



Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Δρ. Κωνσταντίνα Βασιλοπούλου

<kv@aueb.gr>

Γραφείο: 915 (Κτίριο Ευελπίδων,
9ος όροφος)

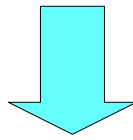


Βασικές Αρχές ΕΑΥ

- Διεπιφάνεια Χρήστη-Συστήματος
- Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή
 - Αντικείμενο Μελέτης
 - Επιστημονικές περιοχές
- Θεωρητικά Μοντέλα
 - Μοντέλο Ανθρώπινου Επεξεργαστή Πληροφορίας
 - Μνήμη
- Ανθρωποκεντρικό Μοντέλο Σχεδίασης
- Ευχρηστία

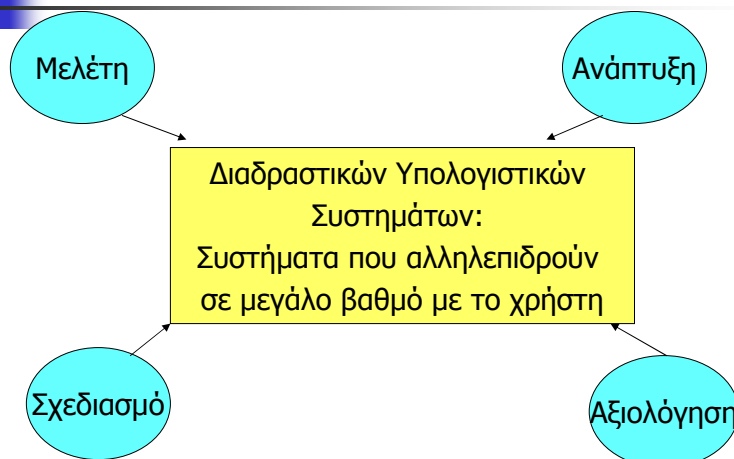
Διεπιφάνεια Χρήστη-Υπολογιστή

- Υπολογιστές απαραίτητα εξαρτήματα καθημερινής ζωής.
- Αποτέλεσμα: μεγάλο τμήμα πληθυσμού αλληλεπιδρά καθημερινά με υπολογιστές ή συσκευές που περιέχουν υπολογιστές.



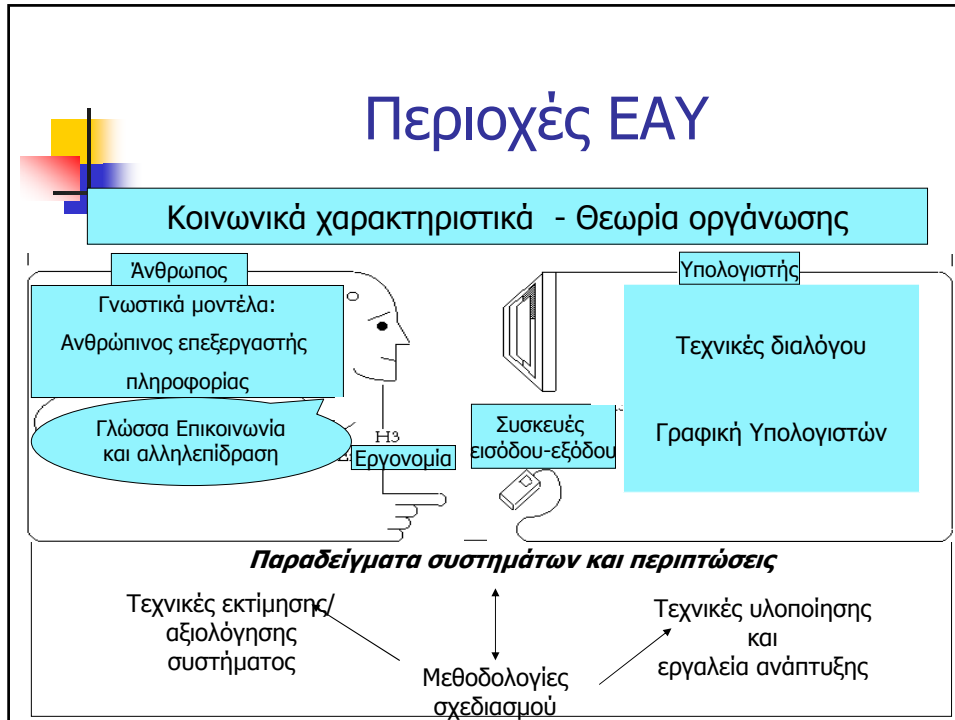
- Διεπιφάνεια Χρήστη: Σύνολο στοιχείων του υπολογιστικού συστήματος με τα οποία ο χρήστης έρχεται σε επαφή και αλληλεπιδρά.

Αντικείμενο Μελέτης - ΕΑΥ



Μελέτη των φαινομένων που τα περιβάλλουν.

Περιοχές ΕΑΥ



Επιστημονικές Περιοχές





Θεωρητικά Μοντέλα

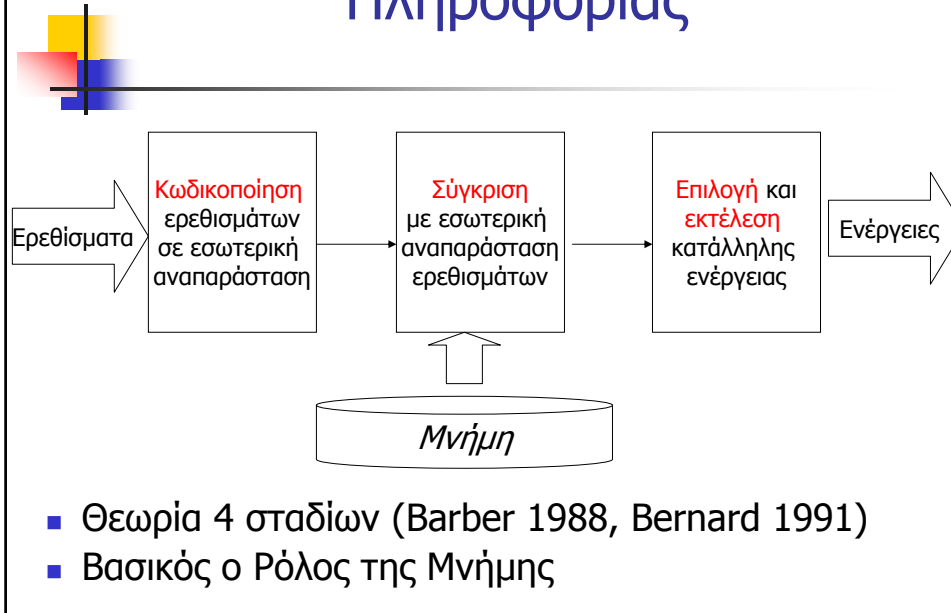
- Υπόβαθρο EAY
- Μελέτη λειτουργιών ανθρώπου όταν αυτός αντιδρά σε ερεθίσματα υπολογιστή ή του περιβάλλοντος
- Αφορούν:
 - Αλληλεπίδραση χρήστη-υπολογιστή
 - Επίδραση στοιχείων του περιβάλλοντος που λαμβάνει χώρα η αλληλεπίδραση χρήστη-υπολογιστή



Μοντέλο Ανθρώπινου Επεξεργαστή Πληροφορίας

- «Μελέτη και Κατανόηση λειτουργιών του ανθρώπου όταν αυτός αντιδρά σε ερεθίσματα που του προκαλούν γνωστικές διεργασίες και η διαδικασία της οποίας αυτός καταλήγει σε ενέργειες ώστε να πετύχει τους στόχους του.»
- Γνωστικές διεργασίες: είναι αυτές που συνεπάγονται ή αφορούν απόκτηση γνώσης όπως:
 - Κατανόηση
 - Ενθύμηση
 - Ανάπτυξη συλλογισμών
 - Απόκτηση ικανοτήτων
 - Δημιουργία ιδεών

Στάδια Επεξεργασίας Πληροφορίας



Επίπεδα Μνήμης (Atkinson, 1968)

- Αισθητήρια Μνήμη
 - Διαφορετική για κάθε αισθητήριο όργανο
 - Συντηρεί τη πληροφορία για μερικά δέκατα του δευτερολέπτου
- Βραχυχρόνια ή μνήμη εργασίας
 - Συντηρεί τη πληροφορία για 15-30 sec.
 - Χρόνος απόκτησης πληροφορίας 70 ms
 - Διακριτά αντικείμενα μπορούν να μείνουν για 5 έως 9 sec. ($7 + ή - 2$).

Επίπεδα Μνήμης (Atkinson, 1968)

- Βραχυχρόνια ή μνήμη εργασίας
- 4 5 2
- 8 6 1 7
- 2 7 5 8 6 4 3 9 1
- 3 5 6 4 1 2 7 5 8 0 9

Επίπεδα Μνήμης (Atkinson, 1968)

- Μακροχρόνια Μνήμη
 - Συντηρεί τη πληροφορία για μεγάλο χρονικό διάστημα (γνώσεις, εμπειρίες)
 - Μεγάλη χωρητικότητα
 - Πρόσβαση δέκατα δευτερολέπτου

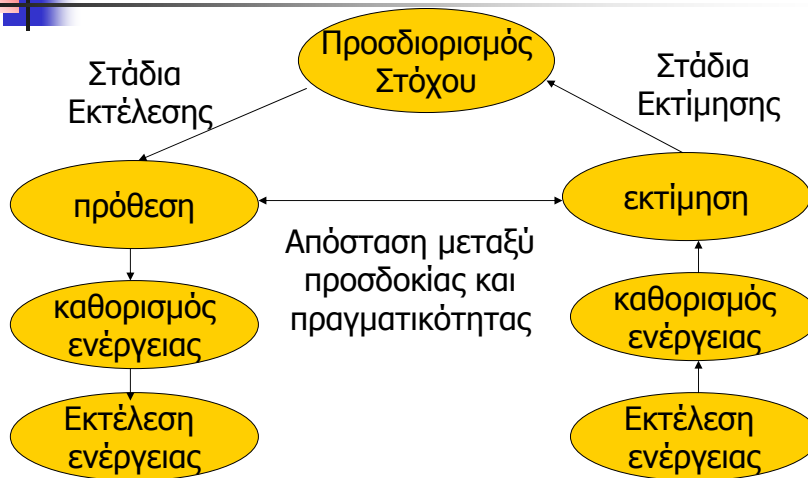
Μοντέλο Διάδρασης Χρήστη-Συστήματος κατά Norman

Μοντέλο επτά Σταδίων – Νοητικές Λειτουργίες

1. Ορισμός επομένου στόχου
2. Σχηματισμός της πρόθεσης για δράση που είναι απαραίτητη για την επίτευξη στόχου
3. Προσδιορισμός της ακολουθίας ενεργειών που αντιστοιχεί στη σχηματισθείσα πρόθεση
4. Εκτέλεση της ακολουθίας ενεργειών
5. Αντίληψη της νέας κατάστασης του συστήματος η οποία προέκυψε λόγω της ενέργειας του χρήστη
6. Εξήγηση της κατάστασης όπως την έχει αντιληφθεί ο χρήστης
7. Εκτίμηση της σχέσης της νέας κατάστασης με τον τεθέντα στόχο και την πρόθεση του χρήστη.

Διάγραμμα

Διαδοχικά επαναλαμβανόμενος κύκλος ενεργειών εκ μέρους του χρήστη



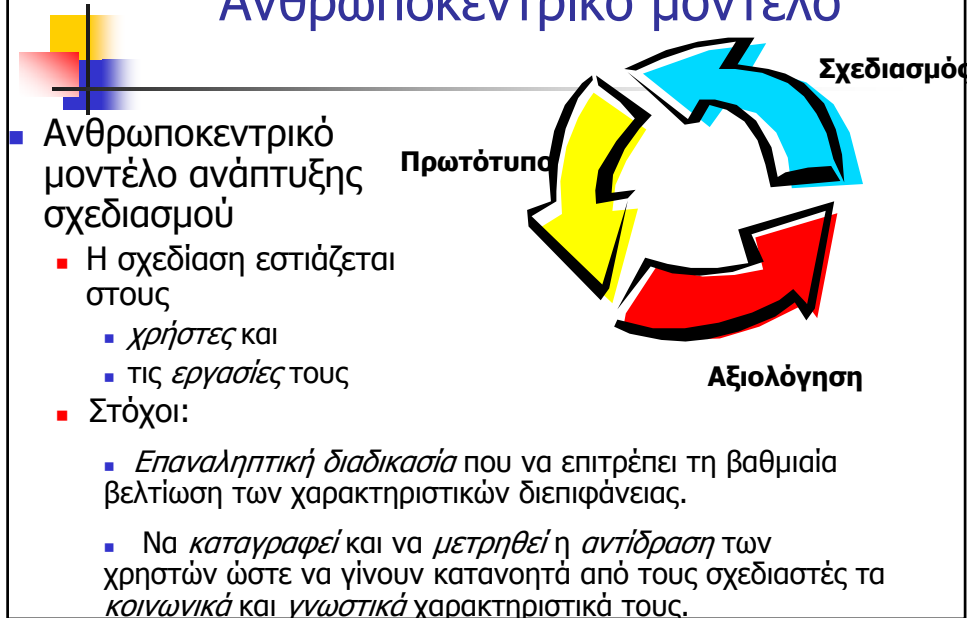
«Χάσμα»

- *Χάσμα Εκτέλεσης*: Απόσταση μεταξύ των στόχων του χρήστη και των μέσων που διαθέτει ο υπολογιστής για την ικανοποίηση τους.
- *Χάσμα Εκτίμησης*: Διάσταση μεταξύ της συμπεριφοράς του συστήματος και των προσδοκιών του χρήστη.
- **Στόχος Σχεδιαστή: Ελάττωση των διαφορών**

Συμπληρωματικές Προσεγγίσεις

- Χάσμα Εκτέλεσης → ■ Σχεδιασμό των χαρακτηριστικών εισόδου συστήματος προσαρμοσμένες στις ανάγκες του χρήστη
- Χάσμα Εκτίμησης → ■ Σχεδιασμό των χαρακτηριστικών εξόδου συστήματος
 - Σαφέστερη απόδοση αποτελεσμάτων από το σύστημα
 - Συνεχής παρουσίαση τρέχουσας κατάστασης

Σχεδίαση Διεπιφάνειας Χρήστη : Ανθρωποκεντρικό μοντέλο

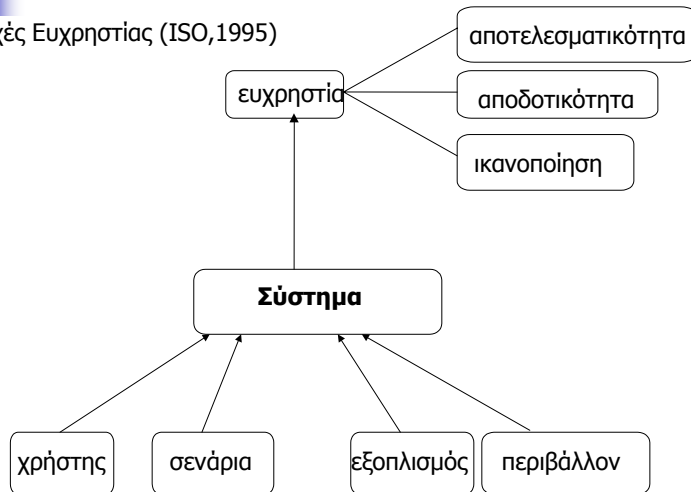


Ευχρηστία: Ορισμός

- Αποτελεσματικότητα: Η ικανότητα του συστήματος να φέρει εις πέρας επιτυχώς τις λειτουργίες και στόχους.
- Αποδοτικότητα: Η ικανότητα του συστήματος να εκτελέσει γρήγορα και με σωστή χρήση των πόρων του συστήματος.
- Ικανοποίηση: Την υποκειμενική αίσθηση του χρήστη.
- Η ευχρηστία δεν παρουσιάζεται σαν εγγενής ιδιότητα ενός συστήματος αλλά συνδέεται με ορισμένους **χρήστες, σενάρια ή εργασίες, εξοπλισμό** και **περιβάλλον χρήσης**.

Διάγραμμα

Αρχές Ευχρηστίας (ISO,1995)



E-learning

- Υποστηρίζετε από
 - Δραστηριότητες
 - Αλληλεπίδραση
 - Επικοινωνία
- Έχει σα στόχο να παρέχει
 - Αποτελεσματικότερη μάθηση
 - Δυνατότητα επικοινωνίας των μαθητευόμενων
 - Πλούτο πηγών για μάθηση
 - Καινούρια πρότυπα μάθησης και εκπαίδευσης



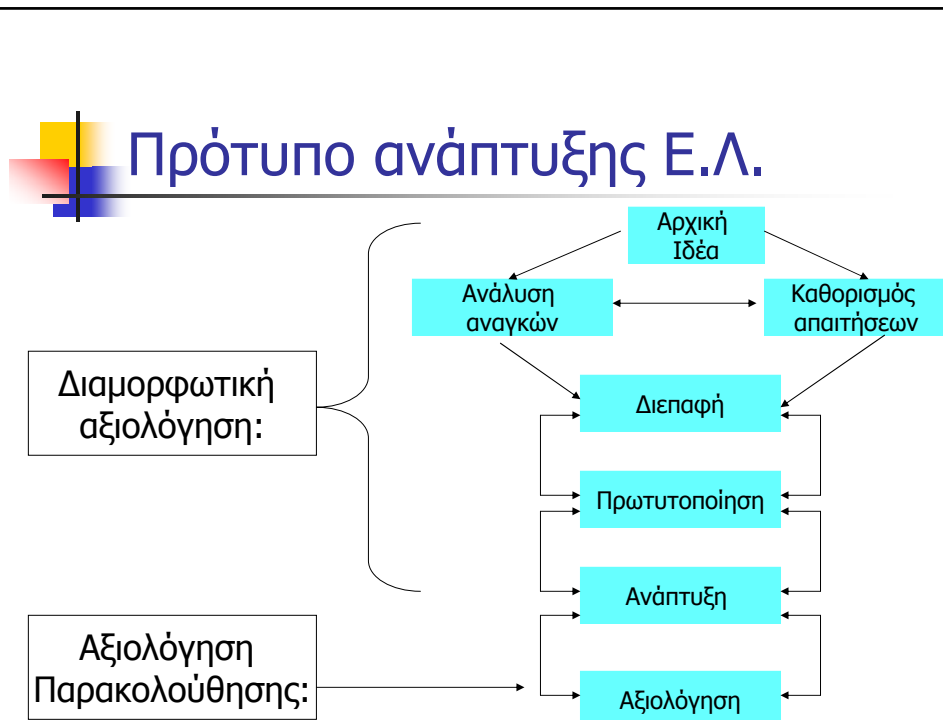
Χαρακτηριστικά

- 1980-1995
 - Πρέπει να χρησιμοποιούμε ποικιλία λογισμικού στο σχολείο και το πανεπιστήμιο για παιδαγωγικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς;
- 1995-
 - Τι είδους λογισμικό είναι διαθέσιμο
 - Κατά πόσον μπορεί να ενταχθεί στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα
 - Ποιο είναι το πιο κατάλληλο για τους μαθησιακούς στόχους



Είδη Αξιολόγησης

- Squires & McDougall
 - Αξιολόγηση που γίνεται από τον εκπαιδευτικό με στόχο την **επιλογή** του κατάλληλου προϊόντος
 - **Επισκόπηση** που γίνεται με την έρευνα αγοράς και συνοδεύεται από ένα είδος συγκριτικής παρουσίασης των χαρακτηριστικών υπάρχοντος λογισμικού
 - **Εσωτερική αξιολόγηση** του προϊόντος (Ε.Λ.) που γίνεται από τους κατασκευαστές του ως στάδιο του επιστημονικού σχεδιασμού
 - Διαμορφωτική αξιολόγηση: κατά τη διάρκεια κατασκευής του λογισμικού
 - Αξιολόγηση Παρακολούθησης: κατά το στάδιο εφαρμογής με τους χρήστες



- ## Αποτελέσματα ερευνών
- 1982-1985: Ατέλειες σε τεχνικό επίπεδο αλλά και σε παιδαγωγικά θέματα
 - Έρευνα - Ανταλλαγή Πληροφοριών για Εκπαιδευτικά Θέματα (ΕΡΙΕ):
 - μόνο το 7% των προϊόντων κρίθηκε ότι διαθέτει υψηλό επίπεδο
 - 36%: καλό με κάποιες επιφυλάξεις
 - 57%: μη αξιόλογο



Διαμόρφωση κριτηρίων για την επιλογή κατάλληλου λογισμικού

- Επιλογή και Χρήση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού - Squires & McDougall
- Κριτήρια αξιολόγησης εντάσσονται σε δύο βασικές ομάδες
 - Γενικά κριτήρια παιδαγωγικού περιεχομένου
 - Τεχνολογικά θέματα



Γενικά κριτήρια παιδαγωγικού περιεχομένου

- Καλύπτεται η διδακτέα ύλη επαρκώς;
- Ο χρόνος που απαιτείται είναι διαθέσιμος;
- Ανταποκρίνεται το διδακτικό υλικό στο επίπεδο των μαθητών;
- Είναι οι δραστηριότητες ενδιαφέρουσες ή η παρουσίαση ελκυστική;
- Προσφέρεται για συνεργατικές/σύνθετες δραστηριότητες;
- Συνοδεύεται από επαρκείς οδηγίες και υλικό στήριξης του δασκάλου;



Τεχνολογικά θέματα

- Έχουν αξιοποιηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό οι αλληλεπιδραστικές δυνατότητες του υπολογιστή;
- Προσφέρονται ορισμένα χαρακτηριστικά του λογισμικού για εποικοδομητική μάθηση ή λειτουργούν απλώς για εντυπωσιασμό;
- Είναι το πρόγραμμα φιλικό και εύκολο στη χρήση του;
- Αξίζει τις απαιτούμενες δαπάνες;



Εργαλεία αξιολόγησης λογισμικού

- Κριτήρια και κατηγοριοποιήσεις που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των πακέτων λογισμικού - Γραφείο Αξιολόγησης Θεμάτων Τεχνολογίας (Office of Technology Assessment – OTA)
 - Ποιότητα διδασκαλίας
 - Δυνατότητες παρέμβασης του δασκάλου
 - Αξιολόγηση και παρακαλούθηση προόδου μαθητή
 - Υλικό στήριξης
 - Τεχνολογική ποιότητα
 - Θέματα αναφερόμενα στο υπολογιστικό υλικό και το μάρκετινγκ



Τεχνικές (1)


■ Ευρετική

- Διαδικασία επιθεώρησης ιστοσελίδας (σύμφωνα με ευρετικούς κανόνες ιστοσελίδων) από ειδικούς αξιολογητές.
- Βέλτιστος αριθμός ειδικών αξιολογητών είναι 5-8.
- Προτείνεται να γίνει από ειδικούς αξιολογητές που δεν έχουν λάβει μέρος στο σχεδιασμό της ιστοσελίδας.
- Ειδικοί στηρίζονται στην εφαρμογή γνωστών εμπειρικών αρχών σχεδιασμού
- Η αξιολόγηση με τη μέθοδο αυτή εστιάζεται σε δύο βασικά σημεία:
 - Γενική σχεδίαση των οθονών του συστήματος.
 - Ροή διαλόγων, μηνυμάτων και ενεργειών που απαιτούνται για να γίνει μια συγκεκριμένη διεργασία.




Κανόνες ευρετικής αξιολόγησης

1. Αποφυγή περιττών στοιχείων (μινιμαλισμός)
2. Χρήση κατανοητής προς τους χρήστες γλώσσας
3. Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου
4. Διατήρηση συνέπειας σε ολόκληρη την διεπιφάνεια
5. Παροχή ανάδρασης (Feedback)
6. Παροχή εύκολων και σαφών Εξόδων Διαφυγής
7. Παροχή συντομεύσεων
8. Παροχή σαφών μηνυμάτων λάθους
9. Σχεδιασμός για αποτροπή σφαλμάτων χρήστη
10. Επαρκής υποστήριξη - Βοήθεια και Εγχειρίδια
11. Επαρκής διάδραση
12. Ακολουθεί παιδαγωγικές στρατηγικές
13. Συνοχή στη χρήση πολυμέσων
14. Αξιολόγηση περιεχομένου
15. Χρήση άλλων πηγών αναφοράς



Πίνακας Αξιολόγησης (1)

	Degree of system conformance with each particular rule [1..5]	Severity Rating [0..1]	Comment
Αποφυγή περιττών στοιχείων (μινιμαλισμός)			
Χρήση κατανοητής προς τους χρήστες γλώσσας			
Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου			
Διατήρηση συνέπειας σε ολόκληρη την διεπιφάνεια			
Παροχή ανάδρασης (Feedback)			
Παροχή εύκολων και σαφών Εξόδων Διαφυγής			
Παροχή συντομεύσεων			
Παροχή σαφών μηνυμάτων λάθους			



Πίνακας Αξιολόγησης (2)

	Degree of system conformance with each particular rule [1..5]	Severity Rating [0..1]	Comment
Σχεδιασμός για αποτροπή σφαλμάτων χρήστη			
Επαρκής υποστήριξη - Βοήθεια και Εγχειρίδια			
Επαρκής διάδραση			
Ακολουθεί παιδαγωγικές στρατηγικές			
Συνοχή στη χρήση πολυμέσων			
Αξιολόγηση περιεχομένου			
Χρήση άλλων πηγών αναφοράς			



Δείκτης: Βαθμού προσαρμοστικότητας

- Αξιολογήστε χρησιμοποιώντας τις τιμές [1..5] το βαθμό προσαρμοστικότητας του συστήματος (ΕΛ) στους ευρετικούς κανόνες.
- Βαθμός προσαρμοστικότητας
 - 1 = Καθόλου προσαρμοστικότητα
 - 2 = ...
 - 3 = ...
 - 4 = ...
 - 5 = Απόλυτη προσαρμοστικότητα



Δείκτης Σπουδαιότητας

- Please rate the severity rating for each particular rule.
 - 0 = όχι πρόβλημα
 - 0.25 = πρόβλημα αισθητικής
 - 0.50 = δευτερεύον πρόβλημα
 - 0.75 = σοβαρό πρόβλημα
 - 1 = καταστροφικό πρόβλημα



Τεχνικές (2)

- **Οδηγίες Σχεδιασμού (Guidelines)**

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί πριν το σχεδιασμό σαν συμβουλές που πρέπει να ακολουθήσει ο σχεδιαστής.
- Ο στόχος είναι να αναπτυχθούν ιστοσελίδες οι οποίες θα έχουν ομοιομορφία. Επίσης θα είναι συμβατές με κάποιους γενικούς κανόνες σχεδίασης.



Τεχνικές (3)

- **Κατάλογοι επιλογής (Checklists)**

- Οι λίστες αποτελούν ένα υποσύνολο των οδηγιών σχεδιασμού που αφορούν χαρακτηριστικά διεπιφανειών χρήστη.
- Καθότι είναι λιγότερες σελίδες από τις οδηγίες είναι πιο εύκολο να χρησιμοποιηθούν από το σχεδιαστή.



Επιφυλάξεις (1)

- Blease (1988)
 - Πείραμα με στόχο την αξιολόγηση ΕΛ
 - Παράγοντας της εμπειρίας από την εφαρμογή του ΕΛ μέσα στη τάξη διαφοροποίησε κατά στατιστικά σημαντικό τρόπο τις απόψεις των εκπαιδευτικών που το αξιολογούσαν
 - ΕΛ λειτουργεί καλύτερα μέσα στη τάξη από την αρχική εντύπωση που είχαν οι αξιολογητές
 - Συμπέρασμα: αξιολογητές πρέπει να έχουν πληροφορίες και εμπειρία από τους τρόπους με τους οποίους το λογισμικό αυτό εφαρμόζεται στο σχολείο και στο σπίτι



Επιφυλάξεις (2)

- Κατάλογος με κριτήρια και ερωτήσεις που βαθμολογούνται με τον ίδιο τρόπο και δίνοντας την ίδια βαρύτητα
- Δε λαμβάνουν υπόψη τη διαφορετικότητα των στρατηγικών διδασκαλίας
- Στη προσπάθεια να τεθούν κριτήρια που να έχουν περισσότερο γενική ισχύ, συχνά καταλήγει στην αγνόηση της ιδιαιτερότητας των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων



Τεχνικές (4)

- **Ανάλυση Κίνησης από Log Files**
 - Provide a set of data that can track the usage of a site by its actual audience.
 - **Data**
 - The IP (Internet Protocol) address or domain name of the requester,
 - The date and time of the request,
 - The first line of the request including the HTTP method and URL (Unified Resource Locator),
 - The name of the file being requested,
 - The result of the request (such as success, failure, server, error, etc.),
 - **Information about**
 - the most frequently accessed pages,
 - what are the peak usage times by users.



Τεχνικές (5)

- **Ερωτηματολόγια**
 - Οι ερωτήσεις μπορούν να είναι ανοικτές ή κλειστές. Στο διαδύκτιο ενδείκνυται η χρήση κλειστών ερωτήσεων .
 - Οι χρήστες βαθμολογούν το ιστόπεδο χρησιμοποιώντας μία προκαθορισμένη κλίμακα (1-5) πολλαπλών σημείων.



Συμπλήρωση ερωτηματολογίων

- Δοκιμασμένη μέθοδος καταγραφής της αντίδρασης των χρηστών στη χρήση ενός λογισμικού ή προϊόντος.
- Σε αντίθεση με τη συνέντευξη, λιγότερο ευέλικτη, αφού οι ερωτήσεις είναι καταγραμμένες και δεν μπορούν να αλλάξουν κατά περίπτωση,
- η διαχείριση ερωτηματολογίων και η συναγωγή συμπερασμάτων είναι πολύ πιο εύκολη.
- ένα ερωτηματολόγιο πρέπει να διαχυθεί σε μεγάλο πλήθος υποκειμένων.
- Η ευκρίνεια στη διατύπωση των ερωτήσεων είναι βασικό χαρακτηριστικό των ερωτηματολογίων.
- **Μειονεκτήματα:** υποκειμενική άποψη των χρηστών για το σύστημα. Πολλές φορές οι χρήστες εκφράζουν θετικές ή αρνητικές κρίσεις όχι επειδή αυτό προκύπτει από την προσωπική τους εμπειρία.



Τύποι ερωτηματολογίων-1

- **Ανοικτές ερωτήσεις**

Κατά την γνώμη σας τα μηνύματα λάθους είναι ευκολονόητα;

.....

- **Κλειστές ερωτήσεις**

Χρησιμοποιείτε τα Πλήκτρα λειτουργιών (function keys) ;
πάντα [], συχνά [], σπάνια [], ποτέ [].

- **Προκαθορισμένη κλίμακα πολλαπλών σημείων (multipoint scale)**

Παρέχονται επεξηγήσεις κατά την εγκατάσταση του λογισμικού:

Δεν αφορά το παρόν σύστημα :

καθόλου -2 -1 0 1 2 συνεχώς



Τύποι ερωτηματολογίων-2

Πίνακες Σημασιολογικών Αποχρώσεων (Semantic Differentials)

Κυκλώστε τον αριθμό που ταιριάζει καλύτερα στην άποψη σας για τη διεπιφάνεια:

Απλή	3	2	1	0	1	2	3	Σύνθετη
Αξιόπιστη	3	2	1	0	1	2	3	Αναξιόπιστη
Ελκυστική	3	2	1	0	1	2	3	Απωθητική

Κλίμακα Likert:

Πιστεύω ότι οι υπολογιστές μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση

- 1 Συμφωνώ έντονα
- 2 Συμφωνώ
- 3 Συμφωνώ με επιφυλάξεις
- 4 Ουδέτερος
- 5 Διαφωνώ ελαφρά
- 6 Διαφωνώ
- 7 Διαφωνώ έντονα



Τύποι ερωτηματολογίων-2

Κατάταξη αντικειμένων

Κατατάξτε τις παρακάτω λειτουργίες με βάση τη χρησιμότητά τους: (κλίμακα από 1-4, με 1 την πιο χρήσιμη λειτουργία:

PASTE [] DUPLICATE [] GROUP [] CLEAR []



Ελεγχόμενη Πειραματική Λειτουργία (1)

- Κλασσική τεχνική αξιολόγησης λογισμικού που παρέχει ποσοτικές μετρήσεις της απόδοσης του συστήματος όταν οι χρήστες εκτελούν προκαθορισμένες εργασίες (Αβούρης, 2000).
- Οι χρήστες καλούνται να εκφράσουν μεγαλόφωνα τις *σκέψεις, απόψεις* και τα *συναισθήματά* τους ενώ αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Η μέθοδος απαιτεί σχετικά λίγους πόρους, έχει δε αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική.



Ελεγχόμενη Πειραματική Λειτουργία (2)

- *Σημειώσεις αξιολογητή* - λιγότερο δαπανηρή μέθοδος
- *Ηχογράφηση υποκειμένων*.
 - χρήσιμη σε πρωτόκολλα της κατηγορίας "ομιλούντων υποκειμένων". Χαμηλή πληροφορία άλλης μορφής
- *Βιντεοσκόπηση υποκειμένων*
 - απώλεια λεπτομέρειας όπως εκφράσεις προσώπου κλπ που καταγράφονται μόνο με κοντινότερη λήψη.
 - Ανάγκη συγχρονισμού με εικόνα από την οθόνη
- *Καταγραφή συμβάντων στον υπολογιστή (computer logging)*
 - καταγραφή σε επίπεδο πληκτρολόγησης,
 - υλικό μεγάλου όγκου - ανάλυσή τους είναι ιδιαίτερα επίπονη διαδικασία
- *Καταγραφή συμβάντων από τους χρήστες (user logging)*
 - υποκειμενικού χαρακτήρα (Αβούρης, 2000)



Βήματα

- Χρήστες - Εργασίες
- Αξιολόγηση Συστήματος Διεπιφάνειας
- Ανάλυση και ερμήνευση



Χρήστες - Εργασίες

- Ορισμός: στόχος και εργασίες
- Στόχοι Ευχρηστίας
- Ορίστε: κριτήρια, παραμέτρους, και μεθοδολογία συλλογής αποτελεσμάτων.
- Σχεδιάστε ερωτηματολόγιο που θα χρησιμοποιηθεί μετά το πέρας της χρήσης του λογισμικού.



Αξιολόγηση Συστήματος Διεπιφάνειας

- Εισαγωγή στο σύστημα
 - Περιγραφή εργασιών χρήστη
- Αποτύπωση εργασιών χρήστη
- Παροχή βοήθειας στο χρήστη



Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

- **Πλεονεκτήματα:** Ο αξιολογητής συνάγει συμπεράσματα για το νοητικό μοντέλο του χρήστη
 - Αν η ακολουθία ενεργειών του χρήστη είναι διαφορετική από την αναμενόμενη για την εκτέλεση του έργου, συνάγεται ότι το σύστημα δεν είναι αρκετά σαφές
 - Καταγραφή ορολογίας που ο χρήστης χρησιμοποιεί, ώστε να ελεγχθεί αν αυτή είναι σε αντιστοιχία με αυτή που έχει χρησιμοποιηθεί στα εγχειρίδια και στη διεπιφάνεια του συστήματος.
- **Μειονεκτήματα**
 - Μεγαλόφωνη έκφραση σκέψεων ίσως διαταράσσει τη συγκέντρωση του χρήστη, π.χ. μαθητής μικρής ηλικίας που προσπαθεί να λύσει ένα δύσκολο πρόβλημα.
 - Είναι πιο δύσκολο σε πεπειραμένους χρήστες να εκφράσουν όλες τις σκέψεις τους αφού έχουν αυτοματοποιήσει πολλές ενέργειες τους (Αβούρης, 2000)

Εργαστήριο Ευχρηστίας Δομισμικού



Στάδιο Σχεδιασμού και Τεχνική Ευχρηστίας (1)

Στάδιο	Τεχνική
1. Αρχική Ιδέα – Προτού το ιστόπεδο αντιμετωπιστεί ως λύση	<ul style="list-style-type: none">■ Συναντήσεις■ Καταιγισμός Ιδεών (Brainstorming)



Στάδιο Σχεδιασμού και Τεχνική Ευχρηστίας (2)

Στάδιο	Τεχνική
2. Διεπαφή Ενδιαφερόμενοι και Χρήστες – Πρωτεύοντες, Δευτερεύοντες, Τριτεύοντες Σενάρια χρήσης ιστοπέδου- Περιβάλλον Χρήσης Τρόποι μέτρησης επιτυχίας Προϋπολογισμός	<ul style="list-style-type: none">■ Καταιγισμός Ιδεών (Brainstorming)■ Ομάδες Εστίασης■ Συνεντεύξεις / Ερωτηματολόγια■ Σενάρια■ Βιβλιογραφική επισκόπηση τρεχόντων ερευνών



Στάδιο Σχεδιασμού και Τεχνική Ευχρηστίας (3)

Στάδιο	Τεχνική
3. Πρωτοτυποποίηση	<ul style="list-style-type: none">■ Οδηγίες Σχεδιασμού (Web design guidelines)■ Ταξινόμηση Καρτών (Card sorting)■ Ερωτηματολόγια■ Ευρετική■ Κατάλογοι επιλογής (Checklists)■ Σενάρια (Scenario)



Στάδιο Σχεδιασμού και Τεχνική Ευχρηστίας (4)

Στάδιο	Τεχνική
4. Ανάπτυξη Εφόσον όλες οι αποφάσεις που σχετίζονται με το σχεδιασμό και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται έχουν παρθεί	<ul style="list-style-type: none">■ Ερωτηματολόγια (On-line questionnaire)■ Email feedback Forms■ Ανάλυση Κίνησης από Log Files



Στάδιο Σχεδιασμού και Τεχνική Ευχρηστίας (5)

Στάδιο	Τεχνική
5. Αξιολόγηση- Συνεχής διαδικασία που συνεχίζει και μετά την ηλεκτρονική παρουσία του εκαπιδευτικού λογισμικού	<ul style="list-style-type: none">■ Ερωτηματολόγια (On-line questionnaire)■ Email feedback Forms■ Ανάλυση Κίνησης από Log Files■ Τεχνική Ομιλούντων υποκειμένων