

Ειδικά Κεφάλαια Χαρτογραφίας

αναλυτικό πρόγραμμα

1. Εισαγωγή - Τρόποι χρήσης χάρτη
2. Βασικές λειτουργίες της οπτικής αντίληψης
3. Οπτική αντίληψη και χάρτες
4. Στοιχεία γραφικής σημειολογίας
5. Γραφική σημειολογία και χαρτογραφικά σύμβολα
6. Γνωστική χαρτογραφία
7. Θεωρίες χαρτογραφικής επικοινωνίας
8. Χρώμα, συνιστώσες χρώματος, συστήματα προδιαγραφών
9. Το χρώμα στη χαρτογραφία
10. Το χρώμα στους ψηφιακούς χάρτες
11. Μέθοδοι θεματικών απεικονίσεων - επεξεργασία δεδομένων
12. Μέθοδοι θεματικών απεικονίσεων - απόδοση δεδομένων

Οι Ρίζες της Χαρτογραφίας

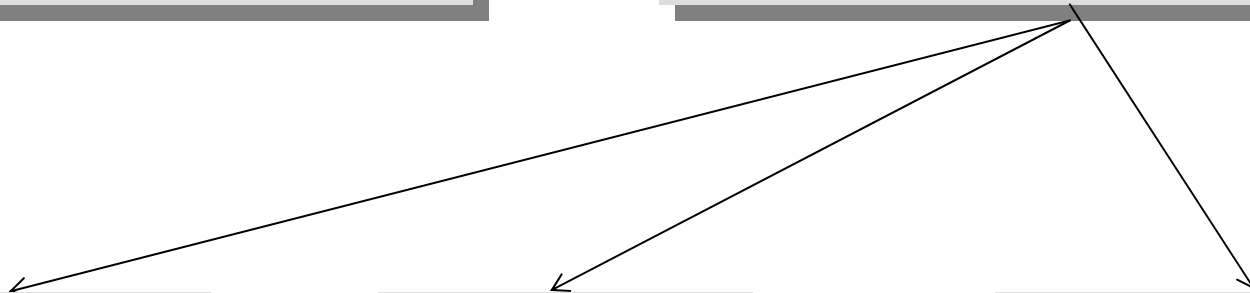
Ανάλυση διαδικασιών
κατασκευής χαρτών

Ανάλυση διαδικασιών
χρήσης χαρτών

Φυσιολογία

Ψυχολογία

Επιστημολογία



Η Χρήση των Χαρτών

Απλή διαδικασία:

εύρεση τόπου, επιλογή
διαδρομής, ανακάλυψη
θέσης ονοματολογίας

Σύνθετη διαδικασία:

αποστήθιση διαδρομής,
πλοήγηση δύσκολης
διαδρομής, έλεγχος
ορατότητας

Κοινά στοιχεία:

απόκτηση πληροφοριών
(χάρτης αποτελεσματικότερη πηγή)

Αντιδράσεις κατά την Χρήση Χάρτη

```
graph TD; A[Αντιδράσεις κατά την Χρήση Χάρτη] --> B["-αναποτελεσματικός<br>-μη ενημερωμένος<br>-δύσκολος να διαβαστεί<br>- «κακός» χαρτογράφος<br>-προσπάθεια εύρεσης λάθους"]; A --> C["Απαίτηση γνώσεων;<br>-εκπαίδευση;<br>-εμπειρία;<br>-μέση ευφυΐα;"]; B --> D["«διάβασμα χάρτη» = πολυσύνθετη διαδικασία<br>προϋποθέσεις: εκπαίδευσης και κατανόησης γλώσσας"]; C --> D;
```

-αναποτελεσματικός
-μη ενημερωμένος
-δύσκολος να διαβαστεί
- «κακός» χαρτογράφος
-προσπάθεια εύρεσης λάθους

Απαίτηση γνώσεων;
-εκπαίδευση;
-εμπειρία;
-μέση ευφυΐα;

«διάβασμα χάρτη» = πολυσύνθετη διαδικασία
προϋποθέσεις: εκπαίδευσης και κατανόησης γλώσσας

Αποτέλεσμα χρήσης χάρτη απόκτηση ή επέκταση «γνώσης»

«ΓΝΩΣΗ»: Η δραστηριότητα του να μαθαίνεις.

Η απόκτηση, οργάνωση και χρήση των γνώσεων.

Οι ψυχικές διεργασίες κατανόησης, κρίσης, μνήμης και λογικής, σε αντιπαράθεση με τις συναισθηματικές και βουλητικές διεργασίες

Μέσο απόκτησης γνώσης: ΣΥΜΒΟΛΟ

ΣΥΜΒΟΛΑ: υποσύνολα των σημάτων

Χρήση σημάτων: επικοινωνία, έκφραση

Αντικείμενο Ψυχολογίας : “Πώς αποκτιέται η γνώση”

Αντικείμενο Επιστημολογίας : “Οι ρίζες και οι μέθοδοι της γνώσης”

Τρόποι απόκτησης γνώσης

άμεσοι

έμμεσοι

Χάρτης: έμμεσο μέσο επικοινωνίας συμπληρωματικό άλλων
πλεονεκτήματα: αποθήκευση πληροφορίας, διαχρονική χρήση
μειονεκτήματα: διαφορά γραφικής εικόνας χάρτη και αντίληψης από άμεση εμπειρία

Σύμβολα

έννοιες

Ταξινόμηση

αντικείμενα
φαινόμενα

ποτάμι

υδάτινες
επιφάνειες

Ποτάμια, λίμνες,
θάλασσες

Πληροφορία χάρτη:

Εννοιολογική (σύμβολο) = περιορισμένη

Πραγματική (θέση) = αποτελεσματική

χάρτης



Οπτική αντίληψη



Ικανότητα ανταπόκρισης στην οπτική δομή του χάρτη
συμπερασμάτων από γεωγραφικά δεδομένα
Ανάκληση από την μνήμη γεωγραφικών γνώσεων



Απόκτηση γνώσης συσσωρευτική διαδικασία

Οπτική αντίληψη



Μετά;

Πρωτογενής ερεθισμός οφθαλμού
(φυσική ροή ενέργειας)

Μεταφορά μηνύματος στον εγκέφαλο
(ψυχολογική αντίδραση)

Μετατροπή ερεθισμάτων σε έννοιες
(μετατροπή σήματος σε αντίδραση)

ΧΡΗΣΗ ΧΑΡΤΗ

```
graph TD; A[ΧΡΗΣΗ ΧΑΡΤΗ] --> B[Ανεξάρτητη άλλης πηγής]; A --> C[Ενίσχυση λεκτικών μέσων]; B --> D[Επιλογή περιεχομένου από χρήστη]; C --> E[Περιορισμός περιεχομένου από χαρτογράφο]; D --> F[ΑΝΤΙΛΗΨΗ<br/>Ενεργή διαδικασία]; E --> F; F --> G[ΕΝΕΡΓΗ ή ΒΡΑΧΕΪΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΜΝΗΜΗ<br/>(περιορισμένης χωρητικότητας)];
```

Ανεξάρτητη άλλης πηγής

Ενίσχυση λεκτικών μέσων

Επιλογή περιεχομένου
από χρήστη

Περιορισμός περιεχομένου
από χαρτογράφο

ΑΝΤΙΛΗΨΗ
Ενεργή διαδικασία

ΕΝΕΡΓΗ ή ΒΡΑΧΕΪΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΜΝΗΜΗ
(περιορισμένης χωρητικότητας)

ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΧΑΡΤΗ

ΑΠΑΙΤΕΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

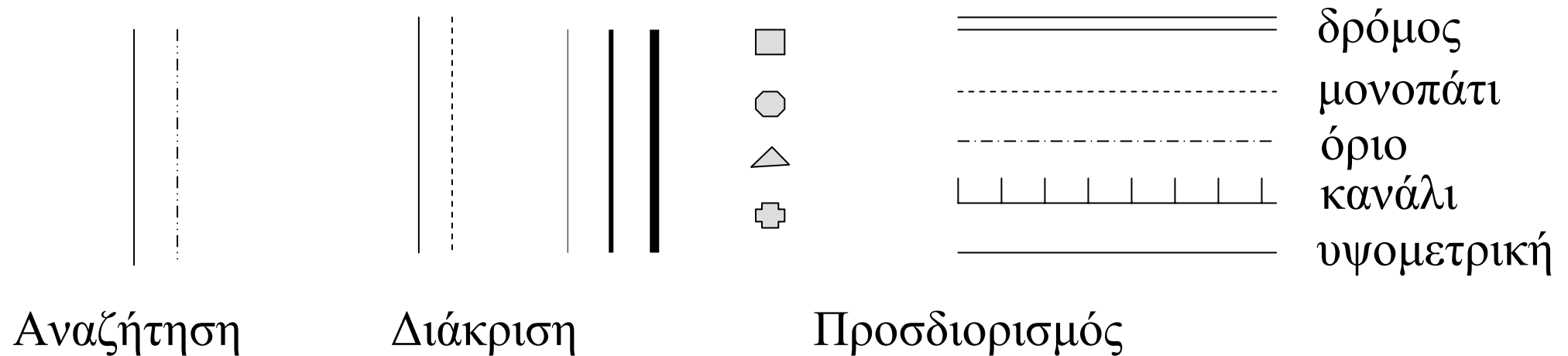
Τα χαρακτηριστικά των χαρτών ως
μέσων αποθήκευσης πληροφοριών

Περιορισμένη φύση
διαθεσιμότητας τους

Γνωστική διαδικασία
μάθησης και μνήμης

Φυσιολογική και ψυχολογική
διαδικασία χρήσης τους

Θεμελιακές διαδικασίες της οπτικής αντίληψης



Αναζήτηση: οπτική οξυδέρκεια

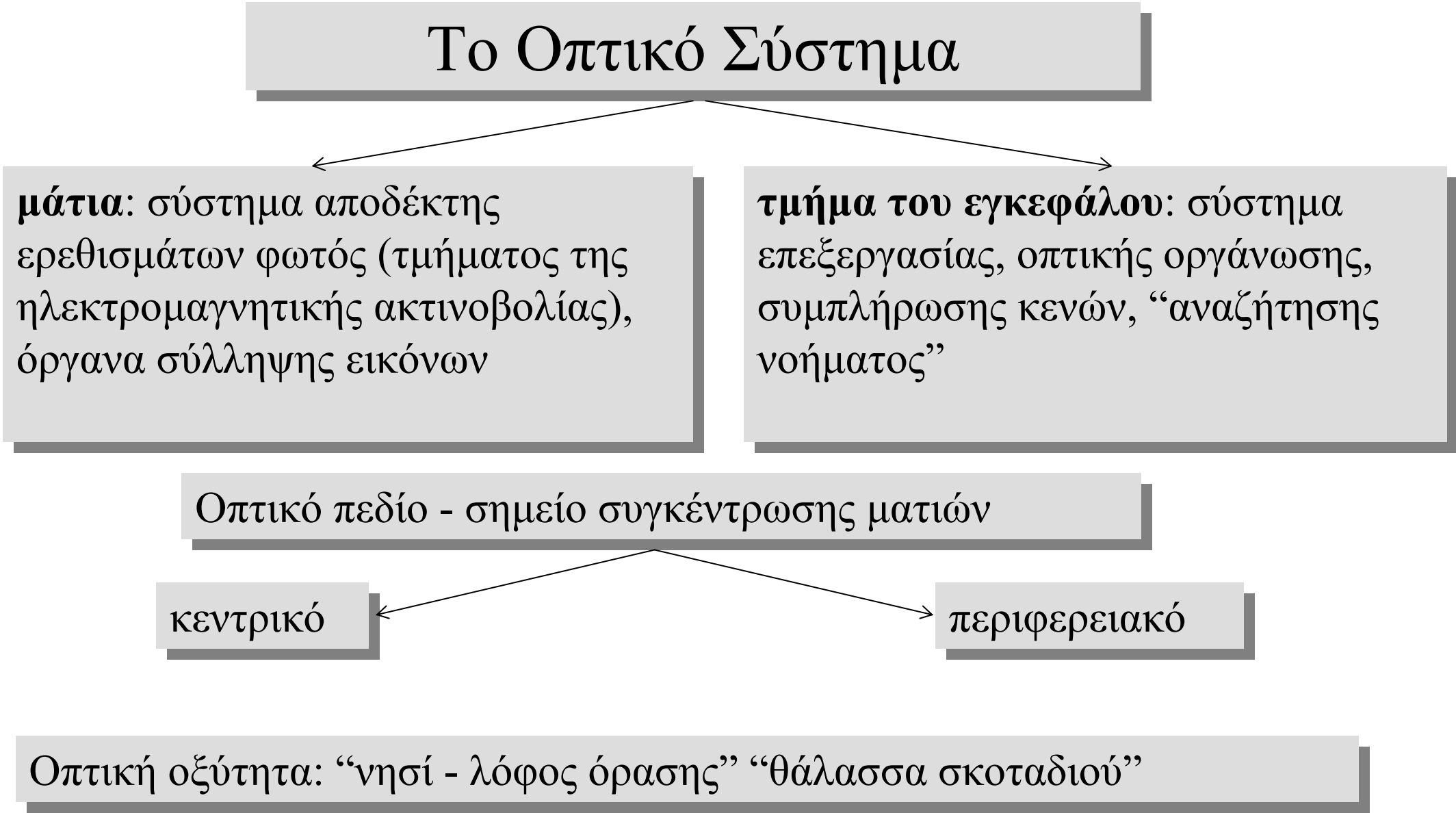
Διάκριση: βαθμός αντίθεσης συμβόλων (οπτικές μεταβλητές)

Προσδιορισμός: κατανόηση συμβόλων

Αναγνώριση: γνώση στοιχείων - μορφών γεωγραφικού χώρου

Ερμηνεία: επεξεργασία πληροφορίας (αφομοίωση, αποθήκευση, μετασχηματισμοί)

Το Οπτικό Σύστημα



```
graph TD; A[Το Οπτικό Σύστημα] --> B[μάτια: σύστημα αποδέκτης ερεθισμάτων φωτός (τμήματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας), όργανα σύλληψης εικόνων]; A --> C[τμήμα του εγκεφάλου: σύστημα επεξεργασίας, οπτικής οργάνωσης, συμπλήρωσης κενών, “αναζήτησης νοήματος”]; B --- D[Οπτικό πεδίο - σημείο συγκέντρωσης ματιών]; C --- D; D --> E[κεντρικό]; D --> F[περιφερειακό]; E --- G[Οπτική οξύτητα: “νησί - λόφος όρασης” “θάλασσα σκοταδιού”]; F --- G;
```

μάτια: σύστημα αποδέκτης ερεθισμάτων φωτός (τμήματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας), όργανα σύλληψης εικόνων

τμήμα του εγκεφάλου: σύστημα επεξεργασίας, οπτικής οργάνωσης, συμπλήρωσης κενών, “αναζήτησης νοήματος”

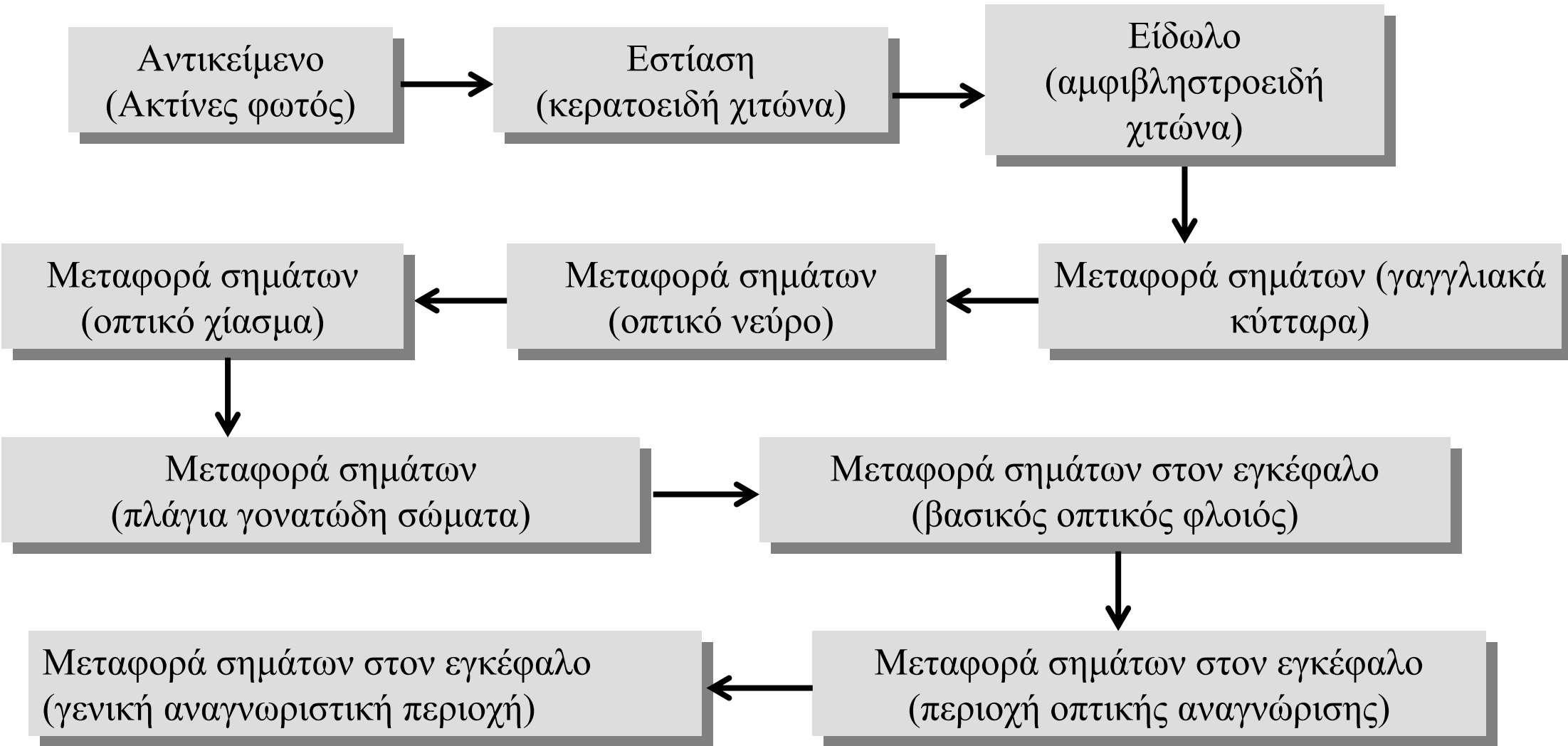
Οπτικό πεδίο - σημείο συγκέντρωσης ματιών

κεντρικό

περιφερειακό

Οπτική οξύτητα: “νησί - λόφος όρασης” “θάλασσα σκοταδιού”

Η όραση



Η λειτουργία του ματιού από το φως στην όραση

1. Εισαγωγή -διάθλαση φωτός από τον κερατοειδή χιτώνα

2. Ρύθμιση ποσότητας φωτός από την ίριδα

3. Εστίαση φωτός από τον φακό

4. Μετατροπή φωτεινής ενέργειας σε σήματα στον αμφιβληστροειδή χιτώνα:

-**κωνία:** (νευρικά φωτοευαίσθητα κύτταρα), η «γλώσσα» του νευρικού συστήματος, αντίδραση σε δυνατό φως και σε διαφορές μήκους κύματος

-**ραβδία:** (αντίδραση σε αλλαγές έντασης και όχι σε αλλαγές μήκους κύματος)

-**ωχρά κηλίδα** πλειοψηφία κωνίων

-**βόθριο:** κέντρο ωχρής κηλίδας μόνον κωνία

-περιφερειακό τμήμα χιτώνα πλειοψηφία ραβδίων (άχρηστο στο δυνατό φως)

⇒ οξύτητα οπτικής αντίληψης στο βόθριο

Από το μάτι στον εγκέφαλο

1. Πορεία σημάτων στον αμφιβληστροειδή χιτώνα:
φωτοαποδοχείς —→ διπολικά κύτταρα —→ γαγγλιακά κύτταρα

2. Πορεία σημάτων μέσω του οπτικού νεύρου
τυφλό σημείο —→ οπτικές νευρικές ίνες —→ οπτικό χίασμα

3. Πορεία σημάτων στον εγκέφαλο

- πλάγια γονατώδη σώματα (στερεοσκοπική όραση, αντίθεση, κίνηση)
- βασικός οπτικός φλοιός (αναγνώριση γεωμετρικών μορφών...)
- περιοχή οπτικής ερμηνείας (πολύπλοκα σχήματα, κατατάξεις)
- γενική ερμηνευτική -αναγνωριστική περιοχή

Ανθρώπινη αντίληψη βασικό ερώτημα

Τι είναι τελικά η οπτική δραστηριότητα;

- ένα σύνολο διαδικασιών που ξεκινούν από το ερέθισμα των φωτοαποδοχέων και ακολουθεί μια σειρά επεξεργασιών σε υψηλότερα επίπεδα; (καθοδηγούμενη από δεδομένα)

ή

- η όλη διαδικασία εξαρτάται κυρίως από μια αλυσίδα γεγονότων που ξεκινά από τον εγκέφαλο, ο οποίος κατευθύνει το σύστημα αντίληψης προς ορισμένους στόχους; (καθοδηγούμενη από έννοιες)

Μνήμη

Χρήση χάρτη —→ Τρεις τύποι μνήμης:

Σύντομη οπτική,
εικονική ή
αισθητική μνήμη:
αποθήκευση
εικόνων από
οπτικό σύστημα

Μικρής διάρκειας μνήμη:
διαθέσιμη για sec - min,
ταυτόχρονη
αποθήκευση-λειτουργία,
περιορισμένου αριθμού
τεμαχίων

Μακράς διάρκειας μνήμη:
αποθήκευση-λειτουργία,
απεριόριστου αριθμού
τεμαχίων,
προβλήματα ανάκτησης

Αναζήτηση και Διάκριση

Παράγοντες αναζήτησης:

λειτουργία οπτικού
συστήματος ματιού

λειτουργία
αμφιβληστροειδή χιτώνα

Έκφραση οπτικής οξυδέρκειας:
ελάχιστο μέγεθος αντικειμένου/
απόσταση = γωνία

Μικρής σημασίας για την
αναζήτηση στη χρήση
του χάρτη. Καθοριστικός
παράγοντας η αντίθεση.

Ωχρή κηλίδα: 1mm
Κωνία ωχρής κηλίδας: $d = 1.5\mu\text{m}$
→ οπτική οξυδέρκεια: γωνία 3°
min απόσταση ειδώλων: $2\mu\text{m}$

Χαμηλή διακριτική ανάλυση ματιού

Διάκριση

- διαδικασία αντίδρασης στις διαφορές ερεθισμάτων
- αναζήτηση διαφορών ίδιων συμβόλων σε διαφορετικά περιβάλλοντα, ή ελαφρώς διαφορετικών συμβόλων

Φυσιολογικοί παράγοντες διάκρισης

φυσικές ιδιότητες ερεθίσματος: έκταση, ένταση, (διάρκεια ?)

έκταση: διαστάσεις και μορφή (**σχήμα**)

ένταση: σύνθεση μήκους κύματος (**απόχρωση**) και απόλυτου φωτισμού, ή διαφορών φωτεινότητας (αντίθεσης) (**απόχρωση, ένταση, βαθμός κόρου**)

ελάχιστη συνθήκη διάκρισης: σαφής διαφορά μορφής, διαστάσεων, αντίθεσης
μέγιστη διάκριση σε μορφή, διαστάσεις, χρώμα: συνάρτηση

- όρασης ωχράς κηλίδας για σύμπτωση ερεθισμάτων στο οπτικό πεδίο,
- (+ μνήμης) για διαδοχικές συγκεντρώσεις ματιών.

➡ Φυσιολογικοί παράγοντες διάκρισης: χαρακτηριστικά ερεθίσματος και ικανότητα οπτικού συστήματος

Διάκριση

Συστατικά χρώματος και διάκριση



Η διάκριση μαύρου - γκρι οφείλεται στο ότι:
Το γκρι έχει $>$ τιμή φωτεινότητας από το μαύρο
και επομένως $<$ αντίθεση με το φόντο



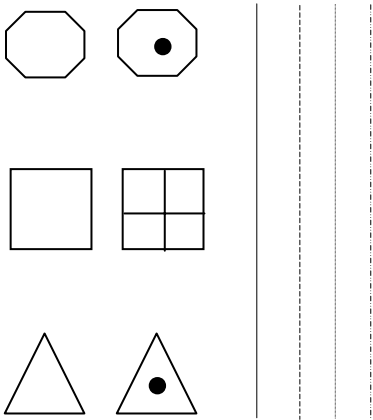
Η αντίθεση με το φόντο περιέχει διαφορά απόχρωσης



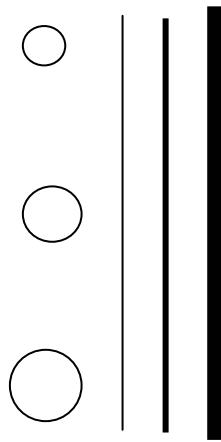
Η διάκριση οφείλεται στη διαφορά βαθμού κόρου

Διάκριση

Γραφικές μεταβλητές και διάκριση



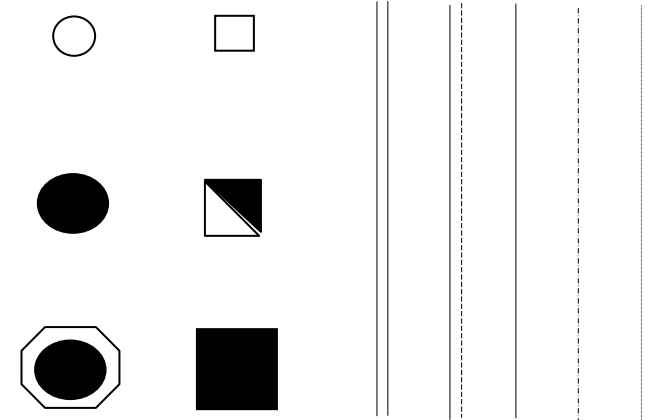
μορφή



διαστάσεις



ένταση



συνδυασμοί

Διάκριση

Ψυχολογικοί παράγοντες

Επίπεδα αντίληψης χάρτη:

Συνολική οπτική σύλληψη
(περιφερειακή και κεντρική όραση)

- αθέλητο και μη οργανωμένο επίπεδο προσοχής
- επικεντρωμένο σε κυρίαρχα στοιχεία, ξεχωριστές ή αναγνωρίσιμες μορφές

Εστίαση σε συγκεκριμένα στοιχεία
(κεντρική όραση)

- κατεύθυνση προσοχής
- επιλογή του τι κρίνεται σημαντικό
- μείωση της αίσθησης της ολότητας του χάρτη

Η προσοχή στα επί μέρους οδηγεί στη διάκριση των λεπτομερειών και η διάκριση εξαρτάται από το επαρκές επίπεδο προσοχής

Διάκριση

Ψυχοφυσικοί παράγοντες

Σχέση ερεθίσματος (εξωτερική φυσική ενέργεια) και αίσθησης (αντίδραση)

- προσδιορισμός ελάχιστου ανιχνεύσιμου ερεθίσματος (απόλυτο όριο)
- προσδιορισμός ακριβούς διαφοράς που γίνεται αντιληπτή (όριο διαφοράς)

1) διακριτή διαφορά αίσθησης = ίδιο κλάσμα σύγκρισης ερεθισμάτων

υποκειμενική αριθμητική αύξηση κλίμακας για αριθμητική αύξηση ερεθίσματος

2) διακριτή διαφορά αίσθησης = λογάριθμος αλλαγής δύναμης ερεθίσματος

υποκειμενική αριθμητική αύξηση κλίμακας για λογαριθμική αύξηση ερεθίσματος

3) νόμος δύναμης: $S=KI^y$

υποκειμενική λογαριθμική αύξηση κλίμακας για λογαριθμική αύξηση ερεθίσματος

Είδος ερεθίσματος: ένταση ➡ εφαρμογή στην αντίληψη του χάρτη μόνο για αλλαγές έντασης

Διάκριση

Ψυχοφυσικοί παράγοντες

Ευαισθησία νευρικού συστήματος στους βαθμούς ερεθισμάτων
Χαρακτηριστικά φυσικού ερεθίσματος : ένταση, έκταση, διάρκεια
περίπτωση όρασης γραφικής εικόνας (χάρτη):

- ένταση: συνάρτηση μεγέθους επιφάνειας, αντίθεσης
- διάρκεια: χρόνος κατανόησης του ερεθίσματος
- έκταση: αριθμός οπτικών νεύρων που επηρεάζονται, κρίσιμη επίδραση στην αντίληψη σημάτων μικρών οπτικών γωνιών ($10'$)

Νόμος Ricco: $\rightarrow T = A \times I$ (οριακή τιμή = επιφάνεια $\times$ ένταση)

γραμμικά σύμβολα $<$ της οριακής τιμής

«μικρότερες διαφορές έντασης διακρίνονται σε μεγάλες και όχι σε μικρές επιφάνειες»

Η εφαρμογή νόμων ευαισθησίας στην διάκριση των χαρτογραφικών συμβόλων απαιτεί συνολική αντιμετώπιση και όχι μεμονωμένες εφαρμογές των ψυχοφυσικών παραγόντων

Διάκριση της Διάστασης

Διάκριση της διάστασης = σύγκριση σχετικών μεγεθών (διαφορών)

Χάρτες :

σημειακά σύμβολα = σύγκριση εμβαδών ή διαμέτρου

γραμμικά σύμβολα = σύγκριση πλάτους γραμμής,
διαστήματος μεταξύ γραμμών

Εκτίμηση μήκους, απόστασης

Βασικά ερωτήματα:

- ποιά η μικρότερη διαφορά μεγέθους αντικειμένων που γίνεται αντιληπτή;
- η διαφορά αυτή είναι σταθερή σε μεγάλα και μικρά μεγέθη αντικειμένων;
- η αντίληψη της διαφοράς μεταβάλλεται μεταξύ ατόμων;
- η αντίληψη της διαφοράς επηρεάζεται από την εκπαίδευση και πρακτική;
- εφαρμογή σε αντικείμενα που απεικονίζουν όγκους;

χρήση χάρτη: ποιοτική διάκριση ; - ποσοτική διάκριση

Ποσοτική Διάκριση

1) Προσδιορισμός ελάχιστης διαφοράς μεγέθους:

Γενική αρχή: περιορισμός διάκρισης σε στόχους μικρής οπτικής γωνίας
μεγάλοι στόχοι - διαφορές μεγέθους 10%
μικροί στόχοι - διαφορές μεγέθους 50%

2) Εκτίμηση μεγέθους:

- Αδυναμία οπτικού συστήματος η μέτρηση μεγέθους σε δι-διάστατο πεδίο (έκταση εικόνας στον αμφιβληστροειδή χιτώνα μικρής σημασίας)
- Εκτίμηση = αποτέλεσμα σύγκρισης στόχου συμβόλου και υπομνήματος (προβλήματα ταυτόχρονης αντίληψης στην κεντρική μνήμη, ανίχνευση μικρών διαφορών, αδυναμία εκτίμησης μεγέθους διαφορών)
- κλίμακες αλλαγής μεγέθους, συμβόλων: αριθμητική, γεωμετρική, ψυχολογική

Διάκριση μήκους

- Διαίρεση γραμμής σε δυο ίσα τμήματα
- διαίρεση γραμμής σε πολλά ίσα τμήματα
- σύγκριση τμημάτων γραμμής
- εκτίμηση απόστασης



Εκτίμηση διαφοράς υπό
εκτίμηση μεγέθους με
σταθερή μονάδα

Σταθερή μονάδα = μονάδα μήκους

Ικανότητα αποθήκευσης μονάδας μήκους: μικρή σε μήκος μονάδα (οπτικά αντιληπτή με μια συγκέντρωση ματιών), αποτέλεσμα πρακτικής εμπειρίας

Εκτίμηση γωνιών διευθύνσεων (μικρότερης σημασίας) =
συγκρίσεις με πιθανές διαιρέσεις βασικών διαιρέσεων του ορίζοντα

Διάκριση μορφής (σχήματος)

Όρος «μορφής» στους χάρτες μόνο σε σημειακά και γραμμικά σύμβολα
Έρευνα για την αντίληψη των μορφών (εύκολος προσδιορισμός)

- Κανονικές, απλές, γεωμετρικές φιγούρες προσδιορίζονται πιο εύκολα
 - Τα συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα σχήματα, ανακαλώνται από τη μνήμη με μεγαλύτερη ακρίβεια από τα μη συμμετρικά
- βασικό ερώτημα: ο τρόπος αποθήκευσης της εικόνας στον εγκέφαλο (σαν σύνολο ή τεμαχισμένα σε σειρές πλευρών και γωνιών;)
- Η διάκριση μειώνεται στους μικρούς οπτικούς στόχους
 - Η διάκριση επηρεάζεται από το βαθμό αντίθεσης με το υπόβαθρο
 - Εικονογραφικά σύμβολα: εύκολα στην κατανόηση, απαιτούν μεγάλο μέγεθος για την διάκριση
 - Δυσκολίες διάκρισης λεπτών συνεχών και διακεκομμένων γραμμών
 - Η απόσταση μεταξύ των συμβόλων επηρεάζει το βαθμό διάκρισης (απαίτηση για μεγάλες κινήσεις ματιών)

ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ

- χρώμα - φυσικό φαινόμενο
- οπτική αίσθηση φωτός- ερέθισμα ματιών (φάσμα)
- ορατό τμήμα φάσματος-έγχρωμο φως
- μήκη κύματος 400-700 nanometers
- συνιστώσες φάσματος:

*βιολετί-μπλε, μπλε,
πράσινο, κίτρινο,
πορτοκαλί-κόκκινο, μωβ*

ΑΙΣΘΗΤΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

Απόχρωση: ιδιότητα που γενικά αναφέρεται σαν χρώμα (κόκκινο, πράσινο,...) και προσδιορίζεται από το μήκος κύματος

Ένταση: ο βαθμός λαμπρότητας, ή η αίσθηση της φωτεινότητας (άσπρο-μαύρο)

Βαθμός κόρου (κορεσμού): η γνησιότητα της απόχρωσης, ή το πόσο πλησιάζει την αντίστοιχη του φάσματος απόχρωση, ή η ποσότητα του άσπρου που γίνεται αντιληπτή σε μια απόχρωση ανάλογη με ένα γκρι τόνο του ίδιου επιπέδου έντασης (desaturation)
«μείωση κορεσμού» = μείωση δύναμης απόχρωσης (γκρι)

- αποχρώσεις φάσματος ➡ διαφορετικές εντάσεις
- οι μεγαλύτεροι βαθμοί κορεσμού στις μεσαίες αποχρώσεις του φάσματος ➡ έχουν τις μεγαλύτερες εντάσεις
- οι αποχρώσεις στα άκρα του φάσματος ➡ έχουν τις μικρότερες εντάσεις

Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

(αντικειμενικά χαρακτηριστικά)

Μέτρηση δείκτη διάθλασης μονοχρωματικής ακτινοβολίας κατά τη διάδοσή της σε διαφανές μέσο.

Μέτρηση ακριβούς κατανομής εντάσεως κάθε χρώματος που εκπέμπεται από ανακλαστική επιφάνεια (φασματοφωτόμετρο)

Μέτρηση με ακρίβεια της έντασης οποιασδήποτε φωτεινής πηγής

Σχέση μεταξύ υποκειμενικών και αντικειμενικών χαρακτηριστικών

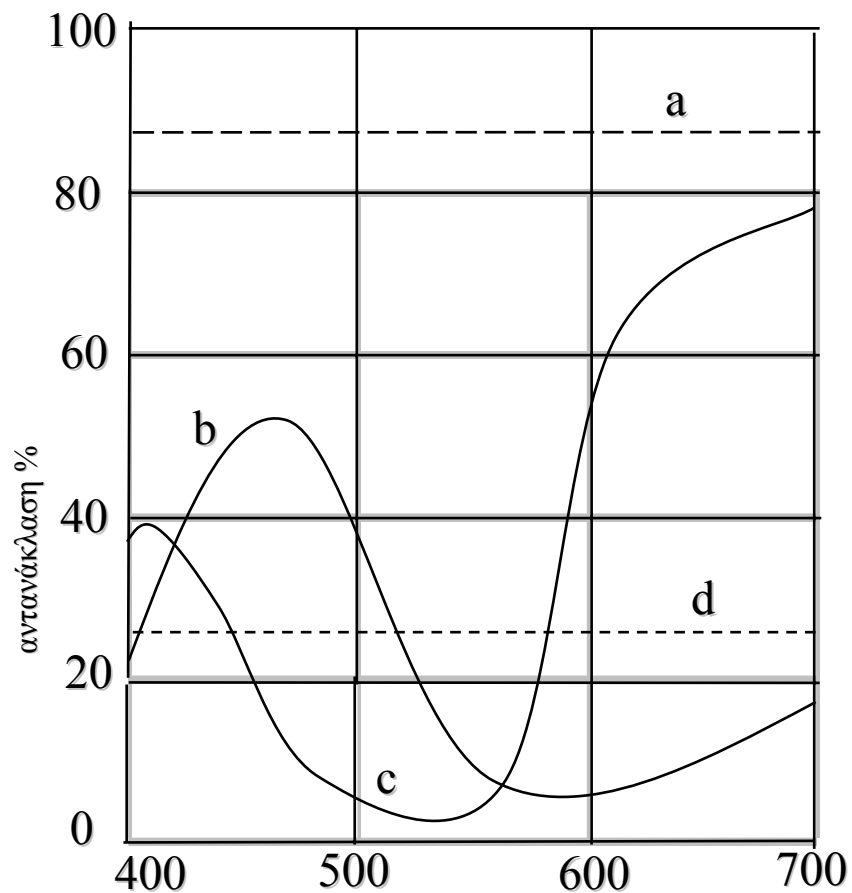
Στενή αντιστοιχία μεταξύ απόχρωσης και μήκους κύματος, έντασης και φωτεινής ενέργειας

βαθμού κόρου και ποσοστού συμμετοχής καθαρού φασματικού χρώματος

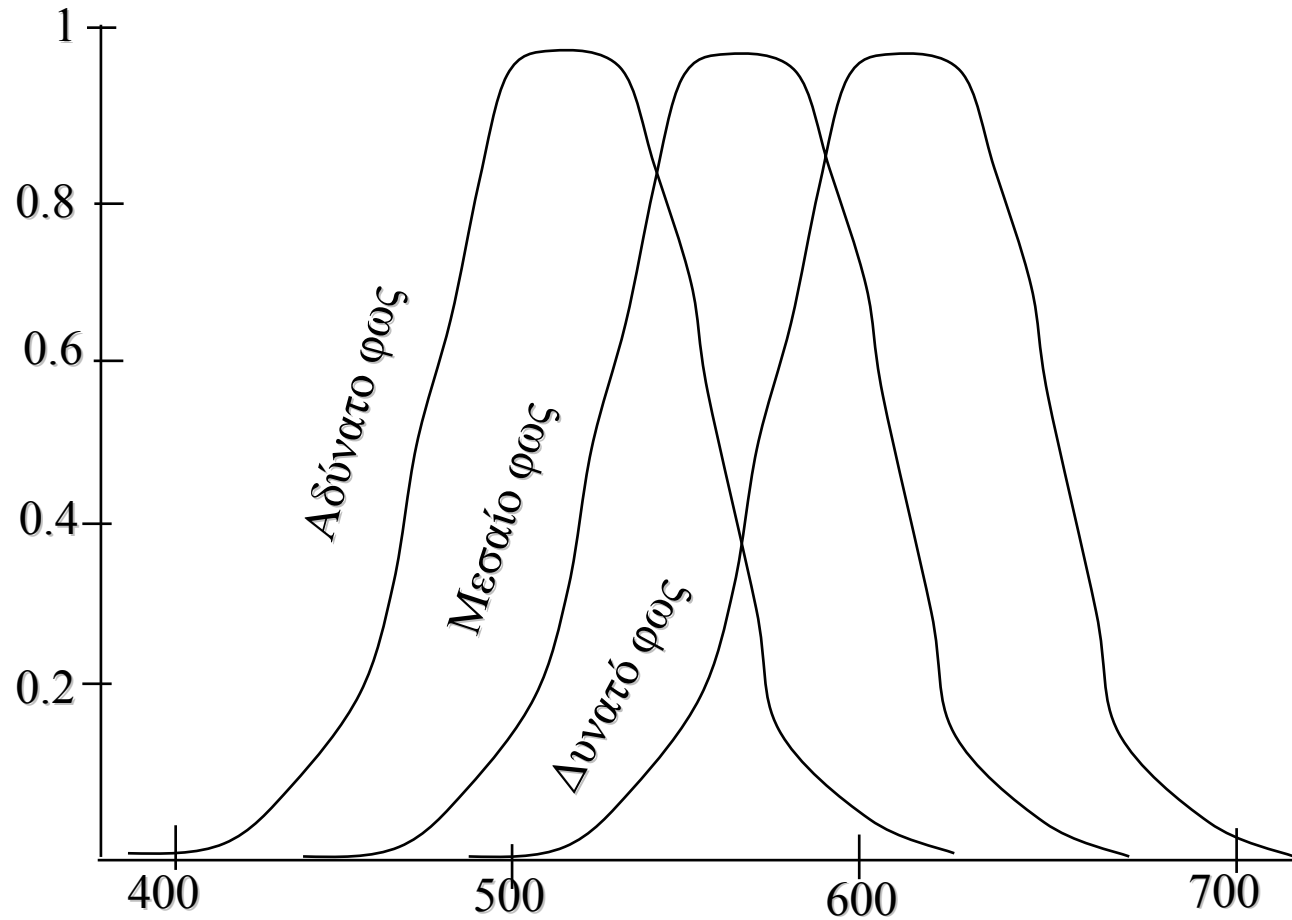
Αλληλεξάρτηση υποκειμενικών και αντικειμενικών χαρακτηριστικών

(εκτός 475nm κυανό, 505nm πράσινο, 570nm κίτρινο αισθητές αποχρώσεις ανεξάρτητα έντασης)

ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΠΟΥ ΒΛΕΠΟΥΜΕ



Φασματικές καμπύλες αντανάκλασης
άσπρη (a) μπλε (b) μωβ © γκρι (d)



Επίδραση της έντασης του φωτός στον τρόπο
αντίληψης των αποχρώσεων του φάσματος

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΙΚΟΥ ΟΔΗΓΟΥ

Λιθογραφία

- πλήρης κάλυψη επιφάνειας με χρώμα, ή
- μάσκες (φιλμ) με ισαπέχουσες κουκίδες

Τεχνική *τετραχρωμίας* πρωτευόντων αφαιρετικών
(κυανούν, ματζέντα, κίτρινο, μαύρο)

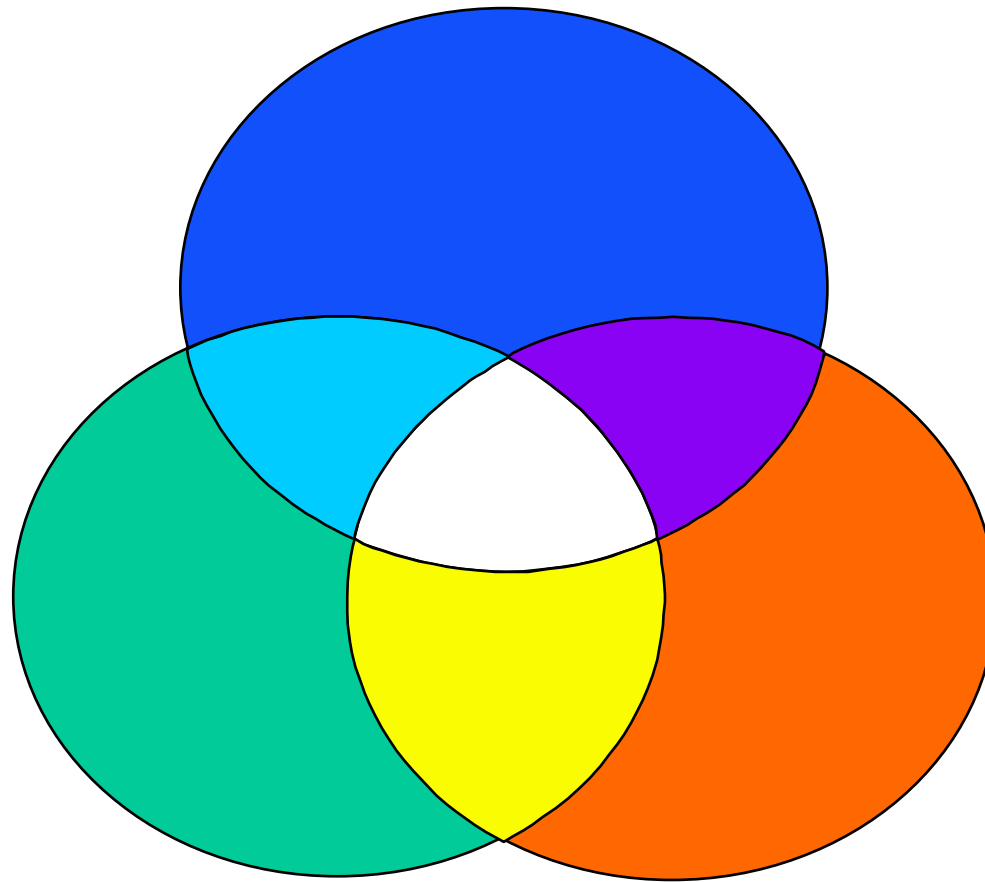
Διαφορά τόνου= αλλαγή μεγέθους κουκίδας
όριο οπτικής αντίληψης διαφοράς τόνου 10%

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΣΕ ΟΘΟΝΕΣ ΗΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΣ

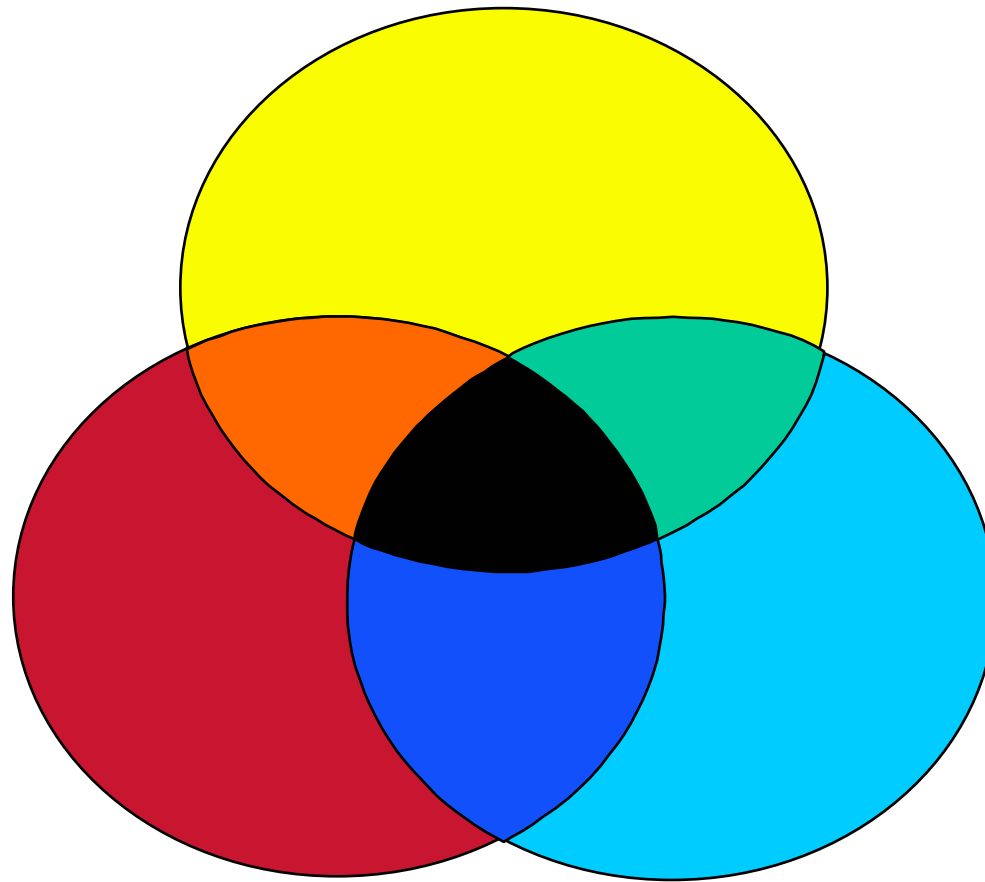
έγχρωμες οθόνες: συνδυασμός προσθετικών
πρωτεύουσών αποχρώσεων (μπλε, πράσινη, κόκκινη)
αυτόματοι σχεδιαστές: χρωματικά μελάνια ή
φωτοκεφαλές

RGB: σύστημα σύνδεσης συστατικών χρώματος
(συστήματος Munsell) και πρωτεύοντων προσθετικών

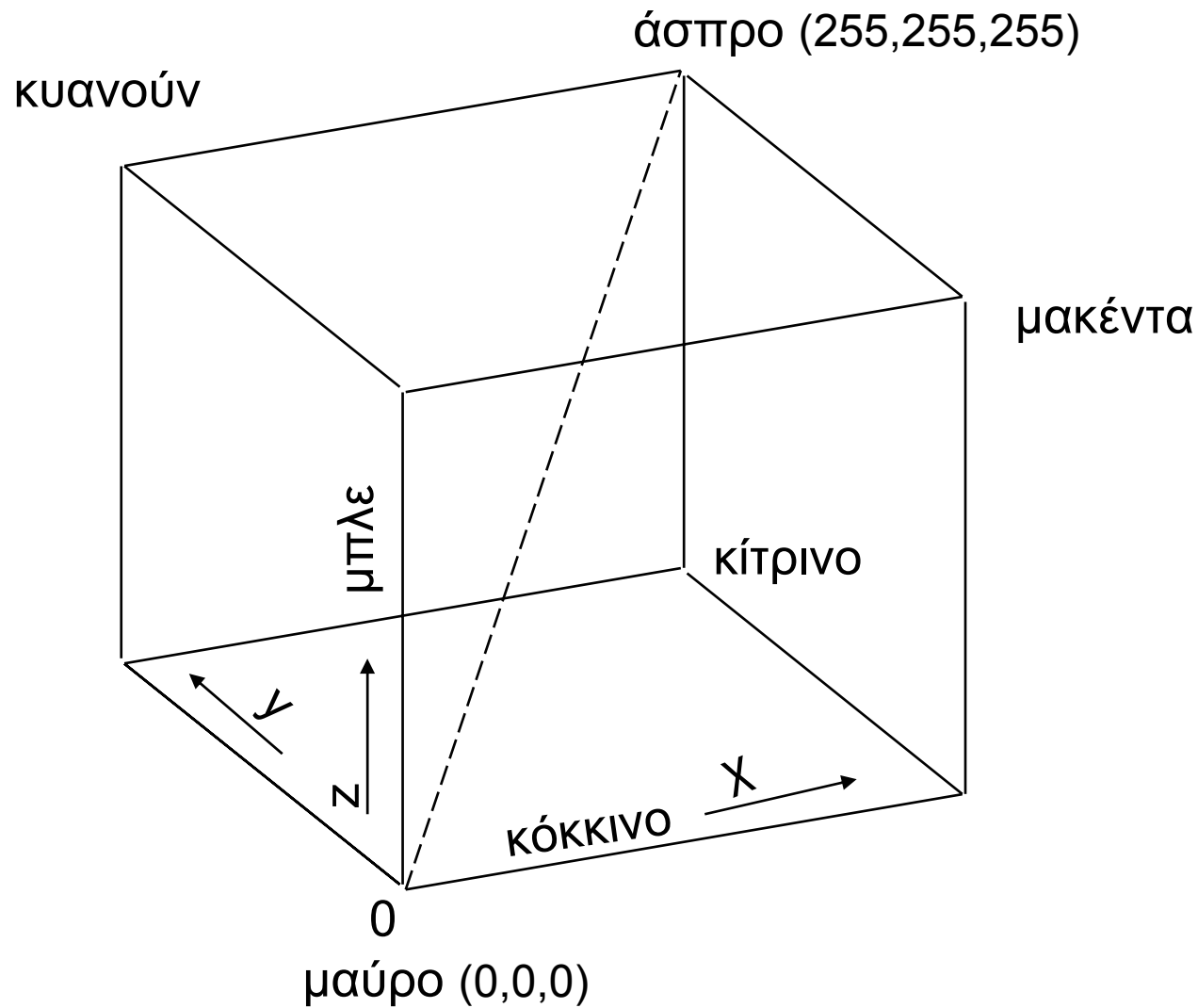
Πρωτεύουσες Προσθετικές Αποχρώσεις



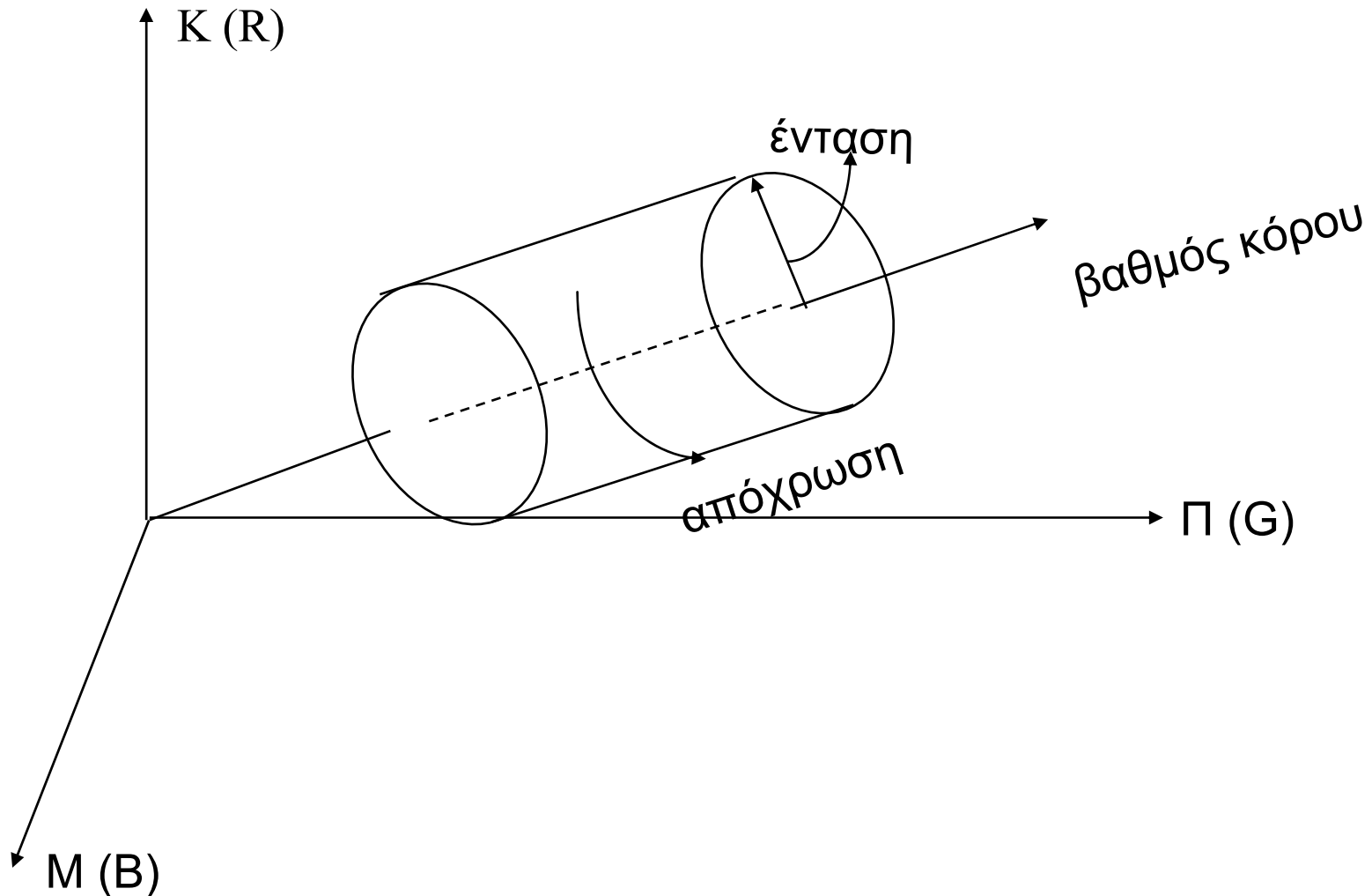
Πρωτεύουσες Αφαιρετικές Αποχρώσεις



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ RGB



ΣΧΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ RGB ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΧΡΩΜΑΤΟΣ



ΧΡΩΜΑΤΑ ΣΤΟΥΣ ΤΥΠΩΜΕΝΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ

Εναπόθεση εκτυπωτικών μελανιών σε άσπρο χαρτί
Διαφοροποιήσεις στον κορεσμό + την ένταση
(διαφορετικές στις διάφορες αποχρώσεις) = σημαντικές στη δημιουργία
διαφορών στα χρώματα

- απόχρωση + άσπρο = αύξηση έντασης + μείωση βαθμού κόρου
- απόχρωση + γκρι = μείωση έντασης + μείωση βαθμού κόρου
- οι αποχρώσεις χαμηλής έντασης έχουν μεγαλύτερη αντίθεση με το άσπρο
- οι αποχρώσεις υψηλής έντασης έχουν μικρότερη αντίθεση με το άσπρο
 - κίτρινο (υψηλή ένταση) μικρή αντίθεση με άσπρο
 - και κίτρινο μειωμένου βαθμού κόρου ελάχιστη αντίθεση με άσπρο
 - μαύρο (μηδενικής έντασης) μέγιστη αντίθεση με άσπρο

ΧΡΩΜΑΤΑ ΣΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ

- **σύνθεση προσπίπτοντος φωτός**
πλήρες φως-μη αλλοίωση) (τεχνητό φως-αλλοίωση)
- **ένταση προσπίπτοντος φωτός**
μεγάλο μήκος κύματος+ έντονο φως = λαμπρή αίσθηση
μικρό μήκος κύματος+έντονο φως = απαλή αίσθηση
- **έγχρωμο φόντο- αλλοίωση αποχρώσεων - κίτρινο**
- **μεγάλο μήκος κύματος - γρήγορη αντίληψη = ψηλά**
- **μικρό “ “ - αργή αντίληψη =χαμηλά**
- **ζεστά χρώματα (κόκκινο, κίτρινο) = σημαντικά στοιχεία**
- **κρύα χρώματα (μπλε, βιολετί) = αδύνατα στοιχεία**
- **μοναδικότητα αποχρώσεων = μοναδικότητα φαινομένων**
μπλε, πράσινη, κίτρινη, κόκκινη, καφέ, μαύρη, άσπρη
- **αντιπροσωπευτικές αποχρώσεις**
- **ευχάριστες/δυσάρεστες αποχρώσεις**

Διάκριση και Χρώμα η διάκριση της απόχρωσης

Τα κωνία ευαίσθητα στις αλλαγές μήκους κύματος
(max ευαισθησίας 440, 530 και 570 nm, μπλε, πράσινη, κόκκινη απόχρωση)
Διάκριση χρώματος στον αμφιβληστροειδή χιτώνα μέσω τριών ομάδων
σημάτων:

- διαφοράς μεταξύ άσπρου - μαύρου
- διαφοράς μεταξύ ποσότητας κόκκινου και ποσότητας πράσινου
- διαφοράς μεταξύ ποσότητας **κίτρινου** και ποσότητας μπλε

Θεωρία αντιπάλων αντιδράσεων (ζευγαρωτές αντιδράσεις κυττάρων
στον αμφιβληστροειδή - στα πλάγια γονατώδη σώματα και στον οπτικό φλοιό)

Συμπλήρωση και ανταγωνισμός των αποχρώσεων κάθε ζεύγους χρωμάτων

Μετείκασμα - Στιγμαία αντίθεση χρωμάτων

(φαινόμενο μετά+εικόνα, θετικό και αρνητικό)

Διάκριση και Χρώμα

η διάκριση της έντασης και του βαθμού κόρου

Τρεις σημαντικοί παράγοντες

- 1) αποχρώσεις χαμηλής φωτεινότητας, εμφανείς λίγες διαφορές βαθμού κόρου (κίτρινο, 2-3 μόνο στον ίδιο χάρτη)
σκούρες αποχρώσεις εμφανείς πολλές διαφορές βαθμού κόρου (κόκκινες)
- 2) οι αντιληπτές διαφορές έντασης και βαθμού κόρου μη συμμετρικές για τις διάφορες αποχρώσεις (κίτρινο max βαθμού κορεσμού, τιμή έντασης 8, μωβ-μπλε max βαθμού κορεσμού, τιμή έντασης 3)
- 3) η ικανότητα διάκρισης μεταξύ των διαφόρων βαθμών κορεσμού της ίδιας απόχρωσης συνάρτηση της έκτασης και του χωρικού διαχωρισμού

Προσδιορισμός και αναγνώριση

Προσδιορισμός: υπόμνημα + διάκριση + βραχείας διάρκειας μνήμη
Διαφορετικοί τρόποι χρήσης - διαφορετικοί τρόποι προσδιορισμού
είδος στόχου (πολυπλοκότητα συμβόλου) - ευκολία προσδιορισμού

Προσδιορισμός και αναγνώριση (γεωγραφικό περιεχόμενο) = ερμηνεία
(δυσκολία διαχωριστικών γραμμών μεταξύ των «διαδικασιών»)

Προσδιορισμός και αντίληψη- κατανόηση της έννοιας του όρου
(καφέ γραμμή = υψομετρική καμπύλη = γεωμετρικός τόπος σημείων...)

Αντίληψη = γνωστική διαδικασία εξαρτώμενη από τις γνώσεις ή απλά,
αντίδραση οπτικού συστήματος σε εξωτερικά ερεθίσματα?

Προϋπόθεση ερμηνείας του χάρτη, η κατανόηση της έννοιας του συμβόλου
και όχι οπτικές αντιδράσεις (αναζήτηση, διάκριση και προσδιορισμός)

Προσδιορισμός και μνήμη (χωρητικότητα βραχείας μνήμης, 6 στοιχεία)
ποσότητα πληροφορίας χάρτη και ενεργή μνήμη
μακράς διάρκειας μνήμη - προβλήματα ανάκτησης

Μνήμη και αναγνώριση

Μνήμη και χρήση του χάρτη (επίπεδα προσέγγισης πληροφοριών χάρτη)

Μνήμη και αναγνώριση (**σύγκριση** οντότητας χάρτη με υπάρχουσα στη μνήμη
Δυο ειδών αναγνωρίσεις.

Άμεση αναγνώριση υπάρχοντος στη μνήμη σχήματος (εικόνες μικρής κλίμακας)
Αναγνώριση μεγάλης κλίμακας περιοχής (ανάγκη επεξεργασίας και αφομοίωσης
καινούργιων ερεθισμάτων από τη μνήμη)

«Οι μνήμες είναι φυσικά συστήματα στον εγκέφαλο, των οποίων η οργάνωση
και οι δραστηριότητες συνθέτουν καταγραφές ή αναπαραστάσεις του εξωτερικού
κόσμου, όχι σαν μια παθητική αίσθηση της εικόνας αλλά σαν ενεργά συστήματα»

«Οι μνήμες θα ήταν λίγο χρήσιμες αν επέτρεπαν μόνον την εγκατάσταση μιας
σύνδεσης μεταξύ λίγων αποδοχέων και νευρικών κυττάρων που ενεργοποιούν
τους κατάλληλους μυςΚάθε αποτελεσματικό νευρικό μνημονικό σύστημα
πρέπει να έχει ένα μηχανισμό για **γενίκευση**»

Μετασχηματισμός και οπτική επεξεργασία πληροφοριών

Μετασχηματισμός



μετατροπή συμβόλων στις οντότητες που αναπαριστούν,
μετατροπή προσανατολισμού, μετατροπή κλίμακας
= υψηλής τάξης επεξεργασία

Προϋπόθεση
μετασχηματισμού



Αντίληψη του χάρτη όχι απλή αποθήκευση
πληροφορίας, αλλά δημιουργική ανάλυση
στηριζόμενη στην επεξεργασία της πληροφορίας

Ανάλυση διαδικασιών
μετασχηματισμού



Άμεσος μετασχηματισμός κλίμακας (απλός)
Ερμηνεία προοπτικής από δυο σε τρεις διαστάσεις
Αναγνώριση αντικειμένων (έρευνα σε βάθος)
Μετατροπή κλίμακας μη οπτικά αντιληπτών εκτάσεων
Ερμηνεία γήινης επιφάνειας μόνον από το χάρτη
«νοητικός χάρτης» = προσωπικός, αποσπασματικός

Οπτική και λεκτική επεξεργασία

Οπτικοποίηση



κατασκευή νοητικής εικόνας ή απεικόνισης χωρίς την άμεση αντίληψη του ερεθίσματος

Ερώτημα: προκύπτει μια πλήρης εικόνα χωρίς το ταίριασμα των οντοτήτων από ερμηνεία του χάρτη και της επιφάνειας της γης;

Γενικά: οι χωρικές πληροφορίες αποθηκεύονται σε αναλογική μορφή ή τεμαχίζονται σε ένα σύνολο κρίσιμων οντοτήτων για περαιτέρω επεξεργασία;

Θεωρίες για τη σχέση οπτικής και λεκτικής επεξεργασίας

- Καταγραφή οπτικού υλικού και χωρίς λεκτική διαμεσολάβηση
- Η λεκτική επεξεργασία ουσιώδης στη σκέψη και μνήμη (οι εικόνες δεν αποθηκεύονται ως τέτοιες στη μνήμη, γίνεται μόνον η επεξεργασία τους)
- «Η μακράς διάρκειας μνήμη...ένα μοναδικό σημαντικό αφαιρετικό σύστημα μνήμης που περιέχει λεκτικές και εικονογραφικές πληροφορίες και μπορεί να προσεγγιστεί εξίσου καλά από λέξεις ή εικόνες»

Οπτική έρευνα

Οπτική έρευνα = αντίληψη και αναγνώριση χαρακτηριστικών αντικειμένου μετά από σειρά υποσυνείδητων και συνειδητών πράξεων (ψυχολογική άποψη)

Ικανότητα αναζήτησης
και ανάλυσης οντοτήτων

θεμελιακής σημασίας παράγοντας
για την οπτική έρευνα

Τύποι οπτικής έρευνας

- αναζήτηση στόχου
- σάρωση εικόνας

Πως τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων (μορφή, μέγεθος, χρώμα) επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας (οπτικής έρευνας)?

- «κώδικας - χρώμα» το δυνατό στοιχείο στη διαφοροποίηση στόχων (οπτικών)
- συγκεντρώσεις ματιών σε οξείς ασυνέχειες και αντιθέσεις

Επίπεδα οπτικής έρευνας
διαβάζοντας χάρτες

- Αναζήτηση συγκεκριμένου στόχου
- κοίταγμα χωρίς σκοπό
- σύλληψη χωρικών διατάξεων

Χάρτες και οπτική αντίληψη

Ψυχολογικές θεωρίες:

αντίληψης μορφής - μοτίβου

- αναγνώριση σχήματος και αντικειμένου

άμεσης αντίληψης εξωτερικού κόσμου

- ταξινόμηση αντικειμένων «δέντρο»

άμεση αντίληψη χώρου και αντίληψη χάρτη

Χαρτογραφικός σκοπός
(οπτική κρίση χαρτογράφου)

➔ Μη ύπαρξη προβλημάτων αναζήτησης - διάκρισης
(διακριτικές ικανότητες χρήστη)



Καρδιά χαρτογραφικής πρακτικής η αναζήτηση της «ευκρίνειας» μέσω των γραφικών μεταβλητών με αντίθεση που επιτρέπει την αναζήτηση και διάκριση

«κακός» χάρτης

Εξάντληση περιθωρίων οπτικής διάκρισης

Αντίληψη και «Γνώση»

Οπτική
αντίληψη

ακολουθία διαδικασιών βασισμένων σε μηχανισμούς- λειτουργίες

μάθηση μέσα από την οπτική διαδικασία

Βασική
διαφωνία

Η αντίληψη:

είναι το τελικό προϊόν μιας σειράς
διαδικασιών που ξεκινούν από ένα ερέθισμα;

ή περιέχει (έμφυτη) ερμηνευτική πράξη;

Οι γνώσεις :

προέρχονται από οπτικές διαδικασίες

ή κατασκευάζονται;

Ασάφεια όρου «αντίληψη» ➡ γνώση η απόκτηση ανθρώπινων γνώσεων

Αντίληψη και Γνώση

Έμφαση μελετών αντίληψης



Εισαγωγή μέσα από τις αισθήσεις

Έμφαση γνωσιακών μελετών



Μνήμη, μάθηση, συμπεριφορά
(εσωτερικοί νοητικοί παράγοντες)

Εγκέφαλος: ενιαία μονάδα λειτουργίας
(αδύνατος ο διαχωρισμός μεταξύ αντιληπτικών και γνωσιακών λειτουργιών)

Σημαντικές ερωτήσεις στη χρήση του χάρτη

Συμπεριφορική ή φαινομενολογική
προσέγγιση απαιτεί επιστημονικό
μοντέλο οπτικής αντίληψης

Γνωσιακή άποψη εξαρτάται από
μηχανισμούς του εγκεφάλου που ίσως
είναι διαφορετικοί από τα
«επιστημονικά μοντέλα»

Τα σήματα στην επικοινωνία

Ικανότητα
κατανόησης χάρτη

Επεξεργασία οπτικής πληροφορίας

Εμπειρία και γνώσεις χρήστη

Ερμηνεία χάρτη

Κατανόηση έννοιας
σημάτων χάρτη

Σύνδεση σημάτων με
χωρικά φαινόμενα

Κατανόηση γραφικής
δομής σημάτων

Ανθρώπινη επικοινωνία

Χρήση σημάτων

Διακίνηση πληροφορίας



Η λειτουργία των σημάτων

Λειτουργία συστήματος σημάτων



Αντικείμενο έρευνας
Φιλοσοφίας, Ψυχολογίας

Ο τρόπος γνώσης, κατανόησης, περιγραφής
εξωτερικού κόσμου



Κεντρικό πρόβλημα
Επιστημολογίας

Λειτουργία
συστήματος σημάτων



Απεικόνιση ή αναφορά
για έμμεση εμπειρία

Γνώσεις από εμπειρία απαιτούν αμεσότητα ερεθίσματος-αντίδρασης, γνώσεις από περιγραφή περιλαμβάνουν έμμεση εμπειρία από σύλληψη σημάτων

Συμφωνία συστήματος σημάτων

Λειτουργία συστήματος στον εγκέφαλο

Ανάλυση συστήματος σημάτων

Σημειωτική:

φιλοσοφική μελέτη σημάτων

Σημειολογία:

μελέτη έννοιας σημάτων

Σημασιολογία:

σχέση σημάτων και αναπαριστώμενων εννοιών

Συνιστώσες συστήματος σημάτων

Όχημα σήματος
(το ίδιο το σήμα)

Μπλε γραμμή

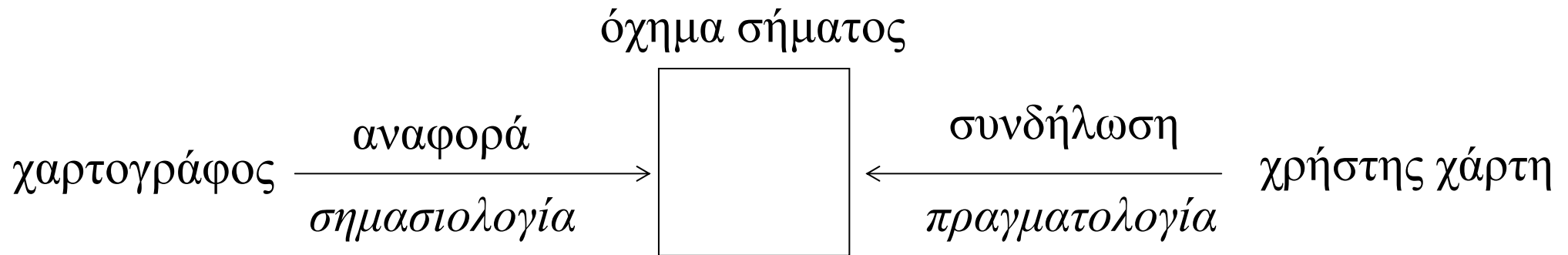
Αναφερόμενο
(το τι περιγράφει)

Οντότητα ποταμός

Ερμηνευτής
(το μέσο ερμηνείας)

Έννοια όρου «ποταμός»

Οι συνιστώσες ενός συστήματος σημάτων και ο συσχετισμός τους



Αναφορά (Designation): έννοια ή κατηγορία που αναφέρεται το σήμα
Αναφερόμενα: όλα τα μεμονωμένα μέλη αυτής της κατηγορίας

Σύνταξη: ταξινομημένη σχέση μεταξύ των σημάτων (συντακτική δομή)
Σημασιολογία: σχέση μεταξύ οχήματος σήματος και στο τι αναφέρεται
Πραγματολογία: ερμηνεία του σήματος (πράξη του χρήστη)

Σήματα και Σύμβολα

Δύο βασικές ομάδες σημάτων

Σινιάλα

Σύμβολα



- Μοναδική προκαθορισμένη αντίδραση
- αποκλεισμός διαφορετικών ερμηνειών
- μη αναπαράσταση χαρακτηριστικών

Σύμβολα - σήματα χαρακτηρισμού
εικόνες - αναπαράσταση πράγματος
σήματα ευρετηρίου - γεωγραφικό πλέγμα

Ενδεικτικά σήματα:

(προσανατολισμός προσοχής
σε θέση ή σύστημα ταξινόμησης)

Περιγραφικά σήματα :

κατανόηση ενός συγκεκριμένου είδους
μιας οντότητας

Σύμβολα και Απεικόνιση

Εικόνα - ομοιότητα με αναφερόμενο
σύμβολο - συμβατική σχέση με αναφερόμενο

Ο χάρτης είναι εικόνα;

Θεωρούμενος ως σύνολο, απεικονίζει άμεσα την δι-διάστατη «επιφάνεια» του πραγματικού κόσμου

Θεωρούμενος ως μέσο ανάδειξης χωρικών σχέσεων, το όλον είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των τμημάτων του

«...από την άμεση παρατήρησή του μπορούν να ανακαλυφθούν άλλες αλήθειες που αφορούν το αντικείμενό του, εκτός από αυτές που είναι απαραίτητες για να προσδιορίσουν την κατασκευή του»

ένα γραφικό είναι σαν «...μια εικόνα που αντιγράφει σχέσεις μεταξύ στοιχείων ή συνόλων στοιχείων»

Σύμβολα και Απεικόνιση

Σύμβολο: σήμα με καμιά ομοιότητα ή ακολουθία - αλλά μόνο μια συμβατική σύνδεση μεταξύ σηματοδότη και αναφερόμενου

Σύμβολο χάρτη: σύμβαση μεταξύ δημιουργού και χρήστη χάρτη

Εικονικά σύμβολα $\longleftrightarrow$ γνήσια συμβατικά σύμβολα

Ποιοτικά σύμβολα: αποδίδουν ιδιότητες αντικειμένων εκτός της φυσικής τους εμφάνισης.

«Προτέρημα χαρτών η χρήση πολλών συνδυασμών εικονογραφικών και αφαιρετικών μηχανισμών για την εξυπηρέτηση μεγάλου εύρους σκοπών»

Σύμβολα και Έννοιες

Προϋπόθεση αναφοράς οντοτήτων - Ταξινόμηση ομάδων κοινών ιδιοτήτων
Έννοιες κατηγοριοποίησης - ουσιώδεις για τη διαδικασία περιγραφής

«Έννοιες»:

(γενικές, ατομικές, υποκειμενικές, κενές, ατελείς, ανεπαρκείς)

Νοητικά ατομικά
κατασκευάσματα

Αναγνωρισμένες δημόσιες οντότητες
τμήμα ουσίας επιστημονικών αντικειμένων

Πληροφορία χάρτη

Αναφορά συμβόλου (σημασιολογική σχέση σήματος και αντικειμένου)
εξαρτάται από τη χρήση της έννοιας (αποδεκτή από δημιουργό + χρήστη)

Σύμβολα και Έννοιες

Πρόθεση έννοιας: ιδιότητες οντότητας ή φαινομένου που προσδιορίζουν την κατηγορία στην οποία ανήκει

Επέκταση έννοιας: η κάθε μια οντότητα ή συμβάν που εμπίπτει στην κατηγορία

Η πρόθεση της έννοιας ισοδύναμη με την αναφορά του σήματος

Η επέκταση της έννοιας ισοδύναμη με αυτό που το σήμα σημαίνει

«Με την πρόθεση της έννοιας καταλαβαίνουμε τις διακριτές οντότητες ή τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένα αντικείμενο για να ανήκει στην επέκτασή της.

Με την επέκταση ενός αντικειμένου καταλαβαίνουμε την κατηγορία όλων των αντικειμένων που ικανοποιούν αυτά τα κριτήρια»

«Μια έννοια μπορεί να αναγνωρισθεί σαν ένας σημασιολογικός κανόνας που προσδιορίζει τη χρήση των χαρακτηριστικών σημάτων»

Τα σύμβολα του χάρτη απεικονίζουν γενικές έννοιες (ομάδες ή κατηγορίες)

Μοναδική πληροφορία οποιασδήποτε οντότητας η τοποθεσία

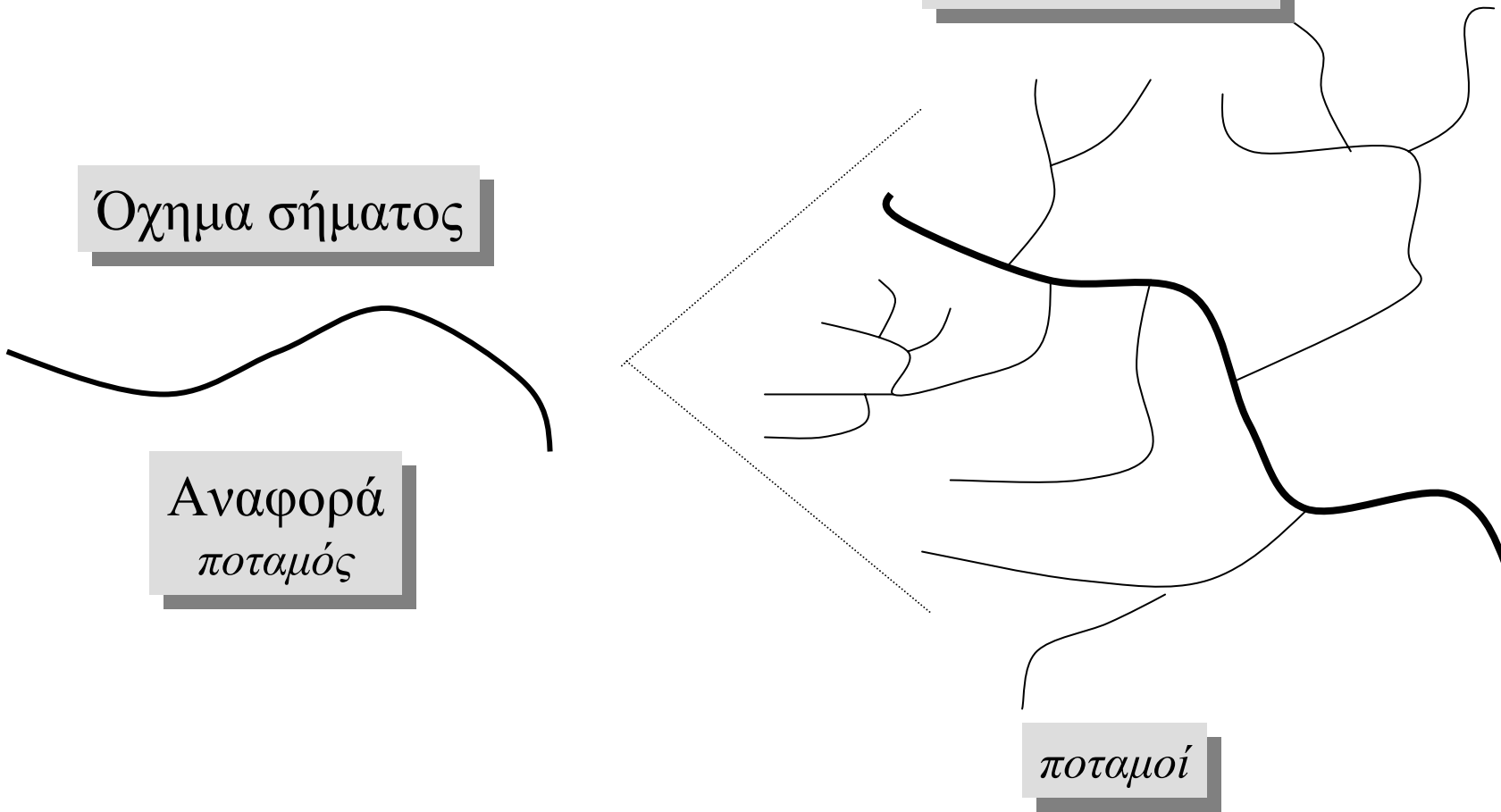
Αναφορά και Αναφερόμενα

Αναφερόμενα

Όχημα σήματος

Αναφορά
ποταμός

ποταμοί



Τύποι Σήμανσης

(τρόποι λειτουργίας σημάτων-χρησιμότητα-επάρκεια)

Κατηγορίες σημάτων

Σήματα που πληροφορούν
ή δηλώνουν (γνωστικά - αναφορικά)
υπόκειται σε επαλήθευση

Σήματα που διεγείρουν
(μη γνωστικά - εκφραστικά)
δεν υπόκειται σε επαλήθευση

Σήματα
αναγνώρισης

τοποθεσία

Σήματα
αναφοράς

διάκριση

Σήματα
εκτίμησης

αξιολόγηση

Σήματα
συνταγής

υποχρέωση

Χρησιμότητα σήματος

Αντίστοιχη του τύπου:

- πληροφοριακή
- ενδεικτική τιμής
- διέγερσης
- αντιμετώπισης άλλων σημάτων

Επάρκεια σήματος

Επαρκές σε πληροφορία σήμα = πειστικό
επαρκές σε εκτίμηση σήμα = αποτελεσματικό

Επιπτώσεις στην πληροφορική δομή του χάρτη
αξιοπιστία, «ακρίβεια» γεωμετρικών - θεματικών πληροφοριών

Απεικόνιση και Πραγματικότητα

Στοιχεία φιλοσοφίας για τα σήματα



Συστηματική βάση αντιμετώπισης χαρτών ως ομάδας συστήματος σημάτων

Διαφορές συστημάτων σημάτων



Γλώσσα - σειριακή, γραμμική



Γράφημα, Χάρτης - διδιάστατα

Γράφημα - αυθαίρετη εμφάνιση σχέσεων

Χάρτης (απεικόνιση)

- θέσεις γήινης επιφάνειας
- περιγραφή φαινομένων σε θέσεις

Απεικόνιση

τρεις
μετασχηματισμοί



- τριδιάστατη επιφάνεια σε επίπεδο
- τριδιάστατα φαινόμενα σε επίπεδο
- γενίκευση

Συνέπειες μετασχηματισμών (σχέσεις σημάτων με το τι απεικονίζουν)

1ος μετασχηματισμός
(ελλειψοειδές - επίπεδο)

Προβολή (συνέπεια - παραμορφώσεις)
σήματα: απεικόνιση φ,λ
περιορισμοί χρήσης

2ος μετασχηματισμός
(απεικόνιση τρι-διάστατης
επιφάνειας στο επίπεδο)

- στατική, ορατή, συνεχής επιφάνεια
- αόρατη, μη αισθητή, δυναμική
- ασυνεχής, εκτίμηση μέσω διαφορών

Τα ίδια σήματα! (convincing;)

3ος μετασχηματισμός
γενίκευση

επιλογή - απαλοιφή - απλοποίηση

αφαίρεση: 1) επιλογή

2) γενίκευση (ταξινόμηση, απλοποίηση, υπερβολή, συμβολισμός, επαγωγή)

Επιλογή (φαινομένων)

Πρωταρχική επιλογή: επακόλουθο κλίμακας και σκοπού

Μικρής κλίμακας τοπογραφικός χάρτης: κατηγορίες “απλών” εννοιών
- διαφορετική αντιμετώπιση επιλογής “αναφερόμενων”

Μεσαίας κλίμακας τοπογραφικός χάρτης: ελάχιστα περιθώρια επιλογής

Ειδικού περιεχομένου χάρτης: αυστηρή επιλογή στοιχείων τοπογραφίας -
συνάρτηση γεωγραφικών χαρακτηριστικών περιοχής
• μοναδικός κανόνας - απεικόνιση γνωστών “μονάδων” γήινης επιφάνειας

Επιλογή (εννοιών), αναφορά και ταξινόμηση

Επιλογή έννοιας:

«τι θα αναφέρει το σήμα»
πλευρά οντότητας - βάση ταξινόμησης

θεμελιακής σημασίας για σήματα χαρακτηρισμού

Όχημα σήματος

θέτει
περιορισμούς

συνολική πληροφορία απεικόνισης
χαρακτηριστικών οντοτήτων

Ταξινόμηση: επιλεκτική διαδικασία
(διαφορετικές αναφορές ίδιων εννοιών)

το σήμα **αναφέρει** και **εκτιμά**
(επιλεκτικές διαδικασίες)

Επισήμανση και παράλειψη

Παράλειψη (διαδικασία γενίκευσης) συνάρτηση:

- κλίμακας
- γεωγραφικής πυκνότητας
- σχετικής σπουδαιότητας

Εφαρμογή και στο στάδιο συλλογής

Άνισες επιπτώσεις

Κλίμακα: μεγάλος βαθμός αντικειμενικότητας, παράμετρος «μέγεθος»
Γεωγραφική πυκνότητα: άνιση κατανομή στην επιφάνεια του χάρτη
Σχετική σπουδαιότητα: υποκειμενική (αποδεκτό στοιχείο γενίκευσης)

Οριζοντιογραφική πληροφορία και απλοποίηση

Απλοποίηση μορφής: γραμμικών οντοτήτων και περιγραμμάτων
αποτέλεσμα απλοποίηση: μείωση μήκους και καμπυλοειδούς μορφής
άνισο αποτέλεσμα $\longleftrightarrow$ πολυπλοκότητα μορφής οντότητας

Βαθμός απλοποίησης: συνάρτηση κλίμακας χάρτη
εφαρμογή απλοποίησης: σήματα ευρετηρίου + χαρακτηρισμού

Συνέπειες απλοποίησης: εκτιμήσεις μήκους, αναγνώριση οντοτήτων σε πεδίο

Απαίτηση χαρτογραφικής πρακτικής:

- συνέπεια απλοποίησης σε σύνολο χάρτη
- συνέπεια απλοποίησης υποβάθρου και θεματικής πληροφορίας

Συνδυασμός, διόγκωση και μετάθεση

Επιπτώσεις παράλειψης
και απλοποίησης
σε μικρές οντότητες



εξισορρόπηση



Συνδυασμός,
διόγκωση,
μετάθεση

Συνδυασμός: μικρών ($<$ διακριτικής ανάλυσης χάρτη) γειτονικών οντοτήτων σε μονάδα με παράλειψη ενδιάμεσων στοιχείων

Αντικατάσταση ανάγκης απλοποίησης με ελεύθερη μεγέθυνση (διόγκωση) οντότητας και μετάθεσης άλλων οντοτήτων

επικέντρωση σε απεικόνιση οντοτήτων = ενίσχυση επιλεκτικότητας χάρτη
υποκειμενικές κρίσεις γενίκευσης = δυνατές ιδιότητες χάρτη

Σήματα καταλόγου και απεικόνιση

Προβλήματα κατηγοριοποίησης σημάτων χάρτη μη αναφοράς ή χαρακτηρισμού αντικειμένων

Σήματα καταλόγου: σήματα χαρακτηρισμού τόπου ή θέσης

- μεσημβρινοί, παράλληλοι (χωρίς ύπαρξη ή χαρακτήρα)
- διοικητικά όρια (μη φυσική παρουσία αλλά εντοπίζονται και επηρεάζουν ανθρώπινες δραστηριότητες)
- υψομετρικές καμπύλες (ενδεικτικό σήμα αντιδιαμετρικό εικονογραφικού, σχέση και διαφορά με φ,λ)
- σήματα μη συγκεκριμένης αναφοράς (π.χ. γραμμές δρόμων) δείχνουν την αλλαγή κατά μήκος του σήματος  βάρος σωστής ερμηνείας στο χρήστη

Τοπωνύμια ως σήματα χάρτη

Αφαιρετικά, χωρίς να επισημαίνουν ιδιότητα αντικειμένου ή οντότητας

Λειτουργούν σαν αναφορά σε θέση όχι σε σύστημα συντεταγμένων

Δεν είναι συστηματικά είναι αυθαίρετα και ασαφή,
άνισα κατανεμημένα, επαναλαμβανόμενα και ατελή

Καθορίζονται από την οργάνωση της γλώσσας και γραφής
αν και «λεκτικά» δεν μεταφράζονται

Εξαρτώνται από το αν είναι γνωστά και
είναι ο ευκολότερος τρόπος αναφοράς σε γεωγραφικές ενότητες

Συμπέρασμα: σύστημα σημάτων με χαρακτηριστικά των σημάτων καταλόγου
και των περιγραφικών. Γίνονται αισθητά και λειτουργούν συνδυαστικά

Αναφορά σήματος και τύπος χάρτη

Χαρακτηριστικά σήματα αναφέρονται σε οντότητες (χρήση εννοιών)

Κατανόηση εννοιών από τον χρήστη → συνάρτηση κατηγορίας χάρτη

γενικός χάρτης

χρήστης
ενήλικας,
μέσης ευφυΐας - μόρφωσης

έννοιες σημάτων:
τυπικοί γεωγραφικοί,
πολιτικοί κοινωνικοί όροι

ειδικός χάρτης

χρήστης ειδικών γνώσεων
βαθμός εξειδίκευσης

δομή γεωμετρίας
και έννοιες σημάτων

Κατανόηση μορφής + περιεχομένου χάρτη
από χρήστη

Κατανόηση δομής σημάτων
γεωμετρίας και περιγραφής



Συστήματα σήματος και απαιτήσεις χάρτη

Λειτουργία χάρτη

2 συστήματα σημάτων

- Προσδιορισμού θέσης
- περιγραφής οντοτήτων

αποτελεσματική

«σωστός» περιορισμούς κλίμακας και δομής

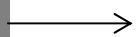
«χάρτης οποιουδήποτε αντικειμένου χωρικής κατανομής»

αξιολόγηση

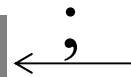
Ύπαρξη κατάλληλης πληροφορίας: ικανοποίηση των 2 συστημάτων σημάτων

Σήματα και χαρτογραφική γλώσσα

Χαρτογραφική γλώσσα



επικοινωνία



ανάλυση σημάτων
(χαρτογραφική σκοπιά)

Σήματα χάρτη εμφανίζονται ως αυταπόδεικτα! Είναι όμως ;

Τοπογραφικοί χάρτες και σήματα



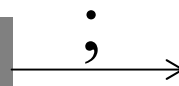
Θεματικοί χάρτες και σήματα

Σύγχρονη ανάπτυξη ψυχο-γλωσσολογίας



μελέτη σχέσης γλώσσας - σκέψης

Ανάλυση ανάγνωσης χάρτη



ανάλυση σημάτων και εννοιών

Συστήματα Επικοινωνίας

Ανάπτυξη και αύξηση
σημασίας επικοινωνίας
μέσα από τα ΜΜΕ

Ανάπτυξη υπολογιστών
αποθήκευση, επεξεργασία, ανάκτηση
τεράστιου όγκου πληροφορίας

Πηγές ανάπτυξης

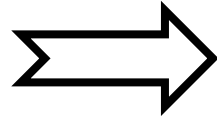
The diagram consists of a central light gray oval with a dark gray border and a drop shadow, containing the text 'Πηγές ανάπτυξης'. Four light gray rectangular boxes with dark gray borders and drop shadows are positioned around the oval. Each box is connected to the oval by a large, light gray, double-headed arrow. The arrows are oriented vertically on the left and right sides, and horizontally on the top and bottom. The top-left box contains the text 'Ανάπτυξη και αύξηση σημασίας επικοινωνίας μέσα από τα ΜΜΕ'. The top-right box contains the text 'Ανάπτυξη υπολογιστών αποθήκευση, επεξεργασία, ανάκτηση τεράστιου όγκου πληροφορίας'. The bottom-left box contains the text 'Σημασία πληροφορίας στις ανθρώπινες δραστηριότητες'. The bottom-right box contains the text 'Κατανόηση ανθρώπινης συμπεριφοράς σε εξωτερικά ερεθίσματα'.

Σημασία πληροφορίας
στις ανθρώπινες δραστηριότητες

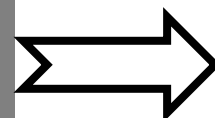
Κατανόηση ανθρώπινης συμπεριφοράς
σε εξωτερικά ερεθίσματα

Παραλληλισμοί Συστημάτων Επικοινωνίας

εισερχόμενη
πληροφορία

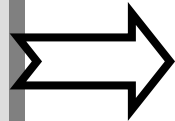


«σύστημα»
επικοινωνίας

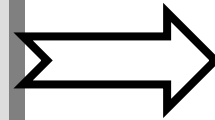


εξερχόμενο

πληροφορίες
(μέσα από τις αισθήσεις)

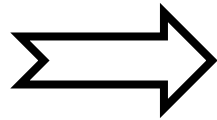


ανθρώπινο ον
επεξεργασία

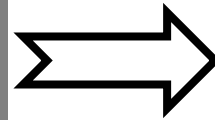


αλλαγή στάσης
ή δραστηριότητας

εισερχόμενα
δεδομένα

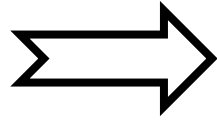


υπολογιστής
επεξεργασία

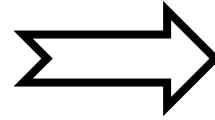


εξερχόμενα
δεδομένα

χάρτης
πηγή πληροφορίας



χρήστης



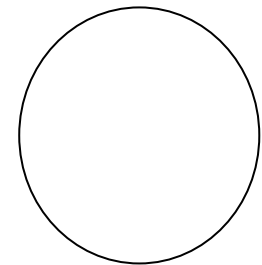
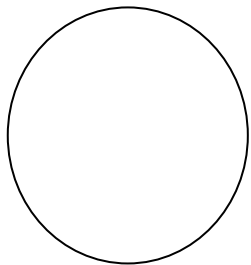
απόκτηση πληροφορίας

Επιστημονικές θεωρίες και χαρτογραφική επικοινωνία

χαρτογράφος

χάρτης

χρήστης χάρτη



μεταδότης

κανάλι

αποδέκτης

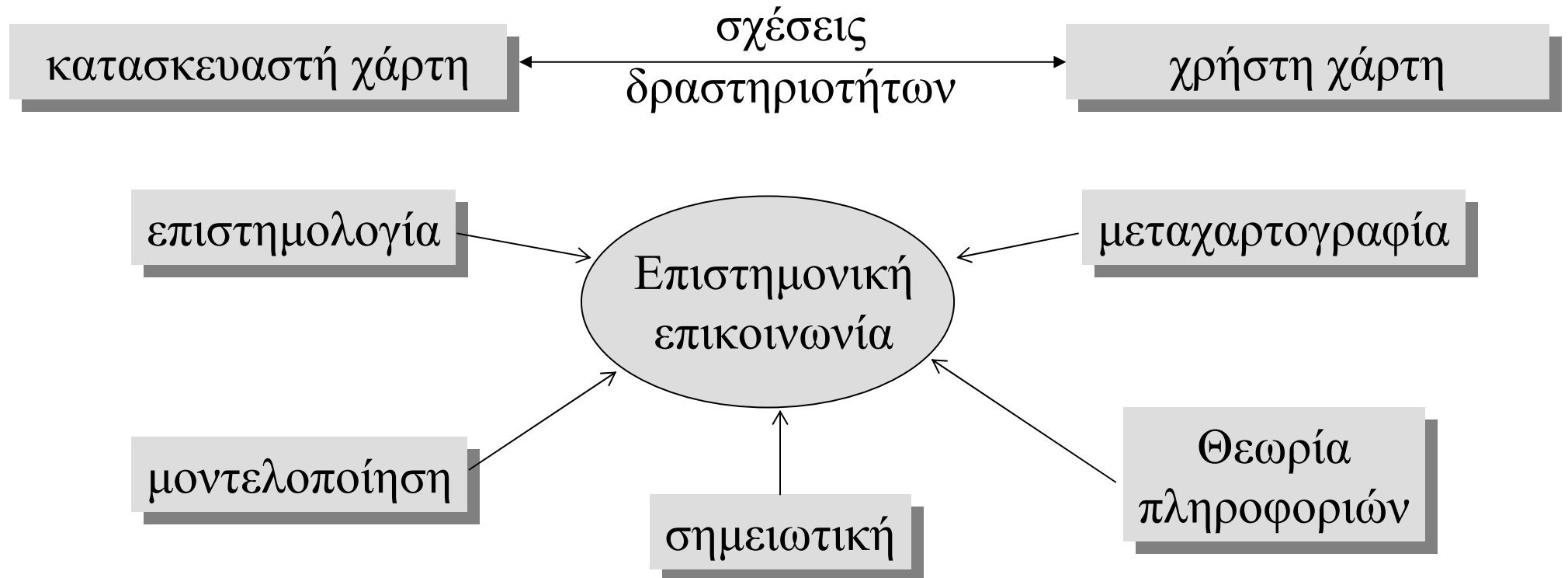
κώδικας

αποκωδικοποίηση

Η βασική έννοια των θεωριών επικοινωνίας
και η αναλογία τους με τη χαρτογραφική επικοινωνία

Χαρτογραφική Επικοινωνία

Σκοπός ανάπτυξης θεωριών χαρτογραφικής επικοινωνίας:
συνολική άποψη «πεδίου χαρτών»



Διεπιστημονική προσέγγιση της χαρτογραφικής επικοινωνίας

Επιστημολογία: φιλοσοφική επιστήμη που ερευνά τη φύση της γνώσης και τη σχέση της γνώσης και του αληθινού κόσμου

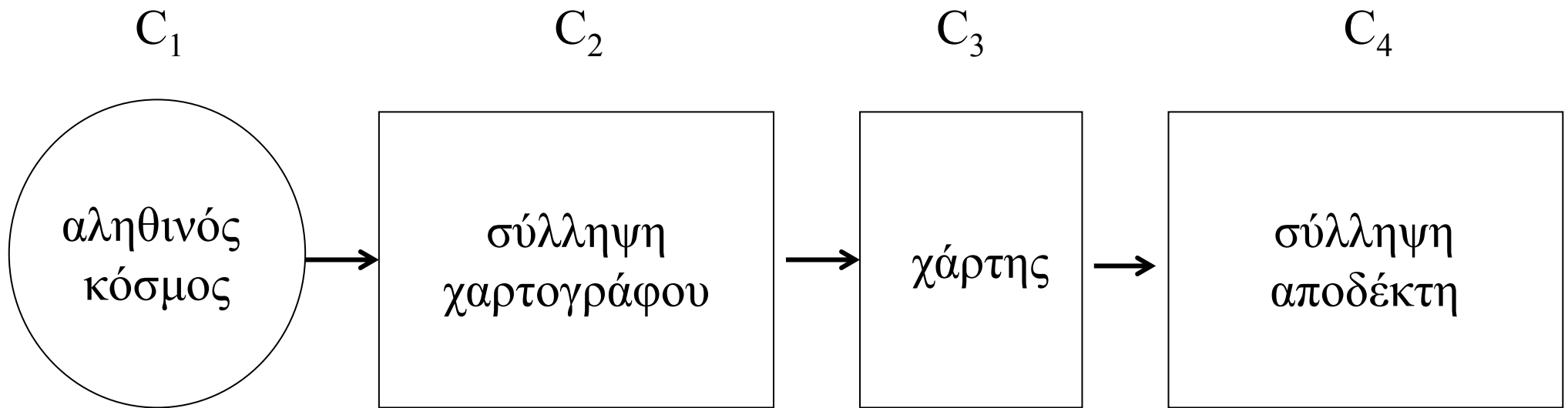
Μεταχαρτογραφία: προσδιορισμός ουσίας και μεθόδων της χαρτογραφίας σαν επιστήμης και η οργανική υιοθέτηση της θεωρίας

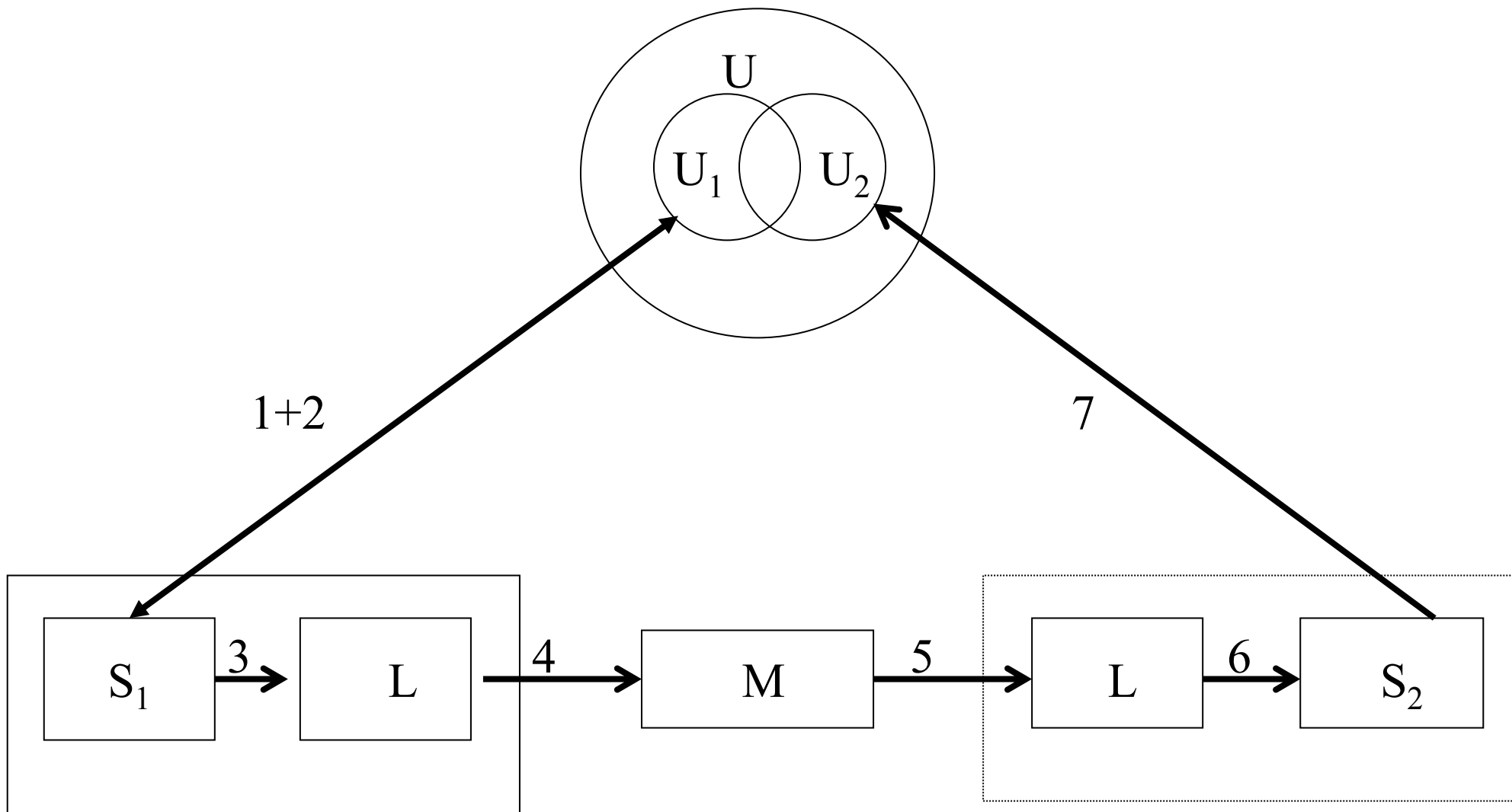
Μοντελοποίηση: γνωσιακή μέθοδος και μορφή αντανάκλασης πραγματικότητας

Σημειωτική: ερευνά τα χαρακτηριστικά των σημάτων και των συστημάτων τους

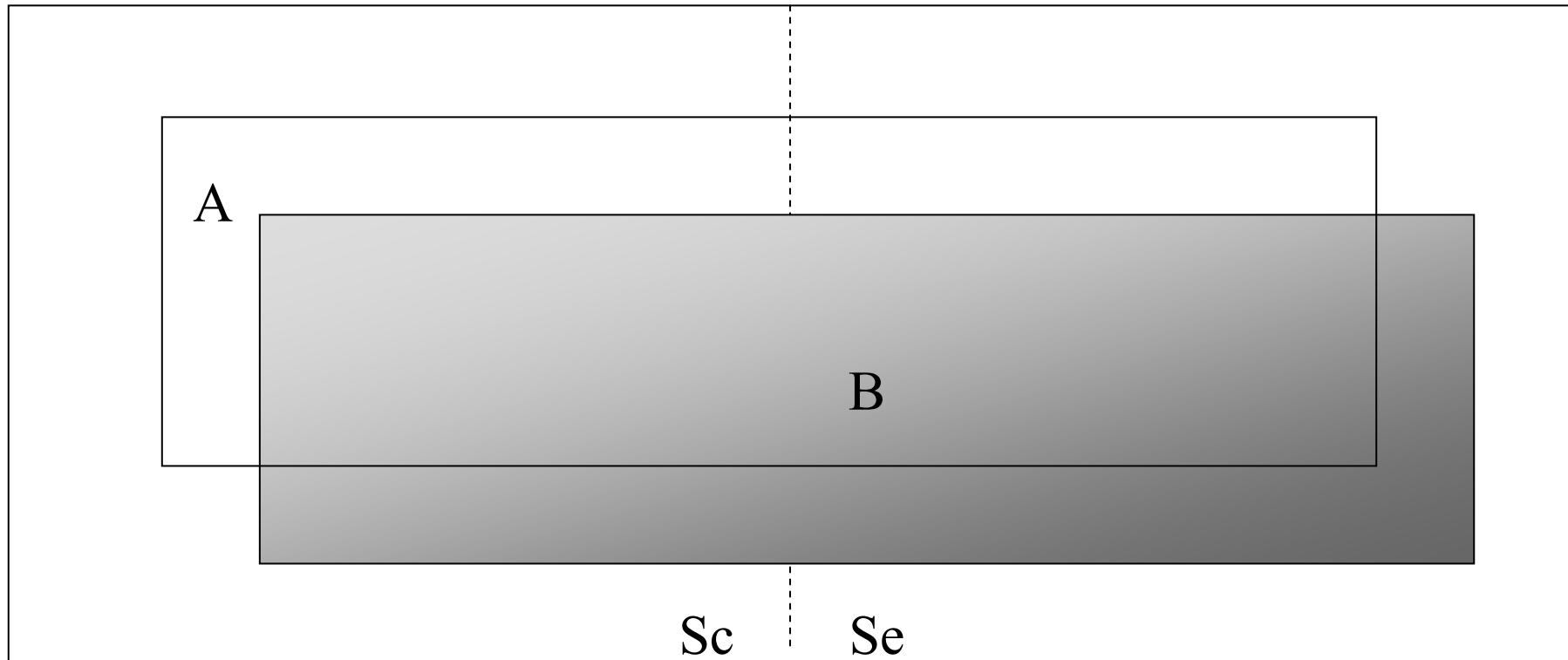
Θεωρία πληροφοριών: μελετά και δημιουργεί εργαλεία αποθήκευσης, μετασχηματισμού και μετάδοσης πληροφοριών

Μοντέλο χαρτογραφικής επικοινωνίας





————— The Meta-Language of Cartography —————



Διάγραμμα του Venn που συμβολίζει την ανθρώπινη σύλληψη του σύμπαντος

Sc = Σωστή αντίληψη του σύμπαντος

Se = Λανθασμένη αντίληψη του σύμπαντος

A = Η αντίληψη του σύμπαντος ενός χαρτογράφου

B = Η αντίληψη του σύμπαντος ενός αποδέκτη

Γνωσιακή αναπαράσταση

Οπτική ακολουθία



Οπτική περιγραφή

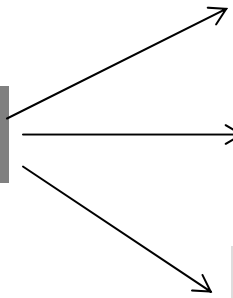


Σχήματα γνώσης



Γνωσιακή αναπαράσταση

Μορφές υπάρχουσας γνώσης

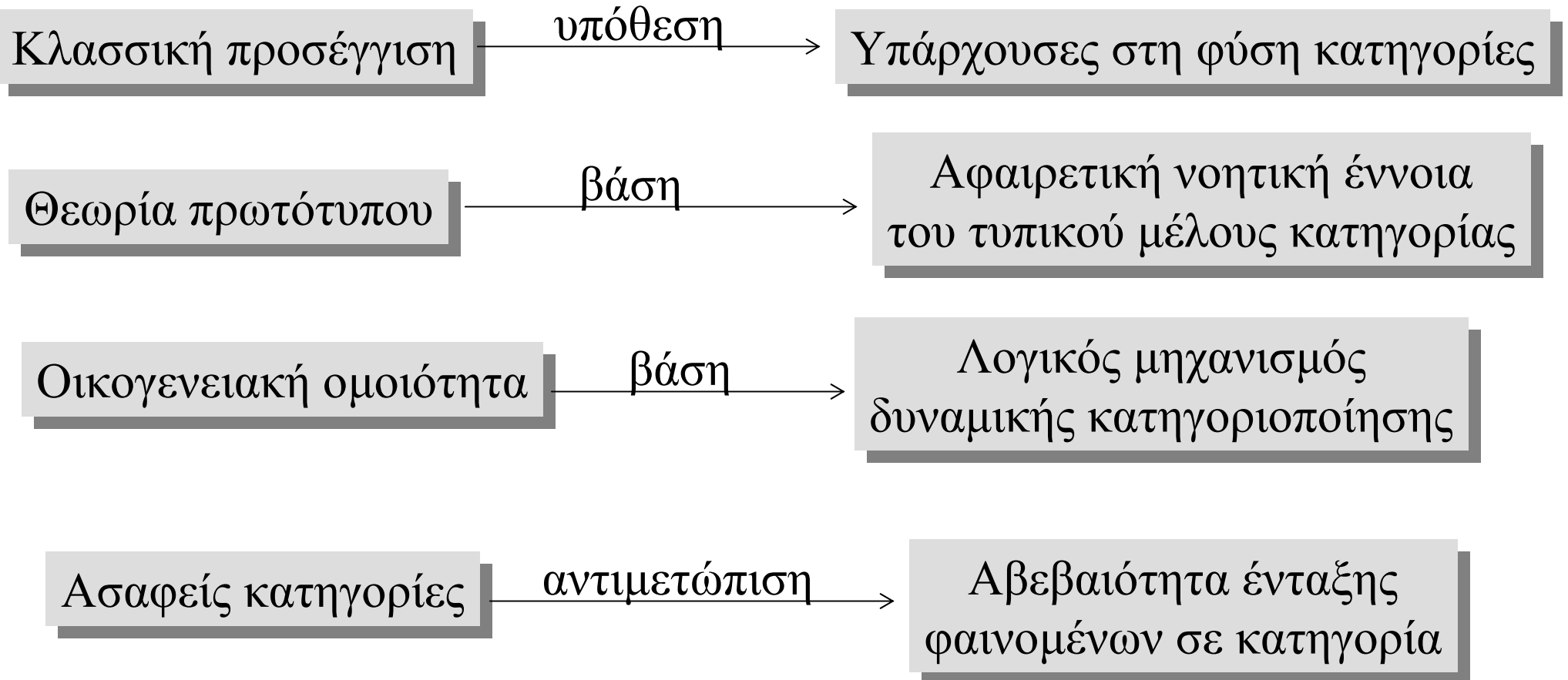


Προτασιακές αναπαραστάσεις

Αναλογικές αναπαραστάσεις

Διεργασιακές αναπαραστάσεις

Νοητικές κατηγορίες

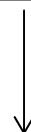


Κατηγορίες βασικού-επιπέδου

Ιεραρχική οργάνωση κατηγοριών



Βασικά χαρακτηριστικά μελών κατηγορίας
(συνδέονται με λειτουργίες)



επίδραση

αντίληψη

λειτουργία

επικοινωνία

Οργάνωση των γνώσεων

Επίδραση κατηγοριών βασικού-επιπέδου στην γνωσιακή διαδικασία

Αντίληψη: υψηλότερου επιπέδου αντίληψης, μοναδικής νοητικής εικόνας, γρήγορου προσδιορισμού, όμοιου αντιληπτού σχήματος

Λειτουργία: υψηλότερου επιπέδου στον ίδιο τρόπο λειτουργίας

Επικοινωνία: πιο σύντομες λέξεις, συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες, πρώτες στη μάθηση, πρώτες στο λεξικό, ουδέτερες σε περιεχόμενο λέξεις

Οργάνωση γνώσεων: οι γνώσεις οργανώνονται στο βασικό επίπεδο και αποθηκεύονται οι περισσότερες ιδιότητες