

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Άσκηση & Υγεία

Άσκηση και Αγωγή Υγείας Κλινικοί Πληθυσμοί

Διάλεξη 3

Ψυχομετρία - Ερευνητικές Εφαρμογές

Ερευνητικές Εφαρμογές

Εγκυρότητα
είδη - μέθοδοι αξιολόγησης - παραδείγματα

Αξιοπιστία
είδη - μέθοδοι αξιολόγησης

Εφαρμογές ερωτηματολογίων

Χαρακτηριστικά των οργάνων μετρήσης

Εγκυρότητα – Validity

Ο βαθμός στον οποίο μία μέτρηση μετράει αυτό που υποτίθεται ότι μετράει

Ο βαθμός ακρίβειας με τον οποίο μία μέτρηση μετράει αυτό που υποτίθεται ότι μετράει

Αξιοπιστία – Reliability

Ο βαθμός στον οποίο μία μέτρηση μετράει με σταθερότητα αυτό που μετράει

Ο βαθμός συνέπειας μίας μέτρησης

Εγκυρότητα

Είδη εγκυρότητας

Λογική (φαινομενική) εγκυρότητα - Face validity

Εγκυρότητα περιεχομένου – Content validity

Δομική εγκυρότητα – Factorial validity

Σύγχρονη εγκυρότητα – Concurrent validity

Συγκλίνουσα εγκυρότητα - Convergent validity

Διακριτή εγκυρότητα – Discriminant validity

Εγκυρότητα πρόβλεψης – Predictive validity

Εγκυρότητα κριτηρίου - Criterion validity

(Εγκυρότητα κατασκευής) - Construct validity

Εγκυρότητα

Ιεράρχηση των μορφών εγκυρότητας

(i) Φαινομενική εγκυρότητα

(ii) Σύγχρονη εγκυρότητα

(iii) Προβλεπτική εγκυρότητα

(iv) Εγκυρότητα περιεχομένου

(v) Διακριτή Εγκυρότητα

(vi) Εγκυρότητα κατασκευής - Construct validity
δομική, σύγχρονη, διακριτή, προβλεπτική,
συγκλίνουσα

Kline (1993)

Εγκυρότητα

Ιεράρχηση των μορφών εγκυρότητας

(I) Φαινομενική εγκυρότητα

(ii) Εγκυρότητα περιεχομένου

(iii) Εγκυρότητα κριτηρίου
σύγχρονη εγκυρότητα
προβλεπτική εγκυρότητα

(iv) Εγκυρότητα κατασκευής - Construct validity
δομική, συγκλίνουσα, διακριτή, προβλεπτική,
σύγχρονη

Cohen et al. (1988)

Εγκυρότητα

Διάκριση των μορφών εγκυρότητας σε σχέση με τη χρήση

(α) για την εξέταση της ψυχομετρικής ακεραιότητας της μέτρησης (construct validity)
εγκυρότητα περιεχομένου
δομική εγκυρότητα
σύγχρονη εγκυρότητα
διακριτή εγκυρότητα
συγκλίνουσα εγκυρότητα

(β) για την εξέταση της ουσιαστικής χρησιμότητας της μέτρησης (criterion validity)
προβλεπτική εγκυρότητα
διακριτή εγκυρότητα
σύγχρονη εγκυρότητα

Είδη εγκυρότητας

Λογική (φαινομενική) εγκυρότητα

ο βαθμός στον οποίο ένα τεστ μετράει αυτό που φαίνεται να μετράει

- Δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση εγκυρότητας (δεν έχει σημαντική σημασία).
- Χρήσιμη στην κατασκευή και στην επιλογή εξωτερικών κριτηρίων αξιολόγησης
- Όργανα με φαινομενική εγκυρότητα είναι συνήθως πιο 'φιλικά' για αυτόν που συμπληρώνει (προθυμία, κίνητρα, εμπιστοσύνη)

Είδη εγκυρότητας

Λογική (φαινομενική) εγκυρότητα – Αξιολόγηση

Αξιολόγηση θεμάτων από (α) ειδικούς (β) πληθυσμό που αποσκοπεί

Πόσο σχετικά είναι τα θέματα με την έννοια που αξιολογείται

Παράδειγμα άρθρου

Johnson et al. (1999). An investigation of the face validity of a food intake questionnaire: Lessons for dietary advice. Journal of Human Nutrition and Dietetics, 12, 307-316.

Είδη εγκυρότητας

Εγκυρότητα περιεχομένου

Ο βαθμός στον οποίο το περιεχόμενο ενός τεστ περιλαμβάνει τις πιθανές διαστάσεις της μετρήσιμης έννοιας. Κατά πόσο τα περιεχόμενα των θεμάτων αντικατοπτρίζουν την αξιολογούμενη έννοια - διάσταση.

Χρησιμοποιείται κυρίως στα αρχικά στάδια κατασκευής ερωτηματολογίων και συνήθως αποσκοπεί στην επιλογή καταλληλότερων θεμάτων.

Όσο περισσότερα θέματα χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση μίας έννοιας τόσο μεγαλώνει η εγκυρότητα περιεχομένου (ωστόσο αυτό μπορεί να δημιουργεί προβλήματα σε άλλους τύπους εγκυρότητας, αλλά και στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου).

Είδη εγκυρότητας

Εγκυρότητα περιεχομένου - Αξιολόγηση

Αξιολόγηση θεμάτων από ειδικούς (σπάνια από πληθυσμό) πόσο κατάλληλα για την έννοια που αξιολογείται πόσο διακριτά από θέματα άλλων εννοιών που αξιολογούνται πόσο σαφή και ξεκάθαρα διατυπωμένα

Ποσοτικές Μέθοδοι Αξιολόγησης

(i) Content validity ratio (Cohen et al. 1988)

(ii) Content validity coefficient (Aiken, 1985)

Παράδειγμα άρθρου

(i) Blacha et al. (1977). A content validity study of the defense mechanism inventory. Journal of Personality Assessment, 41, 402-404.

(ii) Dunn et al. Assessing item content relevance. Measurement in Physical Education and Exercise Science 3, 15-36.

Είδη εγκυρότητας

Δομική εγκυρότητα

(παράλληλα συγκλίνουσα & διακριτή εγκυρότητα)

Ο βαθμός στον οποίο τα θέματα μίας διάστασης συγκλίνουν με άλλα θέματα της ίδιας διάστασης και διαφέρουν από θέματα άλλων διαστάσεων.

Χρησιμεύει στον έλεγχο της δομής των διαστάσεων μίας μέτρησης (εγκυρότητα κατασκευής). Η πρωταρχική και πιο απαραίτητη μορφή ψυχομετρικής ακεραιότητας ερωτηματολογίων.

Είδη εγκυρότητας

Δομική εγκυρότητα Αξιολόγηση

- (i) Διερευνητική παραγοντική ανάλυση. Αξιολόγηση (διερεύνηση) παραγοντικής δομής.
- (ii) Επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση. Επιβεβαίωση παραγοντικής δομής (αξιολόγηση συγκεκριμένου μοντέλου).

Παράδειγμα

- (i) Πανέρα & Crawford, (2004). Η χρήση της κλίμακας Σύντομης Ψυχιατρικής Αξιολόγησης σε Έλληνες ασθενείς. Επιστημονική Επιθερίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος, 2, 157-182.
- (ii) Hatzigeorgiadis & Biddle, (2000). Assessing cognitive interference in sport: Development of the Thought Occurrence Questionnaire for Sport. *Anxiety, Stress, & Coping*, 13, 65-86.

Είδη εγκυρότητας

Συγκλίνουσα - Σύγχρονη (σύμφωνη) εγκυρότητα

- Ο βαθμός στον οποίο τα αποτελέσματα ενός τεστ συμφωνούν με κάποιο άλλο έγκυρο τεστ που μετράει την ίδια ιδιότητα
- Ο βαθμός στον οποίο ένα τεστ σχετίζεται με άλλα τεστ που αξιολογούν λιγότερο ή περισσότερο συναφείς έννοιες

Χρησιμεύει κυρίως όταν φτιάχνουμε μία κλίμακα για να βελτιώσουμε μία προηγούμενη, ή μία κλίμακα με ευκολότερη εφαρμογή (π.χ. λιγότερα θέματα, διάγνωση από ειδικό).

Είδη εγκυρότητας

Συγκλίνουσα - Σύγχρονη (σύμφωνη) εγκυρότητα

Αξιολόγηση
Ανάλυση συσχέτισεων (Pearson's correlation) μεταξύ κλιμάκων - αξιολόγηση μεγέθους συσχέτισεων

Παραγοντική ανάλυση

Παράδειγμα

- Storch et al. (2004). Factor structure, concurrent validity, and internal consistency of the Beck Depression Inventory. *Depression and Anxiety*, 19, 187-189.

Είδη εγκυρότητας

Διακριτή εγκυρότητα

- (i) Ο βαθμός στον οποίο ένα τεστ μπορεί να διαχωρίσει άτομα σύμφωνα με το χαρακτηριστικό που μετράει
- (ii) Ο βαθμός διάκρισης μεταξύ μετρήσεων που μετρούν διαφορετικές έννοιες

Χρησιμεύει στο να κατηγοριοποιούμε άτομα σε σχέση με χαρακτηριστικά (i) (Π.χ. άτομα με υψηλό άγχος προδιάθεσης σε σύγκριση με άτομα με χαμηλό άγχος προδιάθεσης). Χρησιμεύει στο να ελέγχουμε ότι μία μέτρηση αξιολογεί διαφορετικές έννοιες από άλλες μετρήσεις (ii).

Είδη εγκυρότητας

Διακριτή εγκυρότητα Αξιολόγηση

(i) Ανάλυση διάκρισης (discriminant function analysis) - αξιολόγηση κατηγοριοποίησης ατόμων σε ομάδες.

(ii) Ανάλυση διακύμανσης (ANOVA). Σύγκριση μεταξύ ομάδων σε σκορ μέτρησης.

(ii) Ανάλυση συσχέτισεων (Pearson's correlation) μεταξύ κλιμάκων - αξιολόγηση μεγέθους συσχέτισεων. Παραγοντική ανάλυση - αξιολόγηση παραγόντων.

Παράδειγμα

- (i) Rooy et al. (2006). Convergent, discriminant and predictive validity of Aggressive Driving Inventories: They drive as they live. *Aggressive Behavior*, 32, 89-98.
- (ii) Powell & Myers (1995). The activities specific Balance Confidence Scale. *Journal of gerontology*, 50, M28-M34.

Είδη εγκυρότητας

Εγκυρότητα πρόβλεψης

Ο βαθμός στον οποίο μία μέτρηση μπορεί να προβλέψει τα αποτελέσματα μιας άλλης μέτρησης, ή ο βαθμός στον οποίο μία μέτρηση μπορεί να προβλέψει μελλοντική απόδοση στην ίδια ή άλλη μέτρηση.

Χρησιμεύει στην δυνατότητα πρόγνωσης που έχει η μέτρηση (π.χ. βαθμό στον οποίο ένα τεστ προσωπικότητας μπορεί να προβλέψει πιθανότητα εμφάνισης αποκλίνουσας συμπεριφοράς).

Είδη εγκυρότητας

Εγκυρότητα πρόβλεψης

Αξιολόγηση

Ανάλυση συσχετίσεων (Pearson's correlation) -
Ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis)
μετρήσεων στον ίδιο ή σε διαφορετικό χρόνο.

Παράδειγμα

Van Strien et al. (1986). The predictive validity of the Dutch
Restrained Eating Scale. *International Journal of Eating Disorders*,
5, 747-755.

Αξιοπιστία

Ο βαθμός στον οποίο ένα όργανο μέτρησης δίνει
σταθερά αποτελέσματα και κάθε απόκλιση που
παρουσιάζεται ανάμεσα σε μετρήσεις οφείλεται σε
σφάλμα μέτρησης (Nunnally, 1978)

Είδη αξιοπιστίας

Σταθερότητα – Stability

Εσωτερική συνέπεια – Internal consistency

Αξιοπιστία

Σταθερότητα

Ο βαθμός στον οποίο μία μέτρηση στα ίδια άτομα δίνει
σταθερά αποτελέσματα σε βάθος χρόνου (δεδομένου
ότι η ιδιότητα που μετριέται δε μεταβάλλεται).

Αξιολόγηση

Μέτρηση - Επαναμέτρηση (test-retest). Αξιολόγηση
συσχέτισης ανάμεσα στις δύο μετρήσεις (από -1 έως
1).

Διάστημα ανάμεσα στις μετρήσεις 3 μήνες (Cline, 1993)
Επιθυμητή συσχέτιση > .80

Αξιοπιστία

Παράγοντες που επηρεάζουν τη σταθερότητα

Διάστημα που μεσολαβεί (μικρό vs μεγάλο)

Αλλαγές στους συμμετέχοντες (π.χ. ωρίμανση)

Κατάσταση συμμετεχόντων (π.χ. πονοκέφαλος)

Ρόλος εξεταστή (π.χ. οδηγίες)

Συνθετότητα θεμάτων (εύκολα vs δύσκολα)

Ποιότητα & μέγεθος δείγματος (π.χ. κλινικοί πληθυσμοί)

Αξιοπιστία

Εσωτερική συνέπεια

Ο βαθμός στον οποίο τα θέματα μιας μέτρησης
σχετίζονται μεταξύ τους, αλλά και με το τελικό
αποτέλεσμα της μέτρησης.

Αξιοπιστία

Αξιολόγηση εσωτερικής συνέπειας

Δείκτης Cronbach's alpha (μέσος όρος των
συσχετίσεων όλων των θεμάτων).

a > .80, επιθυμητό

a > .70, ικανοποιητικό

a > .65, οριακό

a < .60, προβληματικό

Αξιοπιστία

Αξιολόγηση εσωτερικής συνέπειας

Αξιοπιστία δύο ημίσεων (split-half reliability - τυχαίος χωρισμός των θεμάτων σε δύο μέρη και αξιολόγηση της μεταξύ τους συσχέτισης).

* Αριθμός θεμάτων. Όσο περισσότερα θέματα τόσο πιο υψηλή η εσωτερική συνέπεια (συνεπώς, η μέθοδος δύο ημίσεων υπο-εκτιμά την πραγματική)

Αξιοπιστία

Παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοπιστία μιας μέτρησης

Περιστασιακοί παράγοντες
κούραση, διάθεση, κίνητρο

Χαρακτηριστικά του τεστ
χρόνος ολοκλήρωσης, οδηγίες κατανόησης

Χαρακτηριστικά ερευνητή
ικανότητα, εξοικείωση, επιθυμητό αποτέλεσμα

Διαδικασία
ακρίβεια, αριθμός επαναλήψεων

Σχέση αξιοπιστίας και εγκυρότητας

Εγκυρότητα και Αξιοπιστία απαραίτητες προϋποθέσεις για την ψυχομετρική ακεραιότητα μίας μέτρησης

Η αξιοπιστία είναι προϋπόθεση εγκυρότητας, αλλά δεν την εξασφαλίζει.

Ένα έγκυρο τεστ είναι αξιόπιστο, αλλά ένα αξιόπιστο τεστ δεν είναι πάντα έγκυρο.

Σχέση αξιοπιστίας και εγκυρότητας

Η αξιοπιστία αντιτίθεται στην εγκυρότητα? (Cattell)

Αν όλα τα θέματα ενός τεστ έχουν πολύ υψηλές συσχετίσεις τότε στην ουσία μετράνε ακριβώς το ίδιο πράγμα (είναι παράφραση το ένα του άλλου), συνεπώς η έννοια που αξιολογείται δεν έχει 'πλάτος' (χαμηλή εγκυρότητα περιεχομένου).

Αν τα θέματα αντιπροσωπεύουν ένα μεγάλο και ανομοιογενή πληθυσμό θεμάτων (τα οποία είναι πιθανό να περιγράφουν την έννοια), τότε η αξιοπιστία είναι χαμηλή.

Η αξιοπιστία δεν είναι απαραίτητα αντίθετη στην εγκυρότητα, ωστόσο θα πρέπει να είμαστε επιφυλακτικοί με συντελεστές αξιοπιστίας > .90, και ειδικά όσο αυτοί πλησιάζουν το 1.

Ασκήσεις

1. Αναγνώριση σε άρθρα
2. CRV (Ερωτηματολόγιο Σταδίων Αλλαγής)
3. Κατηγοριοποίηση σε παράγοντες (TOQ)
4. Σκοράρισμα σε κλίμακες (Κοινωνικό Σωματικό Άγχος, Αυτοαντίληψη)

Εφαρμογή

Επιλογή ερωτηματολογίων για

(α) κλινικούς πληθυσμούς

(β) άσκηση & ποιότητα ζωής

Άσκηση

Content Validity Ratio (CRV)

Υποδείξτε αν τα παρακάτω θέματα είναι

- (α) απαραίτητο
(β) κατάλληλο αλλά όχι απαραίτητο
(γ) ακατάλληλο

$$CRV = \frac{n(e) - N/2}{N/2}$$

N(e): ειδικοί που υπέδειξαν 'απαραίτητο'

N: ειδικοί συνολικά

Ελάχιστη αποδεκτή τιμή CRV για σημαντικότητα στο $p < .05$

| N | CRV |
|----|-----|
| 5 | .99 |
| 6 | .99 |
| 7 | .99 |
| 8 | .78 |
| 9 | .75 |
| 10 | .62 |
| 11 | .59 |
| 12 | .56 |
| 13 | .54 |
| 14 | .51 |
| 15 | .49 |
| 20 | .42 |
| 25 | .37 |
| 30 | .33 |
| 35 | .31 |
| 40 | .29 |

Ερωτηματολόγιο

Σαφείς οδηγίες

Το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί από πανεπιστημιακούς ερευνητές.

Ο σκοπός της έρευνας είναι να εξετάσει υγιεινές και ανθυγιεινές συμπεριφορές σε σχέση με την ποιότητα ζωής, και θα βοηθήσει στο να σχεδιαστούν προγράμματα υγιεινών συμπεριφορών, όπως η άσκηση, που θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κοινού. Προς αυτή την κατεύθυνση η συμμετοχή σας στην έρευνα θα μας είναι πολύτιμη.

Ερωτηματολόγιο

Οδηγίες κοινωνικής επιθυμητότητας

Στις ερωτήσεις που θα συναντήσετε δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Μας ενδιαφέρει απλώς να μάθουμε πως σκέφτεστε και πως συμπεριφέρεστε. Μην ξοδέψετε χρόνο για να απαντήσετε στις ερωτήσεις, απλώς απαντήστε αυτό που σας έρχεται στο μυαλό, αφού διαβάσετε προσεκτικά πως θα πρέπει να απαντήσετε σε κάθε ερωτηματολόγιο.

Οι απαντήσεις σας είναι ανώνυμες, και συνεπώς εμπιστευτικές. Κανείς δεν πρόκειται να μάθει τι έχετε απαντήσει, για το λόγο αυτό σας ζητούμε να απαντήσετε με κάθε ειλικρίνεια.

* Όταν θέλουμε να ταιριάξουμε ερωτηματολόγια που μαζεύονται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές, χρησιμοποιούμε ημερομηνία γέννησης. Αν χρησιμοποιήσουμε ονόματα πρέπει να διαβεβαιώσουμε ότι αυτό γίνεται για το συγκεκριμένο λόγο, και ότι κανείς δεν πρόκειται να έχει πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα.

Ερωτηματολόγιο

Συγκατάθεση

Παρακαλώ συμπληρώστε στο παρακάτω κουτάκι ότι δέχεστε να λάβετε μέρος σε αυτή την έρευνα.

Ερωτηματολόγιο

Δημογραφικά χαρακτηριστικά που ενδιαφέρουν (ανάλογα με τον πληθυσμό και το ερευνητικό θέμα)

Π.χ. Φύλο, ηλικία, τάξη, ύψος, βάρος, μορφωτικό επίπεδο, οικογενειακή κατάσταση, εισόδημα, θρησκεία, αγωνιστική εμπειρία, αγωνιστική κατηγορία - επίπεδο, διάρκεια παρακολούθησης από ειδικό, διάρκεια συνεργασίας με προπονητή/δάσκαλο.

Ερωτηματολόγιο

Οδηγίες για κάθε κλίμακα που συμπεριλαμβάνεται.

Παρακάτω θα βρείτε δηλώσεις/σκέψεις που κάνουν οι άνθρωποι για τον εαυτό τους.

Παρακαλούμε συμπληρώστε πόσο συχνά κάνετε τέτοιες σκέψεις με βάση την παρακάτω κλίμακα

1 = ποτέ, 2 = σπάνια, 3 = μερικές φορές, 4 = συχνά, 5 = πολύ συχνά

Παράδειγμα.

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| Σκέφτομαι ότι δε μπορώ να κάνω τίποτα καλά | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|

Ερωτηματολόγιο

Οδηγίες για κάθε κλίμακα που συμπεριλαμβάνεται.

Παρακάτω θα βρείτε δηλώσεις/σκέψεις που κάνουν οι άνθρωποι για να περιγράψουν τον εαυτό τους.

Πρώτα αποφασίστε σε κάθε σειρά ποια από τις δύο δηλώσεις ισχύει για εσάς.

Στη συνέχεια συμπληρώστε στο κουτάκι που αντιστοιχεί στη δήλωση που διαλέξατε, αν είναι «κάπως αληθινή για εσάς» ή «πραγματικά αληθινή για εσάς».

Παράδειγμα.

| | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|------|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| Συμπαθητικά απόλαυσι για εμένα | Κάπως αληθινό για εμένα | Μερικοί άνθρωποι είναι πολύ αναγωνιστικοί | AAAA | Αλλά δεν είναι και τόσο αναγωνιστικοί | Κάπως αληθινό για εμένα | Πραγματικά αληθινό για εμένα |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Κλινικοί πληθυσμοί

Physical Self Perception Profile

Σωματική κάθεξη - Σωματική εικόνα

Αυτοεκτίμηση

Κοινωνικό Σωματικό Άγχος

Κλίμακα Κοινωνικής Επιθυμητότητας

Children Depression Scale

Κλίμακα Σύντομης Ψυχιατρικής Αξιολόγησης

Άσκηση και αγωγή υγείας

Συμπεριφορές Άσκηση - Κάπνισμα

Ποιότητα ζωής – SF-36

Αυτοπεποίθηση

Εμπόδια

Βιβλιογραφία

Cohen et al. (1988). Psychological testing: An introduction to tests and measurement. Mayfield, Mountain View, California.

Kline (1993). The handbook of psychological testing. London: Routledge.

Θεοδωράκης & Χατζηγεωργιάδης (2004). Ανάπτυξη και ψυχομετρική αξιολόγηση οργάνων ποσοτικής έρευνας. Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρίας Βορείου Ελλάδος, 2, 115-142.

ΦΑΚΕΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ