

Ανάπτυξη κλιμάκων μέτρησης
στην εκπαιδευτική έρευνα:
*Οι έννοιες της εγκυρότητας και
αξιοπιστίας*

Ιωάννης Π. Γκιόσος

Διδάκτωρ Φυσικής Αγωγής

Γενικές επισημάνσεις

- Η μέτρηση είναι μία ζωτικής σημασίας διαδικασία στην εκπαιδευτική έρευνα
- Πολλές φορές αποκτάμε γνώση σχετική με φαινόμενα, γεγονότα αντικείμενα, διαδικασίες μετρώντας τα.

Γενικές επισημάνσεις

- Ας υποθέσουμε για παράδειγμα ότι θέλουμε να εκτιμήσουμε παραμέτρους που αφορούν τους φοιτητές του ΕΑΠ
- α) την ηλικία των φοιτητών και φοιτητριών του ΕΑΠ και
- β) τη στάση των ίδιων φοιτητών απέναντι τις νέες τεχνολογίες.

Γενικές επισημάνσεις

- Θα μπορούσαμε να τους κάνουμε ένα απλό ερώτημα για την ηλικία τους;
- Θα μπορούσαμε να τους κάνουμε ένα απλό ερώτημα για την στάση τους απέναντι στις νέες τεχνολογίες;

Γενικές επισημάνσεις

- Η στάση των φοιτητών απέναντι τις νέες τεχνολογίες μοιάζει να είναι κάτι πολύ ασαφές σε σχέση με την ηλικία τους.
- Πως θα μπορούσαμε να την αποτιμήσουμε;

Γενικές επισημάνσεις

Θα μπορούσαμε, για να καταλάβουμε τη στάση τους, να τους υποβάλλουμε μια σειρά από ερωτήσεις όπως: **i)** χρησιμοποιείτε τον η/υ για να επικοινωνείτε μέσω e-mail, **ii)** χρησιμοποιείτε τον η/υ για να αναζητήσετε πληροφορίες, **iii)** χρησιμοποιείτε τον η/υ για να γράψετε τις εργασίες σας **iv)** κ.ά.

Γενικές επισημάνσεις

Η συμπεριφορά επηρεάζεται από τη στάση.

x.

Η στάση απέναντι στις
νέες τεχνολογίες

i. χρησιμοποιείτε τον η/υ για να επικοινωνείτε
μέσω e-mail

ii. χρησιμοποιείτε τον η/υ για να αναζητήσετε
πληροφορίες

iii. χρησιμοποιείτε τον η/υ για να γράψετε τις
εργασίες σας

iv. κ.ά.

Γενικές επισημάνσεις

Στις περιπτώσεις λοιπόν αυτές (όπου μελετάμε κάτι ασαφές και λανθάνον) καλούμαστε να αναπτύξουμε κλίμακες μέτρησης.

Πώς όμως θα τις αναπτύξουμε έτσι ώστε να είναι αξιόπιστες και έγκυρες;

Γενικές επισημάνσεις

Ας σκεφτούμε πάνω σ' ένα υποθετικό
σενάριο.

Γενικές επισημάνσεις

Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι κάποιος θέλει να μετρήσει την επικοινωνία μεταξύ συμβούλου καθηγητή και φοιτητών/τριων στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευση (εξΑΕ) και ειδικότερα στο ΕΑΠ.

Για να την μετρήσει δε, αποφασίσει να φτιάξει μια κλίμακα μέτρησης με την μορφή ερωτηματολογίου-κλίμακας.

Γενικές επισημάνσεις

Προσοχή!

Κάθε ερωτηματολόγιο δεν αποτελεί απαραίτητως και μια κλίμακα μέτρησης. Παρομοίως ούτε όλες οι κλίμακες μέτρησης αποτελούν απαραίτητως ερωτηματολόγια.

Το πρώτο βήμα

Το πρώτο βήμα που πρέπει να κάνει ο ερευνητής είναι να ορίσει, τι είναι αυτό που θα μετρήσει και τι ακριβώς περιλαμβάνει.

Πως θα το κάνει αυτό;

Το πρώτο βήμα

1. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας
2. Η προσφυγή στους ειδικούς
3. Η προσφυγή σε προκαταρκτική ποιοτικού τύπου έρευνα

Το πρώτο βήμα

Το πρώτο αυτό βήμα αφορά το ζήτημα της εγκυρότητας.

Η εγκυρότητα

Η εγκυρότητα μιας κλίμακας μέτρησης, με απλά λόγια αφορά τον βαθμό που όντως μετράει αυτό για το οποίο φτιάχτηκε να μετράει.

Η εγκυρότητα

Υπάρχουν τρεις τύποι εγκυρότητας που είναι
οι:

Η εγκυρότητα

Η **εγκυρότητα περιεχομένου (content validity)** αφορά τον βαθμό που μία κλίμακα μέτρησης μετρά το σύνολο του πράγματος για το οποίο έχει φτιαχτεί.

Ψάχνοντας α) να ορίσουμε την αντιληπτή, από μεριάς των εκπαιδευομένων, επάρκεια της επικοινωνίας στην εξΑΕ και β) να καθορίσουμε το τι περιλαμβάνει αυτή, ασχολούμαστε με την εγκυρότητα περιεχομένου.

Η εγκυρότητα

Η εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής (construct validity)

Αυτή αφορά τον βαθμό που μια κλίμακα μέτρησης μετρά επακριβώς την έννοια που έχουμε ορίσει ότι μετράει.

Η αποτίμηση της εγκυρότητας εννοιολογικής κατασκευής είναι μια διαδικασία που εφαρμόζεται κυρίως όταν δημιουργούμε όργανα μέτρησης αφηρημένων ψυχολογικών χαρακτηριστικών, ή αντιλήψεων, πεποιθήσεων όπως αυτό της αντιληπτής επάρκειας του παραδείγματός μας

Η εγκυρότητα

Η εγκυρότητα στη βάση κριτηρίων (criterion validity) αναφέρεται ακριβώς σ' αυτό που περιγράφει. Την αναζήτηση δηλαδή ενός κριτηρίου με βάση το οποίο θα αποφανθούμε ότι πράγματι η κλίμακα μετράει την έννοια που έχουμε πει ότι μετρά

Το δεύτερο βήμα

Το δεύτερο βήμα συνίσταται στη δημιουργία μιας 'δεξαμενής' πιθανών ερωτήσεων.

Το δεύτερο βήμα

Πριν γράψει τις ερωτήσεις για αυτή τη δεξαμενή πρέπει να αποφασίσει για τη μορφή των ερωτήσεων και το είδος των απαντήσεων που θα δίνουν.

Τα παραπάνω σχετίζονται και με την μέθοδο μετατροπής των κλιμάκων (likert scale, Thurstone scale, Guttman scale etc).

Το τρίτο βήμα

Το τρίτο βήμα συνίσταται στην αποτίμηση της εγκυρότητας εννοιολογικής κατασκευής και εγκυρότητας στη βάση κριτηρίων.

Το τρίτο βήμα

Η αποτίμηση της εγκυρότητας της εννοιολογικής κατασκευής μπορεί να συμπεριλάβει πολλές διαδικασίες ανάλογα με την φαντασία και την ικανότητα του ερευνητή.

Το τρίτο βήμα

1. Συνήθως ψάχνουμε να βρούμε ή συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας που φτιάχνουμε και μίας αντίστοιχής που μετρά το ίδιο χαρακτηριστικό ή παρόμοιου (συγκλίνουσα εγκυρότητα ή convergent validity) ή μη συνάφεια με μία κλίμακα που μετρά διαφορετικού χαρακτηριστικό (διακρίνουσα εγκυρότητα η discriminant validity).
2. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν πειραματικές διαδικασίες (π.χ. χρησιμοποιούμε την κλίμακα σε ένα πληθυσμό στόχο που γνωρίζουμε την συμπεριφορά του)

Το τρίτο βήμα

Τέλος στην περίπτωση που η έννοια μας έχει πολλές διαστάσεις χρησιμοποιούμε παραγοντική ανάλυση (factor analysis).

Προσοχή: η παραγοντική ανάλυση εφαρμόζεται στις περιπτώσεις της κλίμακας ίσων διαστημάτων (likert scale) και το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο .

Το τρίτο βήμα

Η εγκυρότητα στη βάση κριτηρίων αναφέρεται ακριβώς σ' αυτό που περιγράφει. Την αναζήτηση δηλαδή ενός κριτηρίου με βάση το οποίο θα αποφανθούμε ότι πράγματι η κλίμακα μετράει την έννοια που έχουμε πει ότι μετρά.

Το τρίτο βήμα

Συνήθως ψάχνουμε να βρούμε συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας που φτιάχνουμε με μία άλλη που μετρά συναφή έννοια ή (συγχρονική εγκυρότητα-concurrent validity).

Επίσης μπορεί να αναζητήσουμε ένα κριτήριο που προβλέπει την συμπεριφορά στο μέλλον (προβλεπτική εγκυρότητα-predictive validity).

ΠΡΟΣΟΧΗ η προβλεπτική εγκυρότητα-predictive validity μοιάζει με την συγχρονική εγκυρότητα-concurrent validity σε σχέση με τον τρόπο αποτίμησής της με μόνη διαφορά τον χρόνο που δίνεται η δεύτερη κλίμακα.

Το τρίτο βήμα

- Για να αποτιμήσουμε την εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής και την εγκυρότητα στη βάση κριτηρίων προχωρούμε σε μια πιλοτική έρευνα.
- Για το σκοπό αυτό χορηγούμε την κλίμακα σε ένα επαρκές δείγμα.

Το τέταρτο βήμα

Με την ίδια πιλοτική έρευνα αποτιμούμε την αξιοπιστία της κλίμακας.

Το τέταρτο βήμα

Σε ότι αφορά την αξιοπιστία (reliability) πρέπει να έχουμε υπόψη μας τα εξής

Η αξιοπιστία μιας κλίμακας μέτρησης, με απλά λόγια αφορά τη σταθερότητα με την οποία η κλίμακα μετράει αυτό που μετράει.

Παρόλα αυτά πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας ότι η αξιοπιστία αναφέρεται στα αποτελέσματα της μέτρησης μιας κλίμακας και όχι στην κλίμακα καθαυτή.

Το τέταρτο βήμα

Αυτό σημαίνει ότι η αξιοπιστία επηρεάζεται από τα υποκείμενα της έρευνας (για παράδειγμα από τους ερωτώμενους) και από το πρωτόκολλο της μέτρησης.

Συνεπώς μια κλίμακα μπορεί να είναι αξιόπιστη σε ένα χώρο εφαρμογής και αναξιόπιστη σε ένα άλλο.

Το τέταρτο βήμα

Υπάρχουν διάφορα είδη αξιοπιστίας. Για παράδειγμα:

1. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας (internal consistency).
2. Η αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων (test-retest)
3. Η αξιοπιστία των εναλλακτικών τύπων (alternative-forms reliability or parallel-forms reliability)
4. Η αξιοπιστία των ημίκλαστων ή ημίσεων (split-half reliability).

Το τέταρτο βήμα

Η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας (internal consistency):

Σ αυτήν αξιολογείται η ομοιογένεια των ερωτήσεων της κλίμακας. Εφαρμόζουμε την κλίμακα μία φορά και αν οι απαντήσεις είναι δυαδικής επιλογής χρησιμοποιούμε τον συντελεστή Kuder-Richardson formula ενώ αν οι επιλογές είναι περισσότερες χρησιμοποιούμε τον συντελεστή alpha του Cronbach.

Το τέταρτο βήμα

1Η αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων
(test-retest):

Στην περίπτωση αυτή αξιολογούμε την σταθερότητα των απαντήσεων. Για το σκοπό αυτό εφαρμόζουμε την κλίμακα δύο φορές στα ίδια άτομα κάτω από τις ίδιες συνθήκες και συσχετίζουμε τις δύο βαθμολογίες.

Το τέταρτο βήμα

Η αξιοπιστία των εναλλακτικών τύπων (alternative-forms reliability or parallel-forms reliability)

Στην περίπτωση που έχουμε δύο παράλληλους τύπους της ίδιας κλίμακας εφαρμόζουμε στα ίδια άτομα τον ένα τύπο και αργότερα τον άλλο τύπο και συσχετίζουμε τις βαθμολογίες μεταξύ τους.

Το τέταρτο βήμα

Η αξιοπιστία των ημίκλαστων (split-half reliability):

Στην περίπτωση που δεν έχουμε δύο παράλληλους τύπους τότε εφαρμόζουμε την κλίμακα μία φορά αλλά βαθμολογούμε χωριστά τις άρτιες και χωριστά τις περιττές ερωτήσεις.

Το τέταρτο βήμα

Πολλοί ερευνητές προτείνουν για την αξιοπιστία:

1. $\alpha=0,90$ για την εσωτερική συνοχή
2. r (Pearson coefficient)= $0,90$ για test-retest
3. $\alpha=0,90$ για παραλλαγές κλίμακας

Προτεινόμενη βιβλιογραφία

- DeVellis, R. (2003) *Scale Development: Theory and Application*, London: Sage Publications.
- Αλεξόπουλος, Δ. (1998) *Ψυχομετρία: Σχεδιασμός Τεστ και ανάλυση ερωτήσεων*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.