

# Τα οφέλη από την ενσωμάτωση της συστημικής θεωρίας στη φιλοσοφία της εκπαίδευσης

Ρακιτζής Χρήστος

Εκπαιδευτικός ΠΕ70

[christos.rakitzis@gmail.com](mailto:christos.rakitzis@gmail.com)

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει τα οφέλη από την ενσωμάτωση της συστημικής θεωρίας στη φιλοσοφία της εκπαίδευσης σε αφαιρετικό επίπεδο. Αρχικά, διαφοροποιείται από το «κύμα» της αιτιοκρατίας και σταδιακά επιχειρεί να συνθέσει την υπό διερεύνηση θέση αναδεικνύοντας τον ρόλο της συστημικής θεωρίας στον σχεδιασμό εκπαιδευτικής πολιτικής και αντιμετώπισης της οργανωμένης πολυπλοκότητας. Γίνεται λόγος για τη διέλευση απ' τις γραμμικές αιτιατές σχέσεις στην κυκλική αιτιότητα και αλληλεπίδραση, απ' την σταθερότητα στην εξέλιξη, απ' την ομοιομορφία στην ποικιλότητα κι απ' την κατακερματισμένη γνώση στην ολιστική, όπου αυτά αποτελούν το θεωρητικό πλαίσιο για την αντιμετώπιση της σύγχρονης πολυπλοκότητας. Η συστημική δυναμική προτείνεται ως το εργαλείο για τη βελτίωση της αποδοτικότητας του εκπαιδευτικού συστήματος. Η ενσωμάτωση, η αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας, η κατανόηση της αλλαγής, η συσχέτιση μικρο- και μακρο- επιπέδου, η ολιστική κατανόηση, η επίλυση προβλήματος και τέλος, η απομείωση αβεβαιότητας αποτελούν τα σημαντικότερα από τα οφέλη της συστημικής θεωρίας στη φιλοσοφία της εκπαίδευσης.

**Λέξεις κλειδιά:** αιτιοκρατία, συστημική, πολυπλοκότητα, εκπαίδευση

## Εισαγωγή

Σήμερα, ο τρόπος με τον οποίο οι υπεύθυνοι σχεδιασμού εκπαιδευτικής πολιτικής διαχειρίζονται τις εκπαιδευτικές αλλαγές και προβαίνουν σε δομικές μεταρρυθμίσεις, δημιουργεί μακροπρόθεσμα περισσότερη αβεβαιότητα, παρά γνώση προς όφελος του συστήματος της εκπαίδευσης με συνεπακόλουθο, την επιφόρτιση του εστιασμένου συστήματος με περίσσεια χρονική, γνωσιακή, αντικειμενική και τελεστική περιπλοκότητα (βλ. Willke, 1996 σελ. 113-131). Αιτία τούτου, αποτελεί η αδυναμία του ανθρώπινου νου να συλλάβει και να κατανοήσει τη δυναμική πολυπλοκότητα των σύγχρονων εκπαιδευτικών οργανισμών. Το ευμετάβоло της δομής του εκπαιδευτικού συστήματος έχει ως συνέπεια, να οδηγούνται οι υπεύθυνοι σχεδιασμού εκπαιδευτικής πολιτικής στη λήψη συμπτωματικών κι όχι θεμελιωδών λύσεων.

Ενδεικτικά παραδείγματα – αναλυτικής προσέγγισης – για τα οποία γίνονται συνεχείς διαβουλεύσεις και λαμβάνονται ρυθμιστικά μέτρα και αποφάσεις αποτελούν, η χρόνια προβληματική κατάσταση με το αδιευθέτητο ζήτημα των αναπληρωτών εκπαιδευτικών, η πλήρωση των κενών και η κατανομή του ανθρώπινου δυναμικού στους σχολικούς οργανισμούς, οι δημόσιες επενδύσεις και η κατανομή των οικονομικών πόρων, η διοίκηση των σχολικών οργανισμών, εσωτερικές οργανωσιακές αλλαγές, η μελέτη και ο ορισμός των Αναλυτικών Προγραμμάτων, η υποστήριξη της εκπαίδευσης των προσφύγων και των ατόμων με αναπηρία, η μαθητική απόδοση και η σχολική ανάπτυξη, η σύνδεση της Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με τις υπόλοιπες εκπαιδευτικές βαθμίδες, η στρατηγική διαχείριση της καινοτομίας κλπ.

Αντιθέτως, σύμφωνα με τη Γενική Θεωρία Συστημάτων, ο κόσμος είναι οργανωμένος σε συστήματα που έχουν μεταξύ τους ιεραρχική σχέση. Κάθε σύστημα είναι υποσύστημα ως προς το αμέσως ανώτερό του και υπεράσύστημα ως προς το προηγούμενο του, όπως παρατηρήθηκε από τον Miller (1965). Ειδικότερα, η συστημική θεώρηση του εκπαιδευτικού συστήματος προϋποθέτει την κατανόηση ότι αυτό αποτελείται από τελεστικά

επικοινωνιακά ενεργήματα, τα οποία συμμετέχουν σε χρονικά συσχετιζόμενες αυτοκαταλυτικές διαδικασίες αλυσίδων ανατροφοδότησης, αλληλεπιδρούν, αλληλοσυσχετίζονται κι αλληλοεξαρτώνται μεταξύ τους και με το περιβάλλον μέσω επικοινωνιακών διαδικασιών. Συντίθεται, λοιπόν, ένα δομικά συζευγμένο σύστημα υψηλής πολυπλοκότητας – από λειτουργικά διαφοροποιημένα υποσυστήματα – του οποίου στόχος αποτελεί αφενός, η βιωσιμότητα μέσω της αυτοοργάνωσης του και αφετέρου δε, η διατήρηση της ταυτότητας του μέσω της τελεστικής του κλειστότητας. Η ριζοσπαστική αυτή θεώρηση του εκπαιδευτικού συστήματος και η αναγωγή της ατομικής και ταυτόχρονα της συλλογικής δράσης σε ένα ανώτερο επίπεδο αφαίρεσης και θεώρησης της ως επικοινωνία, επιτρέπει τη διαχείριση της οργανωμένης πολυπλοκότητας, καθώς και τη δημιουργία ερμηνευτικών και παρεμβατικών οντολογιών. Συνεπώς, η κατανόηση της εγγενούς και αναδυόμενης πολυπλοκότητας, η οποία εδώ προσδιορίζεται ως μια κατάσταση μεταξύ τάξης και α-τάξης (Heylighen, 2008), συνιστά την αναθεώρηση του τρόπου σκέψης μας και καταδεικνύει την αδυναμία των αναλυτικών μεθόδων εκπαιδευτικής πολιτικής να προσεγγίσουν τη δυναμική εξέλιξη του εκπαιδευτικού συστήματος.

Σήμερα, αν και η συσχέτιση συστημικής θεωρίας και εκπαίδευσης έχει επιτύχει διεθνώς έναν υψηλό βαθμό απήχησης σε επίπεδο ερευνητικής δραστηριότητας (βλ. Kennedy, 2011, σελ. 3-4), εντούτοις αντιστρόφως ανάλογη είναι η βαρύτητα που έχει αποκτήσει στη χώρα μας. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ριζική αναθεώρηση του τρόπου σκέψης, με τον οποίο προσεγγίζουμε σήμερα το εκπαιδευτικό σύστημα, ήτοι και την εκπαιδευτική πολιτική και συνάμα, την ανάδειξη της συστημικής θεωρίας ως το μέσο εκείνο, το οποίο δύναται να επιτρέψει την κατανόηση της δομής και της οργανωμένης πολυπλοκότητας του εκπαιδευτικού συστήματος.

Αρχικά, γίνεται αναφορά στο πώς η αιτιοκρατική σκέψη συνέβαλλε στην επιρροή που δέχθηκε ο ανθρώπινος νους στον τρόπο θέασης και σύλληψης της πραγματικότητας (η πραγματικότητα νοείται εφεξής ως κατασκευή παρατηρητών, βλ. Simon F.B., 2010). Κατόπιν, επιχειρείται η μετάβαση από την αναλυτική στη συστημική θεώρηση της πραγματικότητας εντοπίζοντας τα κύρια «χαρακτηριστικά», τα οποία συναντά κανείς σε ένα δυναμικά εξελισσόμενο σύστημα, όπως αυτό της εκπαίδευσης και ακολούθως, προτείνεται η συστημική δυναμική ως το εργαλείο αντιμετώπισης και απομείωσης της σύγχρονης πολυπλοκότητας καταλήγοντας τοιούτοτρόπως στα οφέλη της συστημικής θεωρίας.

### **Η συστημική θεωρία ως αντίποδας της αιτιοκρατίας**

Το 1637 ο Ρενέ Ντεκάρτ έγραψε την αξιωματική φράση “Je pense, donc je suis”, όπου στα λατινικά μεταφράζεται ως “Cogito, ergo sum” και στα ελληνικά μεταφράζεται ως «Σκέφτομαι, άρα υπάρχω», καταλήγοντας στο ότι η αμφιβολία είναι σημαντική εάν θέλουμε να φτάσουμε στην αλήθεια. Σύμφωνα με την καρτεσιανή μέθοδο γνώσης και τη μορφή σκεπτικισμού, όπως αυτή εδραιώθηκε κατά την περίοδο του Διαφωτισμού και επηρέασε έκτοτε τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις, υφίστανται πέντε κανόνες:

1. Δε δύναται να δεχθούμε κάτι ως αληθινό, αν δεν υπάρχει εμφανής γνώση της αλήθειας του.
2. Οι δυσκολίες διαιρούνται σε όσο το δυνατόν περισσότερα μέρη.
3. Ξεκινάμε απ’ τα απλούστερα για να καταλήξουμε σταδιακά στη γνώση των σύνθετων.
4. Πραγματοποιείται επανέλεγχος της συλλογιστικής πορείας που ακολουθήθηκε, ώστε να υπάρξει επιβεβαίωση στο ότι δεν υπάρχουν λάθη ή και παραλείψεις.
5. Τέλος, ανάγεται η αποκτηθείσα γνώση στο σύνολο.

Δεν πρέπει να λησμονούμε ακόμα τη νευτώνεια αντίληψη, όπου κι αυτή, όπως και η καρτεσιανή θεώρηση, συνέβαλλαν στην καλλιέργεια του ορθολογισμού, της επιστημονικής δηλαδή αναλυτικής άποψης των πραγμάτων, σύμφωνα με την οποία το σύμπαν διέπεται

από νομοτελειακή συνάφεια. Ως εκ τούτου, η ύπαρξη της αιτιότητας απαντά στο πώς και γιατί οι μικρές επιδράσεις γεννούν μικρά αποτελέσματα και αντίστροφα, πώς και γιατί οι μεγάλες επιδράσεις επιφέρουν μεγάλα αποτελέσματα. Στο εννοιολογικό πλαίσιο της αιτιοκρατίας πρεσβεύουν έννοιες, όπως η προβλεψιμότητα, η αιτιότητα, η σχηματοποίηση, ο έλεγχος, η γενικότητα, η γραμμικότητα, η συνέχεια, η σταθερότητα και η αντικειμενικότητα. Σύμφωνα με την υποβιβαστική αρχή (reductionism), η υπό διερεύνηση προβληματική κατάσταση ανάγεται σε ένα πρόβλημα χαμηλότερης πολυπλοκότητας σε σχέση με το αρχικό, αποδομώντας και απομονώνοντας τα μέρη απ' τα οποία απαρτίζεται, προκειμένου να μελετηθούν αποστασιοποιημένα απ' το σύνολο στο οποίο εντάσσονται. Αποτέλεσμα αυτού είναι, να εξαχθούν συμπεράσματα, τα οποία θα προκύψουν από τη μελέτη των λειτουργιών των μερών του συστήματος και θα γενικευθούν καθολικά για το εξεταζόμενο σύστημα – «όλον». Με άλλους λόγους, αν γνωρίζουμε τους νόμους που διέπουν τα μέρη, τότε γνωρίζουμε και τη λειτουργία του «όλου».

Δε συμβαίνει όμως το ίδιο με τη Γενική Θεωρία Συστημάτων, η παρουσία της οποίας, διαμόρφωσε μια εναλλακτική οπτική για τη θεώρηση της πραγματικότητας, επηρεάζοντας την έως τότε ισχύουσα επιστημολογική αντίληψη. Με την είσοδο του όρου της πολυπλοκότητας (Morrison, 2008) κάνουν την εμφάνισή τους νέοι όροι και αρχές, αλλάζοντας κατ' αυτόν τρόπο και τη θεώρηση των οργανισμών και των προβληματικών καταστάσεων. Έννοιες, λοιπόν, όπως αλλαγή, εξέλιξη, προσαρμοστικότητα, βιωσιμότητα, ανάδυση, αυτοοργάνωση, εντροπία κλπ κατέχουν σημαίνουσα θέση στη θεωρία συστημάτων. Πράγματι, σήμερα, η είσοδος της πολυπλοκότητας με αφετηρία τη θεωρία των συστημάτων έχει ανατρέψει την αιτιώδη αντίληψη των πραγμάτων και συνεπώς της πεποίθησης για την προβλεψιμότητά τους. Κατά την παρούσα συνθήκη, σε αντίθεση με αυτά που πρεσβεύει η υποβιβαστική αρχή, η θεωρία συστημάτων θεωρεί πως οι νόμοι που κυβερνούν το «όλον» περιορίζουν τη συμπεριφορά των επιμέρους μερών και συνάμα αντιμετωπίζει οποιαδήποτε προβληματική κατάσταση ως ενοποιημένο σύνολο, δηλαδή η κατανόηση του «όλου» προϋποθέτει την ανάλυση των ιδιοτήτων και συμπεριφορών των μερών (elements) μέσα στο σύστημα κι όχι απομονωμένα απ' αυτό, έτσι ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για το πώς τα ουσιώδη μέρη του συστήματος ή τα υποσύνολα των μερών, επιδρούν συνολικά πάνω στην καθοριστική λειτουργία για την οποία το σύστημα ως «όλον» είναι προορισμένο (Ackoff, 1999).

Σύμφωνα με τον Doner (1997 στο Bianchi, 2016), λοιπόν, σε αντίθεση με όσα πρεσβεύει η αιτιοκρατική αντίληψη ως τρόπος σκέψης, ο βαθμός πολυπλοκότητας ενός συστήματος δύναται να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα μιας απόφασης και αυτό διότι, όπως ορθώς επισημαίνει, υπάρχει ένας αριθμός παραγόντων που σχετίζονται με τη δυναμική πολυπλοκότητα, οι οποίοι προκαλούν ανθρώπινο λάθος στη λήψη αποφάσεων. Αυτοί οι παράγοντες, οι οποίοι αποτελούν και χαρακτηριστικό γνώρισμα του τρόπου με τον οποίο προγραμματίζεται η εκπαιδευτική πολιτική σήμερα, είναι οι εξής:

Α) Ο γραμμικός τρόπος σκέψης, ο οποίος αφενός αγνοεί τις σχέσεις μεταξύ των μερών και αφετέρου δε, αδυνατεί να αναγνωρίσει τις μη γραμμικές διαδικασίες ανάπτυξης και αποσύνθεσης ενός συστήματος, με αποτέλεσμα να δημιουργεί εσφαλμένη αντίληψη στον ίδιο τον παρατηρητή.

Β) Ο σχηματισμός υποθέσεων βασιζόμενος σε ένα αδύναμο σύστημα συλλογής πληροφοριών.

Γ) Η επιφανειακή αντιμετώπιση των θεμάτων, αγνοώντας την αλληλεπίδραση και την αλληλεξάρτηση που διαθέτουν με άλλα θέματα, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζονται ανεξάρτητα και οι άνθρωποι να μεταβαίνουν από το ένα θέμα στο άλλο δίχως συνέπεια.

Σε αντίθεση, λοιπόν, με τις αναλυτικές, απλουστευτικές και γραμμικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα ως βοήθημα εκπαιδευτικής πολιτικής, η συστημική σκέψη προτείνει μια εντελώς καινούρια οπτική στην αντιμετώπιση της δυναμικής πολυπλοκότητας. Ειδικότερα, ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε, προσεγγίζουμε

και μελετάμε ένα δυναμικό σύστημα βασίζεται σήμερα κατά πολύ είτε σε υιοθέτηση θεωριών από άλλα πεδία είτε σε κατασκευή μοντέλων είτε σε ειδικά κατασκευασμένα θεωρητικά πλαίσια, που αν και φαινομενικά εξυπηρετούν τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται, εντούτοις δεν παύουν να αποτελούν απόρροια μιας αιτιοκρατικής σύλληψης (αυστηρή σύζευξη αιτίου – αιτιατού), με αποτέλεσμα να οδηγούμαστε αβίαστα από μια αρχική κατάσταση στην τελική, αγνοώντας τη σημασία από τη μελέτη της διαδικασίας που λαμβάνει μέρος για να οδηγηθούμε εκεί. Το ίδιο συμβαίνει και στον τρόπο με τον οποίο οι υπεύθυνοι σχεδιασμού εκπαιδευτικής πολιτικής λαμβάνουν αποφάσεις για το σύστημα της εκπαίδευσης. Όπως ορθώς επισημαίνει ο Ron Weber (2003), βασιζόμαστε κατά πολύ σε θεωρίες δανεισμένες και προσαρμοσμένες από άλλους κλάδους, προκειμένου να εξυπηρετήσουμε το σκοπό μας, παρά αφιερώνουμε χρόνο στην κατασκευή της ίδιας της θεωρίας. Συμπληρωματικά σε αυτό, προσθέτουμε ότι πολλές φορές είτε συνειδητά είτε ασυνειδητά αγνοούμε τον τύπο του παρατηρούμενου συστήματος, με αποτέλεσμα να αγνοούμε ότι σήμερα τα πολύπλοκα συστήματα, όπως και το εκπαιδευτικό, χαρακτηρίζονται από δυναμική πολυπλοκότητα εμφανίζοντας παράλληλα έννοιες, όπως η ανάδραση, ο έλεγχος, η αυτοοργάνωση, η ανάδυση, η αλληλεπίδραση, η αλληλεξάρτηση κλπ καταλήγοντας κατ' αυτόν τον τρόπο σε μια αιτιοκρατική αναπαράσταση της γνώσης. Σε περιπτώσεις, μάλιστα, όπου η ποικιλομορφία των δυναμικών συστημάτων απαιτεί την κατασκευή ή υιοθέτηση μιας θεωρίας με ποικιλομορφία ίση ή μεγαλύτερη απ' αυτή του παρατηρούμενου συστήματος είναι φανερό ότι η αναλυτική θεωρία όχι μόνο δεν εξυπηρετεί αλλά και αδυνατεί να προσεγγίσει και να εξηγήσει την πολυπλοκότητα που περιβάλλει τα σύγχρονα συστήματα και αυτό διότι, δε δύναται να αντιμετωπίσουμε σύνθετες προβληματικές καταστάσεις και να λαμβάνουμε δομικές μεταρρυθμιστικές αποφάσεις για λογαριασμό του εκπαιδευτικού συστήματος με στατικά μηχανιστικά πρότυπα.

#### **Ενσωματώνοντας τη θεωρία συστημάτων στη φιλοσοφία της εκπαίδευσης**

Η μελέτη των συστημάτων που παρουσιάζουν δυναμική πολυπλοκότητα, όπως δηλαδή και το εκπαιδευτικό σύστημα, απαιτεί την κατανόηση των διαφορετικών χαρακτηριστικών, τα οποία διαμορφώνουν τη συμπεριφορά του. Πιο συγκεκριμένα, κάθε σύστημα χαρακτηρίζεται από: α) αδιαφάνεια, β) πολυτέλεια, γ) πολυπλοκότητα, δ) μεταβλητή συνδεσιμότητα, ε) δυναμική εξέλιξη, στ) χρονικές υστερήσεις, ζ) αβεβαιότητα, και η) βρόγχους ανάδρασης (Hester & Adams, 2014). Η κατανόηση ενός συστήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό απ' το είδος, τον τύπο και το πλήθος των μεθοδολογιών που θα ακολουθήσει ο ίδιος ο παρατηρητής, προκειμένου να διαμορφώσει έναν ισομορφισμό μεταξύ της πραγματικότητας και της σχεδιασμένης οντολογίας του παρατηρούμενου συστήματος εξασφαλίζοντας παράλληλα, τον απαιτούμενο ερευνητικό πλουραλισμό για την προσέγγιση ενός πολύπλοκου συστήματος. Σύμφωνα με την αρχή της συμπληρωματικότητας, *δύο διαφορετικές προοπτικές ή μοντέλα για ένα σύστημα θα αποκαλύψουν αλήθειες σχετικά με το σύστημα που δεν είναι ούτε πλήρως ανεξάρτητες ούτε πλήρως συμβατές*. Ωστόσο, είναι ικανές να δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για περαιτέρω έρευνα και διερεύνηση του εξεταζόμενου συστήματος.

Σύμφωνα με τους Hester & Adams (2014, σελ. 26-27) μπορούμε να διακρίνουμε δύο είδη κατανόησης, τη σφαιρική κατανόηση (Contextual Understanding) και την τέλεια κατανόηση (Perfect Understanding). Αν υποθέσουμε πως η προοπτική ενός παρατηρητή, το σύνολο δηλαδή των ιδεών του και της γνώσης του για ένα σύστημα, μπορεί να αναπαρασταθεί μαθηματικά, τότε η άποψη του παρατηρητή γι' αυτό το σύστημα μπορεί να συνοψιστεί ως συνάρτηση του αριθμού (*i*) των προοπτικών που χρησιμοποιούνται για να αντιπροσωπεύσουν την προβληματική κατάσταση (*Pi*), καταλήγοντας στην εξής μαθηματική εξίσωση:

$$\text{Contextual Understanding} = \sum_{i=1}^n P_i$$

Το Perfect Understanding απαιτεί την πλήρη κατανόηση του βαθμού πολυπλοκότητας ενός συστήματος και γι' αυτό τον λόγο προϋποθέτει την πλήρη γνώση του αριθμού των απεριόριστων προοπτικών που είναι διαθέσιμες γι' αυτή την προβληματική κατάσταση, κάτι το οποίο είναι θεωρητικά ανέφικτο. Μαθηματικά μπορούμε να την αναπαραστήσουμε ως εξής:

$$\text{Perfect Understanding} = \sum_{i=1}^{\infty} P_i$$

Επειδή, εξ ορισμού, το πεδίο των προοπτικών μας είναι περιορισμένο, δεν μπορούμε ποτέ να έχουμε τέλεια κατανόηση, συνεπώς, πρέπει να προσπαθήσουμε να αυξήσουμε την αξία της σφαιρικής αντίληψής μας (ο.π. σελ. 27). Όπως παρατήρησε ο Simon (1957, σελ. 198) «η ικανότητα του ανθρώπινου νου για τη διατύπωση και την επίλυση σύνθετων προβλημάτων είναι πολύ μικρή σε σύγκριση με το μέγεθος των προβλημάτων των οποίων η λύση απαιτείται για αντικειμενικά ορθολογική συμπεριφορά στον πραγματικό κόσμο ή ακόμη και για μια λογική προσέγγιση μιας τέτοιας αντικειμενικής λογικότητας». Γι' αυτό τον λόγο, ακόμη και οι αντίθετες απόψεις θα πρέπει να αποτελούν συστατικό στοιχείο εκπαιδευτικής πολιτικής ως στοιχείο «πρόκλησης» του συστήματος σκέψης για ανάδυση νέων και επαρκέστερων αποφάσεων, κι όχι να υπάρχει η πεποίθηση πως η επιτυχία μιας δομικής μεταρρυθμιστικής πρωτοβουλίας εδράζεται μονάχα σε μια πλειάδα ατομικών δράσεων υπό την «ομπρέλα» μιας κοινής μεταρρυθμιστικής καθοδηγητικής αρχής. Απ' τη στιγμή που αποδεχόμαστε πως δεν μπορεί να υπάρξει μια περιεκτική περιγραφή του κόσμου (Midgley, 2000), γιατί στην περίπτωση αυτή θα έπρεπε να άρουμε το θεώρημα του Γκέντελ, σύμφωνα με το οποίο δεν υπάρχει μια παγκόσμια αξιωματική θεωρία του πραγματικού κόσμου που σταδιακά γίνεται όλο και πιο ολοκληρωμένη, αφού υπάρχουν προτάσεις για τις οποίες δε θα μπορεί να αποδειχθεί, με βάση αυτά τα αξιώματα, η αλήθεια ή το ψεύδος τους, θα πρέπει να είμαστε περισσότερο ανοιχτοί σε απόψεις που έχουν προέλθει από έναν διαφορετικό τρόπο σκέψης απ' αυτόν της οργανωμένης αιτιοκρατίας. Η μόνη δυνατή προσέγγιση στον πραγματικό κόσμο για την απομείωση της αβεβαιότητας, τουτέστιν και της πολυπλοκότητας, όπως επίσης και του τρόπου με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις σήμερα, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με την καθιέρωση τρόπων διαπραγμάτευσης, ικανών, να διαχειριστούν ολιστικά την οργανωμένη πολυπλοκότητα, μεταξύ των διαθέσιμων, συνήθως αντιφατικών θεωριών που αφορούν αυτήν την κατάσταση.

### **Συστημική δυναμική και σχεδιασμός εκπαιδευτικής πολιτικής**

Η αλλαγή στο εκπαιδευτικό σύστημα δεν αποτελεί επακόλουθο μιας θεωρητικά αποτελεσματικής αλλαγής σε ένα συγκεκριμένο παράγοντα ή μεταβλητή του συστήματος, αλλά είναι προϊόν συνειδητά συντονισμένων ενεργειών σε πολλούς διαφορετικούς παράγοντες που επηρεάζουν το σύστημα. Υπάρχει η ανάγκη να παρατηρήσουμε τα ανθρώπινα συστήματα από την άποψη ότι σ' αυτά είναι ενσωματωμένοι πράκτορες που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και επηρεάζουν το ίδιο το σύστημα. Συνεπώς, η βελτίωση της αποδοτικότητας του εκπαιδευτικού συστήματος που επιδιώκουμε, θα προέλθει ως αναδυόμενη συμπεριφορά από τη συντονισμένη αλληλεπίδραση ανάμεσα στη σχέση μεταξύ των πρακτόρων που έχουμε θέσει, εξασφαλίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπο και τη βιωσιμότητα του συστήματος, καθότι αβίαστα θα έχει ισορροπήσει στην επιθυμητή κατάσταση. Η ποσότητα και η ποιότητα της ροής πληροφοριών εντός του συστήματος, η πληρότητα της συνδεσιμότητας μεταξύ των πρακτόρων του συστήματος και το επίπεδο ποικιλίας της αλληλεπίδρασης των πρακτόρων, τόσο μεταξύ τους όσο και με το ίδιο το σύστημα, αποτελούν βασικοί παράμετροι εξέτασης των πολύπλοκων συστημάτων (Mason, 2008).

Για τη μελέτη της πολυπλοκότητας του εκπαιδευτικού συστήματος, συνεπώς, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μια σειρά από χαρακτηριστικά δυναμικής πολυπλοκότητας (Sterman,

2001, σελ. 12) όπως, η συνεχής μεταβολή, οι ισχυροί δεσμοί, η καθοδήγηση απ' την ανατροφοδότηση, η μη γραμμικότητα, η μνήμη, η αυτοοργάνωση, η προσαρμοστικότητα, ο συμβιβασμός, η αντι-δαισθητική συμπεριφορά και η αντίσταση στις πολιτικές.

Η συστημική δυναμική χρησιμοποιείται ως μεθοδολογία σε περιπτώσεις όπου απαιτείται να συνδυάσει κανείς γνώσεις που άπτονται πολλών επιστημονικών πεδίων σε συνδυασμό με πολύπλοκους συλλογισμούς για την κατανόηση, περιγραφή, ανάλυση, μελέτη και ερμηνεία σύνθετων δυναμικών προβλημάτων ή φαινομένων που παρουσιάζουν εξέλιξη στο χρόνο και το χώρο.

Στην περίπτωση που η μεθοδολογία της συστημικής δυναμικής εφαρμοστεί και η προβληματική διαδικασία ή το εξεταζόμενο φαινόμενο (πχ. αναπληρωτές εκπαιδευτικοί) μοντελοποιηθεί και υλοποιηθεί με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή, τότε πραγματοποιείται με τρόπο δομημένο, αποτελεσματικότερο και γρηγορότερο (Forrester, 1971).

Το γεγονός πως η «κατασκευασμένη» πραγματικότητα μοντελοποιείται και αναπαρίσταται μέσω του κατάλληλου λογισμικού παρέχει στον χρήστη τη δυνατότητα να παρατηρήσει όχι μόνο τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί το σύστημα αλλά και τυχόν ασυνέπειες που ενδεχομένως να εμφανιστούν. Οι σχεδιαστές συστημάτων προσπαθούν να κατανοήσουν τις εσωτερικές πολιτικές, τις αποφάσεις και τα εξωτερικά φαινόμενα που συνδυάζονται για να δημιουργήσουν τα παρατηρούμενα προβλήματα. Παράλληλα, δύναται ο συστημικός αναλυτής να εφαρμόσει μια σειρά από πιθανές πολιτικές και να τις προσομοιώσει με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων, ώστε να χρησιμοποιηθούν τόσο ως θεωρία για επίλυση πιθανών ασυνεπειών είτε ως εργαλείο λήψης αποφάσεων ή ακόμη ως εργαλείο παραγωγής νέων ερευνητικών κατευθύνσεων στο χώρο της εκπαίδευσης. Το μοντέλο αναπτύσσεται μέσω σαφώς προκαθορισμένων βημάτων με την καθοδήγηση του εκάστοτε χρησιμοποιούμενου λογισμικού. Το γεγονός πως η δομή του συστήματος υποστηρίζεται μαθηματικά ενισχύει την ακρίβεια της παρούσας μεθοδολογίας. Η προσομοίωση μας επιτρέπει να δούμε τον τρόπο κατά τον οποίο οι πολύπλοκες αλληλεξαρτήσεις που έχουν εντοπιστεί συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, όταν είναι όλες ενεργές ταυτόχρονα.

Οι σχεδιαστές συστημάτων προσπαθούν να κατανοήσουν τη δομή του συστήματος και την επίδραση που επιφέρει το διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, ώστε να διαμορφώσουν έναν ισχυρό ισομορφισμό για τα παρατηρούμενα προβλήματα. Επίσης, δυνατότητες όπως η διεύρυνση των ορίων που έχουν τεθεί, η συμπίεση του χρόνου, η εξέταση διαφορετικών υποθέσεων μέσα από διαφορετικές σκοπιές παρέχουν τη δυνατότητα για ερμηνεία και εξήγηση των αιτιών που οδηγούν σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα δίνοντας τη δυνατότητα οι υπεύθυνοι να σχεδιάσουν νέες δομές και στρατηγικές για την επίλυση ή τη βελτίωση της προβληματικής κατάστασης (Meadows et al, 1982· Sterman, 2000).

Παρατηρητής και παρατηρούμενος συνεπώς, αναπτύσσουν μια σχέση διαρκούς αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης. Η ποιότητα του παραγόμενου μοντέλου επηρεάζεται σαφώς από την ποιότητα των δεδομένων που έχουν ενσωματωθεί, απ' τις παρατηρήσεις του ερευνητή, απ' τη στάση και την αντίληψη του αναφορικά με το εξεταζόμενο σύστημα, καθώς κι απ' τον τρόπο σκέψης και τη δυνατότητα του να αποστασιοποιηθεί απ' τα νοητικά μοντέλα που έχει διαμορφώσει για το σύστημα για το οποίο πραγματεύεται. Επομένως, η ρεαλιστική αποτύπωση της συμπεριφοράς ενός συστήματος, που να αντιπροσωπεύει τον πραγματικό κόσμο, απαιτεί έναν υψηλό βαθμό εξειδίκευσης από μέρους του ερευνητή, τόσο σε έννοιες και μεθοδολογίες της συστημικής θεωρίας όσο και προθυμία για παροχή διεπιστημονικής βοήθειας.

Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί πως ακόμη κι αν το μοντέλο έχει αναπτυχθεί κατά τέτοιο τρόπο που να προσεγγίζει όσο το δυνατόν καλύτερα τον πραγματικό κόσμο, εντούτοις δε δύναται να μιλήσουμε για μια θεωρία αποτελούμενη από ένα σύστημα αξιωμάτων ή

αρχών που να μπορεί να κατασκευάσει μοντέλα που να αναπαριστούν την πλήρη πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού συστήματος, γιατί σ' αυτή την περίπτωση θα έπρεπε να προβούμε στην ενσωμάτωση και απόδειξη άλλων αξιωματικών θεωριών για τις οποίες έως σήμερα παραμένουν αναπόδεικτες. Τα μοντέλα δυναμικής του συστήματος είναι εργαλεία πολιτικής που εξετάζουν τη συμπεριφορά βασικών μεταβλητών με την πάροδο του χρόνου, ώστε να βοηθήσουν στην εκμάθηση της δυναμικής πολυπλοκότητας, κατανόηση της πηγής αποτυχίας μίας πολιτικής και την σχεδίαση πιο επιτυχημένων και στοχευόμενων πολιτικών (Sterman, 2000). Παρόλα αυτά, η συστημική δυναμική δεν παύει να αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο απομείωσης της δυναμικής πολυπλοκότητας εν συγκρίσει με τις αναλυτικές μεθοδολογίες προσέγγισης.

### **Τα οφέλη από την ενσωμάτωση της συστημικής θεωρίας στη φιλοσοφία της εκπαίδευσης**

Τα κυριότερα σημεία – δίχως αυτό να σημαίνει πως ο κατάλογος είναι εξαντλητικός – απ' τα οποία θα μπορούσε να επωφεληθεί το εκπαιδευτικό σύστημα είναι τα εξής:

1. Ενσωμάτωση (Integration): Η προσπάθεια βελτίωσης της συνέργειας των τελεστικών επικοινωνιακών ενεργημάτων του εκπαιδευτικού συστήματος με στόχο τη θετική επίδραση στην καθοριστική λειτουργία του συστήματος – «όλον» καλείται ενσωμάτωση (integration). Η γενική θεωρία συστημάτων διαθέτει ένα ευρύ σύνολο από εργαλεία απομείωσης της οργανωμένης πολυπλοκότητας, τα οποία δύναται να βοηθήσουν και να μεταμορφώσουν τις ήδη υπάρχουσες δομές του εκπαιδευτικού συστήματος αναπτύσσοντας τις απαραίτητες εκείνες συνθήκες, ώστε να καταστεί το σύστημα της εκπαίδευσης «ευφυές» για μια διαρκή βελτίωση της αποδοτικότητάς του.

2. Πολυπλοκότητα (Complexity): Το εκπαιδευτικό σύστημα ως ανοιχτό αυτοποιητικό σύστημα χαρακτηρίζεται από υψηλή δυναμική πολυπλοκότητα, η οποία δυσχεραίνει τους υπεύθυνους χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής να διαχειριστούν το διαρκώς μεταβαλλόμενο και ασταθές περιβάλλον. Συνεπώς, η διαχείριση και ανάλυση της δυναμικής πολυπλοκότητας μπορεί να συνεισφέρει στην ορθολογικότερη λήψη αποφάσεων που μέχρι πρότινος η εργαλειακή ορθολογικότητα και η θεωρία του αναγωγισμού εμπόδιζε. Η συστημική θεωρία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο, το οποίο επιτρέπει τη διεπιστημονική προσέγγιση και αντιμετώπιση της αβεβαιότητας των σύγχρονων οργανισμών, όπως επίσης και την κατανόηση του πώς η τάξη και η σταθερότητα αναδύονται ως επακόλουθο των αλληλεπιδράσεων των διάφορων μερών του συστήματος.

3. Κατανόηση της αλλαγής: Όπως ορθώς επισημαίνει ο Bateson (1971, στο Simon F.B., 2010), «όποιος θέλει να μείνει ίδιος πρέπει να αλλάξει». Το παράδοξο αυτό της ταυτότητας ισχύει παρομοίως και για το εκπαιδευτικό σύστημα, το οποίο δεν αποτελεί ένα απομονωμένο αλλά ενοποιημένο σύστημα, που βρίσκεται σε συνεχή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον του. Συνεπώς, θα πρέπει να διαμορφώσουμε τις κατάλληλες αυτές συνθήκες, που θα επιτρέψουν, ώστε η «αλλαγή» να διαχειρίζεται και να κατανοείται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο αναπτύσσοντας αντισταθμιστικά μέτρα, τα οποία θα αποκλιμακώνουν την επίδραση που επιφέρει το περιβάλλον στο σύστημα. Η συστημική θεωρία, επομένως, μπορεί να επωφεληθεί το εκπαιδευτικό σύστημα και τους υπεύθυνους σχεδιασμού εκπαιδευτικής πολιτικής εξασφαλίζοντας την προοπτική για εσωτερική αλλαγή. Παράλληλα, η συστημική δυναμική παρέχει τη δυνατότητα για κατανόηση του πώς μικρές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας ενός συστήματος δύναται να προκαλέσουν μεγαλύτερες αλλαγές στο ίδιο το σύστημα, αλλά και ταυτόχρονα, το πώς αυτές οι μικρές αλλαγές μπορούν να είναι αποτέλεσμα άλλων μικρότερων επιδράσεων.

4. Συσχέτιση μικρο- και μακρο- επιπέδου: Μέσα απ' τη γενική θεωρία συστημάτων μπορεί να γίνει αντιληπτή η σχέση μεταξύ μακρο- και μικρο- επιπέδου. Η αδυναμία των υποστηρικτών της υποβιβαστικής αρχής να κατανοήσουν πληρέστερα το πώς αυτά τα επίπεδα αλληλεπιδρούν λόγω της κουλτούρας και αλληλεπικαλύπτονται, αναδεικνύει τις

δυνατότητες που μπορεί να παρέχει ο συστημικός τρόπος σκέψης. Οι συστημικές μεθοδολογίες και πολυμεθοδολογίες μπορούν να ωφελήσουν το εκπαιδευτικό σύστημα με την παραγωγή ερμηνευτικών και παρεμβατικών οντολογιών, αφού καθίσταται εφικτή η κατανόηση του πώς η παραπάνω σχέση επηρεάζει και μεταβάλλει τη συμπεριφορά του συστήματος.

5. Ολιστική κατανόηση: Η ολιστική κατανόηση ενός συστήματος απαιτεί τη μετάβαση απ' τις παραδοσιακές επιστημονικές αντιλήψεις σε θεωρίες που είναι ικανές να διαμορφώσουν μια διεπιστημονική βάση για την προσέγγιση, ερμηνεία και αντιμετώπιση της οργανωμένης πολυπλοκότητας. Η γενική θεωρία συστημάτων ως βασικό θεωρητικό υπόβαθρο θα μπορούσε να αποτελέσει ισχυρό εργαλείο, αφού μέσω της αντικειμενικότητας του παρατηρητή, του ερευνητικού πλουραλισμού και την εφαρμογή ποιοτικών ή/και ποσοτικών μεθοδολογιών ή/και πολυμεθοδολογιών, δύναται να εξεταστεί η αλληλεπίδραση μεταξύ διάφορων πρακτόρων (πολιτικοί, ανθρωπίνιοι, οργανωτικοί, διαχειριστικοί κλπ.), όπως επίσης και η επιρροή που επιφέρουν αυτοί στο εστιασμένο σύστημα. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να υπάρξει μια καθολική προσέγγιση όλων των ιεραρχικών επιπέδων, τέτοια ώστε να ευνοείται η περαιτέρω ερμηνεία της ενεργού περιοχής. Η αυξημένη πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού συστήματος, λόγω της πρόκλησης της ισορροπίας του από τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, καθιστά σαφές την αναγκαιότητα επαναπροσδιορισμού του τρόπου με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε την αλλαγή και συνεπώς, τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις. Εξάλλου, όταν επιλύουμε ένα πρόβλημα, αντιμετωπίζουμε ένα νέο πρόβλημα.

6. Επίλυση προβλήματος: Η επίλυση εκπαιδευτικών ζητημάτων με σκοπό τη βελτίωση της αποδοτικότητας των σχολικών οργανισμών και της εκπαιδευτικής διαδικασίας αποτελεί στη σημερινή εποχή πρόκληση. Οποιαδήποτε προσπάθεια για εκπαιδευτική αλλαγή θα πρέπει να γίνεται με βάση μια ολιστική επιστημολογική προσέγγιση. Η αναγκαιότητα ύπαρξης ενός επιστημολογικού τρόπου σκέψης, που να ευνοεί τον πλουραλισμό ως αφετηρία προσέγγισης και ερμηνείας της πραγματικότητας, αποτελεί βασική προϋπόθεση προκειμένου να υπάρχει ένας κοινός τόπος πλεύσης μεταξύ των υπεύθυνων σχεδιασμού εκπαιδευτικής πολιτικής. Η προσέγγιση μιας κατάστασης και η προσπάθεια διερεύνησης της έχει ως φυσικό επακόλουθο την παραγωγή αντίθετων απόψεων. Ακόμη κι αν αυτές οι απόψεις διαθέτουν την απαραίτητη επιστημονική βάση, εντούτοις καταλήγουν να προσεγγίζουν το πρόβλημα μακριά από το πλαίσιο στο οποίο αποτελεί μέρος. Η αναγωγιστική αυτή τάση έχει ως αποτέλεσμα το πρόβλημα να απομονώνεται από το σύστημα στο οποίο ανήκει και η πρόταση βελτίωσης πολλές φορές να αποτυγχάνει ή να επιτυγχάνει πρόσκαιρα, αφού δεν έχει εξεταστεί ενδελεχώς η βιωσιμότητά της μακροπρόθεσμα. Η γέννηση συγκρούσεων μεταξύ των εμπλεκόμενων (stakeholders) λόγω των αντίθετων απόψεων καθιστά σαφές την αύξηση της περιπλοκότητας του εξεταζόμενου θέματος. Μολονότι η ύπαρξη αντικρουόμενων απόψεων θα έπρεπε να αντιμετωπίζεται θετικά ως κομμάτι της διερευνητικής προσπάθειας για εκτενέστερη διερεύνηση, απεναντίας καταβάλλεται προσπάθεια εξοβελισμού των αντίθετων απόψεων θεωρούμενες πως δυσχεραίνουν την επικοινωνιακή διαδικασία. Εν κατακλείδι, η επίλυση προβλήματος απαιτεί την ολιστική κατανόηση του εστιασμένου συστήματος, ώστε να προέλθει μια λογική πρόταση ερμηνείας της προβληματικής κατάστασης, καθώς και μια βιώσιμη πρόταση για εκπαιδευτική αλλαγή. Εξάλλου, ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίζουμε την προβληματική κατάσταση, καθορίζει και τις εναλλακτικές λύσεις.

7. Απομείωση αβεβαιότητας: Η εκπαιδευτική αλλαγή προϋποθέτει την κατανόηση πως οι αιτίες που δημιουργούν παθολογίες στο εκπαιδευτικό σύστημα διαπλέκονται και αλληλεπικαλύπτονται δημιουργώντας νέες καταστάσεις μέσω των κυκλικών ενισχυτικών μηχανισμών. Ειδικότερα, αν λάβει κανείς υπόψη και την παρουσία χρονικών υστερήσεων, ευκόλως γίνεται αντιληπτή η αδυναμία των αναλυτικών μεθόδων να προσεγγίσουν τη δυναμική πολυπλοκότητα. Η συστημική θεωρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα



σημαντικό εργαλείο για την αποκλιμάκωση της εξελισσόμενης αβεβαιότητας των εκπαιδευτικών θεμάτων. Οι διαμορφωτές συστημάτων μπορούν να αξιοποιήσουν τη συστημική δυναμική, προκειμένου να κατανοήσουν τη δομή του εκπαιδευτικού συστήματος και την επίδραση που επιφέρει το διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον σε αυτό, ώστε να διαμορφώσουν έναν ισχυρό ισομορφισμό για τα παρατηρούμενα προβλήματα.

### **Επιμύθιο**

Η υιοθέτηση γραμμικών προτύπων και μοντέλων εν απουσία μιας διεπιστημονικής θεωρίας αναμοχλεύει ισχύοντα παραδοσιακά πρότυπα και συμπεριφορές. Η επιδιωκόμενη αλλαγή δε θα προκύψει ως αποτέλεσμα της συνάρτησης ατόμων που μοιράζονται την ίδια αιτιοκρατική φιλοσοφία, αλλά από μια θεωρία που επί τη βάση της προσεγγίζει τα θέματα διεπιστημονικά και είναι ικανή να διαπεράσει όλες τις δομές και λειτουργίες του συστήματος για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Αδήριτη κρίνεται λοιπόν η ανάγκη για προώθηση ερευνών, που θέτουν ως μεθοδολογία έναν τρόπο σκέψης ικανό να μελετήσει τις δομές, τις λειτουργίες και τη συμπεριφορά του συστήματος ως ζώντα οργανισμού. Εξάλλου, μόνο μια θεωρία με μεγαλύτερη ή ίση ποικιλομορφία από εκείνη του εξεταζόμενου συστήματος μπορεί να προσεγγίσει τόσο πολύπλοκα θέματα και καταστάσεις.

### **Αναφορές**

- Bianchi, C. (2016). *Dynamic performance management* (Vol. 1). Berlin: Springer.
- Forrester, J. W. (1971). Counterintuitive behavior of social systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 3, 1-22.
- Hester, P. T., & Adams, K. M. (2014). *Systemic thinking: Fundamentals for understanding problems and messes* (Vol. 26). Springer.
- Heylighen, F. (2008). Complexity and Self-organization. *Encyclopedia of Library and Information Sciences*.
- Kennedy, M. (2011). A review of system dynamics models of educational policy issues. In *Proceedings of 24th International Conference of System Dynamics Society, Washington DC, USA*.
- Mason, M. (2008). Complexity theory and the philosophy of education. *Educational philosophy and theory*, 40(1), 4-18.
- Meadows, D., Richardson, J., & Bruckmann, G. (1982). *Groping in the dark: the first decade of global modelling*. John Wiley & Sons.
- Midgley, G. (2000). *Systemic Intervention: Philosophy, Methodology and Practice*. Kluwer Academic.
- Miller, J. G. (1965). Living systems: Basic concepts. *Behavioral science*, 10(3), 193-237.
- Morrison, K. (2008). Educational philosophy and the challenge of complexity theory. *Educational Philosophy and Theory*, 40(1), 19-34.
- Simon, Fritz B. (2010). *Εισαγωγή στη συστημική θεωρία των οργανώσεων*. Αθήνα: Σάκκουλα Α.Ε.
- Simon, H. A. (1957). Rationality and administrative decision making. *Models of man*, 196, 196-98.
- Sterman, J. D. (2000). *Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*. McGraw-Hill Education.
- Sterman, J. D. (2001). System dynamics modeling: tools for learning in a complex world. *California management review*, 43(4), 8-25.
- Von Bertalanffy, L. (1968). General system theory. *New York*, 41973(1968), 40.
- Weber, R. (2003). Theoretically speaking1. *MIS Quarterly*, 27(3), III.
- Willke, H. (1996). *Εισαγωγή στη συστημική θεωρία*. Αθήνα: Κριτική.