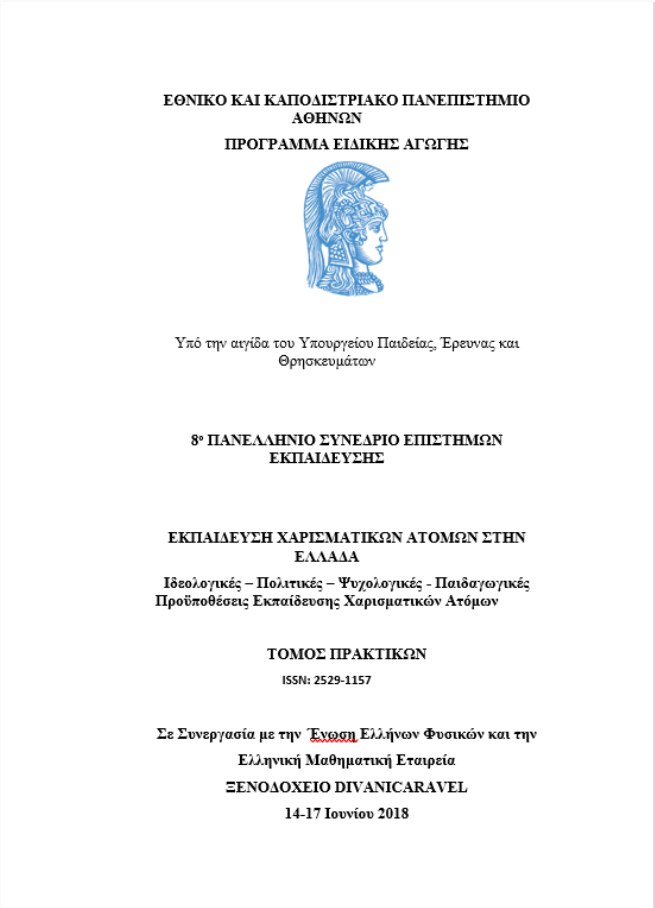
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 8 (2018)

8ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων

8ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΑΡΙΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ιδεολογικές – Πολιτικές – Ψυχολογικές - Παιδαγωγικές Προϋποθέσεις Εκπαίδευσης Χαρισματικών Ατόμων

ΤΟΜΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

ISSN: 2529-1157

Σε Συνεργασία με την Ένωση Ελλήνων Φυσικών και την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ DIVANICARAVEL

14-17 Ιουνίου 2018

Η σημασία της ανάπτυξης των εκτελεστικών λειτουργιών στην προσχολική ηλικία

Σοφία Χαρίτου

doi: 10.12681/edusc.2814

Βιβλιογραφική αναφορά:

Χαρίτου Σ. (2020). Η σημασία της ανάπτυξης των εκτελεστικών λειτουργιών στην προσχολική ηλικία. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, *8*, 1250–1261. https://doi.org/10.12681/edusc.2814

Η σημασία της ανάπτυξης των εκτελεστικών λειτουργιών στην προσχολική ηλικία

Δρ Σοφία Χαρίτου[1], μέλος ΕΔΙΠ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών- Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού- Εργαστήριο Προσαρμοσμένης Κινητικής Δραστηριότητας/ Αναπτυξιακών και Κινητικών Διαταραχών
[1]sofhar@phed.uoa.gr

Περίληψη

Η ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών (αυτοσυγκράτηση, εργαζόμενη μνήμη και γνωστική ευελιξία) στην προσχολική ηλικία θεωρείται θεμελιώδους σημασίας, καθώς πρόκειται για γνωστικές λειτουργίες, που είναι πάρα πολύ στενά συνδεδεμένες με τη σχολική ετοιμότητα, ενώ σχετίζονται όχι μόνο με δεξιότητες που αφορούν στην μετέπειτα ακαδημαϊκή επιτυχία (π.χ. μαθηματικά, ανάγνωση), αλλά και με τη θετική ψυχική και σωματική υγεία. Δραστηριότητες, που ενισχύουν τις εκτελεστικές λειτουργίες είναι αυτές που κυρίως είναι προσανατολισμένες στην κίνηση, όπως τα παραδοσιακά παιχνίδια, οι παραδοσιακές πολεμικές τέχνες (π.χ. tae kwon do), η φυσική δραστηριότητα ή δραστηριότητες που συνδυάζουν άσκηση και έλεγχο του νου (π.χ. γιόγκα). Η ανάπτυξη αναλυτικών προγραμμάτων, που θα αναπτύσσουν τις εκτελεστικές λειτουργίες στην προσχολική ηλικία θα πρέπει να είναι εστιασμένη στο τρίπτυχο ΞΕΡΩ/ ΚΑΝΩ/ ΕΙΜΑΙ, καθώς και στη διδασκαλία μεταγνωστικών στρατηγικών, ώστε να ενισχύουν τη χαρά, την υπερηφάνεια, τη δημιουργικότητα και την αυτοπεποίθηση των παιδιών.

Λέξεις κλειδιά: εκτελεστικές λειτουργίες; μεταγνωστικές στρατηγικές; σχολική ετοιμότητα; προσχολική εκπαίδευση

Abstract

Developing executive functions (inhibition, working memory and cognitive flexibility) at preschool age can be fundamental, as they are cognitive functions that are closely connected to school readiness. Additionally, they are related to skills for future academic success (e.g. mathematics, reading), but also to positive psychological and physical health. Activities that enhance executive functions are those that are oriented to movement, like traditional games, martial arts (e.g. tae kwon do), physical activity or activities that combine physical exercise and mindfulness (e.g. yoga). Designing curricula that will develop executive functions at preschool age should be focused on the KNOW/ DO/ BE triplet, along with teaching metacognitive strategies that will boost children's happiness, pride, creativity and self-confident.

Keywords: executive functions; metacognitive strategies; school readiness; preschool education

1. Εκτελεστικές λειτουργίες (executive functions)

1.1. Ορισμός των εκτελεστικών λειτουργιών

Οι βασικές εκτελεστικές λειτουργίες είναι:

1. Η αυτοσυγκράτηση, δηλαδή α) ο αυτοέλεγχος, η αντίσταση στους πειρασμούς και η αντίσταση στην παρόρμηση και β) ο έλεγχος παρεμβολών, δηλαδή η επιλεκτική προσοχή και η γνωστική αυτοσυγκράτηση (Diamond, 2012;2013;2014).

2. Η εργαζόμενη μνήμη, δηλαδή η ικανότητα να συγκρατείς πληροφορίες στο μυαλό και να τις επεξεργάζεσαι νοητικά, όπως η ανακάλυψη συσχετίσεων μεταξύ ιδεών και γεγονότων, η αναπροσαρμογή του σχεδιασμού ή της σκέψης, η μετάφραση οδηγιών σε σχέδια δράσης, καθώς και νοητικές μαθηματικές πράξεις (Diamond, 2012;2013;2014).
3. Η γνωστική προσαρμοστικότητα, δηλαδή η ικανότητα να σκέφτεσαι με δημιουργικό τρόπο, να βλέπεις τα πράγματα μέσα από διαφορετικές προοπτικές και να προσαρμόζεσαι ευέλικτα σε διαφορετικές συνθήκες ή σε αναπάντεχα προβλήματα (Diamond, 2012;2013;2014).
Έτσι, λοιπόν, πρόκειται για γνωστικές λειτουργίες, που βοηθούν το άτομο να χρησιμοποιεί νοητικές αναπαραστάσεις, να σκέφτεται προτού ενεργήσει, να αντιμετωπίζει καινούργιες και μη προβλέψιμες προκλήσεις, να μπορεί να αντιστέκεται στους πειρασμούς, και τέλος να είναι ικανό να εστιάζει την προσοχή του (Diamond, 2012;2013;2014).

1.2. Σημασία των εκτελεστικών λειτουργιών στη ζωή του ανθρώπου

Εξαιτίας της φύσης τους, αλλά και των λειτουργιών που επιτελούν, οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν σημαντικό προγνωστικό δείκτη για:

1. Σχολική ετοιμότητα
2. Σχολική επιτυχία
3. Επαγγελματική και οικογενειακή επιτυχία
4. Ψυχική και σωματική υγεία

Η εργαζόμενη μνήμη σχετίζεται σημαντικά με την ικανότητα στα μαθηματικά, με την απόκτηση του μηχανισμού της ανάγνωσης και γενικότερα με την ακαδημαϊκή επιτυχία σε όλη τη σχολική ηλικία. Ο έλεγχος των παρεμβολών σχετίζεται σημαντικά με την έκβαση στην ενήλικη ζωή (τα άτομα ήταν πιο συγκεντρωμένα, λιγότερο παρορμητικά και πιο επίμονα στους στόχους τους, κέρδιζαν περισσότερα χρήματα, είχαν πιο ευτυχισμένους γάμους). Επίσης, αντιμετώπιζαν λιγότερα προβλήματα παχυσαρκίας, ασχολούνταν περισσότερο με δραστηριότητες σωματικής ευεξίας κι είχαν λιγότερα ψυχολογικά προβλήματα (Diamond, 2012; 2014; Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007; Diamond & Lee, 2011).
Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι φτωχές εκτελεστικές λειτουργίες συνδέονται με κοινωνικά προβλήματα και προβλήματα ψυχικής υγείας. Τα άτομα που παρουσιάζουν φτωχές εκτελεστικές λειτουργίες φαίνεται να έχουν περισσότερα προβλήματα με χρήση ή και κατάχρηση ουσιών, με το νόμο, με τη χρήση βίας ή παρουσιάζουν συναισθηματικές εκρήξεις. Επίσης οι φτωχές εκτελεστικές λειτουργίες συνδέονται με διαταραχές όπως η ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή, οι διαταραχές συμπεριφοράς, το σύνδρομο υπερκινητικότητας/διάσπασης της προσοχής, η κατάθλιψη, η σχιζοφρένεια κ.α. (Diamond, 2012; 2014; Diamond, και συν., 2007; Diamond & Lee, 2011).
Επίσης, έχει βρεθεί ότι παιδιά που προέρχονται από φτωχά κοινωνικοοικονομικά στρώματα ή σε περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου φαίνεται να εμφανίζουν φτωχότερες εκτελεστικές λειτουργίες, ακόμα κι όταν αυτές συγκρίνονται με άλλες γνωστικές λειτουργίες (Diamond, 2012; 2014; Diamond, και συν., 2007; Diamond & Lee, 2011).

1.3. Δραστηριότητες που βελτιώνουν τις εκτελεστικές λειτουργίες

1. Εξάσκηση μέσω ειδικά σχεδιασμένων παιχνιδιών Η/Υ. Ειδικά η εργαζόμενη μνήμη ή η συλλογιστική σκέψη ωφελούνται από τη χρήση ειδικά σχεδιασμένων παιχνιδιών στον Η/Υ και μάλιστα τα οφέλη παραμένουν ακόμα και 6 μήνες μετά την εξάσκηση (Holmes, Gathercole, & Dunning, 2009; Holmes, Gathercole, Place, Dunning, Hilton, & Elliott, 2010).

2. Φυσική δραστηριότητα και ιδιαίτερα σε παιχνίδια αερόβιας ικανότητας, που όμως χρειάζονται σκέψη και άρα ανάπτυξη στρατηγικών π.χ. μπάσκετ ή ποδόσφαιρο. Σε αυτές τις περιπτώσεις παρουσιάστηκε βελτίωση στη γνωστική προσαρμοστικότητα και στη δημιουργικότητα περισσότερο από ότι σε παραδοσιακά προγράμματα φυσικής αγωγής (Davis και συν., 2011; Kamijo και συν., 2011).
3. Πολεμικές τέχνες και πιο συγκεκριμένα η εξάσκηση στο Tae Kwon Do έδειξε ότι τα παιδιά βελτιώνουν όλες τις εκτελεστικές λειτουργίες καθώς και τις νοητικές μαθηματικές πράξεις. Η εξάσκηση στο Tae Kwon Do ωφέλησε περισσότερο τα μεγαλύτερα παιδιά (τετάρτη και πέμπτη δημοτικού) και λιγότερο τα παιδιά νηπιαγωγείου και πρώτης δημοτικού. Επίσης, ωφελήθηκαν περισσότερο τα αγόρια από τα κορίτσια (Lakes & Hoyt, 2004).
4. YOGA ή εξάσκηση της επίγνωσης (mindfulness). Η χρήση της γιόγκα βελτίωσε όλες τις εκτελεστικές λειτουργίες, ιδιαίτερα στα παιδιά 7-9 χρονών και κυρίως αυτά που αρχικά εμφάνιζαν φτωχότερες εκτελεστικές λειτουργίες. Μάλιστα φάνηκε η εξάσκηση στη γιόγκα να έχει μεγαλύτερα οφέλη από τη φυσική δραστηριότητα, που όμως δεν περιείχε επίγνωση (π.χ. τρέξιμο) (Flook και συν., 2010; Manjunath & Telles, 2001).

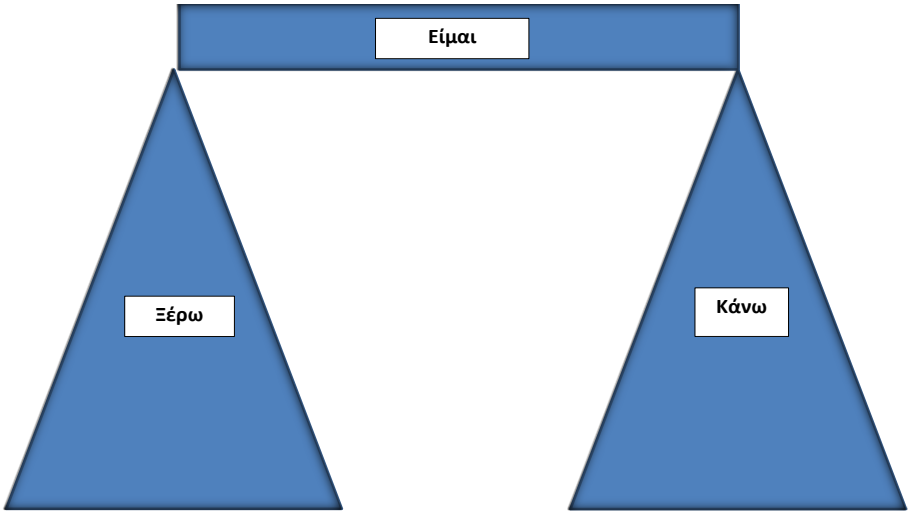
2. Αναλυτικά προγράμματα και εκτελεστικές λειτουργίες

2.1. Παραδείγματα αναλυτικών προγράμματων προσχολικής ηλικίας, που στοχεύουν στην ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών

- Tools of the mind: Το συγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα στηρίζεται στη δουλειά του Vygotsky και πιο συγκεκριμένα στο σημείο του φανταστικού κοινωνικού παιχνιδιού μέσω μίμησης και παίξιμο ρόλων. Το φανταστικό παιχνίδι αναπτύσσει τις εκτελεστικές λειτουργίες, καθώς τα παιδιά φτιάχνουν δικά τους σενάρια, αυτοσχεδιάζουν, μαθαίνουν να περιμένουν τη σειρά τους και πρέπει να θυμούνται το ρόλο τους (Bodrova & Leong, 2007 στο: Diamond & Lee, 2011; Diamond et al., 2007).
- Montessori: Η ίδια η Montessori δεν ασχολήθηκε με την ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών, όμως, κύριο στοιχείο του παιδαγωγικού συστήματος που ανέπτυξε είναι η «κανονικοποίηση» των μαθητών, δηλαδή η μετάβασή τους από την αναρχία, την παρόρμηση, την έλλειψη προσοχής και την εξάρτηση από έναν ενήλικα στην αυτοπειθαρχία, στην τάξη, στην ηρεμία και στην ανεξαρτητοποίηση (Cohen, Kulic, & Kulic, 1982 στο: Diamond & Lee, 2011; Greenwood, Delquadri, & Hall, 1989; Lillard & Else-Quest, 2006).

2.2. Βασικά στοιχεία ενός αναλυτικού προγράμματος προσχολικής ηλικίας, που στοχεύει στην ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών

Το νηπιαγωγείο πρέπει να ενθαρρύνει την ενεργή συμμετοχή στη μάθηση. Να δίνει στους μαθητές του τα απαραίτητα κίνητρα και τα κατάλληλα υλικά ώστε από μόνα τους τα παιδιά να επιλύουν προβλήματα. Όταν το περιβάλλον της τάξης είναι υποστηρικτικό κι όχι επικριτικό, τότε ενεργοποιείται η φαντασία των παιδιών και η ενστικτώδης διάθεσή τους για ανακάλυψη νέας μάθησης, νέων προσωπικών ορίων, νέων λαθών. Δραστηριότητες που προκαλούν τη χαρά, την περηφάνια, την αυτοπεποίθηση είναι δραστηριότητες που αναπτύσσουν τις εκτελεστικές λειτουργίες.
Παρακάτω αναπτύσσονται τρία απαραίτητα στοιχεία δόμησης ενός **μη παραδοσιακού αναλυτικού προγράμματος**. Το επίκεντρο είναι ο μαθητής, το μαθησιακό του στυλ και το συναίσθημα που εισπράττει από τη μαθησιακή διαδικασία. Αναπτύχθηκε από τις Drake & Burns (2004) και έχει δοκιμαστεί με επιτυχία σε σχολεία των ΗΠΑ.



Τα στοιχεία του αναλύονται ως εξής:

- **Ξέρω:** πρόκειται για γεγονότα που συνδέονται με θεματικές (είτε μεμονωμένων ακαδημαϊκών αντικειμένων, είτε διαθεματικών ακαδημαϊκών αντικειμένων) και καταλήγουν σε κατανόηση βαθιά και διαρκής (Drake & Burns, 2004).
- **Κάνω:** ο μαθητής ξεκινά με δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να επαναλαμβάνουν την ήδη υπάρχουσα γνώση. Στη συνέχεια αποκτούν συγκεκριμένες δεξιότητες για το κάθε ακαδημαϊκό αντικείμενο και τέλος φθάνουν σε δεξιότητες που ουσιαστικά παράγουν γνώση, γενικεύονται οι δεξιότητες αυτές σε όλα τα ακαδημαϊκά αντικείμενα και συνθέτουν γνώση κατάλληλη για την πραγματική ζωή (Drake & Burns, 2004).
- **Είμαι:** αποτελείται από συμπεριφορές, από τα πιστεύω του ατόμου και από ενέργειες. Ουσιαστικά συνδέονται με την κατεύθυνση της εκπαίδευσης. Τι είδους μαθητές προετοιμάζει το υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα (Drake & Burns, 2004).

Η σύνδεση αυτών των τριών στοιχείων μπορεί να αποτελέσει τη βάση για τη δημιουργία ενός αναλυτικού προγράμματος, που η ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών θα αποτελεί το μέσο. Δηλαδή, ένα πρόγραμμα που θα προωθεί την αυτενέργεια στη μάθηση και θα παρέχει κίνητρα για την ανακάλυψή της. Η αυτοσυγκράτηση, η εργαζόμενη μνήμη και η γνωστική προσαρμοστικότητα θα βρίσκονται στο επίκεντρο ανάπτυξης των δραστηριοτήτων, που όμως θα διαχέονται διαθεματικά σε όλα τα ακαδημαϊκά αντικείμενα. Η αποσπασματική και κατακερματισμένη γνώση δε βοηθούν στην απόκτηση γνώσεων και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, που συνδέονται με την πραγματική ζωή.

2.3. Η χρήση των μεταγνωστικών στρατηγικών στην εκπαίδευση

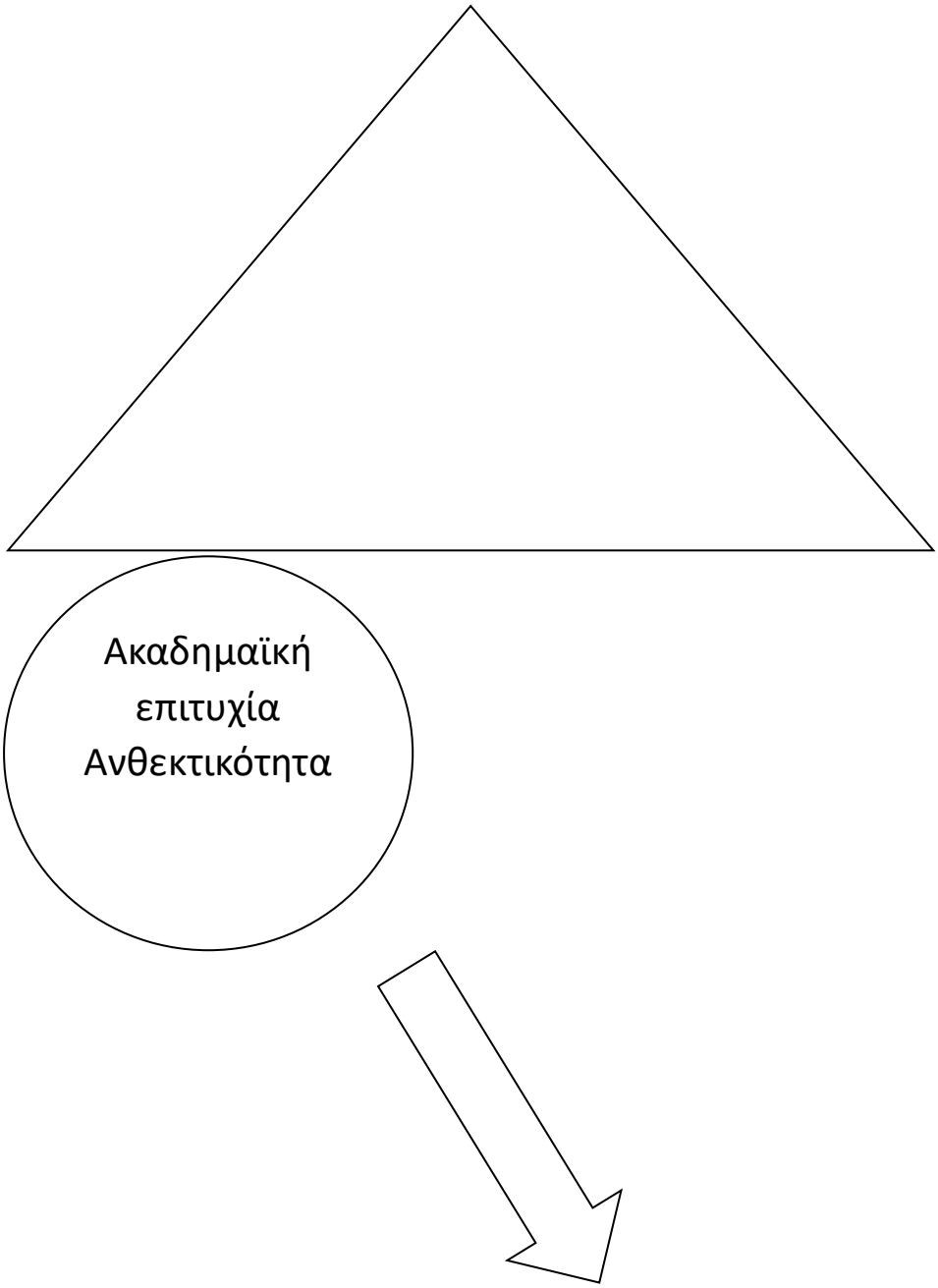
Η μεταγνώση αφορά στη γνώση των ίδιων των παιδιών σχετικά με το ΠΩΣ αυτά μαθαίνουν, όπως και ΠΟΙΕΣ στρατηγικές θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν προκειμένου να επιτύχουν (Brown, Bransford, Ferrara, & Campione, 1982).

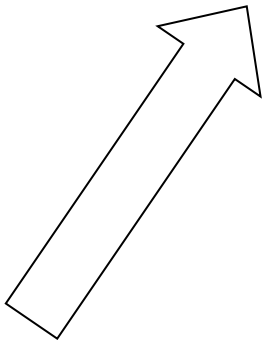
Η διδασκαλία στρατηγικών, που θα τα βοηθήσει να αναπτύξουν κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μαθαίνουν (μεταγνωστικές στρατηγικές) έχουν σαν αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, την ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών. Η γνώση του γιατί, που, πότε και πως, όπως και η κατανόηση του μαθησιακού τους προφίλ (δυνατά σημεία- αδύναμα σημεία) οδηγεί τους μαθητές να αισθάνονται πιο ικανοί, να αναπτύσσουν την

αυτοπεποίθησή τους και την αυτοαποτελεσματικότητά τους, ώστε σιγά- σιγά να βελτιώσουν την ακαδημαϊκή τους επιτυχία (Meltzer, 2014).
Παρακάτω παρουσιάζεται ένα επιτυχημένο παράδειγμα ανάπτυξης της ακαδημαϊκής επιτυχίας, όπου βασικό ρόλο διαδραματίζουν οι στρατηγικές για τις γνωστικές λειτουργίες (Meltzer, Basho. Reddy, & Kurkul, 2015):

Παρακίνηση
Προσπάθεια
Επιμονή
Αυτογνωσία

Στρατηγικές για τις γνωστικές λειτουργίες


Ακαδημαϊκή
επιτυχία
Ανθεκτικότητα



Όταν οι μαθητές χρησιμοποιούν στρατηγικές που είναι σχετικές με τις εκτελεστικές λειτουργίες, αυτό που ουσιαστικά μαθαίνουν είναι να θέτουν ρεαλιστικούς στόχους, να επικεντρώνονται στην προσπάθειά τους να τους επιτύχουν, ενώ αυτορρυθμίζουν κατάλληλα τις διαδικασίες, που αφορούν στον γνωστικό τομέα, στην προσοσχή και στο συναίσθηματικό τομέα. Ο τρόπος διδασκαλίας μετατοπίζεται από τον δασκαλοκεντρικό,αλλά και από τον μαθητοκεντρικό (έτσι τουλάχιστον όπως εφαρμόζεται στην ελληνική εκπαίδευση). Ο δάσκαλος/ η δασκάλα αποτελούν ουσιαστικά τον διάμεσο ανάμεσα στη μάθηση και στους/στις μαθητές/τριες τους.
Αναπτύσσονται νέοι τρόποι διδασκαλίας, όπου η διδασκαλία μεταγνωστικών στρατηγικών αποτελεί μεγάλο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας:

1. **Σκόπιμη διδασκαλία (intentional teaching):** ξέρουμε γιατί διδάσκουμε αυτό που διδάσκουμε. Οι δάσκαλοι που χρησιμοποιούν αυτού του είδους τη διδασκαλία είναι ξεκάθαροι, γιατί επιλέγουν κάθε φορά συγκεκριμένη στρατηγική για να καθοδηγήσουν τους μαθητές τους. Χρησιμοποιούν στρατηγικές που στηρίζονται στην έρευνα και στην εκπαιδευτική θεωρία. Οι μαθησιακοί τους στόχοι είναι φιλικοί προς το παιδί και απολύτως ξεκάθαροι (Kryza, 2014).
2. **Διάφανη διδασκαλία (transparent teaching):** ξέρουν οι μαθητές γιατί διδάσκουμε, αυτά που διδάσκουμε. Σε αυτό το είδος διδασκαλίας, διδάσκουμε με τους μαθητές και όχι αυτούς. Κάθε στιγμή γνωστοποιείται η χρήση συγκεκριμένων στρατηγικών, πως και γιατί αυτές θα τους χρησιμεύσουν για να γίνουν δια βίου μαθητές κι όχι απλά για να περάσουν κάποια τεστ ή τις τάξεις (Kryza, 2014).

3. Δραστηριότητες που βελτιώνουν τις εκτελεστικές λειτουργίες στο νηπιαγωγείο

Με βάση όσα έχουν προαναφερθεί, το είδος των δραστηριοτήτων, που μπορούν να βελτιώσουν τις εκτελεστικές λειτουργίες, τουλάχιστον στην τάξη του νηπιαγωγείου, είναι αμέτρητες. Παρόλα αυτά, υπάρχουν κάποιοι τομείς, ακόμα και του παραδοσιακού αναλυτικού προγράμματος, που βελτιώνουν κατά πολύ τις εκτελεστικές λειτουργίες. Κυρίως, όταν η ανάπτυξή τους μπαίνει στο επίκεντρο των στόχων μας.

Έτσι, λοιπόν, τέτοιοι τομείς μπορεί να είναι:

- Μουσική
- Δραματοποίηση
- Παραδοσιακά παιχνίδια
- Ακρόαση παραμυθιών
- Θεατρικό παιχνίδι
- Τραγούδι
- Ρυθμικές ασκήσεις

3.1. Παράδειγμα δραστηριότητας που αναπτύσσει τις εκτελεστικές λειτουργίες

Παρουσιάζεται πιο κάτω ένα πρακτικό παράδειγμα με στοχοθεσία, που μετατοπίζεται από τους στόχους, π.χ. της μουσικής ή της δραματοποίησης, στους στόχους ανάπτυξης συγκεκριμένων εκτελεστικών λειτουργιών.

Θέμα δραστηριότητας: **Ζώα και ο τρόπος που περπατάνε**

- Επιλέγουμε μαζί με τα παιδιά ζώα τα οποία παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες στον τρόπο που περπατάνε (π.χ. φίδι, βάτραχος, ελέφαντας, καγκουρό κοκ) (χρήση μεταγνώσης).
- Διαβάζουμε για αυτά και ο καθένας με τη σειρά του προσθέτει πληροφορίες για το περπάτημά τους (αυτοπειθαρχία & εργαζόμενη μνήμη).
- Όλοι μαζί δραματοποιούμε το περπάτημα κάθε ζώου. Μετακινούμαστε στο χώρο χωρίς ο ένας να πέφτει στον άλλον.
- Αλλάζουμε τον τρόπο βάδισης των ζώων (π.χ. το φίδι χοροπηδάει σαν το βάτραχο, ο ελέφαντας πετάει σαν πουλί κοκ.). Οι αλλαγές προτείνονται από τα παιδιά (γνωστική ευελιξία).

- Χορεύουμε στο ρυθμό του βαδίσματος των ζώων (π.χ. αργός ρυθμός για τον ελέφαντα, γρήγορος ρυθμός για το ποντίκι κοκ).
- Αναγνωρίζουμε εικόνες των ζώων που έχουμε επιλέξει (εργαζόμενη μνήμη).
- Μετακινούμαστε στο χώρο με όποιο βάδισμα ζώου θέλουμε ακολουθώντας οδηγίες (π.χ. 3 βήματα μπροστά, 4 βήματα δεξιά κοκ).

Γίνεται φανερό ότι με μία μόνο θεματική εμπλέκονται πολλά διαφορετικά ακαδημαϊκά αντικείμενα και αναπτύσσονται όλες οι εκτελεστικές λειτουργίες. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ευελιξία των αναλυτικών προγραμμάτων και η φαντασία του/τις εκπαιδευτικού.

Συμπερασματικά, οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν ένα νέο πεδίο έρευνας, κυρίως στην εκπαιδευτική διαδικασία, αφού ερευνητικά έχει διαφανεί η μεγάλη σημασία τους στην ισορροπημένη ανάπτυξη του ατόμου.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Diamond, A. (2012). Activities and Programs that Improve Children's Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science, 21(5),* pp 335- 341 doi: 10.1177/09637214124553722

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64,* pp135-168. Ανακτήθηκε 01/07/2013 από www.annualreviews.org.

Diamond, A. (2014). Executive Functions: Insights Into Ways to Help More Children Thrive. *Zero to Three, 35(2),* 9- 17.

Kryza, K. (2014). Practical Strategies for Developing Executive Functioning Skills for ALL Learners in the Differentiated Classroom. In: Goldstein, S. & Naglieri, J.A. (Eds). *Handbook of Executive Functioning* (pp 523- 554). NY: Springer

Meltzer, L. (2014). Teaching Executive Functioning Processes: Promoting Metacognition, Strategy Use, and Effort. In: Goldstein, S. & Naglieri, J.A. (Eds). *Handbook of Executive Functioning* (pp 445- 472). NY: Springer

Meltzer, L., Basho, S., Reddy,R., & Kurkul, K. (2015). The Role of Mentoring in Fostering Executive Function, Effort, and Academic Self-Concept. **I***nternational* **J***ournal for* **R***esearch in* **L***earning* **D***isabilities, 2(2),* pp 91- 123.

Brown, A.L, Bransford, J.D., Ferrara, R.A., & Campione, J.C. (1982) *Learning, Remembering, And Understanding*. Technical Report No. 244, Center for the Study of Reading, University of Illinois, pp 1- 257. Ανακτήθηκε στις 01/06/2018 από https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17511/ctrstreadtechrepv01982i00244_opt.pdf

Drake, S. M., & Burns, R.C. (2004). *Meeting standards through integrated curriculum*. VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Diamond, A. & Lee, K. (2011). Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. *Science, 333,* pp 959- 964. Ανακτήθηκε στις 04/03/2015 από www.sciencemag.org.

Greenwood, C. R., Delquadri, J. C., & Hall, R. V. (1989). Longitudinal effects of classwide peer tutoring. *Journal of Educational Psychology*, *81*(3), 371-383. http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.371

Lillard, A. & Else-Quest, N. (2006). The Early Years: Evaluating Montessori Education. *Science, 313,* pp 1893- 1894. DOI: 10.1126/science.1132362

Diamond, A., Barnett, W.S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool Program Improves Cognitive Control. *Science, 317,* pp 1387. Doi: 10.1126/science.1151148

Flook, L., Smalley, S.L., Kitil, J.M., Galla, B.M., Kaiser- Greenland, S., Locke, J. et al. (2010). Effects of mindful awareness practices on executive function in elementary school children. *Journal of Applied School Psychology, 26,* pp 70- 95.

Manjunath, N.K. & Telles, S. (2001). Improved performance in the Tower of London test following yoga. *Indian Journal of Physiological Pharmaology, 45,* pp 351- 354.

Lakes, K.D. & Hoyt, W.T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Applied Developmental Psychology, 25,* pp283- 302.

Holmes, J., Gathercole, S.E., & Dunning, D.L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science, 12,* F9- F15.

Holmes, J., Gathercole, S.E., Place, M., Dunning, D.L., Hilton, K.A., & Elliott, J.G. (2010). Working memory defitics can be overcome: Impacts on training and medication on working memory in children with ADHD. *Applied Psychology, 24,* pp 827- 836.

Davis, C.L., Tomporowski, P.D., McDowell, J.E., Austin, B.P., Miller, P.H., Yanasak, N.E. et al. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alerts brain activation in overwheight children: A randomized controlled trail. *Health Psychology, 30,* pp 91- 98.

Kamijo,K., Pontifex, M.B., O'Leary, K.C., Scudder, M.R., Wu, C.-T., Castelli, D.M., et al. (2011). The effects of an afterschool physical activity program on working memory in preadolescent children. *Developmental Science, 14,* pp 1046- 1058.