

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

για όλη την οικογένεια

Β. Ε. Βισκαδουράκης

Εισαγωγή

Ο Marvin Minsky (θεωρείται ο πατέρας της Τεχνητής Νοημοσύνης), στο Γλωσσάρι, στο τέλος του βιβλίου του «Η κοινωνία της νόησης» Εκδόσεις Κάτοπτρο και στο λήμμα Genius (Ιδιοφυΐα), αναφέρει:

«Νομίζω πως την απάντηση πρέπει να την αναζητήσουμε όχι στις επιφανειακές δεξιότητες τις οποίες μαθαίνουν αυτά τα άτομα, αλλά σε κάποια επεισόδια της παιδικής τους ηλικίας που τα ώθησαν να μάθουν καλύτερους τρόπους να μαθαίνουν».

Αναρωτιέται λοιπόν κανείς, πού θα μπορούσαν να αναζητηθούν αυτά τα «επεισόδια». Ίσως στο παιχνίδι. Και κυρίως στα παιχνίδια που απαιτούν από τους παίκτες να επιδείξουν στρατηγική και μεθοδικότητα. Ίσως πάλι στα πνευματικά παιχνίδια, τα puzzles, τους γρίφους, τις σπαζοκεφαλιές.

Είναι κρίμα οι γονείς να εμπιστεύονται και να εκχωρούν την ανάπτυξη του σημαντικότερου «κεφαλαίου» τους στη ρηχή καθημερινότητα του καταναλωτισμού και της τηλεοπτικής αποχαύνωσης. Για την καταστροφική επίδραση της τελευταίας, πολλά λέγονται και γράφονται από τους ειδικούς. Αλλά τα περισσότερα μάλλον δεν φτάνουν στη μεγάλη πλειοψηφία των γονιών. Ή και αν φτάνουν, ίσως δεν συνειδητοποιείται σε βάθος το μέγεθος της καταστροφικής αυτής επίδρασης.

Για το μέγεθος του προβλήματος είναι ενδεικτικός ο τίτλος **«Μυαλά που κινδυνεύουν, Γιατί τα παιδιά μας δεν σκέφτονται»**, ενός συνταρακτικού βιβλίου που κυκλοφόρησε το 1990 γραμμένο από την Αμερικανίδα παιδαγωγό **J.M.Healy**, το οποίο δε στέκεται πλέον σε φιλοσοφίες ή προφητείες αλλά προχωράει σε τεκμηριωμένες (δυστυχώς) διαπιστώσεις. Η Healy στηριζόμενη στη θεωρία του νομπελίστα νευρολόγου Dr. Gerald Edelman μιλάει για μια διαρκή εξέλιξη του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου στη βάση των νόμων φυσικής επιλογής για την ανάπτυξη των νευρώνων του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Σ' αυτό το σύστημα που διαρκώς μεταβάλλεται, ομάδες νευρώνων εμπλέκονται σ' ένα συνεχή ανταγωνισμό μεταξύ τους για να «αιχμαλωτίσουν» άλλα



κύτταρα για την ομάδα τους. Οι ομάδες που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη δράση αναπτύσσουν δυνατώτερες συνάψεις, που προσίθονται στα δίκτυά τους, και επιβιώνουν. «Επιλέχθηκαν» επειδή είναι πιθανόν να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντική συμπεριφορά. Ο ανταγωνισμός αυτός επιτελείται εκτός των άλλων και με την απόρριψη ενός μεγάλου αριθμού κυττάρων καθημερινά.

Σ' όλη την έκταση του βιβλίου της η J.M.Healy υπερασπίζει τη θέση που θέλει το σύγχρονο τρόπο ζωής να επιφέρει σοβαρές αλλαγές στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Ισχυρίζεται ότι ο εγκέφαλος των σημερινών παιδιών έχει δομηθεί πάνω σε πρότυπα που ανταγωνίζονται τις αξίες και τους σκοπούς της τυπικής εκπαίδευσης. Οι κλασικές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης αποτυγχάνουν γιατί ο νεαρός εγκέφαλος δεν έχει διαμορφωθεί βασικά ως εργαλείο για αναλυτική σκέψη. Τα παιδιά εθισμένα να ανταποκρίνονται σε ερεθιστικά μηνύματα παρουσιάζουν μειωμένη δυνατότητα υπομονής και υπακοής σε κανόνες. Ωστόσο η υπομονή αποτελεί μια βασική ικανότητα απαραίτητη για την άσκηση στην έμμεση, αφηρημένη και αναλυτική σκέψη.

Δυστυχώς ο σύγχρονος τρόπος ζωής με τους ξέφρενους ρυθμούς του και ειδικά στην τηλεοπτική «του» απεικόνιση, όπου η ταχύτητα εναλλαγής εικόνων, συναισθημάτων, καταστάσεων κ.τ.λ. είναι το κύριο χαρακτηριστικό, οδηγεί τα παιδιά σε υπερκινητικότητα και αδυναμία συγκέντρωσης. Αδυναμία να παρακολουθήσουν το συλλογισμό των άλλων, αδυναμία στο διάλογο και τη συζήτηση. Γλωσσική πενία και μειωμένη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Υστερα απ' αυτά, είναι φανερό το μέγεθος της ευθύνης της οικογένειας, για μια σωστή και ισορροπημένη γνωστική-πνευματική ανάπτυξη των παιδιών της, φροντισμένη τουλάχιστον εξ' ίσου με τη σωματική τους ανάπτυξη. Και δυστυχώς (ή ευτυχώς) αυτή η ευθύνη δεν μοιράζεται ισομερώς μεταξύ οικογένειας και Σχολείου για πολλούς λόγους. Ένας βασικός λόγος είναι ότι αν και η εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου είναι διαρκής σ' όλη τη ζωή ενός ατόμου, η σύγχρονη νευροψυχολογία υποστηρίζει επίσης ότι η βασική δομή του εγκεφάλου αναπτύσσεται στην πολύ τρυφερή-νηπιακή ηλικία (μέσα στα πρώτα πέντε χρόνια της ζωής του ατόμου).

Μ' αυτά κατά νου, η παρούσα στήλη προτείνει (και θα προτείνει σε κάθε τεύχος) μια προσεκτικά επιλεγμένη συλλογή προβλημάτων-νοητικών προκλήσεων, τα οποία θα μπορεί να τα κατανοεί και να τα προσεγγίζει κανείς χωρίς ιδιαίτερες μαθηματικές γνώσεις έτσι που να μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο νοητικής-δημιουργικής απασχόλησης ακόμα και για την πιο απλοϊκή οικογένεια που όμως μπορεί να αντιστέκεται στην τηλεοπτική λαίλαπα των reality και των περί τα reality εκπομπών, προς χάρη μιας



ισορροπημένης πνευματικής-νοητικής ανάπτυξης των παιδιών της. Φυσικά υπό την προϋπόθεση ότι οι αναγνώστες θα βοηθήσουν να διαχυθεί αυτό το υλικό ευρύτερα ώστε να φτάσει (μέσω των παιδιών της) και στην οικογένεια αυτή.

Ήταν χαρακτηριστικά θετική η ανταπόκριση που παρατηρήσαμε όταν πριν αρκετά χρόνια είχαμε θέσει το (γνωστό) πρόβλημα με τα καπέλα σε ένα τμήμα της Β' γυμνασίου. Την επόμενη μέρα πάνω από 6-7 μαθητές το έφεραν λυμένο με τη βοήθεια των γονιών τους. Με το πρόβλημα αυτό ξεκινάμε και την πρώτη μας συλλογή (μαθηματικών) προκλήσεων.

Το πρόβλημα με τα καπέλα

(ή όταν ο νους βλέπει αυτά που τα μάτια μας δεν μπορούν να δουν)

1 Έχουμε 2 κόκκινα και 3 μαύρα, ίδια κατά τα άλλα καπέλα. Έχουμε επίσης τρία άτομα από τα οποία ο ένας είναι τυφλός. Αφού κλείσουμε τα μάτια στα δύο άτομα που έχουν την όρασή τους, φοράμε από ένα καπέλο και στους τρεις.

Τα υπόλοιπα καπέλα τα απομακρύνουμε (τα κρύβουμε) και κατόπιν απελευθερώνουμε την όραση των δύο. Στη συνέχεια ρωτάμε τον πρώτο τι χρώμα καπέλου φοράει. Εκείνος κοιτάζει τους άλλους δύο, αλλά δεν βγάζει συμπέρασμα, οπότε απαντάει «δεν ξέρω». Ρωτάμε το δεύτερο άτομο και μετά από σκέψη λέει κι αυτός «δεν ξέρω». Ρωτάμε τότε και τον τυφλό, και μετά από λίγο εκείνος απαντάει με βεβαιότητα «φοράω μαύρο καπέλο». Και είχε δίκιο. Πώς άραγε το βρήκε;

Αλήθεια - Ψέμματα

και πώς ο νους τα ξεχωρίζει

2 Τρεις φίλοι, παίκτες του Ψεμμαληθειακού (μιας ομάδας με περιεργή σύνθεση), ο Νίκος, ο Γιώργος και ο Ηλίας, προπονούνταν κάποια μέρα τρέχοντας ο ένας πίσω από τον άλλο από τη μια άκρη του γηπέδου στην άλλη, όχι όμως κατ' ανάγκη μ' αυτή τη σειρά. Λέει σε κάποια στιγμή ο πρώτος: -Το παιδί στη μέση είναι ο Νίκος, ενώ ο μεσαίος δηλώνει:

- Εγώ είμαι ο Ηλίας. Και ο τελευταίος λέει:

- Στη μέση είναι ο Γιώργος.

Αν είναι γνωστό ότι: Ο Γιώργος λέει πάντα την αλήθεια. Ο Ηλίας άλλοτε λέει αλήθεια και άλλοτε ψέμματα, ενώ ο Νίκος λέει πάντα ψέματα ποιός είναι τότε ο πρώτος, ποιός ο δεύτερος και ποιός ο τρίτος στη σειρά καθώς τρέχουν ο ένας πίσω απ' τον άλλο;

Ο γολγοθάς ενός σαλιγκαριού

3 Ένα σαλιγκάρι προσπαθεί ν' ανέβει στην κορυφή ενός δέντρου που έχει ύψος 10m. Κάθε μέρα ανεβαίνει 2m, αλλά κάθε νύχτα με την υγρασία γλιστρώνει προς τα κάτω κατά 1m. Σε πόσες μέρες θα φτάσει στην κορυφή του δέντρου ξεκινώντας από το έδαφος ένα πρωί;

«Πενία τέχνας κατεργάζεται»

4 Δύο φίλοι, μανιώδεις καπνιστές, χωρίς δραχμή στην τσέπη σκέφτηκαν ένα (όχι και τόσο υγιεινό) τρόπο για να ικανοποιήσουν το πάθος τους. Μάζεψαν ο καθένας 10 αποτοίγαρα (γόπες) και έφτιαξαν αυτοσχέδια τσιγάρα. Για κάθε τσιγάρο χρειαζόταν 3 γόπες. Όμως εκείνοι κάπνισαν συνολικά 9 τσιγάρα. Πώς τα κατάφεραν;

– Αχ! λέει ο «αδικημένος», μια γόπα να 'χαμε βρει ακόμα, θα κάπνιζα κι εγώ 5 τσιγάρα. Είχε δίκιο... αλλά γιατί;

Κόβοντας και Ράβοντας

5 Ένας ράφτης χρειάζεται 1 λεπτό για κάθε κοπή ενός κομματιού από ένα τόπι ύφασμα. Αν το τόπι του είναι 60m και θέλει να το κόψει σε εξήντα κομμάτια του ενός μέτρου, πόσο χρόνο θα χρειαστεί;

Αν πάλι θέλει να φτιάξει από τα κομμάτια του 1m ένα κομμάτι 7m και κάθε ραφή του παίρνει 5 λεπτά, πόση ώρα θα χρειαστεί;

Μια περίεργη σύμπτωση

6 Πόσα χρόνια έζησε ένα άτομο που γεννήθηκε στις 30 Ιούνη του 30 π.Χ. και πέθανε στις 30 Ιούνη του 30 μ.Χ.;

Μια ομάδα προβλημάτων απλής λογικής και απλών υπολογισμών:

7 Μια τάξη έχει 25 μαθητές και μαθήτριες. Πόσοι τουλάχιστον έχουν γεννηθεί τον ίδιο μήνα;

8 Πόσες λέξεις πρέπει να πάρει κάποιος στην τύχη από ένα λεξικό της Ελληνικής Γλώσσας για να είναι σίγουρος ότι δύο τουλάχιστον απ' αυτές αρχίζουν με το ίδιο γράμμα;

Περισσότερα (συνολικά 73 προτεινόμενα προβλήματα) στο 1ο τεύχος του “Φ” (σελ. 7-31)