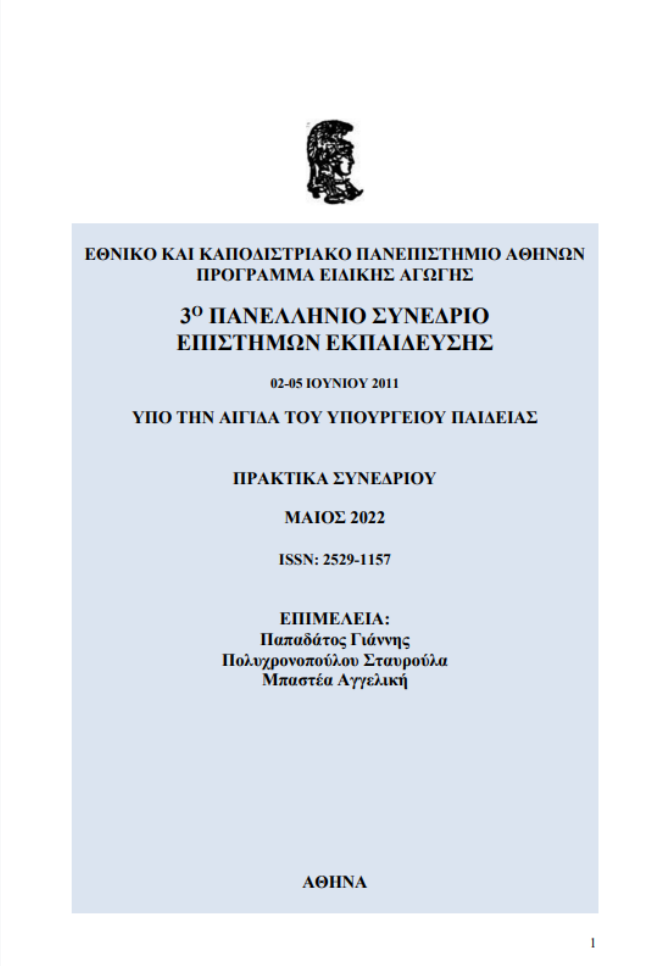
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 1, Αρ. 1 (2022)

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

3ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

02-05 ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΜΑΙΟΣ 2022

ISSN: 2529-1157

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Παπαδάτος Γιάννης
Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα
Μπαστέα Αγγελική

ΑΘΗΝΑ

1

Η θεωρία των επικαλυπτόμενων κυμάτων ως θεωρία ερμηνείας της γνωστικής ανάπτυξης – Εφαρμογή της θεωρίας στους ευφυείς μαθητές

ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΦΟΥΣΤΑΝΑ

doi: 10.12681/edusc.4543

Βιβλιογραφική αναφορά:

ΦΟΥΣΤΑΝΑ Α. (2022). Η θεωρία των επικαλυπτόμενων κυμάτων ως θεωρία ερμηνείας της γνωστικής ανάπτυξης – Εφαρμογή της θεωρίας στους ευφυείς μαθητές. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, *1*(1), 137–142. https://doi.org/10.12681/edusc.4543

Η θεωρία των επικαλυπτόμενων κυμάτων ως θεωρία ερμηνείας της γνωστικής ανάπτυξης – Εφαρμογή της θεωρίας στους ευφυείς μαθητές

Δρ. Φουστάνα Αγγελική,

Διδάκτωρ Ειδικής Αγωγής χαρισματικών παιδιών ΕΚΠΑ,

IoE University of London, GB

Επιστημονική συνεργάτης Κ.Μ.Ψ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών

afousta@primedu.uoa.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι διάφορες γνωστικές και παιδαγωγικές θεωρίες προσπαθούν να ερμηνεύσουν το φαινόμενο της μάθησης σε επιστημονικό επίπεδο η κάθε μια από τη δική της σκοπιά, ανάλογα με το φιλοσοφικό της υπόβαθρο. Οι θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης θέτουν ως στόχο τους την ερμηνεία του τρόπου με τον οποίο στοιχεία του περιβάλλοντος μετατρέπονται σε νοητικές δομές στην πορεία ανάπτυξης ενός παιδιού. Η γνωστική ανάπτυξη έχει παρουσιαστεί αναλυτικά μέσω παραδοσιακών γνωστικών θεωριών. Ένα από τα βασικά ερωτήματα της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας, και ίσως το πιο βασικό, είναι το εξής: «Πώς πραγματοποιείται η γνωστική αλλαγή;». Το θέμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κυρίως όταν το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο πως οι γνωστικές αλλαγές συμβαίνουν στη σκέψη των παιδιών.

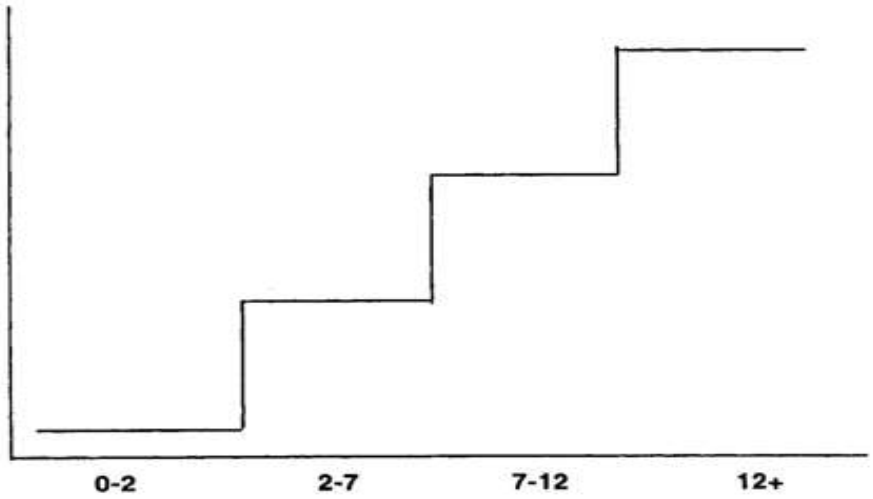
Θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης και γνωστική αλλαγή

Η κονστρουκτιβιστική θεωρία του Piaget υποστηρίζει πως η ανάπτυξη συντελείται σε διακριτά και καθολικά στάδια, τα οποία ξεκινούν από τη γέννηση και εκτείνονται μέχρι και την εφηβεία. Θεωρεί πως η διαδοχή των σταδίων αυτών σχετίζεται με ποιοτικές διαφορές στον τρόπο σκέψης του ατόμου. Σε κάθε ηλικία συγκροτούνται και εγκαθίστανται συγκεκριμένες νοητικές ικανότητες που χαρακτηρίζουν και το κάθε στάδιο. Η ανάπτυξη, σύμφωνα με τον Piaget, προχωρεί με μια ακολουθία ποιοτικών μεταμορφώσεων, η οποία περνά από αυστηρά καθορισμένα στάδια σταθερότητας με παγκόσμια και καθολική ισχύ, στη διάρκεια των οποίων η 'συμμόρφωση' και η 'αφομοίωση' ισορροπούν και, επομένως, η φύση της γνωστικής διεργασίας δεν αλλάζει και τα οποία συμπίπτουν με συγκεκριμένες χρονικές περιόδους της ζωής του ατόμου. Η σκέψη των μικρότερων παιδιών θεωρείται προεννοιολογική, ενώ τα μεγάλα παιδιά έχουν αφηρημένη σκέψη (Piaget, 1952). Πιο συγκεκριμένα, η γνωστική ανάπτυξη, όπως αναπαριστάνεται στη θεωρία του Piaget, περιλαμβάνει αισθησιο-κινητικές δραστηριότητες από τη γέννηση μέχρι τα 2 περίπου χρόνια, προεννοιολογική σκέψη από τα 2 μέχρι τα 7 χρόνια, συγκεκριμένη σκέψη από τα 7 μέχρι τα 12 έτη και αφαιρετική σκέψη από τα 12 έτη και πάνω. Συνεπώς, ένα παιδί μίας συγκεκριμένης ηλικίας θα σκεφτεί σε ένα δεδομένο πρόβλημα με ένα

συγκεκριμένο τρόπο, αυτόν που αντανακλά η γνωστική δομή του παιδιού σε αυτήν την ηλικία.
Σε μία άλλη μορφή τα μικρά παιδιά θεωρείται ότι έχουν μία θεωρία στο νου, τα κάπως μεγαλύτερα παιδιά έχουν μία διαφορετική, πιο περιεκτική θεωρία και, τέλος, τα μεγάλα παιδιά διαθέτουν την πιο ανώτερη θεωρία (αναπτυξιακές θεωρίες των Carey, 1985; Kohlberg, 1969; Wellman, 1990). Στη θεωρία του Kohlberg για τα στάδια ηθικής ανάπτυξης, τα παιδιά διέρχονται επίπεδα ηθικής σκέψης. Κάθε στάδιο είναι ξεχωριστό, διακριτό και απόλυτα συνυφασμένο με την ηλικία. Ξεκινώντας το παιδί από ένα κινητικό – τελετουργικό στάδιο, στο οποίο το παιδί βρίσκεται την περίοδο της προσχολικής ηλικίας, προχωρά στο στάδιο του ηθικού ρεαλισμού και της ετερόνομης ηθικής (8ο και 9ο έτος). Τα παιδιά από την ηλικία του 9ου έτους και άνω βρίσκονται στο στάδιο της αυτόνομης ηθικής. Όταν τα παιδιά βρίσκονται σ' αυτό το στάδιο κρίνουν τη σοβαρότητα του παραπτώματος ή του σφάλματος των ηθικών διλημμάτων με βάση την πρόθεση του πταίσαντος. Κατά αντιστοιχία στη θεωρία του νου περιγράφεται η ικανότητα του ατόμου να κατανοεί τις δικές του νοητικές καταστάσεις και αυτές των άλλων. Ο Wellman μελετά την ικανότητα του ατόμου να αποδίδει νοητικές καταστάσεις στον εαυτό του και στους άλλους (πεποιθήσεις, προθέσεις, επιθυμίες και συναισθήματα) προκειμένου να ερμηνεύει και να προβλέπει συμπεριφορές. Η εξέλιξη αυτών των δεξιοτήτων πραγματοποιείται σε επίπεδα, τα οποία αντιστοιχούν σε αντίστοιχα χρονολογικά στάδια (Wellman, 1990).
Οι συγκεκριμένες προσεγγίσεις έχουν βέβαια βοηθήσει να δημιουργηθούν πολλές σημαντικές κι αξιοσημείωτες απεικονίσεις της σκέψης των παιδιών. Ωστόσο, δεν έχουν βοηθήσει στην κατανόηση της *γνωστικής αλλαγής* και στη διερεύνησή της. Οι ερευνητικές αυτές προσεγγίσεις επικεντρώνονται κύρια στις διαφορές μεταξύ νέων και μεγαλύτερων παιδιών, αλλά όχι στο *πως μεταβαίνει η σκέψη τους* από το ένα σημείο στο άλλο (Oyama, 1985).

Κριτική των παραδοσιακών θεωριών γνωστικής ανάπτυξης

Οι παραδοσιακές θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης έχουν αναπαραστήσει τα παιδιά της ίδιας ηλικίας να σκέφτονται με το ίδιο πρότυπο και ως εκ τούτου τα παιδιά διαφορετικών ηλικιών να σκέφτονται με σημαντικά διαφορετικούς τρόπους. Η μελέτη της γνωστικής αλλαγής είχε θεωρηθεί για πολλά χρόνια ως ταυτόσημη με τη μετάβαση των παιδιών από το ένα αναπτυξιακό στάδιο στο άλλο. Με μία μεταφορική έννοια η γνωστική αλλαγή στην ανάπτυξη ήταν ανάλογη της ανόδου μία σκάλας από το ένα στο άλλο σκαλοπάτι. Η σκέψη των παιδιών αναπαριστανόταν ότι βρίσκεται σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο για μια παρατεταμένη χρονική περίοδο. Μετά κάνοντας μία ξαφνική κίνηση προς τα πάνω βρισκόταν σε ένα νέο, υψηλότερο επίπεδο για άλλη παρατεταμένη χρονική περίοδο και έτσι συνεχιζόταν η γνωστική ανάπτυξή τους. Σε γενικές γραμμές, οι παραδοσιακές θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης αναπαριστούν την ηλικία και τη σκέψη ως διαδικασία σχέσης ένα προς ένα (1:1). Σε πρώιμη ηλικία τα παιδιά σκέφτονται με ένα συγκεκριμένο τρόπο, σε μεγαλύτερη ηλικία σκέφτονται με άλλο τρόπο, και ως εξής. Οι εκπρόσωποι των παραδοσιακών γνωστικών θεωριών έχουν απεικονίσει μεταφορικά τη γνωστική ανάπτυξη ως μία σκάλα.



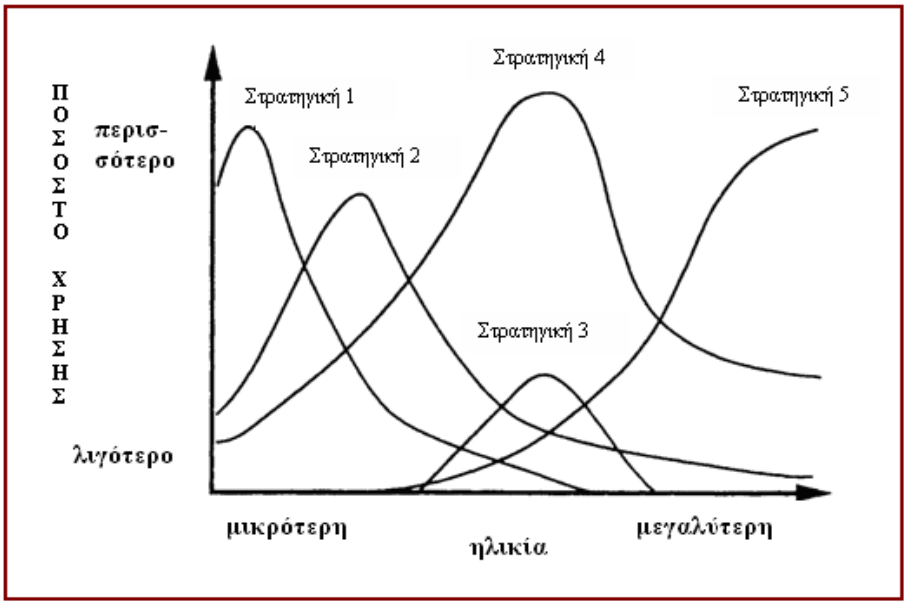
Σχηματική αναπαράσταση της γνωστικής ανάπτυξης σύμφωνα με τη θεωρία του Piaget

Η γνωστική ανάπτυξη αναπαριστάνεται ως μία σειρά αντιστοιχιών ένα προς ένα μεταξύ των ηλικιών και των τρόπων σκέψης. Αυτό σημαίνει ότι τα παιδιά συγκεκριμένης ηλικίας χρησιμοποιούν έναν τρόπο σκέψης για να επιλύσουν ένα γνωστικό έργο, ενώ οι γνωστικές αλλαγές αφορούν σε μία σχετικά σύντομη περίοδο μετάβασης, όπου πολλαπλές στρατηγικές αντιμάχονται μεταξύ τους, οδηγώντας στην αντικατάσταση της προηγούμενης στρατηγικής από μία ποιοτικά καλύτερη. Κύρια άποψη είναι ότι ένα παιδί συγκεκριμένης ηλικίας διαθέτει μία γνωστική δομή, που του επιτρέπει να σκεφτεί με συγκεκριμένο τρόπο σε ένα πρόβλημα. Κύρια άποψη των θεωριών αυτών είναι ότι ο τρόπος σκέψης των παιδιών τροποποιείται δραματικά κι αλλάζει ποιοτικά καθώς αυτά μεγαλώνουν. Η θεώρηση της γνωστικής ανάπτυξης που υποστηρίζεται από πολλές παραδοσιακές θεωρίες, έχει δεχθεί κριτική. Η ανθρώπινη σκέψη είναι πολύμορφη και η γνωστική αλλαγή δε συμβαίνει σε σύντομες μη κατανοητές διαδικασίες που εξαρτώνται από την ηλικία του ατόμου. Πολλοί ερευνητές έχουν διαπιστώσει πρόοδο των ευφυών παιδιών στα πιαζετικά στάδια σε πρωιμότερες ηλικίες από αυτές που ορίζονται από τον Piaget (Carter & Ormrod, 1982; Lempers et al., 1987; Rader, 1976). Έρευνα σε μεγάλο δείγμα ευφυών παιδιών διαπίστωσε ότι η πρόοδός τους στα αναπτυξιακά στάδια είναι το ανώτατο δύο χρόνια μπροστά από τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά (Carter, 1985). Εκτός αυτού, έρευνα σε ευφυείς μαθητές έδειξε ότι ήταν ικανοί να αποδώσουν με επιτυχία σε έργο αφαιρετικής σκέψης στην ηλικία των 9 ετών (Bekey & Michael, 1987). Ως εκ τούτου, η αυστηρή αναπαράσταση της γνωστικής ανάπτυξης ως μία σκάλα, την οποία το παιδί ανέρχεται μετά τη πέρασμα κάποιας ηλικίας, δεν μπορεί να υποστηριχθεί. Το πρότυπο ανάπτυξης δεν μπορεί να είναι τόσο άκαμπτο, ούτε αυστηρά ηλικιακό. Το πιο λογικό είναι οι διαφορές των παιδιών να μην είναι διαφορές σταδίου ανάπτυξης, αλλά άλλοι παράγοντες να υπεισέρχονται στις ατομικές διαφορές (εμπειρία, νοημοσύνη, εκπαίδευση).

Σύγχρονη Εξελικτική Θεωρία της Γνωστικής Ανάπτυξης –

Εφαρμογή της θεωρίας στους ευφυείς μαθητές

Η γνωστική ανάπτυξη των μαθητών διαφορετικής ικανότητας δεν μπορεί να εξηγηθεί μέσω των παραδοσιακών γνωστικών θεωριών, διότι σύμφωνα με αυτές όλα τα παιδιά όλων των ικανοτήτων διέρχονται τα αναπτυξιακά στάδια ταυτόχρονα και παρόμοια. Αντί των παραδοσιακών γνωστικών θεωριών, προτείνεται η θεωρία των «επικαλυπτόμενων κυμάτων» ως εναλλακτική θεωρία που μπορεί να περιγράψει την κατανόηση της γνωστικής ανάπτυξης. Οι διαφορές στη γνωστική ανάπτυξη δεν είναι διαφορές σταδίου. Αντιθέτως, μπορούν να παρουσιαστούν μέσω της απεικόνισης της γνωστικής ανάπτυξης από ένα σχέδιο «επικαλυπτόμενων κυμάτων».



Αναπαράσταση της γνωστικής ανάπτυξης μέσω της θεωρίας των «Επικαλυπτόμενων Κυμάτων» (πηγή: Siegler, 1996, σ. 89)

Η ανάπτυξη θα μπορούσε να αναπαρασταθεί ως η βαθμιαία υποχώρηση και άνοδος (όπως μεταφορικά η κίνηση των κυμάτων) των συχνοτήτων εναλλακτικών τρόπων σκέψης, με νέες στρατηγικές και γνωστικές επιλογές που θα προστίθενται και παλιές που θα μειώνονται. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση τα παιδιά χρησιμοποιούν πολλαπλές στρατηγικές και ποικίλα γνωστικά μέσα για παρατεταμένες χρονικές περιόδους. Τα «επικαλυπτόμενα κύματα» στην αντίστοιχη θεωρία αναπαριστούν τις σχετικές συχνότητες των πολλαπλών τρόπων σκέψης των παιδιών σε κάθε χρονικό σημείο. Η γνωστική αλλαγή αναπαριστάνεται ως συνεχώς μεταβαλλόμενες συχνότητες εναλλακτικών τρόπων σκέψης, παρά ως υποκατάσταση του ενός τρόπου από άλλο τρόπο σκέψης. Επιγραμματικά μπορεί να ειπωθεί ότι η προσέγγιση των «επικαλυπτόμενων κυμάτων» παρουσιάζει πολλαπλούς τρόπους σκέψης να συνυπάρχουν για παρατεταμένες περιόδους. Η ανάπτυξη περιλαμβάνει αλλαγές στις σχετικές συχνότητες και σύσταση νέων προσεγγίσεων. Η θεωρία των «επικαλυπτόμενων κυμάτων» βασίζεται σε τρεις αρχές (Torbeyns et al., 2004). Η πρώτη αρχή είναι ότι τα άτομα χρησιμοποιούν πολλαπλές στρατηγικές, παρά μόνο μία, για να λύσουν γνωστικά έργα. Αυτή η διαποίκιλση στη στρατηγική χρήση έχει

καταγραφεί σε πολλούς τομείς. Επίσης, η στρατηγική διαποίκιλση μπορεί να παρατηρηθεί σε όλες τις ηλικίες, μεταξύ ατόμων (διαφορετικά άτομα χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές, για να επιλύσουν το ίδιο έργο ή πρόβλημα), καθώς και στα ίδια τα άτομα (ένα άτομο χρησιμοποιεί διαφορετικές στρατηγικές, για να λύσει ένα συγκεκριμένο έργο σε δύο φάσεις – χρονικά κοντά – ή ακόμη και μέσα στην ίδια δοκιμασία). Η δεύτερη αρχή είναι ότι οι διαφορετικές στρατηγικές συνυπάρχουν και ανταγωνίζονται μεταξύ τους για παρατεταμένες χρονικές περιόδους, παρά κατά τη διάρκεια των σύντομων μεταβατικών περιόδων. Η τρίτη αρχή υποστηρίζει ότι η όλο και μεγαλύτερη εμπειρία ή νοημοσύνη σε ένα γνωστικό έργο οδηγεί σε αλλαγές στη σχετική συχνότητα με την οποία οι διαφορετικές στρατηγικές χρησιμοποιούνται, καθώς και στην ανάπτυξη νέων στρατηγικών επίλυσης. Αυτές οι νέες στρατηγικές προστίθενται στο ρεπερτόριο των ήδη αποκτημένων στρατηγικών – παρά στην απλή αντικατάσταση – και εφαρμόζονται με τη σταδιακή αλλαγή των συχνοτήτων των στρατηγικών. Για να ειπωθεί διαφορετικά, η θεωρία των επικαλυπτόμενων κυμάτων αναπαριστά τη γνωστική ανάπτυξη ως συνεχόμενη αλλαγή στο ρεπερτόριο των προϋπαρχουσών στρατηγικών, οι οποίες εφαρμόζονται με συνεχόμενη αλλαγή των συχνοτήτων και της προόδου. Το ζήτημα είναι: Αφού όλοι οι μαθητές χρησιμοποιούν πολλαπλές στρατηγικές, ποιες είναι οι διαφορές των ευφυών μαθητών σε σχέση με μαθητές διαφορετικής νοημοσύνης ως προς την επίλυση γνωστικών έργων; Η θεωρία των επικαλυπτόμενων κυμάτων επιβεβαιώθηκε στη σκέψη και στη χρήση γνωστικών στρατηγικών των ευφυών μαθητών (Φουστάνα, 2007). Οι ευφυείς μαθητές χρησιμοποιούν πολλαπλές στρατηγικές για την επίλυση γνωστικών έργων, όπως και οι μαθητές διαφορετικής νοητικής ικανότητας. Προκειμένου το άτομο να λειτουργήσει αποδοτικά, πρέπει να επιλέξει αποδοτικά μεταξύ των προσεγγίσεων που γνωρίζει κι αυτό αποτελεί χαρακτηριστικό των ευφυών μαθητών και δικαιολογεί τις διαφορές τους στη γνωστική ανάπτυξη σε σχέση με μαθητές άλλου νοητικού επιπέδου. Όμως, η επίδοσή τους στα γνωστικά έργα εξαρτάται από τον τρόπο που χρησιμοποιούν κάθε στρατηγική σε κάθε δοκιμασία σύμφωνα με κριτήρια χρόνου, προσπάθειας και ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κάθε δοκιμασίας. Το σημείο στο οποίο διαφέρουν τα παιδιά διαφορετικής νοημοσύνης είναι ο τρόπος χρήσης των στρατηγικών. Οι ευφυείς μαθητές γνωρίζουν πώς να επιλέγουν τις κατάλληλες στρατηγικές και πώς να τις χρησιμοποιούν. Αυτό το εύρημα είναι σύμφωνο με τον ισχυρισμό των Wood και Bandura (1989) ότι μεγάλο μέρος της επίδοσης των ευφυών ατόμων μπορεί να αποδοθεί στο πόσο καλά χρησιμοποιούν τις δεξιότητες και στρατηγικές που κατέχουν. Όπως αναφέρει ο Bandura (1986) μία ικανότητα είναι τόσο καλή, όσο η εκτέλεσή της. Για να λεχθεί διαφορετικά οι διαφορές των ευφυών μαθητών δεν είναι διαφορές λόγω ένταξής των παιδιών σε διαφορετικά γνωστικά – ηλικιακά στάδια, αφού ακόμη και παιδιά που βρίσκονται στην ίδια ηλικία έχουν ποιοτικές διαφορές στον τρόπο σκέψης κι επίλυσης προβλημάτων. Έτσι, η άποψη των θεωρητικών των παραδοσιακών γνωστικών θεωριών που υποστηρίζουν ότι η γνωστική αλλαγή είναι θέμα χρήσης διαφορετικών στρατηγικών, δεν επιβεβαιώνεται, αφού η ανωτερότητα στη σκέψη των ευφυών μαθητών δεν αφορά στα είδη των στρατηγικών, αλλά στον τρόπο εφαρμογής τους. Οι ευφυείς μαθητές αναζητούν πρότυπα προς μελέτη, προσαρμόζονται πιο αποδοτικά και πιο γρήγορα από τα μη ευφυή παιδιά και οργανώνουν τις γνωστικές δομές τους διαφορετικά (Cohen & Kim, 1999).

Συμπεράσματα

Η θεωρία των επικαλυπτόμενων κυμάτων του Siegler αποτυπώνει τη γνωστική ανάπτυξη όλων των παιδιών μέσω αλλεπάλληλων κυμάτων, που προσδιορίζουν τον

τρόπο σκέψης τους. Από τη στιγμή που οι ευφυείς μαθητές αυτόματα ενεργοποιούν τις κατάλληλες γνωστικές στρατηγικές και κυρίως τις χρησιμοποιούν συστηματικά, αυτό το στοιχείο τούς διακρίνει από τους μέσους και τους οριακούς μαθητές (Φουστάνα, Παπαδάτος, 2012). Σε γενικές γραμμές, οι ευφυείς μαθητές είναι πιο ικανοί από άλλους μαθητές στο να επενδύουν τις προσπάθειες που είναι απαραίτητες, για να θέτουν σε εφαρμογή στρατηγικές που τους επιτρέπουν να αποκτήσουν, να οργανώσουν και να χρησιμοποιήσουν τη γνώση τους (Sternberg & Davidson, 1983).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bekey, S., & Michael, W. B. (1987). The performance of gifted girls in upper elementary school grades on Piagetian tasks of concrete and formal operations. *Educational Research Quarterly, 10,* 2-9.

Carey, S. (1985).Conceptual change in childhood. Cambridge, MA: MIT Press.

Carter, K. R. (1985).Cognitive development of intellectually *gifted*: A Piagetian perspective. *Roeper Review, 7,* 180-184.

Carter, K. R., & Ormrod, J. E., (1982). Acquisition of formal operations by intellectually *gifted children. Gifted Child Quarterly, 26,* 110-115.

Cohen, L., & Kim, Y. (1999). Piaget's Equilibration Theory and the Young Gifted Child: A Balancing Act, *Roeper Review, 21*(3), 201-6.

Kohlberg, L. (1969). Stage and sequence: The cognitive-developmental approach to socialization. In D. A. Goslin (Ed.), *Handbook of socialization theory and research*. Chicago: Rand Mc Nally.

Lempers, J., Block, L., Scott, M., & Draper, D. (1987). The relationship between psychometric brightness and cognitive development precocity in gifted preschoolers. *Merrill Palmer Quarterly, 38,* 489-503.

Oyama, S. (1985).*The ontogeny of information: Developmental systems and evolution*. New York: Cambridge University Press.

Siegler, R. S. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. New York: Oxford University Press.

Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (1983). Insight in the gifted. *Educational Psychologist, 18,* 51-57.

Torbeyns, J., Arnaud, L., Lemaire P., & Verschaffel, L. (2004). Cognitive change as strategy change. In A.D. Demetriou and A. Raftopoulos (Eds.) *Cognitive Developmental Change* (pp.186-216). UK: Cambridge University Press.

Piaget, G. (1952).*The origins of intelligence in children*. New York International University Press.

Rader, J. R. (1976). Piagetian assessment of conservation skills in the gifted first grader. *Gifted Child Quarterly, 19,* 226-229.

Wellman, H., M. (19900. *The Child's Theory of Mind.* MIT Press, Cambridge, MA, US.

Wood, R., & Bandura, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology, 56,* 407-415.

Φουστάνα, Α. (2007). *Διαδικασίες μάθησης παιδιών με υψηλό νοητικό πηλίκο*. Διδακτορική Διατριβή. ΕΚΠΑ.

Φουστάνα, Α. & Παπαδάτος, Γ. (2012). Ο ρόλος της ευφυΐας στον ανθρώπινο πολιτισμό. Αθήνα: Πεδίο.

SUMMARY

According to the overlapping waves theory children at any given age have a repertoire of diverse learning strategies. Overlapping Wave Theory identifies presence of adaptation, variability, age and experience factors in children's learning process. Siegler analyzes how change occurs, but more specifically how change occurs in children's thinking. He explains that prior studies on children's cognitive development have concentrated on the quality of choice rather than the quality of the choice processes that generated them. He proposes an evolutionary development framework to be more precise rather than a staircase model view on children's development. His theory emphasizes that children use various strategies when solving problems, but choose them adaptively depending to prior knowledge or current situation. The development of gifted students consists of acquiring new strategies, ways of thinking about problems, and the increasing reliance of effective choices which is gain through age and experience.