



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΜΣ «ΘΕΩΡΙΑ, ΠΡΑΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΕΡΓΟΥ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΚΑΙ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΘΕΜΑ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΣΩ ΤΕΣΤ
ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑ RASCH ΚΑΙ BLOOM.

ΛΛΑΝΑΪ ΕΓΚΛΑ(ΝΑΤΑΛΙΑ)

Α.Μ: 218007

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΒΕΡΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2019

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών», επιχειρήθηκε να κατασκευαστεί ένα τεστ πολλαπλής επιλογής για το μάθημα της Αρχαία Ιστορίας της Α' Γυμνασίου, στην ενότητα 5.3 « Οι λειτουργίες του πολιτεύματος. Οι λειτουργίες». Οι ερωτήσεις κατασκευάστηκαν σύμφωνα με τη θεωρία του Bloom και αναλύθηκαν σύμφωνα με τη θεωρία του Rasch.

Οι Bloom και Krathwohl κατέταξαν τους διδακτικούς στόχους σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, σε τρεις τομείς όπως τις έχουν ονομάσει, που είναι οι εξής: ο γνωστικός τομέας, ο συναισθηματικός τομέας και ο ψυχοκινητικός τομέας. Ο γνωστικός τομέας αφορά τις γνωστικές διαδικασίες, δηλαδή τις συμπεριφορές του μαθητή, που έχουν άμεση σχέση με την κατάκτηση και την αξιοποίηση της γνώσης. Από την άλλη, ο συναισθηματικός τομέας περιλαμβάνει τις στάσεις και τις αξίες του ατόμου, ενώ ο ψυχοκινητικός έχει να κάνει με τις αισθησιο-κινητικές δεξιότητες. Σύμφωνα με τη στοχοταξινόμια του Bloom, οι διδακτικοί στόχοι του γνωστικού τομέα έχουν καταταχθεί σε έξι γενικές κατηγορίες, ιεραρχικά διαβαθμισμένες. Κάθε κατηγορία περιλαμβάνει επιμέρους υποκατηγορίες, καθεμιά από τις οποίες αναφέρεται στην ανάπτυξη ορισμένης δεξιότητας (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2013:279).

Ειδικότερα, οι κατηγορίες είναι: η γνώση, η κατανόηση, η εφαρμογή, η ανάλυση, η σύνθεση και η αξιολόγηση. Η πρώτη κατηγορία αφορά την απομνημόνευση πληροφοριών, όπως ορολογίες και γεγονότα. Η κατανόηση, αφορά την ερμηνεία και την προέκταση, δηλαδή την εξαγωγή συμπερασμάτων. Η εφαρμογή έχει να κάνει με την αξιοποίηση της γνώσης από τον μαθητή. Η ανάλυση σχετίζεται με την ικανότητα να διακρίνει τα επιμέρους από το όλον, δηλαδή τα συμπεράσματα από τα επιχειρήματα. Η σύνθεση είναι η παραγωγή ενός έργου από τον μαθητή, που προκύπτει από την ένωση πολλών στοιχείων που αντλούνται από διαφορετικές πηγές. Τέλος, η αξιολόγηση αφορά το να αποδώσει αξία σε κάτι ο μαθητής μέσω της κριτικής του σκέψης (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2013:281).

Με βάση το βιβλίο του καθηγητή λοιπόν, και με γνώμονα τη στοχοταξινόμια του Bloom, έχουν κατασκευαστεί πέντε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, οι οποίες αφορούν την ανάκληση και την κατανόηση ιστορικών γνώσεων. Οι επιδιωκόμενοι

στόχοι της ενότητας για την οποία κατασκευάζονται οι ερωτήσεις είναι οι εξής: να γνωρίσουν τη λειτουργία του δημοκρατικού πολιτεύματος, να κατανοήσουν τον δεσπόζοντα ρόλο της εκκλησίας του δήμου, να κατανοήσουν τους θεσμούς των 10 στρατηγών και της Ηλιαίας και να γνωρίσουν τον μηχανισμό των λειτουργιών (Κατσουλάκος & Κοκκόρου-Αλευρά & Σκουλάτος, 2014: 65). Οι ερωτήσεις του τεστ είναι πολλαπλής επιλογής και η κατασκευή τους στηρίχθηκε στη θεωρία απόκρισης ερωτήματος του Rasch. Τέλος, λόγω της φύσης του μαθήματος έχουν επιλεγθεί ερωτήσεις ανάκλησης.

Η σύγχρονη θεωρία μέτρησης της ικανότητας απάντησης σε ερωτήματα έχει εφαρμοστεί τόσο σε ψυχολογικά τεστ όσο και σε τεστ επίδοσης και αποτελεί σημαντική πτυχή ενασχόλησης με τις μετρήσεις σε διάφορες επιστήμες. Η παραπάνω θεωρία είναι γνωστή και ως “θεωρία των λανθανόντων χαρακτηριστικών” καθώς και ως θεωρία της “ισχυρής πραγματικής επίδοσης”. Εστιάζει στην ανάλυση των απαντήσεων των εξεταζομένων στα επιμέρους ερωτήματα που συνθέτουν ένα τεστ, παρά στα αποτελέσματά του (Κασσωτάκης, 2013: 407). Η μέτρηση ενός χαρακτηριστικού εξαρτάται, κατά τη θεωρία αυτή, από τις απαντήσεις των εξεταζομένων και από τις ιδιότητες των σχετικών ερωτημάτων. Στόχος της είναι η βελτίωση των διαδικασιών μέτρησης των διάφορων χαρακτηριστικών των ατόμων, περιλαμβανομένων και αυτών που σχετίζονται με τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους, τις οποίες επιδιώκει να αναπτύξει το σχολείο (Κασσωτάκης, 2013:408).

Το συγκεκριμένο μοντέλο, αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται σήμερα για την ανάλυση των ερωτημάτων των διάφορων τεστ. Βασίζεται στο σκαλόγραμμα του Guttman και αναπτύχθηκε παράλληλα αλλά χωριστά από την ανάπτυξη της Θ.Μ.Ι.Α.Ε. Το μοντέλο του Rasch, δε λαμβάνει υπόψη τις σωστές απαντήσεις στην τύχη, θεωρώντας ότι αυτές δεν επηρεάζουν σημαντικά τα δεδομένα της κατάταξης των εξεταζομένων, εφόσον υπόκεινται στον νόμο της τυχειότητας. Οι δύο παράμετροι που προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά ενός ερωτήματος είναι η διακριτικότητα και η ευχέρεια ενός εξεταζόμενου να απαντήσει (Κασσωτάκης, 2013: 419).

Συγκεκριμένα, η παραπάνω θεωρία υποστηρίζει ότι η πιθανότητα να απαντηθεί σωστά ένα ερώτημα πολλαπλής επιλογής, εξαρτάται τόσο από τη δυσκολία του ερωτήματος όσο και από την ικανότητα του εξεταζόμενου. Αναφορικά με την

αμεροληψία στην τιμή που αντιστοιχεί στην επίδοση ενός μαθητή, μπορούν να ικανοποιηθεί αν χρησιμοποιηθεί ένα μοντέλο βαθμολόγησης που βασίζεται στη Θεωρία Απόκρισης Ερωτήματος. Σύμφωνα με την IRT, η βαθμολογία ενός εξεταζόμενου δεν εξαρτάται από τις συγκεκριμένες ερωτήσεις που περιέχει ένα τεστ (Φώταρης,2011). Πιο αναλυτικά, παρότι ο εξεταζόμενος μπορεί να αποκτήσει υψηλή βαθμολογία σε ένα εύκολο τεστ και χαμηλή βαθμολογία σε ένα δύσκολο, στον εξεταζόμενο αντιστοιχεί μία ικανότητα, η οποία είναι ανεξάρτητη από το σετ των ερωτημάτων που καλείται να απαντήσει κάθε φορά (Φώταρης, 2011). Η ικανότητα αυτή του εξεταζόμενου, στη σύγχρονη ψυχομετρική θεωρία αναφέρεται ως λανθάνουσα μεταβλητή (Φώταρης,2011) και βασικός στόχος στο χώρο της εκπαίδευσης είναι ο καθορισμός του βαθμού ύπαρξης αυτής της μεταβλητής. Στόχος λοιπόν, είναι να αναδειχθεί η ποιότητα των ερωτήσεων του τεστ, με βάση τον λογάριθμο του λόγου των πιθανοτήτων.

Η Θεωρία των Αποκρίσεων όπως και η Κλασική Θεωρία δέχεται ότι υπάρχει μια λανθάνουσα μεταβλητή η οποία μετριέται με τα ερωτήματα του τεστ (τα items). Αυτή η μεταβλητή συμβολίζεται στην Θεωρία των Αποκρίσεων με θ . Δέχεται επίσης η Θεωρία των Αποκρίσεων ότι κάθε ερώτημα έχει και έναν βαθμό δυσκολίας, ο οποίος επηρεάζει τη σωστή απάντηση σε καθένα από αυτά. Η δυσκολία του ερωτήματος συμβολίζεται με δ . Η πιθανότητα να απαντήσει κάποιος σωστά σε ένα θέμα εξαρτάται από την ικανότητά αλλά και την δυσκολία του θέματος. Ισχύει δηλαδή η εξής γραμμική λογική: Πιθανότητα ορθής απάντησης = ικανότητα του υποψηφίου – δυσκολία του θέματος (Παξινού, 2017:110).

Σε μια μελέτη προσομοίωσης το τεστ, τα αποτελέσματα του οποίου θα αναλυθούν εκτενώς στη συνέχεια, χορηγήθηκε σε 75 μαθητές, από τους οποίους πλειοψηφία απάντησε σωστά στις περισσότερες ερωτήσεις. Έπειτα, κατασκευάστηκε ένας χάρτης λημμάτων, ο οποίος αποτελεί ένα διάγραμμα που συνδέει τη δυσκολία των ερωτήσεων με την ικανότητα των μαθητών. Στην παρούσα εργασία, αφού αναλυθούν οι ερωτήσεις του τεστ, θα εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τη δυσκολία του τεστ. Επιπλέον, θα γίνει αναφορά σε δείκτες αξιοπιστίας του τεστ και θα επισημανθεί η ποιότητά του εν γένει, με βάση τη θεωρία IRT. Κλείνοντας, θα ερμηνευτεί ο χάρτης λημμάτων, ώστε να καταστεί δυνατό να εξαχθούν συμπεράσματα για την ποιότητα του τεστ, λαμβάνοντας υπ' όψιν τη δυσκολία των ερωτήσεων σε συνάρτηση με την ικανότητα των εξεταζόμενων.

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για την αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών, έχει χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο ένα τεστ πολλαπλής επιλογής, το οποίο έχει κατασκευαστεί βάσει της στοχοταξιομίας του Bloom. Αποτελείται από πέντε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, καθεμία από τις οποίες έχει πέντα πιθανές απαντήσεις, οι οποίες μοιάζουν μεταξύ τους, με σκοπό να μπερδέψουν τον μαθητή. Στόχος είναι να αναλυθούν οι απαντήσεις των μαθητών με βάση τη θεωρία του Rasch και να εξαχθούν ορισμένα συμπεράσματα για τη δυσκολία των ερωτήσεων σε συνάρτηση με την ικανότητα των μαθητών. Παρακάτω τίθενται οι ερωτήσεις που έχουν κατασκευαστεί καθώς και ένα κλειδί με τις σωστές απαντήσεις. Εν συνεχεία, θα σχολιαστούν τα ερωτήματα και οι πιθανές απαντήσεις.

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

1. Έργο των δέκα στρατηγών ήταν:

- α. η άμυνα της πόλης
- β. η οργάνωση της πόλης
- γ. η εσωτερική ασφάλεια της πόλης
- δ. η εκπροσώπηση της πόλης στους πολέμους
- ε. η διοίκηση της πόλης

2. Τα μέλη της Βουλής των πεντακοσίων είχαν θητεία:

- α. τρία έτη
- β. δύο έτη
- γ. ένα έτος
- δ. ισόβια
- ε. τέσσερα έτη

3. Οι λειτουργίες ήταν:

- α. ένα φορολογικό σύστημα
- β. ένας τρόπος διοίκησης
- γ. μια υποχρέωση των πλούσιων Αθηναίων
- δ. ένας τρόπος διοίκησης
- ε. ένας νόμος

4. Οι εννέα άρχοντες:

- α. διορίζονταν
- β. εκλέγονταν
- γ. κληρώνονταν
- δ. ορίζονταν από την εκκλησία του δήμου
- ε. ορίζονταν από τον λαό

5. Η Εκκλησία του δήμου εξέλεγε τα μέλη της Βουλής των πεντακοσίων σύμφωνα με μεταρρύθμιση :

- α. Περικλή
- β. Σόλωνα
- γ. Πεισίστρατου
- δ. Κλεισθένη
- ε. Κίμωνα

Κλειδί απαντήσεων: 1-γ, 2-γ, 3-α, 4-γ, 5-δ

ΑΝΑΛΥΣΗ

Οι παραπάνω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τη στοχοταξιομία του Bloom και είναι ερωτήσεις ανάκλησης γνώσεων, λόγω της φύσης του μαθήματος της ιστορίας. Κάθε ερώτηση έχει πέντε πιθανές απαντήσεις, οι οποίες έχουν σκοπό να μπερδέψουν τον μαθητή. Το τεστ απαντήθηκε από 75 μαθητές, η πλειοψηφία των οποίων απάντησε σωστά στις περισσότερες ερωτήσεις.

Συγκεκριμένα, η πρώτη ερώτηση έχει ως σωστή απάντηση το γ και απαντήθηκε σωστά από 62 μαθητές, που σημαίνει ότι ήταν μια εύκολη ερώτηση, εφόσον την νίκησαν σχεδόν όλοι. Η δεύτερη ερώτηση έχει ως σωστή απάντηση το γ και απαντήθηκε σωστά από 49 μαθητές, άρα είναι και αυτή μια εύκολη ερώτηση αφού η πλειοψηφία κατάφερε να την απαντήσει σωστά. Η τρίτη ερώτηση έχει σωστή απάντηση το α και νικήθηκε από 68 μαθητές, επομένως ήταν μια ερώτηση που δεν τους μπερδέψε. Η τέταρτη ερώτηση έχει σωστή απάντηση το γ και απαντήθηκε εύστοχα από 51 εξεταζόμενους, άρα αρκετοί δυσκολεύτηκαν. Τέλος, η πέμπτη ερώτηση έχει ως σωστή απάντηση το δ και νικήθηκε από 73 μαθητές. Από τις απαντήσεις των μαθητών προκύπτει ότι τα ερωτήματα ήταν εύκολα.

Στη συνέχεια παρατίθεται ο πίνακας, στον οποίο αναγράφονται οι ερωτήσεις του τεστ που κατασκευάστηκε καθώς και οι απαντήσεις των μαθητών. Σκοπός του πίνακα είναι να καταδείξει τη δυσκολία των ερωτημάτων σε μονάδες logit. Στη στήλη number item και με συμβολισμό V3 κ.τ.λ., παρουσιάζονται οι ερωτήσεις του τεστ. Κάτω από τη στήλη score, βρίσκεται το σκορ των απαντήσεων. Στη στήλη count παρατηρούμε ότι αναγράφεται το πλήθος των ατόμων. Τέλος, measure είναι η στήλη στην οποία φαίνεται η δυσκολία κάθε ερωτήματος σε μονάδες logit. Στον δεύτερο πίνακα, στην πρώτη στήλη που αντιστοιχεί στους αριθμούς 1,2,3,4,5 υπάρχουν τα ερωτήματα του τεστ. Στη δεύτερη στήλη, data code, μπορούμε να δούμε τις πιθανές απαντήσεις πολλαπλής επιλογής. Στη στήλη score value, η ένδειξη 0 αφορά τις λανθασμένες απαντήσεις, ενώ η ένδειξη 1 αφορά τις σωστές απαντήσεις. Στη στήλη data count υπάρχουν δύο αριθμητικές ενδείξεις, η αριστερή αφορά τη συχνότητα και η δεξιά το ποσοστό.

ENTRY	TOTAL	TOTAL	MODEL	INFIT	OUTFIT	PTMEASUR-AL	EXACT MATCH					
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%
Item												
1	62	74	.09	.37	1.23	1.32	1.43	1.70	.38	.51	73.2	74.4
V3												
2	49	74	1.64	.34	.83	-1.42	.77	-1.32	.77	.70	78.0	67.8
V4												
3	68	74	-.92	.46	1.10	.43	1.61	1.29	.28	.38	85.4	85.3
V5												
4	51	74	1.41	.34	.61	-3.73	.58	-3.11	.83	.67	92.7	68.1
V6												
5	72	74	-2.21	.74	1.16	.45	3.14	1.81	.03	.22	95.1	95.1
V7												
MEAN	60.4	74.0	.00	.45	.99	-.6	1.51	.1			84.9	78.1
P.SD	9.1	.0	1.44	.15	.23	1.8	.90	2.0			8.4	10.6

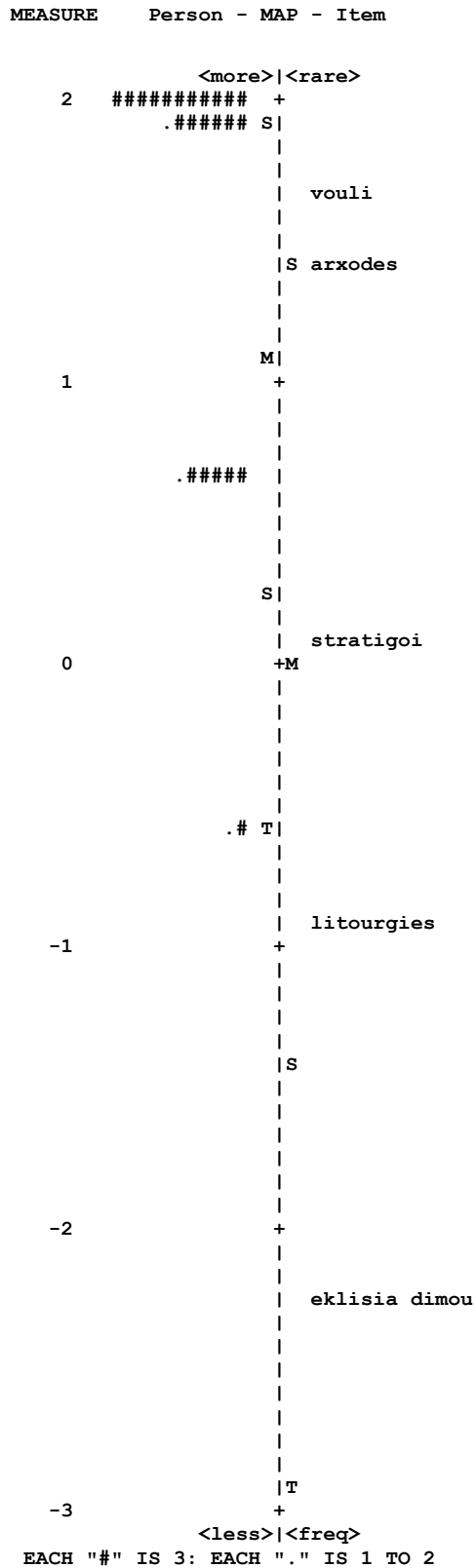
Item CATEGORY/OPTION/DISTRACTOR FREQUENCIES: ENTRY ORDER

ENTRY	DATA	SCORE	DATA	ABILITY	S.E.	INFT	OUTF	PTMA			
NUMBER	CODE	VALUE	COUNT	%	MEAN	P.SD	MEAN	MNSQ	MNSQ	CORR.	Item
1	2	0	1	1	-.55	.00	.3	.2	-.24		V3
	1	0	8	11	.99	1.03	.39	1.5	1.6	-.30	

	4	0		3	4		1.50	.61	.43	2.1	2.0	-.10			
	3	1		62	84		2.37	1.27	.16	1.1	1.1	.38			
	2	1	0		2	3		.05	.60	.60	.4	.4	-.26	V4	
	4	0		2	3		.69	1.24	1.24	1.4	1.1	-.18			
	5	0		13	18		.75	.60	.17	.7	.8	-.48			
	2	0		8	11		.83	.97	.37	1.1	1.0	-.34			
	3	1		49	66		2.88	.88	.13	.8	.7	.77			
	3	3	0		6	8		.89	1.12	.50	1.4	1.7	-.28	V5	
	1	1		68	92		2.26	1.30	.16	1.0	1.1	.28			
	4	2	0		5	7		-.07	.59	.29	.4	.3	-.45	V6	
	5	0		1	1		.65	.00		.5	.6	-.13			
	4	0		13	18		.65	.49	.14	.6	.7	-.52			
	1	0		4	5		.67	.88	.51	.9	.9	-.26			
	3	1		51	69		2.90	.78	.11	.6	.5	.83			
	5	3	0		2	3		1.93	.00	.00	6.0	3.3	-.03	V7	
	4	1		72	97		2.16	1.36	.16	1.1	1.1	.03			

Με βάση τις παραπάνω ερωτήσεις- απαντήσεις και σε συνδυασμό με την ψυχομετρική θεωρία Item response models του Rasch, κατασκευάστηκε ένας χάρτης λημμάτων, ο οποίος μετρά την επίδοση των μαθητών και την ποιότητα των ερωτήσεων. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, για να απαντήσει κάποιος σωστά σε μια ερώτηση ενός τεστ εξαρτάται από τη δυσκολία του ερωτήματος, που παίρνει τιμή από 0-1 και από την ικανότητά του, με τιμή από 0-1. Δύσκολο θεωρείται ένα ερώτημα που νικάει πολλούς συμμετέχοντες, δηλαδή ελάχιστοι το απαντούν σωστά. Ενώ, εύκολο είναι ένα ερώτημα που το απαντούν όλοι. Έτσι, προκύπτει ότι ο λόγος των πιθανοτήτων ισούται με το πηλίκο της πιθανότητας σωστής απάντησης προς την πιθανότητα λάθος απάντησης. Ισχύει, δηλαδή: $\log_{10} (p/1-p)$. Στη συνέχεια

παρατίθεται ο χάρτης λημμάτων που κατασκευάστηκε με βάση τις πέντε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που απαντήθηκαν από ένα δείγμα 75 μαθητών.



Ο λογισμικό winsteps , ενώνει τη δυσκολία των θεμάτων ενός τεστ με την ικανότητα των μαθητών. Όπως παρατηρούμε το διάγραμμα, η αριστερή στήλη (measure), αφορά τον χάρτη λημμάτων ή υποψηφίων . Η γραμμή που υπάρχει κάτω από τη λέξη map συμβολίζει το μέτρο που μετρά από τα αριστερά την ικανότητα των μαθητών και από τα δεξιά τη δυσκολία των θεμάτων. Κάτω από τη στήλη measure, οι αριθμοί 3,2,1,0,-1,-2,-3, αποτελούν τις λογιστικές μονάδες. Επίσης, κάτω από τη λέξη more με X αναπαρίσταται το πλήθος των μαθητών. Στη δεξιά στήλη, υπάρχουν οι πέντε ερωτήσεις του τεστ και όσο πιο ψηλά βρίσκεται μια ερώτηση τόσο πιο δύσκολο είναι να απαντηθεί σωστά.

Για παράδειγμα, η ερώτηση nouli είναι η πιο δύσκολο από όλες, αφού βρίσκεται στην κορυφή. Στο μηδέν, είναι η μέση της κλίμακας , η οποία έχει και αρνητικές τιμές, δείχνοντας ότι στο -3 βρίσκονται οι μαθητές που δεν κατάφεραν να νικήσουν καμία ερώτηση. Το σύμβολο +M είναι ο μέσος όρος της δυσκολίας των ερωτημάτων, ενώ M είναι ο μέσος όρος ικανότητας των μαθητών. Με S συμβολίζεται η τυπική απόκλιση δυσκολίας(δεξιά) και ικανότητας μαθητών(αριστερά).Τέλος, η ερώτηση liturgies έχει νικήσει όλους τους μαθητές που βρίσκονται κάτω από αυτήν και έχει νικηθεί από όλους τους μαθητές που βρίσκονται πάνω από αυτή. Αντίστοιχα και οι υπόλοιπες ερωτήσεις.

Κλείνοντας, εξετάστηκε το ζήτημα της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του τεστ στο οποίο υποβλήθηκαν οι μαθητές.Η εγκυρότητα ενός ερευνητικού εργαλείου είναι ο βαθμός που αυτό αντανάκλα την προς μέτρηση θεωρητική κατασκευή. Η αξιοπιστία, από την άλλη μεριά, αναφέρεται στον βαθμό που ένα τεστ δίνει ίδια αποτελέσματα για το ίδιο ποσό της θεωρητικής κατασκευής (Σιδέρης & Μουζάκη & Πρωτόπαπας & Σίμος, 2008).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ

Boon, W. J. & Staver, J. R. & Yale, M. S. (2014). *Rasch analysis in the human sciences*. Εκδόσεις: Springer.

Duncan, P. W. (2003). Rasch analysis of a new stroke-specific outcome scale:the stroke impact scale. *Archives of physical medicine and rehabilitation, Vol.84 (No7),950-963*.

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ

Κατσουλάκος, Θ. & Κοκκορού-Αλευρά, Γ. & Σκουλάτος, Β. (χ.έ.). *Βιβλίο εκπαιδευτικού-αρχαία ιστορία*. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.

Κασσωτάκης, Μ. (2013). *Η αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2013). *Μάθηση και διδασκαλία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Παξινού, Ευ. (2017). Η θεωρία της απόκρισης ερωτήματος για την αξιολόγηση επίδοσης χρηστών εικονικού εργαστηρίου βιολογίας. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology, Vol.13 (No 2), 107-121*.

Σιδέρης, Γ. Δ. & Μουζάκη, Α. & Πρωτόπαπας, Α. & Σίμος, Π. (2008). Ψυχομετρική διερεύνηση μιας ορθογραφικής δοκιμασίας για μαθητές του δημοτικού σχολείου. *Psychology, Vol.15 (No 3), 290-315*.

