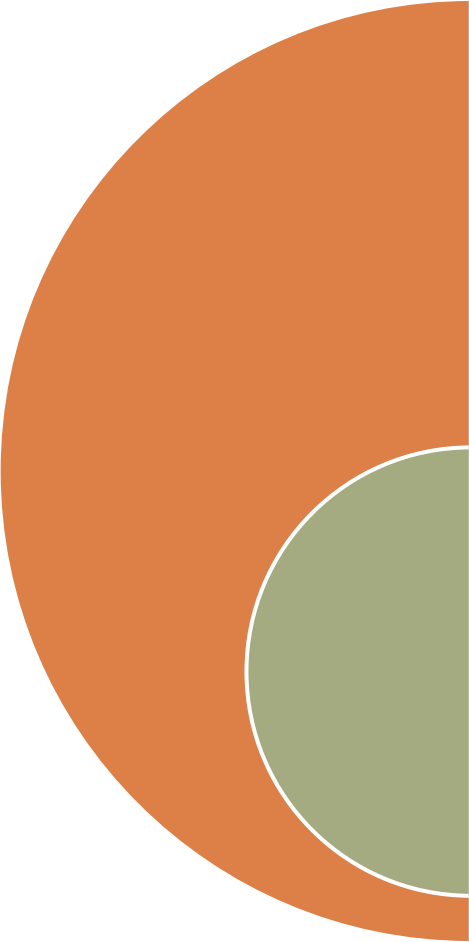


ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ II

ΙΣΑΒΕΛΛΑ ΚΟΤΙΝΗ
ΣΧ. ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΙΟΣ 2013

Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών



Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα εργαλεία ΤΠΕ για χαμηλού επιπέδου συμπληρωματικές εργασίες.

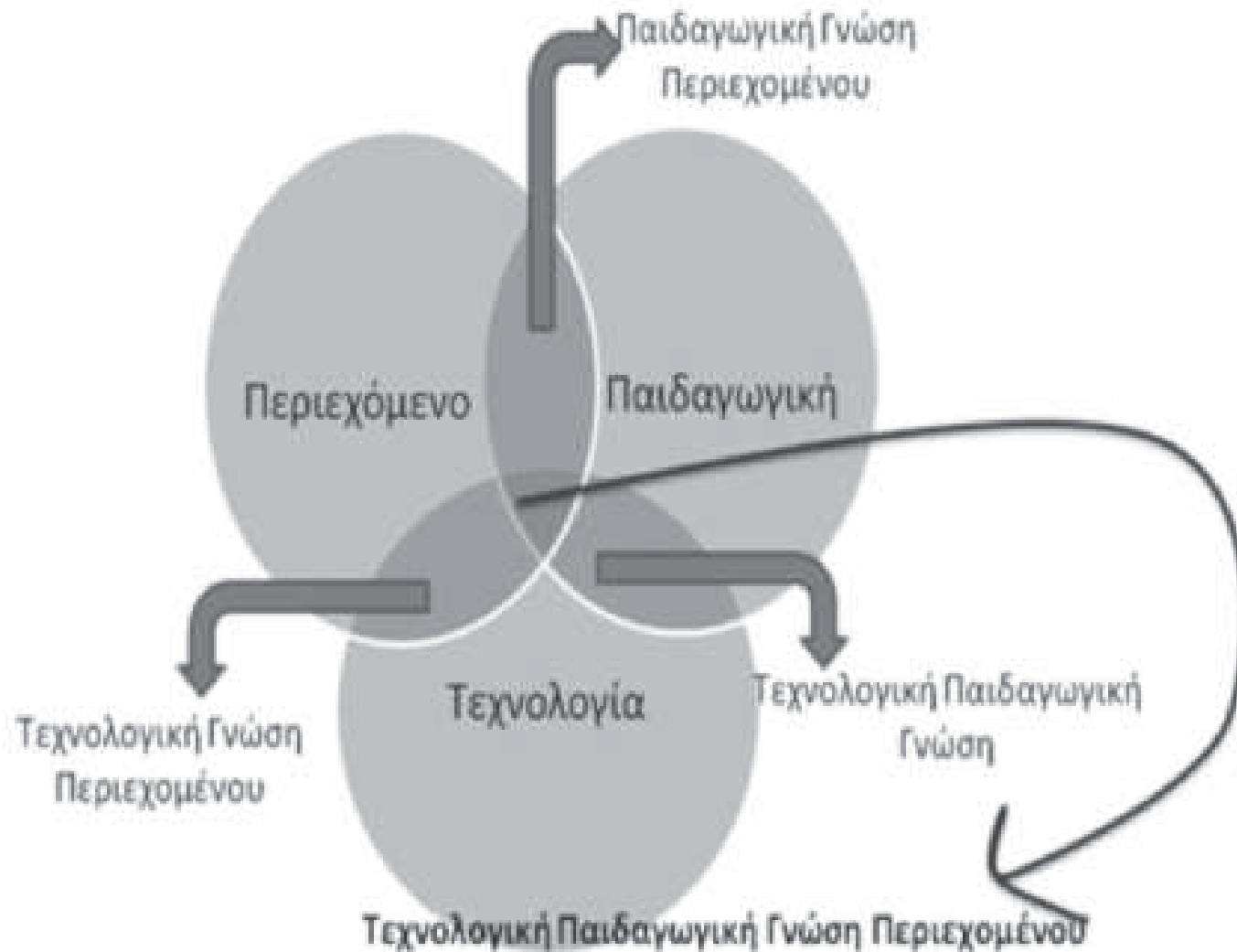
Οι ΤΠΕ υποστηρίζουν συγκεκριμένες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και ενισχύουν τη μάθηση.

Το μοντέλο της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου

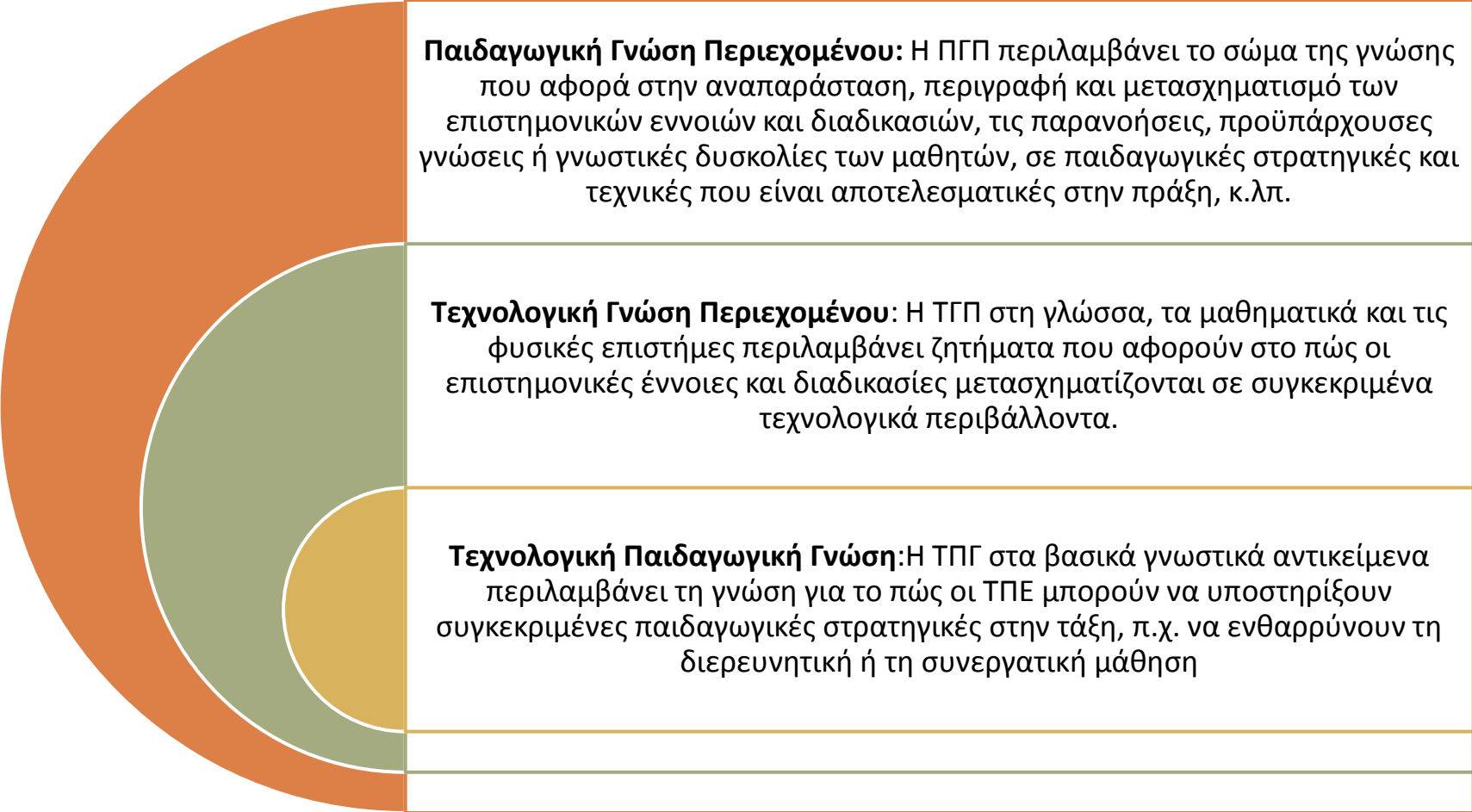
Διατυπώθηκε από τους Mishra και Koehler (2006)

Το μοντέλο αυτό δεν αντιμετωπίζει ανεξάρτητα το Περιεχόμενο, την Παιδαγωγική και τα Τεχνολογικά μέσα από το σύνθετο σύστημα αλληλο-συσχετίσεων που ορίζουν οι τρεις αυτές παράμετροι

ΤΠΓΝ



ΤΠΓΝ



Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου: Η ΠΓΠ περιλαμβάνει το σώμα της γνώσης που αφορά στην αναπαράσταση, περιγραφή και μετασχηματισμό των επιστημονικών εννοιών και διαδικασιών, τις παρανοήσεις, προϋπάρχουσες γνώσεις ή γνωστικές δυσκολίες των μαθητών, σε παιδαγωγικές στρατηγικές και τεχνικές που είναι αποτελεσματικές στην πράξη, κ.λπ.

Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου: Η ΤΓΠ στη γλώσσα, τα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες περιλαμβάνει ζητήματα που αφορούν στο πώς οι επιστημονικές έννοιες και διαδικασίες μετασχηματίζονται σε συγκεκριμένα τεχνολογικά περιβάλλοντα.

Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση: Η ΤΠΓ στα βασικά γνωστικά αντικείμενα περιλαμβάνει τη γνώση για το πώς οι ΤΠΕ μπορούν να υποστηρίξουν συγκεκριμένες παιδαγωγικές στρατηγικές στην τάξη, π.χ. να ενθαρρύνουν τη διερευνητική ή τη συνεργατική μάθηση

Συνιστώσες της ΤΠΓΠ	Άξονες γνώσεων & ικανοτήτων
Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου	<p>Επιστημονική γνώση</p> <p>Πρόγραμμα Σπουδών των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων</p> <p>Μετασχηματισμός της επιστημονικής γνώσης</p> <p>Μαθησιακές δυσκολίες και παρανοήσεις των μαθητών (σε συγκεκριμένες ενότητες ή έννοιες)</p> <p>Μαθησιακές στρατηγικές</p> <p>Παιδαγωγικές και διδακτικές στρατηγικές</p> <p>Εκπαιδευτικό πλαίσιο</p>
Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου	<p>Τεχνολογικά μέσα και εργαλεία διαθέσιμα για συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα</p> <p>Δεξιότητες χειρισμού και τεχνικές δεξιότητες σχετικά με συγκεκριμένες έννοιες και γνώσεις των φυσικών επιστημών, της γλώσσας και των μαθηματικών</p> <p>Μετασχηματισμός της επιστημονικής γνώσης με ΤΠΕ</p> <p>Επιστημονική μέθοδος και ΤΠΕ</p>
Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση	<p>Μαθησιακές και διδακτικές στρατηγικές βασισμένες σε ΤΠΕ</p> <p>Προώθηση επιστημονικής διερεύνησης με ΤΠΕ</p> <p>Υποστήριξη καλλιέργειας τεχνολογικών δεξιοτήτων</p> <p>Μαθησιακή υποστήριξη με ΤΠΕ (scaffolding)</p> <p>Χειρισμός τεχνικών δυσκολιών σε υπολογιστικά λογισμικά και περιβάλλοντα</p>

Εκπαιδευτικό Σενάριο

Ένα **Εκπαιδευτικό ή Διδακτικό Σενάριο** με Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) περιγράφει το σύνολο των διδακτικών δραστηριοτήτων και των χρησιμοποιούμενων εργαλείων (συμβολικών, όπως σχήματα ή λογισμικά και φυσικών, όπως ειδικές κατασκευές) που συνιστούν το σημείο εκκίνησης καθώς και το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες διδασκαλίας και μάθησης.

Εκπαιδευτικό Σενάριο

Το εκπαιδευτικό σενάριο περιέχει οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς, το θεωρητικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται η προβληματική του, τα απαιτούμενα υλικά υλοποίησής του, «φύλλα» δραστηριοτήτων για τους μαθητές και ενδεχομένως άλλο υλικό (κατασκευές, έντυπο υλικό, αρχεία λογισμικών, κλπ.).

Άξονες Διδακτικού Σεναρίου

την
προβληματική
του σεναρίου,

το περιεχόμενο
και τη μορφή
του σεναρίου,

την
ακολουθούμενη
διδασκτική
μεθοδολογία,

τις
ακολουθούμενες
διδασκτικές
στρατηγικές και

την αξιοποίηση
των ΤΠΕ στη
μαθησιακή
διαδικασία

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ

να αναδεικνύουν το δυνατό εύρος και τη μεγάλη ποικιλία των μέσων και των υπηρεσιών που προσφέρουν οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

να αναδεικνύουν τα κριτήρια επιλογής ποιοτικά κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών

να προωθούν τη διεπιστημονική προσέγγιση εννοιών και μεθόδων με την υποστήριξη που παρέχουν οι ΤΠΕ

να αναδεικνύουν τη σπουδαιότητα και τη δυναμική των κοινοτήτων μάθησης που μπορούν να δημιουργηθούν με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του Διαδικτύου.

Περιεχόμενο και μορφή των εκπαιδευτικών σεναρίων



να εξειδικεύουν σε αντικείμενα και επιμέρους τμήματα του Αναλυτικού Προγράμματος όπου οι ΤΠΕ μπορούν να παίξουν ρόλο γνωστικού εργαλείου,

να υποστηρίζουν διερευνητικού και ανακαλυπτικού τύπου μαθησιακές καταστάσεις (σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα),

να ευνοούν δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος, λήψης απόφασης και ανάπτυξης της κριτικής σκέψης (σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα),

να υποστηρίζουν δραστηριότητες συμβολικής έκφρασης, επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών (σε όποια αντικείμενα αυτό είναι απαραίτητο, όπως γλώσσα, γραπτή έκφραση, κλπ.).

Διδακτικές στρατηγικές I

Από τη μετωπική διδασκαλία, στη διδασκαλία με ομάδες και τη συνεργατική μάθηση, από τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία όπου οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως εποπτικό μέσο, στη μαθητοκεντρική διδασκαλία κατά την οποία οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως γνωστικό εργαλείο,

από τη διάλεξη ως διδακτική μέθοδο στη διερευνητική και την ανακαλυπτική μέθοδο,

από την παθητική, σε μια κινητοποιημένη σχολική τάξη μέσα από την ενεργητική συμμετοχή, την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και τις αυθεντικές δραστηριότητες,

Διδακτικές στρατηγικές II

από μεθόδους αξιολόγησης του μαθητή που βασίζονται στο αποτέλεσμα μιας και μόνης τελικής δοκιμασίας σε μεθόδους που βασίζονται σε διαδικασίες και παραγόμενα προϊόντα και όχι μόνο,

από ένα σύστημα μάθησης στο οποίο όλοι μαθαίνουν τα ίδια πράγματα, σε ένα σύστημα όπου ενδεχομένως ο καθένας μαθαίνει διαφορετικά πράγματα,

από τους γνωστούς τρόπους επικοινωνίας (κυρίως προφορικής ή γραπτής) σε τρόπους επικοινωνίας που ενσωματώνουν πολλαπλές αναπαραστάσεις, εικόνες, κείμενα, σύμβολα, χάρτες πολλαπλών, συνδεδεμένων και ταυτόχρονων αναπαραστάσεων κ.ά.

Αξιοποίηση των ΤΠΕ

Ικανότητα επίλυσης
προβλημάτων,

Ανάπτυξη της κριτικής
σκέψης,

Ικανότητα διερεύνησης και
αναζήτησης πληροφοριών σε
ένα ευρύ φάσμα δεδομένων,

Ανάπτυξη δεξιοτήτων λήψης
απόφασης,

Δυνατότητα μοντελοποίησης
φαινομένων και καταστάσεων
των πραγματικού κόσμου,

Ικανότητα συνεργασίας και
από κοινού προσέγγισης και
επίλυσης προβλημάτων,

Διεπιστημονική προσέγγιση
της γνώσης,

Ανάπτυξη δεξιοτήτων
μεταφοράς γνώσεων από ένα
πλαίσιο σε ένα άλλο.

Διδακτικό Σενάριο

Τι είναι ένα «διδακτικό σενάριο»;

- *Μια όσο το δυνατόν πιο πλήρης περιγραφή ενός μαθήματος που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί και από άλλα άτομα – εκτός από το δημιουργό του.*

Πολύ σημαντικά !!!!

- *Η εφικτότητα*
- *Η χρησιμότητα του*

Πως δομώ ένα σενάριο;

Βασικές αρχές

- Όταν πρόκειται να παρουσιαστεί μια νέα έννοια πρέπει, στο μέτρο του δυνατού, να προτείνονται προβλήματα που καθιστούν την νέα έννοια ένα είδος εργαλείου που επιτρέπει την επίλυση του προβλήματος
- Ένα σημείο εκκίνησης μπορεί να προέρχεται από την ίδια την ιστορία της έννοιας
- Καλό είναι να λαμβάνονται υπόψη οι (ενδεχόμενες) λανθασμένες αντιλήψεις των μαθητών και να προτείνονται προβλήματα που οδηγούν σε αδιέξοδο (γνωστική σύγκρουση). Μη διορθώνετε ένα λάθος, αν ο μαθητής δεν έχει καταλάβει ότι είναι λάθος...

Πως δομώ ένα σενάριο II;

Να λαμβάνετε υπόψη το συγκεκριμένο περιβάλλον εργασίας – προφανώς πολλά πράγματα αλλάζουν: για παράδειγμα στη Logo είναι εύκολο να διακρίνει κανείς το σωστό από το λάθος (όταν εργάζεται με σχήματα).

Η επιλογή ενός ή περισσότερων περιβαλλόντων είναι αποφασιστικές σημασίας: Σχεδιάστε μακροπρόθεσμα, ξεκαθαρίστε τους στόχους σας και ακολουθείτε μια σταθερή γραμμή «εργασίας» – π.χ. πάντοτε επαλήθευση των αλγορίθμων «με το χέρι», στο χάρτινο υπολογιστή

Πως δομώ ένα σενάριο III;

Πόσο «πλήρες» πρέπει να είναι ένα σενάριο; Δηλαδή πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα «τμήματα» και τις προσεγγίσεις

Συστατικά ενός σεναρίου

Τίτλος

- Θα πρέπει να είναι κατατοπιστικός κατά το δυνατόν (έστω και αν είναι λίγο μακροσκελής).

Εκτιμώμενη διάρκεια

- Δύο διδακτικές ώρες – προσοχή ! ο υπολογισμός των ωρών θα πρέπει να είναι (κατά το δυνατόν) ρεαλιστικός.

Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών

- Σε ποια σχολική τάξη (ή σχολικές τάξεις) εντάσσεται; Σε ποιο πρόγραμμα σπουδών

Συστατικά ενός σεναρίου II

Σκοποί και στόχοι

(ενδεχομένως και μεταστόχοι). Οι στόχοι θα πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, όχι βερμπαλιστικοί και επακριβώς προσδιορισμένοι.

- Για παράδειγμα δε μπορεί να είναι στόχος μιας δίωρης διδασκαλίας το παρακάτω: «*οι μαθητές να μάθουν να προγραμματίζουν*».
- Επίσης, οι στόχοι δε μπορεί να είναι πολυάριθμοι: μια διδασκαλία 3 ωρών δε μπορεί, για παράδειγμα, να έχει 8 στόχους – στην περίπτωση αυτή ή οι στόχοι είναι υπερβολικά γενικευμένοι και αόριστοι ή ανέφικτου.

Συνοπτική περιγραφή της διδασκαλίας

Περιγράφεται (με συνοπτικό ή επεκτεταμένο τρόπο) το σενάριο

Συστατικά ενός σεναρίου III

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση

Ένας κύκλος στη σφαίρα της ευκλείδειας γεωμετρίας παραμένει κύκλος ακόμη και όταν θεωρηθεί υπό μεγέθυνση. Αν όμως βρίσκεται στο περιβάλλον του PowerPoint και μεγεθυνθεί αυτό που θα προκύψει είναι τα pixels και όχι ο κύκλος με την κλασική του έννοια. Άρα το ζητούμενο είναι για τον εκπαιδευτικό να είναι σε θέση να αντιληφθεί - ή να γνωρίζει - σχέσεις αυτού του είδους ή αν δεν τις γνωρίζει να ξέρει ότι υπάρχουν και να γνωρίζει πώς θα τις βρει. Ένα άλλο παράδειγμα αποτελεί η έννοια της μεταβλητής: συνδέεται με την έννοια της μεταβλητής στα Μαθηματικά, αλλά και με την έννοια των παραμέτρων και με την έννοια της κυψέλης στα λογιστικά φύλλα.

Συστατικά ενός σεναρίου IV

Επεκτάσεις/διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων

- Κάθε έννοια συνδέεται άμεσα με μερικές άλλες, τουλάχιστον στη σχολική πραγματικότητα. Καλό λοιπόν είναι να λαμβάνονται υπόψη και πιθανές επεκτάσεις της έννοιας. Πώς η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να αποτελέσει απαρχή για άλλες επιμέρους δραστηριότητες που επεκτείνουν την αρχική; Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος ή το αποτέλεσμα για κάποιο άλλο πρόβλημα ή δραστηριότητα; Μπορεί να ενεργοποιηθεί ένας προβληματισμός των μαθητών με αφορμή τη συγκεκριμένη δραστηριότητα προς μια περαιτέρω εμβάθυνση;

Συστατικά ενός σεναρίου V

Πολλαπλές αναπαραστάσεις –
πολλαπλές προσεγγίσεις.

Πολύ συχνά οι έννοιες στην Πληροφορική – για παράδειγμα στον προγραμματισμό - έχουν πολλαπλά πλαίσια εκφοράς ή αναπαράστασης: ένα πρόγραμμα μπορεί να μελετηθεί κατά την εκτέλεση του, από τον αλγόριθμο που είναι γραμμένος στο χαρτί ή σε ένα σύστημα προσομοίωσης.

Συστατικά ενός σεναρίου VI

Πρόβλεψη δυσκολιών.

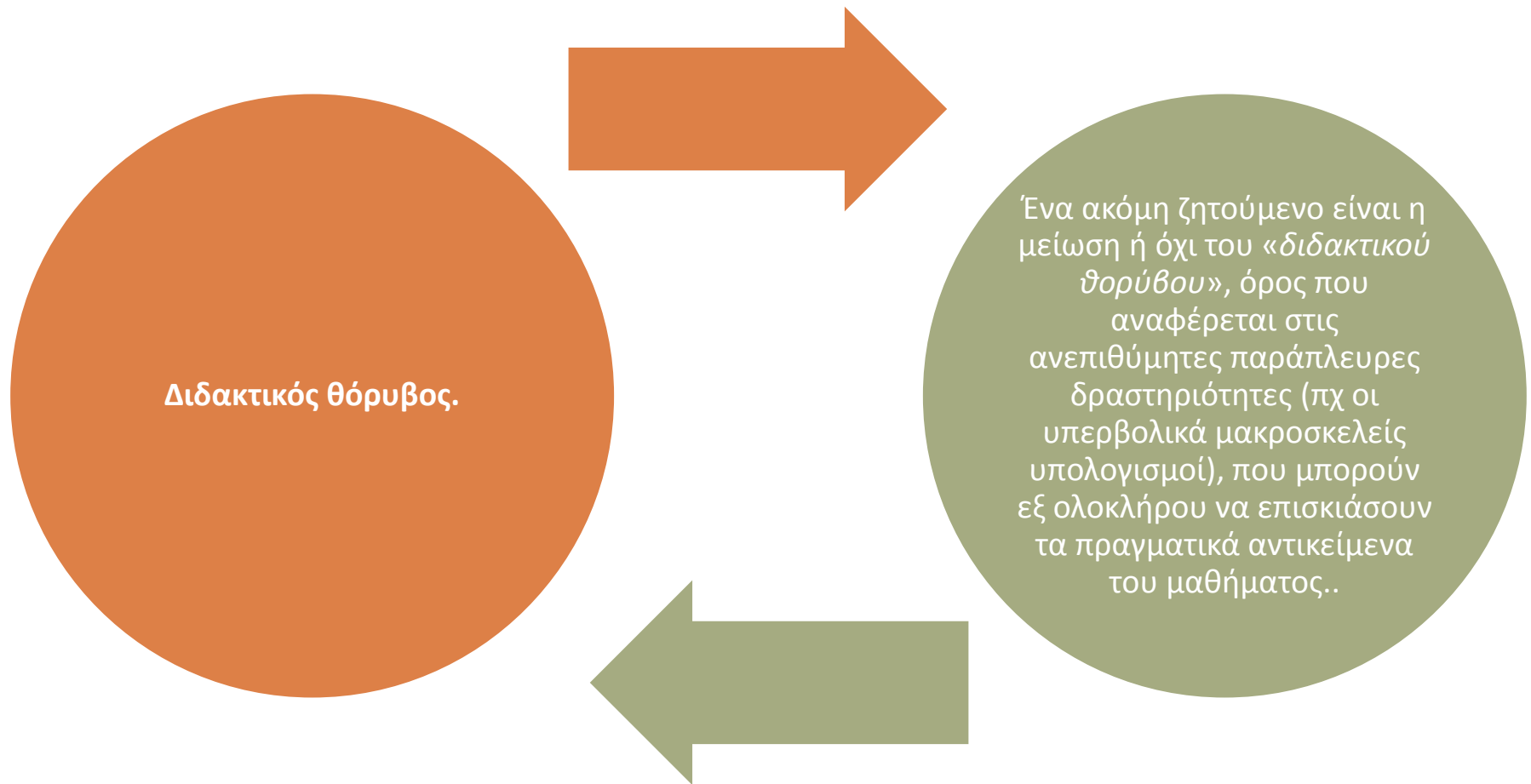
Το σενάριο θα πρέπει να ενσωματώνει τις «συνήθειες», συστηματικές δυσκολίες των μαθητών.

Συστατικά ενός σεναρίου VII

Γιατί να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής

Το σενάριο θα πρέπει να αναδεικνύει την ορθολογική χρήση των ΤΠΕ μέσα από το προσδοκώμενο «διδασκτικό κέρδος». Προσδοκείται η συμβολή στο γνωστικό επίπεδο ή ανάπτυξη μιας συγκεκριμένης δεξιότητας; Μήπως η χρήση λογισμικού μπορεί- ανάλογα με την περίπτωση - να δημιουργεί πρόσθετα προβλήματα;

Συστατικά ενός σεναρίου VIII



Συστατικά ενός σεναρίου ΙΧ

12. Χρήση εξωτερικών πηγών.

Είναι σημαντική παράμετρος το να γνωρίζει ο επιμορφωτής-εκπαιδευτικός από πού μπορεί να αντλήσει πρόσθετες πληροφορίες για την προς διδασκαλία έννοια (π.χ. από το Διαδίκτυο), πού θα βρεί - ενδεχομένως - πρόσθετο διδακτικό υλικό, σημειώσεις, αναφορές από παρόμοιες διδασκαλίες κλπ (π.χ. πού θα ψάξει στο Διαδίκτυο;)

13. Υποκείμενη θεωρία μάθησης (ή υποκείμενες θεωρίες).

Συνδέεται με τον τρόπο που θεμελιώνεται η οργάνωση του μαθήματος. Μπορεί, για παράδειγμα, μια δραστηριότητα εκγύμνασης (drill and practice), ενταγμένη στο πλαίσιο της επίλυσης προβλήματος, καθοδηγούμενη από το δάσκαλο να μετατραπεί πιο κοντά σε μια κατά Vygotski προσέγγιση.

- Πώς τεκμηριώνεται αυτό;
- Θεμελιώνει το σχεδιασμό σε κάποιες διδακτικές θεωρίες;
- Δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να εξερευνήσει, να ανταλλάξει απόψεις και να συνεργαστεί με τους συμμαθητές του;
- Ποιος είναι ο ρόλος του καθηγητή;
- Με ποιο τρόπο ο υποψήφιος τεκμηριώνει τις απόψεις αυτές;

Συστατικά ενός σεναρίου X

Επισήμανση μικρομεταβολών στην οργάνωση του μαθήματος και στο νόημα των εννοιών.

Το γεγονός ότι μια έννοια είναι διαμεσολαβημένη από τη διεπαφή δίνει στο χρήστη την αίσθηση ότι διαχειρίζεται άμεσα έναν μικρόκοσμο ενώ στην πραγματικότητα διαχειρίζεται κατά τρόπο έμμεσο μια συγκεκριμένη υλοποίηση προσομοίωσης ενός συστήματος.

Διδακτικό σύμβολαιο

Υπάρχει ενδεχόμενο σε κάποιο σημείο της ροής της δραστηριότητας να ανατραπεί το διδακτικό σύμβολαιο. Το σύμβολαιο αυτό δεν είναι ρητά εκφρασμένο και γίνεται αντιληπτό κάθε φορά που με κάποιο τρόπο ανατρέπεται. Αυτό πρέπει να επισημαίνεται. Για παράδειγμα οι αρχάριοι προγραμματιστές δίνουν πολύ μεγαλύτερη σημασία στον τρόπο εμφάνισης των αποτελεσμάτων – παρά στα αποτελέσματα.

Συστατικά ενός σεναρίου XI

Οργάνωση τάξης – εφικτότητα σχεδίασης.

Ο ρόλος εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός στο σημείο αυτό. Ανάλογα με τις διδακτικές του προθέσεις καλείται να κάνει μια διαχείριση του αριθμού των μαθητών, των διαθέσιμων υπολογιστών, του τρόπου εργασίας (ατομικά – ομαδικά), του χρόνου (πόσες διδακτικές ώρες και με τι επιμέρους στόχους κάθε φορά). Το μάθημα είναι πραγματοποιήσιμο ή ανέφικτο; (πχ η χρήση 4 διαφορετικών λογισμικών σε μια διδακτική ώρα). Και κυρίως, λαμβάνει υπόψη του τις πραγματικές συνθήκες διεξαγωγής του μαθήματος;

- **Περιγραφή και ανάλυση των φύλλων εργασίας (ή και άλλου διδακτικού υλικού)**

Συστατικά ενός σεναρίου XII

Φύλλα εργασίας

Ενδεχόμενες δραστηριότητες που θα περιέχουν τα φύλλα εργασίας:

- α) Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας
- β) Δραστηριότητες «διδασκαλίας» του γνωστικού αντικειμένου (για παράδειγμα πως περιγράφεται ή λειτουργεί κάποια συγκεκριμένη δομή) ή επίλυση κάποιου προβλήματος
- γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου (επαναληπτικές δραστηριότητες, ανάλογα προβλήματα, επεκτάσεις)
- δ) Δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου (με σκοπό καθαρά την αξιολόγηση του αποτελέσματος της διδασκαλίας)
- ε) Μεταγνωστικές δραστηριότητες

Συστατικά ενός σεναρίου XIII

α) Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας

διαμόρφωση κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος στην τάξη, η διαμόρφωση κινήτρου για το μάθημα, η ενημέρωση για τον σκοπό και τους στόχους του μαθήματος καθώς και η αποτίμηση της υπάρχουσας γνώσης, η ανίχνευση των γνωστικών δυσκολιών και των αναπαραστάσεων των μαθητών.

β) Δραστηριότητες «διδασκαλίας» του γνωστικού αντικειμένου

Προτεινόμενες διδακτικές στρατηγικές και βοήθειες που περιέχει το σενάριο για τη διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου. Αιτιολογείστε τους λόγους για τους οποίους επιλέξατε τις εν λόγω διδακτικές στρατηγικές και πως εντάσσονται στο ή στα φύλλα εργασίας. Αναφέρετε που εμπλέκονται και πως τα χρησιμοποιούμενα υπολογιστικά περιβάλλοντα

Συστατικά ενός σεναρίου XIV

γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου (επαναληπτικές δραστηριότητες, ανάλογα προβλήματα, επεκτάσεις). Χρησιμοποιείτε κάποιο λογισμικό ή ψηφιακό περιβάλλον (ενδεχομένως διαφορετικό από αυτό που χρησιμοποιήθηκε στις προηγούμενες φάσεις της διδασκαλίας);

δ) Δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου (με σκοπό καθαρά την αξιολόγηση του αποτελέσματος της διδασκαλίας). Χρησιμοποιείτε κάποιο λογισμικό ή ψηφιακό περιβάλλον (ενδεχομένως διαφορετικό από αυτό που χρησιμοποιήθηκε στις προηγούμενες φάσεις της διδασκαλίας);

ε) Μεταγνωστικές δραστηριότητες. Χρησιμοποιείτε κάποιο λογισμικό ή ψηφιακό περιβάλλον (ενδεχομένως διαφορετικό από αυτό που χρησιμοποιήθηκε στις προηγούμενες φάσεις της διδασκαλίας);

Σύνοψη διαδρομής σχεδίασης ενός σεναρίου

