

# Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 14, Αρ. 1 (2025)

14ο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Συνοψείς

## ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΟΨΕΩΝ

14<sup>ο</sup>

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Διδασκαλία και Μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες  
στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης: Έρευνες, Καινοτομίες και Πρακτικές

Στην μνήμη της Άνας Σπύρου



12-14 Απριλίου 2025

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ  
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΠΘ  
ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΑΠΘ

Εργαστήριο Διδακτικής της Φυσικής & Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας,  
Τμήμα Φυσικής, Σχολή Θετικών Επιστημών,  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

[synedrio2025.enepnet.gr](https://synedrio2025.enepnet.gr)



### Η Επίδραση Διαδικασιών Αυτο-αξιολόγησης στα Μαθησιακά Αποτελέσματα των Μαθητών/τριών του Δημοτικού Σχολείου

Σεβαστιάννα Ρουσέττου, Μιχαήλ Σκουμιός

doi: [10.12681/codiste.7559](https://doi.org/10.12681/codiste.7559)

## Η Επίδραση Διαδικασιών Αυτο-αξιολόγησης στα Μαθησιακά Αποτελέσματα των Μαθητών/τριών του Δημοτικού Σχολείου

Σεβαστιάννα Ρουσέττου<sup>1</sup> και Μιχαήλ Σκουμιός<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης,

<sup>2</sup>Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

<sup>2</sup>skoumios@rhodes.aegean.gr

### Περίληψη

Η εργασία διερευνά την επίδραση μιας διδακτικής παρέμβασης για το ηλεκτρικό κύκλωμα, που εμπλέκει τους/τις μαθητές/τριες με διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης, στις αντιλήψεις τους για το ηλεκτρικό κύκλωμα και στις στάσεις τους για την εφαρμογή των διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης. Σχεδιάστηκε εκπαιδευτικό υλικό που βασίστηκε στην προσέγγιση της «μάθησης μέσω πρακτικών» εμπλεκοντας τους/τις μαθητές/τριες με διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης με χρήση κλίμακας διαβαθμισμένων κριτηρίων, το οποίο εφαρμόστηκε σε 42 μαθητές/τριες της Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου. Δεδομένα της έρευνας αποτέλεσαν οι απαντήσεις των μαθητών/τριών σε δύο ερωτηματολόγια. Από την ανάλυσή τους προέκυψε ότι οι μαθητές/τριες βελτίωσαν τις αντιλήψεις τους για το ηλεκτρικό κύκλωμα και διαμόρφωσαν θετική στάση απέναντι στις διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης.

**Λέξεις κλειδιά:** αυτο-αξιολόγηση μαθητή/τριας, ηλεκτρικό κύκλωμα, κλίμακες διαβαθμισμένων κριτηρίων, μάθηση μέσω πρακτικών

## The Impact of Self-Assessment Processes on the Learning Outcomes of Primary School Students

Sevastianna Rousettou<sup>1</sup> and Michael Skoumios<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teacher, Primary Education

<sup>2</sup>Professor, Department of Primary Education, University of the Aegean

<sup>2</sup>skoumios@rhodes.aegean.gr

### Abstract

The study examines the impact of a teaching intervention about electric circuit, which engages students in self-assessment procedures, on their conceptions of the electrical circuit and their attitudes towards the application of self-assessment procedures. Instructional material was developed based on a "learning through practices" approach, involving students in self-assessment through a rubric. This material was applied to 42 fifth-grade primary school students. The data of the research were the students' responses to two questionnaires. Their analysis revealed that students improved their conceptions of the electrical circuit and formed positive attitudes towards self-assessment processes.

**Keywords:** electrical circuit, learning through practices, rubrics, student self-assessment

### Εισαγωγή

Η εργασία αυτή εντάσσεται στο ευρύτερο πεδίο ερευνών που μελετούν την επίδραση διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης των μαθητών/τριών, στα μαθησιακά τους αποτελέσματα. Ειδικότερα, εστιάζεται στη διερεύνηση της συμβολής μιας διδακτικής παρέμβασης για το

ηλεκτρικό κύκλωμα που συμπεριλαμβάνει διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης, στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών/τριών του δημοτικού σχολείου.

Η αυτο-αξιολόγηση του/της μαθητή/τριας ορίζεται ως μία διαδικασία κατά την οποία ο/η μαθητής/τρια συλλέγει πληροφορίες για την επίδοσή του/της, κρίνει και αναστοχάζεται πάνω στην ποιότητα της μαθησιακής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων της, σύμφωνα με καθορισμένα κριτήρια, για να αναγνωρίσει τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες, με απώτερο στόχο να βελτιώσει τη μάθησή του/της (Yan & Brown, 2017). Κατά την εφαρμογή της στη διδακτική πράξη, συνήθως οι μαθητές/τριες προβληματίζονται σχετικά με την ποιότητα των απαντήσεών τους, κρίνουν τον βαθμό στον οποίο αυτές αντανακλούν συγκεκριμένους και σαφείς στόχους ή κριτήρια (μέσα από λίστες ελέγχου ή κλίμακες διαβαθμισμένων κριτηρίων) και αναθεωρούν τις απαντήσεις τους (Andrade & Valtcheva, 2009).

Κρίνεται αναγκαία η ενασχόληση των μαθητών/τριών με διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης, αφού αυτές μπορούν να συμβάλλουν στην ενίσχυση των ακαδημαϊκών επιδόσεων των μαθητών/τριών (Yan & Carless, 2022), της αυτοπεποίθησης, της αυτοεκτίμησης και της αυτορρύθμισης των μαθητών/τριών και στην ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων μέσα από τον έλεγχο και τη διαχείριση της μάθησής τους (Andrade et al., 2010). Όμως, παρά τη σημασία που αποδίδεται στις διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης των μαθητών/τριών, η έρευνα που μελετά την επίδραση αυτών των διαδικασιών στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών/τριών είναι περιορισμένη και επικεντρώνεται κυρίως σε γλωσσικά μαθήματα (Vasileiadou & Karadimitriou, 2021).

Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε η εννοιολογική περιοχή του ηλεκτρικού κυκλώματος, αφού αυτή κατέχει σημαντική θέση στα προγράμματα σπουδών της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και σειρά ερευνών έχει καταδείξει τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές/τριες σε αυτή την περιοχή (Psillos et al., 1987). Αν και έχουν μελετηθεί οι αντιλήψεις των μαθητών/τριών για το ηλεκτρικό κύκλωμα και έχει διερευνηθεί η επίδραση διδακτικών παρεμβάσεων σε αυτές (Afra et al., 2009), εντούτοις απουσιάζουν εργασίες που να μελετούν συστηματικά την επίδραση διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών/τριών του δημοτικού σχολείου για το ηλεκτρικό κύκλωμα.

Η παρούσα εργασία επιδιώκει να απαντήσει στο ακόλουθο ερευνητικό ερώτημα: ποια είναι η επίδραση μιας διδακτικής παρέμβασης για το ηλεκτρικό κύκλωμα, που εμπλέκει τους/τις μαθητές/τριες της Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου με διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης (με κλίμακες διαβαθμισμένων κριτηρίων), στις αντιλήψεις τους για το ηλεκτρικό κύκλωμα και στις στάσεις τους για την εφαρμογή των διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης;

## Μεθοδολογία

Για την υλοποίηση της έρευνας αξιοποιήθηκε η ποσοτική προσέγγιση. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις (πιλοτική και κύρια έρευνα). Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 42 μαθητές/τριες οι οποίοι/ες φοιτούσαν στην Ε' τάξη του δημοτικού σχολείου.

Το εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύχθηκε για το ηλεκτρικό κύκλωμα περιλάμβανε δύο ενότητες και βασίστηκε στη διδακτική προσέγγιση της μάθησης μέσω πρακτικών των Φυσικών Επιστημών και της Μηχανικής (Schwarz et al., 2017). Για τη συγκρότηση κάθε ενότητάς του αξιοποιήθηκε το μαθησιακό μοντέλο 5E που περιλαμβάνει πέντε φάσεις: ενεργοποίηση, διερεύνηση, ερμηνεία, εφαρμογή και αξιολόγηση (Bybee, 2015). Οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού υλικού παρείχαν ευκαιρίες στους/τις μαθητές/τριες να αυτο-αξιολογήσουν τις απαντήσεις τους μέσω της χρήσης κλιμάκων διαβαθμισμένων κριτηρίων και στη συνέχεια να τις αναθεωρήσουν.

Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν μέσα από δύο ερωτηματολόγια. Το πρώτο ερωτηματολόγιο (που δόθηκε στους/τις μαθητές/τριες πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση) εξέταζε τις αντιλήψεις των μαθητών/τριών για το ηλεκτρικό κύκλωμα και περιλάμβανε πέντε ερωτήσεις. Το δεύτερο ερωτηματολόγιο (που δόθηκε στους/τις

μαθητές/τριες μετά τη διδακτική παρέμβαση) εξέταζε τις στάσεις τους για την εφαρμογή των διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης που αξιοποιήθηκαν. Αυτό το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε εννέα δηλώσεις, καθεμία από τις οποίες αξιολογούνταν με κλίμακα Likert πέντε βαθμίδων.

## Αποτελέσματα

Από τη σύγκριση των απαντήσεων των μαθητών/τριών στο ερωτηματολόγιο που διερευνούσε τις αντιλήψεις τους για το ηλεκτρικό κύκλωμα πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση, προέκυψε ότι βελτιώθηκαν (προς την κατεύθυνση της σχολικής γνώσης) οι αντιλήψεις τους για το ηλεκτρικό κύκλωμα και ειδικότερα, για τον τρόπο που συνδέεται η μπαταρία με τη λάμπα, την έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος, τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα στο απλό ηλεκτρικό κύκλωμα και την τιμή του στους δύο κλάδους του απλού ηλεκτρικού κυκλώματος. Το ποσοστό αύξησης των ορθών απαντήσεων κυμάνθηκε από 35,7% έως 92,9% (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Τα επίπεδα των απαντήσεων των μαθητών/τριών που αφορούν στις αντιλήψεις που ενεργοποίησαν οι μαθητές/τριες στο προ-τεστ και το μετά-τεστ: συχνότητες και ποσοστά

Ζητήματα	Αντιλήψεις	Προ-τεστ		Μετά-τεστ	
		f	%	f	%
Τρόπος σύνδεσης της μπαταρίας με τη λάμπα (διαμόρφωση σχήματος)	Εναλλακτική αντίληψη	42	100	3	7,1
	Αντίληψη που συνάδει με τη σχολική γνώση	0	0	39	92,9
Τρόπος σύνδεσης της μπαταρίας με τη λάμπα (απεικόνιση σχήματος)	Εναλλακτική αντίληψη	42	100	6	14,3
	Αντίληψη που συνάδει με τη σχολική γνώση	0	0	36	85,7
Έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος	Εναλλακτική αντίληψη	42	100	19	45,2
	Αντίληψη που συνάδει με τη σχολική γνώση	0	0	23	54,8
Φορά ηλεκτρικού ρεύματος μέσα στο ηλεκτρικό κύκλωμα	Εναλλακτική αντίληψη	42	100	17	40,5
	Αντίληψη που συνάδει με τη σχολική γνώση	0	0	25	59,5
Τιμή του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα στο ηλεκτρικό κύκλωμα	Εναλλακτική αντίληψη	30	71,4	15	35,7
	Αντίληψη που συνάδει με τη σχολική γνώση	12	28,6	27	64,3

Επίσης, από τη μελέτη των απαντήσεων των μαθητών/τριών στο ερωτηματολόγιο που διερευνούσε τις στάσεις τους για την εφαρμογή των διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης, προέκυψε ότι οι μαθητές/τριες εκδήλωσαν θετική στάση απέναντι σε αυτές τις διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης (μέση τιμή δηλώσεων: 4,3).

## Συμπεράσματα

Από την εργασία αυτή προέκυψε ότι, μέσω της διδακτικής παρέμβασης που εφαρμόστηκε, οι μαθητές/τριες βελτίωσαν τις αντιλήψεις τους για το ηλεκτρικό κύκλωμα. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι μέσω της διδακτικής παρέμβασης που εφαρμόστηκε, οι μαθητές/τριες διαμόρφωσαν θετική στάση απέναντι στις διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης.

Τα παραπάνω μαθησιακά αποτελέσματα θα μπορούσαν να αποδοθούν στις δραστηριότητες του εκπαιδευτικού υλικού που εφαρμόστηκαν. Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν με αποτελέσματα ερευνών σε άλλα μαθήματα, καθώς είχε προκύψει ότι με τη χρήση διαδικασιών αυτο-αξιολόγησης βελτιώνονται τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών/τριών (Vasileiadou & Karadimitriou, 2021).

Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας υπόκεινται σε περιορισμούς που αφορούν στο δείγμα της. Πρόσθετος περιορισμός είναι και το ότι στην έρευνα αυτή δε χρησιμοποιήθηκε ομάδα ελέγχου.

Προτείνεται να πραγματοποιηθεί αντίστοιχη έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα μαθητών/τριών, με πειραματική ομάδα (με εφαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού που

περιλαμβάνει διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης) και ομάδα ελέγχου (με εφαρμογή του ίδιου εκπαιδευτικού υλικού χωρίς τις διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης). Επίσης, προτείνεται να πραγματοποιηθεί έρευνα που να διερευνά τις ικανότητες των μαθητών/τριών όχι μόνο να αυτο-αξιολογούν την εργασία τους αλλά και να καθορίζουν τα κριτήρια αυτο-αξιολόγησής της.

## Βιβλιογραφία

- Afra, N.C., Osta, I., & Zoubair, W. (2009). Students' Alternative Conceptions about Electricity and Effect of Inquiry-Based Teaching Strategies. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(1), 103–132. <https://doi.org/10.1007/s10763-007-9106-7>
- Andrade, H. L., Du, Y., & Mycek, K. (2010). Rubric-referenced self-assessment and middle school students' writing. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(2), 199–214. <https://doi.org/10.1080/09695941003696172>
- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting Learning and Achievement Through Self-Assessment, *Theory Into Practice*, 48(1), 12-19. <https://doi.org/10.1080/00405840802577544>
- Bybee, R. W. (2015). *The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments*. National Science Teachers Association Press. ISBN: 978-1-941316-00-9
- Psillos, D., Koumaras, P. & Valassiades, O. (1987). Pupils' representations of electric current before, during and after instruction on DC circuits. *Research in Science and Technological Education*, 5(2), 185-199. <https://doi.org/10.1080/0263514870050209>
- Schwarz, C. V., Passmore, C., & Reiser, B. J. (Επιμ.)(2017). *Helping students make sense of the world using next generation science and engineering practices*. The National Science Teachers Association (NSTA) Press. ISBN: 9781938946042. Ανακτήθηκε από: <https://static.nsta.org/pdfs/samples/PB351Xweb.pdf>
- Vasileiadou, D., & Karadimitriou, K. (2021). Examining the impact of self-assessment with the use of rubrics on primary school students' performance. *International Journal of Educational Research Open*, 2(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100031>
- Yan, Z., & Brown, G. T. L. (2017). A cyclical self-assessment process: Towards a model of how students engage in self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(8), 1247–1262. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1260091>
- Yan, Z., & Carless, D. (2022). Self-assessment is about more than self: the enabling role of feedback literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(7), 1116–1128. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.2001431>