Επίπεδα γεωμετρικής σκέψης Van Hiele

Η μάθηση της Γεωμετρίας εξελίσσεται ιεραρχικά περνώντας από πέντε διαδοχικά επίπεδα. Αντίθετα με τον Piaget, η θεωρία του van Hiele (Περδικάρης, 1999), ισχυρίζεται ότι η ωρίμανση του μαθητή δεν παίζει κανένα ρόλο στην ανάπτυξη της γεωμετρικής του σκέψης. Η ηλικία είναι σημαντική ως προς τον χρόνο που χρειάζεται ο μαθητής για την ολοκλήρωση των διαδικασιών μάθησης.

Οι δραστηριότητες πρέπει να ακολουθούν σημαντικά τα επίπεδα αυτά.

- Ο μαθητής αρχικά θα πρέπει να έχει κατακτήσει το $1^{ο}$ επίπεδο της αναγνώρισης των σχημάτων (παραλληλογράμμων).
- Στο $2^{ο}$ επίπεδο (ανάλυση) θα πρέπει διακρίνει τα μέρη τους και θα προσδιορίζει σχέσεις μεταξύ παραλληλογράμμων – ορθογωνίων – ρόμβων – τετραγώνων μέσα από πειραματισμούς και μετρήσεις με το λογισμικό.
- Στη συνέχεια, στο $3^{ο}$ επίπεδο (διάταξη), πρέπει να προσδιορίζει σχέσεις μεταξύ ιδιοτήτων και μεταξύ παραλληλογράμμων κάνοντας λογικές ταξινομήσεις, κατανοώντας τον ρόλο των ορισμών και να εξάγει λογικά συμπεράσματα από μια ιδιότητα σε άλλη.
  Σύμφωνα με τον Freudenthal (1973) «*Η δημιουργία ενός ορισμού μπορεί να είναι ένα σημαντικό επίτευγμα, πιο σημαντικό από την ανακάλυψη ενός θεωρήματος ή μιας απόδειξης*».
- Στο $4^{ο}$ επίπεδο (απαγωγή), μπορεί να κάνει αποδείξεις, να εξετάζει όλο το σύστημα των ιδιοτήτων και να κατασκευάζει παραλληλόγραμμα βασιζόμενος στον ορισμό και τα κριτήρια.
- Στο $5^{ο}$ επίπεδο (αφαίρεση), επιτυγχάνεται αφαίρεση από την συγκεκριμένη φύση των αντικειμένων και την σημασία των σχέσεων που τα συνδέουν και αποκτά η Γεωμετρία διευρυμένες εφαρμογές.

Ο μαθητής πρέπει να περάσει από όλα τα επίπεδα και αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με διδασκαλίες που βασίζονται στην εποικοδομιστική μάθηση. Το μοντέλο των επιπέδων van Hiele χαρακτηρίζεται από ιδιότητες όπως ιεραρχία, ασυνέχεια ή συνέχεια για άλλους μεταξύ επιπέδων, χρήση διαφορετικής γλώσσας για κάθε επίπεδο, επαγωγική φύση, μεταβάσεις, φάσεις μάθησης, αναντιστοιχία κατανόησης μεταξύ μαθητών και μεταξύ καθηγητή – μαθητών. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι το μοντέλο αυτό μπορεί να αναγνωρίσει τα εμπόδια στην γεωμετρική σκέψη, να βοηθήσει στην ιεράρχηση του γεωμετρικού υλικού, στην βελτίωση των σχολικών βιβλίων και στην δημιουργία κατάλληλων δραστηριοτήτων για να επιτευχθεί μάθηση.