Ο Πέτρος Πολυχρόνης και η επιστημολογία της ζωής



Αλέξης Μπράιλας[1]

Γνώρισα τον Πέτρο Πολυχρόνη το 2009 όταν ξεκίνησα το εισαγωγικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα στη συστημική σκέψη στο Αθηναϊκό Κέντρο Μελέτης του Ανθρώπου (ΑΚΜΑ). Δεν θυμάμαι πότε τον συνάντησα για πρώτη φορά, πότε τον πρωτοαντίκρισα. Λογικά θα ήταν κάποια Πέμπτη, στο πλαίσιο των εβδομαδιαίων εκπαιδευτικών συναντήσεων στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που παρακολουθούσα. Θυμάμαι ότι τον συνάντησα ως θεραπευτή κάποια στιγμή το φθινόπωρο του 2009, θα ήταν Σεπτέμβρης ή Οκτώβρης, σε μια συνάντηση που είχα ζητήσει μαζί του. Ήταν μια δύσκολη περίοδος της ζωής μου, η δική μου προσωπική κρίση, και είχα χάσει τη γη κάτω από τα πόδια μου, είχα κουτουλήσει σε τοίχο.

Ξεκίνησα ομαδική ψυχοθεραπεία με τον Πέτρο Πολυχρόνη τον Νοέμβριο του 2009. Ένα ψυχοθεραπευτικό ταξίδι προσωπικής ανάπτυξης που κράτησε πολλά χρόνια και δεν σταμάτησε ούτε με την τυπική ολοκλήρωση της ψυχοθεραπείας μου. Συνεχίστηκε μέσα στα εκπαιδευτικά προγράμματα του ΑΚΜΑ. Και συνεχίστηκε και από άλλους ρόλους ευθύνης, εντός και εκτός του ΑΚΜΑ. Και όλα αυτά τα χρόνια η φωνή του Πέτρου Πολυχρόνη ήταν εκεί, ζεστή, σταθερή, με νοιάξιμο και νόημα. *Απ' ό,τι κάλλη έχει άνθρωπος, τα λόγια έχουν τη χάρη, να κάμουσι κάθε καρδιά παρηγοριά να πάρει… κι όπου κατέχει να μιλεί με γνώση και με τρόπο, κάνει και κλαίσι και γελούν τα μάτια των ανθρώπω.* Νομίζω αυτοί οι δεκαπεντασύλλαβοι στίχοι από τον *Ερωτόκριτο* του Βιντζέτζου Κορνάρου, ταιριάζουν πολύ στον Πέτρο Πολυχρόνη. Κάπως έτσι ξεκίνησα την ψυχοθεραπεία και τα μαθήματα ζωής μαζί του.

Εκείνη η περίοδος της ζωής μου, εκτός από μια περίοδος έντονης αποσταθεροποίησης, ήταν και εξαιρετικά δημιουργική, τουλάχιστον σε ακαδημαϊκό επίπεδο. Τον Ιούνιο του 2009 έλαβα υποτροφία από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) και ξεκίνησα την εκπόνηση της διδακτορικής μου διατριβής στο Τμήμα Ψυχολογίας του Παντείου Πανεπιστημίου, έχοντας πρόσφατα αποφοιτήσει, το 2007, από το τμήμα Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης. Αργότερα θα μάθαινα μέσα από την επιστημολογία των πολύπλοκων συστημάτων και το έργο του νομπελίστα χημικού Ilya Prigogine, ότι μακράν της

[1] Ψυχολόγος και Διδάκτωρ Ψυχολογίας. Διδάσκων στο Τμήμα Ψυχολογίας του Παντείου Πανεπιστημίου και στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. abrailas@panteion.gr

ισορροπίας, σε συνθήκες αποσταθεροποίησης, μπροστά σε μια διχαλωτή διακλάδωση (bifurcation point), στο κατώφλι του Χάους, δημιουργούνται οι ιδανικές συνθήκες για την ανάδυση του νέου, του καινοτόμου, της ζωής. Εκεί, αν κάποιος δεν χαθεί - και το τονίζω ιδιαίτερα αυτό - έχει την ευκαιρία να μεγαλώσει και να αναπτυχθεί, αποβάλλοντας την εσωτερική του εντροπία και αξιοποιώντας την πληροφορία από το εξωτερικό περιβάλλον, επιτυγχάνοντας έτσι μια ανώτερη μορφή οργάνωσης και λειτουργίας (Prigogine & Stengers, 1997).

Θα μνημονεύσω πάλι τον Ερωτόκριτο: "*Για μένα όλα σφάλασι και πάσι άνω κάτω… για με ξαναγεννήθηκε η φύση των πραγμάτω…"* Εγώ τότε δεν τα γνώριζα όλα αυτά, αλλά ο Πέτρος Πολυχρόνης γνώριζε. Και όπως η Simone Weil, μια φιλόσοφος που τον ενέπνευσε ιδιαίτερα στα τελευταία χρόνια της ζωής του, ο Πέτρος Πολυχρόνης κατοικούσε τη φιλοσοφία του. Η επιστημολογία του ήταν ένα πρακτικό εργαλείο τόσο προσωπικής και επαγγελματικής ανάπτυξης, όσο και παρέμβασης προς όφελος των ανθρώπινων συστημάτων σε επίπεδο ατόμου, οικογένειας και κοινότητας.

Έχοντας αυτή τη γνώση και βαθιά αντίληψη για την αξία και τη χρησιμότητα της θεωρίας πολυπλοκότητας (Complexity Theory) για όσους δουλεύουν με ζωντανά συστήματα, όπως είναι οι ψυχοθεραπευτές και οι παιδαγωγοί, ο Πέτρος Πολυχρόνης προσκάλεσε για δύο διαλέξεις στο ΑΚΜΑ τον φυσικό και καθηγητή στο Τμήμα Μαθηματικών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου, Ιωάννη Αντωνίου, κάπου το 2011 θα ήταν. Ο Αντωνίου είχε εκπονήσει τη διδακτορική του διατριβή με τον Prigogine και ήταν άριστος γνώστης της θεωρίας πολυπλοκότητας (είναι και διευθυντής στο αντίστοιχο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών, *Δίκτυα και Πολυπλοκότητα*).

Θυμάμαι ο Πέτρος Πολυχρόνης, γνωρίζοντας για το διδακτορικό μου και έχοντας πάντα μια δυνατή διαίσθηση και κατανόηση των ανθρώπων και των δυναμικών τους, με προσκάλεσε προσωπικά να παρακολουθήσω αυτές τις δύο διαλέξεις. Με τα λόγια του Καβάφη "*Θεοὶ μὲν γὰρ μελλόντων, ἄνθρωποι δὲ γιγνομένων, σοφοὶ δὲ προσιόντων αἰσθάνονται*…" Κάπως έτσι ξεκίνησε η δική μου ενασχόληση με τα πολύπλοκα συστήματα και την επιστημολογία τους. Ολοκλήρωσα τη διδακτορική μου διατριβή το 2013, με πολλές έννοιες της θεωρίας πολυπλοκότητας να αξιοποιούνται εκεί. Το 2015 κυκλοφόρησε για πρώτη φορά το βιβλίο μου "*Πολύπλοκα Συστήματα και Χάος: Εφαρμογές στην Ψυχολογία και την Εκπαίδευση"* (και σε πιο εμπλουτισμένη έκδοση το 2017), ενώ τα τελευταία μου επιστημονικά άρθρα αξιοποιούν ιδιαίτερα μια άλλη αγαπημένη έννοια του δασκάλου, αυτή του ριζώματος (Deleuze & Guattari, 1987) μέσα από τη συστημική οπτική στη δουλειά με ομάδες και κοινότητες (Brailas, 2020, 2021, 2022; Μπράιλας & Παπαχριστόπουλος, 2022). Χρωστάω πολλά για αυτό που είμαι σήμερα ως

ψυχολόγος και ακαδημαϊκός δάσκαλος σε θεωρητικό, επιστημολογικό και μεθοδολογικό επίπεδο στον Πέτρο Πολυχρόνη και στο ΑΚΜΑ.

Πάμε πάλι λίγο πίσω, στον Ιούνη του 2015. Τότε εκπαιδευόμουν στην ομαδική ψυχοθεραπεία και ο Πέτρος Πολυχρόνης με προσκάλεσε να κάνω μια διάλεξη στο ετήσιο σεμινάριο της Επιστημολογίας των Ζωντανών Συστημάτων, ένα πρόγραμμα του οποίου είχε την ευθύνη στο ΑΚΜΑ και το οποίο είχα παρακολουθήσει πριν μερικά χρόνια ως εκπαιδευόμενος: "*Εσύ έχεις πάρει αυτά που κάνουμε εδώ και τα έχεις αξιοποιήσει με έναν άλλο τρόπο, αξιοποιώντας και την τεχνολογία, σε ένα διαφορετικό πλαίσιο, αυτό της τυπικής εκπαίδευσης σε πανεπιστήμια και σχολεία. Θέλω να έρθεις και να κάνεις μια παρουσίαση της δουλειάς σου, αυτών που έχεις κάνει, στο πρόγραμμα της επιστημολογίας, για να καταλάβουν ότι αυτή η επιστημολογία που διδάσκουμε εδώ δεν είναι μια αόριστη θεωρία αλλά έχει συγκεκριμένες πρακτικές εφαρμογές.*"

Είχα την τύχη να γνωρίσω την επιστημολογία των πολύπλοκων συστημάτων και τις πρακτικές εφαρμογές της, θεωρητικά και βιωματικά, μέσα από τις εκπαιδευτικές δράσεις και τα προγράμματα του ΑΚΜΑ και τον ίδιο τον Πέτρο Πολυχρόνη και τη δουλειά του σε θεραπευτικό και ψυχοεκπαιδευτικό επίπεδο. Αποφάσισα λοιπόν σε αυτό το άρθρο για το ειδικό τεύχος του *Μεταλόγου*, να εστιάσω ακριβώς σε αυτό, στην επιστημολογία της πολυπλοκότητας, στην επιστημολογία της ζωής. Έτσι νιώθω ότι τιμώ αυτή την κληρονομιά της οποίας είχα την τύχη να γίνω μέτοχος. Και όπως έλεγε και ο δάσκαλος, *"είναι κάποια πράγματα που ενώ τα μοιράζεσαι με άλλους, αυξάνονται και για τους δύο, είναι κάποιες φορές που το βοηθάω εσένα δεν διαφέρει από το μεγαλώνω εγώ".*

Στη συνέχεια του άρθρου αυτού αξιοποιώ πολλά τμήματα από την πρώτη έκδοση του βιβλίου μου (Μπράιλας, 2015), όπως και από τη δεύτερη εμπλουτισμένη (Μπράιλας, 2017) όπου είχα την ιδιαίτερη τιμή να περιλαμβάνει μια συνέντευξη του Πέτρου Πολυχρόνη με αφορμή την έντυπη έκδοση του βιβλίου μου.

Συνεξέλιξη: Αν θέλω να αλλάξω εσένα, αλλάζω πρώτα εγώ

Η αναδυόμενη συλλογική δυναμική συμπεριφορά των πολύπλοκων προσαρμοστικών συστημάτων εμφανίζεται με διαφορετικές μορφές σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους, όπως είναι η βιολογία, οι γνωστικές νευροεπιστήμες και η ψυχολογία, η πληροφορική, οι κοινωνικές επιστήμες και οι επιστήμες της αγωγής. Στα πολύπλοκα συστήματα, το ενιαίο όλον το οποίο συγκροτείται μέσα από τη σύνθετη αλληλεπίδραση και τη συνέργεια των επιμέρους δρώντων υποκειμένων, είναι σε θέση να αλληλεπιδρά με τα ίδια τα μέρη που το συγκροτούν,

τη στιγμή που το συγκροτούν (Agazarian & Gantt, 2000). Το όλον και τα μέρη είναι σε θέση να τροποποιούν τη συμπεριφορά τους, να προσαρμόζονται και να αναπτύσσονται, ανάλογα με τη μεταξύ τους δυναμική αλληλεπίδραση και όντας σε συνεχή διάλογο με το ευρύτερο συγκείμενο και τα συστήματα γύρω τους. Σε αυτό το δυναμικό τοπίο συνεξέλιξης, πολλές συλλογικές συμπεριφορές αναδύονται οι οποίες είναι πέρα από τις προσωπικές επιδιώξεις ή στόχους των συμμετεχόντων και συχνά σε αντίθεση με αυτές, αν ερμηνευθούν μόνο μέσα από τη δική τους, "τοπική" και μερική οπτική γωνία θέασης. Μέσα από την ανταγωνιστική αλληλεπίδραση του όλου με τα μέρη μπορεί να αναδυθεί μια ιδιαίτερα πλούσια και, συχνά, απροσδόκητη συλλογική δυναμική (Sato et al., 2005) καθώς το σύστημα ελκύεται από τον παράξενο ελκυστή του (Feldman, 2012; Mitchell, 2009). Τα μέρη ενός ζωντανού συστήματος συγκροτούν με τη δράση τους ένα σύμπλοκο όλον που συνεξελίσσεται και συμμεταβάλλεται (Μπράιλας, 2017).

Για τον Πέτρο Πολυχρόνη αυτή η γνώση είχε μεταξύ άλλων μια πολύ πρακτική εφαρμογή. Σήμαινε ότι, αν ένας θεραπευτής στη δουλειά του με έναν θεραπευόμενο – ή με μια ομάδα, οικογένεια ή κοινότητα – έφτανε σε αδιέξοδο, σε μια στασιμότητα, και ο θεραπευόμενος δεν μετακινούνταν από τις δυσλειτουργικές θεωρήσεις του, μια δυνατότητα παρέμβασης είναι να αλλάξει, να μετακινηθεί, ο ίδιος ο θεραπευτής. Από τη στιγμή που θεραπευτής και θεραπευόμενος συγκροτούν ένα σύμπλοκο σύστημα, ένα όλον με τη δική του δυναμική, αρκεί η αλλαγή στο ένα μόνο από τα δύο μέρη για να επαγάγει μια αλλαγή και στο όλον που συγκροτούν. Δεν μπορεί να υπάρξει ποτέ παρατηρητής ανεξάρτητος του συστήματος που παρατηρεί (von Foerster, 2003).

Το δίκτυο είναι το μοτίβο της ζωής

Το Mindwalk είναι μια ταινία του 1990 σε σκηνοθεσία Bernt Capra και βασισμένη στο βιβλίο του Fritjof Capra, "*The Turning Point*" (Umpleby, 1992). Στο παρακάτω απόσπασμα, η Sonia (την οποία υποδύεται η Liv Ullmann), μια Νορβηγίδα φυσικός και επιστήμονας συστημάτων, εξηγεί τη διαφορά μεταξύ της συστημικής και της αναγωγιστικής οπτικής στον Jack (τον οποίο υποδύεται ο Sam Waterston), έναν Αμερικανό πολιτικό και αποτυχημένο προεδρικό υποψήφιο:

> ***Sonia:*** *Αντί να εστιάζει στα βασικά δομικά συστατικά, η οπτική των συστημάτων επικεντρώνεται στις αρχές της οργάνωσης. Αντί να κόβει τα πράγματα σε κομμάτια, εξετάζει το ζωντανό οργανισμό ως ένα όλον.*
>
> ***Jack:*** *Αν όμως θέλεις να κάνεις κάτι, αν θέλεις να μπεις σε λεπτομέρειες, εξ ορισμού δεν πρέπει να διαχωρίσεις τα δομικά του στοιχεία; Πώς μπορείς να*

καταλάβεις καλά ένα δέντρο χωρίς να μιλήσεις για τις ρίζες του ή τα φύλλα του ή τον κορμό του;

Sonia: *Θα μπορούσα, χωρίς καν να ονομάσω τα μέρη που εσύ αναφέρεις. Κάποιος με μια καρτεσιανή λογική θα κοιτούσε το δέντρο και νοητικά θα το διαχώριζε σε κομμάτια, μα τότε δεν θα καταλάβαινε ποτέ πραγματικά τη φύση του δέντρου. Κάποιος που σκέφτεται συστημικά θα κοίταζε ένα δέντρο και θα έβλεπε την εποχιακή ανταλλαγή μεταξύ του δέντρου και της γης, γης και ουρανού. Θα έβλεπε τον ετήσιο κύκλο, ο οποίος στην πραγματικότητα είναι μια μεγάλη αναπνοή που παίρνει η γη μέσα από τα δάση της, προσφέροντάς μας οξυγόνο. Μια ανάσα ζωής, που ενώνει τη γη με τον ουρανό και εμάς με το σύμπαν. Κάποιος που σκέφτεται συστημικά θα κοίταζε το δέντρο και θα έβλεπε τη ζωή του δέντρου αποκλειστικά σε σχέση με τη ζωή ολόκληρου του δάσους. Θα έβλεπε το δέντρο ως οικότοπο για τα πουλιά, σπίτι για τα έντομα. Αν όμως κοιτάξεις το δέντρο και προσπαθήσεις να το καταλάβεις ως κάτι ξεχωριστό, θα σαστίσεις από τους χιλιάδες καρπούς που παράγει στον κύκλο ζωής του, γιατί μόνο ένα ή δύο δέντρα θα μεγαλώσουν από αυτούς τους καρπούς. Αν όμως κοιτάξεις το δέντρο και το δεις ως μέλος ενός μεγαλύτερου ζωντανού συστήματος, αυτή η αφθονία καρπών θα έχει νόημα καθώς πολλές εκατοντάδες ζώα του δάσους και πουλιά θα επιβιώσουν εξαιτίας τους… Αλληλεξάρτηση. Και ούτε το δέντρο μπορεί να επιβιώσει μόνο του. Για να τραβήξει νερό από το χώμα, χρειάζεται τους μύκητες που μεγαλώνουν στην άκρη κάθε ρίζας, και ο μύκητας χρειάζεται τη ρίζα για να επιβιώσει, και η ρίζα χρειάζεται τον μύκητα. Αν πεθάνει το ένα, πεθαίνει και το άλλο. Και υπάρχουν χιλιάδες σχέσεις όπως αυτή στον κόσμο μας όπου βασίζονται ο ένας στον άλλο για τη ζωή. Η θεωρία των συστημάτων αναγνωρίζει αυτό το δίκτυο σχέσεων ως την ουσία όλων των ζωντανών πραγμάτων. Μόνο οι μη πληροφορημένοι θα αποκαλούσαν μια τέτοια θεώρηση αφελή ή ρομαντική, γιατί το γεγονός πως όλοι βασιζόμαστε ο ένας στον άλλο, είναι ένα επιστημονικό δεδομένο.*

Το παραπάνω παράδειγμα από την ταινία αυτή το μνημόνευε συχνά ο Πέτρος Πολυχρόνης για να εισάγει τους εκπαιδευόμενους στη συστημική οπτική, στο δίκτυο των σχέσεων, στην επιστημολογία των ζωντανών συστημάτων. *Συστημική οπτική είναι να βλέπεις το άλλο στη σχέση του με εσένα,* έλεγε ο δάσκαλος. Συστημική οπτική είναι να κοιτάς το δίκτυό σου πριν το οτιδήποτε ακόμα και αν χρειαστεί να το ζωγραφίσεις. Χαρακτηριστικά ανέφερε το παράδειγμα του ζωγράφου Θεόφιλου που όταν ένιωθε μόνος του μπροστά σε κάτι που τον άγχωνε, χρησιμοποιούσε τα πορτραίτα των ηρώων του 1821 που είχε ζωγραφίσει και νοητικά τους έφερνε γύρω του σαν την ομάδα του.

Συνεξέλιξη και ομάδες: Χρειάζεσαι μια κοινότητα για να παρέμβεις σε μια άλλη κοινότητα

Αν το δίκτυο είναι το μοτίβο της ζωής και τα ανθρώπινα συστήματα συνεξελίσσονται, τότε ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος για να παρέμβεις σε μια ανθρώπινη κοινότητα; Ας θεωρήσουμε το παράδειγμα του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος. Μια απλή διαπίστωση: ο δάσκαλος (οποιασδήποτε βαθμίδας) είναι μόνος του, διδάσκει, συντονίζει, οργανώνει τη μαθησιακή διαδικασία μόνος του. Αυτός και οι μαθητές του. Το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει στην ομαδική ψυχοθεραπεία, καθώς επίσης και στην εκπαίδευση στη συστημική επιστήμη και ψυχοθεραπεία στο ΑΚΜΑ (και στα περισσότερα κέντρα συστημικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα μέσα από την παράδοση των Βασιλείου), όπου ο συντονιστής της ομαδικής διεργασίας (θεραπευτής ή εκπαιδευτής) σχεδόν ποτέ δεν είναι μόνος. Αντίθετα, η προσέγγιση του "μοναχικού λύκου" είναι τόσο συνηθισμένη και αυτονόητη στο παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα, ώστε η ταυτόχρονη παρουσία ενός δεύτερου δασκάλου, δηλαδή δύο διδάσκοντες την ίδια στιγμή σε μια τάξη, να είναι αδιανόητη (Μπράιλας, 2018). Και πράγματι, αν το μοντέλο διδασκαλίας είναι το παραδοσιακό μοντέλο απλής μετάδοσης της γνώσης, αυτό του σοφού επί της σκηνής (sage on the stage είναι ο Αγγλικός όρος) (King, 1993), δεν υπάρχει λόγος να υπάρχει δεύτερος δάσκαλος - είναι σίγουρα δαπανηρό με όρους οικονομικούς. Ακόμα και στις σπάνιες περιπτώσεις που προβλέπεται η παρουσία δεύτερου διδάσκοντα (όπως για παράδειγμα σε κάποια εργαστηριακά μαθήματα της τεχνικής εκπαίδευσης ή κάποιες φορές σε ακαδημαϊκά μαθήματα), τότε συνήθως οι δύο εκπαιδευτικοί αναλαμβάνουν διακριτούς ρόλους ή διδάσκουν εναλλάξ, μοιράζοντας τα μαθήματα και τις ενότητες. Αποτελούν δηλαδή άθροισμα (summing) και όχι σύμπλοκο σύστημα (systemming[2]) μιλώντας με όρους παραδοσιακής συστημικής θεωρίας (Μπράιλας, 2017).

[2] Στο σημείο αυτό με τον όρο summing υπονοείται ένα απλό σύνολο επιμέρους οντοτήτων οι οποίες δεν αλληλεπιδρούν ικανά μεταξύ τους ώστε να παραγάγουν ένα σύμπλοκο όλο με αναδυόμενες ιδιότητες (systemming). Για παράδειγμα, ένα άτομο υδρογόνου δίπλα σε ένα άτομο οξυγόνου είναι απλά δύο μόρια το ένα δίπλα στο άλλο (summing) το καθένα με τις ανεξάρτητες ιδιότητές τους. Αντίθετα, δύο άτομα υδρογόνου σε συγκεκριμένη σχέση με ένα άτομο οξυγόνου συγκροτούν ένα σύμπλοκο μόριο (νερό) με αναδυόμενες ιδιότητες που δεν υπάρχουν ούτε στο άτομο του υδρογόνου ούτε στο άτομο του οξυγόνου. Αντίστοιχα σε κοινωνικό επίπεδο, μια ουρά ατόμων που περιμένει στην τράπεζα είναι ένα απλό άθροισμα (summing), δεν υπάρχει ικανή σχέση και αλληλεπίδραση μεταξύ τους πέρα από την αναμονή στην ουρά, ώστε να εμφανίζουν αναδυόμενες ιδιότητες. Αντίθετα, μια θεραπευτική ομάδα συγκροτείται σταδιακά σε ένα σύμπλοκο όλον με αναδυόμενες ιδιότητες (systemming). Εξακολουθούν να υπάρχουν τα άτομα ως ανεξάρτητες οντότητες και προσωπικότητες, αλλά υπάρχει και η ομάδα ως όλον με τη δική της συλλογική δυναμική.

Όμως γιατί χρειάζεται ο διευκολυντής/καταλύτης μιας ομαδικής διεργασίας (είτε θεραπευτικής είτε εκπαιδευτικής) να μην είναι μόνος αλλά πλαισιωμένος από μια ομάδα ομοτίμων; Με απλά λόγια, η ομάδα υποστήριξης των ομοτίμων δημιουργεί μια συνθήκη συνεξέλιξης ανάμεσα σε αυτήν και στην ευρύτερη κοινότητα (στους τυπικά "ωφελούμενους" μιας δράσης) και διευκολύνει τη συγκρότηση της τελευταίας σε πολύπλοκο σύστημα με αναδυόμενες ιδιότητες. Αυτό συμβαίνει, γιατί η συντονιστική-εκπαιδευτική ομάδα είτε έχει ήδη συγκροτηθεί σε σύμπλοκο όλον (systemming) προτού ξεκινήσει η όποια ομαδική (θεραπευτική, εκπαιδευτική, κοινοτική ή άλλη) παρέμβαση, είτε (συχνότερα) γιατί υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε να συγκροτηθεί σύντομα (λόγω της προηγούμενης σύνδεσης και εκπαίδευσης των μελών της).

Αντίθετα, η ευρύτερη ομάδα των συμμετεχόντων/ωφελουμένων αποτελεί αρχικά ένα ad hoc άθροισμα (summing) αυτών που επέλεξαν ή έτυχε να παρακολουθούν τη δράση (Μπράιλας et al., 2020). Σε αυτό το πλαίσιο, η λειτουργία της συντονιστικής/εκπαιδευτικής ομάδας μπορεί να αποτελέσει το πρότυπο, τη συνθήκη συνεξέλιξης και τον παράξενο ελκυστή για την ευρύτερη ομάδα/κοινότητα και να τη συμπαρασύρει στη συγκρότηση ενός σύμπλοκου όλου με αναδυόμενες ιδιότητες (systemming), δηλαδή ενός οργανισμού μάθησης (learning organization) κατά Senge (2006). *"Τα διαφορετικά επίπεδα συστημάτων στα οποία εντάσσεται η εκπαιδευτική ομάδα αναπτύσσουν ισόμορφες διεργασίες και συνεξελίσσονται. Αυτό σημαίνει ότι ο τρόπος που εξελίσσεται το ένα σύστημα επηρεάζει τον τρόπο που εξελίσσεται ένα άλλο, ομόλογο ή διαφορετικό (σύστημα ή υπερσύστημα)"* (Πολέμη-Τοδούλου, 2010, σ. 94).

Σύμφωνα με τη βασική αρχή της συνεξέλιξης και την επιστημολογία του παρατηρητή ως αναπόσπαστου μέρους του συστήματος που παρατηρεί (von Foerster, 2003), *"οι διεργασίες που αναπτύσσονται σε ένα σύστημα, επηρεάζουν και επηρεάζονται από διεργασίες που αναπτύσσονται στα συνδεόμενα με αυτό συστήματα"* (Πολέμη-Τοδούλου, 2011, σ. 2). Η ομάδα υποστήριξης είναι ο καταλύτης, μια συλλογική ζώνη επικείμενης ανάπτυξης (Brailas et al., 2015; Engeström, 2008), έχει μνήμη του μέλλοντος (de Geus, 2002) για αυτό που επίκειται να συμβεί. Το πρωταρχικό για μια ομάδα υποστήριξης στην επιστημολογία των πολύπλοκων συστημάτων είναι να λειτουργεί ως όλον και ως δίκτυο συνεξέλιξης (Μπράιλας, 2017). Ο δάσκαλος τόσο στη θεωρία του όσο και στην πρακτική του φρόντιζε ιδιαίτερα τη σύνδεσή του με τους συνεργάτες του στα εκπαιδευτικά προγράμματα και με τους εκπαιδευόμενους συνθεραπευτές του στις θεραπευτικές ομάδες. Αυτή η βιωματική γνώση που αποκτήσαμε για την παραπάνω θεωρητική αρχή είναι ένα από τα μεγαλύτερα δώρα που μας έδωσε.



Εικόνα 1. Ο σχηματισμός ενός κυκλώνα. Ένας κυκλώνας μπορεί να γίνει αντιληπτός ως μια δομή σκέδασης, ένα δυναμικό σύστημα που σχηματίζεται μακράν της ισορροπίας. Μια δομή σκέδασης χαρακτηρίζεται από την αυθόρμητη εμφάνιση ενός οργανωμένου μοτίβου, μιας εκλεπτυσμένης δομής ως αποτέλεσμα των συνεργειών ανάμεσα στα μέρη του σχηματισμού που λαμβάνουν χώρα μακράν της ισορροπίας. Εικόνα από τον Jason Weingart, με άδεια χρήσης CC BY-SA 4.0, μέσω του αποθετηρίου Wikimedia commons.

Η ζωή είναι δυνατή μόνο μακράν της ισορροπίας

Ο Πέτρος Πολυχρόνης αναφερόταν συχνά στην έννοια της ρευστής πραγματικότητας του Bauman, δηλαδή ενός σύγχρονου κόσμου όπου η μια κρίση διαδέχεται την άλλη, χωρίς ενδιάμεσες περιόδους ισορροπίας και σταθερότητας (Bauman, 2007, 2013). Κρίση στην κρίση στην κρίση, απανωτά… μια κατάσταση που εξαντλεί τις αντοχές των ζωντανών συστημάτων. Ωστόσο, η κρίση εμπεριέχει και ευκαιρίες, *"δυστυχώς, κάθετος, ευτυχώς"* όπως θα έλεγαν οι Βασιλείου. Ο Prigogine μελέτησε ιδιαίτερα (και εισήγαγε και τον σχετικό όρο) τις δομές σκέδασης (dissipative structures) (Εικόνα 1). Πρόκειται για φυσικές θερμοδυναμικές οντότητες που εμφανίζονται όταν ένα σύστημα βρίσκεται μακράν της ισορροπίας. Είναι ο όρος που χρησιμοποιείται στη χημεία, για να περιγράψει μια ιδιαίτερη κατηγορία πολύπλοκων συστημάτων (Davis & Sumara, 2006). Το

εντυπωσιακό σε αυτές τις δομές είναι ότι έχουν την ικανότητα εξελικτικής συμπεριφοράς, περίπλοκα συστήματα που δημιουργούνται μόνο σε συνθήκες αποσταθεροποίησης ως νησίδες αρνητικής εντροπίας (Prigogine & Stengers, 1997). Έτσι, ένα σύστημα μακράν της ισορροπίας, σε συνθήκες αποσταθεροποίησης, μπορεί να συντονίζει σύμπλοκες δράσεις και να εξελιχθεί: *"Στις δομές σκέδασης, η ροή ύλης και ενέργειας μέσω του συστήματος συνιστά μια κινητήριο δύναμη για τη δημιουργία τάξης και οργάνωσης. Το σημαντικό είναι η ενημερότητα ότι όλα τα ζωντανά συστήματα είναι δομές σκέδασης, σύμπλοκες μεταβολικές δεξαμενές"* (Kauffman, 1996, p. 21).

Σε ένα σύγχρονο τοπίο συνεχών κρίσεων και αποσταθεροποίησης, συλλογικών και προσωπικών, ο Πολυχρόνης αξιοποιούσε τα μαθήματα από τη δυναμική των συστημάτων μακράν της ισορροπίας, ένα πεδίο για το οποίο έλαβε το βραβείο Νόμπελ ο Prigogine. Δυστυχώς στα συστήματα μακράν της ισορροπίας υπάρχει πάντα ο κίνδυνος του αφανισμού. Και ευτυχώς εκεί υπάρχει και η ευκαιρία να εξελιχθούν, να αναπτυχθούν, να μεγαλώσουν, προκειμένου να αντέξουν, να εμπεριέχουν και να αξιοποιήσουν αυτή τους την αποσταθεροποίηση. Δυστυχώς, κάθετος, ευτυχώς. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά η Πολέμη-Τοδούλου (2010), *"Η ανθρώπινη διεργασία είναι δυναμική, εξελίσσεται και διαφοροποιείται στην πορεία του χρόνου προς μια περισσότερο οργανωμένη συμπλοκότητα ή φθίνει προς τη διάλυση"* (σ. 87). Καταλύτης στην πορεία ενός συστήματος είναι η αντιμετώπιση μιας κρίσης, όταν δηλαδή το σύστημα βρεθεί σε ένα σημείο όπου η διατήρηση του status quo δεν είναι πλέον εφικτή επιλογή. Τότε είναι η στιγμή που το σύστημα έρχεται αντιμέτωπο με μια διχαλωτή διακλάδωση: ή θα εξελιχθεί ή θα αφανιστεί. Στα κινέζικα η λέξη κρίση αποτυπώνεται με τα παρακάτω δύο ιδεογράμματα:

危　機

Μόνο του το πρώτο ιδεόγραμμα σημαίνει κίνδυνος. Ενώ μόνο του το δεύτερο σημαίνει κρίσιμο σημείο. Δηλαδή, σύμφωνα με την κινέζικη ιδεογραμματική γραφή, η κρίση εμπεριέχει τον κίνδυνο και το οριακό σημείο, το κατώφλι. Αυτή η ετυμολογία της λέξης κρίσης στα κινέζικα είναι συμβατή με τη δυναμική των συστημάτων μακράν της ισορροπίας (Capra, 2003). Ένα ζωντανό σύστημα αντιμέτωπο με μια κρίση, στο κατώφλι μιας διχαλωτής διακλάδωσης (bifurcation point) ή θα αφανιστεί (κίνδυνος) ή θα καταλάβει μια πλεονεκτικότερη θέση στο αντίστοιχο τοπίο προσαρμογής δυνατοτήτων (fitness landscape). Βρίσκεται δηλαδή σε ένα κρίσιμο σημείο. Η ανάπτυξη επιτυγχάνεται καλύτερα από μια θέση μικρότερης ενέργειας, μέσα από μια ισχυρή κρίση που δεν αφήνει στο σύστημα περιθώρια επιλογής. Χωρίς την κρίση, η εξέλιξη ενός συστήματος προϋποθέτει ένα

σχετικό “ξεβόλεμα” και αυτό δυσκολεύει την κινητοποίηση και τη μάθηση (Capra, 2003). Σε ένα οριακό κρίσιμο σημείο η ομοιόσταση δεν είναι πλέον εφικτή με κανένα τρόπο. Το σύστημα ή θα οδηγηθεί στην καταστροφή ή θα ενσωματώσει την αλλαγή και θα οδηγηθεί σε μια κατάσταση υψηλότερης εσωτερικής οργάνωσης και πληροφορίας (Prigogine & Stengers, 1997). Η ζωή μακράν της ισορροπίας είναι μια πρόσκληση σε μια ζωή που ο Jon Kabat-Zinn, δημιουργός της προσέγγισης του mindfulness, ονομάζει *Full Catastrophe Living* (2013).

Η εξελικτική συμπεριφορά είναι απαραίτητο γνώρισμα των ανθρώπινων συστημάτων που λειτουργούν ως οργανισμοί μάθησης, δηλαδή μπορούν να μετασχηματίζονται και να αναπτύσσονται ως απάντηση σε ένα χρονότοπο διαρκών αλλαγών και αποσταθεροποίησης (Μπράιλας, 2018). Η κοινωνία και οι δομές της βρίσκονται σε μια συνεχή διεργασία μετασχηματισμών, όπου πλέον δεν μπορούμε να ελπίζουμε σε νέες σταθερές συνθήκες που θα κρατήσουν για όλη μας τη ζωή. Σε αυτό το συγκείμενο χρειάζεται να γίνουμε ειδήμονες στην αλλαγή και στον μετασχηματισμό (Schön, 1971). Για έναν θεραπευτή που έρχεται συνέχεια αντιμέτωπος με κρίσεις, της δικής του ζωής και των ζωών των θεραπευομένων του, η δυναμική των συστημάτων μακράν της ισορροπίας αποτελεί σημαντικό εργαλείο παρέμβασης και προόδου. Το ΑΚΜΑ είχε ήδη από την εποχή των Βασιλείου εντάξει τις έννοιες της αποσταθεροποίησης και της εντροπίας στην πρακτική του και στην επιστημολογία του. Οι Βασιλείου είχαν μάλιστα προτείνει τον όρο ανωτροπία αντί της αρνητικής εντροπίας (negentropy), για να αποφύγουν την διπλή άρνηση (η εντροπία ως έννοια είναι από μόνη της αρνητική: ένα μέτρο της εσωτερικής αταξίας ενός συστήματος) (Brailas, 2020; Vassiliou & Vassiliou, 1985).

Η αποσταθεροποίηση στα ζωντανά συστήματα δεν συνιστά απλώς ευκαιρία (που εμπεριέχει μεγάλη δυσκολία) προς αξιοποίηση, αλλά και απολύτως απαραίτητη συνθήκη. Αντίθετα, η απόλυτη ισορροπία οδηγεί τα συστήματα στην αποδιοργάνωση. Συγκεκριμένα, μια σημαντική άμεση συνέπεια του δεύτερου νόμου της θερμοδυναμικής είναι ότι είναι αδύνατο να υπάρξει ένα αέναο μηχανικό αυτόματο, μια μηχανή που θα εργάζεται για πάντα, χωρίς εξωτερική υποβοήθηση (Mitchell, 2009). Ένα τέτοιο, κλειστό στο περιβάλλον του, σύστημα είναι καταδικασμένο να εκφυλιστεί, όπως και τα συστήματα που βρίσκονται σε ισορροπία μέσω της απομόνωσής τους από εξωτερικές επιρροές και αναταράξεις: *“στα συστήματα που βρίσκονται σε ισορροπία – δηλαδή στα συστήματα που δεν ανταλλάσσουν ύλη και ενέργεια με το περιβάλλον τους – η εντροπία ως μέτρο της αταξίας τους αυξάνει”* (Kauffman, 1996, p. 6). Ένα σύστημα σε ισορροπία είναι κλειστό στις περιβαλλοντικές επιρροές, δεν ανταλλάσσει ύλη και ενέργεια με το περιβάλλον του, δεν εισάγει πληροφορία και δεν εξάγει αταξία στην μορφή εντροπίας. Ένα τέτοιο σύστημα σε βάθος χρόνου δεν θα μπορέσει να διατηρήσει

την ομοιόστασή του, ούτε θα μπορέσει να εξελιχθεί και τελικά είναι καταδικασμένο σε θερμοδυναμικό θάνατο (Davis & Sumara, 2006). Παραδείγματα τέτοιων κλειστών συστημάτων, που οδηγούνται τελικά στη στασιμότητα και στην εξαφάνιση, είναι όλα τα γραφειοκρατικά, άκαμπτα, μη προσαρμοστικά συστήματα. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Seymour Papert: "*Ένα σύστημα, από τη στιγμή που μπαίνει στη λογική της συντήρησης, από τη στιγμή που εναντιώνεται στο άνοιγμα του μυαλού και στην ιδέα της αλλαγής, αρέσκεται να πιστεύει στην ίδια του την προπαγάνδα, στις ιστορίες που ουσιαστικά μόνο του δημιουργεί. Οπότε πώς να λειτουργήσει το μυαλό του, εφόσον ουσιαστικά το κρατάει κλειστό; Νομίζω ότι θα είχε μεγάλο ενδιαφέρον να ασχοληθεί κανείς με τη μελέτη του φαινομένου και τη λογική της γραφειοκρατίας*". (Λάλας, 1998).

Οι δομές σκέδασης είναι το άκρως αντίθετο των συστημάτων σε ισορροπία. Στα συστήματα σε απόλυτη ισορροπία δεν αλλάζει τίποτα, δεν εξελίσσεται οτιδήποτε. Η εντροπία έχει πάρει τη μέγιστη τιμή της, η εσωτερική οργάνωση του συστήματος παραμένει σταθερή και αμετάβλητη. Αντίθετα, ένα βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα των δομών σκέδασης είναι η ικανότητά τους να εισάγουν ενέργεια από το περιβάλλον τους και να τη μετατρέπουν σε εσωτερική οργάνωση (Prigogine & Stengers, 1997). Αυξάνοντας την εσωτερική τους δομική και λειτουργική οργάνωση, μπορούν να θεωρηθούν εμμέσως, ως προς το αποτέλεσμα, συσσωρευτές πληροφορίας. Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό των δομών σκέδασης είναι η ικανότητά τους να διαχέουν την παραγόμενη στο εσωτερικό τους αταξία προς το εξωτερικό τους περιβάλλον (Harvey & Reed, 1994). Οι δομές σκέδασης δεν είναι κλειστά συστήματα, αλλά επικοινωνούν με το περιβάλλον τους και έτσι μπορούν και λειτουργούν σε αντίθεση προς τον δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής, μειώνοντας την εσωτερική τους εντροπία και αυξάνοντας την πολυπλοκότητα της οργάνωσής τους (von Bertalanffy, 1950). Αυτή τους η λειτουργία επιτρέπει την αυτοοργάνωση, την ανάπτυξη και την εξέλιξη της ζωής, κόντρα σε ένα σύμπαν καταδικασμένο σε διαρκή αύξηση της εντροπίας και σε θερμοδυναμικό θάνατο: *"η ζωή είναι δυνατή μόνο σε ένα σύμπαν μακράν της ισορροπίας"* (Prigogine & Stengers, 1997).

Οι Βασιλείου συχνά προέτρεπαν τους μαθητές τους μετά από μια κρίση ή αποτυχία να την αξιοποιήσουν ως ευκαιρία μάθησης: *"Πες μου, τι έμαθες από αυτό;"* Όπως αναφωνεί ο ήρωας του Ντοστογιέφσκι στους *Αδελφούς Καραμαζόφ*, *"το μόνο που με φοβίζει είναι να μην αξίζω τα βάσανά μου"*, γιατί τότε άδικα τα πέρασα, γιατί τότε δεν έμαθα κάτι από αυτά… Και ο Πέτρος Πολυχρόνης ανέφερε χαρακτηριστικά σε μια συνέντευξη που μου παραχώρησε το 2017 για το βιβλίο μου *"Πολύπλοκα Συστήματα και Χάος"* με απέραντο σεβασμό και δέος μπροστά στον πόνο που βιώνουν οι άνθρωποι κατά τη διάρκεια των κρίσεων:

"Θα μου το μάθει αυτό η κρίση ή δεν θα μου το μάθει; Αν δεν μου το μάθει και μείνω στο να διεκδικώ αυτό το παλιό, ε, δεν θα έχω κάνει αυτό που προκύπτει από τη θεωρία του Prigogine. Για μένα είναι αισιόδοξο αυτό που αναφέρεις εκεί στο πρώτο κεφάλαιο ότι μακράν της ισορροπίας τα ζωντανά συστήματα βρίσκουν την καινοτομία τους και εξελίσσονται. Βέβαια η κατάσταση "μακράν της ισορροπίας" στον άνθρωπο συνοδεύεται καταρχάς από δύσκολα συναισθήματα φόβου, πόνου, ανασφάλειας κλπ. Είναι μια ματιά, που μέσα από αυτή μπορείς να δεις την κρίση ως ευκαιρία. Και βέβαια τα ζωντανά συστήματα χρειάζεται να απαντήσουν με το νόημά τους".

Για τον Πέτρο Πολυχρόνη ο ανθρώπινος πόνος είναι υπεράνω ιδεολογίας, όπως διακήρυττε η Simone Weil, και η αξιοποίηση της κρίσης ως ευκαιρίας δεν αποτελούσε απλώς μια επιφανειακή θετική αναπλαισίωση που δεν σέβεται τον ανθρώπινο πόνο, αλλά μια αναγκαστική προσαρμογή και μεγάλωμα του ανθρώπου, προκειμένου να μπορέσει αρχικά να μείνει όρθιος και έπειτα να το αξιοποιήσει, ώστε να βρει νόημα στα βάσανά του και να μπορέσει να επιβιώσει, όπως ο Victor Frankle, ο άλλος μεγάλος ήρωάς του, αναζητούσε νόημα ζωής στα στρατόπεδα συγκέντρωσης (Frankl, 2004).

Η διαφορά εξασφαλίζει την ανθεκτικότητα

Μια βασική διάσταση του εννοιολογικού προσδιορισμού της ψυχολογικής ανθεκτικότητας είναι η ικανότητα ενός ατόμου να αντιμετωπίζει τις αναπόφευκτες αντιξοότητες της ζωής έχοντας μια θετική προσαρμογή (Fletcher & Sarkar, 2013). Αυτή η εννοιολόγηση της ανθεκτικότητας έχει σαφείς επαλληλίες με τη θεωρία του Prigogine σχετικά με τα δυναμικά συστήματα που βρίσκονται μακριά από την ισορροπία (Prigogine & Stengers, 1997). Η ψυχολογική ανθεκτικότητα αναφέρεται στην ικανότητα ενός ατόμου να προσαρμόζεται επιτυχώς κάθε φορά που βιώνει σημαντικές αντιξοότητες και να επιστρέφει με επιτυχία στα προηγούμενα επίπεδα ψυχικής, σωματικής και κοινωνικής λειτουργικότητας ή, ακόμα καλύτερα, να κάνει ένα βήμα παρακάτω και να επιτυγχάνει υψηλότερη ανάπτυξη και λειτουργικότητα. Η εργασία του Prigogine στα πολύπλοκα συστήματα έδειξε πως οι αναπόφευκτες διαταραχές θα μπορούσαν να οδηγήσουν ένα ζωντανό σύστημα σε μια κατάσταση που απέχει πολύ από την ισορροπία, σε μια κρίσιμη καμπή (Feldman, 2012). Είδαμε μέσα από τη θεωρία των δομών σκέδασης ότι στο κατώφλι του Χάους, κόντρα στον δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής, λαμβάνει χώρα η ανάδυση πολύπλοκων εκλεπτυσμένων δομών, μέσα (και κόντρα) σε ένα εντροπικό συγκείμενο. Σε μια συστημική θεώρηση της ζωής, η ανθεκτικότητα μπορεί να γίνει κατανοητή ως μια αναδυόμενη ιδιότητα του συστήματος (Berkes & Ross, 2013).

Γνωρίζουμε μέσα από τη συστημική θεωρία ότι η διαφορετικότητα και η ποικιλομορφία διασφαλίζουν την ανθεκτικότητα των ζωντανών συστημάτων (Capra & Luisi, 2014; Low et al., 2002). Ο von Foerster προέτρεπε χαρακτηριστικά: *ενεργείτε πάντα έτσι ώστε να αυξάνετε τον αριθμό των επιλογών* (von Foerster, 2003). Η ανθεκτικότητα στα οικολογικά συστήματα πηγάζει και από αυτή την ποικιλομορφία. Για παράδειγμα, η ποικιλία στους διαθέσιμους πόρους διατροφής αυξάνει τις πιθανότητες επιβίωσης για τα είδη σε περίπτωση απώλειας ενός συγκεκριμένου είδους τροφής. Για τον Capra, *η διαφορά διασφαλίζει την* ανθεκτικότητα και για τον Bateson, *η διαφορά κάνει τη διαφορά*. Ο Πέτρος Πολυχρόνης ανέφερε συχνά το παράδειγμα της Πάρου και της Νάξου. Η μεν Πάρος έχει στρέψει την οικονομία της αποκλειστικά σχεδόν στον τουρισμό. Αντίθετα, η Νάξος διαθέτει και το τουριστικό προϊόν αλλά ταυτόχρονα διατηρεί μεγάλη κτηνοτροφική και γεωργική παραγωγή. Σε μια ενδεχόμενη κρίση, όπως αυτή του κορονοϊού που πλήττει δραματικά τον τουρισμό, η οικονομία της Νάξου βρίσκεται σε πλεονεκτικότερη θέση, είναι σαφώς πιο ανθεκτική.

Διεργασία, χρόνος και καιρός

Στο σημείο αυτό, παραθέτω αυτούσιο το απόσπασμα από τη συνέντευξη που μου παραχώρησε ο Πέτρος Πολυχρόνης το 2017:

> *"Πέτρος Πολυχρόνης: Αυτό είναι ένα άλλο μεγάλο κεφάλαιο της συστημικής σκέψης που έχει παραμεληθεί τα τελευταία χρόνια από εμάς τους συστημικούς, που είναι η διεργασία. Το να επερωτάται κανείς, να αυτο-επερωτάται, να αναστοχάζεται για όλα αυτά τα ζητήματα, καταρχήν είναι πάρα πολύ βοηθητικό, έστω και σαν διατύπωση ερωτημάτων και αγωνίας, και όχι επειδή έχει τη λύση. Το άλλο που λέω είναι ότι χρειάζεται να συμφιλιωθούμε με τη διεργασία και η διεργασία έχει αυτό το περίεργο θέμα του χρόνου μέσα της. Δεν μπορώ εγώ να κάνω στον κήπο μου τις τριανταφυλλιές να ανθίσουνε όλες μαζί, ή επειδή έχω έναν κήπο που πηγαίνω δύο μήνες το χρόνο και εγώ θέλω να πάω τότε, να πρέπει να είναι ανθισμένες οι μπουκαμβίλιες και τα άλλα λουλούδια όλα μαζί. Αυτά, όμως, ανθίζουν το καθένα όποτε θέλουν, ναι μεν κάπως μέσα σε ένα διάστημα, αλλά όχι έτσι ώστε πηγαίνοντας εγώ να βλέπω έναν ανθισμένο κήπο. Ούτε βγάζουν τα φρούτα όποτε θέλω εγώ. Στον τεχνολογικό μας κόσμο, και το διαδίκτυο έχει αυτό το θέμα, αυτό που λέμε σε πραγματικό χρόνο, πατάμε ένα κουμπί και έχουμε ένα αποτέλεσμα, σε ένα ερώτημα, στο να βγάλω ένα εισιτήριο ή σε οτιδήποτε άλλο. Δεν χρειάζεται τώρα να φύγω, να πάω σε ένα ταξιδιωτικό γραφείο, για να βγάλω ένα εισιτήριο. Σε μερικά πράγματα αυτό είναι πάρα πολύ βοηθητικό για τη ζωή, δεν γίνονται όμως όλα τα πράγματα*

έτσι. Μερικά πράγματα, αν είναι να κρατήσουν την ποιότητά τους ή το νόημά τους, ή αν είναι ζωντανά και όχι μηχανικά – όπως η έκδοση ενός εισιτηρίου, που είναι μηχανικό – αλλά αν είναι κάτι ζωντανό, όπως ένα παιδί και πότε θα μάθει κάτι, ε, εκεί χρειάζεται να σεβαστεί κάποιος τον χρόνο, να το υποβοηθήσει ίσως, να δώσει κάποιο πλαίσιο, αλλά χρειάζεται σεβασμός στη διεργασία. Και σε αυτό που λέει ο Zuckerberg υπάρχει αυτό το ερώτημα, τα ζωντανά συστήματα σχεδιάζονται ή αναδύονται όπως λες μέσα από την πολύπλοκη ζωντανή διεργασία τους. Φαίνεται ότι η απάντηση του Capra και των περισσότερων συστημικών είναι ότι ως ένα σημείο μπορείς να τα σχεδιάσεις, για να τα διευκολύνεις να αναδυθούν μέσα από τη ζωντανή τους διεργασία. Βεβαίως, εκεί τίθεται το ερώτημα των προθέσεων και της ηθικής αυτού που σχεδιάζει, με τι κριτήριο σχεδιάζει ή τι δύναμη έχει στα χέρια του και όχι βέβαια χωρίς τη συμμετοχή του τελικού χρήστη. Αυτά νομίζω είναι τα προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει ο κόσμος που έρχεται. Και έρχονται σε πάρα πολύ πρακτικό επίπεδο, για παράδειγμα πόσο μπορούμε μέσα από τα βλαστοκύτταρα να σχεδιάσουμε την αναπαραγωγή της ζωής; Αυτό είναι ένα θέμα σημερινό. Θα διαλέξουμε το χρώμα των ματιών των παιδιών; Θα αποφασίσουμε να τους κάνουμε ψηλούς για να παίζουν μπάσκετ; Τίθενται πολύ σοβαρά ζητήματα. Τα περισσότερα κράτη δεν επιτρέπουν τη χρήση των βλαστοκυττάρων στα αναπαραγωγικά κύτταρα, δηλαδή να μην γίνει κάτι που θα μεταδοθεί μέσα από τα αναπαραγωγικά κύτταρα και αυτό είναι μια μεγάλη συζήτηση. Δηλαδή ως πού επιτρέπω βιογενετικές παρεμβάσεις για λόγους υγείας ή για λόγους αισθητικής, και αν θα τις επιτρέψω σε επίπεδο που θα φτιάξουν μια κληρονομικότητα, μία διαδοχή. Τα περισσότερα λοιπόν κράτη, ακόμα, ανθίστανται – ευτυχώς λέω εγώ – στο να επηρεάσουμε τα αναπαραγωγικά κύτταρα και τα γονίδια μέσω της βιογενετικής έρευνας. Παρά ταύτα, υπάρχουν λίγες εξαιρέσεις. Και αν αυτές οι εξαιρέσεις είναι για να γλιτώσουμε, για παράδειγμα, το Alzheimer, τότε το δέχομαι; Αν κάποιος πέρα από το Alzheimer θελήσει να το πάει στο χρώμα και στο ύψος; Λέω λοιπόν ότι ένα ζωντανό σύστημα, είτε είναι ένας άνθρωπος, είτε μια τάξη, είτε είναι ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα – αν αυτό μπορέσει να γίνει ζωντανό σύστημα, μια τάξη μπορεί – ως πού σχεδιάζεται και πού μπορεί να αναδυθεί από κάτω ή πόσο σχεδιασμός γίνεται για να υποστηρίξει ριζωματικές (αυτοοργάνωση, ανάδυση) διεργασίες και όχι ιδέες που κατέβηκαν σε κάποιους, αυτά είναι πολύ ανοιχτά ερωτήματα τα οποία το βιβλίο χαίρομαι που τα βάζει. Θα το έβρισκα άδικο να περιμένει κανείς να τα κλείσει με απαντήσεις. Αλλά είναι πολύ κρίσιμα ερωτήματα. Και μου αρέσει που ξεκινάνε από πολύ θεωρητικά ζητήματα για να φτάσουν στο διά ταύτα, τι θα κάνω εγώ αύριο που μπαίνω στο σχολείο…

Αυτό που είπαμε για τη διεργασία (και τον χρόνο της), αντίθετα με τον σύγχρονο άνθρωπο της τεχνολογίας των μεγαλουπόλεων όπου πατάει ένα κουμπί για να έχει το φαγητό του, ο αγρότης στο κάθε χωριό της Λέσβου όπου έκανα το αγροτικό μου, δεν χρειάζεται να του το μάθει κάποιος, γιατί ξέρει ότι οι κότες του θα γεννήσουν τότε τα αυγά και δεν μπορεί να τους βάλει ένα πιστόλι στο κεφάλι να τα γεννήσουνε νωρίτερα, γιατί ξέρει ότι το ψωμί θα φουσκώσει μετά από τόση ώρα και θέλει κάπως να το φροντίσεις να γίνει αυτό, όπως να το σκεπάσεις. Αυτός, λοιπόν, επειδή είναι σε επαφή με τη φύση, έχει αυτές τις πληροφορίες για το όλον και τη διεργασία, όχι στο κεφάλι του αλλά στο κύτταρό του. Αν η εκπαίδευση μπορέσει να επιστρέψει λίγο σε αυτή την ενσώματη γνώση, και υπάρχουν τέτοιες προσπάθειες και ιδέες, τότε θα έχει ένα μεγάλο πλεονέκτημα ακόμα και απέναντι στην ψυχοθεραπεία. Πέρα από αυτό, κατανοώ τους δασκάλους και τις αντιφάσεις που βιώνουν, όταν πάνε να δουλέψουν με αυτόν τον τρόπο, δημιουργικά και με το όλον, και μετά πρέπει να δώσουν βαθμούς, που τους το ζητάνε και οι ίδιοι οι μαθητές, και σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει να γίνουν, καταρχήν, απροσάρμοστοι στον υπάρχοντα κόσμο. Ή πρέπει να γίνουνε προσαρμοσμένοι απροσάρμοστοι, ο Βασιλείου εκείνη την εποχή το έλεγε δημιουργικοί επαναστάτες, για να μπορούνε να αντεπεξέλθουν." (Μπράιλας, 2017, σσ. 283–285, 290–291).

Η ζωή ως συμμετοχή

Ο Γιάννης Κιουρτσάκης, ένας αγαπημένος συγγραφέας του Πέτρου Πολυχρόνη, αναφέρει χαρακτηριστικά: *"και τι είναι η ζωή στη μύχια της ουσία, αν όχι ένας ακατάπαυστος διάλογος του ζωντανού με το ζωντανό και με τον κόσμο όλο;"* (2015, σ. 129). Σε αυτό το σημείο παραθέτω μια παραβολή των Σούφι, που αναδεικνύει τη σημασία της συλλογικής, διαλογικής διερεύνησης. Πρόκειται για την κλασική βουδιστική παραβολή με τους τρεις τυφλούς και τον ελέφαντα (Shah, 1967), ένα πολύ καλό παράδειγμα μιας προβληματικής κατάστασης η οποία δεν μπορεί να επιλυθεί ατομικά αλλά μόνο μέσα από μια συνεργατική διαδικασία, όπου μια ομάδα ατόμων επιζητεί συλλογικά και διαλογικά την κατανόηση μιας εξωτερικής "πραγματικότητας". Σύμφωνα με αυτή την παραβολή των sufi που αναφέρει ο Shah, τρεις τυφλοί άνθρωποι βρέθηκαν μπροστά σε έναν ελέφαντα. Ο πρώτος ψηλάφισε το πόδι του και υπέθεσε ότι είναι δέντρο. Ο δεύτερος ψηλάφισε την προβοσκίδα του και νόμιζε ότι είναι ένα σκοινί. Ο τρίτος ψηλάφησε το σώμα του και νόμιζε ότι πρόκειται για έναν τοίχο. Ένα προφανές δίδαγμα της παραβολής είναι ότι όλοι είμαστε περιορισμένοι από τις αντιληπτικές μας δυνατότητες, όποιες και αν είναι αυτές, και δεν μπορούμε να γνωρίζουμε πάρα μόνο αποσπασματικές

διαστάσεις της πραγματικότητας. Ωστόσο, αν και οι τρεις τυφλοί της παραβολής αυτής, συνδύαζαν τις διαφορετικές τους αντιλήψεις για την πραγματικότητα και συνεργάζονταν, διερευνώντας από κοινού τα ατομικά τους βιώματα, συζητώντας μεταξύ τους, συγκρίνοντας τις διαφορετικές αντιλήψεις, επιχειρηματολογώντας, διαφωνώντας και, εν τέλει, συνθέτοντας, τότε θα ήταν πιθανότερο να απαρτιώσουν τις εμπειρίες τους σε μια ορθότερη συλλογική αντίληψη και να καταλάβουν ότι πρόκειται για έναν ελέφαντα (Shields, 2003). Αυτή η παλιά ιστορία της κοινότητας των Σούφι, αναδεικνύει με έναν απλό τρόπο την ανάγκη για μια συνεργατική προσέγγιση στην κατανόηση των πραγμάτων. Έτσι, το όλον που συγκροτεί μια ομάδα ανθρώπων μπορεί να πετύχει κάτι μεγαλύτερο από το απλό άθροισμα των μερών που το συγκροτούν (Meadows & Wright, 2009).

Έχοντας συμπεριλάβει αυτή την ιστορία στο βιβλίο μου για τα πολύπλοκα συστήματα και τις εφαρμογές τους (2017), είναι πολύ ενδιαφέρων ο σχολιασμός που έκανε ο Πέτρος Πολυχρόνης για αυτό το σημείο στη συνέντευξη που μου παραχώρησε, τον οποίο παραθέτω αυτούσιο:

> *"Σε αυτό το σημείο θέλω να αναφερθώ και σε κάτι που υπάρχει στο κεφάλαιο Κοινότητες Μάθησης στην παράθεση για τον Bakhtin και στην παραβολή των Σούφι με τον ελέφαντα και σε σχέση με τη φράση των Βασιλείου ότι μια ομάδα τρελών είναι μια πολύ λογική ομάδα. Ένα σημείο που πρέπει να προσέξουμε είναι ότι η ομάδα ή ένα όλον δεν αλλάζει μόνο επειδή εσύ βλέπεις αυτή τη μεριά του φλιτζανιού, εγώ βλέπω την άλλη, ένας άλλος βλέπει μια τρίτη, άρα όλοι μαζί βλέπουμε όλες τις πλευρές. Αυτό είναι ένα πραγματικό γεγονός. Ωστόσο, η αλλαγή δευτέρας τάξης (second order cybernetics) γίνεται με αυτό που λέει περίπου ο Bakhtin, που είναι κάτι πέραν της άλλης οπτικής που συναρθρώνεται: η αλήθεια γεννιέται ανάμεσα σε ανθρώπους που την αναζητούν από κοινού, μέσα σε μια διαδικασία διαλογικής συνεύρεσης. Αυτό που κάνει το όλον και τις αναδυόμενες ιδιότητές του δεν είναι το άθροισμα των οπτικών. Αυτή η διαλογική συνεύρεση του Bakhtin έχει μέσα το ότι χρειάζεται να σπάσουμε τα αυγά για να κάνουμε ομελέτα, όπως έλεγαν οι Βασιλείου. Αυτό το λέει και ο Gadamer ως εξής: To reach an understanding in a dialogue is not merely a matter of putting oneself forward and successfully asserting one's point of view, but being transformed into a communion in which we do not remain what we were. Understanding, like action, always remains a risk. It is an adventure and like any other adventure is dangerous (Gadamer, 2004, p. 371). Το να μαθαίνω, το να καταλάβω είναι μια πράξη συμμετοχής στην οποία βγαίνω διαφορετικός. Δεν είναι ότι εμπλούτισα τις γνώσεις μου με τις γνώσεις της ομάδας. Είναι κάτι πολύ πιο 'χημικό' και ενδεχομένως, με όρους της θεωρίας του Prigogine, μη αναστρέψιμο στον χρόνο: δεν μπορώ να ξαναπάω πίσω*

στην προγενέστερη κατάστασή μου. Είναι σαν το ζύμωμα του ψωμιού. Αν το κάνεις καρβέλι, δεν μπορείς να το πας πίσω στα συστατικά του (η έννοια του βέλους του χρόνου Prigogine). Άρα, να αποφύγουμε τον κίνδυνο να δούμε το όλον μιας ομάδας ή μιας τάξης αθροιστικά, δηλαδή ότι ο ένας βλέπει αυτή την οπτική, ο άλλος βλέπει αυτή τη γωνία, αυτό είναι μόνο το ξεκίνημα. Το τελικό είναι πολύ πιο πλούσιο και γι' αυτό απαιτεί μια διαδικασία που έχει κίνδυνο, ρίσκο όπως λέει ο Gadamer. Αυτό είναι και στη ζωή. ***Το όλον προκύπτει επειδή θα αναδυθεί μέσα από τον μετασχηματισμό των μερών, το όλον δεν είναι το άθροισμα των μερών, το όλον είναι καινούρια οντότητα επειδή έχουν μετακινηθεί τα μέρη. Αυτό είναι πολύ σημαντικό και για την εκπαίδευση****"* (Μπράιλας, 2017, σσ. 291–292).

Συζήτηση: Αναζητώντας "το μοτίβο που συνδέει"

Είδαμε ότι η συνεξέλιξη των ζωντανών διεργασιών μάς επιτρέπει να δούμε ένα νέο τοπίο δυνατοτήτων και ευκαιριών θετικής παρέμβασης και αλλαγής. Η παροιμία λέει ότι *χρειάζεται ένα χωριό για να μεγαλώσει ένα παιδί*. Χρειάζεται ένα δίκτυο συνεξέλιξης, ένα ενιαίο όλον το οποίο συγκροτείται μέσα από τη σύνθετη αλληλεπίδραση και τη συνέργεια των επιμέρους δρώντων υποκειμένων, και το οποίο είναι σε θέση να αλληλεπιδρά με τα ίδια τα μέρη που το συγκροτούν, τη στιγμή που το συγκροτούν. Το δίκτυο χρειάζεται να είναι εκεί για να φροντίσει το μέρος. Ταυτόχρονα, συστημική προσέγγιση σημαίνει να φροντίζεις το δίκτυό σου πριν από το οτιδήποτε. Αλλάζεις εσύ, αλλάζει και το δίκτυό σου. Αλλάζει το δίκτυό σου, αλλάζεις και εσύ. Ένα δίκτυο συνεξέλιξης αποτελεί, υπό προϋποθέσεις, μια συλλογική ζώνη επικείμενης ανάπτυξης για τα μέλη του και για τα συνδεόμενα δίκτυα, μια δομή σκέδασης, μια νησίδα ανωτροπίας σε ένα εντροπικό σύμπαν. Και παρά τη δυσκολία και τις αναταράξεις που προκαλεί η συνύπαρξη, η συνεννόηση με τους άλλους, η ζωή είναι δυνατή μόνο εκεί, μακράν της ισορροπίας. Η αποσταθεροποίηση είναι δύσκολη, εμπεριέχει πολλούς κινδύνους, βιώνεται με δύσκολα συναισθήματα, με φόβο και απόγνωση. Ο ανθρώπινος πόνος είναι εκεί. Και εκεί είναι και η ευκαιρία για μεγάλωμα και προσωπική ανάπτυξη. Η ανάπτυξη επιτυγχάνεται καλύτερα μετά από ένα σχετικό ξεβόλεμα. Η ζωή μακράν της ισορροπίας είναι μια πρόσκληση σε μια ζωή που εμπεριέχει ταυτόχρονα τα δύσκολα και τα ευχάριστα, τον έρωτα, τη συνύπαρξη, τη γέννηση, την αρρώστια και τον θάνατο. Δηλαδή μια πρόσκληση σε όλα αυτά που μας ανθρωπεύουν, σε όλα αυτά που συγκροτούν την ανθρώπινη φύση. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, η διαφορά είναι αυτή που εξασφαλίζει την ανθεκτικότητα των ανθρώπινων συστημάτων. Αναπτύσσοντας τα δίκτυά μας, και φροντίζοντας για την ποικιλομορφία και την

ετερογένειά τους, δημιουργούμε τις βέλτιστες προϋποθέσεις για προσωπική και συλλογική ανθεκτικότητα. Αυτό όμως απαιτεί νόημα, να θέτουμε προσωπικούς στόχους και να συμφιλιωθούμε με τη διεργασία. Στον τεχνολογικό μας κόσμο, πατάμε ένα κουμπί και έχουμε ένα άμεσο αποτέλεσμα. Όμως, τα ζωντανά συστήματα λειτουργούν διαφορετικά. Εκεί υπάρχει ένας χρόνος και μια διεργασία που πρέπει να σεβαστούμε. Μπορούμε να δημιουργήσουμε τις ιδανικές συνθήκες και να καταλύσουμε τη διεργασία. Ωστόσο, το λουλούδι θα πάρει τον χρόνο του για να ανθίσει. Και σε έναν κόσμο που κυριαρχείται από το σύνθημα *όσο πιο γρήγορα τόσο καλύτερα, όσο περισσότερα τόσο καλύτερα και πάνω από όλα εγώ*, χρειάζεται να γίνουμε προσαρμοσμένοι απροσάρμοστοι, ή αλλιώς δημιουργικοί επαναστάτες, για να αντεπεξέλθουμε.



Εικόνα 2. Η θέα προς την κορυφή Στρογγούλα των Τζουμέρκων (Αθαμανικά όρη) από το ορειβατικό καταφύγιο των Πραμάντων στα 1260 μέτρα υψόμετρο τον Αύγουστο του 2022.

Αντί επιλόγου: Στο εδώ και στο τώρα, και σε διάλογο με το γύρω μας

Ακόμα και ένας τοίχος εκπέμπει μια συγκεκριμένη κουλτούρα, έλεγε ο δάσκαλος. Όταν σε μια τάξη τα καθίσματα των μαθητών είναι σε σειρές όπως τα καθίσματα ενός λεωφορείου, είναι σαφές ποια είναι η κουλτούρα του εκπαιδευτικού συστήματος, είναι ξεκάθαρο ποιος βρίσκεται εκεί ως παθητικός δέκτης πληροφοριών για να ακούει και ποιος είναι εκεί ως "σοφός επί σκηνής" για να μιλάει και να μεταδίδει τη γνώση στους μαθητές. Κάτι που λείπει σε συστηματική βάση από τους κατοίκους των πυκνοδομημένων πόλεων είναι ο ορίζοντας, να βλέπει ο σύγχρονος άνθρωπος των πόλεων μακριά. Άραγε μήπως ο αστικός χώρος παράγει και αυτός συγκεκριμένη κουλτούρα;

Προσωπικά δυσκολευόμουν να γράψω το συγκεκριμένο άρθρο για τον Πέτρο Πολυχρόνη και την επιστημολογία της ζωής. Από πού να αρχίσω και πού να σταματήσω; Πώς να το συγκροτήσω; Πώς να χωρέσω σε μερικές χιλιάδες λέξεις όλα αυτά τα μαθήματα ζωής, όλη αυτή τη συμμετοχή σε μια κουλτούρα ζωής που διακήρυττε με τα λόγια του και με την πράξη του; Δύο χρόνια πριν από τον θάνατό του, και με την ιδιαίτερη φροντίδα του, το ΑΚΜΑ διοργάνωσε μια συνάντηση για την κοινότητά του σε ένα πανέμορφο φυσικό χώρο στην Αμφίκλεια, προκειμένου να γνωρίσουμε μια συστημική πρακτική του Otto Scharmer, το U Theory. Σε αυτή την προσέγγιση προτείνεται οι διάφορες δράσεις να γίνονται σε φυσικά περιβάλλοντα. Προσωπικά διάλεξα ένα πανέμορφο φυσικό μέρος προκειμένου να καταφέρω να μαζέψω τις σκέψεις μου και να συνθέσω αυτό το άρθρο. Το άρθρο το είχα ξεκινήσει και είχα σκεφτεί τον βασικό του κορμό. Θα περιέγραφα τη σχέση μου με τον Πέτρο Πολυχρόνη μέσα από τα μαθήματα ζωής που πήρα από αυτόν, μέσα από τις βασικές έννοιες της θεωρίας των πολύπλοκων συστημάτων, όπως τις αξιοποίησα και τις αξιοποιώ (και μένει να τις αξιοποιήσω ακόμα καλύτερα στο μέλλον) στη ζωή μου και στη δική μου πρακτική με ομάδες και κοινότητες. Παρ' όλα αυτά είχα αρκετό άγχος στον δρόμο για εδώ. Είναι Κυριακή και είμαι εδώ μόλις δύο μέρες. Και το πρώτο draft του άρθρου είναι έτοιμο. Νιώθω τα μάτια μου υγρά, αλλά θα συγκρατηθώ. Από το πανέμορφο ορειβατικό καταφύγιο των Πραμάντων στα 1260 μέτρα υψόμετρο (Εικόνα 2) κλείνω αυτό το άρθρο, αυτή την αυτοεθνογραφική επιστημολογική διερεύνηση, με τις σκέψεις μου όπως αναδύονται αυθόρμητα. Να αντέχω την αβεβαιότητα και την αποσταθεροποίηση και να τη γλεντάω, να χορεύω μαζί της. Δάσκαλε, έτσι έλεγες, *η ζωή είναι πολύπλοκη, ας τη γιορτάσουμε*.

Βιβλιογραφία

Agazarian, Y., & Gantt, S. P. (2000). *Autobiography of a Theory: Developing the Theory of Living Human Systems and Its Systems-centered Practice*. Jessica Kingsley.

Bauman, Z. (2007). *Liquid Times: Living in an Age of Uncertainty*. Wiley.

Bauman, Z. (2013). *Liquid Modernity*. Wiley.

Berkes, F., & Ross, H. (2013). Community Resilience: Toward an Integrated Approach. *Society & Natural Resources*, *26*(1), 5–20. https://doi.org/10.1080/08941920.2012.736605

Brailas, A. (2020). Rhizomatic Learning in Action: A Virtual Exposition for Demonstrating Learning Rhizomes. *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 309–314. https://doi.org/10.1145/3434780.3436565

Brailas, A. (2021). Rhizomatic Learning Explained. *EdArXiv*. https://doi.org/10.35542/osf.io/n4xhs

Brailas, A. (2022). *Rhizomes, nomads, and complexity: A new relational pedagogy for the era of networks, social media and artificial intelligence* [Preprint]. EdArXiv. https://doi.org/10.35542/osf.io/zvuwd

Brailas, A., Koskinas, K., Dafermos, M., & Alexias, G. (2015). Wikipedia in Education: Acculturation and learning in virtual communities. *Learning, Culture and Social Interaction*, *7*, 59–70. https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2015.07.002

Capra, F. (2003). *The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living*. Flamingo.

Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The Systems View of Life: A Unifying Vision*. Cambridge University Press.

Davis, B., & Sumara, D. J. (2006). *Complexity and Education: Inquiries into Learning, Teaching, and Research*. Lawrence Erlbaum Associates.

de Geus, A. (2002). *The Living Company*. Harvard Business School Press.

Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. University of Minnesota Press.

Engeström, Y. (2008). *From Teams to Knots: Activity-Theoretical Studies of Collaboration and Learning at Work*. Cambridge University Press.

Feldman, D. P. (2012). *Chaos and Fractals: An Elementary Introduction*. Oxford University Press.

Fletcher, D., & Sarkar, M. (2013). Psychological Resilience: A Review and Critique of Definitions, Concepts, and Theory. *European Psychologist*, *18*(1), 12–23. https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000124

Frankl, V. E. (2004). *Man's Search for Meaning: The Classic Tribute to Hope from the Holocaust*. Rider.

Gadamer, H. G. (2004). *Truth and method* (J. Weinsheimer & D. G. Marshall, Trans.; 2nd, rev. ed ed.). Continuum.

Harvey, D. L., & Reed, M. (1994). The evolution of dissipative social systems. *Journal of Social and Evolutionary Systems*, *4*(17), 371–411.

Kabat-Zinn, J. (2013). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness* (Revised and updated edition). Bantam Books trade paperback.

Kauffman, S. (1996). *At Home in the Universe: The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*. Oxford University Press.

King, A. (1993). From Sage on the Stage to Guide on the Side. *College Teaching*, *41*(1), 30–35. https://doi.org/10.1080/87567555.1993.9926781

Low, B., Ostrom, E., Simon, C., & Wilson, J. (2002). Redundancy and diversity: Do they influence optimal management? In C. Folke, F. Berkes, & J. Colding (Eds.), *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change* (pp. 83–114). Cambridge University Press; Cambridge Core. https://doi.org/10.1017/CBO9780511541957.007

Meadows, D. H., & Wright, D. (2009). *Thinking in Systems: A Primer*. Earthscan.

Mitchell, M. (2009). *Complexity: A Guided Tour*. Oxford University Press.

Prigogine, I., & Stengers, I. (1997). *The End of Certainty. Time, Chaos, and the New Laws of Nature*. Free Press.

Sato, Y., Akiyama, E., & Crutchfield, J. P. (2005). Stability and diversity in collective adaptation. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, *210*(1–2), 21–57.

Schön, D. A. (1971). *Beyond the Stable State: Public and Private Learning in a Changing Society*. Maurice Temple Smith Limited.

Senge, P. M. (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*. Random House Publishing Group.

Shah, I. (1967). *Tales of the Dervishes: Teaching Stories of the Sufi Masters Over the Past Thousand Years: Selected from the Sufi Classics, from Oral Tradition, from Unpublished Manuscripts and Schools of Sufi Teaching in Many Countries*. Penguin Compass.

Shields, P. (2003). The Community of Inquiry. *Administration & Society*, *35*(5), 510–538.

Umpleby, S. A. (1992). Mindwalk. *Systems Practice*, *5*(3), 343–346. https://doi.org/10.1007/BF01059850

Vassiliou, G. A., & Vassiliou, V. G. (1985). Developing Jointly with the Family System the Therapeutic Process by Using Analogic Communication. In P. Pichot, P. Berner, R. Wolf, & K. Thau (Eds.), *Psychiatry the State of the Art: Volume 4 Psychotherapy and Psychosomatic Medicine* (pp. 85–88). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-4697-5_15

von Bertalanffy, L. (1950). The Theory of Open Systems in Physics and Biology. *Science*, *111*(2872), 23–29. https://doi.org/10.1126/science.111.2872.23

von Foerster, H. (2003). *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*. Springer.

Κιουρτσάκης, Γ. (2015). *Γυρεύοντας στην εξορία την πατρίδα μου*. Εκδόσεις Πατάκη.

Λάλας, Θ. (1998, July 26). Συνέντευξη με τον Seymour Papert. *Το Βήμα*.

Μπράιλας, Α. (2015). *Πολύπλοκα Συστήματα και Χάος: Κοινωνιο-Ψυχολογικές & Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις*. Εργαστήριο Δυνητικής Πραγματικότητας, Πάντειο Πανεπιστήμιο. https://leanpub.com/complexpsy

Μπράιλας, Α. (2017). *Πολύπλοκα Συστήματα και Χάος: Εφαρμογές στην Ψυχολογία και την Εκπαίδευση*. Εκδόσεις Γρηγόρη.

Μπράιλας, Α. (2018). *Η Μάθηση στο Χρονότοπο του Διαδικτύου: Κοινότητες, Ψηφιακή Κουλτούρα, Wikipedia & MOOCs*. Εκδόσεις Γρηγόρη.

Μπράιλας, Α., Αβάνη, Σ. Μ., Γκίνη, Χ., Δεϊλόγκου, Μ. Α., Δημητριάδης, Γ., Θραβάλου, Ε., Φούκα, Ε., & Κοσκινάς, Κ. (2020). Διεργασία ομάδας, αναστοχαστική πρακτική και ιστολόγια στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση: Αναπτύσσοντας δίκτυα μάθησης ομοτίμων. *Εκπαίδευση Ενηλίκων*, *46*, 26–36. https://doi.org/10.5281/zenodo.3889344

Μπράιλας, Α., & Παπαχριστόπουλος, Κ. (2022). Κοινότητες, ριζωματική μάθηση και μοντέλα αξιολόγησης: Μια κριτική οικοσυστημική προσέγγιση. *11th International Conference in Open & Distance Learning - November 2021, Athens, Greece - PROCEEDINGS*, *11*(2Α), 90–103. https://doi.org/10.12681/icodl.3464

Πολέμη-Τοδούλου, Μ. (2010). Η συστημική προσέγγιση: Κλειδί για έναν νέο εκπαιδευτικό σχεδιασμό. *Μετάλογος, Συστημικές Προσεγγίσεις & Ψυχοθεραπεία*, *18*.

Πολέμη-Τοδούλου, Μ. (2011). Προσεγγίζοντας την εκπαιδευτική ομάδα. In Μ. Πολέμη-Τοδούλου (Ed.), *Επιμορφωτικό υλικό: Θέματα αξιοποίησης της ομάδας στη σχολική τάξη*. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.