

Το διερευνητικό πληροφοριακό διάγραμμα ως μέσον επικοινωνίας της πληροφορίας και βαθμός κατανόησής του

Πέτρος Δρόσος

petros_drosos@hotmail.com

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας αποτελεί η διερεύνηση των παραγόντων εκείνων που επιδρούν στην ερμηνεία των απεικονίσεων ενός διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος. Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκαν οι συσχετίσεις και οι επιδράσεις μεταξύ των διαστάσεων του πληροφοριακού διαγράμματος (κατανόηση, αισθητική, διατήρηση), της εκτίμησης του οπτικού και του πληροφοριακού γραμματισμού, της ηλικίας, του έτους σπουδών, της εκπαίδευσης και του επαγγέλματος των γονέων 382 προπτυχιακών φοιτητών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Πατρών. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίου που αποτελείται από τα δημογραφικά δεδομένα, τη μέτρηση των τριών διαστάσεων του πληροφοριακού διαγράμματος, τη μέτρηση της εκτίμησης του οπτικού γραμματισμού –η μετάφραση του «Visual Literacy Perception Questionnaire»- και τη μέτρηση της εκτίμησης του πληροφοριακού γραμματισμού –η μετάφραση του «Information Literacy Self-Efficacy Scale – ILSSES». Ένα από τα σημαντικά αποτελέσματα είναι ότι το επίπεδο της αντίληψης του οπτικού και πληροφοριακού γραμματισμού ίσως επιδρά θετικά στην κατανόηση ενός πληροφοριακού διαγράμματος, όπως και το επίπεδο της αισθητικής του πληροφοριακού διαγράμματος.

Λέξεις κλειδιά: Διερευνητικό πληροφοριακό διάγραμμα, Κατανόηση, Αισθητική, Διατήρηση, Οπτικός γραμματισμός, Πληροφοριακός γραμματισμός

Εισαγωγή

Η σύγχρονη κοινωνία απαιτεί οπτικά μέσα για την προσέγγιση εννοιών δομημένων υπό τη μορφή πολύπλοκων μοτίβων που συμπυκνώνουν μεγάλο όγκο πληροφοριών (Otten, Cheng, & Drewnowski, 2015). Πιο συγκεκριμένα, ερευνητές υποστηρίζουν ότι ένα αποτελεσματικό πληροφοριακό διάγραμμα οδηγεί τους αναγνώστες σε ερμηνείες με τη χρήση κυρίως οπτικών αναπαραστάσεων μεταδίδοντας ουσιαστικά πληροφορίες καθώς και τις σχέσεις αυτών (Siricharoen & Vinh, 2017). Τα πληροφοριακά διαγράμματα προσελκύουν την άμεση προσοχή των ατόμων –με τη βοήθεια των τίτλων και των οπτικών αναπαραστάσεων που διαθέτουν- και διευκολύνουν την κατανόηση του επιθυμητού μηνύματος. Μάλιστα, στα αφηγηματικά πληροφοριακά διαγράμματα χρησιμοποιείται περισσότερη εικονογράφηση κατά το σχεδιασμό, ενώ στα διερευνητικά πληροφοριακά διαγράμματα, τα οποία αποτελούν μια προσπάθεια αντιπροσώπευσης μιας όσο το δυνατόν πιο αμερόληπτης μετάδοσης πληροφοριών, γίνεται ελάχιστη χρήση των εικονογραφικών στοιχείων (Arcia, Velez, & Bakken, 2015).

Έρευνες που μελέτησαν τις επιπτώσεις της οπτικής μετάδοσης μηνυμάτων με τη χρήση των πληροφοριακών διαγραμμάτων έχουν δείξει ότι η χρήση τους έχει αυξήσει την ενασχόληση των εκπαιδευομένων, την εννοιολογική κατανόηση, τη διατήρηση των μεταδιδόμενων πληροφοριών και τη συνεργατικότητα στις ομάδες (Smiciklas, 2012). Ένα από τα πλεονεκτήματα της χρήσης των διερευνητικών πληροφοριακών διαγραμμάτων στην

μετάδοση πληροφοριών είναι η ικανότητά τους να βοηθούν τους ανθρώπους να διατηρούν πληροφορίες, καθώς τα γραφικά μπορούν να επεκτείνουν την εμβέλεια των συστημάτων της ανθρώπινης μνήμης (Avgerinou, 2001; Baca, 1990). Οι αναπαραστάσεις επιτελούν αυτό το έργο άμεσα και συνεχώς μέσω των οπτικών πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες στη μακρόχρονη μνήμη (Barnes, 2016).

Ωστόσο, η ερμηνεία των πληροφοριακών διαγραμμάτων δεν είναι μοναδική και απόλυτη. Δηλαδή, κατά την αποκωδικοποίηση ενός πληροφοριακού διαγράμματος, κάθε άτομο κατανοεί το μήνυμα που μεταδίδεται ανάλογα με το δικό του γνωστικό υπόβαθρο και τις δεξιότητές του (Baca, 1990) γεγονός που κάνει φανερή την ανάγκη διερεύνησης των πληροφοριακών διαγραμμάτων λαμβάνοντας υπόψη τους γραμματισμούς, κυρίως οπτικό και πληροφοριακό (Pettersson & Avgerinou, 2017).

Οι Nuhoğlu & Akkoçunlu (2014) ερευνώντας τη διδακτική χρήση των πληροφοριακών διαγραμμάτων ισχυρίζονται ότι βοηθούν την ενίσχυση του οπτικού γραμματισμού (μία σειρά ικανοτήτων επεξεργασίας οπτικών αναπαραστάσεων) μέσω δύο προσεγγίσεων: α) οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να διαβάζουν και να αποκωδικοποιούν οπτικές αναπαραστάσεις (πληροφοριακό διάγραμμα) μέσω διάφορων τεχνικών ανάλυσης και β) οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να γράφουν και να κωδικοποιούν τα δεδομένα στις αντίστοιχες οπτικές αναπαραστάσεις (πληροφοριακό διάγραμμα), οι οποίες χρησιμοποιούνται ως ένα μέσο επικοινωνίας. Ταυτόχρονα, αυτός ο βοηθητικός ρόλος του πληροφοριακού διαγράμματος και του οπτικού γραμματισμού είναι αμφίδρομος.

Πέρα από τη σημασία του οπτικού γραμματισμού για την κατανόηση του μεταδιδόμενου μηνύματος ενός πληροφοριακού διαγράμματος (Barnes, 2016), σημαντικό ρόλο –σύμφωνα με τους Pettersson & Avgerinou (2017) – αποτελεί και ο πληροφοριακός γραμματισμός (οι ικανότητες ενός ατόμου να κωδικοποιεί και να αποκωδικοποιεί την πληροφορία), όπου αναλύεται διεξοδικότερα στην επόμενη ενότητα.

Τα προαναφερθέντα ευρήματα των μελετών οδηγούν στον προβληματισμό της συγκεκριμένης έρευνας, ο οποίος συνίσταται στην ανάγκη διερεύνησης των επιδράσεων και των σχέσεων μεταξύ πολλών παραγόντων, οι οποίοι σύμφωνα με το θεωρητικό υπόβαθρο «infology» (Pettersson & Avgerinou, 2017) εμπλέκονται κατά την αποκωδικοποίηση ενός ιεραρχικού και διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος σε τέτοιο βαθμό που επιδρούν στη διαμόρφωση των απόψεων των αναγνώστων για το μεταδιδόμενο μήνυμα (Howell, 2016; Ozdamli et al., 2016).

Θεωρητικό πλαίσιο

Η Ainsworth (2006) ανέπτυξε ένα εννοιολογικό πλαίσιο (DeFT: Design, Functions, Tasks) για την κατανόηση του τρόπου μάθησης μέσω των εφαρμογών πολυμέσων που βοηθά στην έρευνα των πληροφοριακών διαγραμμάτων αφού αποτελεί ένα διάγραμμα πολλαπλών αναπαραστάσεων. Υποστηρίζει ότι το πλαίσιο DeFT ενέχει συγκεκριμένες διαστάσεις που συνδυάζονται για να επηρεάσουν το βαθμό που ένα άτομο επωφελείται από τη μάθηση μέσω ενός συνόλου αναπαραστάσεων. Οι διαστάσεις αυτές είναι: οι παράμετροι σχεδιασμού (Design) που είναι μοναδικές για την εκμάθηση μέσω των πολλαπλών αναπαραστάσεων, οι διαφορετικές παιδαγωγικές λειτουργίες (Functions) που μπορούν να διαδραματίσουν οι πολλαπλές αναπαραστάσεις σε μια εφαρμογή πολυμέσων και τα γνωστικά καθήκοντα (Tasks) που αναλαμβάνει ένας εκπαιδευόμενος όταν αλληλεπιδρά με πολλαπλές αναπαραστάσεις.

Παρά τα σημεία του θεωρητικού πλαισίου DeFT για τη σχεδίαση του πληροφοριακού διαγράμματος, κατά τη μετάδοση πληροφοριών ενός μηνύματος και την αποκωδικοποίηση αυτού συμμετέχει και ο αναγνώστης. Έτσι, για να μελετηθούν παράγοντες, όπως ο οπτικός και πληροφοριακός γραμματισμός κατά την ερμηνεία οπτικών αναπαραστάσεων, που

σχετίζονται με τον αναγνώστη στην παρούσα έρευνα επιστρατεύτηκε η θεωρία «infology» των Pettersson & Avgerinou (2017).

Οι Pettersson & Avgerinou (2017) εισήγαγαν τον όρο «infology» ως την επιστήμη της προφορικής και εικονικής παρουσίασης και ερμηνείας των μεταδιδόμενων μηνυμάτων. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, η επικοινωνία ενός μηνύματος δεν είναι ολοκληρωμένη μέχρι οι αποδέκτες να κατανοήσουν τα προοριζόμενα γι' αυτούς μηνύματα, όπως αυτά αρχικά σχεδιάστηκαν για να μεταδώσουν ένα σύνολο πληροφοριών από τον αποστολέα. Στο θεωρητικό υπόβαθρο του «infology» οι έννοιες του πληροφοριακού γραμματισμού, της οπτικής γλώσσας, του οπτικού γραμματισμού, της αντίληψης και της μάθησης είναι ιδιαίτερα σημαντικές για να επιτευχθεί αυτή η επικοινωνία (Pettersson & Avgerinou, 2017).

Ο πληροφοριακός γραμματισμός αναφέρεται στην ικανότητα κάποιου να αναγνωρίζει πότε χρειάζεται μια ορισμένη πληροφορία και στη συνέχεια να εντοπίζει, να αξιολογεί και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τις απαραίτητες πληροφορίες (Kurbanoglu et al., 2006). Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα αυτή αξιολογείται η εκτίμηση του πληροφοριακού γραμματισμού των συμμετεχόντων ως προς το επίπεδο αξιολόγησης των δεξιοτήτων του πληροφοριακού γραμματισμού, όπως είναι η αξιολόγηση, η επεξεργασία και χρήση πληροφοριών καταλλήλως, δεοντολογικά, και νομίμως (Kurbanoglu et al., 2006). Μάλιστα, οι εν λόγω ερευνητές έχουν κατασκευάσει τους εξής παράγοντες: α) αρχάριο επίπεδο δεξιοτήτων πληροφοριακού γραμματισμού, β) βασικό επίπεδο δεξιοτήτων πληροφοριακού γραμματισμού και γ) προχωρημένο επίπεδο δεξιοτήτων πληροφοριακού γραμματισμού (βλ. Μέρος 3^ο: Πληροφοριακός γραμματισμός).

Όσον αφορά τον οπτικό γραμματισμό είναι η ικανότητα κατανόησης (ανάγνωσης) και χρήσης (γραφής) εικόνων, καθώς και της σκέψης και της μάθησης μέσω εικόνων, δηλαδή της οπτικής σκέψης. Δηλαδή, ο όρος οπτικός γραμματισμός αφορά στην ικανότητα ανάγνωσης (αποκωδικοποίηση), γραφής (κωδικοποίηση) και σκέψης όσον αφορά την οπτική επικοινωνία (εικόνες) (Avgerinou, 2001). Πολλοί ερευνητές έχουν αναδείξει τους παράγοντες από τους οποίους αποτελείται η συγκεκριμένη δομή: τα οπτικά μέσα ή στοιχεία, την οπτική σκέψη, την οπτική μάθηση, το χαρακτηρισμό του ως εκπαιδευτικού εργαλείου, τις στάσεις/συναισθήματα και την οπτική γλώσσα (Rodriguez Estrada & Davis, 2014). Ιδιαίτερα, τα οπτικά μέσα περιέχουν συνιστώσες, όπως ο σκοπός τους, η επικοινωνία μέσω αυτών, η δημιουργία τους, ο σχεδιασμός τους, η αντίληψη αυτών, η νοητική τους επεξεργασία, η ερμηνεία τους, η ανταπόκριση του αναγνώστη σε αυτά, καθώς και η αναγνώριση της αξίας τους (Baca, 1990).

Στην έρευνα αυτή εξετάζεται η εκτίμησή τους για τον οπτικό τους γραμματισμό ως προς το επίπεδο της κατανόησης των μεταβλητών εκ των οποίων αποτελείται ο οπτικός γραμματισμός (τα οπτικά μέσα ή στοιχεία, την οπτική σκέψη, την οπτική μάθηση, το χαρακτηρισμό του ως εκπαιδευτικού εργαλείου, τις στάσεις/συναισθήματα και την οπτική γλώσσα), καθώς και των υποκατηγοριών των μεταβλητών εκ των οποίων αποτελείται (Avgerinou, 2001).

Μέθοδος

Το ερευνητικό ερώτημα, έτσι όπως καθορίζεται από το ερευνητικό κενό που αναδείχθηκε στη βιβλιογραφική ανασκόπηση και από το ενδιαφέρον που έχει στραφεί στα πληροφοριακά διαγράμματα από την ερευνητική κοινότητα, είναι το εξής:

- Η ηλικία, το έτος σπουδών, η εκπαίδευση γονέων, το επάγγελμα γονέων, ο οπτικός και ο πληροφοριακός γραμματισμός των μελλοντικών δασκάλων επηρεάζουν ή

σχετίζονται με την αντίληψη της αισθητικής, την κατανόηση και τη διατήρηση της πληροφορίας ενός διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος;

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτελούν 382 προπτυχιακοί φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης (Π.Τ.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Πατρών. Περιλαμβάνουν 55 άνδρες και 327 γυναίκες, ενώ η ηλικία τους κυμαίνεται από 18 έως 50 ($M=20,44$, $SD=3,12$). Επιπλέον, το έτος σπουδών τους κυμαίνεται από το πρώτο μέχρι το έκτο έτος- επί πτυχίω ($M=2,35$, $SD=1,08$). Να σημειωθεί ότι στην πιλοτική έρευνα συμμετείχαν 25 προπτυχιακοί φοιτητές εκ των οποίων 2 είναι άνδρες και 23 γυναίκες, ενώ η ηλικία τους κυμαίνεται από 18 έως 30 ($M=20,44$, $SD=3,83$) και προέρχονται από το πρώτο και το δεύτερο έτος σπουδών ($M=1,09$, $SD=0,3$). Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι η εκπαίδευση της μητέρας ως ονομαστική κλίμακα περιγράφεται μέσω της επικρατούσας τιμής. Έτσι, φάνηκε ότι επικρατούσα τιμή ήταν τέσσερα ($M=4$). Δηλαδή, το επάγγελμα της μητέρας που επικρατεί είναι η παροχή υπηρεσιών και πωλήτριες.

Η συλλογή δεδομένων εμφανίζει τα χαρακτηριστικά της βολικής δειγματοληψίας, καθώς τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τη διεξαγωγή όλων των διαλέξεων του εαρινού εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 2017-2018 του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης (Π.Τ.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Πατρών. Αρχικά συλλέχθηκαν τα δεδομένα της πιλοτικής έρευνας, σταθμίστηκε το ερωτηματολόγιο (βλ. Ερευνητικά εργαλεία) και στη συνέχεια συλλέχθηκαν τα δεδομένα της υπόλοιπης έρευνας κατά τον Φεβρουάριο και Μάρτιο. Οι εν λόγω φοιτητές παρέλαβαν τα ερωτηματολόγια μαζί με το πληροφοριακό διάγραμμα (βλ. Ερευνητικά εργαλεία) και ύστερα από δύο εβδομάδες τους δόθηκε εκ νέου το τεστ κατανόησης προκειμένου να μετρηθεί η διατήρηση των πληροφοριών που άντλησαν από το πληροφοριακό διάγραμμα χωρίς να τους δοθεί ξανά το πληροφοριακό διάγραμμα.

Ερευνητικά εργαλεία

Το σύνολο των ερευνητικών εργαλείων που χρησιμοποιεί η εν λόγω έρευνα προς απάντηση του προαναφερθέντος ερευνητικού ερωτήματος περιλαμβάνει ένα ερωτηματολόγιο με τέσσερα μέρη. Το ερωτηματολόγιο αρχικά περιέχει το συναινετικό-ενημερωτικό σημείωμα για τον συμμετέχοντα. Στη συνέχεια, δίνεται προς συμπλήρωση το μέρος των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων (φύλο, ηλικία, έτος σπουδών, εκπαίδευση και επάγγελμα γονέων). Έπειτα, κατά σειρά συμπληρώνεται το πρώτο μέρος (Μέρος 1^ο: Τεστ κατανόησης πληροφοριακού διαγράμματος) που μετρά την αντίληψη της αισθητικής και της κατανόησης των πληροφοριών του πληροφοριακού διαγράμματος, το δεύτερο μέρος (Μέρος 2^ο: Οπτικός γραμματισμός) όπου αποτελεί μετάφραση του «Visual Literacy Perception Questionnaire» (Baca's Questionnaire του 1990, όπως τροποποιήθηκε από την Avgerinou το 2001) αξιολογώντας την εκτίμηση των συμμετεχόντων για τις διαστάσεις του οπτικού γραμματισμού και το τρίτο μέρος (Μέρος 3^ο: Πληροφοριακός γραμματισμός) το οποίο αποτελεί μετάφραση του «Information Literacy Self-Efficacy Scale - ILSES» (Kurbanoglu et al., 2006) και μετρά την εκτίμηση των συμμετεχόντων για τις δεξιότητες του πληροφοριακού τους γραμματισμού.

Το διερευνητικό πληροφοριακό διάγραμμα

Το διερευνητικό πληροφοριακό διάγραμμα που δόθηκε στο δείγμα πραγματοποιείται το σχολικό εκφοβισμό. Το θέμα επιλέχθηκε έχοντας ως στόχο τη σχετικότητα με το εκπαιδευτικό επάγγελμα, τα τρέχοντα εκπαιδευτικά ζητήματα που απασχολούν τους εκπαιδευτικούς,

καθώς και το ενδιαφέρον που προκαλείται για το θέμα εκ μέρους των μελλοντικών δασκάλων αφού θεωρείται από τους ερευνητές το κύριο κριτήριο καταλληλότητας της επιλογής ενός μεταδιδόμενου μηνύματος (Li et al, 2015; Smiciklas, 2012). Η δομή του πληροφοριακού διαγράμματος ακολουθεί τη δομή ενός διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος που περιγράφεται από πολλούς ερευνητές αποσκοπώντας στη μετάδοση των πληροφοριών που έχουν επιλεχθεί, έχοντας προτεραιότητα αρχικά την κατανόηση της πληροφορίας, ύστερα τη διατήρησή της και τέλος, την ελκυστικότητα του γραφήματος πληροφοριών (Polman & Gebre, 2015; Welinske, 2012).

Μέρος 1^ο: Τεστ κατανόησης πληροφοριακού διαγράμματος

Με σκοπό να αξιολογηθεί η κατανόηση και η αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος υπό το πρίσμα της αντίληψης των συμμετεχόντων της έρευνας δομήθηκε από την ερευνητική ομάδα ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο μετρά με την πρώτη ερώτηση στο πρώτο μέρος του το βαθμό κατανόησης των μεταδιδόμενων πληροφοριών του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος συλλέγοντας με μια πενταβάθμια κλίμακα Likert (από καθόλου έως πάρα πολύ) το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας με την κάθε πρόταση. Οι τιμές που δόθηκαν ήταν: 0= καθόλου, 1= αρκετά, 2= μέτρια, 3= πολύ και 4= πάρα πολύ.

Η πρώτη ερώτηση δημιουργήθηκε με βάση το διερευνητικό πληροφοριακό διάγραμμα που είχε ως θέμα το σχολικό εκφοβισμό (Καραβόλτσου, 2013; Zych et al., 2017) και συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης, τα οποία προέρχονται από το θεωρητικό πλαίσιο DeFT (Ainsworth, 2006), αλλά και αρκετές εμπειρικές έρευνες (Siricharoen & Siricharoen, 2015; Siricharoen & Vinh, 2017).

Παρόλα αυτά, για να εξεταστεί η εγκυρότητα και αξιοπιστία της πρώτης ερώτησης, όπως αυτή δομήθηκε, διεξήχθη πιλοτική έρευνα. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την πιλοτική έδειξαν ότι είναι αρκετά αξιόπιστη, αφού σε δείγμα 25 φοιτητών έχει Cronbach's alpha 0,79. Εντούτοις, στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε εν συνεχεία φάνηκε ότι το Cronbach's α κυμαίνεται στο 0,67 κάτι που δείχνει ότι είναι αρκετά αξιόπιστη και στο δείγμα των 382 προπτυχιακών φοιτητών.

Όσον αφορά τη δεύτερη ερώτηση του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου, αυτή αξιολογεί την αντίληψη των συμμετεχόντων για την αισθητική διάσταση του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος συλλέγοντας ποιοτικά δεδομένα από το κείμενο που οι συμμετέχοντες δόμησαν. Η δεύτερη ερώτηση προήλθε από το θεωρητικό πλαίσιο DeFT (Ainsworth, 2006) και από εμπειρικές έρευνες (Dunlap & Lowenthal, 2016; Siricharoen & Vinh, 2017; Toth, 2013). Η μη ύπαρξη ενός κοινού τρόπου μελέτης της αισθητικής του πληροφοριακού διαγράμματος οδήγησε στη δημιουργία, με βάση τις συνιστώσες των Siricharoen & Siricharoen (2015) και των Siricharoen & Vinh (2017), μιας δραστηριότητας που καλούσε τους συμμετέχοντες να κρίνουν σε περιορισμένο χώρο την αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος με κριτήρια τις συνιστώσες της.

Στην έρευνα αυτή η αντίληψη της αισθητικής μετρείται ως προς το βαθμό της παρακολούθησης του συλλογισμού που αναπαρίσταται μέσω των οπτικών στοιχείων, της κατανόησης του μεταδιδόμενου μηνύματος μέσω του συνολικού σχεδιασμού του γραφήματος πληροφοριών και της κατανόησης της οργάνωσης ή της ιεραρχίας των δεδομένων που απεικονίζονται (Dunlap & Lowenthal, 2016; Siriharoen & Siriharoen, 2015).

Οι συμμετέχοντες κατέγραφαν ανά συνιστώσα την εκτίμησή τους και στη συνέχεια ερμηνεύθηκαν οι απαντήσεις τους σύμφωνα με την ταξινόμηση του Bloom (Bloom et al., 2013) σε 0= χαμηλό, 1= μέτριο, 2= υψηλό και 3= πολύ υψηλό (Dunlap & Lowenthal, 2016; Siricharoen & Vinh, 2017; Toth, 2013).

Τέλος, στην έρευνα αυτή η διατήρηση των πληροφοριών αποτελεί τον βαθμό ανάκλησης των μεταδιδόμενων πληροφοριών και μετρήθηκε ως το επίπεδο της ανάκλησης των πληροφοριών του πληροφοριακού γραμματισμού που είχαν διαβάσει οι φοιτητές πριν δύο βδομάδες, χρησιμοποιώντας την ερώτηση ένα του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου. Δηλαδή, προσδιορίζεται ως ο βαθμός ανάκλησης των πληροφοριών του θέματος και των κατηγοριών αυτού (Bateman et al., 2010).

Μέρος 2^ο: Οπτικός γραμματισμός

Με σκοπό την αξιολόγηση της αντίληψης του οπτικού γραμματισμού από μέρους των συμμετεχόντων, χρησιμοποιήθηκε μια προσαρμοσμένη μορφή του ερωτηματολογίου της Baca (1990) από την Avgerinou (2001). Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στην ελληνική γλώσσα, αρχικά, μεταφράστηκε στα ελληνικά και στη συνέχεια με τη μέθοδο της αντίστροφης μετάφρασης μεταφράστηκε από άλλον ειδικό στα αγγλικά προκειμένου να διασφαλιστεί η εγκυρότητα και αξιοπιστία της μετάφρασης. Τα αποτελέσματα της εν λόγω προσέγγισης στη μετάφραση δεν έδειξαν τεράστιες αποκλίσεις από την αρχική μορφή του ερωτηματολογίου.

Αξιζει να αναφερθεί ότι οι παράγοντες του οπτικού γραμματισμού που εμπεριέχονται στο συγκεκριμένο ερευνητικό εργαλείο είναι: τα οπτικά μέσα ή στοιχεία, η οπτική σκέψη, η οπτική μάθηση, το χαρακτηρισμό του ως εκπαιδευτικού εργαλείου, οι στάσεις/συναισθήματα και η οπτική γλώσσα (Rodríguez Estrada, & Davis, 2014). Βέβαια, όσον αφορά τις συνιστώσες των οπτικών μέσων –ο σκοπός τους, η επικοινωνία μέσω αυτών, η δημιουργία τους, ο σχεδιασμός τους, η αντίληψη αυτών, η νοητική τους επεξεργασία, η ερμηνεία τους, η ανταπόκριση του αναγνώστη σε αυτά, καθώς και η αναγνώριση της αξίας τους (Avgerinou, 2001) – είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι συμπεριλήφθηκαν. Επιπλέον, κάθε πρόταση είχε απάντηση διττή (0= Διαφωνώ, 1= Συμφωνώ). Σχετικά με την αξιοπιστία φάνηκε στην πιλοτική έρευνα ότι το Cronbach's α είναι σε πάρα πολύ ικανοποιητικό επίπεδο αφού έφτασε το 0,93, όπως επίσης και στις επόμενες μετρήσεις –στην μετέπειτα έρευνα–, στις οποίες εμφάνισε ακριβώς την ίδια τιμή.

Μέρος 3^ο: Πληροφοριακός γραμματισμός

Ο Kurbanoglu et al. (2006) δημιούργησαν το «Information Literacy Self-Efficacy Scale – ILSSES» για τον καθορισμό του επιπέδου αποτελεσματικότητας σε ζητήματα σχετικά με την πληροφορία (εύρεση, χρήση και επικοινωνία πληροφοριών). Αποτελείται από μία επταβάθμια κλίμακα Likert όπου ο εκάστοτε συμμετέχων αξιολογεί τις δεξιότητές του στον πληροφοριακό γραμματισμό. Πιο συγκεκριμένα, ο Kurbanoglu et al. (2006) αναφέρουν ότι τρεις παράγοντες που εξήχθησαν ως αποτέλεσμα της κύριας ανάλυσης συνιστώσων εξετάζονται και επισημαίνονται με βάση την ταξινόμηση και τις αρχές μάθησης του Bloom, οι οποίοι αποτελούν τον πληροφοριακό γραμματισμό.

Ο πρώτος παράγοντας, ο οποίος απαρτίζεται από προτάσεις που σχετίζονται με τον ορισμό, την επιλογή, τη διερμηνεία, την επικοινωνία πληροφοριών και τη μάθηση από την εμπειρία, ονομάστηκε ως αρχάριο επίπεδο δεξιοτήτων πληροφοριακού γραμματισμού. Ο δεύτερος παράγοντας ονομάστηκε ως βασικό επίπεδο δεξιοτήτων πληροφορικού γραμματισμού. Οι πέντε προτάσεις που φορτώθηκαν σε αυτόν τον παράγοντα σχετιζόνταν με την εύρεση και τη χρήση πληροφοριών. Τέλος, ο τρίτος παράγοντας ονομάστηκε ως προηγμένο επίπεδο δεξιοτήτων πληροφορικού γραμματισμού. Αυτός ο παράγοντας αποτελείται από τέσσερις προτάσεις που σχετίζονται με τη σύνθεση πληροφοριών, καθώς και την αξιολόγηση της διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων πληροφόρησης και των προϊόντων της (Kurbanoglu et al., 2006). Στην πιλοτική μας έρευνα φάνηκε ότι το Cronbach's α κυμαίνεται στο 0,91, κάτι το οποίο αποτελεί άκρως ικανοποιητικό στοιχείο της αξιοπιστίας

του. Εν συνεχεία, η έρευνα έδειξε ότι το Cronbach's alpha είναι 0,89 που δείχνει ότι μειώθηκε κατά ένα μικρό ποσό, αλλά παραμένει σε ένα πολύ αξιόπιστο επίπεδο.

Αποτελέσματα

Σε αυτό το σημείο είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι δεν μπορούν να υλοποιηθούν αναλύσεις ως προς το φύλο, καθώς το δείγμα υπερεκπροσωπείται από τις γυναίκες αφού ο πληθυσμός των φοιτητών του Π.Τ.Δ.Ε. Πατρών από τον οποίο συλλέχθηκε το δείγμα, επίσης, υπερεκπροσωπείται από γυναίκες (Howell, 2011). Τέλος, όσον αφορά τη διατήρηση μετρήθηκε μόνο ως προς τη διάσταση των αιτιών του σχολικού εκφοβισμού, λόγω του αναγκαίου επιπέδου αξιοπιστίας. Ωστόσο, από δω και πέρα για λόγους ευκολίας θα αναφέρεται ως διατήρηση.

Κατανόηση, διατήρηση και «αντίληψη της αισθητικής» των πληροφοριών του πληροφοριακού διαγράμματος

Ο Πίνακας 1 συνοψίζει όλες τις πληροφορίες για την ανάλυση των μέσων όρων, των τυπικών αποκλίσεων και των χαμηλότερων και υψηλότερων τιμών των τριών διαστάσεων του πληροφοριακού διαγράμματος. Πιο αναλυτικά, η κατανόηση των πληροφοριών μέσω του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος βρέθηκε ότι έχει μέσο όρο 58,53 με μέγιστο σκορ το 80, η διατήρηση των πληροφοριών έχει μέσο όρο 5,34 με μέγιστο το 12 και η αισθητική 7,71 με μέγιστο το 9.

Πίνακας 1. Περιγραφικά στατιστικά διαστάσεων διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος

Διαστάσεις πληροφοριακού διαγράμματος	Μ.Ο.	Τυπική Απόκλιση	Χαμηλότερη τιμή	Υψηλότερη τιμή
Κατανόηση Πληροφοριών	58,53/80	8,21	32,38	80
Διατήρηση Πληροφοριών	5,34/12	2,22	0	8
Αισθητική Πληροφοριών	7,71/9	1,90	1	9

Οπτικός και Πληροφοριακός γραμματισμός

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά του οπτικού και του πληροφοριακού γραμματισμού για το συνολικό δείγμα των φοιτητών του Π.Τ.Δ.Ε. Πατρών. Καθίσταται, λοιπόν, φανερό και από τον πίνακα ότι ο μέσος όρος του οπτικού γραμματισμού είναι 10,88 με μέγιστο σκορ 96, ενώ του πληροφοριακού είναι 47,80 με μέγιστο σκορ 119.

Πίνακας 2. Περιγραφικά στατιστικά γραμματισμών

Γραμματισμοί	Μ.Ο.	Τυπική Απόκλιση	Χαμηλότερη τιμή	Υψηλότερη τιμή
Οπτικός	10,88/96	3,17	6,31	21,74
Πληροφοριακός	47,80/119	11,33	14	77

Συσχετίσεις των τριών διαστάσεων του πληροφοριακού διαγράμματος

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί ότι οι συσχετίσεις του επαγγέλματος του πατέρα και της εκπαίδευσης των γονέων με τις τρεις διαστάσεις του πληροφοριακού διαγράμματος, καθώς και την εκτίμηση του οπτικού και του πληροφοριακού γραμματισμού δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές. Μην μπορώντας, λοιπόν, να βγει κάποιο αποτέλεσμα που να απαντά στο ερευνητικό ερώτημα, δεν αναγράφονται παρακάτω.

Αρχικά, το επάγγελμα της μητέρας επειδή μετρήθηκε σε ονομαστική κλίμακα, το μέτρο συνάφειας που υπολογίστηκε για τις συσχετίσεις ήταν το Cramer's V γιατί οι κατηγορίες του επαγγέλματος της μητέρας είναι περισσότερες από δύο, ενώ ο έλεγχος για τη στατιστική σημαντικότητα ήταν το χ^2 (Field, 2012; Howell, 2011). Πιο αναλυτικά, το επάγγελμα της μητέρας των φοιτητών εμφανίζει μέτριες θετικές στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος ($V(363)=,58, p < ,01$), και την υποκατηγορία της κατανόησης «ορισμός σχολικού εκφοβισμού» ($V(366)=,38, p < ,01$), ενώ αδύναμες θετικές στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με την υποκατηγορία της κατανόησης του πληροφοριακού διαγράμματος «αιτίες σχολικού εκφοβισμού» ($V(366)=,28, p < ,05$) και την αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος ($V(366)=,22, p < ,01$).

Όλες οι υπόλοιπες συσχετίσεις ελέγχθηκαν με το συντελεστή συσχέτισης r του Pearson, καθώς οι περισσότερες μεταβλητές πληρούν τις προϋποθέσεις -βρίσκονται σε ισοδιαστημική κλίμακα (Field, 2012; Howell, 2011). Στον Πίνακα 3 βρίσκονται συγκεντρωμένες οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών της ηλικίας και του έτους σπουδών των μελλοντικών δασκάλων με την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος, την αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος, τη διατήρηση του πληροφοριακού διαγράμματος και την εκτίμηση του πληροφοριακού γραμματισμού. Σε αυτό το σημείο αξίζει να τονισθεί ότι ο οπτικός γραμματισμός δε συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με καμία από τις υπόλοιπες μεταβλητές, γι' αυτό και δεν αναγράφεται παρακάτω.

Πίνακας 3. Συσχετίσεις μεταβλητών

	1	2	3	4	5	6
1. Ηλικία						
2. Έτος Σπουδών	,32**					
3. Κατανόηση πληροφοριακού διαγράμματος	,19**	,21**				
4. Αισθητική πληροφοριακού διαγράμματος	-,03	,13*	,16*			
5. Διατήρηση πληροφοριακού διαγράμματος	,11*	,09	,04	-,03		
6. Πληροφοριακός Γραμματισμός	,21**	,22**	,21**	,07	,11*	

* Στατιστικά σημαντικό στο επίπεδο 0,05, ** Στατιστικά σημαντικό στο επίπεδο 0,01

Καθίσταται, λοιπόν, εμφανές ότι η ηλικία εμφανίζει μέτρια θετική στατιστικά σημαντική συσχέτιση με το έτος σπουδών ($r(382)=,32, p < ,01$), και αδύναμες στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος ($r(369)=,19, p < ,01$) που είναι θετική, τη διατήρηση του πληροφοριακού διαγράμματος ($r(382)=,11, p < ,05$) που είναι θετική, καθώς και με τον πληροφοριακό γραμματισμό ($r(382)=,21, p < ,01$) που είναι θετική.

Το έτος σπουδών εμφανίζει μόνο αδύναμες θετικές στατιστικά σημαντικές σχέσεις με την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος ($r(369)=,21, p < ,01$), την αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος ($r(3872)=,13, p < ,05$) και τον πληροφοριακό γραμματισμό ($r(382)=,22, p < ,01$).

Επιπροσθέτως, η κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος έχει δύο στατιστικά σημαντικές, θετικές και αδύναμες συσχετίσεις με την αισθητική του πληροφοριακού

διαγράμματος ($r(359) = ,16, p < ,01$) και τον πληροφοριακό γραμματισμό ($r(369) = ,21, p < ,01$). Τέλος, εμφανίζεται μια επιπλέον συσχέτιση στατιστικά σημαντική, θετική αλλά αδύναμη της διατήρησης του πληροφοριακού διαγράμματος με τον πληροφοριακό γραμματισμό ($r(382) = ,11, p < ,05$).

Επιδράσεις στις υπό εξέταση μεταβλητές

Σε αυτό το σημείο αξίζει να τονιστεί ότι από τη στιγμή που δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με την εκπαίδευση των γονέων και το επάγγελμα του πατέρα δεν δύναται να υπολογιστούν οι επιδράσεις αυτών. Όσον αφορά την επίδραση του επαγγέλματος της μητέρας στις υπό εξέταση μεταβλητές υπολογίστηκε μέσω του μέτρου συνάφειας λάμδα (λ) και ο έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας της επίδρασης μέσω του χ^2 , διότι η κλίμακα αυτής είναι ονομαστική (Howell, 2011). Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι το επάγγελμα της μητέρας επιδρά αδύναμα και θετικά μόνο στην κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος ($\lambda(363) = ,16, p < ,01$) και στις υποκατηγορίες της κατανόησης «ορισμός του σχολικού εκφοβισμού» ($\lambda(366) = ,10, p < ,01$) και «αιτίες του σχολικού εκφοβισμού» ($\lambda(376) = ,05, p < ,05$).

Επιδράσεις στην κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος

Τα αποτελέσματα της παλινδρομικής ανάλυσης με εξαρτημένη μεταβλητή την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος έδειξαν ότι το έτος σπουδών, η αισθητική, ο οπτικός γραμματισμός και ο πληροφοριακός γραμματισμός εξηγούν το 12,4% της διασποράς ($R^2 = ,12, F_{4,324} = 11,13, p < ,001$). Ο συντελεστής αποφασιστικότητας φαίνεται ότι είναι ,12 που σημαίνει ασθενής, κάτι το οποίο δείχνει ότι ίσως υπάρχουν παράγοντες που δεν έχουν υπολογιστεί στην ανάλυση. Ωστόσο, εν μέρη κρίνεται φυσιολογικό καθώς η μέθοδος αποκλεισμού μεταβλητών οδηγεί σε ολοένα και μικρότερο συντελεστή αποφασιστικότητας από τη στιγμή που απομονώνονται οι μεταβλητές που δεν έχουν σημαντική επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή.

Μάλιστα, βρέθηκε ότι το έτος σπουδών προβλέπει στατιστικά σημαντικά την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος ($\beta = ,18, p < ,01$), καθώς και η αισθητική ($\beta = ,14, p < ,01$), η εκτίμηση για τον οπτικό γραμματισμό ($\beta = ,13, p < ,05$) και για τον πληροφοριακό γραμματισμό ($\beta = ,19, p < ,01$). Είναι, λοιπόν, φανερό και από Πίνακα 4 ότι η εκτίμηση του πληροφοριακού γραμματισμού επιδρά περισσότερο στην κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος, ακολουθεί το έτος σπουδών, η αισθητική και τέλος η εκτίμηση για τον οπτικό γραμματισμό, αν και είναι ασθενής.

Πίνακας 4. Επιδράσεις στην κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος

Παλινδρομικό μοντέλο	b	SE B	β	p
Κατανόηση πληροφοριακού διαγράμματος (σταθερά)	40,15	3,03		,000
Έτος Σπουδών	1,39	,43	,18	,001
Αισθητική	,60	,23	,14	,009
Οπτικός γραμματισμός	,34	,14	,13	,014
Πληροφοριακός γραμματισμός	,14	,04	,19	,000

$R^2 = ,12$ $R_{\text{change}} = ,11$ ($R = ,35$)

Επιδράσεις στην αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος

Το επόμενο μοντέλο που αναλύεται έχει ως εξαρτημένη μεταβλητή την αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος και ανεξάρτητες την ηλικία, το έτος σπουδών και την κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος. Φαίνεται μάλιστα ότι όλες αυτές οι

ανεξάρτητες μεταβλητές εξηγούν το 4% της διασποράς της αισθητικής του πληροφοριακού διαγράμματος ($R^2=,04$, $F_{3,324}=4,68$, $p <,01$). Ο συντελεστής αποφασιστικότητας κρίνεται και σε αυτό το μοντέλο ασθενής. Οι επιδράσεις προς την αισθητική που εμφανίστηκαν στο μοντέλο αυτό και αποτελούν στατιστικά σημαντικές είναι του έτους σπουδών ($\beta=,14$, $p <,05$) και της κατανόησης του πληροφοριακού διαγράμματος ($\beta=,15$, $p <,05$). Φαίνεται, λοιπόν, και στον Πίνακα 5 ότι πιο ισχυρή επίδραση έχει η κατανόηση του πληροφοριακού διαγράμματος, ενώ ακολουθεί το έτος σπουδών. Οι επιδράσεις που εμφανίστηκαν στο μοντέλο είναι ασθενείς.

Πίνακας 5. Επιδράσεις στην αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος

Παλινδρομικό μοντέλο	b	SE B	β	p
Αισθητική πληροφοριακού διαγράμματος (σταθερά)	5,31	,75		,000
Ηλικία	-,36	,20	-,11	,082
Έτος σπουδών	,25	,12	,14	,032
Κατανόηση πληροφοριακού διαγράμματος	,03	,01	,15	,010

$R^2=,04$ $R_{change}=,03$ ($R=,21$)

Επιδράσεις στη διατήρηση του πληροφοριακού διαγράμματος

Η επόμενη πολλαπλή παλινδρόμηση είχε ως εξαρτημένη μεταβλητή τη διατήρηση των πληροφοριών του πληροφοριακού διαγράμματος και ανεξάρτητες μεταβλητές την ηλικία και τον πληροφοριακό γραμματισμό. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που προαναφέρθηκαν ερμηνεύουν το 4% της διασποράς της διατήρησης του πληροφοριακού διαγράμματος ($R^2=,04$, $F_{2,324}=6,02$, $p <,01$). Έτσι, ο συντελεστής αποφασιστικότητας είναι και σε αυτό το παλινδρομικό μοντέλο ασθενής. Όσον αφορά τις επιδράσεις στη διατήρηση του πληροφοριακού διαγράμματος, βρέθηκε στατιστικά σημαντική μόνο η θετική και ασθενής επίδραση της εκτίμησης του πληροφοριακού γραμματισμού ($\beta=,15$, $p <,05$). Τέλος, η επίδραση είναι αρκετά ασθενής.

Πίνακας 6. Επιδράσεις στη διατήρηση του πληροφοριακού διαγράμματος

Παλινδρομικό μοντέλο	b	SE B	β	p
Διατήρηση πληροφοριακού διαγράμματος (σταθερά)	3,74	,54		,000
Ηλικία	,37	,22	,10	,088
Πληροφοριακός γραμματισμός	,03	,01	,15	,010

$R^2=,04$ $R_{change}=,03$ ($R=,19$)

Συμπεράσματα

Στην έρευνα αυτή προέκυψε ότι η κάθε διάσταση του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος -την κατανόηση, την αισθητική και τη διατήρηση- σχετίζεται και επηρεάζεται με διαφορετικούς τρόπους από τους υπό μελέτη παράγοντες. Πιο αναλυτικά, οι αρχάριοι αναγνώστες απεικονίσεων κατάφεραν να ερμηνεύσουν τις απεικονίσεις και να κατανοήσουν το μεταδιδόμενο μήνυμα του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος μέσω της αντίληψης του οπτικού και πληροφοριακού γραμματισμού που κατείχαν, αν και σε μικρό επίπεδο, καθώς και μέσω του τρόπου που το πληροφοριακό διάγραμμα είχε σχεδιαστεί. Μάλιστα, στην εν λόγω μελέτη αναδειχθηκε ότι οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί εκμεταλλεύτηκαν περισσότερο την αισθητική του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος παρά την εκτίμηση του οπτικού γραμματισμού για την κατανόηση του απεικονιζόμενου μηνύματος.

Εν συνεχεία, φαίνεται ότι οι φοιτητές του Π.Τ.Δ.Ε. Πατρών αντιλαμβάνονταν την αισθητική του πληροφοριακού διαγράμματος με τέτοιο τρόπο που όσο ανέβαινε το ακαδημαϊκό έτος και το επίπεδο κατανόησης της πληροφορίας του πληροφοριακού διαγράμματος τόσο αποτελεσματικότερα παρακολούθησαν το συλλογισμό των αναπαραστώμενων οπτικών στοιχείων, κατανόησαν το μεταδιδόμενο μήνυμα μέσω του οπτικού σχεδιασμού του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος και κατάλαβαν την οργάνωση ή την ιεραρχία των απεικονιζόμενων δεδομένων. Μολαταύτα, η αντίληψη για τον οπτικό γραμματισμό δεν εμφανίζεται να διαδραματίζει ιδιαίτερο ρόλο στην πρόβλεψη του επιπέδου αντίληψης της αισθητικής του πληροφοριακού διαγράμματος εκ μέρους των μελλοντικών δασκάλων.

Φάνηκε ότι η διατήρηση των πληροφοριών του διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος συσχετίστηκε θετικά με την ηλικία και τον πληροφοριακό γραμματισμό, υποδεικνύοντας ότι η ενηλικίωση και τα μεγαλύτερα επίπεδα αυτό-αξιολόγησης των δεξιοτήτων πληροφοριακού γραμματισμού βοηθούν στην μεγαλύτερη ανάκληση των πληροφοριών του πληροφοριακού διαγράμματος. Τέλος, η εκτίμηση των δεξιοτήτων του πληροφοριακού γραμματισμού προβλέπει ως ένα βαθμό τη διατήρηση των απεικονιζόμενων πληροφοριών ενός διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος. Εύρημα το οποίο αναδεικνύει το σημαντικό ρόλο της αυτό-αξιολόγησης των δεξιοτήτων πληροφοριακού γραμματισμού των φοιτητών στην ανάκληση των απεικονιζόμενων πληροφοριών ενός διερευνητικού πληροφοριακού διαγράμματος – επιστημονική ένδειξη που δεν έχει διερευνηθεί αρκετά μέχρι στιγμής και αποτελεί εφελκτήριο για περαιτέρω έρευνα.

Τέλος, στην εν λόγω έρευνα εμφανίστηκαν κατά το σχεδιασμό και την υλοποίησή της ορισμένοι περιορισμοί. Αρχικά, κατά το σχεδιασμό της έρευνας δομήθηκε νέο ερευνητικό εργαλείο, το οποίο αν και εξετάστηκε για την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του δεν είναι βέβαιο ότι τελικά μετρά ό,τι σχεδιάστηκε να μετρά, καθώς θεωρούνται απαραίτητες οι επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε άλλες έρευνες με διαφορετικό δείγμα. Το γεγονός αυτό αποτελεί έναν πρόσθετο λόγο για την αποτροπή της γενίκευσης των αποτελεσμάτων της έρευνας, εκτός του ότι η δειγματοληψία ήταν βολική, καθώς και του ότι περιορίστηκε μόνο στη συμμετοχή των φοιτητών Π.Τ.Δ.Ε. Πατρών.

Αναφορές

- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16(3), 183–198.
- Arcia, A., Velez, M., & Bakken, S. (2015). Style Guide: An Interdisciplinary Communication Tool to Support the Process of Generating Tailored Infographic From Electronic Health Data Using EnTICE3. *EGEMS (Washington, DC)*, 3(1), 1120.
- Avgerinou, M. D. (2001). *Visual Literacy: Anatomy and Diagnosis*. University of Bath.
- Baca, J. C. (1990). *Identification by Consensus of the Critical Constructs of Visual Literacy: A Delphi Study*. Unpublished Doctoral Thesis. US: East Texas State University.
- Barnes, S. R. (2016). Appearance and explanation: advancements in the evaluation of journalistic information graphics. *Journal of Visual Literacy*, 35(3), 167–186.
- Bateman, S., Mandryk, R. L., Gutwin, C., Genest, A., Mcdine, D., & Brooks, C. (2010). Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on Comprehension and Memorability of Charts. In *Human Factors* (pp. 2573–2582).
- Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (2013). *Taxonomy of educational objectives: Cognitive domain*. New York: Shortmans.
- Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographic: design lessons learned from popular infographic. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), 42–59.
- Field, A. (2012). *Discovering Statistics Using SPSS. Statistics* (Vol. 58). Retrieved May 26, 2019, from <http://sro.sussex.ac.uk/38823/>

- Howell, D. (2011). *Fundamental Statistics for the Behavioral Sciences* (Seventh). Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Howell, E. (2016). Engaging Students in Multimodal Arguments: Infographic and Public Service Announcements. *Writing Instruction to Support Literacy Success* (Literacy Research, Practice and Evaluation, Vol. 7), (pp. 183-201). Emerald Group Publishing Limited.
- Kurbanoglu, S., Akkoyunlu, B., & Umay, A. (2006). Developing the information literacy self-efficacy scale. *Journal of Documentation*, 62(6), 730-743.
- Li, Z., Carberry, S., Fang, H., McCoy, K. F., Peterson, K., & Stagitis, M. (2015). A novel methodology for retrieving infographic utilizing structure and message content. *Data and Knowledge Engineering*, 100(B), 191-210.
- Nuhoglu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2014). A New Approach to Equip Students with Visual Literacy Skills: Use of Infographics in Education. In: Kurbanoglu S., Špiranec S., Grassian E., Mizrachi D., Catts R. (eds), *Information Literacy. Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century. ECIL 2014. Communications in Computer and Information Science* (vol. 492). Springer, Cham.
- Otten, J. J., Cheng, K., & Drewnowski, A. (2015). Infographic and public policy: Using data visualization to convey complex information. *Health Affairs*, 34(11), 1901-1907.
- Ozdamli, F., Kocakoyun, S., Sahin, T., & Akdag, S. (2016). Statistical Reasoning of Impact of Infographic on Education. *Procedia Computer Science*, 102, 370-377.
- Pettersson, R., & Avgerinou, M. D. (2017). Information design with teaching and learning in mind. *Journal of Visual Literacy*, 35(4), 1-15.
- Polman, J. L., & Gebre, E. H. (2015). Towards critical appraisal of infographic as scientific inscriptions. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(6), 868-893.
- Rodriguez Estrada, F. C., & Davis, L. S. (2014). Improving Visual Communication of Science Through the Incorporation of Graphic Design Theories and Practices Into Science Communication. *Science Communication*, 37(1), 140-148.
- Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2015). How Infographic should be evaluated? In *The 7th International Conference on Information Technology* (pp. 558-564). Al-Zaytoonah University of Jordan.
- Siricharoen, W. V., & Vinh, P. C. (2017). Question matrix method according to divided dimensions of infographic evaluation. *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(2), 219-233.
- Smiciklas, M. (2012). *The Power of Infographic: Using Pictures to Communicate and Connect with your Audiences*. Indianapolis: Pearson Education Inc.
- Toth, C. (2013). Revisiting a Genre: Teaching Infographic in Business and Professional Communication Courses. *Business Communication Quarterly*, 76(4), 446-457.
- Welinske, J. (2012). Applying user research, usability testing and visual design techniques to a printed publication targeted at teenagers. *Proceedings of the 30th ACM International Conference on Design of Communication - SIGDOC '12* (pp. 167-170).
- Zych, I., Farrington, D. P., Llorent, V. J., & Ttofi, M. M. (2017). *Protecting Children Against Bullying and Its Consequences*. Cham: Springer International Publishing.
- Καραβόλτσου, Α. (2013). *Συνολτικό Εγχειρίδιο Αντιμετώπισης Σχολικού Εκφοβισμού Εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.