ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

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

Τόμ. 13 (2024)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: ΠΡΑΚΤΙΚΑ

Θεωρητική προσέγγιση των σχέσεων μεταξύ απόψεων και πρακτικών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Βασίλης Τσελφές, Αναστάσιος Ζουπίδης, Χριστίνα Τσαλίκη, Μαρία Καρνέζου, Πέτρος Καριώτογλου

doi: 10.12681/codiste.6995

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 12/03/2026 10:06:38

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΠΟΨΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Βασίλης Τσελφές[1], Αναστάσιος Ζουπίδης[2], Χριστίνα Τσαλίκη[3], Μαρία Καρνέζου[4], Πέτρος Καριώτογλου[5]
[1]Ομότιμος Καθηγητής ΕΚΠΑ, [2]Επίκουρος Καθηγητής ΠΤΔΕ ΔΠΘ, [3]Διδάκτορας ΠΤΝ ΠΔΜ, [4]ΚΔΕΜΤ ΝΟΗΣΙΣ, [5]Ομότιμος Καθηγητής ΠΔΜ
tselfesv@ecd.uoa.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο κείμενο που ακολουθεί περιγράφουμε την ανάπτυξη ενός θεωρητικού μοντέλου που είναι σε θέση να αναπαριστά αναλυτικά τη δυναμική των σχέσεων που αναδύονται μεταξύ των διδακτικών-μαθησιακών πρακτικών και των σχετικών με αυτές απόψεων των ανθρώπινων παραγόντων του εκπαιδευτικού γίγνεσθαι. Πρόκειται για ένα πραγματιστικό-πολιτισμικό μοντέλο, το οποίο υποστηρίζει ότι οι σε χρήση απόψεις-ιδέες επικοινωνούνται ως Πολιτισμικά Σχήματα (ΠΣ) πυροδοτώντας πρακτικές. Οι πρακτικές χρησιμοποιούν τα ΠΣ και τα μετασχηματίζουν ή τα αναπαράγουν βραχυπρόθεσμα ενώ η πιθανότητα ενός μακροπρόθεσμου μετασχηματισμού είναι περιορισμένη και προϋποθέτει επίμονη και μακροχρόνια εφαρμογή των πρακτικών.

Λέξεις κλειδιά: διδασκαλία-μάθηση φυσικών επιστημών, πρακτικές και απόψεις εκπαιδευτικών, διερευνητικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις

THEORETICAL APPROACH OF RELATIONSHIPS BETWEEN VIEWS AND PRACTICES IN SCIENCE TEACHING

Vasilis Tselfes[1], Anastasios Zoupidis[2], Christina Tsaliki[3], Maria Karnezou[4], Petros Kariotoglou[5]
[1]Emeritus Professor NKUA, [2]Assistant Professor DUTH, [3]Dr UoWM, [4]Dr UoWM, [5]Emeritus Professor UoWM
tselfesv@ecd.uoa.gr

ABSTRACT

In the text that follows, we describe the development of a theoretical model that can analytically represent the dynamics of the relationships that emerge between teaching-learning practices and the related views of the human agents of the educational processes. It is a pragmatist-cultural model, which argues that the views-ideas in use end up being communicated as Cultural Schemas (CS) triggering practices. The practices use the CS and transform or reproduce them in the short term, while the possibility of a long-term transformation is limited and presupposes persistent and long-term application of the practices.

Keywords: teaching-learning science, teachers views and practices, inquiry educational approaches

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εργασία αυτή περιγράφεται ένα θεωρητικό μοντέλο που αναπτύχθηκε για να εξυπηρετήσει τους στόχους του προγράμματος: «Διερεύνηση και συσχέτιση *απόψεων* και *πρακτικών* εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ) σε τυπικά και μη μαθησιακά περιβάλλοντα»· περιβάλλοντα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών αλλά και μουσειοπαιδαγωγών.

Γύρω από τη θεματική της συσχέτισης απόψεων και πρακτικών έχουν αναπτυχθεί αρκετές θεωρητικές προσεγγίσεις και έχουν πραγματοποιηθεί εμπειρικές έρευνες με ποικιλία αποτελεσμάτων (δες για παράδειγμα, Jones & Park, 2023· Strat et. al., 2023), όχι υποχρεωτικά σύμφωνων μεταξύ τους ή συμπληρωματικών. Η δική μας προσπάθεια επιχειρεί μια ακόμη θεωρητική κατασκευή με αφετηρία μελέτες περιπτώσεων εκπαίδευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτών που εφαρμόζουν ή προετοιμάζονται να εφαρμόσουν διερευνητικές διδακτικές-μαθησιακές πρακτικές για τη διδασκαλία των ΦΕ, σε διάφορα, τυπικά και μη, εκπαιδευτικά πλαίσια (Καριώτογλου κ. ά., 2022). Επειδή οι μελέτες αυτές εστιάζουν στα υποκείμενα-εκπαιδευτικούς αλλά αναγνωρίζουν ταυτόχρονα ως σημαντικό τον ρόλο του πλαισίου, η προσέγγισή μας οφείλει να είναι συστημική· οπότε θα συγγενεύει προς κάποιο από τα αναγνωρισμένα ρεύματα συστημικών προσεγγίσεων της μάθησης, όπως (α) τα *κοινωνικο-πολιτισμικά* (δες για παράδειγμα Esmonde & Booker, 2017· Nasir et. al., 2006· Wheaton et. al., 2024) ή (β) τα *οικολογικά* (δες για παράδειγμα Hutchins, 2010).

Το θεωρητικό ρεύμα (α) εκκινεί από την κεντρική υπόθεση του Vygotsky, περί διαλεκτικής, διαμεσολαβούμενης από πολιτισμικά τεχνήματα ή και υλικά εργαλεία, μαθησιακής σχέσης μεταξύ υποκειμένου και αντικειμένου-στόχου (Roth & Lee, 2007· Vygotsky, 1962). Η υπόθεση αυτή έχει οδηγήσει στην οικοδόμηση επεξεργασμένων μοντέλων μάθησης, που συνδυάζουν ψυχολογικές και κοινωνιολογικές προσεγγίσεις εστιασμένες στην *ατομική* διαχείριση *συλλογικά* προκαθορισμένων *δραστηριοτήτων* (Engeström, 1987· Roth, 2014· Roth & Lee, 2004· Roth et. al., 2005). Αυτό το θεωρητικό ρεύμα έχει αναβαθμίσει το υποκείμενο ως λειτουργικό πρωταγωνιστή των εκπαιδευτικών σχέσεων (δες π.χ. Piaget, 1970), προφυλάσσοντάς το ταυτόχρονα από την «πλάνη του ψυχολόγου» (δες π.χ. Garrison, 1997, σ.114)· πλάνη, που για παράδειγμα οδηγεί στη θεώρηση των συλλογικών, θεσμικών στόχων ως ατομικών στόχων των εκπαιδευόμενων ή στην υποβάθμιση των προϋπαρχουσών ατομικών απόψεων/ ιδεών των υποκειμένων ως λάθη ή εμπόδια, επειδή οι στόχοι που τίθενται συλλογικά από τους θεσμούς εμποδίζονται από αυτές· τη στιγμή που αυτές οι ατομικές απόψεις/ ιδέες μαζί με στόχους και συναισθήματα, προσεγγίζονται και χρησιμοποιούνται από τα υποκείμενα ως θεμέλια των μαθησιακών τους δράσεων (Holzkamp, 1992, 1993· Osterkamp & Schraube, 2013). Επιπλέον, προβληματιστήκαμε για τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η τροποποίηση της υπόθεσης που αφορά τη δυναμική των συστημάτων μάθησης, από πολυπαραγοντική σε *διαλεκτική* (Holzkamp, 1991b· Roth et. al., 2005). Διαπιστώσαμε, τέλος, ότι στην περίπτωσή μας, η μάθηση δεν φαίνεται να προκύπτει *ασυνείδητα*, από δράσεις και ρουτίνες συμμετοχής των υποκειμένων σε «τυπικές δραστηριότητες», που έχουν ήδη καθιερωθεί στις εκπαιδευτικές δομές (Holzkamp, 1991a· Roth & Lee, 2006), μιας και οι καινοτόμες παρεμβάσεις της διερευνητικής διδασκαλίας-μάθησης (δ-μ) που μελετάμε δεν είναι καθιερωμένες στους τρέχοντες τυπικούς και μη εκπαιδευτικούς χώρους.

Το θεωρητικό ρεύμα (β) θεωρήσαμε ότι εκκινεί από την πραγματιστική, στην ουσία της υπόθεση ότι η μάθηση αναδύεται εντός των σχέσεων των ανθρώπινων, υλικών και κανονιστικών οντοτήτων ενός συστήματος (Whitehead, 1929) και επομένως τα γεγονότα που την αφορούν εντοπίζονται σε όλες τις σχετιζόμενες οντότητες και όχι μόνον στα «κλασικά» υποκείμενα (δες για παράδειγμα Hutchins, 1995). Το ρεύμα αυτό έχει τύχει αποδοχής στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης-εκπαίδευσης για τη βιωσιμότητα, και έχει συμβάλει στην οικοδόμηση επεξεργασμένων συστημικών μοντέλων δ-μ, που αναβαθμίζουν τον ρόλο των υλικών παραγόντων ενός συστήματος στο ενεργητικό επίπεδο του ρόλου των ανθρώπινων παραγόντων (δες

για παράδειγμα Hutchins & Nomura, 2011). Επιπλέον, το συγκεκριμένο θεωρητικό ρεύμα έχει πετύχει, μέχρι στιγμής, την αναγνώριση της πολύπλοκης δυναμικής ως επαρκούς και παραγωγικής προσέγγισης της δυναμικής των συστημάτων μάθησης. Έχει πετύχει, ως εκ τούτου και την αναγνώριση της αυτοοργάνωσης ως αξιόπιστης προσέγγισης των μοτίβων των συλλογικών δραστηριοτήτων της μάθησης, καθώς και των εντός αυτών των δραστηριοτήτων επιμέρους ατομικών δράσεων και πρακτικών των ανθρώπινων παραγόντων.

Η δική μας περίπτωση αφορά την εκπαίδευση/ επιμόρφωση εκπαιδευτικών και μουσειοπαιδαγωγών σε δραστηριότητες διερευνητικής δ-μ των ΦΕ. Αφορά δηλαδή τη διάχυση και υιοθέτηση μιας εναλλακτικής, σε σχέση με τον κλασικό εποικοδομισμό ή την καθοδηγούμενη ανακάλυψη, μορφής παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου, η οποία δεν διαθέτει όπως προαναφέραμε, κάποιον κοινό τόπο καθιερωμένων συλλογικών δραστηριοτήτων για να την υποδεχτεί (π.χ. εισαγωγική φάση οικοδόμησης ερωτήματος από τους μαθητές ή αναζήτηση βιβλιογραφίας), ούτε κάποια υλικά και επικοινωνιακά εργαλεία, καταμερισμό εργασίας ή «κοινοτικές» δομές, που θα προέκριναν μια θεωρητική προσέγγιση *δραστηριότητας*. Επίσης, ως εκπαιδευτική/ επιμορφωτική διαδικασία δεν παρουσιάζει κυρίαρχα χαρακτηριστικά παρέμβασης σε υλικούς παράγοντες (π.χ. στη φύση/ φυσικό περιβάλλον), που θα μας έστρεφαν προς μια «περιβαλλοντική» προσέγγιση. Γι' αυτό κινηθήκαμε πραγματοποιώντας επιλεκτικές συμμορφώσεις τις οποίες συνέχουν οι θεωρητικές προκείμενες του φιλοσοφικού ρεύματος του *Πραγματισμού*. Συγκεκριμένα: (α) Θεωρήσαμε ότι η δυναμική των συστημάτων μας αφορά σε κάθε περίπτωση τη δυναμική των σχέσεων που εξελίσσονται μεταξύ των παραγόντων που δρουν εντός των διάφορων εκπαιδευτικών πεδίων που μελετά το πρόγραμμά μας. Αυτό σημαίνει ότι οι μονάδες ανάλυσης που μας ενδιαφέρουν είναι καταρχήν οι *σχέσεις* των υποκειμένων μας. Θεωρούμε επομένως ότι (α1) τα χαρακτηριστικά των υποκειμένων αναδύονται εντός των σχέσεων και μεταβάλλονται καθώς οι σχέσεις εξελίσσονται και (α2) η δυναμική των σχέσεων προσεγγίζεται καλύτερα ως πολύπλοκη· πολύπλοκη δυναμική, που λειτουργεί στο πλαίσιο της έντασης της *παραγωγής* από τα υποκείμενα γνώσεων-ιδεών και πρακτικών, στη βάση της ζητούμενης από τους ερευνητές-επιμορφωτές σχετικής *αναπαραγωγής* (δες Sewell, 1992), παρά ως διαλεκτική δυναμική, η οποία θα ήταν περισσότερο κατάλληλη για τη διαχείριση της έντασης *ατομικών* έναντι καθιερωμένων *συλλογικών* δραστηριοτήτων. (β) Αποφασίσαμε να προσεγγίσουμε τα μαθησιακά γεγονότα των υποκειμένων, που εκπαιδεύονται ή επιμορφώνονται, από την πλευρά των ατομικών-προσωπικών δράσεων/ πρακτικών/ παρεμβάσεων και ταυτόχρονα των ιδεών/ απόψεων και στάσεων με τις οποίες τα ίδια τα υποκείμενα, αφενός περιγράφουν τις δράσεις-πρακτικές-παρεμβάσεις τους και αφετέρου τις δικαιολογούν και ως προς τη δομή και ως προς τους στόχους-προοπτικές τους· με τη συγκεκριμένη δομή αναλυτικής συσχέτισης απόψεων και πρακτικών να παραπέμπει σε περιγραφές προσωπικής «βιωμένης εμπειρίας» (Whitehead, 1929), που περιλαμβάνει *αφηγήσεις* με αισθητά τεκμήρια (παραστατικές αμεσότητες), στόχους, αιτίες και αποτελέσματα (αιτιώδεις αποτελεσματικότητες), επιθυμίες και προοπτικές (στάσεις). (γ) Υποθέσαμε, τέλος, ότι οι πρακτικές/ παρεμβάσεις με τις οποίες τα υποκείμενα (εκπαιδευτικοί και μουσειοπαιδαγωγοί) διαχειρίζονται τα ατομικά τους μαθησιακά γεγονότα, τροποποιούν τις ιδέες/ απόψεις μέσω των οποίων τα γεγονότα αυτά ενεργοποιούνται και μορφοποιούνται. Υποθέσαμε δηλαδή τη λειτουργία ενός *αιτιακού βρόγχου* και όχι μιας αιτιακής αλυσίδας, μεταξύ ιδεών/ απόψεων και πρακτικών/ παρεμβάσεων, από όπου αναδύεται η μάθηση (π.χ. μια παρέμβαση που εκκινεί με κάποιον στόχο, όταν ολοκληρωθεί, έχει κατά κανόνα μετασχηματίσει και τον στόχο). Μια υπόθεση που παραπέμπει σε πολύπλοκη δυναμική.

Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις, το ερευνητικό ερώτημα που απαντούμε σ' αυτή την εργασία, είναι:

Ποια θα μπορούσε να είναι η αναλυτική περιγραφή των σχέσεων που δείχνουν ότι υφίστανται μεταξύ ατομικών-προσωπικών *απόψεων* και *πρακτικών* των εκπαιδευτικών/ εκπαιδευτών, σχετικά με τη διερευνητική διαχείριση της δ-μ στις ΦΕ; Υπάρχει, δηλαδή, κάποιος κοινός τόπος αναλυτικών σχέσεων, που θα επέτρεπε την παραγωγή ενός μοντέλου, το οποίο θα μπορεί να διαβάσει αξιόπιστα και *διαφοροποιημένα*

το πολύμορφο «παίγνιο» απόψεων και πρακτικών των εκπαιδευτικών που εμπλέκονται με διερευνητικές διδακτικές προσεγγίσεις των ΦΕ σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα;

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Επειδή το μοντέλο που μας ενδιαφέρει αναφέρεται καταρχήν σε δύο κατηγορίες, *απόψεις* και *πρακτικές*, αποφασίσαμε να προσεγγίσουμε με ενιαίο τρόπο την ποικιλία των υφιστάμενων κατηγοριών γνώσης που σχετίζονται άμεσα με τις *απόψεις* (όπως απόψεις, έννοιες, αναπαραστάσεις, πεποιθήσεις, ιδέες κ.ο.κ.). Θεωρήσαμε ότι η κατάλληλη γι' αυτόν τον σκοπό κατηγορία είναι τα *Πολιτισμικά Σχήματα* (ΠΣ) (Patterson, 2014)· σχήματα που, για παράδειγμα, συναντά κάποιος να σημειοδοτούνται και να διαχέονται μέσω μιας φυσικής γλώσσας ή και μέσω διαφορετικών, περισσότερο ή λιγότερο επεξεργασμένων κωδίκων (όπως κάποιοι επιστημονικοί, μαθηματικοί ή και απεικονιστικοί, παραστατικοί-καλλιτεχνικοί κώδικες) και που στην περίπτωσή μας αφορούν και τα Προγράμματα Σπουδών των «σχολικών επιστημών». Η συγκεκριμένη ενοποίηση των διαφορετικών κατηγοριών γνώσης είναι καταρχήν σύμφωνη και με την προωθούμενη στις μέρες μας θεώρηση των σημαντικών και λειτουργικών προς μάθηση περιεχομένων, ως συγκροτούμενων από σύνολα *ικανοτήτων*· με τις ικανότητες να ορίζονται ως ένας δυναμικός συνδυασμός γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2018, σ.12). Επιπλέον, προσεγγίζει τη γνώση ως οντότητα σχετισμένη με την ανάδυση συνηθειών δράσης-πράξης που *επιλέγουν* τα υποκείμενα για την αντιμετώπιση της πραγματικότητας και όχι μόνον ως οντότητα σχετισμένη με ερωτήματα που οδηγούν σε γνωστικού τύπου απαντήσεις για τη «σωστή πρόσληψη» της πραγματικότητας (Rorty, 1991). Με αυτή την επιλογή δηλαδή, προσανατολιζόμαστε από την αρχή προς μια *πρακτική επιστημολογική προσέγγιση* (Wickman, 2006).

Εξωτερική έναντι εσωτερικής προσέγγισης

Με μια δεύτερη επιλογή μας εμβαθύναμε στη θεμελιώδη διάκριση που διαχειριζόμαστε ευρύτατα στη μελέτη των εκπαιδευτικών φαινομένων και όχι μόνον· τη διάκριση της «εξωτερικής» προσέγγισης της γνώσης, έναντι της «εσωτερικής». Για παράδειγμα, στη ΔΦΕ προσεγγίζουμε την επιστημονική γνώση με δύο διαφορετικούς τρόπους: (α) ως προς διδασκαλία και μάθηση γνώση, που οργανώνεται και καταγράφεται μέσω ΠΣ στα Προγράμματα Σπουδών· γνώση που θα θέλαμε να αποκτήσουν/ οικειοποιηθούν/ οικοδομήσουν οι εκπαιδευόμενοι αλλά και (β) ως γνώση σε χρήση, την οποία χρησιμοποιούν, μέσω ΠΣ, εκπαιδευτικοί και εκπαιδευόμενοι στην πράξη· κατά τη διάρκεια δηλαδή των διαδικασιών διδασκαλίας-μάθησης. Ακολουθώντας την Anna Sfard (1998), μπορούμε να πούμε ότι οι δύο συγκεκριμένες προσεγγίσεις των γνώσεων διαφοροποιούνται ως εξής: (α) Στην εξωτερική προσέγγιση της γνώσης, την κατά Sfard *Προσέγγιση της Απόκτησης* (ΠτΑ), η γνώση λειτουργεί ως μια μορφή νοητικής «ιδιοκτησίας» των ανθρώπινων παραγόντων που προβάλλεται και καταγράφεται μέσω ΠΣ ως σύνολο σταθερών γνώσεων ενός πολιτισμού. Η «ιδιοκτησία» αυτή διακινείται ως το σύνολο των «βεβαιοτήτων» που συνέχει πολιτισμούς και κοινωνικές δομές. Συγκροτεί τις «stand fast statements», για τις οποίες, σύμφωνα με τον L. Wittgenstein, (1969), ομιλητές και ακροατές, συγγραφείς και αναγνώστες, είναι βέβαιοι για το νόημά τους, το οποίο με βάση τα εκάστοτε συμφραζόμενα περιλαμβάνει μη αμφισβητήσιμους/ες σημασίες, σκοπούς, προθέσεις και αξίες. (β) Στην εσωτερική προσέγγιση της γνώσης, στην *Προσέγγιση της Συμμετοχής* (ΠτΣ), όπου η γνώση λειτουργεί ως εργαλείο στοχευμένων τοπικών παρεμβάσεων των ανθρώπινων παραγόντων. Στο πλαίσιο αυτών των παρεμβάσεων οι τελευταίοι προσαρμόζουν κοντοπρόθεσμα, μέσω ΠΣ, τις σημασίες, τους σκοπούς, τις προθέσεις και τις αξίες των γνώσεων ώστε να βελτιστοποιούνται τα αποτελέσματα των πράξεών τους. Πράξεων που προσπαθούν να καλύψουν κενά/ αβεβαιότητες υφιστάμενων «stand fast statements». Τέλος,

ακολουθώντας τον γενικότερο πραγματιστικό προσανατολισμό μας, τα δεδομένα των εμπειρικών ερευνών μας συλλέγονται καταρχήν εσωτερικά (ΠτΣ). Όμως, το θεωρητικό μοντέλο μας θα πρέπει να μπορεί να συνδέει τις εσωτερικές προσεγγίσεις με τις εξωτερικές (ΠτΑ), μιας και οι τελευταίες αποτελούν τον κορμό των θεσμικών/ κανονιστικών περιγραφών των εκπαιδευτικών γεγονότων και συστημάτων.

Οι θεμελιώδεις υποθέσεις του μοντέλου

Εκτιμήσαμε ότι όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις καλύπτονται επαρκώς από τη σύνθεση τριών έγκυρων θεωρητικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται συνήθως χωριστά στο πλαίσιο της ΔΦΕ και όχι μόνον.

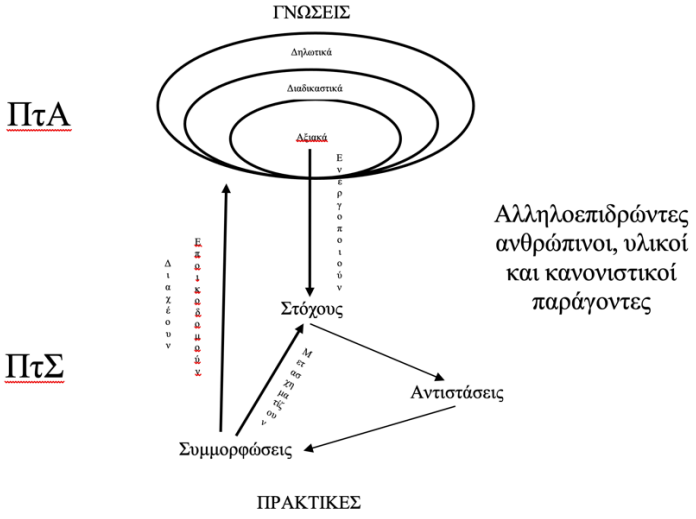
Α. Εξωτερικά, με βάση την ΠτΑ, γνωρίζουμε ότι υπάρχουν ΠΣ, τα οποία κατηγοριοποιούν και αναπαριστούν τους λόγους για τους οποίους ένας ανθρώπινος παράγοντας προτίθεται να εμπλακεί ή όχι, με συγκεκριμένο τρόπο, σε μια μελλοντική δράση-πρακτική· να μεταβεί δηλαδή στο πλαίσιο της ΠτΣ. Τα σχήματα αυτά διαθέτουν αξιολογικά χαρακτηριστικά που σύμφωνα με τους I. Ajzen & M. Fishbein (2000), κατηγοριοποιούνται με βάση, είτε εκτιμήσεις στάσεων (με την εμπλοκή μου κερδίζω περισσότερα ή λιγότερα από όσα χάνω), είτε κανονιστικές εκτιμήσεις («πρέπει» ή δεν «πρέπει» να εμπλακώ, με βάση τα όσα λένε οι ειδικοί ή και άλλοι άνθρωποι που εκτιμώ), είτε, τέλος, εκτιμήσεις ελέγχου (είμαι ή δεν είμαι ικανός να πετύχω και να ελέγξω την εμπλοκή μου). Οι τρεις αυτές κατηγορίες εκτιμήσεων θεωρούμε ότι συμβάλλουν, ανεξάρτητα η μια από την άλλη και με διαφορετικά βάρη για διαφορετικά υποκείμενα, στο να πυροδοτηθεί ή όχι μια συγκεκριμένου στόχου δράση-πρακτική από τον ανθρώπινο παράγοντα που τις νοηματοδοτεί. Η ποιοτική δηλαδή συνιστώσα του μοντέλου των Ajzen & Fishbein μας προσφέρει έναν σαφή και ελέγξιμο τρόπο μετάβασης από το πλαίσιο της ΠτΑ σε αυτό της ΠτΣ.

Β. Η οποιαδήποτε πρακτική πυροδοτείται με τον παραπάνω τρόπο, εντός της ΠτΣ, ενεργοποιεί μια σειρά αλληλοεπιδράσεων με τρίτους παράγοντες: ανθρώπινους, υλικούς ή και κανονιστικούς· και το πιο σημαντικό είναι ότι η πρακτική αυτή εξελίσσεται με συγκεκριμένο μοτίβο περιστρεφόμενου «μαγκανοπήγαδου» (Pickering, 1995) και πολύπλοκη δυναμική: ξεκινάει με κάποιον στόχο, πρέπει να ξεπεράσει μια τουλάχιστον σχετική με τον στόχο αντίσταση και για να το πετύχει οδηγείται σε συμμόρφωση, που μπορεί να τροποποιεί τον στόχο και έτσι να ξεκινά μια νέα περιστροφή. Κατά τη διάρκεια των περιστροφών (που εξελίσσονται ακολουθώντας πολύπλοκη δυναμική σύγκλισης σε έναν ελκυστή») η απόδοση νοήματος στα «συστατικά των κύκλων» (στόχους, αντιστάσεις, συμμορφώσεις) μεταβάλλεται· αν καταλήξει σε σταθεροποίηση, (επ)οικοδομεί νέα ή μετασχηματισμένα νοήματα ΠΣ, ως προς αυτά που σύμφωνα με την ΠτΑ πυροδότησαν την πρακτική.

Γ. Η τελική σύνθεση των δύο παραπάνω δυναμικών και πολύπλοκων διαδικασιών (πυροδότηση και επιτέλεση πρακτικών) ολοκληρώνεται με τον μετασχηματισμό ή και τον εμπλουτισμό των ΠΣ της ΠτΑ μέσω των νέων νοημάτων που γεννούν τα «μαγκανοπήγαδα-ελκυστές» των πρακτικών στην ΠτΣ. Μόνον που η συγκεκριμένη διαδικασία της μετάβασης από το πλαίσιο της ΠτΣ σε αυτό της ΠτΑ έχει «επιδημιολογική» δυναμική (Patterson, 2014). Πετυχαίνει δηλαδή τον μετασχηματισμό/ εμπλουτισμό των ΠΣ στην ΠτΑ, αν τα «μαγκανοπήγαδα» της ΠτΣ είναι πολλά, λειτουργούν επί μακρόν και επιμένουν να τροποποιούν με παρόμοιους τρόπους τα νοήματα που τα πυροδότησαν. Συνολικά δηλαδή περιμένουμε τα πολιτισμικά σχήματα (της ΠτΑ) να πυροδοτούν εύκολα πλήθος από εναλλακτικές πρακτικές· σε αυτό ίσως βοηθάει και το γεγονός ότι είναι «πολύσημα» (όπως π.χ. τα σχήματα μιας φυσικής γλώσσας). Η αντίστροφη όμως διαδικασία περιμένουμε να είναι «βασανιστική». Με το «βάσανό» της να διαβάζεται από μια θεωρία *δραστηριότητας*, ως δυσκολία σύγκλισης διαφορετικών δράσεων και πρακτικών προς μια θεσμικά αναγνωρισμένη *συλλογική δραστηριότητα*, και από μια *οικολογική* θεωρία, ως δυσκολία ανάδυσης μια ισχυρής κατευθύνουσας μεταβλητής (π.χ. κάποια αρχή αξιολόγησης), που συμπαρασύρει τις διαφορετικές δράσεις και πρακτικές στην κατεύθυνση της ενίσχυσής της.

Η συν-λειτουργία των τριών παραπάνω μοντέλων συγκροτεί τη συνολική μας πρόταση, η οποία αναπαρίσταται στο Σχήμα 1, που ακολουθεί.

Σχήμα 1. Η δυναμική της εκπαιδευτικής κουλτούρας: σχέση γνώσεων/ απόψεων και πρακτικών.



Μεθοδολογίες εφαρμογής

Οι μεταβλητές του μοντέλου μας είναι κατηγορικές και εντοπίζονται πάνω σε τρεις άξονες: α) άξονας εκτιμήσεων (στάσης, κανονιστικές και ελέγχου), που πυροδοτούν την εμπλοκή με μια πρακτική, β) άξονας περιεχομένου των δομικών χαρακτηριστικών της πρακτικής (στόχος, αντίσταση, συμμόρφωση) και γ) άξονας παραγόντων (ανθρώπινων, υλικών και κανονιστικών), που η νοηματοδότηση της αλληλεπίδρασης μαζί τους αιτιολογεί τα χαρακτηριστικά της πρακτικής.

Τα δεδομένα βρίσκονται μέσα σε κείμενα/ αποδελτιώσεις συνεντεύξεων ή ανοικτών ερωτηματολογίων που εστιάζουν είτε στην πρόθεση/ αιτιολόγηση εμπλοκής, είτε στη μορφή της εμπλοκής, είτε στους παράγοντες που την επηρεάζουν. Η ανάλυση περιεχομένου των δεδομένων είναι αποδοτική αν αναγνωρίσουμε ότι οι γλωσσικές συμβολικές αναφορές και τα ΠΣ, που συνθέτουν τις απαντήσεις, περιέχουν πάντα *αφηγήσεις* (Whitehead, 1929) με νοήματα *αιτιώδους αποτελεσματικότητας* (γεγονότα, στη βάση προσδοκιών, αιτίων και αποτελεσμάτων), συνδεδεμένα με χαρακτηριστικά *παραστατικής αμεσότητας* (ΠΣ που παραπέμπουν σε αισθητηριακές προσλήψεις που μας ενημερώνουν για το εμπειρικό πλαίσιο των υποκειμένων), καθώς και αναφορές σε *παράγοντες* που συνέβαλαν είτε στην πυροδότηση μιας πρακτικής, είτε στη διαμόρφωση της δομής της, είτε στις αιτιολογήσεις τους. Ο τρισδιάστατος χώρος που ορίζουν οι τρεις παραπάνω άξονες μπορεί να αναπαραστήσει (Hollenstein, 2013) την πορεία των σχέσεων απόψεων και πρακτικών ενός ή περισσοτέρων υποκειμένων εντός του νοηματοδοτούμενου από τα ίδια πλαισίου δράσης. Να φανερώσει αναλυτικά, για παράδειγμα, ότι ένας εκπαιδευτικός επιλέγει να εμπλέκεται μόνον σε πρακτικές που μπορεί να ελέγξει, να προσανατολίζει τη δράση-πράξη του τροποποιώντας τους θεσμικούς στόχους προς όφελος της απόδοσης του προσωπικού του ελέγχου, λαμβάνοντας υπόψη μόνον τους ευνοϊκούς προς τον στόχο του τρίτους παράγοντες.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το θεωρητικό μοντέλο που παρουσιάσαμε, εκτός από τις παραστατικές και αναλυτικές του δυνατότητες, υποστηρίζει και μια σειρά από διαδικασίες που θα επέτρεπαν μια γενικότερη εκπαιδευτική μετάβαση από το

ρεύμα του εποικοδομισμού, το οποίο εστιάζει στο περιεχόμενο της ΠτΑ, προς το ρεύμα του πραγματισμού, που λειτουργεί με βάση την ΠτΣ και ευνοεί την ανάπτυξη διερευνητικών διαδικασιών δ-μ των ΦΕ: (1) Από το ενδιαφέρον μας για το υποκείμενο και τις υφιστάμενες ιδέες/ εννοιολογήσεις του, μετατοπιζόμαστε στο ενδιαφέρον για τις σχέσεις του με άλλους ανθρώπινους, υλικούς ή κανονιστικούς, ενεργητικούς παράγοντες· από τις σχέσεις αυτές θεωρούμε ότι αναδύονται και το υποκείμενο (ως μορφή που διαφοροποιείται με κάθε διαφορετική σχέση) και οι βιωμένες εμπειρίες του (που καταλαμβάνουν τη θέση των προϋπαρχουσών ιδεών του). (2) Οι βιωμένες εμπειρίες έχουν δομή αφηγήσεων αιτιώδους αποτελεσματικότητας και γλωσσικές αναφορές στην παραστατική αμεσότητα, που περιλαμβάνουν τελικά, πέρα από ιδέες, αιτιακές συνδέσεις, προθέσεις/ σκοπούς και αξιολογήσεις. (3) Δηλωτικά, διαδικαστικά και αξιολογικά χαρακτηριστικά/ διαστάσεις των γνώσεων συνυπάρχουν και αλληλοεπιδρούν με παρεμβάσεις/ πρακτικές εντός των σχέσεων. Οι γνώσεις, με προεξάρχουσα την αξιολογική τους διάσταση (στάσης, ελέγχου ή και κανονιστική), ενεργοποιούν τις πρακτικές. Και οι πρακτικές μετασχηματίζουν τις γνώσεις. (4) Όλα τα παραπάνω, εξελίσσονται εντός των συστημάτων που δημιουργούν οι σχέσεις με πολύπλοκη δυναμική. Κάτι που σημαίνει ότι πολλές φορές τα γεγονότα συμβαίνουν περιστασιακά, ενεργοποιούνται και αποσυντίθενται σύντομα ή και αντιφατικά (δες Buehl & Beck, 2014), χωρίς να αφήνουν πολιτισμικά ίχνη. Αν όμως σταθεροποιηθούν, εμφανίζονται με δομές αυτο-οργανωμένων ελκυστών (στόχου-αντίστασης-συμμόρφωσης) και μακροβιώνουν μέσα στο σύστημα, σε συντονισμό με τις κατευθύνουσες μεταβλητές του.

ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Η ερευνητική εργασία υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της Δράσης «1η Προκήρυξη ερευνητικών έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση των μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας» (Αριθμός Έργου:1828)

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο. (2018). ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 22ας Μαΐου 2018, σχετικά με τις βασικές ικανότητες της διά βίου μάθησης. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, C189/01. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2018:189:TOC

Καριώτογλου, Π., Ζουπίδης, Α., Καρνέζου, Μ., Τσαλίκη, Χ., & Τσελφές, Β. (2022). Διερεύνηση και συσχέτιση απόψεων και πρακτικών εκπαιδευτικών που διδάσκουν φυσικές επιστήμες σε τυπικά και μη μαθησιακά περιβάλλοντα: ερευνητική πρόταση. Στο Κ. Πλακίτση, Ε. Σταμούλης, Ε. Κολοκούρη, & Α.Χ. Κορνελάκη (Επιμ.), *Ηλεκτρονικά Πρακτικά του 11ου Πανελλήνιου Συνέδριου, Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση: Χαρτογραφώντας τη νέα εικοσαετία έρευνας και διδακτικής πράξης*, σελ. 551-565. Ιωάννινα, Ελλάδα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. ISBN: 978-960-233-269-6

Ajzen, I., & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the Attitude–Behavior Relation: Reasoned and Automatic Processes. European Review of Social Psychology, 11(1), 1–33. doi:10.1080/ 14792779943000116

Buehl, M.M., Beck, J.S., (2014). The relationship between teachers' beliefs and teachers' practices. InH. Fives & M.G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs*, (pp. 66-84). Routledge, NewYork.

Engeström, Y. (1987). Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit.

Esmonde, I., and A. N. Booker, eds. (2017). *Power and Privilege in the Learning Sciences: Critical and Sociocultural Theories of Learning*. New York, NY: Routledge.

Garrison, J. (1997). *Dewey and eros: Wisdom and desire in the art of teaching*. New York: Teachers College Press.

Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hutchins, E. (2010). Cognitive ecology. *Topics in Cognitive Science*, 2, 705–715.

Hutchins, E. & Nomura, S. (2011). Collaborative Construction of Multimodal Utterances. In C. Goodwin, J. Streek, & C. Lebaron (Eds.), *Embodied interaction: Language and body in the material world*, 29-43. Hillsdale, NJ: Cambridge University Press.

Hollenstein, T. (2013). *State space grids. Depicting dynamics across development*. New York: Springer.

Holzkamp, K. (1991a). Societal and individual life process. In C.W. Tolman & W. Maiers, (eds), Critical Psychology: Contributions to an historical science of the subject (pp. 50–64). Cambridge: Cambridge University Press.

Holzkamp, K. (1991b). Psychoanalysis and Marxist psychology. In C.W. Tolman & W. Maiers, (eds), Critical Psychology: Contributions to an historical science of the subject (pp. 81–101). Cambridge: Cambridge University Press.

Holzkamp, K. (1992). On doing psychology critically. Theory & Psychology, 2 (2), 193–204.

Holzkamp, K. (1993). Lernen: Subjektwissenschaftliche Grundlagen. Frankfurt: Campus.

Jones, M. G. & Park, S. (2023). Science teacher attitudes and beliefs: Reforming practice. In N. G. Lederman, D. L. Zeidler & J. S. Lederman (Edrs), Handbook of Research on Science Education, Volume III, 1996-1730. Routledge. DOI: 10.4324/9780367855758-40

Nasir, N. S., A. S. Rosebery, B. Warren, C. D. Lee. (2006). "Learning as a Cultural Process: Achieving Equity Through Diversity." In, *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, edited by R. K. Sawyer, pp. 489–504. Cambridge University Press: Cambridge, UK.

Osterkamp, U. & Schraube, E. (2013). Klaus Holzkamp and the development of psychology from the standpoint of the subject. In E. Schraube & U. Osterkamp (Eds.), Psychology from the standpoint of the subject: Writings of Klaus Holzkamp (pp. 1-15). Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Patterson, O. (2014). Making Sense of Culture. Annual Review of Sociology, 40, 1-30.

Piaget, J. (1970). Genetic epistemology. New York, NY: Norton.

Pickering, A. (1995). *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*. University of Chicago Press.

Rorty, R. (1991). *Objectivity, relativism, and truth. Philosophical papers, Vol. I*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Roth, W.-M. & Lee, Y.-J. (2006). Contradictions in theorizing and implementing communities in education. *Educational Research Review*, 1(1), 27-40.

Roth, W.-M., & Lee, S. (2004). Science education as/for participation in the community. Science Education, 88, 263–291.

Roth, W.-M., & Lee, Y. J. (2007). "Vygotsky's neglected legacy": Cultural-historical activity theory. Review of Educational Research, 77, 186–232.

Roth, WM. (2014). Activity Theory. In: Teo, T. (eds) Encyclopedia of Critical Psychology. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5583-7_5

Roth,W.-M., Hwang, S., Lee, Y.-J., & Goulart, M. (2005). Participation, learning, and identity: Dialectical perspectives. Berlin: Lehmanns Media.

Sewell, W. (1992). A theory of structure: Duality, agency and transformation. American Journal of Sociology, 98(1), 1-29.

Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One. Educational Researcher, 27(2), 4–13.

Strat, T. T. S., Henriksen, E. K. & Jegstad, K. M. (2023). Inquiry-based science education in science teacher education: a systematic review, Studies in Science Education. DOI: 10.1080/03057267.2023.2207148

Vygotsky, L. S. (1962). Thought and language. MIT Press.

Wheaton, M., Ardoin, N., Bowers, A. & Kannan, A. (2024). Sociocultural learning theories for social-ecological change, *Environmental Education Research*, DOI: 10.1080/13504622.2024.2347888

Whitehead A. N. (1929). Process and Reality. Cambridge University Press.

Wickman, Per-Olof. (2006). *Aesthetic Experience in Science Education. Learning and Meaning Making in Situated Talk and Action*, N.J. & London: Lawrence and Erlbaum Associates.

Wittgenstein, L. (1969). *On certainty*, Translated by D. Paul and G.E.M. Anscombe. Oxford: Blackwell.