω τι θα συμπεριλάβω**
   Προτεραιότητες περιεχομένου · Wiggins & McTighe

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ **Ο κατάλογος του περιεχομένου**

Πώς θα το οργανώσω;

5. **Αποφασίζω τη σειρά**
   Αρχές αλληλουχίας · Posner & Strike, Bruner
6. **Ομαδοποιώ σε υποενότητες**
   Ουσιαστική μάθηση · Ausubel, Novak
7. **Γράφω τον σκελετό και ελέγχω**
   Εποικοδομητική ευθυγράμμιση · Biggs

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ **Ο σκελετός της ενότητας**

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 · ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΑΣ

Το παράδειγμα που θα ακολουθήσουμε

Η ΜΙΚΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

«Ασφάλεια στο διαδίκτυο»

ΤΆΞΗ

Α΄ Γυμνασίου

ΔΙΆΡΚΕΙΑ

3 διδακτικές ώρες

ΠΣ

Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο διαδίκτυο

ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΣΤΟΧΟΙ

Σ1

Οι μαθητές θα είναι σε θέση **να κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός, με βάση έναν κατάλογο κριτηρίων, τεκμηριώνοντας την κρίση τους με τουλάχιστον δύο κριτήρια.**

Σ2

Οι μαθητές θα είναι σε θέση **να ξεχωρίζουν ποιες πληροφορίες είναι προσωπικά δεδομένα και να εξηγούν γιατί δεν τις δημοσιεύουν.**

Σ3

Οι μαθητές θα είναι σε θέση **να εντοπίζουν σε ένα μήνυμα τουλάχιστον δύο ενδείξεις απάτης (phishing).**

ΣΤΗΝ ΟΛΟΜΕΛΕΙΑ

Πριν ξεκινήσουμε: με ποια σειρά;

Η ΕΡΩΤΗΣΗ

Έχετε τρία θέματα για τρεις διδακτικές ώρες. **Με ποια σειρά θα τα διδάσκατε, και γιατί;**

Α Προσωπικά δεδομένα → Κωδικοί → Απάτες

Β Κωδικοί → Προσωπικά δεδομένα → Απάτες

Γ Κωδικοί → Απάτες → Προσωπικά δεδομένα

Δεν υπάρχει μία σωστή απάντηση. Κρατήστε την επιλογή σας: θα επιστρέψουμε σε αυτή στο Βήμα 5.

Κάντε κλικ εδώ για να απαντήσετε

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Τι θα διδάξω;

Από τον στόχο στο περιεχόμενο που χρειάζεται.

1. Ξεκινώ από τον στόχο
2. Αναλύω το περιεχόμενο
3. Βρίσκω τα προαπαιτούμενα
4. Επιλέγω τι θα συμπεριλάβω



ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 1 · Ξεκινώ από τον στόχο

Έχω τους στόχους από την Ενότητα 1. ***Από πού ξεκινώ για να αποφασίσω τι θα διδάξω;***

ΑΝΤΙ ΓΙΑ…

«Τι έχει το κεφάλαιο;»

Διδάσκω ό,τι υπάρχει, με τη σειρά που υπάρχει. Κίνδυνος: πολύ περιεχόμενο, χωρίς σαφές «γιατί».

ΡΩΤΑΩ…

«Τι χρειάζεται για να πετύχουν τον στόχο;»

Επιλέγω από το βιβλίο και από άλλες πηγές ό,τι υπηρετεί τον στόχο.

ΠΩΣ ΤΟ ΚΑΝΩ

1. **Γράφω τον στόχο**
2. **Βρίσκω το ουσιαστικό του**
3. **Ρωτάω: τι πρέπει να ξέρουν και να μπορούν;**

Πηγή: Wiggins & McTighe (2005), αντίστροφος σχεδιασμός

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 1 · Στο παράδειγμά μας

Παίρνουμε τον Σ1 και χωρίζουμε το ρήμα από το ουσιαστικό.

«Οι μαθητές θα είναι σε θέση να **κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός, με βάση έναν κατάλογο κριτηρίων**, τεκμηριώνοντας την κρίση τους με τουλάχιστον δύο κριτήρια.»

ΡΗΜΑ

«κρίνουν»

Αξιολογώ: το βρήκαμε στην Ενότητα 1.

ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΟ

«αν ένας κωδικός είναι ισχυρός, με βάση κριτήρια»

«Τι πρέπει να γνωρίζουν οι μαθητές για να κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός;»

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 2 · Αναλύω το περιεχόμενο

Ο στόχος δεν μου λέει αναλυτικά όλες τις γνώσεις που πρέπει να διδάξω. ***Πώς τις εντοπίζω;***

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

«σπάω» τον στόχο στα κομμάτια που χρειάζεται για να πετύχει.

Π.χ. ο στόχος «φτιάχνω μουσακά» δεν σου λέει τα υλικά. Το Βήμα 2 φτιάχνει αυτή τη «λίστα υλικών» για τον στόχο μας.

ΠΩΣ ΤΟ ΚΑΝΩ

1. **Ρωτάω** «Τι πρέπει να ξέρουν ή να μπορούν γι' αυτό;»
2. **Καταγράφω** κάθε απάντηση γίνεται ένα στοιχείο του καταλόγου
3. **Ελέγχω** μήπως μου ξέφυγε κάτι; (επόμενες διαφάνειες)

ΤΙ ΒΓΑΙΝΕΙ

Ένας κατάλογος με όλα όσα χρειάζεται ο στόχος.

ΓΙΑΤΙ ΜΑΣ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ

Όχι «ό,τι έχει το κεφάλαιο»: ξέρω τι χρειάζεται ο στόχος.

Με τον έλεγχο βεβαιώνομαι ότι δεν μου ξέφυγε κάτι.

Πηγή: ανάλυση περιεχομένου (content analysis) · Morrison et al. (2013)

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 2 · Πώς ελέγχω τον κατάλογο

Για το «Ελέγχω» χρησιμοποιούμε τα τέσσερα είδη γνώσης σαν λίστα ελέγχου με τέσσερις ερωτήσεις.

ΕΡΩΤΗΜΑ	ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΙΑΣ	ΣΤΟΝ ΣΤΟΧΟ	ΡΟΛΟΣ ΣΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ
ΕΝΟΤΗΤΑ 1 **Τι θέλω να πετύχω;**	**Οι 6 γνωστικές διεργασίες** Θυμάμαι · Κατανοώ · Εφαρμόζω · Αναλύω · Αξιολογώ · Δημιουργώ	Το ρήμα	Καθορίζει **τι θα κάνει** ο μαθητής: το επίπεδο του στόχου.
ΕΝΟΤΗΤΑ 2 · ΕΙΜΑΣΤΕ ΕΔΩ **Τι θα διδάξω και πώς θα το οργανώσω;**	**Τα 4 είδη γνώσης** Τι είναι; · Γιατί; · Πώς το κάνω; · Το σκέφτηκα σωστά;	Το ουσιαστικό	Λίστα ελέγχου: αν μια ερώτηση μένει χωρίς απάντηση, ίσως κάτι λείπει.

ΠΡΟΣΟΧΗ Δεν χρειάζονται και τα τέσσερα σε κάθε στόχο: είναι ερωτήσεις ελέγχου, όχι κουτάκια για συμπλήρωση. Και δεν ορίζουν τη σειρά· αυτή έρχεται στα Βήματα 3 και 5.

Πηγή: Anderson & Krathwohl (2001) · Krathwohl (2002)

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 2 · Γνώση γεγονότων

Το 1ο από τα τέσσερα είδη γνώσης της αναθεωρημένης ταξινομίας.

Γεγονότων | Εννοιολογική | Διαδικαστική | Μεταγνωστική

Γνώση γεγονότων

factual · **«Τι είναι;»**

ΤΙ ΕΙΝΑΙ

Τα βασικά στοιχεία που πρέπει να ξέρει κανείς για να εξοικειωθεί με ένα πεδίο ή να λύσει προβλήματα σε αυτό. Είναι μεμονωμένα κομμάτια πληροφορίας: είτε τα ξέρεις είτε όχι.

ΑΠΑΝΤΑ ΣΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

«Τι είναι; Πώς λέγεται;»

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ

- Ορολογία: οι λέξεις και τα σύμβολα του πεδίου
- Συγκεκριμένες λεπτομέρειες και στοιχεία: γεγονότα, ονόματα, δεδομένα

ΣΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΑΣ · Ο ΜΑΘΗΤΗΣ…

ΟΡΟΛΟΓΙΑ

ξέρει τι σημαίνει «κωδικός πρόσβασης» και «παραβίαση λογαριασμού».

ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ξέρει ότι το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο είναι προσωπικά δεδομένα.

Πηγή: Anderson & Krathwohl (2001) · Krathwohl (2002)

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 2 · Εννοιολογική γνώση

Το 2ο από τα τέσσερα είδη γνώσης της αναθεωρημένης ταξινομίας.

Γεγονότων | **Εννοιολογική** | Διαδικαστική | Μεταγνωστική

Εννοιολογική γνώση

conceptual · **«Γιατί;»**

ΤΙ ΕΙΝΑΙ

Οι σχέσεις ανάμεσα στα βασικά στοιχεία μέσα σε μια ευρύτερη δομή, που τους επιτρέπουν να λειτουργούν μαζί. Δεν ξέρω απλώς «τι»· καταλαβαίνω «γιατί» και «πώς συνδέεται».

ΑΠΑΝΤΑ ΣΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

«Γιατί; Πώς συνδέεται; Πού ανήκει;»

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ

- Ταξινομήσεις και κατηγορίες
- Αρχές και γενικεύσεις
- Θεωρίες, μοντέλα και δομές

ΣΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΑΣ · Ο ΜΑΘΗΤΗΣ…

ΑΡΧΗ · ΤΟ ΓΙΑΤΙ

καταλαβαίνει γιατί το «maria2012» σπάει εύκολα: όνομα και χρονιά δοκιμάζονται πρώτα.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ξέρει ότι οι ενδείξεις απάτης ανήκουν σε τρεις ομάδες:

- **Ποιος στέλνει:** ύποπτος ή άγνωστος αποστολέας
- **Πού οδηγεί:** σύνδεσμος που μοιάζει αληθινός αλλά δεν είναι
- **Τι ζητά:** τον κωδικό σου ή να κάνεις κάτι «αμέσως»

Πηγή: Anderson & Krathwohl (2001) · Krathwohl (2002)

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 2 · Διαδικαστική γνώση

Το 3ο από τα τέσσερα είδη γνώσης της αναθεωρημένης ταξινομίας.

Γεγονότων | Εννοιολογική | **Διαδικαστική** | Μεταγνωστική

Διαδικαστική γνώση

procedural · **«Πώς το κάνω;»**

ΤΙ ΕΙΝΑΙ

Το πώς γίνεται κάτι: μέθοδοι, και κριτήρια για τη χρήση δεξιοτήτων, αλγορίθμων και τεχνικών. Συχνά είναι μια σειρά από βήματα που ακολουθώ.

ΑΠΑΝΤΑ ΣΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

«Πώς το κάνω; Πότε το χρησιμοποιώ;»

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ

- Δεξιότητες και αλγόριθμοι του πεδίου
- Τεχνικές και μέθοδοι
- Κριτήρια για το πότε χρησιμοποιώ μια διαδικασία

ΣΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΑΣ · Ο ΜΑΘΗΤΗΣ…

ΒΗΜΑΤΑ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ξέρει να ελέγχει έναν κωδικό με τη σειρά:

1. **Μήκος:** είναι αρκετά μακρύς;
2. **Προσωπικά στοιχεία:** έχει όνομα ή χρονιά γέννησης;
3. **Κοινές λέξεις:** είναι κάτι σαν «password» ή «123456»;

ΠΟΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΖΩ

ξέρει ότι κάνει αυτόν τον έλεγχο κάθε φορά που φτιάχνει ή αλλάζει κωδικό.

Πηγή: Anderson & Krathwohl (2001) · Krathwohl (2002)

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 2 · Μεταγνωστική γνώση

Το 4ο από τα τέσσερα είδη γνώσης της αναθεωρημένης ταξινομίας.

Γεγονότων | Εννοιολογική | Διαδικαστική | **Μεταγνωστική**

Μεταγνωστική γνώση

metacognitive · **«Το σκέφτηκα σωστά;»**

ΤΙ ΕΙΝΑΙ

Γνώση για τη σκέψη γενικά, και επίγνωση της δικής μας σκέψης. Ο μαθητής ξέρει πώς μαθαίνει και σκέφτεται, και μπορεί να ελέγξει τη δική του κρίση.

ΑΠΑΝΤΑ ΣΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

«Το σκέφτηκα σωστά; Τι μου ξεφεύγει;»

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ

- Στρατηγική γνώση: πώς μαθαίνω, πώς ελέγχω
- Γνώση για τις απαιτήσεις μιας εργασίας
- Αυτογνωσία: τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία μου

ΣΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΑΣ · Ο ΜΑΘΗΤΗΣ…

ΕΛΕΓΧΕΙ ΤΗ ΣΚΕΨΗ ΤΟΥ
πριν πει «ισχυρός», αναρωτιέται: «Έλεγξα όλα τα κριτήρια;»

ΞΕΡΕΙ ΤΙ ΤΟΥ ΞΕΦΕΥΓΕΙ
ξέρει ότι συχνά κοιτάζει μόνο το μήκος, γι' αυτό προσέχει.

Πηγή: Anderson & Krathwohl (2001) · Krathwohl (2002)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 2 · Στο παράδειγμά μας

Σ1: *«…να κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός, με βάση έναν κατάλογο κριτηρίων…»*

1. **Ξέρει τι σημαίνουν οι βασικοί όροι** — Γνώση γεγονότων
   «Κωδικός»: η μυστική λέξη του λογαριασμού · «παραβίαση»: μπαίνει κάποιος άλλος
2. **Καταλαβαίνει γιατί ισχύει κάθε κριτήριο** — Εννοιολογική
   Το «maria2012» σπάει εύκολα: όνομα και χρονιά δοκιμάζονται πρώτα
3. **Ξέρει να ελέγχει έναν κωδικό, βήμα-βήμα** — Διαδικαστική
   Ελέγχει με τη σειρά: μήκος, προσωπικά στοιχεία, κοινές λέξεις
4. **Ελέγχει τη δική του κρίση** + μετά τον έλεγχο — Μεταγνωστική
   Πριν πει «ισχυρός», αναρωτιέται: «Έλεγξα όλα τα κριτήρια;»

Τα 1–3 βγήκαν από την ερώτηση «τι πρέπει να ξέρουν;». **Το 4 το βρήκαμε μόνο με τον έλεγχο.**

ΣΤΗΝ ΟΛΟΜΕΛΕΙΑ

Τι είδους γνώση είναι;

Γνώση γεγονότων, Εννοιολογική, Διαδικαστική ή Μεταγνωστική;

Α	**Ο όρος «έλεγχος ταυτότητας δύο παραγόντων»**	**Γνώση γεγονότων**	Ορολογία
Β	**Γιατί ο ίδιος κωδικός σε πολλούς λογαριασμούς αυξάνει τον κίνδυνο**	**Εννοιολογική**	Σχέση αιτίας και αποτελέσματος
Γ	**Πώς ελέγχω ένα μήνυμα για ενδείξεις απάτης, βήμα-βήμα**	**Διαδικαστική**	Βήματα μιας διαδικασίας
Δ	**Η διάκριση ανάμεσα σε δημόσιες και προσωπικές πληροφορίες**	**Εννοιολογική**	Κατηγορίες
Ε	**Να αναρωτιέμαι αν βιάστηκα να εμπιστευτώ ένα μήνυμα**	**Μεταγνωστική**	Επίγνωση της δικής μου σκέψης
ΣΤ	**Πώς αλλάζω τον κωδικό σε έναν λογαριασμό**	**Διαδικαστική**	Βήματα μιας διαδικασίας

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 3 · Βρίσκω τα προαπαιτούμενα

Έχω καταγράψει τις γνώσεις. ***Μπορούν όμως οι μαθητές να τις κατακτήσουν χωρίς να ξέρουν κάτι πριν;***

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ

ό,τι πρέπει να ξέρει ή να μπορεί ο μαθητής πριν μάθει κάτι άλλο.

Π.χ. χωρίς πρόσθεση δεν μαθαίνεις πολλαπλασιασμό. Η σύνθετη γνώση χτίζεται πάνω στην απλούστερη, σαν σκάλα.

ΠΩΣ ΤΑ ΒΡΙΣΚΩ

1. **Ρωτάω** «Για να το κάνει αυτό, τι πρέπει να ξέρει ήδη;»
2. **Ξαναρωτάω** την ίδια ερώτηση για κάθε απάντηση
3. **Σταματώ** όταν φτάσω σε κάτι που ήδη ξέρουν

ΤΙ ΒΡΙΣΚΩ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ

Τα έχουν ήδη → **τα θυμίζω**

Δεν τα έχουν → **τα διδάσκω πρώτα**

ΓΙΑΤΙ ΜΑΣ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ

Βλέπω από πού ξεκινώ: δεν ξαναδιδάσκω ό,τι ήδη ξέρουν.

Παίρνω έτοιμη τη σειρά (Βήμα 5): πρώτα τα προαπαιτούμενα.

Πηγή: ιεραρχίες μάθησης · Gagné (1985)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 3 · Στο παράδειγμά μας

Το Βήμα 2 μάς έδωσε τι χρειάζεται. Το Βήμα 3 δείχνει τι στηρίζεται σε τι: ο Σ1 σαν σκάλα.

1 · ΒΡΙΣΚΩ ξεκινώ από τον στόχο και ρωτάω κάθε φορά «τι χρειάζεται πριν;»

Ο στόχος

Κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός
ο Σ1

4

Το διδάσκω

Μαθαίνουν να ελέγχουν έναν κωδικό
με τα κριτήρια, ένα τη φορά

3

Το διδάσκω

Μαθαίνουν τα κριτήρια ισχυρού κωδικού
και γιατί ισχύει το καθένα

2

Το έχουν ήδη

Ξέρουν τι είναι κωδικός
έχουν λογαριασμούς σε παιχνίδια

1

2 · ΔΙΔΑΣΚΩ ανεβαίνω από το πρώτο σκαλί προς τον στόχο: πρώτα τα κριτήρια, μετά ο έλεγχος, τέλος η κρίση

ΣΤΗΝ ΟΛΟΜΕΛΕΙΑ

Ποιο προαπαιτούμενο λείπει;

Ο ΣΤΟΧΟΣ Σ3

Οι μαθητές θα μπορούν να εντοπίζουν σε ένα μήνυμα τουλάχιστον δύο ενδείξεις απάτης (phishing).

Πριν μάθουν να αναγνωρίζουν τις ενδείξεις απάτης, τι πρέπει να γνωρίζουν ήδη;

α	Τι είναι ένας σύνδεσμος (link) σε ένα μήνυμα	✓	Για να δουν πού οδηγεί ένας σύνδεσμος, πρέπει πρώτα να ξέρουν τι είναι.
β	Να γνωρίζουν πώς γράφουμε ένα ηλεκτρονικό μήνυμα	✗	Ο στόχος ζητά να ελέγχουν μηνύματα, όχι να τα γράφουν.
γ	Να γνωρίζουν προγραμματισμό	✗	Ο προγραμματισμός δεν χρειάζεται γι' αυτόν τον στόχο.
δ	Να γνωρίζουν ήδη τις ενδείξεις απάτης	✗	Οι ενδείξεις είναι αυτό που θα διδάξουμε, όχι προαπαιτούμενο.

Το προαπαιτούμενο δεν είναι απαραίτητα κάτι που γνωρίζουν ήδη οι μαθητές. **Είναι κάτι που χρειάζονται για να κατακτήσουν τη νέα γνώση. Αν δεν το γνωρίζουν, πρέπει να το διδάξουμε πρώτα.**

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 4 · Επιλέγω τι θα συμπεριλάβω

Έχω έναν πλήρη κατάλογο γνώσεων και προαπαιτουμένων. ***Χρειάζεται να διδάξω όλα όσα περιλαμβάνει;***

Απαραίτητο

Χωρίς αυτό οι μαθητές δεν πετυχαίνουν τον στόχο.

Χρήσιμο

Βοηθά τον στόχο· μπαίνει αν υπάρχει χρόνος.

Όχι τώρα

Ενδιαφέρον, αλλά δεν υπηρετεί τον στόχο ή δεν χωράει.

ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΘΕΜΑ

1. **Υπηρετεί τον στόχο;**
2. **Είναι προαπαιτούμενο για κάτι άλλο;**
3. **Χωράει στον διαθέσιμο χρόνο;**
4. **Ταιριάζει σε αυτούς τους μαθητές;**

Πηγή: προτεραιότητες περιεχομένου (τρεις ομόκεντροι κύκλοι) · Wiggins & McTighe (2005)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 4 · Στο παράδειγμά μας: Σ1

Σ1 Οι μαθητές θα είναι σε θέση να κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός, με βάση έναν κατάλογο κριτηρίων, τεκμηριώνοντας την κρίση τους με τουλάχιστον δύο κριτήρια.

ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ — Απαραίτητο · Χρήσιμο · Όχι τώρα

ΠΙΘΑΝΑ ΘΕΜΑΤΑ	ΑΠΟΦΑΣΗ	ΓΙΑΤΙ
Τα κριτήρια ισχυρού κωδικού και γιατί ισχύουν	Απαραίτητο	Χωρίς αυτά δεν μπορούν να κρίνουν.
Πώς ελέγχω έναν κωδικό με τα κριτήρια, βήμα-βήμα	Απαραίτητο	Ο στόχος ζητά να εφαρμόσουν τα κριτήρια.
Πώς ελέγχω τη δική μου κρίση	Απαραίτητο	Ο στόχος ζητά να τεκμηριώνουν την κρίση τους.
Οι διαχειριστές κωδικών (password managers)	Χρήσιμο	Βοηθούν στην πράξη, αν μείνει χρόνος.
Πώς αποθηκεύονται κρυπτογραφημένοι οι κωδικοί	Όχι τώρα	Πολύ προχωρημένο· δεν το ζητά ο στόχος.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 4 · Στο παράδειγμά μας: Σ2

Σ2 Οι μαθητές θα είναι σε θέση να ξεχωρίζουν ποιες πληροφορίες είναι προσωπικά δεδομένα και να εξηγούν γιατί δεν τις δημοσιεύουν.

ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ — Απαραίτητο · Χρήσιμο · Όχι τώρα

ΠΙΘΑΝΑ ΘΕΜΑΤΑ	ΑΠΟΦΑΣΗ	ΓΙΑΤΙ
Τι είναι προσωπικά δεδομένα, με παραδείγματα	Απαραίτητο	Χωρίς αυτό δεν μπορούν να τα ξεχωρίσουν.
Η διάκριση ανάμεσα σε δημόσιες και προσωπικές πληροφορίες	Απαραίτητο	Αυτό ακριβώς ζητά ο στόχος.
Γιατί δεν δημοσιεύουμε προσωπικά δεδομένα	Απαραίτητο	Ο στόχος ζητά να το εξηγούν.
Οι ρυθμίσεις απορρήτου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης	Χρήσιμο	Συνδέεται με τον στόχο, αν μείνει χρόνος.
Ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (GDPR)	Όχι τώρα	Πολύ νομικό για Α΄ Γυμνασίου.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 4 · Στο παράδειγμά μας: Σ3

Σ3 Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εντοπίζουν σε ένα μήνυμα τουλάχιστον δύο ενδείξεις απάτης (phishing).

ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ — Απαραίτητο · Χρήσιμο · Όχι τώρα

ΠΙΘΑΝΑ ΘΕΜΑΤΑ	ΑΠΟΦΑΣΗ	ΓΙΑΤΙ
Τι είναι το phishing	Απαραίτητο	Η βασική έννοια του στόχου.
Οι συνηθισμένες ενδείξεις απάτης	Απαραίτητο	Αυτό ακριβώς ζητά ο στόχος.
Πώς ελέγχω ένα μήνυμα, βήμα-βήμα	Απαραίτητο	Ο στόχος ζητά να τις εντοπίζουν σε μήνυμα.
Τι κάνω αν πέσω θύμα απάτης	Χρήσιμο	Συμπληρώνει τον στόχο, αν μείνει χρόνος.
Η ιστορία του πρώτου ιού υπολογιστή	Όχι τώρα	Ενδιαφέρον, αλλά δεν υπηρετεί τον στόχο.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Τι θα διδάξω: το αποτέλεσμα

Μετά τα βήματα 1–4 έχουμε, για κάθε στόχο, το περιεχόμενο που χρειάζεται.

ΣΤΟΧΟΣ Σ1

κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

- Τα κριτήρια ισχυρού κωδικού και γιατί ισχύουν
- Πώς ελέγχω έναν κωδικό
- Πώς ελέγχω τη δική μου κρίση

ΣΤΟΧΟΣ Σ2

ξεχωρίζουν τα προσωπικά δεδομένα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

- Τι είναι προσωπικά δεδομένα
- Η διάκριση δημόσιου και προσωπικού
- Γιατί δεν τα δημοσιεύουμε

ΣΤΟΧΟΣ Σ3

εντοπίζουν ενδείξεις απάτης σε ένα μήνυμα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

- Τι είναι το phishing
- Οι συνηθισμένες ενδείξεις απάτης
- Πώς ελέγχω ένα μήνυμα βήμα-βήμα

Έχουμε τα σωστά υλικά. Πάμε τώρα να τα βάλουμε στη σωστή σειρά.

ΜΕΡΟΣ ΙΙ · ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Πώς θα το οργανώσω;

Σειρά, υποενότητες και σκελετός.

5. Αποφασίζω τη σειρά
6. Ομαδοποιώ σε υποενότητες
7. Γράφω τον σκελετό και ελέγχω

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 5 · Αποφασίζω τη σειρά: οι αρχές

Ξέρω πλέον τι θα διδάξω. ***Με ποια σειρά θα το παρουσιάσω;***

1

Πρώτα τα προαπαιτούμενα

Ό,τι χρειάζεται για το επόμενο, διδάσκεται πριν από αυτό.

2

Από το γνωστό στο άγνωστο

Ξεκινάμε από ό,τι ήδη ξέρουν οι μαθητές.

3

Από το απλό στο σύνθετο

Πρώτα τα απλά στοιχεία, μετά οι συνδυασμοί τους.

4

Από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο

Πρώτα παραδείγματα, μετά ο γενικός κανόνας.

5

Από το όλον στα μέρη

Πρώτα η συνολική εικόνα, μετά οι λεπτομέρειες.

6

Επιστροφή σε μεγαλύτερο βάθος

Η ίδια ιδέα επανέρχεται αργότερα, πιο σύνθετη.

Πηγές: Posner & Strike (1976) · Bruner (1960), σπειροειδής οργάνωση

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 5 · Τρεις παγίδες

✗ *«Η σειρά του βιβλίου είναι πάντα η σωστή»*	Το βιβλίο είναι μια καλή πρόταση, όχι ο μόνος δρόμος. Προσαρμόζουμε στους στόχους και στους μαθητές μας.
✗ *«Υπάρχει μόνο μία σωστή σειρά»*	Πολλές σειρές στέκουν, αρκεί να μπορώ να τις αιτιολογήσω με κάποια αρχή.
✗ *«Αρκεί να διδάξω το πώς»*	Αν λείπει το γιατί, οι μαθητές εκτελούν τη διαδικασία μηχανικά. Το πώς και το γιατί πάνε μαζί.

Πηγές: Hiebert & Lefevre (1986) · Rittle-Johnson, Siegler & Alibali (2001)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 5 · Στο παράδειγμά μας

Η σειρά αποφασίζεται σε δύο επίπεδα: μέσα σε κάθε θέμα και ανάμεσα στα θέματα.

Πρώτα τα προαπαιτούμενα	*Τα κριτήρια ισχυρού κωδικού πριν από τον έλεγχο ενός κωδικού.*
Από το γνωστό στο άγνωστο	*Ξεκινάμε από τους λογαριασμούς που ήδη έχουν τα παιδιά.*
Από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο	*Από ψεύτικα μηνύματα απάτης στον κανόνα «σταματώ και ελέγχω».*
Από το όλον στα μέρη	*Πρώτα τι προστατεύουμε (τα προσωπικά δεδομένα), μετά πώς (κωδικοί, απάτες).*
Επιστροφή σε μεγαλύτερο βάθος	*Οι κωδικοί επανέρχονται στην υποενότητα για τις απάτες: τι ζητούν οι απατεώνες;*

Η ΠΑΓΙΔΑ «ΑΡΚΕΙ ΤΟ ΠΩΣ»

✗ **Μόνο το πώς:** *«Αυτά είναι τα κριτήρια· εφαρμόστε τα.»*

✓ **Το πώς και το γιατί:** *«…και γιατί ισχύει το καθένα: οι επιτιθέμενοι δοκιμάζουν πρώτα κοινές λέξεις και προσωπικά στοιχεία.»*

ΣΤΗΝ ΟΛΟΜΕΛΕΙΑ

Ποια αρχή ακολουθεί κάθε σειρά;

ΘΥΜΑΣΤΕ ΤΙΣ ΤΡΕΙΣ ΣΕΙΡΕΣ ΤΗΣ ΑΡΧΗΣ;

Αντιστοιχίστε κάθε σειρά με μια αρχή.

Οι αρχές: **Από το όλον στα μέρη** · **Από το γνωστό στο άγνωστο** · **Από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο**

Α	**Προσωπικά δεδομένα → Κωδικοί → Απάτες**	**Από το όλον στα μέρη**	Πρώτα «τι προστατεύουμε», μετά «πώς».
Β	**Κωδικοί → Προσωπικά δεδομένα → Απάτες**	**Από το γνωστό στο άγνωστο**	Ξεκινά από τους κωδικούς που ήδη έχουν.
Γ	**Κωδικοί → Απάτες → Προσωπικά δεδομένα**	**Από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο**	Από απτά παραδείγματα στην έννοια των δεδομένων.

ΤΟ ΜΗΝΥΜΑ

Δεν υπάρχει μία σωστή σειρά· υπάρχει σειρά που μπορώ να αιτιολογήσω. **Για τη μικρή μας ενότητα κρατάμε την Α.**

ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 6 · Ομαδοποιώ σε υποενότητες

Έχω τη σειρά και την αρχή που την καθορίζει. ***Πώς τη μοιράζω σε υποενότητες, στις διαθέσιμες ώρες;***

Νοηματική συνοχή

Ό,τι συνδέεται εννοιολογικά και υπηρετεί τον ίδιο στόχο, μαζί.

Όσο χωράει στον χρόνο

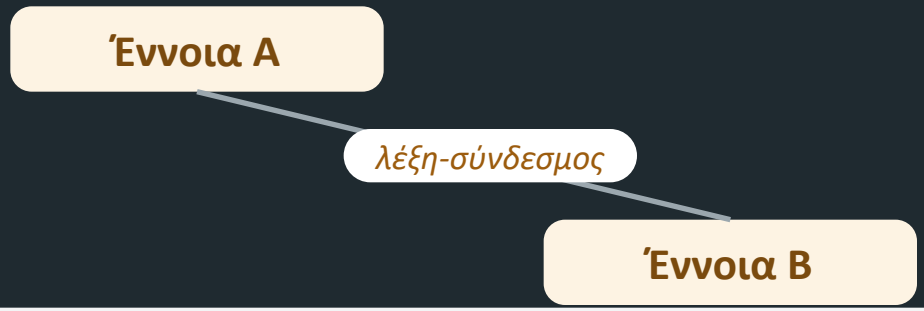
Μία υποενότητα, όσο χωρά ρεαλιστικά σε μία ώρα.

Συνδέσεις ανάμεσα στις υποενότητες

Η σειρά τους προκύπτει από την αρχή του Βήματος 5.

ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ: ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

Έννοιες σε κόμβους, συνδεδεμένες με λέξεις-συνδέσμους. Κάθε σύνδεση διαβάζεται ως πρόταση. Δείχνει ποια θέματα «πάνε μαζί».



Πηγές: ουσιαστική μάθηση · Ausubel (1968) · εννοιολογικοί χάρτες · Novak & Gowin (1984)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 6 · Στο παράδειγμά μας



ΘΕΩΡΙΑ

Βήμα 7 · Γράφω τον σκελετό και ελέγχω

Έχω οργανώσει τις υποενότητες. ***Πώς θα βεβαιωθώ ότι δεν έχασα στην πορεία κάποιον στόχο;***

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ: ΤΡΕΙΣ ΣΤΗΛΕΣ

Υποενότητα	Περιεχόμενο	Στόχος
Ποια υποενότητα;	Τι διδάσκω;	Ποιον υπηρετεί;
…	…	…
…	…	…

Ο ΔΙΠΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Στόχος → Περιεχόμενο

Κάθε στόχος έχει το περιεχόμενο που χρειάζεται;

Αν όχι: στόχος χωρίς περιεχόμενο.

Περιεχόμενο → Στόχος

Κάθε περιεχόμενο υπηρετεί κάποιον στόχο;

Αν όχι: «ορφανό» περιεχόμενο.

ΠΩΣ ΤΟ ΚΑΝΩ

1. **Γράφω μία γραμμή για κάθε υποενότητα**
2. **Ελέγχω στόχος → περιεχόμενο**
3. **Ελέγχω περιεχόμενο → στόχος**

Πηγή: εποικοδομητική ευθυγράμμιση · Biggs (1996)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Βήμα 7 · Στο παράδειγμά μας

Υποενότητα	Περιεχόμενο	Στόχος
1 · Προσωπικά δεδομένα	Τι είναι προσωπικά δεδομένα · δημόσιο και προσωπικό · γιατί δεν τα δημοσιεύουμε	**Σ2**
2 · Ισχυροί κωδικοί	Τα κριτήρια ισχυρού κωδικού και γιατί ισχύουν · πώς ελέγχω έναν κωδικό · πώς ελέγχω την κρίση μου	**Σ1**
3 · Απάτες στο διαδίκτυο	Τι είναι phishing · ενδείξεις απάτης · πώς ελέγχω ένα μήνυμα · τι ζητούν οι απατεώνες (κωδικοί)	**Σ3**

✓ **Διπλός έλεγχος:** κάθε στόχος έχει περιεχόμενο, και κάθε περιεχόμενο υπηρετεί στόχο.

ΣΤΗΝ ΟΛΟΜΕΛΕΙΑ

Τι πρόβλημα έχει αυτός ο σκελετός;

Υποενότητα	Περιεχόμενο	Στόχος
1 · Προσωπικά δεδομένα	Τι είναι προσωπικά δεδομένα · δημόσιο και προσωπικό	**Σ2**
2 · Ισχυροί κωδικοί	Τα κριτήρια ισχυρού κωδικού · πώς ελέγχω έναν κωδικό · η ιστορία των ιών υπολογιστών	**Σ1**
3 · Απάτες στο διαδίκτυο	Τι είναι phishing · ποιοι είναι οι πιο γνωστοί απατεώνες	**Σ3**

Θυμηθείτε: Σ3 = «να εντοπίζουν σε ένα μήνυμα τουλάχιστον δύο ενδείξεις απάτης».

α **Ορφανό περιεχόμενο** ✗ Υπάρχει, αλλά δεν είναι το μόνο.

β **Στόχος χωρίς περιεχόμενο** ✗ Υπάρχει, αλλά δεν είναι το μόνο.

γ **Και τα δύο** ✓ «Η ιστορία των ιών» δεν υπηρετεί στόχο· για τον Σ3 λείπουν οι ενδείξεις απάτης.

δ **Κανένα** ✗ Ο σκελετός έχει δύο προβλήματα.

Η ΔΙΟΡΘΩΣΗ Βγαίνουν «η ιστορία των ιών» και «οι πιο γνωστοί απατεώνες»· μπαίνουν «οι συνηθισμένες ενδείξεις απάτης».

Ο πίνακας μεγαλώνει

Στόχος Ενότητα 1	**Περιεχόμενο** Ενότητα 2	**Δραστηριότητα** Ενότητα 3	**Αξιολόγηση** Ενότητα 4	**Moodle** Ενότητα 5
Σ1 · κρίνουν αν ένας κωδικός είναι ισχυρός	Κριτήρια και γιατί ισχύουν · έλεγχος κωδικού	…	…	…
Σ2 · ξεχωρίζουν τα προσωπικά δεδομένα	Τι είναι προσωπικά δεδομένα · δημόσιο και προσωπικό	…	…	…
Σ3 · εντοπίζουν ενδείξεις απάτης	Τι είναι phishing · συνηθισμένες ενδείξεις	…	…	…

ΕΝΟΤΗΤΑ 2 · ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Τι θα διδάξω και πώς θα το οργανώσω;

Η απάντηση: επτά βήματα, ένα ερώτημα για το καθένα.

1 ΞΕΚΙΝΏ ΑΠΌ ΤΟΝ ΣΤΌΧΟ
Τι χρειάζεται να μάθουν οι μαθητές για να πετύχουν τον στόχο;

2 ΑΝΑΛΎΩ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΌΜΕΝΟ
Από ποια επιμέρους στοιχεία αποτελείται η γνώση που χρειάζονται;

3 ΒΡΊΣΚΩ ΤΑ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΎΜΕΝΑ
Τι πρέπει να γνωρίζουν ή να μπορούν να κάνουν πριν προχωρήσουν;

4 ΕΠΙΛΈΓΩ ΤΙ ΘΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΆΒΩ
Τι είναι απαραίτητο και τι μπορώ να αφήσω έξω;

5 ΑΠΟΦΑΣΊΖΩ ΤΗ ΣΕΙΡΆ
Με ποια σειρά θα διευκολύνω τη μάθηση και γιατί;

6 ΟΜΑΔΟΠΟΙΏ ΣΕ ΥΠΟΕΝΌΤΗΤΕΣ
Ποια στοιχεία ανήκουν μαζί και πόσο χρόνο χρειάζονται;

7 ΓΡΆΦΩ ΤΟΝ ΣΚΕΛΕΤΌ ΚΑΙ ΕΛΈΓΧΩ
Υπηρετεί το οργανωμένο περιεχόμενο τους στόχους μου;

ΕΠΟΜΕΝΗ ΦΟΡΑ · Μελέτη περίπτωσης: τα 7 βήματα σε ένα κεφάλαιο του σχολικού βιβλίου.

Από πού τα πήραμε

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives. Longman.

Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart & Winston.

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Education, 32(3), 347–364.

Bruner, J. S. (1960). The process of education. Harvard University Press.

Gagné, R. M. (1985). The conditions of learning and theory of instruction (4th ed.). Holt, Rinehart & Winston.

Hiebert, J., & Lefevre, P. (1986). Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis. In J. Hiebert (Ed.), Conceptual and procedural knowledge (pp. 1–27). Erlbaum.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom’s taxonomy: An overview. Theory Into Practice, 41(4), 212–218.

Morrison, G. R., Ross, S. M., Kalman, H. K., & Kemp, J. E. (2013). Designing effective instruction (7th ed.). Wiley.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). Learning how to learn. Cambridge University Press.

Posner, G. J., & Strike, K. A. (1976). A categorization scheme for principles of sequencing content. Review of Educational Research, 46(4), 665–690.

Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S., & Alibali, M. W. (2001). Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics. Journal of Educational Psychology, 93(2), 346–362.

Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). Understanding by design (2nd ed.). ASCD.

ΥΠΑΙΘΑ (2023). Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής Γυμνασίου. ΦΕΚ Β΄ 2932/03.05.2023.

Καλό απόγευμα

Μια καλή συνταγή: τα σωστά υλικά, με τη σωστή σειρά.

