



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Σε συνεργασία με Σχολές και Τμήματα των Πανεπιστημίων:

- Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
- Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου
- Πανεπιστημίου Πατρών
- Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- Πανεπιστημίου Κρήτης
- Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας
- Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης
- Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τόμος

Αθήνα, 28 - 31 Μαΐου 2009

Α΄

Αθήνα 2010

 ΣΥΜΠΝΙΩΤΑΚΗΣ

**© ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

Επιμέλεια: **Γιάννης Παπαδάτος**, Καθηγητής, Πρόεδρος Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών
Χαράλαμπος Μπαμπούνης, Αναπλ. Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών

Εκδότης: Ψηφιακή Πρόοδος ΕΠΕ
Αλ. Παναγούλη 28, Ν. Ιωνία Τ.Κ. 142 31
Τηλ.: 210 38 40 905 Fax: 210 38 40 990
www.digitalprogress.gr E-mail: info@digitalprogress.gr

ISBN: set 978-960-299-933-2
978-960-299-934-9

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΥΛΩΝΑΣ

Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΓΚΑΡΗ

Επίκουρη Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

Εντοπισμός χαρισματικών μαθητών με ψυχομετρικά και στατιστικά κριτήρια: Μέθοδος, χρησιμότητα και προεκτάσεις

Οι χαρισματικοί μαθητές δεν είναι το επίκεντρο της σημερινής καθημερινής σχολικής ζωής (Nikoloroulou, 1986. Paraskevonopoulos, 2002). Αντιθέτως, στα στενά χρονικά και μαθησιακά πλαίσια που η σημερινή εκπαιδευτική πραγματικότητα επιβάλλει, η χαρισματικότητα ενός μαθητή δεν γίνεται αντιληπτή ή και χάνεται μέσα στο πλήθος των εργασιών και των υποχρεώσεων εκπαιδευτικών και μαθητών. Επιπροσθέτως, οι εκπαιδευτικοί δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένοι για τον εντοπισμό της χαρισματικότητας (Pigiaki, 1995. Starida, 1995) ενώ δεν στηρίζονται στο έργο τους από το σχολικό ψυχολόγο, καθώς αυτός απλώς δεν υπάρχει ως στέλεχος στη δημόσια εκπαίδευση.

Σημαντικό ρόλο στον εντοπισμό των χαρακτηριστικών χαρισματικότητας έχουν βεβαίως και οι γονείς (Freeman, 1991, 1993), ενώ οι παράμετροι χαρισματικότητας αφορούν κυρίως στη νοημοσύνη, στη δημιουργική σκέψη και, στα κίνητρα ενός παιδιού (Ματσαγούρας, 2008. Renzulli, 1981, 1986) που από νωρίς οι γονείς και αργότερα οι εκπαιδευτικοί, καθώς και οι συνομήλικοι (Van Bostel & Mönks, 1992) μπορούν να εντοπίσουν, να εκτιμήσουν ως προς το βαθμό και, να αξιολογήσουν. Η αξιολόγηση συνήθως καταλήγει –και μάλλον εσφαλμένα, αν και «βολικά»– μέσω κατηγοριοποίησης στην παρουσία-απουσία των χαρακτηριστικών χαρισματικότητας και χαρακτηρίζει ένα μαθητή χαρισματικό ή όχι –μια διαδικασία επικίνδυνη και προβληματική. Στην επικινδυνότητα αυτή συμβάλλουν α) η ελλιπής πληροφόρηση και κατάρτιση των εμπλεκόμενων (Persson, 1998; Hamilton, 1999), β) διαμορφωμένα στερεοτυπικά σχήματα (Gari, 2003 Dec. Hany, 1993) και γ) εσφαλμένες πιθανοθεωρητικές υποδειγματοποιήσεις των κριτηρίων εντοπισμού της χαρισματικότητας (Hany, 1997).

Χρησιμοποιώντας στην παρούσα εισήγηση τα ερευνητικά στοιχεία (N=1765, μαθητές και μαθήτριες 9-10 ετών) από παλαιότερη έρευνα (Gari, Kalantzi-Azizi, & Mylonas, 2000) και αναλύοντας τον τρόπο εντοπισμού της χαρισματικότητας με ψυχομετρικές και στατιστικές διαδικασίες, επιχειρείται η κατάδειξη της αναγκαιότητας χρήσης ειδικών μεθόδων

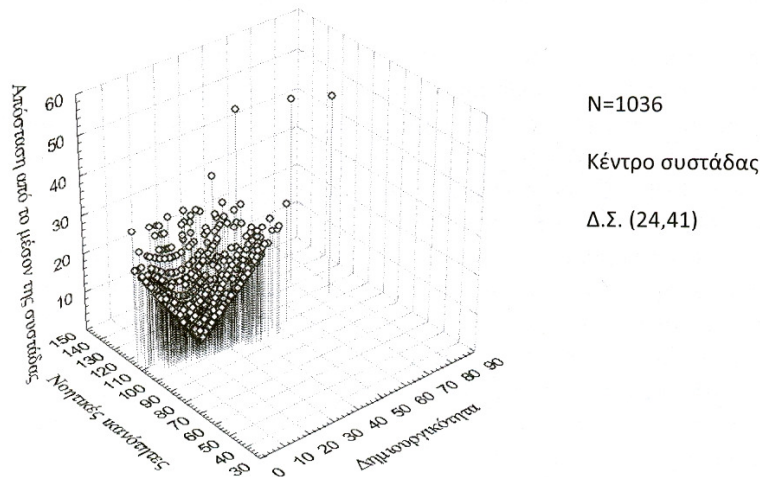
προς αποφυγή των ανωτέρω δυσκολιών, ενώ παρουσιάζεται μια πρώτη προσπάθεια υποδειματοποίησης μέσω λογιστικής συνάρτησης των επιμέρους κριτηρίων εντοπισμού με στόχο την κατά το δυνατόν αποφυγή των πολώσεων και τη δυνατότητα αξιολόγησης ατομικών περιπτώσεων.

Εντοπισμός χαρισματικότητας μέσω στατιστικών μεθόδων και ψυχομετρικών κριτηρίων

Στην εμπειρική έρευνα (2000) με στόχο τη «δοκιμαστική» συμβολή των ψυχομετρικών και στατιστικών διαδικασιών συμμετείχαν 1765 μαθητές και μαθήτριες 9 και 10 ετών, κάτοικοι Αττικής και Ηρακλείου Κρήτης. Για όλους τους μαθητές συνελέγησαν στοιχεία νοητικών ικανοτήτων (Beery's Visual Motor Integration Test, 1967), στοιχεία δημιουργικής σκέψης (Torrance Test of Creative Thinking, Fluency index, 1966), ενώ οι εκπαιδευτικοί των παιδιών αυτών κλήθηκαν να κατονομάσουν όσους μαθητές θεωρούσαν χαρισματικούς και συνολικά κατονόμασαν 90 μαθητές ως χαρισματικούς. Αναλύοντας τα στοιχεία των νοητικών ικανοτήτων (N.I.) και της δημιουργικής σκέψης (Δ.Σ.) και θέτοντας ψυχομετρικά και στατιστικά κριτήρια, προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε τους χαρισματικούς μαθητές στο συνολικό δείγμα των 1765. Ο στόχος, βεβαίως, δεν ήταν να καταδείξουμε την ικανότητα ή την αδυναμία των εκπαιδευτικών ως προς τον εντοπισμό της χαρισματικότητας, αλλά να προτείνουμε μια ερευνητική μέθοδο μέσω των ψυχομετρικών-στατιστικών κριτηρίων και να συγκρίνουμε με τις εκτιμήσεις των εκπαιδευτικών προκειμένου να έχουμε και μια ένδειξη για το εύρος σφάλματος της εκτίμησης αυτής. Η πρώτη φάση της στατιστικής ανάλυσης περιελάμβανε τη χρήση της πολυμεταβλητής μεθόδου ανάλυσης συστάδων. Καθώς θα ακολουθούσε εντοπισμός πολυμεταβλητών εκτόπων τιμών και αυτό θα έπρεπε να γίνει μόνον για το ένα άκρο της διμεταβλητής κατανομής (N.I. & Δ.Σ.) αναζητήθηκαν αρχικώς δύο συστάδες συμμετεχόντων, μία με υψηλότερο και μία με χαμηλότερο πολυμεταβλητό συνδυασμό νοητικών ικανοτήτων και δημιουργικής σκέψης (Gari, et al., 2000). Με τον τρόπο αυτόν, διαθέταμε πλέον μία συστάδα συμμετεχόντων (N=1036) (Σχήμα 1) με μέσον όρο N.I.=111,9 (σε I.Q. τιμές) και μέσον όρο Δ.Σ.=24,41 (ευχέρεια παραγωγής σκέψεων –αριθμός λέξεων). Η συστάδα (N=639) με τον χαμηλότερο πολυμεταβλητό συνδυασμό των αναλυθέντων χαρακτηριστικών είχε κέντρο με μέσους όρους 91,06 και 18,19, αντιστοίχως. Για τη συστάδα των υψηλότερων N.I. και Δ.Σ. προχωρήσαμε στον εντοπισμό των πολυμεταβλητών έκτοπων τιμών (*multivariate outliers*) μέσω του πολυμεταβλητού κριτηρίου *Mahalanobis' D²* και τη στατιστική σημαντικότητά του διά του σχετιζομένου χ^2 στατιστικού κριτηρίου (Mardia, Kent, & Bibby, 1989).

Με τη στατιστική αυτή μέθοδο εντοπίστηκαν 49 μαθητές συνολικά ($\approx 2,8\%$ του αρχικού N) που απείχαν σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο από το κέντρο της συστάδας ($p < 0,05$ για τον αντίστοιχο έλεγχο χ^2) (Πίνακας 1). Ταυτοχρόνως είχαμε θέσει και δύο ψυχομετρικά κριτήρια, ένα για τις νοητικές ικανότητες (N.I. $> +2z$, δηλ. 131 και άνω σε IQ-τιμές) και ένα κριτήριο για τη δημιουργική σκέψη, ως προς την ποσότητα-ευχέρεια των εκφραζόμενων ιδεών (*fluency index* $\geq +1z$, δηλαδή 30 σε αρχικές τιμές Δ.Σ.). Επομένως για να θεωρηθεί ένας μαθητής χαρισματικός θα έπρεπε ταυτοχρόνως να πληροί το κριτήριο της πολυμεταβλητής έκτοπης ιδιότητας και τα δύο ψυχομετρικά κριτήρια. Με τον τρόπο αυτόν

εντοπίστηκαν 12 συνολικά μαθητές (< 1% του αρχικού N). Από τους 12 αυτούς μαθητές, οι εκπαιδευτικοί είχαν κατονομάσει αρχικώς τους 5 ως χαρισματικούς, αλλά όχι τους υπόλοιπους 7 τους οποίους ανέδειξε η ψυχομετρική και στατιστική διαδικασία. Μια σημαντική επισήμανση είναι ότι οι εκπαιδευτικοί εντόπισαν επιτυχώς περίπου το 42% των περιπτώσεων (5 από τις συνολικά 12) των χαρισματικών μαθητών σε σύνολο 1765 μαθητών.



Σχήμα 1. Συστάδα υψηλότερων πολυμεταβλητών συνδυασμών Νοητικών Ικανοτήτων & Δημιουργικής Σκέψης.

Είναι προφανές ότι για να εφαρμόσει κάποιος μια παρόμοια διαδικασία εντοπισμού θα πρέπει να βασιστεί στη σχετικότητα των μετρήσεων εντός ενός μεγάλου –κατά πρόταση– ερευνητικού δείγματος και είναι επίσης προφανές ότι αυτή η «πολυτέλεια» είναι σπάνια ή και ανέφικτη στην καθημερινή ψυχολογική αξιολόγηση ατομικών περιπτώσεων καθώς και στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη. Η μέθοδος όμως που εφαρμόστηκε στο ερευνητικό αυτό δείγμα οδήγησε τον πρώτο συγγραφέα να επιμείνει τόσο στην ουσιαστική σημασία της μέτρησης και αξιολόγησης των επιμέρους ψυχομετρικών χαρακτηριστικών (N.I. & Δ.Σ..) προκειμένου να χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν αντικειμενικά κριτήρια για τον εντοπισμό, όσο και στην αναγκαιότητα υποδειγματοποίησης των παραμέτρων για τον εντοπισμό αυτόν σε ατομικό –ει δυνατόν– επίπεδο. Σπεύδουμε να τονίσουμε ότι ο εντοπισμός αυτός δεν αποτελεί με κανένα τρόπο «ελιτισμό» ή προσπάθεια διαχωρισμού των μαθητών σε χαρισματικούς και μη, αλλά βεβαίως αποτελεί προσπάθεια να δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές που έχουν το κατάλληλο μαθησιακό περιθώριο να ξεδιπλώσουν τα ταλέντα, τις ικανότητες και τη δημιουργικότητά τους και να οπωσδήποτε να αποφύγουν το σύνδρομο του “*underachiever*” (Delisle, 1995) όπου οι χαρισματικοί μαθητές που δεν εντοπίζονται αντιμετωπίζουν από απομόνωση και αρνητικά σχόλια εντός της τάξης έως και διανοητικό και συναισθηματικό συμβιβασμό (Freeman, 1991).

Πίνακας 1. Οι 49 πολυμεταβλητά έκτοπες περιπτώσεις παιδών: κριτήρια Δημιουργικής σκέψης («ευχέρεια») και Νοητικών Ικανοτήτων

α/α	Δ.Σ.	N.I.	χ ²	p	α/α	Δ.Σ.	N.I.	χ ²	p
185	58	141	24,43	0,00	1115	76	105	28,69	0,00
181	45	136	12,93	0,00	1116	71	124	25,08	0,00
177	33	136	9,12	0,01	1554	54	100	10,87	0,00
529	37	134	8,72	0,01	1088	48	95	9,50	0,01
34	38	133	8,39	0,02	1110	47	95	9,02	0,01
80	35	134	8,22	0,02	1585	11	134	8,66	0,01
170	32	134	7,62	0,02	702	27	137	8,53	0,01
1293	31	134	7,47	0,02	589	45	129	8,29	0,02
978	34	133	7,38	0,02	1578	19	136	8,17	0,02
16	30	132	6,13	0,05	319	22	136	7,89	0,02
524	33	131	5,58	0,06	571	49	123	7,87	0,02
955	30	131	5,56	0,06	522	23	136	7,84	0,02
1344	30	131	5,56	0,06	887	51	106	7,66	0,02
Ο Πίνακας συνεχίζεται (α/α: 1115)					1514	48	100	7,53	0,02
					889	44	96	7,27	0,03
Σχόλια:					572	47	124	7,19	0,03
					256	42	129	7,07	0,03
α. Για να θεωρηθεί ένας μαθητής χαρισματικός θα έπρεπε να έχει N.I. (δείκτη νοητικών ικανοτήτων) 131 και άνω, ενώ θα έπρεπε να έχει ταυτόχρονα και δείκτη Δ. (δημιουργικότητα, μέσω του δείκτη «ευχέρειας») 30 και άνω. Επίσης, το στατιστικό κριτήριο χ ² που αναφέρεται στον δείκτη Mahalanobis' D ² θα έπρεπε να είναι στατιστικά σημαντικό (p<0,05), ώστε να υποστηρίζεται το πολυμεταβλητό έκτοπο της τιμής. Λόγω των ιδιαίτερα αυστηρών ψυχομετρικών κριτηρίων, δεχθήκαμε ως χαρισματικούς δύο μαθητές (α/α: 955 και 1344) για τους οποίους παρατηρήθηκε οριακή η στατιστική σημαντικότητα του κριτηρίου χ ² .					128	20	134	6,81	0,03
					1446	1	109	6,72	0,03
β. Για τον μαθητή με αύξοντα αριθμό 521 η μέτρηση των Νοητικών Ικανοτήτων κρίθηκε τελικώς αναξιόπιστη, καθώς ο μαθητής είχε προβεί σε διορθώσεις ενός σχήματος του τεστ.					560	42	128	6,61	0,04
					43	23	134	6,58	0,04
					559	44	126	6,57	0,04
					66	24	134	6,55	0,04
					116	49	108	6,32	0,04
					1166	40	95	6,30	0,04
					1229	40	95	6,30	0,04
					1229	40	95	6,30	0,04
					1156	41	96	6,17	0,05
					1355	2	116	6,16	0,05
					1155	45	100	6,16	0,05
					1704	11	129	6,04	0,05
					1127	47	119	5,85	0,05
					1245	44	124	5,84	0,05
					120	46	121	5,84	0,05
					165	42	126	5,78	0,06
					65	38	129	5,75	0,06

Ας σημειωθεί ότι στα πλαίσια της ίδιας έρευνας, επιστρέψαμε στους μαθητές του δείγματος που είχαν πλέον «εντοπιστεί» είτε από τους εκπαιδευτικούς είτε από τις ψυχομετρικές-στατιστικές διαδικασίες (είτε και από τα δύο), καθώς και στους μαθητές που ενώ είχαν κατονομαστεί χαρισματικοί από τους εκπαιδευτικούς ενώ δεν εντοπίστηκαν τελικά μέσω των κριτηρίων. Συγκρίναμε τα επιμέρους χαρακτηριστικά της δημιουργικής σκέψης των δύο ομάδων (ευχέρεια-*fluency*, ευελιξία-*flexibility*, πρωτοτυπία-*originality*) και διαπιστώσαμε ότι οι διαφορές μεταξύ των ομάδων εντοπίστηκαν στην «ευελιξία», καθώς οι εκ-

παιδευτικοί ίσως υποεκτίμησαν τη σημασία του χαρακτηριστικού αυτού, πιθανώς «επιτρέποντάς» τους να κατονομάσουν πολύ περισσότερους μαθητές ως χαρισματικούς από όσο ίσως θα περίμενε κανείς. Μια τέτοια διαπίστωση ενισχύει τις παρατηρήσεις ερευνητών όπως ο Hany (1997), ο οποίος υποστηρίζει ότι υπάρχει σειρά από Μπεϋζιανού τύπου πιθανοθεωρητικές πολώσεις στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί εκτιμούν την ύπαρξη ή όχι της χαρισματικότητας. Μια από τις πλέον «αυτονόητες», αλλά δύσκολες στην αποφυγή, πολώσεις είναι η ενδόμυχη και ασυναίσθητη αποδοχή εκ μέρους του «αξιολογητή» ότι οι εκ προοιμίου πιθανότητες για ένα μαθητή να είναι χαρισματικός είναι 50-50 («είναι»-«δεν είναι» στην κοινή λογική που δέχεται τυχαία ισοκατανομή των πιθανοθεωρητικών ενδεχομένων), ενώ βεβαίως η ποσόστωση των χαρισματικών μαθητων στον πληθυσμό είναι στην πραγματικότητα μονοψήφια.

Λογιστική συνάρτηση για τα επιμέρους κριτήρια εντοπισμού με στόχο την απευθείας αξιολόγηση σε ατομικό επίπεδο: μια πρώτη προσπάθεια

Εάν θέλουμε να αποφύγουμε τον «σκόπελο» της συλλογής ερευνητικών στοιχείων για να εντοπίσουμε κάποιους χαρισματικούς μαθητές εντός του ερευνητικού δείγματος αλλά να αποφύγουμε και τις όποιες πιθανές πολώσεις στη διαδικασία εντοπισμού, θα πρέπει να αξιοποιήσουμε την ερευνητική εμπειρία των προηγούμενων μελετών με τέτοιο τρόπο ώστε να την υποδειγματοποιήσουμε με όσο το δυνατόν μικρότερο σφάλμα σε μια συνάρτηση εκτίμησης της χαρισματικότητας σε ατομικό επίπεδο, όπου με τα στοιχεία ενός ατόμου θα μπορούσαμε να αποφανθούμε για τα χαρακτηριστικά χαρισματικότητας για το άτομο αυτό. Μια τέτοια προσπάθεια μέσω λογιστικής συνάρτησης παρουσιάζεται αμέσως ακολούθως.

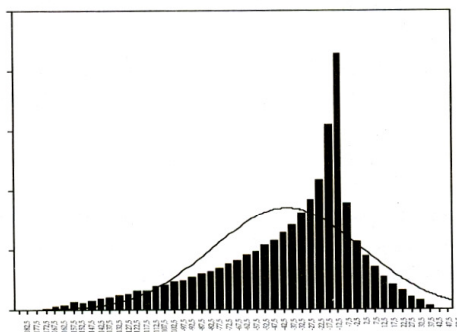
Οι εφικτές μετρήσεις για κάθε ατομική περίπτωση (ατομική αξιολόγηση) –και σε σχέση βεβαίως με τις ανωτέρω μελέτες– είναι οι νοητικές ικανότητες και ο δείκτης *fluency* ως προς τη δημιουργική σκέψη. Όμως, δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός συστάδων ή των κριτηρίων *Mahalanobis' D²* ή/και του χ^2 που αφορά στην αξιολόγηση της πολυμεταβλητής έκτοπης τιμής. Επομένως, όπως πολλές φορές συμβαίνει στη στατιστική ανάλυση, είμαστε αναγκασμένοι να καταφύγουμε στην αμέσως λιγότερο καλή αλλά ίσως αποδεκτή λύση, δηλαδή τον υπολογισμό της αλληλεπίδρασης (Αλ.) των δύο επιμέρους στατιστικών και ψυχομετρικών κριτηρίων (N.I. & Δ.Σ.). Αυτή η αλληλεπίδραση κατ' ουσίαν εκφράζει τις πολυμεταβλητές αποστάσεις από το κέντρο μιας συστάδας ατόμων, έστω και με μικρότερη ακρίβεια. Εφαρμόζοντας το λογιστικό υπόδειγμα πολλαπλής παλινδρόμησης με προβλεπτικές μετρήσεις τις αρχικές τιμές Δ.Σ., τις αρχικές τιμές N.I. και την αλληλεπίδρασή τους και για N=1765, με προβλεπόμενη μέτρηση τον τελικό εντοπισμό των χαρακτηριστικών χαρισματικών (1=θετική πρόβλεψη, 0=αρνητική πρόβλεψη) όπως αυτά προέκυψαν για καθέναν από τους 1765 μαθητές από την εμπειρική έρευνα που παρουσιάστηκε στο πρώτο μέρος της εισήγησης, θα είμαστε σε θέση να εκτιμήσουμε τις παραμέτρους που σε ατομική βάση μπορούν να υποκαταστήσουν τη λογική της εμπειρικής έρευνας και δεν απαιτούν παρά ένα μόνον –αξιολογούμενο– άτομο.

Σύμφωνα με την τελικά εκτιμηθείσα συνάρτηση (1), η εξέχουσα συμβολή της Δημιουργ-

γικής Σκέψης (*fluency index*) ρυθμίζεται από την επίδραση των Νοητικών Ικανοτήτων, αλλά σε σημαντικό βαθμό και από την Αλληλεπίδραση των δύο επιμέρους μετρήσεων. Το R^2 για τη συνάρτηση αυτή ήταν 0,84, ενώ η επανακατάταξη των 1765 μαθητών στις ομάδες χαρισματικότητας (όπως αυτές είχαν διαμορφωθεί στην πρώτη εμπειρική έρευνα και εκφράζονται μέσω της παρατηρούμενης κατανομής συχνότητας παρουσίας χαρακτηριστικών χαρισματικότητας) ήταν μάλλον επιτυχής καθώς το 99,73% των συμμετεχόντων τοποθετήθηκε με βάση την εκτιμηθείσα συνάρτηση στις ομάδες χαρισματικότητας από τις οποίες προήλθε. Όμως, για τρεις εντοπισθέντες (χαρισματικούς) και έναν μη-χαρισματικό μαθητή, η επανακατάταξη στις δύο ομάδες δεν ήταν επιτυχής, ποσοστό που εντός της ομάδας χαρισματικότητας δεν είναι διόλου ευκαταφρόνητο καθώς τρεις χαρισματικοί μαθητές δεν θα εντοπιζόνταν μέσω της συνάρτησης ενώ αντιθέτως θα εντοπιζάμε εσφαλμένα κάποιον μαθητή ως χαρισματικό (*type I error*).

$$(1) G-index = 9,11 + (-4,22\Delta\Sigma) + (-0,15N\Gamma) + (0,0345 A\lambda.) + e$$

Στο Σχήμα 2 παρατίθεται η θεωρητική κατανομή συχνότητας (πιθανοθεωρητική μάζα) για όλες τις πιθανοθεωρητικές εκβάσεις της συνάρτησης (1) προκειμένου να μπορούμε να καθορίσουμε το σημείο που αποκόπτονται συγκεκριμένα τμήματα της θεωρητικής κατανομής (π.χ. το ψυχομετρικό σημείο $+1z$ εντοπίζεται στο $G-index=4,95$).



Σχήμα 2. Πιθανοθεωρητική μάζα (θεωρητική κατανομή) για τα 6916 ενδεχόμενα της προβλεπτικής συνάρτησης (1).

Συμπεράσματα

Συνθέτοντας τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας με εκείνα της υπολογιστικής-εκτιμητικής διαδικασίας για τις ατομικές περιπτώσεις, ο καθοριστικός παράγοντας φαίνεται να είναι ο πολυμεταβλητός συνδυασμός των επιμέρους χαρακτηριστικών ή/και η

στατιστική αλληλεπίδρασή τους. Επομένως, τα δεδομένα φαίνεται να ακολουθούν τις λανθάνοντες ενεργές θεωρίες των Renzulli και Mönks, ενώ θα μπορούσαμε –με ίσως διευκολυντικά για την προβλεπτική συνάρτηση αποτελέσματα– να συνδυάσουμε και τα προσωπικά κίνητρα. Αυτό το βήμα προϋποθέτει βεβαίως μια νέα εμπειρική μελέτη, αλλά βεβαίως μπορεί να αναζητηθεί και καταλληλότερος της αλληλεπίδρασης τρόπος αντικατάστασης των εκτιμητριών που προκύπτουν από τις πολυμεταβλητές έκτοπες τιμές. Θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμο επίσης να λάβουμε υπόψη, επιπλέον προς τα προηγούμενα μοντέλα για τη χαρισματικότητα, την κοινωνικοψυχολογική προσέγγιση του Tannenbaum (1983, 1991), ο οποίος μαζί με τις υψηλές γενικές ικανότητες θεώρησε ως συστατικά της χαρισματικότητας τις ιδιαίτερες ικανότητες σε τομείς των επιστημών και τεχνών, τις μη-γνωστικού χαρακτήρα ικανότητες, όπως τα κίνητρα, την αυτοαντίληψη και άλλα χαρακτηριστικά προσωπικότητας, καθώς και τους διευκολυντικούς παράγοντες του περιβάλλοντος –κοινωνικού, φυσικού και πνευματικού– με κρίσιμη την επιρροή όχι μόνο της οικογένειας, του σχολείου και των συνομηλίκων, αλλά και την καλή έκβαση των κρίσιμων γεγονότων της ζωής.

Βιβλιογραφία

Beery, K. E. (1967). *Manual for the Developmental Test of Visual-Motor Integration*. Chicago: Follett Educational Corporation.

Delisle, J. R. (1995). Psyched out: Searching for the soul of gifted child education. *Gifted Child Today Magazine*, 18 (4), 10-42.

Gari, A. (2003, Dec.). The gifted as viewed by teachers, university students and parents. *ECHA News*, 17 (2), 6-7.

Gari, A., Kalantzi-Azizi, A. & Mylonas, K. (2000). Adaptation and motivation of Greek gifted pupils: exploring some influences of primary schooling. *High Ability Studies*, 11(1), 55-68.

Freeman, J. (1991). *Gifted children growing up*. Portsmouth, NH: Heinemann Educational Books, Inc.

Freeman, J. (1993). Parents and families in nurturing giftedness and talent. In K.A. Heller, F.J. Mönks & A.H. Passow (Eds.), *International handbook for research on giftedness and talent* (pp. 669-683). Oxford: Pergamon Press.

Hamilton, L. (1999). Teachers and the very able: case studies of four Scottish schools. *High Ability Studies*, 10 (1), 85-96.

Hany, E. A. (1993). How teachers identify gifted students: Feature processing or concept based classification? *European Journal for High Ability*, 4, 196-211.

Hany, E. A. (1997). Modeling teachers' judgment of giftedness: a methodological enquiry of biased judgment. *High Ability Studies*, 8 (2), 159-178.

Mardia, K.V., Kent, J. T., & Bibby, J. M. (1989). *Multivariate analysis*. London: Academic Press.

Ματσαγούρας, Ηλίας (Επιμ.) (2008) *Εκπαιδύοντας παιδιά υψηλών ικανοτήτων μάθησης: διαφοροποιημένη συνεκπαίδευση*. Αθήνα. Gutenberg.

Nikolopoulou, A. (1986). School Psychology in Greece. *Journal of School Psychology*, 24 (4), 325-333.

Paraskevopoulos, I. N. (2002). Education for creativity and giftedness / talent in Greece. In: Monks, F. J. & Wagner, H. «*Proceedings of the 8th Conference of the European Council for High - Ability (ECHA)*. Rhodes, October 9-13 2002, p.p. 101-111.

Pigiaki, P. (1995). Fundamental errors made in the design and introduction of career education into Greek schools. *International Journal of Vocational Education and Training*, 3 (1), 33-50.

Persson, R. S. (1998). Paragons of virtue: teachers' conceptual understanding of high ability in an egalitarian school system. *High Ability Studies*, 9 (2), 181-196.

Renzulli, J. S., Reis, S. M., & Smith, L. H. (1981). *The revolving door identification model*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness. A developmental model for creative productivity. In R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Conception of giftedness* (pp. 53-92). New York: Cambridge University Press.

Starida, M. (1995). Issues of quality in Greek teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 18 (1), 115-121.

Tannenbaum, A. (1962). *Adolescent attitudes toward academic brilliance*. Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, New York.

Tannenbaum, A. (1983). *Gifted children, psychological and educational perspectives*. New York: Macmillan Publishing Company.

Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual*. Princeton, NJ: Personnel.

Van Boxtel, H. W., & Mönks, F. J. (1992). General, social, and academic self-concepts of gifted adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 21 (2), 169-186.

Abstract

Identifying gifted students, a procedure aiming at allowing for the same opportunity levels for these students too, is not an easy task in the current Greek educational system, especially when we consider the absence of school psychologists in public schools. Through an empirical study based on the theoretical frameworks set by Renzulli and by Mönks, followed by a first attempt to model the empirical research findings in order to allow for individual assessment and possible identification of giftedness, we studied the multivariate combination of measurable giftedness facets (mental ability and creative thinking). Using multivariate outlier theory, we isolated out of 1,765 primary school students those with the highest probability of giftedness (empirical research outcomes) and we then modelled the 1765 identification indices through a logistic regression function. We found that the regression model predicts giftedness at a large extent but as it did not reach the desired levels, we can initially accept it in respect to its utility possibly broadening its predictor width to reduce the identification error margins.