

Εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης του μαθητή με παραδείγματα στα μαθήματα Φ.Ε.

Δρ. Κ. Αποστολόπουλος, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ04

Α΄ Αρσάκειο Γυμνάσιο

10 Σεπτεμβρίου 2024

Βασικοί στόχοι της σύγχρονης εκπαίδευσης

Οι σύγχρονες κοινωνίες αναπτύσσονται σε ένα περιβάλλον (OECD 2019):

- ταχύτατης προόδου της επιστήμης
- ραγδαίων τεχνολογικών αλλαγών με έμφαση σε ΤΠΕ και ΤΝ,
 - ενδεικτικά προγράμματα Τ.Ν. σχετικά με την εκπαίδευση (Chat GPT, MS Copilot, Google gemini, Gamma app. Lumen 5, Leonardo, DALL·E 3 κ.ά.)
- έντονης οικονομικής και πολιτισμικής παγκοσμιοποίησης,
- μεγάλων αλλαγών στη δομή της απασχόλησης.

Ως εκ τούτου, αυξάνεται η ζήτηση για εργαζόμενους που διαθέτουν:

- Ικανότητες υψηλού επιπέδου που τους επιτρέπουν να κάνουν έργα που υπερβαίνουν αυτά που μπορούν να κάνουν αυτόνομα τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης.
- Δεξιότητες που μπορούν να αξιοποιηθούν σε μια μεγάλη ποικιλία καταστάσεων και εργασιακών πλαισίων (ήπιες ή εγκάρσιες δεξιότητες).

Η ανάγκη για μαθητοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις

- Τα προηγούμενα δεν μπορούν να επιτευχθούν με διδακτικές προσεγγίσεις (UNESCO 1999):
 - που βασίζονται σε μοντέλα μεταφοράς γνώσης (παραδοσιακά / δασκαλοκεντρικά μοντέλα),
 - τα οποία περιορίζουν τον μαθητή σε ρόλο παθητικό στη διαδικασία μάθησης.



Χρειάζονται διδακτικές προσεγγίσεις που θέτουν σε προτεραιότητα την ενεργό συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία μέσα από δραστηριότητες:

- στις οποίες έχει τη δυνατότητα να
 - συνεργάζεται,
 - συζητά,
 - αναλαμβάνει πρωτοβουλίες,
 - σχεδιάζει,
 - υλοποιεί,
 - αναστοχάζεται
- Οι οποίες συνδέονται με την καθημερινή ζωή, ώστε η νέα γνώση:
 - να είναι έγκυρη και χρήσιμη,δηλαδή να μπορούν οι μαθητές να την εφαρμόσουν με επιτυχία σε διάφορες καταστάσεις του πραγματικού κόσμου.

Επιπρόσθετα:

- Το σχολείο δεν μπορεί να παρακολουθήσει, λόγω των περιορισμών του, την ταχεία ανάπτυξη των επιστημονικών γνώσεων και τεχνολογικών εφαρμογών.
- Πολλά σημαντικά στοιχεία σε θέματα επιστήμης και τεχνολογίας, ιδίως αυτά που συνδέονται με τη δηλωτική γνώση, **διατίθενται πλέον στον πολίτη οποτεδήποτε τις χρειάζεται μέσα από τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα**. Επομένως, δεν υπάρχει λόγος το σχολείο να δίνει έμφαση σε αυτήν την κατεύθυνση. Άλλωστε, είναι πλέον σαφές ότι σημαντικό δεν είναι να έχει ο μαθητής/τρια θεωρητικές γνώσεις, αλλά το πώς μπορεί να τις αξιοποιεί στον πραγματικό κόσμο, δηλαδή **τι μπορεί να κάνει με τις γνώσεις που έχει**.
- Ως εκ τούτου, υπάρχει σαφής η προτεραιοποίηση των δεξιοτήτων τα τελευταία χρόνια στο σύνολο σχεδόν των εκπαιδευτικών συστημάτων και σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, η οποία συνδέεται ισχυρά με τις αλλαγές στην αγορά εργασίας.

(Αποστολόπουλος, 2021)

Σκληρές δεξιότητες (Hard skills)

- Πηγάζουν από επιστημονικές ή τεχνικές γνώσεις ή κατάρτιση που έχει κάποιος μέσω της εκπαίδευσής, καθώς και τις εμπειρίες του. Απαιτούνται για την εκτέλεση συγκεκριμένων καθηκόντων σε διάφορα επαγγέλματα και μπορούν να οριστούν, διδαχθούν και ποσοτικοποιηθούν πολύ καλά. Ενδεικτικά
 - Γνώση ξένων γλωσσών ή μετάφρασης και διερμηνείας.
 - Στατιστική ανάλυση
 - Χρήση χρωματογραφικών τεχνικών π.χ. GC και HPLC για το διαχωρισμό και την ανάλυση χημικών ενώσεων.
 - Χρήσης PCR (αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης)
 - **Δεξιότητες επιστημονικής μεθοδολογίας** (παρατήρηση, μέτρηση, ταξινόμηση, διατύπωση υπόθεσης, διαχείριση μεταβλητών, σχεδιασμός και υλοποίηση πειράματος, εξαγωγή συμπερασμάτων από δεδομένα κ.ά.)
 - Προγραμματισμός σε συγκεκριμένη γλώσσα π.χ. Python
 - Ανάπτυξη ιστοσελίδων π.χ. HTML,
 - Οικονομικές και λογιστικές δεξιότητες,
 - Γνώση λογισμικού π.χ. Excel, Word, PowerPoint,
 - Γνώσεις επαγγελματία οδηγού

Ήπιες δεξιότητες (Soft skills)

- Πρόκειται για διαπροσωπικές και επικοινωνιακές δεξιότητες που επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν αποτελεσματικά με τους άλλους. Αυτές οι δεξιότητες έχουν να κάνουν λιγότερο με τις γνώσεις που έχει κάποιος και περισσότερο με το πώς συμπεριφέρεται σε διάφορες καταστάσεις. Ενδεικτικά δεξιότητες:
 - Ομαδικής εργασίας - Συνεργασίας,
 - Επικοινωνίας,
 - Ενσυναίσθησης,
 - Ηγεσίας,
 - Επίλυσης συγκρούσεων
 - Λήψη απόφασης,
 - Οργάνωσης και διαχείρισης του χρόνου,
 - Ψηφιακές δεξιότητες,
 - Μεταγνωστικές (δια βίου μάθησης) κ.ά.
 - **Κριτικής σκέψης(;;),**
 - **Επίλυσης προβλήματος(;;),**
 - **Δημιουργικότητας και καινοτομίας(;;)**

Η μεταγνώση

- Ο όρος μεταγνώση περιλαμβάνει γνώση (Κασιμάτη, 2020)
 - των γνώσεων που έχει κάποιος,
 - των νοητικών του διαδικασιών,
 - των συναισθηματικών του καταστάσεων,
 - καθώς και την ικανότητα του να μπορεί συνειδητά και σκόπιμα να ελέγχει και να κατευθύνει αυτή τη γνώση, τις νοητικές διαδικασίες και συναισθηματικές του καταστάσεις.

Διαχρονικές δεξιότητες (Durable skills)

- Αφορούν σε ένα **ευρύτερο φάσμα δεξιοτήτων**, πέρα από τα προσωπικά γνωρίσματα και τις επικοινωνιακές ικανότητες, επειδή συμπεριλαμβάνουν **γνωστικές και κοινωνικές δεξιότητες**. Καθώς οι κλάδοι και οι θέσεις εργασίας εξελίσσονται λόγω της αυτοματοποίησης, της τεχνητής νοημοσύνης και άλλων τεχνολογικών εξελίξεων, οι διαχρονικές/ανθεκτικές δεξιότητες βοηθούν τα άτομα να παραμείνουν ανταγωνιστικά και προσαρμοστικά. Υποστηρίζουν τη μακροπρόθεσμη επαγγελματική εξέλιξη και την προσωπική ανάπτυξη. Ενδεικτικά,
 - **κριτική σκέψη,**
 - **επίλυση προβλημάτων,**
 - **δημιουργικότητα,**
 - πρωτοβουλία,
 - **ανάληψη ρίσκου,**
 - διαπραγμάτευση,
 - ηγεσία,
 - **γνωστική ευελιξία,**
 - **προσαρμοστικότητα,**
 - **δια βίου μάθηση (μεταγνώση),**
 - **ψηφιακός γραμματισμός,**
 - συναισθηματική νοημοσύνη.

Αναδεικνύεται επομένως το ερώτημα

- **Η κλασική αθροιστική αξιολόγηση** που συνδέεται περισσότερο με τις ολιγόλεπτες και ωριαίες δοκιμασίες, επαρκεί για να αξιολογηθεί με ικανοποιητική ακρίβεια η πορεία των μαθητών/τριών σε διαδικασίες μάθησης που περιλαμβάνουν **ατομικές και κυρίως ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες**, όπως
 - Ο σχεδιασμός μια μικρής έρευνας και η υλοποίησή της.
 - Η εξαγωγή συμπερασμάτων από ερευνητικά δεδομένα.
 - Η αξιολόγηση συμπερασμάτων που άλλοι έχουν βγάλει από πειραματικά δεδομένα.
 - Η επίλυση προβλήματος,
 - Η ανάπτυξη αυτογνωσίας και μεταγνώσης.
 - Οι ήπιες/εγκάρσιες δεξιότητες.
 - Οι επιδιωκόμενες στάσεις.
- προκειμένου **να εντοπισθούν άμεσα δυσκολίες** και να δοθεί άμεσα η απαραίτητη **υποστήριξη/ανατροφοδότηση** ή **να τροποποιηθεί άμεσα μια δραστηριότητα** αν δεν αποδίδει, ώστε να επιτευχθούν τα υψηλότερου επιπέδου προσδοκώμενα μαθησιακά από τους περισσότερους μαθητές;

- Επίσης, όταν ο μαθητής παύει να είναι παθητικός στην διδακτικό-μαθησιακή διαδικασία, θα παραμένει παθητικός στην αξιολόγησή του;
- Υπό το πρίσμα και της ανάγκης για καλλιέργεια, αυτόγνωσίας, αυτορρύθμισης στη μάθηση, μεταγνώσης κ.ά. φαίνεται ότι χρειαζόμαστε:
 - να δώσουμε ρόλο στον μαθητή σε σχέση με την αξιολόγησή του.
 - νέα εργαλεία αξιολόγησης,

Αξιολόγηση για τη μάθηση I

- **Αξιολόγηση για τη μάθηση ή διαμορφωτική αξιολόγηση, είναι κάθε αξιολόγηση που έχει ως πρώτη προτεραιότητα τη βελτίωση της μάθησης των μαθητών.**
- Εύλογο είναι απαιτεί εργαλεία που παρέχουν πληροφορίες
(Αποστολόπουλος 2017, Black, & Wiliam, 1998, Νίκα κ.ά. 2017)
 - στους εκπαιδευτικούς π.χ.
 - Ποια δραστηριότητα πήγε καλά και ποια όχι,
 - Ποιοι μαθητές δεν κατάφεραν να κατακτήσουν ορισμένα από τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ)
 - Τι εμπόδια συνάντησαν
 - στους μαθητές → **ενίσχυση μεταγνωστικών δεξιοτήτων**
 - Να αποτιμήσουν αν κατάκτησαν τα ΠΜΑ ή όχι
 - Ποιες δραστηριότητες τους βοήθησαν περισσότερο ή τους δυσκόλεψαν
 - Τι οι άλλοι έχουν καταφέρει σε σχέση με τα ΠΜΑ που έχουν τεθεί.

Αξιολόγηση για τη μάθηση II

- Εμπλουτίζει τον τρόπο συλλογής πληροφοριών στις μαθητοκεντρικές διδασκαλίες
 - Με χρήση κατάλληλων ερωτήσεων που εστιάζουν περισσότερο στο πώς σκέφτηκε ο μαθητής και όχι στο αν απάντησε σωστά,
 - Με διαμόρφωση πλαισίου που επιτρέπει τον αναστοχασμό των μαθητών.
 - Με κατάλληλα εργαλεία, όπως η **λίστα παρατήρησης** με διαβαθμισμένα κριτήρια, όταν οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες,
 - Με απευθείας πληροφόρηση από τον ίδιο τον μαθητή με αξιοποίηση:
 - Φύλλου αυτο-αξιολόγησης,
 - Φύλλου ετερο-αξιολόγησης,
 - Συμπλήρωσης ατομικού φάκελου (portfolio).
- Τα παραπάνω ουδόλως μειώνουν την αξία της αθροιστικής/ τελικής αξιολόγησης ως πηγής πληροφοριών, με τις γραπτές δοκιμασίες και τις αναθέσεις εργασιών που περιλαμβάνει.

Ομάδα Α	Μαθητής 1	Μαθητής 2	Μαθητής 3
Κριτήρια σχετικά με δεξιότητες επιστημονικής μεθοδολογίας στην εργ. άσκηση «...»			
Έδειξε αυξημένο ενδιαφέρον για την εργαστ. άσκηση «....».			
Εργάσθηκε με ασφάλεια κατά την εργαστ. άσκηση «...»			
Ήταν επιδέξιος/α στο χειρισμό ... (πολυμέτρου, αντιστατών, καλωδίων ...) (φιαλιδίων, διαλυμάτων, αντιδραστηρίων, υάλινων σκευών), (μικροσκοπίου ...)			
Συνέβαλε στο να διατηρείται ο πάγκος της ομάδας του αρκετά τακτοποιημένος.			
Παρατήρησε προσεκτικά το φαινόμενο που εξέταζε η ομάδα.			
Όταν πήρε μετρήσεις ήταν προσεκτικός/η και οι μετρήσεις του αρκετά ακριβείς.			
Ασχολήθηκε με τους απλούς μαθηματικούς υπολογισμούς που περιλάμβανε το εργαστήριο «...».			
Έκανε σωστά αυτούς τους μαθηματικούς υπολογισμούς.			
Συνέβαλε στο σχεδιασμό & την υλοποίηση του πειράματος «...».			
Συνέβαλε στην επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων.			
Συνέβαλε στο να εξάγει η ομάδα σωστά συμπεράσματα από πειραματικά δεδομένα.			

Διάθλαση	Μαθητής 1				Μαθητής 2				Μαθητής 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Κριτήρια σχετικά με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα												
Αναγνωρίζει τη διάθλαση από την αλλαγή πορείας της φωτεινής δέσμης όταν αυτή διέρχεται από τη διαχωριστική επιφάνεια δύο οπτικών μέσων.												
Αναγνωρίζει ότι το φως κινείται με διαφορετική ταχύτητα στα διάφορα οπτικά μέσα.												
Μπορεί να προσδιορίσει τη γωνία πρόσπτωσης, ανάκλασης και διάθλασης στην προσομοίωση του phet.												
Μπορεί να προσδιορίσει τη γωνία πρόσπτωσης, ανάκλασης και διάθλασης σε πραγματικό πείραμα.												
Μπορεί να σχεδιάσει τη διαδρομή του φωτός όταν αυτό κινείται σε διαφορετικά οπτικά μέσα.												
Μπορεί να εξηγήσει τη σχέση μεταξύ γωνίας πρόσπτωσης και γωνίας διάθλασης στα διάφορα μέσα.												
Μπορεί να διερευνήσει πότε λαμβάνει χώρα ολική ανάκλαση στην προσομοίωση του phet.												
Μπορεί να συνδέσει φαινόμενα όπως η φαινομενική ανύψωση ή εξαφάνιση του εσωτερικού ποτηριού και η αντιστροφή κατεύθυνσης ενός βέλους με το φαινόμενο της διάθλασης.												

Συζήτηση

Μέσα από τις συζητήσεις ζητάμε από τους μαθητές να:

- επεξηγήσουν,
- διευκρινίσουν,
- προβλέψουν,
- διατυπώσουν υποθέσεις,
- αναλύσουν,
- συνθέσουν,
- αξιολογήσουν,
- αναστοχαστούν πάνω στη μάθησή τους,
- διασυνδέσουν το περιεχόμενο μιας δραστηριότητας ή ενός κειμένου με προσωπικές τους εμπειρίες, συναισθήματα, απόψεις, στάσεις και συμπεριφορές κ.ά.

Η αυτο-αξιολόγηση του μαθητή

- Οι Black και Wiliam (1998) ισχυρίζονται ότι πρέπει ο μαθητής να:
 - αναγνωρίζει τον επιδιωκόμενο στόχο,
 - έχει εικόνα που βρίσκεται γνωστικά,
 - έχει αντίληψη του τρόπου που θα γεφυρώσει το κενό μεταξύ των δύο.
- Η αυτο-αξιολόγηση βοηθά σημαντικά στην οικοδόμηση των παραπάνω τριών στοιχείων και αποτελεί πολύ ισχυρό μέσο αυτογνωσίας και ενίσχυσης των εσωτερικών κινήτρων για μάθηση (Black και Wiliam 1998, Sebba, Crick, Yu, Lawson, Harlen, & Durant 2008).
- Ως μέσα αυτοαξιολόγησης του μαθητή μπορούν να χρησιμοποιηθούν:
 - **Κατάλληλα φύλλα αυτό-αξιολόγησης.**
 - **Ελεύθερα σημειώματα του μαθητή για την προσπάθειά του, τις δυνατότητές του, τις αδυναμίες του, την απόδοσή του κ.λπ.**
 - **Διόρθωση και βαθμολόγηση πρόχειρων διαγωνισμάτων από τους μαθητές.**

Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης & εξουδετέρωσης

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- Να διακρίνουν ταξινομούν διάφορες αντιδράσεις σε: εξουδετέρωση, διπλή και απλή αντικατάσταση, εφόσον δίνονται οι χημικές εξισώσεις.
- Να αποφαινούνται αν γίνεται ή όχι μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης, εφόσον δίνεται πίνακας με ιζήματα και αέρια.
- Να επινοήσουν τρόπους ανίχνευσης – ποιοτικής ανάλυσης διάφορων ιόντων.
- Να προβλέπουν αν γίνεται ή όχι μια αντίδραση απλής αντικατάστασης, με δεδομένη τη σειρά δραστηρότητας των στοιχείων.

Αντιδράσεις απλής αντικατάστασης, διπλής αντικατάστασης και εξουδετέρωσης	Καθόλου (1)	Λίγο (2)	Αρκετά (3)	Πολύ (4)
Κριτήρια σχετικά με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα				
Μπορώ να καταλάβω αν μια αντίδραση είναι διπλή αντικατάσταση, εξουδετέρωση ή απλή αντικατάσταση, αν δίνεται η χημική της εξίσωση.				
Μπορώ να συμπεράνω αν γίνεται μια αντίδραση απλής αντικατάστασης, αν έχω στη διάθεσή μου τη σειρά δραστικότητας.				
Μπορώ να συμπεράνω αν γίνεται μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης, αν έχω στη διάθεσή μου τους πίνακες με τα ιζήματα και τα αέρια.				
Μπορώ να ισοσταθμίζω χημικές εξισώσεις διπλής αντικατάστασης.				
Μπορώ να ισοσταθμίζω χημικές εξισώσεις εξουδετέρωσης.				
Μπορώ να ισοσταθμίζω χημικές εξισώσεις απλής αντικατάστασης.				
Μπορώ να κάνω στο εργαστήριο αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης ή εξουδετέρωσης ή απλής αντικατάστασης, ακολουθώντας οδηγίες.				
Μπορώ να σχεδιάσω πείραμα με αντιδράσεις διπλής ή απλής αντικατάστασης και να το υλοποιήσω, με ασφάλεια, χωρίς βοήθεια.				
Μπορώ να σχεδιάσω και να υλοποιήσω στο εργαστήριο ένα πείραμα για να βρω ποιο ιόν υπάρχει σε ένα δείγμα, αν έχω πρόσβαση στο βιβλίο Χημείας και στις σημειώσεις μου.				

2.3 Ηλεκτρικά δίπολα

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- Να διατυπώνουν και να εφαρμόζουν το νόμο του Ohm για αντιστάτη.
- Να σχεδιάζουν πειραματική διάταξη για την επιβεβαίωση του νόμου του Ohm.
- Να σχεδιάζουν τη γραφική παράσταση έντασης – τάσης, για συγκεκριμένους αντιστάτες.
- ~~• Να χρησιμοποιούν απλό μικροσκοπικό μοντέλο για να ερμηνεύουν την προέλευση της αντίστασης των μεταλλικών αγωγών.~~

Ηλεκτρικά δίπολα – Νόμος του Ohm

Καθόλου

Λίγο

Αρκετά

Πολύ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ

Κριτήρια σχετικά με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα στο γνωστικό αντικείμενο

Μπορώ να εξηγήσω τι είναι το ηλεκτρικό δίπολο και να δώσω παραδείγματα.

Μπορώ να δώσω τον ορισμό της ηλεκτρικής αντίστασης διπόλου.

Μπορώ να γράψω τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός διπόλου και να αναφέρω τις μονάδες της.

Μπορώ να υπολογίσω ένα από τα μεγέθη R ή V ή I εφαρμόζοντας τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός διπόλου, εφόσον δίνονται οι τιμές των άλλων δύο.

Μπορώ να εξηγήσω πότε ένα δίπολο λέγεται αντιστάτης.

Μπορώ να γράψω το νόμο του Ohm, τόσο με λόγια όσο και με μαθηματική σχέση.

Μπορώ να κατασκευάσω το διάγραμμα $V-I$ από κατάλληλο πίνακα τιμών που δίνει τις τιμές τάσης στα άκρα διπόλου (V) και έντασης του ρεύματος που το διαρρέει (I).

Μπορώ να συμπεράνω αν ένα δίπολο είναι αντιστάτης ή όχι από το διάγραμμα $V-I$ αυτού.

Μπορώ να υπολογίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη από το διάγραμμα $V-I$ αυτού.

Μπορώ να σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ αξιολόγησης	Καθόλου (1)	Λίγο (2)	Αρκετά (3)	Πολύ (4)
σχετικά με τη δεξιότητα της συνεργασίας (Council of Europe, 2018, τροποποιημένο)				
Είχα καλές σχέσεις με τα άλλα μέλη της ομάδας του στην ενότητα της διάθλασης.				
Συνέβαλλα στην ομαδική εργασία στο βαθμό που μου αναλογούσε ή και περισσότερο.				
Βοήθησα να συμφωνήσουμε στα σημεία που υπήρχαν αντίθετες απόψεις στην ομάδα.				
Ενθάρρυνα αρκετές φορές τα παιδιά της ομάδας να ολοκληρώσουμε, εντός χρόνου, το έργο που αναλάβαμε.				
Ενημέρωσα την ομάδα για κάποιες πληροφορίες που γνώριζα και ήταν χρήσιμες για να επεξεργαστούμε ορισμένα από τα ερωτήματα που έπρεπε να απαντήσουμε.				
Όταν συνεργάζομαι άλλους/άλλες, τους/τις υποστηρίζω, ακόμη και όταν έχουν διαφορετικές απόψεις από τις δικές μου.				

ΚΡΙΤΗΡΙΑ αξιολόγησης	Καθόλου (1)	Λίγο (2)	Αρκετά (3)	Πολύ (4)
σχετικά με τη δεξιότητα της επικοινωνίας (Council of Europe, 2018, τροποποιημένο)				
Άκουσα προσεκτικά τις απόψεις των μελών της ομάδας μου σχετικά με τις διάφορες όψεις της διάθλασης.				
Υπήρχαν περιπτώσεις που κατάλαβα ότι ο συνομιλητής μου δεν «άκουγε» αυτά που έλεγα.				
Μπορώ να εκφράσω προφορικά με σαφήνεια τις απόψεις της ομάδας (π.χ. στην ολομέλεια) για τα ευρήματά μας ή για της απαντήσεις που δίνουμε στις διάφορες ερωτήσεις των δραστηριοτήτων που κάναμε για το φαινόμενο της διάθλασης.				
Μπορώ να εκφράσω γραπτά με σαφήνεια τις απόψεις της ομάδας (π.χ. στην ολομέλεια) για τα ευρήματά μας ή για της απαντήσεις που δίνουμε στις διάφορες ερωτήσεις των δραστηριοτήτων που κάναμε για το φαινόμενο της διάθλασης.				
Μπορώ να διαπραγματευτώ θέματα με τους συνομιλητές μου και μερικές φορές μπορώ και να τους πείσω για την ορθότητα των επιχειρημάτων μου.				
Αναγνωρίζω τα διαφορετικά επίπεδα επικοινωνίας, για παράδειγμα ανάμεσα στην ομάδα, στην ολομέλεια ή όταν απευθύνομαι προς τον διδάσκοντα.				

Κριτήρια σχετικά με τη δεξιότητα της αναλυτικής και κριτικής σκέψης

(Γενική μορφή - Council of Europe, 2018, τροποποιημένο)

Μπορώ να περιγράψω τα κίνητρά μου.

Μπορώ να περιγράψω καταστάσεις που οι σκέψεις και τα συναισθήματά μου επηρεάζουν τη συμπεριφορά μου.

Μπορώ να εντοπίσω ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των νέων πληροφοριών/στοιχείων και της ήδη γνωστής ύλης.

Χρησιμοποιώ δεδομένα για να υποστηρίξω τις απόψεις μου.

Μπορώ να διακρίνω μεταξύ ενός πραγματικού περιστατικού και ενός συμπεράσματος ή μια άποψης σχετικής με το περιστατικό.

Μπορώ να αναλύσω στοιχεία προκειμένου να αξιολογήσω ένα επιχείρημα.

Μπορώ να κάνω διάκριση μεταξύ σχετικών και μη σχετικών πληροφοριών και αποδεικτικών στοιχείων.

Αναλογίζομαι κατά πόσο οι πληροφορίες που χρησιμοποιώ είναι σωστές/ακριβείς.				
Θέτω προτεραιότητες πριν πάρω μια απόφαση.				
Μπορώ να προσδιορίσω αιτιακές σχέσεις στο υλικό που αναλύεται.				
Μπορώ να εντοπίσω τυχόν ελλείψεις ή ασυνέπειες ή αντιφάσεις στο υλικό που αναλύω.				
Μπορώ να χρησιμοποιήσω σαφή και εξειδικευμένα κριτήρια, ή αρχές ή αξίες για να κάνω κρίσεις.				
Μπορώ να αναστοχάζομαι κριτικά πάνω στη συμπεριφορά μου καθώς και πάνω στη δουλεία που έχω κάνει.				

Φύλλο Αυτό-αξιολόγησης τύπου 3-2-1

Να συμπληρώσετε τις ερωτήσεις τύπου 3-2-1.

Όνοματεπώνυμο:.....

Για την ενότητα ,γράφω:

3 πράγματα που έμαθα.

- 1.....
- 2.....
- 3.....

2 ερωτήσεις/απορίες που εξακολουθώ να έχω.

- 1.....
- 2.....

1 πράγμα που μου άρεσε και **1** που δεν μου άρεσε, από τα όσα κάναμε στην ενότητα.

Μου άρεσε:

-
-

Δεν μου άρεσε:

-
-

Αξιολόγηση τύπου 3-2-1

Να συμπληρώσετε τις ερωτήσεις τύπου 3-2-1.

Όνοματεπώνυμο: [Redacted]

Για την ενότητα ηλεκτρικά δίπολα – νόμος του Ohm ,γράψω:

3 πράγματα που έμαθα.

1. Να γράψω τον νόμο του Ohm
2. Να ορίσω την ηλεκτρική αντίσταση διπόλου
3. Να κατασκευάσω το διάγραμμα V-I από μετρήσιμο πινακισμό

2 ερωτήσεις/απορίες που εξακολουθώ να έχω.

1. Να συμπεράνω αν ένα δίπολο είναι αντιστάτης ή όχι από το διάγραμμα V-I
2. Να σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω αν ένα δίπολο είναι δίπολο ή όχι

1 πράγμα που μου άρεσε και **1** που δεν μου άρεσε, από τα όσα κάναμε στην ενότητα.

Μου άρεσε:

Ο νόμος του Ohm με μαθηματική σχέση

Δεν μου άρεσε:

Ο νόμος του Ohm με λόγια

Αυτό-αξιολόγηση

Κριτήρια Αξιολόγησης	Καθόλου 1	Λίγο 2	Αρκετά 3	Πλήρως 4
<i>Κριτήρια σχετικά με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας</i>				
<i>Μπορώ να:</i>				
εξηγήσω τι είναι το ηλεκτρικό δίκτυο και να δώσω παραδείγματα.			✓	
Ορίσω την ηλεκτρική αντίσταση δικτύου.				✓
γράψω τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός δικτύου και να αναφέρω ποιες είναι οι μονάδες της.				✓
υπολογίσω ένα από τα μεγέθη R ή V ή I εφαρμόζοντας τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός δικτύου, εφόσον δίνονται οι τιμές των άλλων δύο μεγεθών.				✓
εξηγήσω πότε ένα δίκτυο λέγεται αντιστάτης.			✓	
γράψω το νόμο του Ohm τόσο με λόγια, όσο και με μαθηματική σχέση.			✓	
κατασκευάσω το διάγραμμα V-I από κατάλληλο πίνακα τιμών.				✓
συμπεράνω αν ένα δίκτυο είναι αντιστάτης ή όχι από το διάγραμμα V-I αυτού.		✓		
υπολογίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη από το διάγραμμα V-I αυτού.			✓	
σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω αν ένα δίκτυο είναι αντιστάτης ή όχι.		✓		
σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη.			✓	
<i>Κριτήρια σχετικά με τη δεξιότητα της συνεργασίας (Council of Europe, 2018, modified)</i>				
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων ανέπτυξα καλές σχέσεις με τους συμμαθητές μου στην ομάδα.			✓	
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συνέβαλλα στην ομαδική εργασία στον βαθμό που μου αναλογούσε ή και περισσότερο.		✓		
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων βοήθησα άλλα μέλη της ομάδας όπου χρειάστηκε.			✓	
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων όταν υπήρξαν διαφωνίες στην ομάδα προσπάθησα να τις συμβιβάσω, ώστε να πετύχει η ομάδα τους στόχους της.				✓
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συνεργάστηκα πολύ καλά ακόμη και με τους συμμαθητές/συμμαθήτριές μου που είχαν διαφορετικές απόψεις από τις δικές μου.				✓

Αξιολόγηση τύπου 3-2-1

Να συμπληρώσετε τις ερωτήσεις τύπου 3-2-1.

Όνοματεπώνυμο:.....

Για την ενότητα ηλεκτρικά δίπολα – νόμος του Ohm ,γράφω:

3 πράγματα που έμαθα.

1. έμαθα τον ορισμό του ηλεκτρικού διπόλου
2. έμαθα πότε ένας αγωγός είναι αντιστάτης
3. έμαθα να ξεχωρίζω τον αντίστατη με την αντίσταση.

2 ερωτήσεις/απορίες που εξακολουθώ να έχω.

1. Μη ξεχνάω ακόμη με τη σχεδίαση ενός ηλεκτρικού
2. κυκλώματος

1 πράγμα που μου άρεσε και 1 που δεν μου άρεσε, από τα όσα κάναμε στην ενότητα.

Μου άρεσε:

- Οι ασκήσεις με τη σχέση $R = \frac{V}{I}$
- ~~Οι ασκήσεις~~ Τα βυθιάδια που ανέβηκαν στο e-class

Δεν μου άρεσε:

- να σχεδιάζω ηλεκτρικό κύκλωμα
- ~~Τα βυθιάδια~~ Ασκήσεις με διαγράμματα

Αυτό-αξιολόγηση

Κριτήρια Αξιολόγησης	Καθόλου 1	Λίγο 2	Αρκετά 3	Πλήρως 4
<i>Κριτήρια σχετικά με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας</i>				
<i>Μπορώ να:</i>				
εξηγήσω τι είναι το ηλεκτρικό δίπολο και να δώσω παραδείγματα.			✓	✓
Ορίσω την ηλεκτρική αντίσταση διπόλου.				✓
γράψω τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός διπόλου και να αναφέρω ποιες είναι οι μονάδες της.				✓
υπολογίσω ένα από τα μεγέθη R ή V ή I εφαρμόζοντας τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός διπόλου, εφόσον δίνονται οι τιμές των άλλων δύο μεγεθών.				✓
εξηγήσω πότε ένα δίπολο λέγεται αντιστάτης.			✓	✓
γράψω το νόμο του Ohm τόσο με λόγια, όσο και με μαθηματική σχέση.			✓	
κατασκευάσω το διάγραμμα $V-I$ από κατάλληλο πίνακα τιμών.			✓	
συμπεράνω αν ένα δίπολο είναι αντιστάτης ή όχι από το διάγραμμα $V-I$ αυτού.				✓
υπολογίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη από το διάγραμμα $V-I$ αυτού.				✓
σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω αν ένα δίπολο είναι αντιστάτης ή όχι.		✓	✓	
σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη.		✓	✓	
<i>Κριτήρια σχετικά με τη δεξιότητα της συνεργασίας (Council of Europe, 2018, modified)</i>				
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων ανέπτυξα καλές σχέσεις με τους συμμαθητές μου στην ομάδα.			✓	✓
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συνέβαλλα στην ομαδική εργασία στον βαθμό που μου αναλογούσε ή και περισσότερο.				✓
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων βοήθησα άλλα μέλη της ομάδας όπου χρειάστηκε.			✓	
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων όταν υπήρξαν διαφωνίες στην ομάδα προσπάθησα να τις συμβιβάσω, ώστε να πετύχει η ομάδα τους στόχους της.			✓	
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συνεργάσθηκα πολύ καλά ακόμη και με τους συμμαθητές/συμμαθήτριές μου που είχαν διαφορετικές απόψεις από τις δικές μου.			✓	

Αυτό-αξιολόγηση

Κριτήρια Αξιολόγησης	Καθόλου 1	Λίγο 2	Αρκετά 3	Πλήρως 4
<i>Κριτήρια σχετικά με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας</i>				
<i>Μπορώ να:</i>				
εξηγήσω τι είναι το ηλεκτρικό δύπολο και να δώσω παραδείγματα.				✓
Ορίσω την ηλεκτρική αντίσταση διπόλου.				✓
γράψω τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός διπόλου και να αναφέρω ποιες είναι οι μονάδες της.			✓	
υπολογίσω ένα από τα μεγέθη R ή V ή I εφαρμόζοντας τη μαθηματική σχέση που δίνει την αντίσταση ενός διπόλου, εφόσον δίνονται οι τιμές των άλλων δύο μεγεθών.			✓	
εξηγήσω πότε ένα δύπολο λέγεται αντιστάτης.				✓
γράψω το νόμο του Ohm τόσο με λόγια, όσο και με μαθηματική σχέση.				✓
κατασκευάσω το διάγραμμα V-I από κατάλληλο πίνακα τιμών.		✗		✓
συμπεράνω αν ένα δύπολο είναι αντιστάτης ή όχι από το διάγραμμα V-I αυτού.				✓
υπολογίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη από το διάγραμμα V-I αυτού.			✓	✗
σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω αν ένα δύπολο είναι αντιστάτης ή όχι.			✓	
σχεδιάσω και να υλοποιήσω ένα πείραμα για να προσδιορίσω την αντίσταση ενός αντιστάτη.			✓	
<i>Κριτήρια σχετικά με τη δεξιότητα της συνεργασίας (Council of Europe, 2018, modified)</i>				
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων ανέπτυξα καλές σχέσεις με τους συμμαθητές μου στην ομάδα.	✓			
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συνέβαλλα στην ομαδική εργασία στον βαθμό που μου αναλογούσε ή και περισσότερο.				✓
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων βοήθησα άλλα μέλη της ομάδας όπου χρειάστηκε.			✓	
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων όταν υπήρξαν διαφωνίες στην ομάδα προσπάθησα να τις συμβιβάσω, ώστε να πετύχει η ομάδα τους στόχους της.	✓			
Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συνεργάσθηκα πολύ καλά ακόμη και με τους συμμαθητές/συμμαθήτριές μου που είχαν διαφορετικές απόψεις από τις δικές μου.			✓	

Φύλλο αυτοαξιολόγησης τύπου Know-Wanted to Know–Learned (KWL)

Όνοματεπώνυμο.....

Τμήμα και Ημερομηνία

Για την ενότητα “.....” γράφω:

Πράγματα που ήδη γνώριζα	Πράγματα που ήθελα να μάθω	Πράγματα που έμαθα

Η ετερο-αξιολόγηση

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες σε συνδυασμό με τις διαδικασίες αυτό-αξιολόγησης μπορούν να αναλάβουν την αξιολόγηση είτε συγκεκριμένων συμμαθητών τους (με τους οποίους ήταν μαζί στην ίδια ομάδα) είτε του τρόπου που δούλεψε η ομάδα, ως σύνολο.
- Έτσι προβληματίζονται όχι μόνο σε σχέση με τις δικές τους προσπάθειες και με τη δική τους εργασία αλλά και με την εργασία των συμμαθητών/τριών τους.
- ΠΡΟΣΟΧΗ!
 - α)** Θα πρέπει πρώτα να διασφαλιστεί το κατάλληλο κλίμα συνεργασίας και αλληλο-υποστήριξης στην τάξη για να εφαρμοστεί η ετερο-αξιολόγηση, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν συγκρούσεις μεταξύ των μαθητών. (Κασσωτάκης 2013)
 - β)** Στην ετερο-αξιολόγηση πρέπει να χρησιμοποιούνται τα ίδια κριτήρια με αυτά που χρησιμοποιήθηκαν στην αυτό-αξιολόγηση, αυτό διευκολύνει την κατανόηση των κριτηρίων επιτυχίας. (Νίκα κ.ά., 2017β)

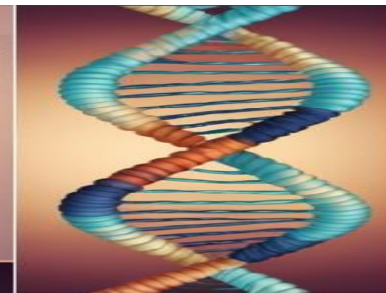
Ο ατομικός φάκελος (portfolio)

- Σύμφωνα με τους Simon και Frgette-Girou (2000, όπ. αναφ. στο Κασσωτάκης 2013) ο ατομικός φάκελος είναι μια αθροιστική και προοδευτικά αυξανόμενη συλλογή στοιχείων, που συλλέγονται από τον μαθητή και σχολιάζονται από τον ίδιο, τον εκπαιδευτικό ή/και τους συμμαθητές με στόχο την αποτίμηση της προόδου που συντελείται.
- Έτσι, αναδεικνύεται μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της ανάπτυξης των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των στάσεων του μαθητή.
- Ο ατομικός φάκελος μπορεί να είναι έντυπος ή ηλεκτρονικός. Σε αυτόν ο μαθητής γράφει ή εντάσσει διάφορα έργα του (ασκήσεις, εργασίες, φύλλα εργασίας, σκίτσα, φωτογραφίες κ.ά.), απόψεις, προβληματισμούς, ενδιαφέροντα κ.ά., σε σχέση με ένα διδακτικό αντικείμενο, μία ενότητα, ένα project ή μια εργασία.
- Συμπληρώνεται από τον μαθητή, με κάποια καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό.
- ➡ Θεσμοθετήθηκε για πρώτη φορά στη χώρα μας το 1994-95, με εισήγηση του καθηγητή Μ. Κασσωτάκη, τότε Προέδρου του Π.Ι. (όπως και η διαγνωστική αξιολόγηση και η περιγραφική αξιολόγηση του μαθητή).

Τι προσφέρει το portfolio;

- Αναδεικνύει στον χρόνο τις προσπάθειες, τα επιτεύγματα και την πρόοδο του μαθητή, καθώς επίσης και τις σκέψεις του για διάφορες όψεις της μαθησιακής διαδικασίας και του μαθήματος.
- Ενισχύει τη μαθητική αυτενέργεια/λήψη αποφάσεων με την επιλογή των περιεχομένων, την διατύπωση αξιολογήσεων σχετικά με όψεις της μαθησιακής διαδικασίας και του μαθήματος.
- Προσφέρει ευκαιρίες στον μαθητή να αναστοχαστεί πάνω στην αναπτυξιακή του πορεία (δυνατά σημεία, σημεία προς βελτίωση).
- Όταν ο μαθητής καλείται να τεκμηριώνει στοιχεία που δείχνουν τα επιτεύγματά του και τον τρόπο που έφτασε σε αυτά, ενισχύονται οι μεταγνωστικές του δεξιότητες.
- Αναδιοργανώνει τη σχέση εκπαιδευτικού – μαθητή γιατί τους εμπλέκει σε αναστοχαστικό διάλογο.
- Παρέχει στον εκπαιδευτικό ανατροφοδότηση για την επιτυχία της διδασκαλίας του.

Εισαγωγικό φύλλο



Βιολογία – Γ΄ Γυμνασίου

Επώνυμο

Όνομα

Τμήμα

Τάξη

Ποιος είμαι

Γράφω μια φράση που με εκφράζει

Βάζω μια φωτογραφία ή ένα σκίτσο που με εκφράζει

Γράφω τι θα ήθελα να μάθω από το μάθημα ... φέτος

Γράφω τους μακροπρόθεσμους στόχους μου για το μάθημα ...

Σχόλιο/Ερώτημα	Απάντηση	Τεκμηρίωση
Από τους τέσσερις στόχους της ενότητας της εξέλιξης: 1. Να αναγνωρίζω ότι η σημερινή ποικιλομορφία των οργανισμών είναι αποτέλεσμα μιας εξελικτικής πορείας. 2. Να αναφέρω και να εξηγώ τις μαρτυρίες που συνηγορούν υπέρ της κοινής προέλευσης των οργανισμών. 3. Να συσχετίζω τις δομές και τις λειτουργίες των οργανισμών με τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν. 4. Να ορίζει τη φυσική επιλογή και να περιγράψω το μηχανισμό με τον οποίο οι οργανισμοί εξελίσσονται.		
Ο σημαντικότερος για μένα στόχος στην ενότητα της εξέλιξης ήταν:		
Η πιο ενδιαφέρουσα δραστηριότητα της ενότητας ήταν:		
Η λιγότερο ενδιαφέρουσα δραστηριότητα της ενότητας ήταν:		
Οι διαδικασίες που με βοήθησαν περισσότερο να κατακτήσω τους στόχους του μαθήματος ήταν:		
Οι διαδικασίες που με δυσκόλεψαν ήταν:		
Δυο πράγματα που έμαθα από την ενότητα αυτή είναι:		
Δεν έχω καταλάβει ακόμη στην ενότητα αυτή:		
Από τις εργασίες που έκανα θα επέλεγα να παρουσιάσω στην Τάξη την:		
Θα άλλαζα στον τρόπο που δουλέψαμε την ενότητα:		
Δεν θα άλλαζα στον τρόπο που δουλέψαμε την ενότητα.		

Βιβλιογραφία

- Αποστολόπουλος, Κ., (2017). Κριτική του συστήματος αξιολόγησης του μαθητή. Προτάσεις για τη δόμηση ενός συστήματος ευθυγραμμισμένου με τους σύγχρονους σκοπούς της εκπαίδευσης. *Έρκυνα - Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών-Επιστημονικών Θεμάτων*, τ.13, σ. 203-219.
- Αποστολόπουλος, Κ., (2021) «Οι ικανότητες που αξιολογεί το διεθνές πρόγραμμα PISA σε Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες». Εισήγηση στην ημερίδα «Καλλιέργεια & Αξιολόγηση Δεξιοτήτων στο Σύγχρονο Σχολείο» που διοργάνωσε η Ελληνική Εταιρεία Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης και το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, στις 13 Μαρτίου 2021, στην Αθήνα.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2) pp. 139-148.
- Council of Europe (2018). *Reference Framework of Competences for Democratic Culture Vol 2 (Descriptors of competences for democratic culture*. France: Council of Europe Publishing
- Κασιμάτη, Α. (2020) Η καλλιέργεια μεταγνώσης ως το ανώτερο επίπεδο γνωστικής συνθετότητας. *ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ*, 5, 58-76. (Ελληνική Εταιρεία Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης).
- Κασσωτάκης, Μ. (2013). *Η αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών: Θεωρητικές προσεγγίσεις & πρακτικές εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Νίκα Μ., Βεκρής, Ε., Γκλιάου-Χριστοδούλου, Ν., Δάντη, Α. Ιωάννου, Σ., Κότσιρα, Α., Οικονόμου, Α., Παπαδημητρίου, Ε., Παπασταυρινίδου, Γ., Σοφού, Ε., Στράντζαλος, Α., Τσάφος, Β., Τσιαγκάνη, Θ. (2017) *Οδηγός Εκπαιδευτικού για την Περιγραφική Αξιολόγηση στο Γυμνάσιο. Τεύχος Α΄ : Περιγραφική Αξιολόγηση: Θεωρητικό Πλαίσιο και Μεθοδολογία*. Ι.Ε.Π.. ΥΠΑΙΘ, Αθήνα. Διαθέσιμο στο <http://iep.edu.gr/el/deltia-typou-genika/odigos-ekpaideftikoy-gia-tin-perigrafiki-aksiologisi-sto-gymnasio>
- OECD (2019), *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills, OECD Skills Studies*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/1f029d8f-en>.
- Sebba, J., Crick, R.D., Yu, G., Lawson, H., Harlen, W. & Durant, K. (2008). Systematic review of research evidence of the impact on students in secondary schools of self and peer assessment: Technical Report. London: SSRU. Διαθέσιμο στο (προσπέλαση 15/02/2021): <https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Portals/0/PDF%20reviews%20and%20summaries/Self%20Assessment%20TRWEB.pdf?ver=2009-02-27-111414-863>
- UNESCO (1999). *Εκπαίδευση. Ο θησαυρός που κρύβει μέσα της*. Αθήνα: Gutenberg.

