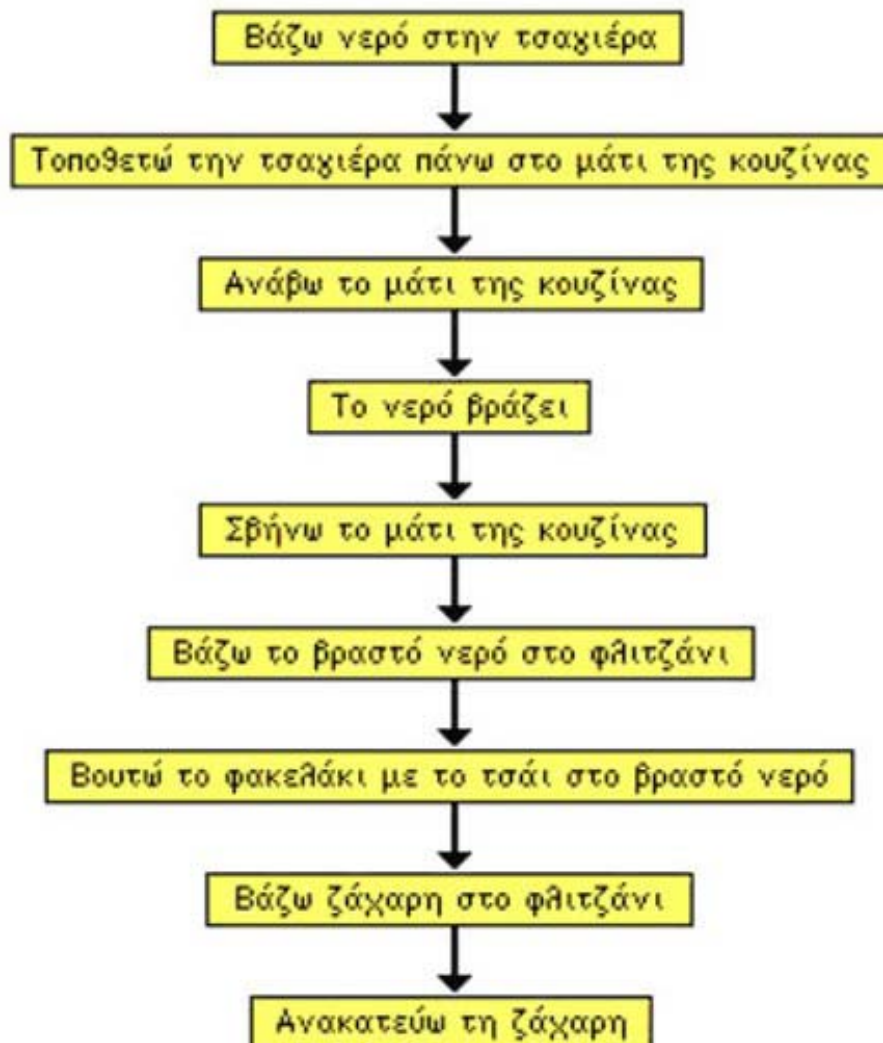


Παιδιά και λογική

Η κατανόηση των αρχών λειτουργίας του ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προσφέρει πολύτιμη βοήθεια στην ανάπτυξη της σκέψης του παιδιού, αφού η λειτουργία των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι ανάλογη με τη διαδικασία της σκέψης.

Όταν θέλουμε να λύσουμε ένα πρόβλημα με τη βοήθεια του υπολογιστή, το πρώτο που πρέπει να κάνουμε είναι να επινοήσουμε μια μέθοδο λύσης και έπειτα να τεμαχίσουμε αυτή τη μέθοδο σε μια σειρά από πολύ απλά βήματα.

Τα βήματα αυτά πρέπει να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά. Για να γίνει αυτό απαιτείται η πλήρης γνώση της διαδικασίας, καθώς και η σύνδεσή της με τον χρόνο. Επίσης, είναι απαραίτητο να ξεκαθαρίζονται σε κάθε βήμα οι αναγκαίες προϋποθέσεις. Στο παράδειγμα αυτό φαίνονται τα βήματα που πρέπει να γίνουν για να ολοκληρωθεί η διαδικασία της ετοιμασίας του τσαγιού.



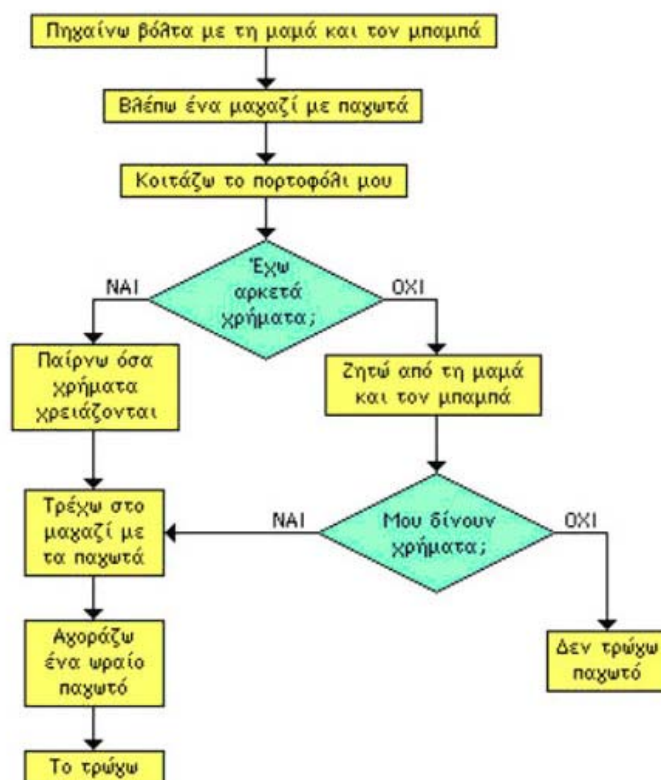
Για να περάσουμε, όμως, από το ένα βήμα στο επόμενο πρέπει να υπάρξουν ορισμένες προϋποθέσεις. Π.χ. για να βράσει το νερό πρέπει να μείνει αναμμένο τόση ώρα το μάτι

της κουζίνας, όση χρειάζεται για να φτάσει η θερμοκρασία του νερού στους 100 βαθμούς Κελσίου.

Φυσικά, τις ενέργειες αυτές τις κάνουμε στη ζωή μας με τρόπο περισσότερο αυτόματο παρά συνειδητό, δημιουργώντας εξαρτημένα αντανακλαστικά. Είναι, όμως, πολύ σημαντικό για το παιδί να αποκτήσει συνείδηση του τρόπου που ενεργεί, καθώς και του τρόπου που σκέφτεται. Κι αυτήν μπορεί να την αποκτήσει παίζοντας – φτιάχνοντας, δηλαδή, απλά λογικά διαγράμματα για διάφορες καθημερινές δραστηριότητες..

Δεν θα έπρεπε να δούμε τη δραστηριότητα αυτή μόνο μέσα από τη διδασκαλία κάποιου ειδικού μαθήματος. Είναι μια μεθοδολογία που στηρίζεται στους κανόνες της λογικής και που βρίσκει εφαρμογή σε οποιοδήποτε μάθημα – από τη διδασκαλία της γλώσσας μέχρι τα Μαθηματικά και από την Ιστορία μέχρι τη Φυσική. Η συστηματική ανάπτυξη ενός θέματος προϋποθέτει την πλήρη γνώση όλων των στοιχείων αυτού του θέματος, τον τρόπο σύνδεσής τους, καθώς και τις διαστάσεις τους μέσα στον χρόνο. Η χρησιμοποίηση αυτής της μεθοδολογίας βοηθάει το παιδί να περάσει από την «εγκυκλοπαιδική» γνώση στην πραγματική γνώση.

Πολλές φορές, σε ορισμένα βήματα, υπάρχει η δυνατότητα για περισσότερες από μία επιλογές. Σ’ αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να αποφασίσουμε ποιον δρόμο θα ακολουθήσουμε, ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι των αντίστοιχων προϋποθέσεων. Σ’ αυτό το παράδειγμα βλέπουμε δύο τέτοιες περιπτώσεις. Στην πρώτη δεν ξέρουμε αν υπάρχουν στο πορτοφόλι τα χρήματα που χρειάζονται και στη δεύτερη δεν ξέρουμε αν οι γονείς θα δώσουν τα χρήματα.

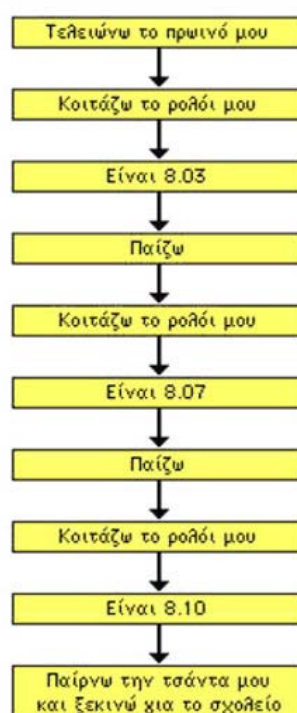


Τα βήματα αυτά αντιστοιχούν σε στάδια απόφασης. Έτσι το παιδί συνειδητοποιεί τι θα πει «αποφασίζω». Καταλαβαίνει ότι απόφαση είναι η επιλογή μιας από τις πιθανές λύσεις ανάλογα με τα δεδομένα που υπάρχουν εκείνη τη στιγμή. Βλέπει ότι η απόφαση δεν βγαίνει μόνο από το «θέλω» αλλά και από το «μπορώ». Μαθαίνει να ψάχνει για να βρει τα δεδομένα που υπάρχουν κάθε φορά, ώστε η απόφαση που θα πάρει να είναι πιο σωστή, δηλαδή να ανταποκρίνεται, όσο γίνεται περισσότερο, στην επιθυμία του αλλά και στα δεδομένα της πραγματικότητας.

Ταυτόχρονα, το παιδί μαθαίνει να προγραμματίζει τη ζωή του. Μαθαίνει, δηλαδή, να σχεδιάζει τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις που θα μπορούσε να δώσει στα προβλήματά του, ανάλογα με τις συνθήκες που θα αντιμετωπίσει. Καταλαβαίνει πως δεν είναι η τύχη (τα άστρα, η μαγεία ή άλλες μεταφυσικές δυνάμεις) που καθορίζουν τη ζωή του και βλέπει πως είναι πολλές φορές δυνατό να προλάβει ενέργειες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αδιέξοδο.

Η πιο σημαντική ίσως ενέργεια στην όλη διαδικασία της σκέψης είναι όταν περνάει από το μερικό στο γενικό, όταν δηλαδή φτάνει στη γενίκευση. Κατά τον Πιαζέ, το παιδί μπορεί να αρχίσει να γενικεύει τις σκέψεις του μόνο μετά τα εννιά του χρόνια. Μόνο τότε μπορεί να δει τις αναλογίες και τα κοινά χαρακτηριστικά που μπορεί να έχουν διάφορα φαινόμενα, ώστε να τα συσχετίσει και να δει τους κοινούς νόμους που τα διέπουν.

Προσπαθώντας να φτιάξει το παιδί ένα λογικό διάγραμμα βρίσκεται μπροστά στην ανάγκη να κάνει γενικεύσεις. Κι αυτό για να μπορέσει να εφαρμόζει το διάγραμμά του σε όλες τις παρόμοιες περιπτώσεις. Αν ήθελε, για παράδειγμα, να περιγράψει τις κινήσεις του από τη στιγμή που τελειώνει το πρωινό του μέχρι να ξεκινήσει για το σχολείο του (ας πούμε στις 8:10) θα μπορούσε να πει αυτά.



Αυτή, όμως, η περιγραφή ανταποκρίνεται σε μια ορισμένη μέρα. Για να ανταποκρίνεται σε οποιαδήποτε μέρα πρέπει να μετασχηματιστεί έτσι, ώστε να μην εξαρτάται από την ώρα που δείχνει το ρολόι κάθε φορά που το κοιτάζει το παιδί. Αυτό μπορεί να γίνει αν μπει ένα στάδιο απόφασης στη διαδοχή των ενεργειών του παιδιού μαζί με ένα κύκλο επιστροφής (loop) στο προηγούμενο βήμα. Έτσι η περιγραφή θα είναι αυτή.

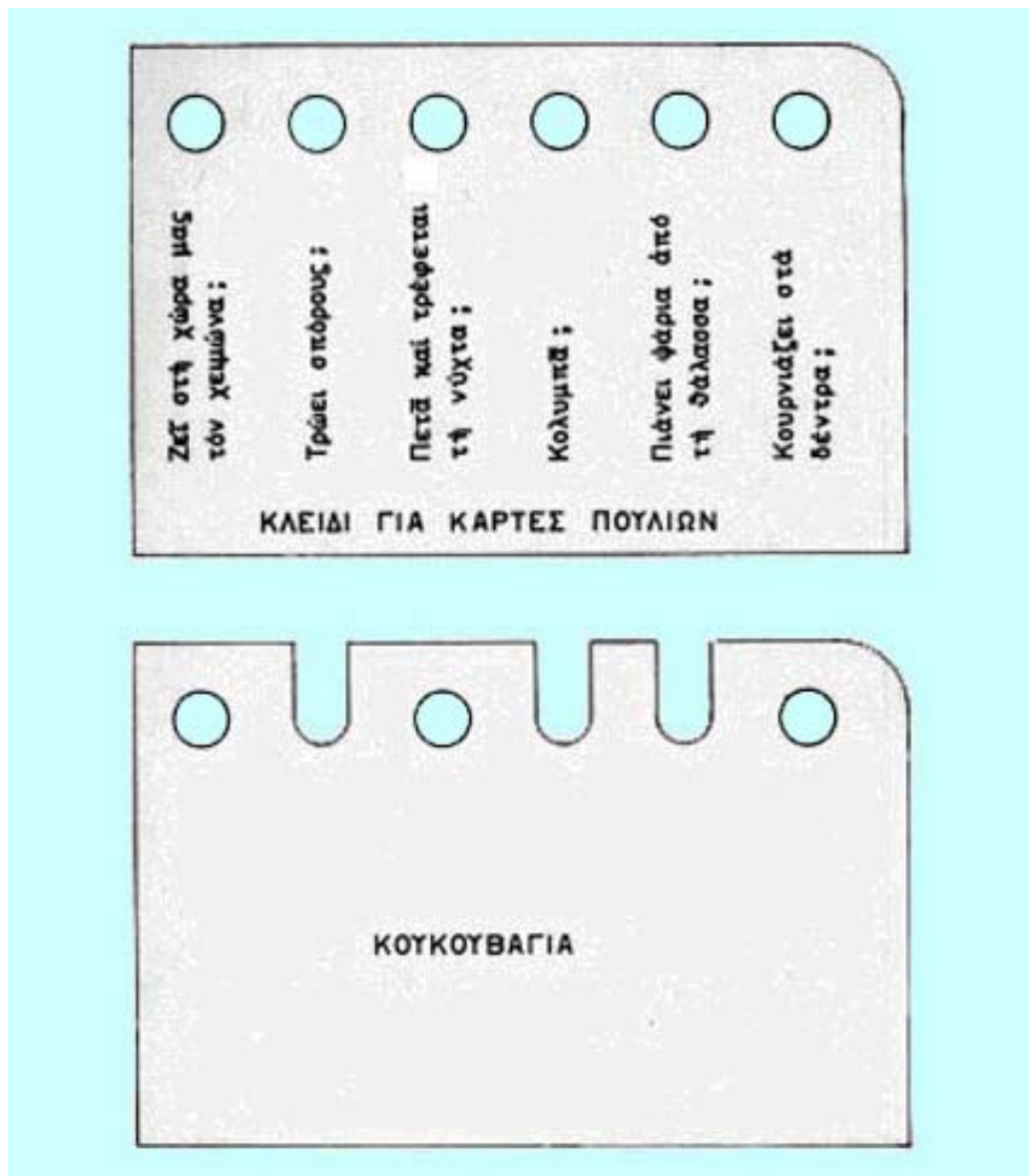


Ένα βέλος που ξεκινά από το «παίζω» και γυρίζει στο «κοιτάζω το ρολόι μου» δημιουργεί έναν κύκλο που σπάζει μόνο όταν η ώρα γίνει 8:10.

Η περιγραφή αυτή μπορεί να ανταποκρίνεται σε οποιαδήποτε μέρα. Έτσι, το παιδί φτάνει στις γενικεύσεις. Και το σπουδαιότερο είναι πως οι γενικεύσεις αυτές δεν είναι αυθαίρετες, αλλά ελέγχονται συνέχεια με την εφαρμογή τους στις διάφορες περιπτώσεις.

Για να φτιάξει, λοιπόν, το παιδί ένα λογικό διάγραμμα ακολουθεί τους νόμους της ανθρώπινης σκέψης. Από το μερικό πηγαίνει στο γενικό (επαγωγή) και μετά εφαρμόζει το γενικό σε ειδικές περιπτώσεις (παραγωγή).

Ένας απλός τρόπος για την αποθήκευση των πληροφοριών είναι οι διάτρητες κάρτες. Η αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται η κατασκευή τους μπορεί να παρασταθεί απλά όπως σε αυτό το σχήμα. Δηλαδή, αν θέλουμε να δουλέψουμε με κάρτες για πουλιά δίνουμε σε καθεμιά θέση (τρύπα) της κάρτας και μια ιδιότητα. Έτσι, για να ξεχωρίσουμε ένα πουλί, όπως π.χ. την κουκουβάγια, διατηρούμε τις τρύπες που αντιστοιχούν στις ιδιότητες που έχει η κουκουβάγια και «κόβουμε» τις τρύπες που αντιστοιχούν σε ιδιότητες που δεν έχει.



Η παρουσίαση αυτή έχει πολύ μεγάλη εκπαιδευτική σημασία γιατί συνδέει τα αντικείμενα ή τις έννοιες με τις ιδιότητές τους. Και μάλιστα με αμφίδρομη σχέση: το τάδε αντικείμενο έχει αυτές τις ιδιότητες, αλλά και αυτές οι ιδιότητες καθορίζουν το τάδε αντικείμενο και κανένα άλλο. Για να ικανοποιείται αυτή η σχέση πρέπει να βρεθούν οι χαρακτηριστικές ιδιότητες του αντικειμένου, εκείνες δηλαδή που το κάνουν να ξεχωρίζει από τα άλλα. Κι αυτό είναι μια δύσκολη αλλά και σημαντική εργασία. Αντί να μάθει να περιγράφει ένα αντικείμενο ή να ορίζει μια έννοια, το παιδί οδηγείται στην πλήρη κατανόησή τους.

Η παράσταση σε κάρτες των αντικειμένων με τις ιδιότητές τους μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στις διάφορες ταξινομήσεις. Τα παιδιά μπορούν να φτιάξουν καρτέλες για ορισμένες κατηγορίες αντικειμένων. Οι καρτέλες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη και με τη βοήθεια ενός μολυβιού, που μπαίνει διαδοχικά στις διάφορες θέσεις (τρύπες), ταξινομούνται τα αντικείμενα ανάλογα με τις ιδιότητές τους. Για παράδειγμα, αν χρησιμοποιήσουμε την κάρτα-κλειδί για τα πουλιά και κατασκευάσουμε ανάλογες κάρτες για διάφορα πουλιά, τότε μπορούμε πολύ εύκολα

Σε τι χώρα μας τον χειμώνα;

Τρέχει σπόρους;

Πιττ και τρέφεται τη νύχτα;

Καλύπτει;

Πάντα φοράει από τη θάλασσα;

Κουρνιάζει στα δέντρα;

ΚΑΙΔΙ ΓΙΑ ΚΑΡΤΕΣ ΠΟΥΛΙΩΝ

Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΥΡΙΑΚΗ 29 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1976

STEVE JOBS
1955-2011