

Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ – EMIS: ΜΙΑ ΠΡΩΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ρακιτζής Χρήστος

M.Sc., Systemic Analyst, Εκπαιδευτικός ΠΕ70

Ρακιτζή Καρολίνα

Υποψήφια διδάκτορας, Εκπαιδευτικός ΠΕ70

Περίληψη

Οι σύγχρονες επιταγές της εκπαιδευτικής ηγεσίας στο πλαίσιο της τεχνολογίας της πληροφορίας δομούν ένα νέο περιβάλλον για τη σύγχρονη διαχείριση και διοίκηση των εκπαιδευτικών συστημάτων και των σχολικών οργανισμών τους. Το EMIS (Education Management Information System) είναι ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης, που παρέχει στους φορείς της εκπαίδευσης τη δυνατότητα συστηματικής παρακολούθησης της πορείας του εκπαιδευτικού συστήματος, καθώς και πληροφορίες, που δύναται να φανούν ωφέλιμες για τη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Η συλλογή των ερευνητικών δεδομένων περιλαμβάνει μεθόδους ευρετηριασμού σε διαδικτυακές βάσεις δεδομένων για την αναζήτηση των καταλληλότερων μελετών που εμπίπτουν στην υπό διερεύνηση θεματολογία. Οι έρευνες αποδομήθηκαν με τη μέθοδο της θεματικής ανάλυσης και τα στοιχεία τους ομαδοποιήθηκαν και ταξινομήθηκαν σε κατηγορίες και επιμέρους υποκατηγορίες. Τα αποτελέσματα αφορούν αφενός στη δομική λειτουργία των EMIS, τους παράγοντες ορθής χρήσης και επιτυχίας τους, τις ανατροφοδοτικές προς την εκπαίδευση λειτουργίες και ολοκληρώνεται με τα εμπόδια και τις προκλήσεις κατά την ενσωμάτωση και εφαρμογή τους στο εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας.

Λέξεις κλειδιά: EMIS, Education Management Information System, εκπαιδευτικό σύστημα, διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών

1. Εισαγωγή

Οι κυβερνήσεις, σήμερα, υποφέρουν από έλλειψη πληροφόρησης σχετικά με τα εκπαιδευτικά τους συστήματα (Abdul-Hamid, 2014). Τα συστήματα βάσεως δεδομένων και η τεχνολογία των υπολογιστών σε συνδυασμό με τις τεχνικές δεξιότητες μπορούν να παρέχουν ένα επαρκές σύνολο για την παραγωγή και αξιοποίηση δεδομένων και πληροφοριών για το εκπαιδευτικό σύστημα (Hua, & Herstein, 2003). Με τη δημιουργία ενός συστήματος βάσεως δεδομένων και τη διατήρηση συστηματικής ανταλλαγής και ροής πληροφοριών, το EMIS συνδέει το Υπουργείο Παιδείας με άλλους οργανισμούς και φορείς στον τομέα της εκπαίδευσης, καθώς επίσης και με άλλα συστήματα, που ασχολούνται επίσης με εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Όλες οι χώρες κατά γενική ομολογία έχουν κάποιας μορφής δεδομένα, τα οποία είτε αξιοποιούνται με τρόπο δομημένο και επιδέχονται βελτίωσης είτε παραμένουν ως αρχείο σε συστήματα βάσεως δεδομένων. Σύμφωνα με την NLC (2012) προκειμένου να έχουν πρόσβαση σε κρίσιμες πληροφορίες, το κράτος, το εκπαιδευτικό προσωπικό, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής, οι ερευνητές και οι γονείς που εμπλέκονται είτε άμεσα είτε έμμεσα με το εκπαιδευτικό σύστημα, χρειάζεται να ληφθεί η απόφαση για τη δημιουργία ενός συστήματος διαχείρισης πληροφοριών σε επίπεδο εκπαίδευσης. Ο οργανισμός της World Bank από

το 1998 έως και σήμερα στηρίζει την πρωτοβουλία ανάπτυξης συστημάτων EMIS σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες. Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας αποτελεί η δημιουργία μιας εμπειριστατωμένης ερευνητικής εικόνας σχετικά με τα EMIS, τις δυνατότητες και τα αμφιλεγόμενα σημεία τους.

2. Κυρίως μέρος

2.1. Μέθοδος της έρευνας

Για τη διαδικασία της ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι ευρετηριασμού στον μελετητή Google Scholar. Η διαδικασία αυτή κατέδειξε ελάχιστο πλήθος ερευνητικών εργασιών καθώς και απουσία κάποιου επιστημονικού περιοδικού με θεματικές σχετιζόμενες με την παρούσα. Η επιλογή των άρθρων έγινε σε πρώτο στάδιο με βάση τη συνάφεια του τίτλου τους και έπειτα, πραγματοποιήθηκε «εκκαθάριση» με κριτήρια την περίληψη και το περιεχόμενο τους. Συνολικά 15 έρευνες αναλύθηκαν, τα δεδομένα των οποίων κατηγοριοποιήθηκαν σε θεματικές κατηγορίες και υποκατηγορίες βάσει ποιοτικής μεθοδολογικής προσέγγισης της θεματικής ανάλυσης. Η θεματική ανάλυση είναι μια μέθοδος εντοπισμού, ανάλυσης και αναφοράς των διαφόρων θεμάτων που προκύπτουν από τα ερευνητικά δεδομένα, (Braun & Clark, 2006).

2.2. Αποτελέσματα της έρευνας

Από τη μελέτη και τη θεματική «αποδόμηση» των επιλεγμένων άρθρων προέκυψαν τέσσερις βασικές θεματικές κατηγορίες αναφορικά με τα συστήματα EMIS:

- Εννοιολογική προσέγγιση και στόχοι
- Κύριες λειτουργίες
- Εμπόδια και προκλήσεις κατά τη διαδικασία υλοποίησης και ενσωμάτωσης
- Παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη, ενσωμάτωση και επιτυχία

2.2.1 Εννοιολογική προσέγγιση και στόχοι των EMIS

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης της Εκπαίδευσης – EMIS μπορεί να οριστεί περιεκτικά ως ένα σύστημα συλλογής, ενσωμάτωσης, επεξεργασίας, συντήρησης και διάδοσης ενός ολοκληρωμένου συνόλου σχετικών, αξιόπιστων, αδιαμφισβήτητων και έγκαιρων δεδομένων και πληροφοριών προς τους ηγέτες της εκπαίδευσης, τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, τους σχεδιαστές και τους διαχειριστές σε όλα τα επίπεδα και τις ευθύνες για την επίτευξη των στόχων ενός οργανισμού (Wako, 2003). Οι Abdul-Hamid, Saraogi & Mintz (2017) ορίζουν το EMIS ως «ένα σύστημα πληροφόρησης για τη διαχείριση της εκπαίδευσης, όπου στην απλούστερη μορφή του, μπορεί να οριστεί ως ένα σύστημα υπεύθυνο για τη συλλογή, τη συντήρηση, την ανάλυση, τη διάδοση και τη χρήση δεδομένων σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα. Τα EMIS ποικίλλουν δραματικά μεταξύ των χωρών. Στην πραγματικότητα, κάθε χώρα είναι διαφορετική, και σε μια χώρα συχνά παρατηρείται επιπλέον διακύμανση σε τοπικό επίπεδο μεταξύ των σχολικών οργανισμών. Μεταξύ των σημαντικότερων παραγόντων που οδηγούν στη διακύμανση είναι το πολιτικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί το EMIS, τα τεχνολογικά μέσα και οι διαφορές στο πολιτιστικό πλαίσιο γύρω από τα δεδομένα και τους τύπους χρήσης των δεδομένων». Παράλληλα, ο Villanueva (2003) επισημαίνει πως «είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιεί τη θεωρία των συστημάτων, μαζί με τις εξελίξεις στη μηχανοργάνωση, για να δημιουργήσει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη συλλογή και τη χρήση τεράστιων ποσοτήτων πληροφοριών σχετικά με το σύστημα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Ως δυναμικοί χρήστες δεδομένων, οι διαχειριστές παρέχουν συστηματικά ακριβείς και έγκαιρες πληροφορίες ώστε να μπορούν να διεξάγονται αποτελεσματικά οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων, σχεδιασμού, ανάπτυξης έργων και άλλων».

Η στρατηγική χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος στοχεύει εκτός από την ποιοτική βελτίωση του εκπαιδευτικού συστήματος, μακροπρόθεσμα να συνεσφέρει θετικά στην οικονομική

ανάπτυξη και ευημερία του κράτους (Avgerou, 2008). Σ' αυτό το πλαίσιο, ένα σύστημα διαχείρισης των δεδομένων της εκπαίδευσης είναι σίγουρα μια «έξυπνη επένδυση», επειδή παρέχει πληροφορίες και ανατροφοδοτεί έγκυρα και έγκαιρα το εκπαιδευτικό σύστημα, ενώ παράλληλα δίνει τη δυνατότητα στους υπεύθυνους χάραξης της εκπαιδευτικής πολιτικής να λαμβάνουν γρήγορα και με αποδοτικό τρόπο αποτελεσματικές αποφάσεις (Abdul-Hamid, Husein 2017).

Εν ολίγοις, ένα EMIS, αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών του συστήματος επιτρέποντας τη συνεργασία και την ανταλλαγή πληροφοριών, που είναι χρήσιμες για το εκπαιδευτικό σύστημα. Επικεντρώνεται, επομένως, στην ενίσχυση των ικανοτήτων σε τομείς, όπως η διαχείριση, ο σχεδιασμός εκπαιδευτικής πολιτικής και η διάδοση πληροφοριών σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος, καθώς και σε όλα τα επίπεδα λήψης αποφάσεων (Wako, 2003). Περιλαμβάνει πληροφορίες τόσο για την τυπική όσο και για την άτυπη εκπαίδευση, τα ανώτερα ιδρύματα, την τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση, την ειδική εκπαίδευση και τα εκπαιδευτικά ερευνητικά ινστιτούτα (Wako, 2003) και δύναται να παρέχει στους φορείς λήψης αποφάσεων και στους σχετικούς ενδιαφερόμενους πληροφορίες στην υποστήριξη των διεργασιών του συστήματος, στη διαχείριση και στη λήψη αποφάσεων για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης καλύπτοντας το κενό ανάμεσα στο σχέδιο και την πραγματικότητα, επιτρέποντας συγκρίσεις μεταξύ σχολικών οργανισμών και μεταξύ των εθνών (π.χ. αξιολογήσεις του PISA, του ΟΟΣΑ) σε επίπεδο διακυβέρνησης. Βασικός σκοπός του είναι βελτιώσει τον προγραμματισμό, την κατανομή των πόρων, την παρακολούθηση, τη διαμόρφωση πολιτικής και τη λήψη αποφάσεων μέσα από το συντονισμό όλων των πόρων πληροφόρησης, ώστε να ενσωματωθούν οι διάφορες πηγές πληροφοριών για τη διαχείριση του εκπαιδευτικού συστήματος σε ένα συντονισμένο σύστημα που θα μπορεί να εξυπηρετεί ολόκληρη τη χώρα.

Αναμφίβολα, η ενίσχυση των υφιστάμενων δομών και οργανωτικών λειτουργιών, κατά την καθιέρωση ενός EMIS, προϋποθέτει να καταβληθούν προσπάθειες για τον εξορθολογισμό ορισμένων τμημάτων, καθώς οι υπάρχουσες διοικητικές μονάδες και υπηρεσίες ενδέχεται να μη δύναται να συγχωνευθούν φυσικά ή οργανωτικά, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνουν το συντονισμό της ροής πληροφοριών (Villanueva, 2003). Όπως επισημαίνει ο Abdul-Hamid (2014): *«η πεποίθηση πως το EMIS αποτελεί μονάχα μια βάση δεδομένων ή απλώς ένα νέο ή άλλο σύστημα πληροφορικής που έρχεται ως επακόλουθο της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας, προκειμένου να αντικαταστήσει τον ανθρώπινο παράγοντα, αποτελεί μια εσφαλμένη αντίληψη, που ενδέχεται να δημιουργηθεί μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων γύρω απ' το εκπαιδευτικό σύστημα, είτε λόγω της άρνησης για αλλαγή είτε της μη ορθής ενημέρωσης γύρω απ' το συγκεκριμένο θέμα»*. Και συνεχίζει αναφέροντας *«[...] βασική συνιστώσα του συστήματος EMIS, αποτελεί ο άνθρωπος, καθότι είναι ο αποκλειστικός υπεύθυνος για τη συλλογή, διαχείριση, ανάλυση των δεδομένων, παρακολούθηση των αλλαγών, την εξασφάλιση της ποιότητας των δεδομένων, συντήρηση του συστήματος, διάδοση των πληροφοριών, ανατροφοδότηση όλων των επιπέδων του συστήματος που χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων κλπ.»*

2.2.3 Λειτουργίες των EMIS

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα EMIS διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες (Villanueva, 2003; Abdul-Hamid, 2014 & 2017; Wako, 2003):

- Δημιουργία ενιαίου συστήματος ανταποκρινομένου στις εξελισσόμενες ανάγκες για εκπαιδευτικές πληροφορίες ενσωματώνοντας τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά δεδομένα: α) έγκαιρη και επικαιροποιημένη πληροφόρηση για το σχεδιασμό και τη διαχείριση των εκπαιδευτικών υπηρεσιών με τη μεταφορά οργανωμένης πληροφορίας σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος, β) σύνδεση και ενοποίηση διαφόρων υφιστάμενων συστημάτων πληροφοριών με σκοπό τη συνολική διαχείριση και προγραμματισμό των δραστηριοτήτων του EMIS για την υποστήριξη των υποσυστημάτων της εκπαίδευσης.
- Δείκτες για την ποιότητα των εκπαιδευτικών υπηρεσιών, που θα βελτιώνονται συνεχώς κατόπιν διαρκούς ανατροφοδότησης.

- Εθνικό σύστημα συλλογής, επεξεργασίας και αξιοποίησης των εκπαιδευτικών δεδομένων για την απόκτηση, επεξεργασία, αποθήκευση, μετάδοση, ανάλυση, διάδοση και χρήση της πληροφορίας από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη του εκπαιδευτικού συστήματος.
- Βελτίωση δυνατοτήτων επεξεργασίας, αποθήκευσης και ανάλυσης δεδομένων για την παροχή ουσιαστικών πληροφοριών, ώστε οι υπεύθυνοι σχεδιασμού και διαχειριστές να υποστηριχθούν στη λήψη αποφάσεων αξιοποιώντας έγκυρα δεδομένα.
- Ορθολογικοποίηση της φύσης και τη ροής των πληροφοριών που είναι απαραίτητες για τη λήψη αποφάσεων μειώνοντας και εξαλείφοντας τις αλληλεπικαλύψεις και συμπληρώνοντας τα κενά πληροφόρησης.
- Παροχή πληροφοριών που εμπλουτίζει το πολιτικό διάλογο με αναπτυξιακά σενάρια με στόχο την αποτελεσματικότερη διαχείριση των σχολικών οργανισμών και τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που συντελούνται σε αυτά. Στο πλαίσιο αυτό, ενδείκνεται και η διενέργεια διαρθρωτικών αλλαγών σύμφωνα με την ανάλυση δεδομένων, που θα έχει προηγηθεί, ώστε να επανεκτιμάται η αποτελεσματικότητα του οργανισμού εκπαίδευσης (Tolley & Shulruf, 2009).
- Το EMIS, τέλος, έχει την ευθύνη για τη συνεχή ανάπτυξη και κατάρτιση του δυναμικού του εκπαιδευτικού προσωπικού καθώς και του λοιπού προσωπικού του υπουργείου Παιδείας μέσω της ανατροφοδότησης (Visscher & Coe, 2003).

2.2.4 Εμπόδια και προκλήσεις κατά τη διαδικασία υλοποίησης και ενσωμάτωσης των EMIS

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει τα εμπόδια και τις προκλήσεις που δύναται να εμφανιστούν, κατά την προσπάθεια υλοποίησης, εφαρμογής και ενσωμάτωσης ενός συστήματος EMIS στο εκπαιδευτικό σύστημα μιας χώρας στα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας διερεύνησης.

Πίνακας 1: Εμπόδια και προκλήσεις

<u>Ellison, 2004</u>
Αργή απελευθέρωση δεδομένων, ανακρίβεια δεδομένων λόγω ελλιπούς τεχνικής εξειδίκευσης ή μη ακριβούς καταγραφής, αύξηση περιπλοκότητας λόγω της μεγάλης συλλογής δεδομένων, χαμηλό ποσοστό απόκρισης από ιδιωτικούς σχολικούς οργανισμούς, στρέβλωση δεδομένων από διοικητικές αρχές, περιπλοκότητα αναφορών, ελλιπής ανατροφοδότηση, επενδύσεις και προϋπολογισμός, δυσκολίες στην παροχή δεδομένων από διάφορα υποσυστήματα του εκπαιδευτικού συστήματος, μη ορθή δόμηση του συστήματος.
<u>Iyengar et al., 2016</u>
Τεχνολογικό υπόβαθρο (ανθρώπινο και μη), διαθεσιμότητα/ακρίβεια των δεδομένων, ικανότητες ερμηνείας δεδομένων και χρήσης/παρουσίασης δεικτών, ευρυζωνικό δίκτυο, ποιες εκπαιδευτικές μετρήσεις θα παρουσιαστούν και πώς, ανταγωνιστικά οράματα ανάμεσα στους εμπλεκόμενους φορείς, αξιοπιστία και συνάφεια των δεδομένων, εμπιστοσύνη στην αξιοπιστία και την εγκυρότητα των συστημάτων δεδομένων, αμφισβήτηση ως προς την αποτελεσματικότητα του συστήματος, περιπλοκότητα του συστήματος συλλογής δεδομένων.
<u>Villanueva, 2003</u>
Ανεπάρκεια πόρων (ανθρώπινων και μη), ελλιπής πολιτική ως προς τις διαδικαστικές λειτουργίες του συστήματος (συλλογή, υποβολή, επεξεργασία κλπ.), μη τακτική συλλογή δεδομένων, ασαφής καθορισμός των δεδομένων που θα πρέπει να συλλέγονται, σύγχυση.
<u>Cunningham, 1986</u>
Αναλογία δεδομένων πληροφοριών (πολλά δεδομένα - λίγες πληροφορίες), οι αιτήσεις για πληροφορίες υπερβαίνουν τις ικανότητες των υπάρχοντων συστημάτων ή/και συχνά δεν εμπίπτουν στις υπάρχουσες κατηγορίες ή συστήματα αρχειοθέτησης.
<u>Bhatti & Adnan, 2010</u>

Εξέλιξη, ασφάλεια και ευρωστία του συστήματος βάσης δεδομένων, έλλειψη κουλτούρας ανταλλαγής πληροφοριών, μη διαθεσιμότητα επαρκών δεδομένων και πληροφοριών, αργή διαδικασία διάδοσης δεδομένων, προσβασιμότητα στο διαδίκτυο, προϋπολογισμός και υποδομές.

Abdul – Hamid et al., 2017

Έλλειψη επενδύσεων, κακή ποιότητα δεδομένων και ελλιπή μέτρα επαλήθευσης της αξιοπιστίας τους, κίνδυνος αποπροσανατολισμού του Υπουργείου Παιδείας από άλλες σημαντικές δραστηριότητες διαχείρισης, δυσκολία στη συλλογή δεδομένων από ιδιωτικούς φορείς εκπαίδευσης, ασυνέπεια ηγεσίας λόγω έλλειψης κοινού οράματος ή/και μεταξύ των διάφορων ομάδων του συστήματος, νομικά ζητήματα, μη ορθολογική οργάνωση του συστήματος, μη ρεαλιστικοί στόχοι, κουλτούρα χρήσης δεδομένων, διαφάνεια προς τους χρήστες του συστήματος (ακεραιότητα).

Abhiyan, R. M. S. , 2015

Εμπλοκή πολλών υπηρεσιών και φορέων (σύγχυση ως προς τη συλλογή, επεξεργασία και διάδοση δεδομένων και πληροφοριών), μη ενημερωμένη βάση δεδομένων, μη ύπαρξη ενός ενιαίου μηχανισμού επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ διαφόρων εμπλεκόμενων μερών του συστήματος, αδυναμία συστηματικής παρακολούθησης των μη εγγεγραμμένων παιδιών, μη διαθεσιμότητα κατάλληλου συστήματος υποστήριξης αποφάσεων.

Aygerou, 2008

Ενδημικά προβλήματα κάθε αναπτυσσόμενης χώρας (κοινωνικά, οικονομικά, πολιτισμικά), υιοθέτηση μεθόδων και πρακτικών από ανεπτυγμένες χώρες, δίχως να λαμβάνεται υπόψη το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο. Διακρίνονται τρεις κατηγορίες εμποδίων: α) scalability failure: τεχνολογική περιπλοκότητα, δεξιότητες ανθρώπινου δυναμικού, φτώχη πολιτική στήριξη β) sustainability failure: έλλειψη επενδύσεων για τεχνολογική αναβάθμιση, απουσία πολιτικής δέσμευσης απ' την πολιτική ηγεσία, εξάρτηση απ' τις χορηγίες ξένων οργανώσεων γ) assimilation in dysfunctional organizational processes: ενσωμάτωση του πληροφοριακού συστήματος σε δυσλειτουργικές οργανωσιακές δομές παρά σε βελτίωση αυτών.

Crouch et al., 2001.

Δέσμευση πολιτικής ηγεσίας, απουσία κινήτρων από τη χρήση δεδομένων και πληροφοριών, ασάφεια ως προς το ποια δεδομένα πρέπει να συλλεχθούν και να αναλυθούν, τεχνολογική περιπλοκότητα, μη ρεαλιστικές προσδοκίες, απουσία επενδύσεων, αναλογία δεδομένων πληροφοριών (πολλά «δεδομένα» λίγες «πληροφορίες»), υπερβολική προσοχή στις τεχνικές λειτουργίες παρά στις οργανωτικές διαδικασίες και τα θεσμικά μέσα που ευνοούν τη χρήση και ανταλλαγή της πληροφορίας, απουσία ομοφωνίας ανάμεσα στον εμπλεκόμενους φορείς (ανταγωνιστικά οράματα για το πώς πρέπει να μοιάζουν τα EMIS), φόβος απ' τη σύγκριση επιδόσεων με συνέπεια τη δημιουργία αντίστασης από τους δασκάλους και από τις διοικητικές αρχές του σχολικού οργανισμού.

Cassidy, 2006

Ενσωμάτωση, τεχνολογική περιπλοκότητα συστήματος και κόστος συντήρησης, περιορισμοί λόγω οργανωτικών δομών και ανθρώπινων πόρων, εξειδίκευση ανθρώπινου δυναμικού στη χρήση δεδομένων, δέσμευση πολιτικής ηγεσίας, συμμετοχή στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του EMIS, κοινό όραμα, εγγενή οργανωτικά προβλήματα εκπαιδευτικού συστήματος, υλικοτεχνικές υποδομές, αντίσταση εκπαιδευτικού προσωπικού, ποικιλία μέσων για την έγκυρη, ακριβή και έγκαιρη συλλογή και διάδοση των δεδομένων και των πληροφοριών, «συγκρούσεις» για το ποια δεδομένα θα πρέπει να συλλέγονται, διαφάνεια και λογοδοσία.

2.2.5 Παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη, ενσωμάτωση και επιτυχία των EMIS

Ο σχεδιασμός και η καθιέρωση ενός EMIS θα πρέπει να είναι νομικά κατοχυρωμένα. Να διέπεται, δηλαδή, από κατάλληλη νομοθεσία για την ανάπτυξη συγκεκριμένης εκπαιδευτικής πολιτικής με συναφείς διοικητικές αποφάσεις. Η κυβερνητική δέσμευση έχει μεγάλη σημασία, πρωτίστως, από το Υπουργείο Παιδείας. Μια δέσμη καλά συντονισμένων και σαφώς καθορισμένων νομοθετικών και διοικητικών μέτρων αποτελεί την πρώτη προϋπόθεση, προκειμένου να συγκεντρωθούν αυτές οι υπηρεσίες στο πλαίσιο του EMIS (Villanueva, 2003). Όπως υπογραμμίζουν οι Hua και Herstein, (2003) «[...] η ανάπτυξη του EMIS συνεπάγεται την καλλιέργεια μιας νέας κουλτούρας διαχείρισης πέραν της δημιουργίας ενός συστήματος δεδομένων και πληροφοριών. Η διαδικασία συλλογής, ενσωμάτωσης, ανάλυσης και διάδοσης δεδομένων είναι σημαντική, αλλά ακόμη πιο κρίσιμη είναι η κουλτούρα της ανταλλαγής δεδομένων, της χρήσης πληροφοριών και της οργανωτικής διαχείρισης που οδηγεί στην αποτελεσματικότητα της ανάπτυξης του EMIS. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι η ανάπτυξη του EMIS δεν είναι η ανάπτυξη της τεχνολογίας των πληροφοριών».

Σύμφωνα με την UNESCO οι παράγοντες της επιτυχούς υλοποίησης και ενσωμάτωσης των EMIS επιμερίζονται στους εξής τομείς (Wako, 2003):

Πολιτική δέσμευση: το εγχείρημα υλοποίησης και ενσωμάτωσης ενός πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης του εκπαιδευτικού συστήματος με σκοπό την παροχή ποιοτικότερης εκπαίδευσης πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη απ' την πολιτική ηγεσία, προκειμένου να εμπνεύσει μια αίσθηση αποστολής – οράματος. Η υπογραφή σχεδίων δράσης ή συμφωνιών δεν αποτελούν πολιτική δέσμευση. Σε περιπτώσεις, όπου το αναπτυξιακό επίπεδο του συστήματος βρίσκεται σε ποιοτικά κακή κατάσταση, γεγονός που οφείλεται στους λαθεμένους χειρισμούς των ηγετών του κράτους, θα πρέπει να γίνει κοινή προσπάθεια απ' όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Καλή διακυβέρνηση: αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο ασκείται η εξουσία και πως αυτή κατευθύνει το σχέδιο δράσης. Η λήψη αποφάσεων οφείλει να περιλαμβάνει όλους τους εμπλεκόμενους φορείς, διότι η συμμετοχή του καθενός δημιουργεί τις προϋποθέσεις και θέτει τις επιτυχείς δομές προς την υλοποίηση του σκοπού που έχει τεθεί. Όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς, οργανισμοί και πρόσωπα, ανεξαρτήτως ιεραρχικού επιπέδου, πρέπει να λειτουργούν σε συνεργατικό πλαίσιο κατά τη διάρκεια λήψης αποφάσεων, προκειμένου να εξαλειφθούν τυχόν συγκρούσεις σε επίπεδο χάραξης πολιτικής. Η παρουσία ενός συνεργατικού κλίματος, που κινείται στα πλαίσια του οράματος για ποιοτικότερη εκπαίδευση, διαμορφώνει τις απαραίτητες δομές για επιτυχημένη ενσωμάτωση του EMIS.

Ηγεσία: η ισχυρή διαχείριση, δεδομένου ότι η ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού EMIS απαιτεί ποικίλες γνώσεις και δεξιότητες σημαίνει επαγγελματισμός, υπευθυνότητα, αποτελεσματικότητα, ικανότητα στη λήψη αποφάσεων και βέλτιστος συντονισμός του προσωπικού και των διατεθειμένων πόρων.

Οι Crouch, Enache και Supanc (2001) με τη σειρά τους επισημαίνουν τα 7 βασικά σημεία προσοχής κατά την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός EMIS:

- 1) Τα αποτελεσματικά EMIS είναι υπόλογα σε συγκεκριμένους χρήστες που ζητούν συγκεκριμένα στοιχεία με σκοπό την άμεση και έγκυρη ενημέρωση.
- 2) Η εξασφάλιση ότι οι ενδιαφερόμενοι σε όλα τα επίπεδα διαβουλεύονται σχετικά με την ανάπτυξη του EMIS τείνουν να αυξάνουν την πιθανότητα ιδιοκτησίας.
- 3) Η συνεχής δέσμευση της ηγεσίας της κυβέρνησης συνδέεται άμεσα με τη βιωσιμότητα ενός συστήματος EMIS.
- 4) Χρήση αντικειμενικών πληροφοριών.
- 5) Πολιτικές αποφάσεις που καθοδηγούνται από πολιτικά συμφέροντα και προσδοκίες υπονομεύουν τη λειτουργία του EMIS. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαία η ορθολογική ανάλυση αντικειμενικών δεδομένων που λαμβάνονται με μεθόδους έρευνας, ώστε να αποτραπεί κάτι τέτοιο.

- 6) Τα αποτελεσματικά συστήματα EMIS τείνουν να είναι απλά και προσιτά στη λειτουργία και στη χρήση τους.
- 7) Η μεταρρύθμιση του EMIS πρέπει να επικεντρωθεί πρώτα σε πληροφορίες που ενημερώνουν άμεσα τις κρίσιμες αποφάσεις. Πολλές φορές συλλέγονται περισσότερες πληροφορίες απ' ό,τι αναλύεται και εφαρμόζεται στη λήψη αποφάσεων.

O Ellison (2004) υπογραμμίζει τέσσερις συνιστώσες ως «καλές πρακτικές» για την υλοποίηση, εφαρμογή και ενσωμάτωση ενός συστήματος EMIS:

Εστίαση σε θέματα διαχείρισης και θεσμικών θεμάτων: το κέντρο βάρους δίνεται στις ΤΠΕ και παραμερίζονται οι οργανωτικές διαδικασίες και τα θεσμικά κίνητρα που οδηγούν στη χρήση των πληροφοριών.

Εστίαση στη χρήση πληροφοριών (όχι στην παραγωγή): στις περισσότερες περιπτώσεις συλλέγονται περισσότερες πληροφορίες από αυτές που αναλύθηκαν και εφαρμόστηκαν στην λήψη αποφάσεων.

Εστίαση στην ταχύτητα (όχι πληρότητα): οι μη ρεαλιστικές προσδοκίες στην απαίτηση πληροφοριών επιβαρύνουν το σχεδιασμό του EMIS. Η εστίαση της προσοχής στον σχεδιασμό για ταχύτητα ανταλλαγής της πληροφορίας παρά στο βαθμό ακρίβειας θεωρείται προτιμότερη.

Εξέλιξη (όχι επανάσταση): Η διατήρηση των ήδη υπαρχόντων βάσεων δεδομένων και η προοπτική της εξέλιξης των διαδικασιών συλλογής δεδομένων κρίνεται αποτελεσματικότερη από την επιλογή για «οικοδόμηση» νέων. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται ο μακροπρόθεσμος σχεδιασμός.

Τέλος, η έκθεση της World Bank *“What matters most for education management information systems: A framework paper, όπως επίσης και Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations: Portfolio Review*, (Abdul-Hamid, 2014 και Abdul-Hamid, Saraogi, N., & Mintz, S. 2017) ορίζει τους παρακάτω παράγοντες που μπορούν να συντελέσουν στην επιτυχημένη πραγμάτωση όλων των λειτουργιών ενός EMIS:

- Ισχυρό νομικό πλαίσιο για την αποφυγή διοικητικών και επιχειρησιακών προκλήσεων καθώς και θεσμοποίηση της διαδικασίας συλλογής δεδομένων.
- Τα συστήματα δεν χρειάζεται να είναι υπερβολικά σχεδιασμένα ή περίπλοκα.
- Δημιουργία δεικτών για τη μέτρηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας του EMIS.
- Αποφυγή των καθυστερήσεων (χειρωνακτική επεξεργασία πληροφοριών) με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η ανάλυση των δεδομένων θα πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο. Ηλεκτρονικό σύστημα συλλογής, διαχείρισης και ανάλυσης πλήρων και συναφών δεδομένων με τους εκπαιδευτικούς στόχους για την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών επιδόσεων της χώρας.
- Παροχή κινήτρων για τη διεξαγωγή ερευνών που προωθούν της αξιοποίηση του συστήματος.
- Συνεχής κατάρτιση του προσωπικού σε όλα τα επίπεδα του συστήματος της εκπαίδευσης.
- Προϋπολογισμός αποκλειστικά για τις δραστηριότητες του EMIS.
- Παρότρυνση των ιδιωτικών σχολείων να ενταχθούν στο σύστημα και να παρέχουν ακριβή δεδομένα.
- Προσαρμογή του συστήματος στις χρηματοοικονομικές συνθήκες της εκάστοτε χώρας.
- Θεσμική δέσμευση από την κυβέρνηση για την εφαρμογή του συστήματος με σαφώς καθορισμένους στόχους από την αρχή και καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.
- Στρατηγικές παραγωγής και διάδοσης αξιόπιστων δεδομένων, καθώς και αποτελεσματική χρήση τους, για τον προγραμματισμό και τη χάραξη πολιτικής. Ενίσχυση της πεποίθησης αναφορικά με την αξία των δεδομένων για τη λειτουργία του εκπαιδευτικού συστήματος.
- Μείωση των καθυστερήσεων στη συλλογή δεδομένων και συνεχής βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων που συλλέγονται.
- Δημιουργία μιας κουλτούρας με γνώμονα τα δεδομένα (data driven culture), ως θεμελιώδες στοιχείο για τη λήψη αποφάσεων.

- Δημιουργία ελεύθερης πλατφόρμας που θα επιτρέπει τη πρόσβαση και διάχυση των δεδομένων του EMIS σε όλους τους ενδιαφερόμενους.
- Κοινό όραμα μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών του εκπαιδευτικού συστήματος για την αποφυγή προβλημάτων εφαρμογής.
- Ενίσχυση των διευθύνσεων σε όλα τα επίπεδα (κατάρτιση, υλικοτεχνικές υποδομές, τεχνολογία κλπ.) για την παροχή δεδομένων και αποτελεσματική χρήση τους.
- Εφαρμογή μέτρων επικύρωσης σε περιφερειακό επίπεδο για την αξιοπιστία της ποιότητας δεδομένων καθώς επίσης και καθιερωμένοι έλεγχοι ποιοτικού ελέγχου δεδομένων για τη διατήρηση αξιόπιστων δεδομένων, χρήσιμων για τη λήψη αποφάσεων.

5. Συμπεράσματα

Η αβεβαιότητα που συνοδεύει το μέλλον όπως και οι ταχύτατα μεταβαλλόμενες συνθήκες που αναδιαμορφώνουν σταδιακά, ξαφνικά και πιθανότατα ριζικά τους σχολικούς οργανισμούς κρίνουν αναγκαία την ύπαρξη μιας τεχνολογίας που θα επιτρέπει την παρακολούθηση και τη συσχέτιση πληροφοριών, με σκοπό την υποστήριξη της διαδικασίας βελτίωσης της αποδοτικότητας του εκπαιδευτικού συστήματος. Οι αναδυόμενες και ποικίλες δυνατότητες της τεχνολογίας των υπολογιστών και ειδικότερα των συστημάτων EMIS μπορούν να επιτρέψουν τη μεταφορά οργανωμένης πληροφορίας με σκοπό την ενίσχυση της εκπαιδευτικής πολιτικής παρέχοντας τη δυνατότητα στους λήπτες αποφάσεων να σχεδιάσουν τις επόμενες βελτιωτικές κινήσεις τους. Το εκπαιδευτικό σύστημα παύει πλέον να αντιμετωπίζεται με «κλειστές» οργανωσιακές προσεγγίσεις, ντετερμινιστικά μοντέλα και αναλυτικές θεωρίες, αλλά πλέον αναδιαμορφώνεται ως ένα ανοικτό και ευμετάβολο πεδίο δράσης ικανό να προσαρμοστεί και να αναθεωρήσει τα επιμέρους στοιχεία του, έπειτα από συστηματική και δυναμική ανατροφοδότηση του ικανή να συνεισφέρει στη δημιουργία μιας κουλτούρας ανταλλαγής και χρήσης των κατάλληλων πληροφοριών σε διεθνές (κι όχι μόνο) επίπεδο.

Βιβλιογραφία

- Abdul-Hamid, H. (2014). *What matters most for education management information systems: A framework paper*.
- Abdul-Hamid, H., Saraogi, N., & Mintz, S. (2017). *Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations: Portfolio Review, 1998-2014*. The World Bank.
- Abhiyan, R. M. S. (2015). *Guidelines to develop Education Management Information System for School Education, Highlighting design, implementation and QA processes*. RMSA Technical Cooperation Agency.
- Avgerou, C. (2008). Information Systems in Developing Countries: A Critical Research Review. *Journal of Information Technology*, 23(3), 133–146.
- Bhatti, S. A., & Adnan, A. (2010, June). Challenges in education management information system in developing countries. In *2010 International Conference on Information and Emerging Technologies* (pp. 1-6). IEEE.
- Braun, V. and Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2). pp. 77-101.
- Cassidy, T. (2006). *Education management information systems (EMIS) in Latin America and the Caribbean: Lessons and challenges* (No. 23318). Inter-American Development Bank.
- Crouch, L., Enache, M., & Supanc, P. (2001). *Education Management Information Systems (EMIS): Guidelines for Design and Implementation*. 4.
- Cunningham, L. L. (1986). Computers and educational governance. *Microcomputers and education, eighty-fifth Yearbook of the National Society for the Study of Education*, 193-281

- Ellison, R. (2004). A practical guide to working with Education Management Information Systems. *London: DfID. Retrieved from <http://www.paris21.org/documents/2402.pdf>.*
- Hua, H., & Herstein, J. (n.d.). *Education Management Information System (EMIS): Integrated Data and Information Systems and Their Implications In Educational Management*. 26.
- Husein Abdul-Hamid Namrata Saraogi Sarah Mintz. (2017). *Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations: Portfolio Review, 1998-2014*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1056-5>
- Iyengar, R., Mahal, A. R., Aklilu, L., Sweetland, A., Karim, A., Shin, H., Aliyu, B., Park, J. E., Modi, V., Berg, M., & Pokharel, P. (2016). The Use of Technology for Large-scale Education Planning and Decision-making. *Information Technology for Development*, 22(3), 525–538. <https://doi.org/10.1080/02681102.2014.940267>
- National League of Cities Institute for Youth Education & Families. (2012). *Building Management Information Systems to Coordinate Citywide Afterschool Programs*. Washington, D.C. 20004: NLC.
- Tolley, H., & Shulruf, B. (2009). From data to knowledge: The interaction between data management systems in educational institutions and the delivery of quality education. *Computers & Education*, 53(4), 1199-1206.
- Villanueva, C. C. (2003). Education Management Information System (Emis) and the Formulation of Education for All (Efa) Plan of Action. *Unesco*, 1(1), 1-60.
- Visscher, A. J., & Coe, R. (2003). School performance feedback systems: Conceptualisation, analysis, and reflection. *School effectiveness and school improvement*, 14(3), 321-349.
- Wako, T. N. (2003). *Education management information systems (EMIS): an overview*. NESIS/UNESCO.

Η ΖΩΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΖΕΤΑΙ ... ΨΗΦΙΑΚΑ

Σουνδουλουνάκης Νικόλαος

Καθηγητής Κλάδου ΠΕ04. Δ/ντής Γυμνασίου Καστελλίου ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Φουντουλάκης Αντώνιος

Εκπαιδευτικός ΠΕ86,

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε ένα διδακτικό σενάριο για το μάθημα της βιολογίας της Γ' Γυμνασίου με τη φιλοδοξία να βοηθήσουμε τον εκπαιδευτικό που θέλει να προκαλέσει νοητικές κατασκευές στους μαθητές του. Για τον σκοπό αυτό, η ανάπτυξη το σενάριο στηρίζεται στις σύγχρονες θεωρίες μάθησης και δίδεται ιδιαίτερη σημασία στις ΤΠΕ καθώς αυτές ενσωματώνονται στην εκπαιδευτική πράξη. Χρησιμοποιούνται λογισμικά με υπερκείμενα, πολυμεσικά και υπερμεσικά στοιχεία που παρέχουν πολλαπλές αναπαραστάσεις περιεχομένου, δυνατότητα ελεύθερης πλοήγησης, επιτρέποντας την εικονοποίηση και την κατανόηση αφηρημένων εννοιών και πολύπλοκων μηχανισμών. Το διδακτικό σενάριο δύναται να εφαρμοστεί σε δύο διδακτικές ώρες στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου ή σε σχολική τάξη με φορητούς υπολογιστές. Αναφέρεται στην ενότητα "Διατήρηση και συνέχεια της ζωής" και συγκεκριμένα στην "Κυτταρική διαίρεση". Αναλύονται οι διδακτικοί στόχοι, παρουσιάζονται οι απαραίτητοι πόροι για την υλοποίηση του σεναρίου, περιγράφεται το μοντέλο μάθησης που θα εφαρμοσθεί και τέλος παρουσιάζονται δύο φύλλα εργασίας που καλύπτουν το σύνολο της ενότητας.