



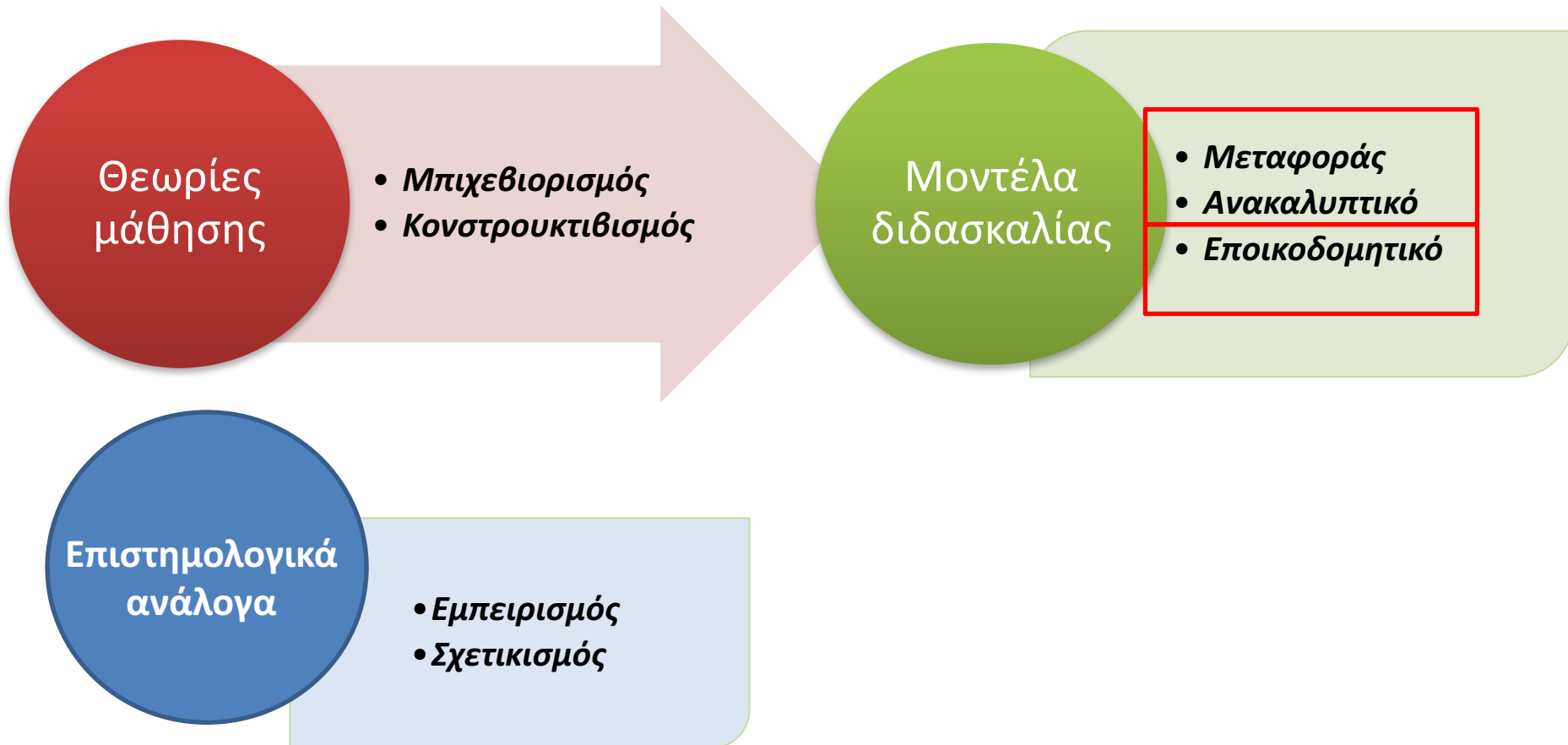
# Έννοιες Φυσικών Επιστημών Ι

Ενότητα 4: Θεωρίες διδασκαλίας μάθησης στη  
διδασκτική των ΦΕ.

Σπύρος Κόλλας

*(Βασισμένο στις σημειώσεις του Βασίλη Τσελφέ)*

# Θεωρίες μάθησης και μοντέλα διδασκαλίας



# Κονστρουκτιβισμός (Εποικοδόμηση)

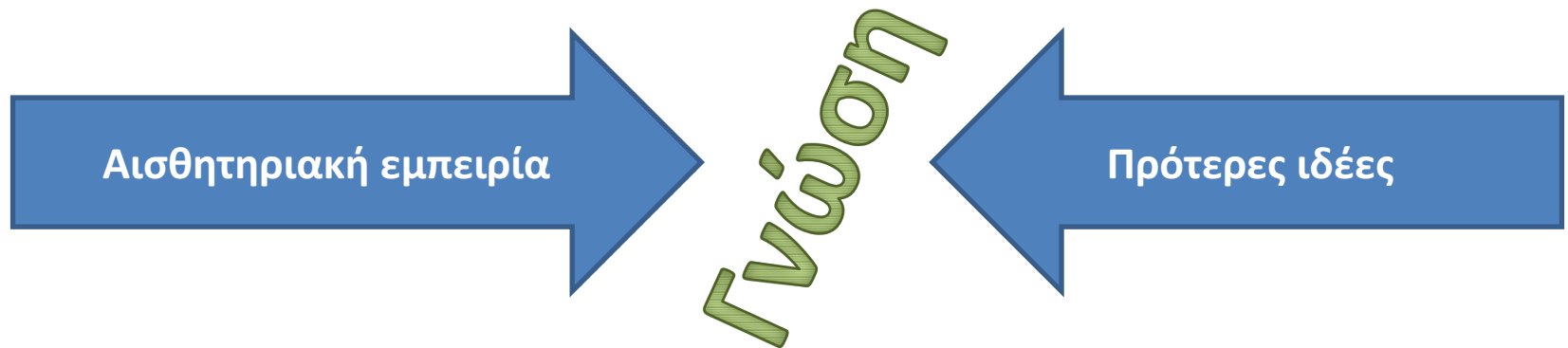
*Ο σημαντικότερος παράγοντας που επηρεάζει τη μάθηση είναι ό,τι γνωρίζει ήδη ο μαθητής. Εξακρίβωσε τι είναι αυτό και δίδαξε ανάλογα.*

- **Ausubel:** Η δυνατότητα εννοιολογικής εξέλιξης του μαθητή σε συγκεκριμένη θεματική περιοχή επηρεάζεται καθοριστικά από την προϋπάρχουσα γνώση.
- Το άτομο **έχει** δομήσει **γνωσιακά σχήματα**. Οι μαθητές παρατηρούν και ερμηνεύουν τα φαινόμενα υπό το πρίσμα αυτών των σχημάτων.
- Συνεπώς, αν τα προϋπάρχοντα σχήματα δεν είναι συμβατά με τη νέα πληροφορία, αυτό αποτελεί καθοριστικό **εμπόδιο** για να αποτελέσει αυτή γνώση.

Σχετικισμός



# Κονστρουκτιβισμός (Εποικοδόμηση)



- Στόχος μιας διδασκαλίας η **εννοιολογική αλλαγή** (μια μεταβολή στις εννοιολογικές δομές που είχε ο μαθητής).
- Η εννοιολογική αλλαγή προϋποθέτει συνθήκες πρόκλησης **γνωστικής σύγκρουσης**.
  - *Η γνώση δεν μεταβιβάζεται ούτε ανακαλύπτεται, αλλά κατασκευάζεται ενεργητικά από το μαθητή εφόσον διαπιστώσει ο ίδιος την ανάγκη για να αναδομήσει τα προηγούμενα του γνωστικά σχήματα.*

# Το εποικοδομητικό μοντέλο



- Κεντρική υπόθεση:
  - ✓ Οι μαθητές **οικοδομούν** τις γνώσεις τους χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που ήδη διαθέτουν. Γι' αυτό το λόγο ο δάσκαλος οφείλει να γνωρίσει τις **προϋπάρχουσες ιδέες/ερμηνείες** των μαθητών για το προς διδασκαλία φαινόμενο.
  - ✓ Ο δάσκαλος σχεδιάζει σειρά δραστηριοτήτων οι οποίες αποσκοπούν στην **γνωστική σύγκρουση** (ωθεί τους μαθητές να «δουν» και να ερμηνεύσουν δεδομένα που δεν είναι συμβατά με τις προϋπάρχουσες γνώσεις/ιδέες τους).
  - ✓ Ο δάσκαλος σχεδιάζει **δραστηριότητες** που βοηθούν τους μαθητές **να οικοδομήσουν τη νέα γνώση**, στοιχείο που επαναφέρει σε τάξη τη γνωστική τους δομή.
  - ✓ Ο δάσκαλος ελέγχει αν οικοδομήθηκε η νέα γνώση.



# Το εποικοδομητικό μοντέλο

- Η διδακτική ακολουθία:
  - ✓ Προσανατολισμός: Ο δάσκαλος αναφέρεται σε «καθημερινά» στιγμιότυπα σχετικά με το φαινόμενο.
  - ✓ Ανάδειξη ιδεών των μαθητών: Ο δάσκαλος καλεί τους μαθητές να εκφράσουν και να υποστηρίξουν με επιχειρήματα τις απόψεις/ερμηνείες τους για το φαινόμενο.
  - ✓ Αναδόμηση/εμπλουτισμός ιδεών: Ο δάσκαλος ωθεί τους μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες, όπου θα δοκιμάσουν τις ιδέες τους. Στόχος είναι η εννοιολογική αλλαγή.



# Το εποικοδομητικό μοντέλο

- Η διδακτική ακολουθία:
  - ✓ **Εφαρμογή της νέας γνώσης:** Ο δάσκαλος καλεί τους μαθητές να απαντήσουν σε άλλα καθημερινά ερωτήματα, όπου θα δοκιμάσουν τη λειτουργικότητα της νέας τους γνώσης.
  - ✓ **Ανασκόπηση:** Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να αντιπαραβάλουν τις νέες τους ιδέες με τις παλιές και να περιγράψουν πώς μετέβησαν σε αυτές.



# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος αναφέρει παραδείγματα από την καθημερινότητα που αφορούν στο φαινόμενο της κατακόρυφης βολής.

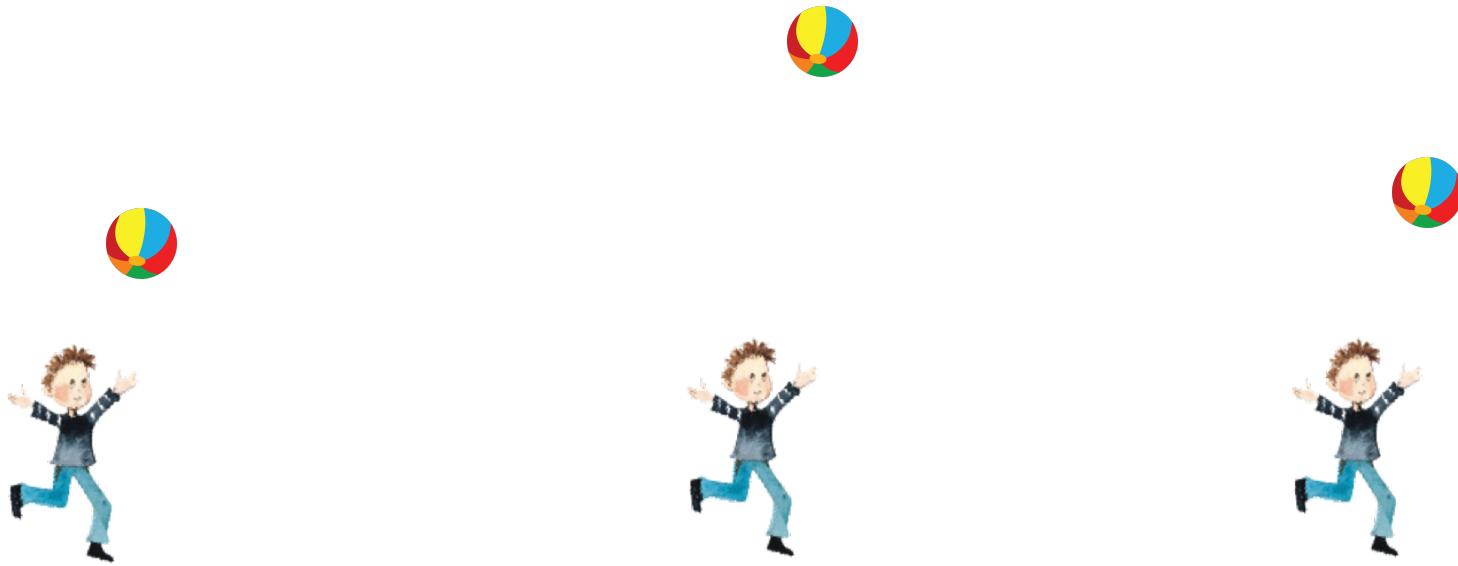
*«Ο μικρός Νικόλας λατρεύει να πηγαίνει στην αλάνα και να παίζει με τους φίλους του. Προχθές είχε πάρει μαζί του τη μπάλα του και, θέλοντας να αποδείξει στους φίλους του πόσο δυνατός είναι, την πετούσε προς τα επάνω, προσπαθώντας να την φτάσει όσο πιο ψηλά γίνεται».*





# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να ζωγραφίσουν τις δυνάμεις που ασκούνται στην μπάλα στα παρακάτω τρία στιγμιότυπα:



Άνοδος

Ανώτερο σημείο

Κάθοδος



# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να αναφέρουν ποιος ασκεί τη δύναμη κάθε φορά στην μπάλα και αν αυτή η δύναμη είναι εξ επαφής ή εξ αποστάσεως.
- ✓ Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατηγοριοποιήσουν τη δύναμη που ζωγράφισαν προς τα πάνω (δύναμη που ασκείται από τον άνθρωπο) σε μία από τις παραπάνω δύο κατηγορίες.
- ✓ Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να διατυπώσουν συμπεράσματα αναφορικά με τις δυνάμεις που ασκούνται στην κατακόρυφη βολή.



# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να σχεδιάσουν τις δυνάμεις σε ένα ακόμη πρόβλημα που έχει παρόμοια χαρακτηριστικά.

*«Έπειτα ο μικρός Νικόλας με τους φίλους του αποφάσισαν να παίξουν ποδόσφαιρο.»*

*Ζωγραφίστε και πάλι τις δυνάμεις που ασκούνται στην μπάλα μέχρι αυτή να σταματήσει.*



# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος ελέγχει ποιες δυνάμεις θα ζωγραφίσουν οι μαθητές.
- ✓ Τέλος, τους ζητά να συγκρίνουν την αρχική τους άποψη (Αριστοτελική) με την τελική τους άποψη (Νευτώνεια) αναφορικά με τις δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα που κινείται προς μία κατεύθυνση.



# Κονστρουκτιβισμός: Η κατασκευή ενός έργου ως στόχος για την οικοδόμηση της γνώσης

*Η μάθηση είναι αποτελεσματική όταν πραγματοποιείται στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας, όπου κατασκευάζει ένα προϊόν που έχει νόημα για τον ίδιο.*

- Κεντρική υπόθεση:
  - ✓ Ο δάσκαλος σχεδιάζει περιβάλλοντα όπου θέτουν στα παιδιά έναν κοινό σκοπό, την κατασκευή ενός έργου.
  - ✓ Τα παιδιά προτείνουν τρόπους κατασκευής, επιχειρηματολογώντας για τις πρατάσεις τους. Εν συνεχεία τις υλοποιούν και εντός αυτών των δραστηριοτήτων χειρίζονται αντικείμενα, πειραματίζονται - «παίζουν» και μαθαίνουν το περιεχόμενο με φυσικό τρόπο.
  - ✓ Ο δάσκαλος ελέγχει αν «κατασκευάστηκε» η νέα γνώση.



# Κονστρουκτιβισμός: Η κατασκευή ενός έργου ως στόχος για την οικοδόμηση της γνώσης

- Η διδακτική ακολουθία:
  - ✓ **Προσανατολισμός:** Ο δάσκαλος σχεδιάζει μια δραστηριότητα – στόχο που να αφορά τους μαθητές. Ζητά από τους μαθητές να τη φέρουν σε πέρας.
  - ✓ **Ανάδειξη ιδεών των μαθητών:** Ο δάσκαλος εντοπίζει τις «γνωστικές κατασκευές» στις προτάσεις υλοποίησης του έργου από τους μαθητές. Τις παρουσιάζει στην ομάδα και τις θέτει σε ανοιχτή συζήτηση (ποια πρέπει να επιλέξουν και γιατί;).
  - ✓ **Αναδόμηση/εμπλουτισμός ιδεών:** Ο δάσκαλος καλεί τους μαθητές να υλοποιήσουν τις ιδέες – προτάσεις τους, ελέγχοντας τη λειτουργικότητά τους.



# Κονστρουκτιβισμός: Η κατασκευή ενός έργου ως στόχος για την οικοδόμηση της γνώσης

- Η διδακτική ακολουθία:
  - ✓ **Εφαρμογή της νέας γνώσης:** Τους ζητά να εφαρμόσουν τις «γνωστικές κατασκευές» που οικοδόμησαν σε άλλα πλαίσια.
  - ✓ **Ανασκόπηση:** Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να αξιολογήσουν τις αρχικές τους προτάσεις αναφορικά με την κατασκευή και να τις συγκρίνουν με τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν.



# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος σχεδιάζει περιβάλλοντα όπου θέτουν στα παιδιά έναν κοινό σκοπό, την κατασκευή ενός έργου.

*«Το καλοκαίρι αυτό, ο μικρός Νικόλας και η οικογένειά του έκαναν στις διακοπές τους κάμπινγκ σε ένα παραθαλάσσιο μέρος. Εκεί ο μικρός Νικόλας έκανε πολλές νέες παρέες. Μαζί καθημερινά έφτιαχναν με το μυαλό τους απίστευτες περιπέτειες. Μια από τις αγαπημένες τους ήταν να κατασκευάζουν βάρκες με υλικά που έβρισκαν στην παραλία και να πλέουν με τη βοήθειά τους μέχρι την απέναντι βραχονησίδα».*





# Παράδειγμα

*Έχετε στη διάθεσή σας διάφορα υλικά. Στόχος σας είναι να κατασκευάσετε με αυτά τα δικά σας πλεούμενα, όπως ο μικρός Νικόλας και η παρέα του. Με ποιο τρόπο θα τα κατασκευάζατε; Τι χαρακτηριστικά θα είχε η δική σας βάρκα ώστε να πλέει;*



# Παράδειγμα

- ✓ Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να σχεδιάσουν πρώτα νοητικά την κατασκευή τους και να εξηγήσουν το γιατί στις υπόλοιπες ομάδες γιατί είναι σημαντικό να έχει η κατασκευή τους αυτά τα χαρακτηριστικά.
- ✓ Οι μαθητές αποφασίζουν μετά από συζήτηση για τον τρόπο που θα υλοποιήσουν την κατασκευή τους.
- ✓ Έπειτα την υλοποιούν και ελέγχουν την «λειτουργικότητά» της.
- ✓ Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να διατυπώσουν συμπεράσματα αναφορικά με τα χαρακτηριστικά που οφείλει να έχει μια κατασκευή ώστε αυτή να πλέει.



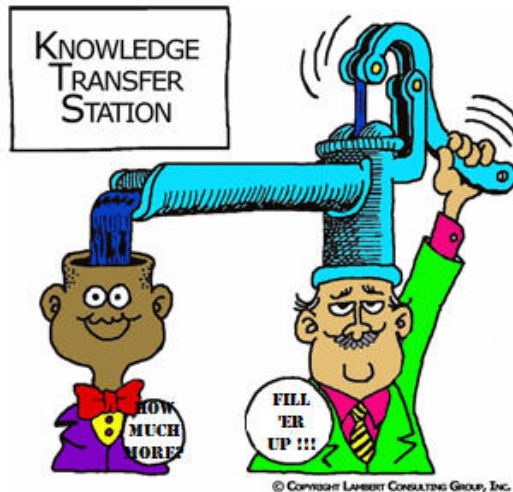
# Παράδειγμα

- ✓ Τέλος, τους ζητά να αξιολογήσουν τις αρχικές τους επιλογές αναφορικά με την κατασκευή του πλεύμενου με τα συμπεράσματά τους.



# Σύνοψη

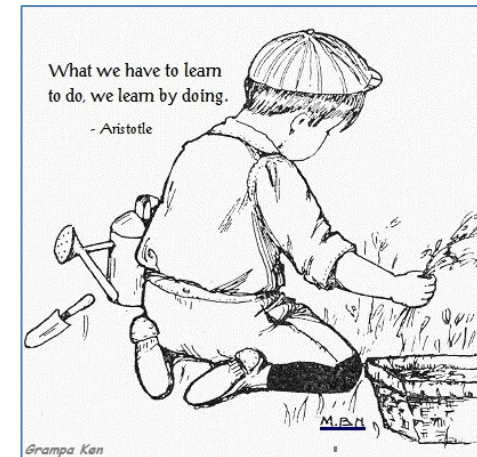
- ✓ Μοντέλο μεταφοράς: Η γνώση μεταβιβάζεται από τον δάσκαλο – αυθεντία στους μαθητές, οι οποίοι την υποδέχονται παθητικά. Αποτελεσματική για την μεταφορά πληροφοριών, όχι όμως για την κριτική «ανάγνωσή» τους.



*"I expect you all to be independent, innovative, critical thinkers who will do exactly as I say!!"*

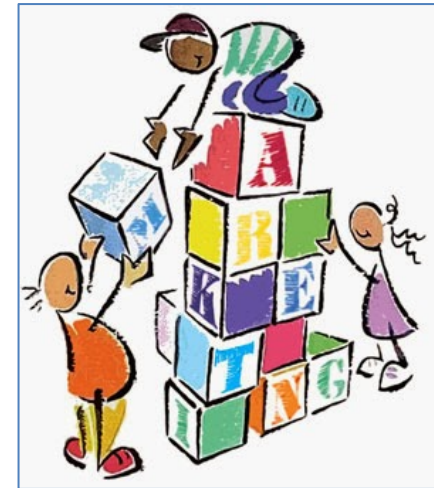
# Σύνοψη

- ✓ **Ανακαλυπτικό μοντέλο:** Η γνώση ανακαλύπτεται κατά την αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον του. Ο μαθητής είναι ενεργός σε αυτή τη διαδικασία και **μαθαίνει καθώς πράττει**. Στόχος είναι μέσα από την ενεργό εμπλοκή του σε δραστηριότητες διερεύνησης να αναπτύξει δεξιότητες και τρόπο σκέψης «επιστημονικό».



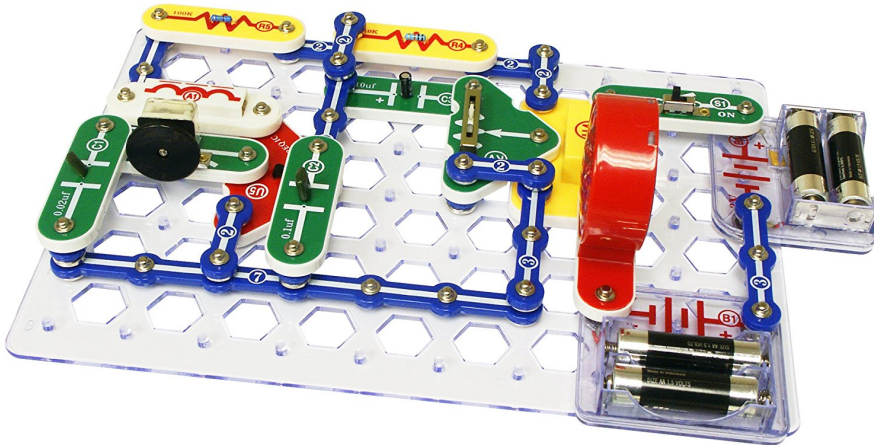
# Σύνοψη

- ✓ **Εποικοδομητικό μοντέλο:** Έμφαση δίνεται στις **πρότερες ιδέες των μαθητών**, καθώς θεωρείται ότι αυτές παίζουν καθοριστικό ρόλο στη μάθηση. Ο δάσκαλος πρέπει να γνωρίσει αυτές τις ιδέες και να στηριχθεί σε αυτές προκειμένου να πετύχει την εννοιολογική αλλαγή. Υποστηρίζει την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.



# Σύνοψη

- ✓ Μοντέλο «κατασκευής»: Έμφαση δίνεται στο **μαθησιακό περιβάλλον**. Αυτό πρέπει να εμπλέκει το μαθητή ενεργά στην κατασκευή ενός έργου που να τον αφορά. Υποστηρίζει τους στόχους της δημιουργικότητας και καινοτομίας.



# Και στα νήπια;

**Μεταφορά;**



**Καθοδηγούμενη ανακάλυψη;**

**Ελεύθερη ανακάλυψη;**

**Επικοινωνία;**

**«Κατασκευή»;**





# Τέλος

