

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ & ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΑ ΤΕΕ – ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

**Καρτσιώτης
Θόδωρος**
Συντονιστής
Επιμόρφωσης έργου
Λαέρτη
kartsiot@auth.gr

Ρενιέρη Νικολίνα
Μηχανικός Η/Υ και
Πληροφορικής, Τομέας
Εκπαιδευτικής
Τεχνολογίας, Ερευνητικό
Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο
Τεχνολογίας Υπολογιστών,
Υπεύθυνη του έργου
Λαέρτης

Σταματίου Γιώργος
τ. Σχολικός Σύμβουλος
ΤΕΕ

Ο σχεδιασμός των δράσεων για τα ΤΕΕ στο πλαίσιο του Γ' ΚΠΣ, δεν μπορούσε παρά να συμπεριλάβει τις Υπολογιστικές και Δικτυακές Τεχνολογίες. Σε αυτή την ομιλία θα περιγράψουμε το πλαίσιο των δράσεων αυτών και τα αναμενόμενα αποτελέσματά τους.

Ξεκινάμε από την αρχική υπόθεση, τη βάση στην οποία στηρίζεται το συνολικό σκεπτικό αυτών των δράσεων.

Υπάρχει ισχυρότατη σύνδεση ανάμεσα στις Υπολογιστικές και Δικτυακές Τεχνολογίες και στην τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση.

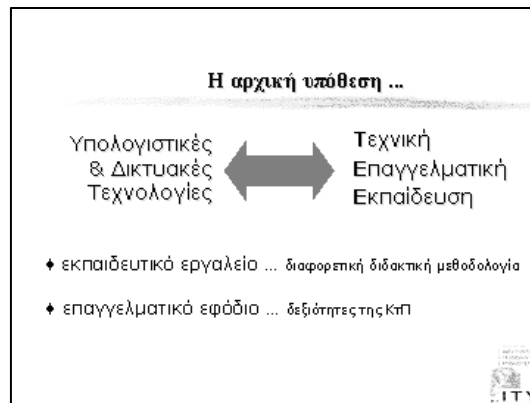
Κι αυτό για δύο λόγους:

- Γιατί οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν ένα **εξαιρετικά χρήσιμο**

εκπαιδευτικό εργαλείο, το οποίο θέτει στην υπηρεσία της διδασκαλίας τις δυνατότητες που παρέχουν οι υπολογιστές και το δίκτυο: μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο, εικονικά εργαστήρια, πολλαπλές αναπαραστάσεις φαινομένων, κλπ.

Μάλιστα αυτό το εργαλείο μπορεί να υποστηρίξει τη διαφορετική διδακτική προσέγγιση που απαιτείται στα ΤΕΕ, αυτή που βάζει τους μαθητές στο ρόλο ενός μικρού ερευνητή, που τους δίνει ερεθίσματα να ψάξουν, να δοκιμάσουν, να ανακαλύψουν και έτσι να συνειδητοποιήσουν καλύτερα τις έννοιες που πραγματεύονται τα μαθήματά τους.

- Από την άλλη μεριά, οι ίδιες Τεχνολογίες αποτελούν, για τους μαθητές μας στα ΤΕΕ, **άμεσο επαγγελματικό εφόδιο**.



Όλο και περισσότεροι επαγγελματικοί κλάδοι, με αυξανόμενο ρυθμό, απαιτούν δεξιότητες της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Θέλουμε οι μαθητές μας να αποκτήσουν αυτές τις δεξιότητες.

- Η σύνδεση αυτή αντικατοπτρίζεται άμεσα και στα **Προγράμματα Σπουδών** όλων των Τομέων και Ειδικοτήτων των ΤΕΕ.

Έχοντας λοιπόν στο πίσω μέρος του μυαλού μας αυτή τη σύνδεση, ας προχωρήσουμε να δούμε τι είναι αυτό που 'κρύβεται' κάτω από τον όρο Υπολογιστικές και Δικτυακές Τεχνολογίες.

Είναι υποδομές.

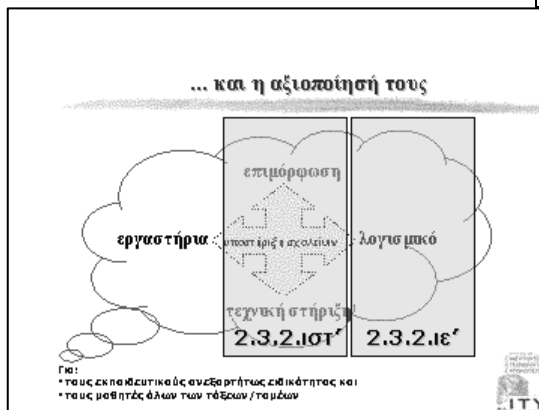
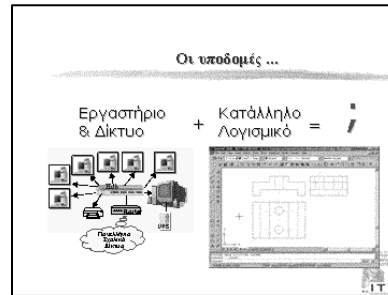
Δηλαδή, σχολικό εργαστήριο υπολογιστών, με σύγχρονες προδιαγραφές, με 10-12 σταθμούς εργασίας δια-συνδεδεμένους σε τοπικό δίκτυο, και με σύνδεση στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

Είναι ακόμα, κατάλληλο περιεχόμενο ή λογισμικό όπως συνηθίζεται να λέγεται για λόγους απλούστευσης.

Το AutoCAD, είναι ένα παράδειγμα. Μπορεί να αξιοποιηθεί στους τομείς Μηχανολόγων, Κατασκευών, Ηλεκτρολόγων αλλά και στον τομέα Καλλιτεχνικών Εφαρμογών Τεχνών.

Το δεύτερο λογισμικό είναι ένα άλλο παράδειγμα. Μελετά τα ζιζάνια της Μεσογείου, παρέχει ένα μηχανισμό αναζήτησης με βάση μορφολογικά στοιχεία του ζιζανίου και αξιοποιείται στον Τομέα Γεωπονίας.

Τέτοια παραδείγματα λογισμικών υπάρχουν πολλά, κάποια τα γνωρίζετε ανάλογα με την ειδικότητά σας ο καθένας, άλλα μπορείτε να τα φανταστείτε, και σίγουρα το πλήθος των απαιτήσεων σε λογισμικό μπορούμε το



αναλογιστούμε όλοι αν σκεφτούμε το εύρος τομέων και ειδικοτήτων που πρέπει να καλυφθούν για όλα τα ΤΕΕ.

Με μια έννοια, αυτά τα δύο αυτά κομμάτια περιγράφουν τις υποδομές Πληροφορικής στα ΤΕΕ.

Και η αξιοποίησή τους;

Η διεθνής εμπειρία, αλλά και η εμπειρία που αποκτήθηκε στη χώρα μας τα τελευταία 7 χρόνια,

λέει ότι για να αξιοποιηθούν οι Νέες Τεχνολογίες ως **διδασκτικό εργαλείο για όλα τα μαθήματα**, για να λειτουργήσουν ως μοχλός αλλαγής διδακτικών αντιλήψεων και βελτίωσης του διδακτικού έργου, **δεν αρκούν οι υποδομές**.

Χρειάζεται αυτό το πλέγμα δράσεων:

- Εργαστήρια, συνδυασμένα με επαρκή τεχνική υποστήριξη της καλής λειτουργίας τους
- Λογισμικό συνδυασμένο με κατάλληλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την πρακτική αξιοποίησή του στην τάξη,
- Αλλά και με συστηματική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση αυτών των εργαλείων.

Οι πτυχές αυτές πρέπει να συνδυαστούν σε ένα αρμονικό σύνολο το οποίο θα απευθύνεται σε όλους τους εκπαιδευτικούς και όλους τους μαθητές, και θα καλλιεργήσει ένα αντίστοιχο κλίμα στο σχολείο.

Στο Συμπλήρωμα Προγραμματισμού του ΕΠΕΑΕΚ (Γ΄ ΚΠΣ) αλλά και στο Επιχειρησιακό Σχέδιο Δράσης που έχει εκπονηθεί για στις δράσεις που αφορούν την ΤΕΕ, προβλέπονται διακριτές κατηγορίες πράξεων για αυτές τις πτυχές. Η κατηγορία πράξεων 2.3.2.ιε' καλύπτει το ένα κομμάτι του πάζλ, και η 2.3.2. ιστ' το άλλο. Εργαστήρια έχουν αγοραστεί στο πλαίσιο του Β΄ ΚΠΣ και συνεχίζουν να αγοράζονται στο πλαίσιο του Γ΄ ΚΠΣ. Μπορούμε μάλιστα να θεωρήσουμε ότι η ανανέωση και συμπλήρωση του εξοπλισμού πληροφορικής των σχολείων θα είναι πια μόνιμο μέλημα του ΥΠΕΠΘ.

Ας μιλήσουμε λίγο περισσότερο για το λογισμικό, η πιο σωστά για το ψηφιακό περιεχόμενο που σχεδιάζεται να αναπτυχθεί ή να προσαρμοστεί για τα ΤΕΕ.

Εδώ διακρίνουμε τα εξής κομμάτια:

- **Εκπαιδευτικό λογισμικό**, δηλαδή λογισμικό που έχει φτιαχτεί για διδακτική χρήση σε σχολικές συνθήκες.
- **Επαγγελματικά εργαλεία**, δηλαδή λογισμικό που απευθύνεται κατά κύριο λόγο σε επαγγελματίες και λειτουργεί ως εργαλείο δουλειάς.
- **Ψηφιακό περιεχόμενο**, δηλαδή πολυμεσικό υλικό ιδιαίτερα χρήσιμο σε πλήθος ειδικοτήτων.
Παράδειγμα: στο μάθημα Ιστορία της Τέχνης, του τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών, κεντρικό ζητούμενο είναι οι μαθητές μας να δουν πολλά-

«Λογισμικό» ή καλύτερα ...

... περιεχόμενο

(1) εκπαιδευτικό λογισμικό + επαγγελματικά εργαλεία

(2) ψηφιακό υλικό

(3) σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες, στο εργαστήριο

... για 'όλους' τους τομείς των ΤΕΕ

Στόχος: αξιοποίηση στην καθημερινή διδακτική πράξη

ΤΕΕ Νιγρίτας

Εργασία: Ηλεκτρονικών Διασυνδεδεμένων Παιχνιδιών Χρονισμού

Μάθημα: Εφαρμοσμένη Πληροφορική (3ος κύκλος: Β' τάξη)

12/2/2007

Στόχος: αξιοποίηση στην καθημερινή διδακτική πράξη

πολλά έργα, να ‘γεμίσει το μάτι τους’ όπως λένε χαρακτηριστικά οι καθηγητές που διδάσκουν το μάθημα.

- Όλα αυτά, συνδυασμένα με **σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο εργαστήριο**, έτσι ώστε να είναι σαφές

Θυμίζω εδώ ότι επιδίωξη των πράξεων που περιγράφουμε είναι η κάλυψη όλων των Τομέων της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης.

ΜΕ ΣΤΟΧΟ: την αξιοποίηση αυτών των εργαλείων από τους μαθητές μας σε καθημερινή βάση. Η φωτογραφία, έχει τραβηχτεί πέρσι τέτοια εποχή, στο ΤΕΕ Νιγρίτας, ένα από τα 15 ΤΕΕ που έχουν ξεκινήσει αυτές τις προσπάθειες εδώ και 3 χρόνια. Εδώ βλέπουμε το μάθημα Τεχνολογίας Ηλεκτρονικών, του Τομέα Ηλεκτρονικών.

Ας περιγράψουμε λίγο περισσότερο την επιμόρφωση, που σχεδιάζεται.

Κατ’ αρχήν να ξεκαθαρίσουμε ότι μιλάμε για επιμόρφωση στην παιδαγωγική αξιοποίηση των εργαλείων που παρέχουν οι Υ&ΔΤ. Στόχος μας δεν είναι να μάθουν οι εκπαιδευτικοί πώς δουλεύει το AutoCAD σε κάθε του λεπτομέρεια, αλλά να μάθουν να αξιοποιούν εργαλεία ηλεκτρονικής σχεδίασης για να βοηθήσουν του μαθητές τους να καταλάβουν την συμμετρία ή την έννοια της κλίμακας. Βεβαίως, αυτό περνάει μέσα από μια αρχική εξοικείωση με τα εργαλεία, αλλά δεν σταματάει εκεί.

Η επιμόρφωση, θα στηριχτεί σε 4 κεντρικούς άξονες:

- Θα είναι ενδοσχολική, θα εστιάζει δηλαδή στη σχολική μονάδα, στις ειδικότητες που λειτουργούν στο κάθε ΤΕΕ, στο σύλλογο εκπαιδευτικών.
- Θα απευθύνεται σε όλους τους εκπαιδευτικούς, ανεξάρτητα από την ειδικότητά τους.
- Θα αξιοποιήσει ως επιμορφωτές, εκπαιδευτικούς ΤΕΕ, εν ενεργεία.
- Θα ακολουθήσει ένα πρόγραμμα βάθους χρόνου 2 ετών και με συχνότητα 1-2 φορές την εβδομάδα.

Ο ρυθμός αυτός θα δώσει στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα:

- να εξασκηθούν σε ατομική βάση, ενδιάμεσα,
- να πάνε τους μαθητές τους στο εργαστήριο και να ‘επιστρέψουν’ στις επιμορφώσεις με νέα θέματα για συζήτηση
- και γενικά έχει αποδειχθεί ότι είναι καλός αν θες να



έχεις πιο βιώσιμα αποτελέσματα.

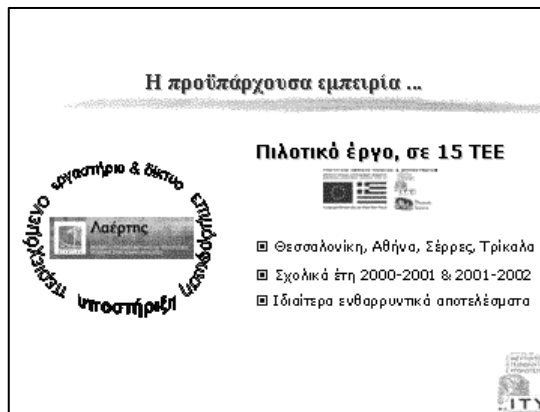
Βλέπουμε εικόνες από δύο επιμορφώσεις εκπαιδευτικών.

Στην εικόνα στα δεξιά, οι συνάδελφοι κρατούν ένα κλαδάκι ενός ζιζανίου, και προσπαθούν να το εντοπίσουν χρησιμοποιώντας το λογισμικό που είδατε νωρίτερα. (Λεπτομέρεια: το ζιζάνιο ήταν αγριάδα!)

Να σημειώσουμε εδώ, ότι η επιμόρφωση δεν είναι αυτοσκοπός. Στοχεύει στην προετοιμασία των εκπαιδευτικών ώστε να κάνουν διδασκαλίες με τους μαθητές τους στο εργαστήριο.

Μάλιστα, η εμπειρία μας ως τώρα δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί στα ΤΕΕ, νιώθουν έτοιμοι να μπουν με τους μαθητές τους στο εργαστήριο και να χρησιμοποιήσουν ένα νέο εργαλείο, πολύ πιο εύκολα από ότι στις άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης. Αυτό δεν είναι τυχαίο. Συνδέεται με την τεχνολογική και την πρακτική κατεύθυνση αυτών των σχολείων.

Η σχεδίαση των πράξεων που αφορούν στην Αξιοποίηση των Υ&ΔΤ σε όλα τα ΤΕΕ της χώρας, έχει στηριχτεί, στην εμπειρία που έχουμε αποκομίσει από διετή πιλοτική



υλοποίηση σε πραγματικές σχολικές συνθήκες.

Στο πλαίσιο του έργου **Λαέρτης**, δοκιμάστηκε για πρώτη φορά στην ΤΕΕ, το μοντέλο που περιγράψαμε ως τώρα. Αυτό που συνδυάζει τις επιμέρους πτυχές, εργαστήριο, περιεχόμενο, επιμόρφωση, υποστήριξη σε ένα αρμονικό σύνολο.

Το έργο εφαρμόστηκε σε 15 ΤΕΕ, στις περιοχές που βλέπετε εδώ, στα δύο προηγούμενα σχολικά έτη και **τα αποτελέσματά του,**

ήταν πράγματι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Με μια έννοια επιβεβαίωσαν την αρχική μας υπόθεση ότι οι Υ&ΔΤ συνδέονται πολύ στενά με τα ΤΕΕ.

Θα ήθελα να τονίσω την τεράστια σημασία που είχε ο ανθρώπινος ιστός που στήριξε αυτό το έργο στα σχολεία, με κύριους πυλώνες τους επιμορφωτές μας.

Ο Λαέρτης δεν μας έδειξε μόνο τις δυνατότητες επέκτασης που υπάρχουν στο χώρο.

Μας βοήθησε να εντοπίσουμε και τις κυριότερες δυσκολίες που περιμένουμε να αντιμετωπίσουμε.

Η **διαθεσιμότητα του εργαστηρίου** είναι μια από αυτές. Όλοι γνωρίζουμε τη ζήτηση που έχουν τα εργαστήρια, τόσο για τα μαθήματα του τομέα πληροφορικής όσο και για τα σχετικά μαθήματα των άλλων τομέων. Η ενεργοποίηση όλων των εκπαιδευτικών

στο πλαίσιο αυτών των πράξεων θα αυξήσει τη ζήτηση για το ή τα εργαστήρια, πράγμα που μπορεί να φαίνεται βραχυπρόθεσμα εμπόδιο ωστόσο στην ουσία αποτελεί μια ένδειξη ότι τα σχολεία απαιτούν να μουν δυναμικά στην Κοινωνία της Πληροφορίας.

Οι πολυπληθείς σύλλογοι εκπαιδευτικών των ΤΕΕ απαιτούν χειρισμό:

- τόσο των πολλών διαφορετικών ειδικοτήτων άρα και αναγκών που εμφανίζονται σε κάθε σύλλογο
- αλλά και των διαφορετικών επιπέδων αρχικής εξοικείωσης με τους υπολογιστές που υπάρχουν.

Τέλος, είναι σαφές ότι το περιεχόμενο που είναι αυτή τη στιγμή διαθέσιμο για άμεση αξιοποίηση στα ΤΕΕ καλύπτει μικρό μόνο ποσοστό των πολλών και εξειδικευμένων αναγκών που πρέπει να καλυφθούν.

Στη διάρκεια υλοποίησης του έργου, θα αναπτυχθεί ή θα προσαρμοστεί αρκετό επιπλέον περιεχόμενο, ωστόσο ο ρυθμός με τον οποίο αυτό θα φτάνει τελικά στα ΤΕΕ δεν είναι πάντα ο επιθυμητός.

Καθώς φτάνουμε στο τέλος, ας δούμε τί είναι αυτό που περιμένουμε από τα σχολεία.

Με μια έννοια, περιμένουμε τη συνειδητή τους συμμετοχή, που σημαίνει ότι:

- θα διαταχθούν οι δυνάμεις του σχολείου κατάλληλα
- θα εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού για ικανό αριθμό ωρών κάθε βδομάδα
- θα καλλιεργηθεί το κατάλληλο κλίμα στο σύλλογο

Τέλος, θα πρέπει να είναι σημειώσουμε ότι πέρα από τη συμμετοχή του σχολείου, υπάρχει και η συμμετοχή του καθενός εκπαιδευτικού ξεχωριστά.

Στην ουσία αυτό σημαίνει: να αποφασίσει κανείς να επενδύσει σημαντικό κομμάτι χρόνου για εξάσκηση, προετοιμασία μαθημάτων, δουλειά με συναδέλφους. Το αποτέλεσμα θα απεικονιστεί όχι μόνο στα διαγράμματα αποτελεσμάτων του έργου, ή στους δείκτες που θα πιάσουμε, αλλά κύρια στα μάτια και στην πρόοδο των μαθητών μας.

Με αυτή την έννοια, πιστεύουμε ότι αυτοί που στην ουσία ΜΑΣ ΖΗΤΑΝΕ δεν είναι αυτοί που υλοποιούν τα έργα, αλλά **οι μαθητές μας στα ΤΕΕ**.

