

Εξετάζοντας το ζήτημα της ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε σε συνάρτηση με την πολυπλοκότητα που διέπει το σχολικό οργανισμό

Ρακιτζής Χρήστος

*Εκπαιδευτικός ΠΕ70, Μ.Sc Διδακτική Θετικών Επιστημών και Τ.Π.Ε. στην Εκπαίδευση: Διεπιστημονική Προσέγγιση Πανεπιστήμιο Αιγαίου
christos.rakitzis@gmail.com*

Περίληψη

Η παρούσα εργασία επιδιώκει να προσεγγίσει με τρόπο συστημικό το σχολικό οργανισμό αντιμετωπίζοντας τον ως ένα ανοικτό δυναμικό σύστημα που σκοπό έχει να νοηθεί με τη δυνατότητα μάθησης. Καθίσταται σαφές πως οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις του σήμερα οφείλουν και πρέπει να λάβουν υπόψη τους τη πολυπλοκότητα που διέπει το σχολικό οργανισμό ως σύστημα προκειμένου να συμβαδίσει με τις σύγχρονες απαιτήσεις που επιβάλλει ο ανταγωνισμός του σήμερα. Στο πλαίσιο αυτό της διαρκής αυτοβελτίωσης της σχολικής μονάδας προστίθενται και οι Τ.Π.Ε. που σκοπό έχουν να βελτιστοποιήσουν το σχολείο, ως σύστημα και οργανισμό. Ως εκ τούτου γίνεται ενδεικτικά λόγος για ορισμένα μοντέλα τα οποία μπορούν να συμβάλλουν στην προσπάθεια ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση, θέτοντας παράλληλα τις νέες κατευθύνσεις για περαιτέρω έρευνα σχετικά με τα μοντέλα ένταξης των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση.

Λέξεις-Κλειδιά: συστημική θεωρία, Τ.Π.Ε., μοντέλα ένταξης

Εισαγωγή

Οι Τ.Π.Ε κατάφεραν μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα να αποτελέσουν αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης κοινωνίας με απότοκο να ασκήσουν βαθιά και καταλυτική επιρροή στην εκπαιδευτική πολιτική κάθε χώρας. Οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις που έχουν διεκπεραιωθεί έως σήμερα αγνοούν την πολυπλοκότητα που διέπει το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Τα τελευταία χρόνια κάθε Υπουργός Παιδείας αμφισβητούσε τις προηγούμενες μεταρρυθμίσεις και με νέους νόμους και προεδρικά διατάγματα αναδιαμόρφωνε τις ήδη υπάρχουσες εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις του παρελθόντος. Το θλιβερό αυτό επαναλαμβανόμενο μοτίβο, το οποίο λαμβάνει χώρα στο Ελληνικό κράτος αντιμετωπίζει το σχολικό οργανισμό ως ένα σύστημα με στατική διαδοχή ανεξάρτητων μερών. Αυτό έχει ως επακόλουθο την όξυνση της παθογένειας του εκπαιδευτικού συστήματος καθότι οι σχολικοί οργανισμοί αφενός οδηγούνται σε έλλειψη αποτελεσματικότητας και αφετέρου αδυνατούν να νοηθούν με τη δυνατότητα μάθησης. Αδυνατούν δηλαδή να ενσωματώσουν γνώση στις δομές τους.

Επιπροσθέτως τις τελευταίες δεκαετίες γίνεται εκτενής λόγος γύρω από την ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. καθότι θεωρείται πως μπορούν να αποτελέσουν το εργαλείο εκείνο το οποίο μπορεί να αποδομήσει το ισχύον παραδοσιακό σύστημα με στόχο τη βελτίωση της λειτουργίας των σχολικών οργανισμών προκειμένου να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής. Ωστόσο σύμφωνα με τους ερευνητές οι Τ.Π.Ε. δεν έχουν

ενσωματωθεί ικανοποιητικά στα εκπαιδευτικά συστήματα (Lim, 2007 Yildirim 2007). Το βασικό ερώτημα που τίθεται λοιπόν είναι γιατί οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις αποτυγχάνουν.

Το σχολείο ως ένα ζωντανό σύστημα

Οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις του σήμερα αγνοούν την οργανωμένη πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού συστήματος. Πρέπει να γίνει σαφές πως ο σχολικός οργανισμός ως σύστημα αποτελεί ένα διακεκριμένο σύνολο το οποίο οριοθετείται έναντι του περιβάλλοντος του αλλά ταυτοχρόνως αναπτύσσει σχέσεις και βρίσκεται σε διαρκή αλληλεπίδραση μεταξύ του. Συστατικά στοιχεία του αποτελούν τα μέρη ή αλλιώς υποσυστήματα από τα οποία αποτελείται, τα οποία και αυτά με τη σειρά τους αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και αποτελούν ευρύτερα συστήματα με επιμέρους υποσυστήματα.

Ο σχολικός οργανισμός αποτελεί δηλαδή ένα ζωντανό σύστημα το οποίο αποτελείται από πολλά διαφοροποιημένα μέρη, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με πολλαπλές σχέσεις αλληλεπίδρασης και συνυπάρχουν σ' αυτό οι τέσσερις θεμελιώδεις αρχές των συστημάτων: α) τα στοιχεία, β) η συνολικότητα γ) η οργάνωση και δ) η πολυπλοκότητα. Επομένως, γίνεται κατανοητό πως το εκπαιδευτικό σύστημα αποτελεί ένα συναφές σύνολο δομών με σχέσεις εξάρτησης και αλληλεπίδρασης καθότι ως ένα ζωντανό ανοικτό σύστημα βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον. Επιπροσθέτως, κατέχει στρατηγική θέση ως ένα υπο-σύστημα του κοινωνικο-οικονομικο-πολιτικού συστήματος (Ανδρέου & Παπακωνσταντίνου, 1994).

Κατά τον Γ. Βασιλείου (1987, σελ. 260): «Ζωντανό σύστημα» είναι όρος που σημαίνει ότι ένα σύνολο από διεργασίες - «ενότητες» βρίσκονται σε α) αλληλεξάρτηση, β) αλληλοσυσχέτιση, και γ) συναλλαγή. Ο όρος «συναλλαγή» σημαίνει ότι το Α βρίσκεται σε διεργασία με το Β και ότι το Α μεταλλάσσει το Β τον ίδιο ακριβώς χρόνο που το ίδιο μεταλλάσσεται από αυτό.

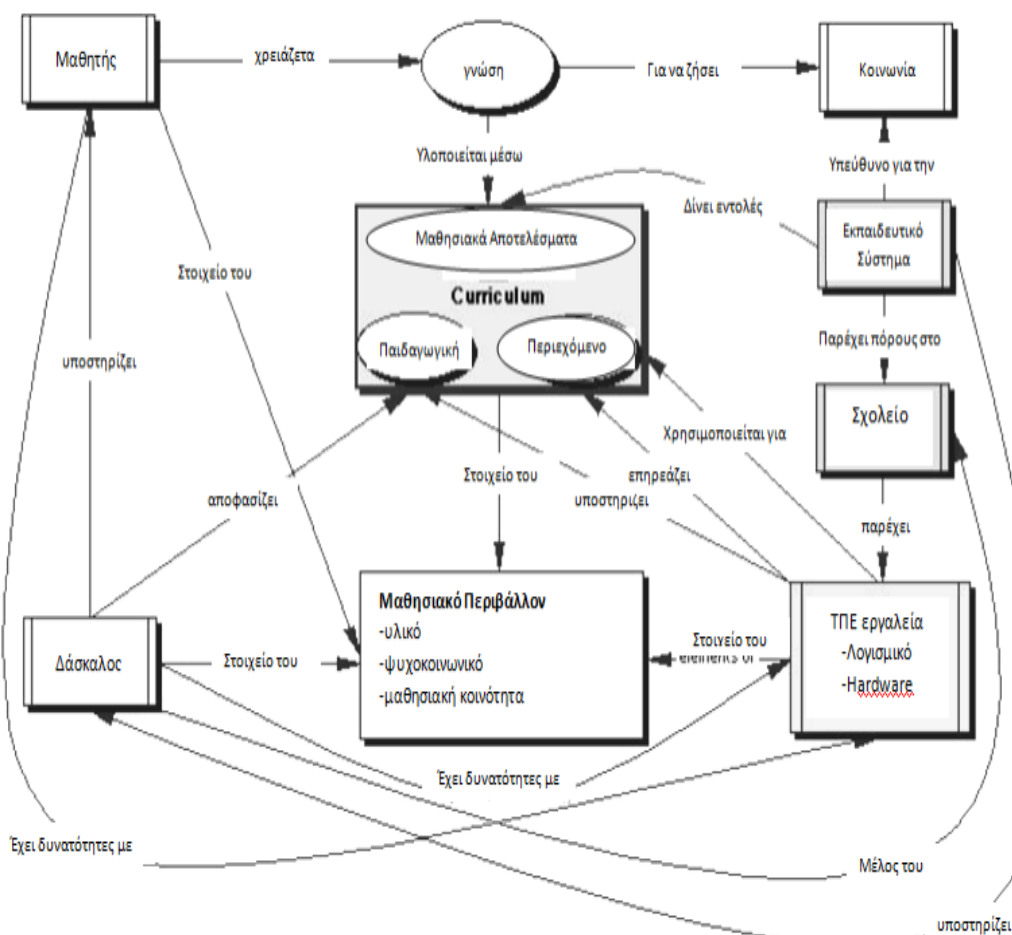
Επομένως, η συστημική θεωρία προτείνεται ως εννοιολογικό πλαίσιο, που διευκολύνει την κατανόηση της πολυπλοκότητας των σύγχρονων οργανισμών, ως εργαλείο οργάνωσης και αντιμετώπισης της αβεβαιότητας απέναντι στους επιδιωκόμενους στόχους (οπ. αναφ. στο Αποστολίδου, 2004, σελ. 33). Κατά την Μπρίνια (2008) αρκετοί συγγραφείς, όπως χαρακτηριστικά ο Χυτήρης (1998), Dubrin (1996), και ο Μπουραντάς (2002), θεωρούν πως η συστημική προσέγγιση αποτελεί ένα τρόπο σκέψης ή μελέτης φαινομένων.

Με βάση τα παραπάνω γίνεται σαφές πως η πολυπλοκότητα του σχολικού οργανισμού πρέπει να προσεγγίζεται με επιστημολογίες οι οποίες είναι σε θέση να αναγνωρίζουν ότι τα συστήματα μπορούν να γίνουν κατανοητά μέσα από τις διαδράσεις των μερών τους συνολικά.

Τ.Π.Ε. και συστημική αλλαγή στην εκπαίδευση

Τόσο η πορεία της εκπαιδευτικής τεχνολογίας μέχρι σήμερα όσο και η ελληνική και διεθνής βιβλιογραφία γύρω από τη διασύνδεση Τ.Π.Ε. και εκπαίδευσης έχει καταστήσει σαφές πως οφείλουμε και πρέπει να ανασχηματίσουμε την αντίληψη μας για το πώς αντιλαμβανόμαστε το οργανωμένο αυτό σύνολο του σχολικού οργανισμού. Πληθώρα ερευνών γύρω από τις Τ.Π.Ε. στη σύγχρονη βιβλιογραφία καταδεικνύει τα θετικά που μπορούν να συνεισφέρουν στο εκπαιδευτικό σύστημα. Εντούτοις, μέχρι σήμερα, οι προσπάθειες των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων για ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. δεν έχουν αποδώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Το γεγονός πως οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας δεν έχουν ενσωματωθεί πλήρως στο Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα καταδεικνύει την αδυναμία των ιθυνόντων να αντιληφθούν το σχολικό οργανισμό ως ένα σύστημα με αλληλεπιδρώντα και αλληλοσχετιζόμενα μέρη.

Ενδεικτικό παράδειγμα συστημικής διασύνδεσης Τ.Π.Ε και εκπαίδευσης αποτελεί η διαγραμματική απεικόνιση του Newhouse (2002, σελ. 15), ο οποίος απεικονίζει με συστημικό τρόπο στις σχέσεις μεταξύ της οντότητας του μαθησιακού περιβάλλοντος με άλλες εξωτερικές οντότητες (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Διαγραμματική απεικόνιση Τ.Π.Ε. και εκπαίδευσης

Κατά τις αρχές της συστημικής θεωρίας ο σχολικός οργανισμός αποσκοπεί στη διασφάλιση και ανάπτυξη της ποιότητας προκειμένου να συμβαδίζει με τις ανάγκες και

τις απαιτήσεις της εποχής που έχουν διαμορφωθεί από το νέο παγκοσμιοποιημένο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Το σχολείο ως ανοικτό σύστημα πρέπει να εισάγει συνεχώς καινοτομίες, ώστε να συμβαδίζει με τις νέες απαιτήσεις της κοινωνίας της οποίας αποτελεί μέρος (Hoy & Miskel, 2001). Γι' αυτό το λόγο ο σχολικός οργανισμός δεν πρέπει να αγνοήσει τα επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα του σήμερα, αλλά να προσπαθήσει να ενσωματώσει τις Τ.Π.Ε. ως ένα ακόμη εργαλείο το οποίο θα αποσκοπεί στη διασφάλιση και ανάπτυξη της ποιότητας της σχολικής μονάδας.

Αξίζει να σημειωθεί στο σημείο αυτό πως οι Τ.Π.Ε. ως εργαλείο δεν αποτελούν πανάκεια αλλαγής, το οποίο θα διορθώσει όλες τις παθογένειες του εκπαιδευτικού συστήματος και θα αντιμετωπίσει τις προκλήσεις που δέχονται καθημερινά οι εκπαιδευτικοί και αυτό οφείλεται στο γεγονός πως οι απαιτήσεις και προβληματισμοί που αντιμετωπίζει σήμερα το εκπαιδευτικό σύστημα δεν δημιουργήθηκαν από τις ίδιες τις Τ.Π.Ε..

Αποτελούν όμως το μέσο εκείνο το οποίο είναι σε θέση να βελτιώσει τις λειτουργίες των σχολικών οργανισμών προκειμένου να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις που επιτάσσει ο ανταγωνισμός του σήμερα.

Από το παραδοσιακό τριαδικό σύστημα διδασκαλίας στο τετραδικό

Η μετάβαση από τη βιομηχανική κοινωνία σε μια κοινωνία της γνώσης, δηλαδή σε μια κοινωνία που ξέρει πώς να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά τις πληροφορίες προϋποθέτει κάτι περισσότερο από παραδοσιακές δεξιότητες όπως είναι η ανάγνωση, η γραφή και η αριθμητική (Bhasin, 2012).

Όπως έγινε αντιληπτό από τα παραπάνω η σχολική μονάδα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα ανοικτό κοινωνικό σύστημα, ως ένα σύνολο αλληλοεξαρτώμενων μερών, που αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων (Σαΐτης, 2005, όπ. αναφ. στο Καρβούνη, 2014, σελ. 76). Με την ίδια λογική επομένως πρέπει να αντιμετωπίζουμε και το σύστημα διδασκαλίας, του οποίου απώτερος σκοπός είναι ο κάθε εκπαιδευτικός να παράγει το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα. Παρακάτω (Σχήμα 2) παρατίθεται το παραδοσιακό τριαδικό σύστημα διδασκαλίας, το οποίο έπειτα και την προσθήκη των Τ.Π.Ε. αλλάζει σημαντικά, καθότι προστίθενται νέες σχέσεις (Γαβαλάς, 2011, σελ. 145 και 147).



Σχήμα 2 Η μετάβαση από το τριαδικό στο τετραδικό σύστημα διδασκαλίας

Με την προσθήκη των Τ.Π.Ε., το υπάρχον σύστημα διαφοροποιείται σημαντικά καθότι το τέταρτο αυτό στοιχείο, το οποίο είναι διαφορετικής φύσης σε σχέση με τα προηγούμενα ενσωματώνεται στο σύστημα και το καθιστά αρκετά πολύπλοκο. Αυτό έχει ως επακόλουθο να δημιουργηθούν νέες σχέσεις μεταξύ των στοιχείων. Το πέρασμα από το τριαδικό στο τετραδικό σύστημα αποτελεί πρόοδο προς περισσότερες ολιστικές και ισορροπημένες καταστάσεις (Γαβαλάς, 2011, σελ.148).

Συστημικά μοντέλα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στο σχολικό οργανισμό

Η ιδιαιτερότητα καθώς επίσης και η σημασία της εκπαιδευτικής αλλαγής λόγω της βαρύτητας που διαθέτει χρήζει μεγάλης προσοχής. Στο εγγύς μέλλον λέξεις κλειδιά των συζητήσεων σχετικά με τις Τ.Π.Ε ενδεχομένως θα αποτελέσουν η δια βίου μάθηση, η σύγκλιση των απόψεων της κοινωνίας γύρω από τις Τ.Π.Ε, ο ψηφιακός κόσμος της νεολαίας καθώς επίσης και τα ψηφιακά διλλήματα που θέτουν οι Τ.Π.Ε στη σημερινή εποχή. Δίχως αμφιβολία ο κόσμος των Τ.Π.Ε αποτελεί καινοτομία εκπαιδευτικής αλλαγής. Εντούτοις όμως υπάρχει σχετικά μικρός αριθμός ερευνών σχετικά με μοντέλα ένταξης ή θεωρίες αλλαγής, οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν το υπόβαθρο για την κατανόηση όχι μόνο του τι συμβαίνει αλλά και του τι θα μπορούσε να γίνει στο χώρο του εκπαιδευτικού συστήματος. Η πολυπλοκότητα της δομής του συστήματος του σχολικού οργανισμού καθώς επίσης και η ιδιαίτερη φύση της καινοτομίας όπως είναι αυτή των Τ.Π.Ε αποτελεί το επίκεντρο των μοντέλων αυτών (Watson, 2006).

Κατά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, οι κυβερνήσεις και τα εκπαιδευτικά συστήματα σε όλο τον κόσμο θεωρούν πως η χρήση των Τ.Π.Ε αποτελούν ένα σημαντικό ζήτημα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας και της μάθησης (Plump, Anderson, Law, & Qualex, 2009). Ως εκ τούτου, τα τελευταία χρόνια έχουν προταθεί αρκετά μοντέλα για την ενσωμάτωση τους στο εκπαιδευτικό σύστημα. Οι θεωρίες και τα μοντέλα αυτά μπορούν να αποτελέσουν το εναρκτήριο λάκτισμα των συζητήσεων

που θα επιτρέψει τη διερεύνηση του πολύπλοκου αυτού ζητήματος της ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση στο πλαίσιο της προσπάθειας για εκπαιδευτική αλλαγή.

Ενδεικτικά παρουσιάζονται τα παρακάτω μοντέλα:

- Το συστημικό μοντέλο του Hilder (1995) το οποίο βασίζεται στο θεωρητικό μοντέλο του Beer θεωρεί τις Τ.Π.Ε ως ένα αυτόσιο υποσύστημα της σχολικής μονάδας το οποίο βρίσκεται σε συνεχή διάδραση με τα υπόλοιπα μέρη του συστήματος καθότι επηρεάζει και επηρεάζεται από αυτά. Ως εκ τούτου η διαδικασία εισαγωγής των Τ.Π.Ε. στο σχολικό σύστημα θα πρέπει να λάβει υπόψη της και να εξετάσει τις σχέσεις και αλληλεξαρτήσεις που συμβαίνουν ανάμεσα στις Τ.Π.Ε με τα υπόλοιπα μέρη του συστήματος.
- Το συστημικό μοντέλο των Checkland και Holwell (1998), δίνει ιδιαίτερη βάση στις αντιλήψεις και στον τρόπο που σκέφτεται κάθε άτομο που εμπλέκεται μέσα στον οργανισμό. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό ο αποδοτικότερος τρόπος για ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση θα προέλθει έπειτα από συζήτηση με στόχο την ανεύρεση λύσης, η οποία θα εξυπηρετεί τα συμφέροντα της πλειοψηφίας των ατόμων που απαρτίζουν τον σχολικό οργανισμό.
- Το συστημικό μοντέλο που έχει διατυπωθεί από τους Law και Pelgrum (2003) στοχεύει στην ομαλή ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση και δίνει βάση στο ρόλο της ηγεσίας. Διακρίνεται σε τρία επίπεδα: εκείνα του εκπαιδευτικού συστήματος, της σχολικής μονάδας και το ατομικό. Με τη σειρά τους τα επίπεδα αυτά διαιρούνται σε επιμέρους μέρη τα οποία έχουν να κάνουν με πολιτικές και στρατηγικές καθώς επίσης και με παράγοντες εφαρμογής.
- Το ολιστικό μοντέλο διασύνδεσης εκπαίδευσης και Τ.Π.Ε. του Alonso του οποίου οι υποστηρικτές θεωρούν πως προάγει τη δια βίου μάθηση και το κρίνουν ως το πιο ρεαλιστικό ανάμεσα στα υπόλοιπα. (2005, οπ. αναφ. στο Θεοχαρόπουλος, 2009, σελ. 302).

Συμπέρασμα

Η διαρκής ανάπτυξη της τεχνολογίας καθώς επίσης και η ανάγκη για εκσυγχρονισμό του συστήματος του σχολικού οργανισμού προκειμένου να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις που επιτάσσει το σύγχρονο, ανταγωνιστικό περιβάλλον το έχει οδηγήσει σε μια κατάσταση αναδιαμόρφωσης με απώτερο σκοπό την εξασφάλιση του υψηλότερου επιπέδου ποιότητας. Το διαρκώς μεταβαλλόμενο τοπίο στο χώρο της τεχνολογίας λόγω των ταχύτερων αλλαγών έχει αυξήσει την πολυπλοκότητα του σχολικού οργανισμού. Ως εκ τούτου κρίνεται αναγκαίο αυτή η πολυπλοκότητα να αντιμετωπιστεί με επιστημολογίες οι οποίες θα είναι σε θέση να προσεγγίσουν και να αντιμετωπίσουν ολιστικά και διεπιστημονικά την πολυπλοκότητα και ποικιλομορφία του εκπαιδευτικού συστήματος. Παράλληλα με αυτό τον τρόπο ανοίγεται ένας νέος δρόμος προκειμένου να αντιμετωπιστεί η στερεοτυπία που παρατηρείται στη διατήρηση παραδοσιακών λειτουργιών.

Η συστημική σκέψη επομένως, αποτελεί την προσέγγιση εκείνη, η οποία θα μας δώσει τη δυνατότητα όχι μόνο να μελετήσουμε τις διαδικασίες προκειμένου να οδηγηθούμε στην ανάπτυξη κατάλληλης δομής, αλλά θα μας δώσει και τη δυνατότητα να δούμε και το αντίστροφο, πώς δηλαδή η δομή «γεννά» τις διαδικασίες και τις συμπεριφορές (Ασημακόπουλος κ.α, 2005, σελ.16)

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί, πως η υιοθέτηση ενός συστημικού προτύπου δεν συνεπάγεται αυτομάτως και με την επίτευξη εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας. Εντούτοις, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την μετεξέλιξη της σχολικής μονάδας προκειμένου να αντιμετωπίζει με επιτυχία τις ταχύτατες μεταβαλλόμενες συνθήκες που αναδύονται. Επομένως, η προσπάθεια υιοθέτησης των Τ.Π.Ε. από την εκπαίδευση θα πρέπει να συνοδευτεί από δομικές αλλαγές.

Εν κατακλείδι, τα συστημικά μοντέλα τα οποία παρουσιάστηκαν παραπάνω σε συνδυασμό με τη διαγραμματική απεικόνιση του Newhouse οδηγούν σε νέες κατευθύνσεις και «γεννούν» με τη σειρά τους ενδιαφέρουσες προεκτάσεις για περαιτέρω έρευνα στους ακόλουθους τομείς:

1. Διερεύνηση των υπαρχόντων συστημικών μοντέλων προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με τη δυνατότητα του σχολικού οργανισμού να ενσωματώσει με επιτυχία τις Τ.Π.Ε., καθώς επίσης να ερευνηθεί το κατά πόσο αυτές οι προσεγγίσεις μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά το σχολικό οργανισμό προσφέροντας λύσεις σχετικά με την εισαγωγή νέων συγκεκριμένων καινοτομιών.
2. Ανάπτυξη νέων συστημικών μοντέλων τα οποία θα στοχεύουν να αναδείξουν τα βήματα και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την επιτυχή εισαγωγή καινοτομιών στον σχολικό οργανισμό, όπως είναι και αυτή της ενσωμάτωσης των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση, λαμβάνοντας υπόψη την πολυπλοκότητα των σχέσεων που διέπει το εκπαιδευτικό σύστημα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ανδρέου Απ.,μ & Παπακωνσταντίνου, Γ. (1994). Εξουσία και Οργάνωση-Διοίκηση του Εκπαιδευτικού Συστήματος, Εκδόσεις Νέα Σύνολα Α. Α. Λιβάνη, Αθήνα.

Αποστολίδου, Α. (2004). Νέος γραμματισμός»: ψηφιακό χάσμα και δεξιότητες ομαδοκεντρικής εργασίας- η συστημική προσέγγιση ως μέθοδος ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης των δημοσίων υπαλλήλων στο: Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης

Ασημακόπουλος, Ν., Θεοχαρόπουλος, Ι., Δημητρίου, Ν. (2005), Εφαρμογή της Συστημικής Σκέψης και της Συστημικής Δυναμικής στην Ανάλυση Διαδικασιών Μάθησης, Πρακτικά Εθνικού Συνεδρίου Ελληνικής Εταιρείας Συστημικών Μελετών, Τρίπολη 12-14 Μαΐου, 2005

- Βασιλείου, Γ. (1987). Ο Άνθρωπος ως Σύστημα. Στο: Τσιάντης, Μ., Μανωλόπουλος, Σ. (Επιμ.), Σύγχρονα Θέματα Παιδοψυχιατρικής, Α'. Καστανιώτης, Αθήνα.
- Bhasin, B. (2012). Integration of information and communication technologies in enhancing teaching and learning. *Contemporary educational technology*, 3(2), 130-140.
- Γαβαλάς, Δ. (2011). Συστημική σκέψη και εκπαίδευση. Συμβολή στο ζήτημα της εκπαίδευσης. Αθήνα: Γαβρηλίδης.
- Checkland, P. B. and Holwell, S. (1998). *Information, Systems and Information Systems*, Wiley, Chichester.
- Hilder T. (1995). *The Viable System Model*, Cavendish Software Ltd. , Presentation v1.0312-Jun-1995
- Hoy, W.K. & Miskel, C.G. (2001). *Educational Administration: Theory, Research, and Practice*, 6th ed., McGraw-Hill, New York, NY
- Θεοχαρόπουλος Ι. (2009). Συστημικές – Κυβερνητικές προσεγγίσεις στην Εκπαίδευση: Εφαρμογή στον σχεδιασμό, την ανάλυση και την υλοποίηση πληροφοριακού συστήματος για την ανάπτυξη εικονικών κοινοτήτων συνεργασίας και μάθησης εκπαιδευτικών. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πειραιώς στο : <http://www.didaktorika.gr/eadd/> (Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών)
- Καρβούνη, Δ. (2014). Ο εκπαιδευτικός οργανισμός ως ανοικτό σύστημα. *Περιοδικό: Τα εκπαιδευτικά*, τ. 109 – 110.
- Lim, C. P. (2007). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications, *Education Technology Research Development*, 55(1), 83-116.
- Μπρίνια, Β. (2008). *Management Εκπαιδευτικών Μονάδων και Εκπαίδευσης*, Αθήνα, εκδόσεις Σταμούλης.
- Newhouse, P. (2002). *Literature review: The impact of ICT on learning and teaching*. Perth, Western Australia: Department of Education.
- Pelgrum, W.J., Law N., (2003). *ICT in education around the world: trends – problems and prospects*, Paris, 2003 UNESCO: International Institute for Educational Planning, www.unesco.org/iiep
- Plump, T., Anderson, R. E., Law, N., & Qualex, A. (Eds.) (2009). *Cross-national information and communication: technology policies and practices in education* (2nd edition). Charlotte, NC: Information Age.

Watson, D. (2006). Understanding the relationship between ICT and education means exploring innovation and change. *Education and Information Technologies*, 11(3-4), 199-216.

Yildirim, S. (2007). Current Utilization of ICT in Turkish Basic Education Schools: A Review of Teacher's ICT Use and Barriers to Integration. *International Journal of Instructional Media*, 34(2), 171-86.