



ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Τομέας Υγρού Στίβου

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΒΡΕΦΙΚΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ
ΤΗΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ, ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ»**

Κουκουβίτη Στέλλα

Επιβλέπων Καθηγητής:

Νικολόπουλος Αλέξανδρος, Ε.Ε.Π., Τομέας Υγρού Στίβου

Φεβρουάριος 2025

© Copyright

Κουκουβίτη Στέλλα

Σημείωμα Συγγραφέα

Το δοκίμιο αυτό αποτελεί πτυχιακή εργασία που συντάχθηκε για το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του ΤΕΦΑΑ στη Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του ΕΚΠΑ και υποβλήθηκε τον Φεβρουάριο του 2025.

Η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων - όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο-, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΒΡΕΦΙΚΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ, ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την επίδραση της βρεφικής κολύμβησης στην κινητική, συναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη των βρεφών, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση των οφελών και των κινδύνων. Μέσα από τη συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, αναδεικνύεται ότι η κολύμβηση, όταν εφαρμόζεται σε νεαρή ηλικία, ενισχύει σημαντικά τις κινητικές δεξιότητες, όπως η ισορροπία, ο συντονισμός και η ευλυγισία, προάγοντας την ανάπτυξη του αιθουσαίου συστήματος και την προσαρμογή στις αισθητηριακές απαιτήσεις του υδάτινου περιβάλλοντος. Παράλληλα, δραστηριότητες που περιλαμβάνουν αλληλεπιδράσεις με τους γονείς και συνομηλίκους, συμβάλλουν στην ενίσχυση της συναισθηματικής σταθερότητας, της αυτοπεποίθησης και της σχέσης γονέα-παιδιού. Στον τομέα της γνωστικής ανάπτυξης, η βρεφική κολύμβηση έχει συσχετιστεί με βελτιώσεις στη συγκέντρωση, την προσοχή, την οπτικοκινητική ολοκλήρωση και την κατανόηση αιτιολογικών σχέσεων, παρέχοντας παράλληλα αισθητηριακά ερεθίσματα που ενισχύουν τη νευρωνική πλαστικότητα. Παρότι η μελέτη αναδεικνύει πολλαπλά οφέλη, εντοπίζονται και πιθανοί κίνδυνοι, όπως λοιμώξεις και αναπνευστικά προβλήματα, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για επαγρύπνηση και κατάλληλες προφυλάξεις. Η μελέτη καταλήγει στο ότι η βρεφική κολύμβηση μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για την ολιστική ανάπτυξη των βρεφών, ενώ προτείνει μελλοντική έρευνα σε θέματα μακροχρόνιας επίδρασης, εξατομίκευσης των δραστηριοτήτων και χρήσης τεχνολογιών για πιο ακριβείς μετρήσεις. Τα αποτελέσματα προσφέρουν πολύτιμες γνώσεις για την ανάπτυξη αποτελεσματικών προγραμμάτων κολύμβησης, υποστηρίζοντας την ασφάλεια και την ευημερία των παιδιών.

Λέξεις κλειδιά: βρεφική κολύμβηση, κινητική ανάπτυξη, συναισθηματική ανάπτυξη, γνωστική ανάπτυξη, ασφάλεια στο νερό

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙ ΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	iii
Πίνακας Περιεχομένων.....	iv
Κατάλογος Πινάκων	vi
Κατάλογος Συμβόλων και Συντομογραφιών.....	vi
I. Εισαγωγή.....	1
1.1. Προσδιορισμός του προβλήματος	2
1.2. Σκοπός της μελέτης.....	2
1.3. Σημασία της μελέτης.....	2
1.4. Όρια και περιορισμοί της μελέτης	3
II. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	4
2.1. Κινητική Ανάπτυξη	4
2.1.1. Διέγερση της Ανάπτυξης του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος των Βρεφών	4
2.1.2. Συντονισμός Χεριού-Ματιού	5
2.1.3. Αιθουσαία διέγερση για την σύλληψη αντικειμένων.....	6
2.1.4. Στατική ισορροπία.....	8
2.1.5. Ενίσχυση αντανακλαστικών κινήσεων	9
2.1.6. Αντανακλαστικό Κράτημα Αναπνοής	10
2.1.7. Αρθρικές Κινήσεις και Κινητική Ανάπτυξη.....	12
2.1.8. Ευλυγισία	13
2.1.9. Αύξηση των Αντιληπτικών Ικανοτήτων.....	14
2.1.10. Θεραπεία για άσθμα, αυτισμό και εγκεφαλική παράλυση.....	16
2.1.11. Εξασφάλιση καλύτερου ύπνου.....	17
2.2. Συναισθηματική Ανάπτυξη	18
2.2.1. Ενίσχυση της σχέσης γονέα-παιδιού.....	18
2.2.2. Αύξηση του θάρρους, της αυτοπεποίθησης και της αυτοεκτίμησης	19
2.2.3. Δημιουργώντας μια αίσθηση ελευθερίας.....	21
2.3. Γνωστική Ανάπτυξη	22

2.3.1. Συγκέντρωση Προσοχής	22
2.3.2. Συμβάλλει στην ομαλή κοινωνικοποίηση	24
2.4. Κίνδυνοι	26
2.4.1. Ασφάλεια σε περίπτωση πτώσης στο νερό	26
2.4.2. Εξοικείωση με το νερό	28
2.4.3. Λοιμώδη νοσήματα	29
2.4.4. Ωτίτιδα	30
2.4.5. Λοιμώξεις του Αναπνευστικού	32
III. Μεθοδολογία	34
3.1. Αναζήτηση	34
3.2. Κριτήρια Επιλογής και Αποκλεισμού	34
3.3. Επεξεργασία των Δεδομένων	36
IV. Αποτελέσματα	38
4.1. Κινητική Ανάπτυξη	38
4.2. Συναισθηματική Ανάπτυξη	45
4.3. Γνωστική Ανάπτυξη	50
V. Συζήτηση	56
VI. Συμπεράσματα	59
VII. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	61
VIII. Βιβλιογραφία	62

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Ανάλυση Ερευνών για την Επίδραση της Βρεφικής Κολύμβησης στην Κινητική Ανάπτυξη	42
Πίνακας 2. Ανάλυση Ερευνών για την Επίδραση της Βρεφικής Κολύμβησης στην Συναισθηματική Ανάπτυξη.....	48
Πίνακας 3. Ανάλυση Ερευνών για την Επίδραση της Βρεφικής Κολύμβησης στην Γνωστική Ανάπτυξη	54

Κατάλογος Συμβόλων και Συντομογραφιών

ΚΝΣ	Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
AIMS	Alberta Infant Motor Scale
EEG	ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα
WC	Water Cliff
WS	Water Slope

I. Εισαγωγή

Η βρεφική κολύμβηση έχει κερδίσει αξιοσημείωτη προσοχή τις τελευταίες δεκαετίες καθώς οι γονείς και οι ερευνητές διερευνούν τα πολύπλευρα οφέλη που προσφέρει. Η κολύμβηση, ως σωματική δραστηριότητα, συχνά προασπίζεται για τα καρδιαγγειακά της οφέλη στους ενήλικες (Meredith-Jones et al., 2011). Ωστόσο, όταν εισάγεται σε νεαρή ηλικία, ξεπερνά τα απλά σωματικά πλεονεκτήματα, παρουσιάζοντας επίσης γνωστικά και συναισθηματικά οφέλη (Borioni et al., 2022). Τα βρέφη, όταν εκτίθενται στο δομημένο αλλά παιχνιδιάρικο περιβάλλον μιας πισίνας, υφίστανται εμπειρίες που διεγείρουν το κεντρικό νευρικό τους σύστημα, ενισχύουν την κινητική ανάπτυξη και προσφέρουν θεραπευτικές δυνατότητες για συγκεκριμένες καταστάσεις όπως το άσθμα (Getz et al., 2006; Barela et al., 2006; Font-Ribera et al., 2010). Γνωστικά, η μεταβαλλόμενη δυναμική των υδάτινων περιβαλλόντων έχει συσχετιστεί με οξυμένη συγκέντρωση και πρώιμες δεξιότητες κοινωνικοποίησης, ειδικά όταν αναλαμβάνονται σε ομάδες (McMahon et al., 2013). Από συναισθηματική άποψη, οι συνεδρίες κολύμβησης, ειδικά αυτές που μοιράζονται με τους γονείς, ανοίγουν το δρόμο για ενισχυμένους δεσμούς και αυξημένη εμπιστοσύνη (Ginsburg et al., 2007). Ωστόσο, με αυτά τα πλεονεκτήματα συνοδεύονται από εγγενείς κινδύνους, που τονίζουν την ανάγκη για ασφάλεια και επαγρύπνηση. Αυτή η ανασκόπηση επιδιώκει να διερευνήσει αυτές τις ποικίλες πτυχές της βρεφικής κολύμβησης, εξισορροπώντας τις προφανείς ανταμοιβές έναντι των πιθανών κινδύνων, για να παρουσιάσει μια ολοκληρωμένη προοπτική.

1.1. Προσδιορισμός του προβλήματος

Η αυξανόμενη δημοτικότητα της βρεφικής κολύμβησης έχει αναδείξει τα οφέλη της σε γνωστικούς, σωματικούς και συναισθηματικούς τομείς. Ωστόσο, υπάρχει ένα έλλειμμα στην ολοκληρωμένη έρευνα που αξιολογεί τον πλήρη αντίκτυπό της, ειδικά όταν αντιπαρατίθεται σε πιθανούς κινδύνους. Αυτό το κενό εμποδίζει τους γονείς να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την εισαγωγή των βρεφών τους σε δομημένα υδάτινα περιβάλλοντα.

1.2. Σκοπός της μελέτης

Η παρούσα μελέτη στοχεύει να προσφέρει μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της βρεφικής κολύμβησης, διερευνώντας τόσο τα οφέλη όσο και τους πιθανούς κινδύνους. Εστιάζοντας στον αντίκτυπο της κολύμβησης στη γνωστική, σωματική και συναισθηματική ανάπτυξη των βρεφών, η μελέτη επιδιώκει να παράσχει τεκμηριωμένες πληροφορίες στους εκπαιδευτές. Με αυτόν τον τρόπο, διευκολύνει τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων σχετικά με τις υδάτινες δραστηριότητες για παιδιά σε νεαρή ηλικία.

1.3. Σημασία της μελέτης

Η σημασία αυτής της μελέτης έγκειται στην ολοκληρωμένη προσέγγισή της στην κατανόηση της βρεφικής κολύμβησης. Καθώς περισσότεροι εκπαιδευτές σκέφτονται την πρώιμη εισαγωγή στο νερό, η ύπαρξη μιας ισορροπημένης προοπτικής γίνεται ζωτικής σημασίας. Η μελέτη όχι μόνο διευκρινίζει πιθανά αναπτυξιακά πλεονεκτήματα, αλλά υπογραμμίζει επίσης τυχόν σχετικούς κινδύνους. Γεφυρώνοντας το τρέχον χάσμα γνώσης, βοηθά στη διαμόρφωση καλύτερων προγραμμάτων για το νερό, ενημερώνει τις παιδιατρικές συστάσεις και διασφαλίζει ότι οι εκπαιδευτές είναι καλά εξοπλισμένοι με πραγματικές γνώσεις. Τελικά, η μελέτη συμβάλλει στην προώθηση ασφαλέστερων και πιο ωφέλιμων υδάτινων εμπειριών για τα βρέφη.

1.4. Όρια και περιορισμοί της μελέτης

Αυτή η μελέτη βασίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, παραβλέποντας πιθανώς πρόσφατα ευρήματα ή διαφοροποιημένες πρακτικές. Η τάση των συμμετεχόντων να θυμούνται επιλεκτικά, που παρατηρείται σε ορισμένες μελέτες, θα μπορούσε να αλλοιώσει τα αποτελέσματα. Επιπρόσθετα, το ευρύ πεδίο εφαρμογής ενδέχεται να παραλείπει συγκεκριμένες περιπλοκές μεμονωμένων οφελών ή κινδύνων. Τέλος, οι πολιτισμικές και περιφερειακές διαφορές στις πρακτικές βρεφικής κολύμβησης δεν έχουν διερευνηθεί σε βάθος.

II. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1. Κινητική Ανάπτυξη

2.1.1. Διέγερση της Ανάπτυξης του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος των

Βρεφών

Η βρεφική κολύμβηση φαίνεται να συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ) των βρεφών. Το ΚΝΣ, που περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό, είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση των αισθητηριακών ερεθισμάτων και τον συντονισμό των κινήσεων. Κατά τη διάρκεια της κολύμβησης, το σώμα και ο εγκέφαλος συνεργάζονται με αρμονικό τρόπο, απαιτώντας συντονισμό και επικοινωνία μεταξύ των νευρικών δικτύων (Kandel et al., 2000). Οι κινήσεις στο νερό, όπως ο συντονισμός των άκρων και ο έλεγχος της στάσης του σώματος, ενεργοποιούν και ενδυναμώνουν αυτές τις νευρικές συνδέσεις (Sigmundsson & Hopkins, 2009).

Η κολύμβηση δίνει τη δυνατότητα στα βρέφη να εκτελούν κινήσεις που είναι δύσκολες ή αδύνατες στη στεριά λόγω της βαρύτητας. Το αβαρές περιβάλλον του νερού, μαζί με την αντίσταση που παρέχει, προσφέρει πολύτιμη ιδιοδεκτική εισροή, δηλαδή πληροφορίες για τη θέση και την κίνηση του σώματος στον χώρο. Αυτή η ιδιοδεκτική διέγερση φαίνεται να προάγει την ανάπτυξη του ΚΝΣ και να βελτιώνει τις κινητικές δεξιότητες, όπως ο συντονισμός και η ισορροπία (Sigmundsson & Hopkins, 2009).

Επιπλέον, το νερό ενθαρρύνει την εξάσκηση δεξιοτήτων όπως ο διμερής συντονισμός των άκρων, που είναι απαραίτητος για πολλές μελλοντικές σωματικές δραστηριότητες (Dimitrijević et al., 2012). Παράλληλα, η αλληλεπίδραση με το υδάτινο περιβάλλον μπορεί να συμβάλει στη νευροπλαστικότητα, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα των νευρικών συνδέσεων. Η πολυαισθητηριακή διέγερση που προσφέρει η κολύμβηση (οπτική, ακτική, αιθουσαία) είναι επίσης κρίσιμη για τη συνολική αισθητηριακή ολοκλήρωση (Ravarian et al., 2022).

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της βρεφικής κολύμβησης είναι η ενεργοποίηση αντανακλαστικών, όπως το αντανακλαστικό της κατάδυσης. Το συγκεκριμένο αντανακλαστικό επιτρέπει στα βρέφη να κρατούν την αναπνοή τους και να μειώνουν τον καρδιακό τους ρυθμό όταν το πρόσωπό τους έρχεται σε επαφή με το νερό, προσφέροντας παράλληλα νευρολογική διέγερση (Dimitrijević et al., 2012). Επίσης, η κολύμβηση μπορεί να προάγει τη μυελίνωση, μια διαδικασία κατά την οποία οι νευρικές ίνες καλύπτονται με μυελίνη, βοηθώντας στη γρήγορη και αποτελεσματική μετάδοση των νευρικών σημάτων (Fields, 2008).

Ακόμη, η κολύμβηση δημιουργεί μοναδικές αισθητηριακές εμπειρίες που ενισχύουν τη λειτουργία του ΚΝΣ. Οι κινήσεις στο νερό απαιτούν συνεχή προσαρμογή και συντονισμό, κάτι που διεγείρει την εγκεφαλική δραστηριότητα και προάγει την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως η χωρική επίγνωση και ο έλεγχος κινήσεων. Ειδικότερα, η άνωση και η αντίσταση του νερού ενισχύουν την ικανότητα του εγκεφάλου να επεξεργάζεται πληροφορίες για την κίνηση και τη στάση του σώματος (Diamond, 2001).

2.1.2. Συντονισμός Χεριού-Ματιού

Ο συντονισμός χεριού-ματιού είναι μια βασική δεξιότητα που αναπτύσσεται στα βρέφη και περιλαμβάνει τη συνεργασία της όρασης και των κινήσεων των χεριών για την ολοκλήρωση καθημερινών δραστηριοτήτων, όπως η σύλληψη αντικειμένων. Αυτή η διαδικασία απαιτεί την ενσωμάτωση οπτικών πληροφοριών με κινητικές αποκρίσεις, κάτι που είναι ζωτικής σημασίας για τη συνολική κινητική και γνωστική ανάπτυξη (Braddick & Atkinson, 2011).

Η βρεφική κολύμβηση προσφέρει ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη του συντονισμού χεριού-ματιού. Τα βρέφη, αλληλεπιδρώντας με το νερό και τα αντικείμενα που υπάρχουν σε αυτό, μαθαίνουν να εκτιμούν αποστάσεις και να προσαρμόζουν τις κινήσεις τους με ακρίβεια. Το νερό, λόγω της αντίστασης που

παρέχει, επιβραδύνει τις κινήσεις, δίνοντας στα βρέφη περισσότερο χρόνο να συντονίσουν τις αποκρίσεις τους, βελτιώνοντας έτσι τον έλεγχο και την ακρίβεια των κινήσεων τους (Urbain et al., 2011).

Η κολύμβηση περιλαμβάνει επίσης την εκτέλεση σύνθετων κινήσεων, όπως η σύλληψη παιχνιδιών ή η αποφυγή εμποδίων, οι οποίες απαιτούν συντονισμό ολόκληρου του σώματος με την καθοδήγηση της όρασης. Αυτές οι δραστηριότητες ενισχύουν την ανάπτυξη του οπτικοκινητικού συστήματος και συμβάλλουν στη βελτίωση του συντονισμού χεριού-ματιού (Hollenstein & Lewis, 2016). Επίσης, οι δραστηριότητες στο νερό προάγουν τον διμερή συντονισμό, δηλαδή τη συνεργασία και των δύο χεριών, μια δεξιότητα που συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη του συντονισμού χεριού-ματιού (Breslin et al., 2012). Ένα άλλο πλεονέκτημα της κολύμβησης είναι η μείωση των περιορισμών που προκαλεί η βαρύτητα. Στην ξηρά, τα βρέφη μπορεί να δυσκολεύονται να πιάσουν αντικείμενα λόγω του βάρους των άκρων τους. Στο νερό, η άνωση μειώνει αυτές τις δυσκολίες, δίνοντας στα βρέφη περισσότερες ευκαιρίες να εξασκηθούν στον συντονισμό και να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση στις κινήσεις τους (Ki et al., 2021).

Τα προγράμματα κολύμβησης που περιλαμβάνουν τη χρήση παιχνιδιών, όπως πιάσιμο ή ρίψη αντικειμένων, μπορούν να ενισχύσουν την ανάπτυξη αυτής της δεξιότητας. Τα βρέφη εστιάζουν οπτικά σε ένα αντικείμενο και συντονίζουν τις κινήσεις τους για να το προσεγγίσουν, ενισχύοντας την ακρίβεια και τη δεξιοτεχνία τους (Utesch et al., 2018). Έτσι, η βρεφική κολύμβηση αποτελεί ένα μοναδικό πλαίσιο εξάσκησης που μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση του συντονισμού χεριού-ματιού, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνει και άλλες κινητικές δεξιότητες.

2.1.3. Αιθουσαία διέγερση για την σύλληψη αντικειμένων

Το αιθουσαίο σύστημα, που βρίσκεται στο εσωτερικό αυτί, είναι υπεύθυνο για την ισορροπία, τον προσανατολισμό στον χώρο και τον συντονισμό των κινήσεων. Η

διέγερση αυτού του συστήματος, μέσα από δραστηριότητες όπως η κολύμβηση, παίζει σημαντικό ρόλο στη γενικότερη κινητική ανάπτυξη των βρεφών. Το υδάτινο περιβάλλον, με την άνωση και την αντίσταση του νερού, παρέχει μοναδικές εμπειρίες που ενεργοποιούν το αιθουσαίο σύστημα πιο έντονα από τις δραστηριότητες σε στερεο έδαφος (Horak, 2006).

Κατά τη διάρκεια της κολύμβησης, τα βρέφη εκτίθενται σε συνεχείς αλλαγές θέσης και κίνησης. Αυτές οι αλλαγές ενισχύουν την ικανότητά τους να προσαρμόζονται στις μεταβολές της ισορροπίας και να αποκτούν καλύτερο έλεγχο των κινήσεών τους. Για παράδειγμα, καθώς προσπαθούν να πιάσουν αντικείμενα που επιπλέουν, αναγκάζονται να συντονίσουν την όραση, τις κινήσεις των χεριών και την ισορροπία τους. Αυτή η διαδικασία απαιτεί την αλληλεπίδραση μεταξύ του αιθουσαίου, του οπτικού και του κινητικού συστήματος, ενισχύοντας τις δεξιότητες σύλληψης (Bresciani et al., 2008).

Η αντίσταση του νερού προσφέρει ένα ασφαλές και υποστηρικτικό περιβάλλον όπου τα βρέφη μπορούν να εξασκηθούν σε πιο σύνθετες κινήσεις. Το νερό επιβραδύνει τις κινήσεις τους, δίνοντάς τους χρόνο να προσαρμόσουν τις αποκρίσεις τους με μεγαλύτερη ακρίβεια. Αυτός ο επιπλέον χρόνος για επεξεργασία των αισθητηριακών πληροφοριών και για συντονισμό των κινήσεων συμβάλλει στην ανάπτυξη πιο εκλεπτυσμένων δεξιοτήτων σύλληψης (Urbain et al., 2011). Επιπλέον, η άνωση του νερού μειώνει την επίδραση της βαρύτητας, επιτρέποντας στα βρέφη να κινούνται πιο ελεύθερα και να επικεντρώνονται στις δεξιότητες σύλληψης χωρίς να περιορίζονται από τη δύναμη των μυών τους. Αυτό το περιβάλλον ενθαρρύνει τα βρέφη να προσπαθούν να πιάσουν αντικείμενα, ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση και την προθυμία τους να εξερευνήσουν το περιβάλλον τους (Sigmundsson & Hopkins, 2009).

Τα προγράμματα βρεφικής κολύμβησης που περιλαμβάνουν δραστηριότητες σύλληψης αντικειμένων, όπως παιχνίδια που επιπλέουν, προσφέρουν επιπλέον ευκαιρίες για εξάσκηση. Οι διαφορετικές θέσεις που παίρνουν τα βρέφη μέσα στο

νερό, όπως η οριζόντια ή η κάθετη στάση, παρέχουν διαφορετικά ερεθίσματα στο αιθουσαίο σύστημα. Αυτό τα βοηθά να αναπτύξουν καλύτερη προσαρμοστικότητα και έλεγχο της ισορροπίας τους (Rodrigues et al., 2017).

2.1.4. Στατική ισορροπία

Η στατική ισορροπία είναι η ικανότητα να διατηρείται το σώμα σταθερό, με το κέντρο βάρους να παραμένει πάνω από τη βάση στήριξης, ενώ το σώμα είναι σε ηρεμία. Αυτή η ικανότητα αποτελεί κρίσιμη πτυχή της κινητικής ανάπτυξης των βρεφών και απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ των αισθητηριακών συστημάτων (οπτικό, αιθουσαίο, ιδιοδεκτικό) και των κινητικών εντολών στους μύες (Horak, 2006).

Η βρεφική κολύμβηση παρέχει ένα μοναδικό περιβάλλον για την ανάπτυξη της ισορροπίας. Η άνωση του νερού μειώνει την επίδραση της βαρύτητας, δημιουργώντας μια διαφορετική δυναμική ισορροπίας. Καθώς τα βρέφη κινούνται στο νερό, καλούνται να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους για να διατηρήσουν τη σταθερότητά τους. Αυτές οι νέες προκλήσεις ενεργοποιούν και ενισχύουν τους μηχανισμούς ισορροπίας (Barela et al., 2006).

Κατά τη διάρκεια της κολύμβησης, τα βρέφη μαθαίνουν να ελέγχουν το κεφάλι και τον κορμό τους, προσπαθώντας να σταθεροποιηθούν στο υδάτινο περιβάλλον. Για παράδειγμα, όταν επιπλέουν στην πλάτη τους, πρέπει να διατηρούν το κεφάλι τους πάνω από την επιφάνεια, εξασκώντας ενεργά τις ικανότητές τους για στατική ισορροπία (Cherng et al., 2007). Επιπλέον, οι αστάθειες του νερού, που προκαλούνται από τις κινήσεις του σώματος ή εξωτερικά ερεθίσματα, ενθαρρύνουν τα βρέφη να χρησιμοποιούν διαφορετικές μυϊκές ομάδες για να προσαρμοστούν. Αυτή η διαδικασία βοηθά στην ενίσχυση των στρατηγικών ελέγχου της ισορροπίας (Kretch et al., 2014).

Οι αιθουσαίες εισροές, οι οποίες παίζουν βασικό ρόλο στην ισορροπία, διεγείρονται έντονα στο νερό. Οι κινήσεις και οι αλλαγές στη θέση του σώματος κατά τη διάρκεια της κολύμβησης παρέχουν μοναδικά αισθητηριακά ερεθίσματα,

βελτιώνοντας τη λειτουργία του αιθουσαίου συστήματος και ενισχύοντας την ισορροπία (Provasi et al., 2021). Επιπλέον, το νερό μειώνει τον φόβο της πτώσης, επιτρέποντας στα βρέφη να πειραματίζονται με διαφορετικές θέσεις χωρίς άγχος, γεγονός που διευκολύνει την εξερεύνηση και τη μάθηση (Rogers et al., 2014).

Παρόλο που η κολύμβηση προσφέρει μοναδικά οφέλη για την ισορροπία, δεν είναι πάντα εύκολο να μεταφερθούν αυτές οι δεξιότητες στο χερσαίο περιβάλλον λόγω των διαφορών στις δυνάμεις που εμπλέκονται. Επομένως, η βρεφική κολύμβηση λειτουργεί καλύτερα ως συμπληρωματική δραστηριότητα, μαζί με ασκήσεις σε στερεό έδαφος, για την πλήρη ανάπτυξη των δεξιοτήτων ισορροπίας (Pires et al., 2015). Ωστόσο, οι στρατηγικές ελέγχου που αναπτύσσονται στο νερό μπορούν να έχουν γενικότερη θετική επίδραση στη συνολική στατική ισορροπία των βρεφών (Arnold & Faulkner, 2010).

2.1.5. Ενίσχυση αντανάκλαστικών κινήσεων

Οι αντανάκλαστικές κινήσεις είναι αυτόματες και ακούσιες αντιδράσεις σε συγκεκριμένα ερεθίσματα. Στα βρέφη, αυτές οι κινήσεις είναι απαραίτητες για την επιβίωση και την ανάπτυξή τους, ενώ αποτελούν τη βάση για την εξέλιξη των εκούσιων κινητικών δεξιοτήτων. Η βρεφική κολύμβηση προσφέρει ένα ιδανικό περιβάλλον για τη διέγερση και την ενίσχυση αυτών των αντανάκλαστικών (Bly, 1994).

Ένα από τα πιο γνωστά αντανάκλαστικά είναι το «αντανάκλαστικό κολύμβησης». Όταν τα βρέφη τοποθετούνται με την κοιλιά στο νερό, κινούν αυθόρμητα τα χέρια και τα πόδια τους σαν να κολυμπούν. Αυτή η φυσική αντίδραση, που εμφανίζεται από τη γέννηση και εξασθενεί γύρω στους 4-6 μήνες, μπορεί να ενισχυθεί μέσα από συστηματική επαφή με το νερό (Zelazo et al., 1972). Η τακτική κολύμβηση επιτρέπει στα βρέφη να εξασκούνται σε αυτό το αντανάκλαστικό, ενισχύοντας την αλληλουχία των κινήσεων.

Εξίσου σημαντικό είναι το «αντανακλαστικό κατάδυσης», γνωστό και ως βραδυκαρδική απόκριση. Αυτό ενεργοποιείται όταν το πρόσωπο του βρέφους έρχεται σε επαφή με το νερό, προκαλώντας επιβράδυνση του καρδιακού ρυθμού για εξοικονόμηση οξυγόνου. Η συχνή επαφή με το νερό μπορεί να ενισχύσει αυτό το αντανακλαστικό, κάνοντας τα βρέφη πιο άνετα στο υδάτινο περιβάλλον (Gooden, 1994). Ένα άλλο αντανακλαστικό που επηρεάζεται από τη βρεφική κολύμβηση είναι το «αντανακλαστικό της σύλληψης». Τα βρέφη συχνά κρατούν παιχνίδια ή εξοπλισμό κολύμβησης, ενισχύοντας την ικανότητά τους να πιάνουν αντικείμενα. Αυτή η εμπειρία βοηθά τα βρέφη να αναπτύξουν τις δεξιότητες σύλληψης, ενώ παράλληλα προάγει τον συντονισμό χεριού-ματιού (Bly, 1994).

Το περιβάλλον του νερού παρέχει μοναδικές συνθήκες για τη διέγερση αυτών των αντανακλαστικών. Η άνωση υποστηρίζει το σώμα των βρεφών, επιτρέποντας μεγαλύτερη ευκολία κινήσεων. Επιπλέον, η αντίσταση του νερού προσφέρει ιδανική αισθητηριακή ανάδραση, ενθαρρύνοντας την ανάπτυξη της ιδιοδεκτικότητας και της κινητικής συνείδησης (Bierens et al., 2016). Η βρεφική κολύμβηση παρέχει επίσης ευκαιρίες για την ενίσχυση των αντανακλαστικών μέσω παιχνιδιών και δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, τα βρέφη μπορούν να εξασκηθούν στο να πιάνουν επιπλέοντα αντικείμενα, αναπτύσσοντας καλύτερο έλεγχο στις κινήσεις τους. Τέτοιες δραστηριότητες ενισχύουν τη μετάβαση από τις αντανακλαστικές στις εκούσιες κινήσεις, που είναι ζωτικής σημασίας για την κινητική τους εξέλιξη (Sachetti & Ceciliani, 2018).

2.1.6. Αντανακλαστικό Κράτημα Αναπνοής

Το αντανακλαστικό κράτημα της αναπνοής είναι μια φυσική αντίδραση που εμφανίζεται όταν το πρόσωπο ενός βρέφους έρχεται σε επαφή με το νερό. Αυτή η αντίδραση, γνωστή και ως αντανακλαστικό κατάδυσης, περιλαμβάνει το αυτόματο κράτημα της αναπνοής και την επιβράδυνση του καρδιακού ρυθμού, ώστε να

διατηρείται το οξυγόνο στο σώμα. Αυτό το αντανακλαστικό είναι πολύ σημαντικό για την προστασία του αεραγωγού και την προσαρμογή στο υποβρύχιο περιβάλλον (Gooden, 1994). Τα μαθήματα βρεφικής κολύμβησης παρέχουν ένα ασφαλές και ελεγχόμενο περιβάλλον που βοηθά τα βρέφη να εξασκήσουν και να ενισχύσουν αυτή τη φυσική ικανότητα. Όταν το πρόσωπο ενός βρέφους βυθίζεται στο νερό, οι αισθητήρες στο δέρμα και στη μύτη ενεργοποιούν το αντανακλαστικό, αποτρέποντας την είσοδο νερού στους πνεύμονες. Αυτή η διαδικασία βοηθά στη μείωση του κινδύνου πνιγμού και αναρρόφησης (Brenner et al., 2001).

Με την επαναλαμβανόμενη έκθεση στο νερό, τα βρέφη μπορούν να βελτιώσουν τον έλεγχο αυτής της αντανακλαστικής απόκρισης. Αυτό επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση από το αντανακλαστικό κράτημα της αναπνοής στον εκούσιο έλεγχο, κάτι που είναι κρίσιμο για την ασφάλεια στο νερό και τις μελλοντικές κολυμβητικές τους δεξιότητες (Moran, 2015). Η ικανότητα αυτή δεν είναι μόνο προστατευτική, αλλά και εκπαιδευτική, καθώς ενισχύει την αυτοπεποίθηση και μειώνει το άγχος που μπορεί να προκληθεί από την επαφή με το νερό (Asher et al., 1995).

Παράλληλα, το αντανακλαστικό της κατάδυσης συνδέεται με την αναπτυξιακή διαδικασία του αναπνευστικού συστήματος. Η τακτική εξάσκηση ενισχύει τη λειτουργία των πνευμόνων και συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση της αναπνοής από τα βρέφη. Αυτό είναι σημαντικό, ειδικά για τη μελλοντική τους εξοικείωση με πιο σύνθετες κολυμβητικές κινήσεις (Goksof et al., 2002). Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι η άνωση και η πίεση του νερού παρέχουν στα βρέφη ένα υποστηρικτικό περιβάλλον, όπου μπορούν να κινηθούν με μεγαλύτερη ελευθερία. Αυτό διευκολύνει την εξάσκηση κινήσεων που περιλαμβάνουν τον έλεγχο της αναπνοής, χωρίς να αισθάνονται τους περιορισμούς που θέτει η βαρύτητα στην ξηρά (Bierens et al., 2016). Παράλληλα, οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν επαφή με το νερό ενισχύουν την εξοικείωση του βρέφους με τη θερμοκρασία, την υφή και την πίεση, κάτι που βοηθά στη γενικότερη προσαρμογή του σώματος σε διαφορετικά περιβάλλοντα.

Ενώ το αντανακλαστικό κράτημα της αναπνοής προσφέρει πολλά οφέλη, είναι σημαντικό να τηρούνται οι κανόνες ασφάλειας. Τα βρέφη δεν έχουν την ικανότητα να κολυμπούν ανεξάρτητα ή να ελέγχουν πλήρως την αναπνοή τους. Οι δραστηριότητες στο νερό πρέπει πάντα να γίνονται υπό στενή επίβλεψη επαγγελματιών, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια και η άνεση του βρέφους (Moran & Stanley, 2006).

2.1.7. Αρθρικές Κινήσεις και Κινητική Ανάπτυξη

Η βρεφική κολύμβηση προσφέρει ένα μοναδικό περιβάλλον όπου τα βρέφη μπορούν να αναπτύξουν τις αρθρικές τους κινήσεις. Το νερό, λόγω της άνωσης, μειώνει την επίδραση της βαρύτητας, επιτρέποντας στα βρέφη να κινούν τα άκρα τους με μεγαλύτερη ευκολία και σε ευρύτερο εύρος κινήσεων από ό,τι στην ξηρά. Αυτό βοηθά τις αρθρώσεις να αποκτήσουν μεγαλύτερη ευλυγισία και δύναμη (Lai et al., 2015). Κατά την κολύμβηση, τα βρέφη εκτελούν διάφορες κινήσεις, όπως κλωτσιές, περιστροφές και κινήσεις των χεριών, οι οποίες εμπλέκουν τις αρθρώσεις των ώμων, των αγκώνων, των γοφών και των γονάτων. Αυτές οι κινήσεις ενισχύουν την κινητικότητα και την ιδιοδεκτικότητα, δηλαδή την αίσθηση της θέσης και της κίνησης του σώματος στο χώρο (Lepore et al., 2007). Αυτή η αίσθηση είναι απαραίτητη για τον κινητικό συντονισμό και την ανάπτυξη σύνθετων δεξιοτήτων, όπως το περπάτημα.

Το υδάτινο περιβάλλον προσφέρει επίσης αντίσταση, η οποία βοηθά στην ενδυνάμωση των μυών γύρω από τις αρθρώσεις. Οι κινήσεις μέσα στο νερό απαιτούν τη συμμετρική χρήση των μυών, γεγονός που ενισχύει τον αμφίπλευρο συντονισμό, απαραίτητο για την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων (Sigmundsson & Hopkins, 2009). Παράλληλα, οι μεγάλες μυϊκές ομάδες του σώματος δουλεύουν αρμονικά, γεγονός που ενισχύει τη συνολική μυοσκελετική ανάπτυξη. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα προγράμματα βρεφικής κολύμβησης μπορούν να ενισχύσουν την κινητικότητα των αρθρώσεων και τη μυϊκή τόνωση. Για παράδειγμα, τα λάκτισμα και οι κινήσεις των χεριών που εκτελούνται στο νερό βοηθούν στη βελτίωση της δύναμης

στις αρθρώσεις των ισχίων, των ώμων και των αγκώνων. Αυτές οι δεξιότητες θέτουν τα θεμέλια για πιο σύνθετες κινήσεις στο μέλλον, όπως η αναρρίχηση ή το περπάτημα (Borioni et al., 2022).

Το παιχνίδι με αντικείμενα στο νερό, όπως μπάλες ή φουσκωτά παιχνίδια, συμβάλλει επίσης στην ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Οι κινήσεις των χεριών και των δακτύλων για να πιάσουν ή να χειριστούν τα αντικείμενα ενισχύουν τη δύναμη και τον έλεγχο στις αρθρώσεις των καρπών και των δακτύλων (Meredith-Jones et al., 2011). Αυτό είναι σημαντικό για τη γενικότερη κινητική ανάπτυξη των βρεφών. Ωστόσο, ενώ το νερό παρέχει εξαιρετικές ευκαιρίες για την ανάπτυξη των αρθρώσεων, δεν μπορεί να αντικαταστήσει τις δραστηριότητες στην ξηρά, οι οποίες προσφέρουν διαφορετικούς τύπους προκλήσεων για το μυοσκελετικό σύστημα. Η ισορροπία μεταξύ υδάτινων και χερσαίων δραστηριοτήτων είναι απαραίτητη για τη βέλτιστη ανάπτυξη του σώματος των βρεφών (Blanksby et al., 1995).

2.1.8. Ευλυγισία

Η ευλυγισία είναι μια σημαντική ικανότητα που επηρεάζει την κινητικότητα και την καλή φυσική κατάσταση. Στα βρέφη, η ευλυγισία αφορά την ικανότητα των μυών και των αρθρώσεων να κινούνται ελεύθερα, κάτι που είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη και την πρόληψη τραυματισμών. Η βρεφική κολύμβηση μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία, καθώς το νερό προσφέρει ένα ασφαλές και υποστηρικτικό περιβάλλον για την ενίσχυση της ευλυγισίας (Nikolai et al., 2017).

Το υδάτινο περιβάλλον, χάρη στην άνωση, μειώνει τη βαρύτητα και επιτρέπει στα βρέφη να εκτελούν κινήσεις που ίσως δεν θα μπορούσαν να κάνουν στην ξηρά. Αυτό ενθαρρύνει μεγαλύτερο εύρος κινήσεων στις αρθρώσεις, όπως στους ώμους, τους γοφούς και τα γόνατα. Παράλληλα, η αντίσταση του νερού παρέχει ήπια άσκηση, βοηθώντας τους μύες να τεντώνονται και να ενισχύονται ταυτόχρονα (Rauch, 2009). Η κολύμβηση περιλαμβάνει πολλές φυσικές κινήσεις, όπως λάκτισμα και τέντωμα,

που προάγουν την ευλυγισία. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα βρέφη που συμμετέχουν σε προγράμματα κολύμβησης εμφανίζουν βελτιώσεις στην ευλυγισία τους, καθώς το νερό ενθαρρύνει τις εκτεταμένες κινήσεις των άκρων. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ανάπτυξη των γοφών, που σχετίζονται άμεσα με δεξιότητες όπως το έρπυσμα και το περπάτημα (Liu et al., 2012).

Επιπλέον, η κολύμβηση βοηθά στη σωστή ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης και ενισχύει την ευλυγισία της. Οι κινήσεις που εκτελούνται στο νερό βοηθούν στη χαλάρωση και επιμήκυνση της σπονδυλικής στήλης, βελτιώνοντας τον έλεγχο της στάσης και τη συνολική ευκαμψία του σώματος (Jorgić et al., 2012). Παράλληλα, η χρήση παιχνιδιών και εξοπλισμού επίπλευσης ενισχύει την ανάπτυξη των μυών και των αρθρώσεων, ενώ βοηθά τα βρέφη να αποκτήσουν καλύτερο έλεγχο στις λεπτές κινήσεις των χεριών και των δαχτύλων.

Παρότι το νερό προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες για την προώθηση της ευλυγισίας, δεν αντικαθιστά τις δραστηριότητες στην ξηρά, οι οποίες είναι επίσης σημαντικές. Ένας συνδυασμός δραστηριοτήτων σε ξηρά και νερό είναι ιδανικός για μια ολοκληρωμένη ανάπτυξη. Επίσης, οι κινήσεις των βρεφών στο νερό πρέπει να γίνονται με προσοχή και υπό την καθοδήγηση ειδικών, για να αποφευχθεί οποιοσδήποτε τραυματισμός και να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη (Horne et al., 2017).

2.1.9. Αύξηση των Αντιληπτικών Ικανοτήτων

Η βρεφική κολύμβηση προσφέρει ένα πολυαισθητηριακό περιβάλλον που μπορεί να βοηθήσει τα βρέφη να αναπτύξουν τις αντιληπτικές τους ικανότητες. Οι αντιληπτικές ικανότητες σχετίζονται με τον τρόπο που ερμηνεύουμε και κατανοούμε τις αισθητηριακές πληροφορίες γύρω μας, όπως η κατανόηση της απόστασης, του βάθους και του σχήματος των αντικειμένων. Το νερό δημιουργεί μοναδικά ερεθίσματα, όπως η αίσθηση της άνωσης, η αντίσταση, η αλλαγή θερμοκρασίας, καθώς και ο διαφορετικός ήχος και η εικόνα μέσα στο υδάτινο περιβάλλον (Eliot, 2000).

Η οπτική αντίληψη ενισχύεται σημαντικά κατά την κολύμβηση. Τα βρέφη καλούνται να συντονίσουν τις κινήσεις τους με την οπτική τους παρατήρηση, για παράδειγμα, να παρακολουθούν αντικείμενα που επιπλέουν ή να εντοπίζουν πρόσωπα και κινήσεις. Αυτή η δραστηριότητα ενισχύει τον οπτικοκινητικό συντονισμό, που είναι απαραίτητος για καθημερινές δεξιότητες, όπως η κατανόηση του χώρου και η σύλληψη αντικειμένων (Sigmundsson & Hopkins, 2009).

Επιπλέον, η κολύμβηση βοηθά στη βελτίωση της χωρικής επίγνωσης. Το νερό παρέχει στα βρέφη την ευκαιρία να κινηθούν ελεύθερα σε τρεις διαστάσεις, γεγονός που τους βοηθά να κατανοήσουν καλύτερα τη θέση τους σε σχέση με το περιβάλλον. Η απτική αντίληψη επίσης ενισχύεται, καθώς τα βρέφη αγγίζουν το νερό, αντικείμενα ή συσκευές επίπλευσης, αναπτύσσοντας έτσι την ικανότητα να αναγνωρίζουν διαφορετικές υφές και πιέσεις (Maitre et al., 2017). Η ακουστική αντίληψη παίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Οι ήχοι του νερού, οι φωνές των γονέων και οι οδηγίες των εκπαιδευτών βοηθούν τα βρέφη να εντοπίζουν πηγές ήχου και να βελτιώνουν την ακουστική διάκριση (Ulrich, 2010). Παράλληλα, η ρυθμική φύση της κολύμβησης συμβάλλει στην ανάπτυξη της αίσθησης του ρυθμού και της χρονικής αντίληψης (Smith et al., 2023).

Το αιθουσαίο σύστημα, το οποίο ελέγχει την ισορροπία και τον προσανατολισμό, διεγείρεται έντονα κατά την κολύμβηση. Οι κινήσεις και η άνωση του νερού προσφέρουν ερεθίσματα που βοηθούν τα βρέφη να αναπτύξουν καλύτερη ισορροπία και να κατανοήσουν το βάθος και τη θέση τους στο περιβάλλον (Rogers et al., 2017). Η κοινωνική διάσταση της κολύμβησης ενισχύει την κοινωνική αντίληψη. Μέσα από την αλληλεπίδραση με γονείς, εκπαιδευτές και άλλα βρέφη, τα παιδιά μαθαίνουν να αναγνωρίζουν εκφράσεις, να ανταποκρίνονται σε ενδείξεις και να συμμετέχουν σε κοινωνικές δραστηριότητες (Mumme et al., 1996).

2.1.10. Θεραπεία για άσθμα, αυτισμό και εγκεφαλική παράλυση

Η βρεφική κολύμβηση μπορεί να λειτουργήσει ως θεραπευτική παρέμβαση για ορισμένες παθήσεις, όπως το άσθμα, ο αυτισμός και η εγκεφαλική παράλυση. Το ζεστό και υγρό περιβάλλον των πισινών είναι ιδανικό για παιδιά με άσθμα, καθώς μειώνει την πιθανότητα βρογχόσπασμου που μπορεί να προκληθεί από άλλες ασκήσεις. Η κολύμβηση προσφέρει ευκαιρίες για βελτίωση της λειτουργίας των πνευμόνων, καθώς οι αναπνευστικές ασκήσεις που γίνονται μέσα στο νερό δυναμώνουν τους αναπνευστικούς μύες και ενισχύουν τη συνολική αναπνευστική υγεία (de Carvalho et al., 2018). Έρευνες έχουν δείξει ότι παιδιά με ήπιο άσθμα που συμμετείχαν σε μαθήματα κολύμβησης εμφάνισαν βελτίωση στην καρδιοαναπνευστική τους ικανότητα χωρίς να εκδηλώσουν επιδείνωση των συμπτωμάτων τους (Miller et al., 2005).

Στα παιδιά με διαταραχή του φάσματος του αυτισμού (ΔΑΦ), η κολύμβηση προσφέρει ελεγχόμενη αισθητηριακή διέγερση, που μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της αισθητηριακής επεξεργασίας. Τα μαθήματα κολύμβησης είναι επίσης μια καλή ευκαιρία για κοινωνική αλληλεπίδραση, προάγοντας την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων και μειώνοντας τις στερεοτυπικές συμπεριφορές (Pan, 2010). Επιπλέον, η κολύμβηση μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων, που συχνά εμφανίζονται μειωμένες στα παιδιά με ΔΑΦ (Bremer & Lloyd, 2016). Το περιβάλλον του νερού, με την αίσθηση της άνωσης και της αντίστασης, επιτρέπει στα παιδιά να εξερευνούν τις κινήσεις τους με τρόπο που δεν είναι πάντα δυνατό στην ξηρά.

Για τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, η κολύμβηση παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον όπου μπορούν να κινηθούν ελεύθερα, χωρίς τους περιορισμούς της βαρύτητας. Η άνωση του νερού επιτρέπει τη χαλάρωση των μυών, ενώ οι κινήσεις ενισχύουν τη δύναμη και τη λειτουργικότητα των αρθρώσεων. Έρευνες έχουν δείξει ότι η υδροθεραπεία μπορεί να βελτιώσει τη γενική κινητικότητα και τον συντονισμό, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει την αυτοπεποίθηση και την αίσθηση ανεξαρτησίας των παιδιών (Getz et al., 2006). Η συστηματική υδροθεραπεία μπορεί να ενισχύσει την

αδρή κινητική λειτουργία, ενώ το υποστηρικτικό περιβάλλον του νερού βοηθά τα παιδιά να αποκτήσουν ευχέρεια στις κινήσεις τους (Kelly & Darrah, 2005).

Παρότι τα οφέλη της κολύμβησης είναι σημαντικά, είναι απαραίτητη η επίβλεψη από επαγγελματίες υγείας ή εκπαιδευτές, ώστε να εξασφαλιστεί η ασφάλεια και η σωστή εφαρμογή των θεραπευτικών τεχνικών. Τα προγράμματα κολύμβησης για παιδιά με ειδικές ανάγκες πρέπει να είναι σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στις ατομικές τους ανάγκες, ενώ η συνεργασία με γονείς και θεραπευτές είναι καθοριστική για τη μέγιστη αποτελεσματικότητα.

2.1.11. Εξασφάλιση καλύτερου ύπνου

Η κολύμβηση στα βρέφη μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου τους μέσω διάφορων φυσιολογικών και ψυχολογικών μηχανισμών. Η σωματική δραστηριότητα που απαιτείται για την κολύμβηση βοηθά στη ρύθμιση του ύπνου, καθώς αυξάνει την παραγωγή σεροτονίνης, μιας ορμόνης που παίζει καθοριστικό ρόλο στον ύπνο και τη χαλάρωση (Kalak et al., 2012). Επίσης, η άσκηση στο νερό αυξάνει τη θερμοκρασία του σώματος, ενώ η επακόλουθη πτώση της μετά την κολύμβηση διευκολύνει την έναρξη του ύπνου (Horne & Reid, 1985).

Έρευνες δείχνουν ότι η τακτική σωματική δραστηριότητα, όπως η κολύμβηση, ενισχύει τα στάδια του βαθύ ύπνου, που είναι σημαντικά για την ανάπτυξη των βρεφών (Dworak et al., 2007). Καθώς η κολύμβηση κουράζει ευχάριστα το σώμα, δημιουργεί μια φυσική ανάγκη για ξεκούραση, με αποτέλεσμα τα βρέφη να κοιμούνται πιο γρήγορα και με λιγότερες διακοπές κατά τη διάρκεια της νύχτας (Brand et al., 2010). Εκτός από τα φυσιολογικά οφέλη, το νερό προσφέρει μια μοναδική εμπειρία χαλάρωσης. Η αίσθηση της άνωσης και η ήπια πίεση που ασκείται στο σώμα από το νερό δημιουργούν ένα καταπραϊντικό περιβάλλον που μπορεί να μειώσει το άγχος και να προάγει τη χαλάρωση (Dishman et al., 2005). Η ηρεμία που νιώθουν τα βρέφη κατά την κολύμβηση μπορεί να τα βοηθήσει να αποκοιμηθούν πιο εύκολα.

Η αλληλεπίδραση με το νερό ενισχύει επίσης το αίσθημα ασφάλειας και άνεσης. Η ρυθμική κίνηση που προκαλείται κατά τη διάρκεια της κολύμβησης θυμίζει τη φυσική αίσθηση της μήτρας, γεγονός που μπορεί να χαλαρώσει περαιτέρω τα βρέφη και να διευκολύνει τον ύπνο (Hadders-Algra, 2001). Επιπλέον, η συμμετοχή σε κολυμβητικά μαθήματα, όπου το βρέφος αλληλεπιδρά με τους γονείς ή άλλους ανθρώπους, ενισχύει την αίσθηση σύνδεσης και ασφάλειας, συμβάλλοντας στη συνολική χαλάρωση. Η ρυθμική φύση των κινήσεων μέσα στο νερό έχει παρόμοια επίδραση με αυτή του λικνίσματος. Αυτό μπορεί να επηρεάσει θετικά το νευρικό σύστημα και να προωθήσει την ηρεμία (Brazy et al., 1991). Παρόλο που η κολύμβηση προσφέρει πολλά οφέλη για τον ύπνο, είναι σημαντικό να μην γίνεται υπερβολική άσκηση, καθώς η υπερβολική κόπωση μπορεί να έχει αντίθετο αποτέλεσμα, προκαλώντας ανησυχία ή διακοπτόμενο ύπνο (Galland et al., 2012).

2.2. Συναισθηματική Ανάπτυξη

2.2.1. Ενίσχυση της σχέσης γονέα-παιδιού

Η βρεφική κολύμβηση αποτελεί μια μοναδική εμπειρία που μπορεί να ενισχύσει τη σχέση γονέα-παιδιού, προάγοντας τη συναισθηματική τους σύνδεση και τη δημιουργία θετικών αναμνήσεων. Μέσω αυτής της κοινής δραστηριότητας, οι γονείς και τα παιδιά έρχονται σε στενή επαφή, χτίζοντας εμπιστοσύνη και ασφάλεια. Η φυσική επαφή που απαιτείται κατά την κολύμβηση, όπως το κράτημα του βρέφους στο νερό, προάγει την απελευθέρωση ωκυτοκίνης, μιας ορμόνης που σχετίζεται με την αγάπη και τον δεσμό (Feldman et al., 2010).

Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων κολύμβησης, η επικοινωνία μεταξύ γονέα και παιδιού είναι συνεχής. Οι γονείς καθοδηγούν τα παιδιά τους με λέξεις ενθάρρυνσης, χαμόγελα και χειρονομίες, δημιουργώντας ένα ασφαλές περιβάλλον όπου το βρέφος αισθάνεται προστατευμένο. Αυτή η αλληλεπίδραση ενισχύει την κατανόηση μεταξύ τους και καλλιεργεί την εμπιστοσύνη (Ahn & Stifter, 2006). Η

κολύμβηση παρέχει επίσης ευκαιρίες για διασκέδαση και χαρά, που είναι σημαντικά για τη συναισθηματική ανάπτυξη του παιδιού. Οι κοινές στιγμές ευχαρίστησης, όπως το παιχνίδι με το νερό ή η χρήση παιχνιδιών, δημιουργούν θετικές εμπειρίες που ενδυναμώνουν τη σχέση τους. Αυτές οι στιγμές αμοιβαίας ευχαρίστησης συμβάλλουν στο αίσθημα ασφάλειας και συναισθηματικής εγγύτητας του παιδιού (Gordon, 2015).

Επιπλέον, καθώς το βρέφος αποκτά νέες δεξιότητες, όπως το να κρατάει την ισορροπία του ή να κολυμπάει μικρές αποστάσεις, οι γονείς αισθάνονται υπερηφάνεια και χαρά. Αυτή η θετική ανταπόκριση ενισχύει την αυτοπεποίθηση του βρέφους και του δίνει την αίσθηση ότι επιτυγχάνει, γεγονός που ενδυναμώνει τον δεσμό τους (Sinclair & Roscoe, 2023). Η κολύμβηση είναι επίσης ένας χώρος όπου οι γονείς μπορούν να δώσουν το παράδειγμα. Με τη στάση τους, διδάσκουν στα παιδιά τους την υπομονή, την επιμονή και την εμπιστοσύνη, προσφέροντας σημαντικά συναισθηματικά μαθήματα. Η παρατήρηση της προόδου του παιδιού μπορεί επίσης να αυξήσει την αυτοπεποίθηση των γονέων, κάνοντάς τους να αισθάνονται πιο σίγουροι για τις γονικές τους ικανότητες (Coleman & Karraker, 2003).

Ωστόσο, για να είναι αυτή η εμπειρία θετική, είναι σημαντικό να ακολουθείται ο ρυθμός του παιδιού και να δημιουργείται ένα περιβάλλον χωρίς πίεση. Ένα ασφαλές και υποστηρικτικό περιβάλλον επιτρέπει στο βρέφος να αισθάνεται άνετα και να απολαμβάνει την εμπειρία, χωρίς να νιώθει φόβο ή άγχος (Wang et al., 2011).

2.2.2. Αύξηση του θάρρους, της αυτοπεποίθησης και της αυτοεκτίμησης

Η κολύμβηση μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τα βρέφη να αναπτύξουν θάρρος, αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση, που αποτελούν βασικά στοιχεία για τη συναισθηματική τους ανάπτυξη. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων κολύμβησης, τα βρέφη έρχονται αντιμέτωπα με νέες καταστάσεις, όπως το να μπουν στο νερό ή να επιπλέουν. Με τη σωστή υποστήριξη από γονείς και εκπαιδευτές, μαθαίνουν να ξεπερνούν φόβους, καλλιεργώντας έτσι θάρρος (Rogers et al., 2014). Η σταδιακή

απόκτηση δεξιοτήτων, όπως το να κλωτσούν ή να επιπλέουν στο νερό, ενισχύει την αυτοπεποίθηση των βρεφών. Κάθε μικρό επίτευγμα στο νερό δίνει στο βρέφος μια αίσθηση ολοκλήρωσης και επιτυχίας. Αυτή η συνεχής εμπειρία επιτυχιών βοηθά τα βρέφη να αισθάνονται ικανά και να αποκτούν εμπιστοσύνη στις δυνατότητές τους (Langendorfer, 2011).

Το νερό, λόγω της άνωσης που προσφέρει, δημιουργεί ένα υποστηρικτικό περιβάλλον. Τα βρέφη αισθάνονται πιο ελεύθερα να εξερευνήσουν τις κινήσεις τους, γεγονός που συμβάλλει στην ανάπτυξη της ανεξαρτησίας τους. Αυτή η αίσθηση ελευθερίας και ελέγχου των κινήσεών τους ενισχύει την αυτοπεποίθησή τους (Sutara et al., 2021). Η αυτοεκτίμηση, που σχετίζεται άμεσα με την αυτοπεποίθηση, αναπτύσσεται μέσα από τη θετική ενίσχυση. Όταν οι γονείς και οι εκπαιδευτές επαινούν τις προσπάθειες του βρέφους, δημιουργούν ένα θετικό περιβάλλον που ενθαρρύνει την ανάπτυξη μιας υγιούς αυτοαντίληψης. Το βρέφος αρχίζει να αισθάνεται αποδεκτό και ικανό, γεγονός που ενισχύει την αυτοεκτίμησή του (Orth et al., 2012).

Επιπλέον, η κολύμβηση δημιουργεί ευκαιρίες για κοινωνική αλληλεπίδραση. Τα βρέφη συμμετέχουν σε ομαδικές δραστηριότητες και παρατηρούν τις αντιδράσεις άλλων παιδιών. Αυτές οι εμπειρίες ενισχύουν την αίσθηση του ανήκειν και την αυτοπεποίθηση που προκύπτει από τη θετική κοινωνική αλληλεπίδραση (Findlay et al., 2009). Η διαδικασία της κολύμβησης διδάσκει επίσης στα βρέφη τη σημασία της προσπάθειας και της επιμονής. Με τη συνεχή υποστήριξη και ενθάρρυνση από τους γονείς, τα βρέφη μαθαίνουν να προσπαθούν ξανά, ακόμα και αν αποτύχουν την πρώτη φορά. Αυτή η εμπειρία τα διδάσκει ότι η προσπάθεια μπορεί να οδηγήσει στην επιτυχία, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα και την αυτοπεποίθησή τους (Bandura, 1977).

Ωστόσο, είναι σημαντικό το περιβάλλον μάθησης να είναι υποστηρικτικό και να μην ασκείται πίεση στα βρέφη. Η πίεση ή η υπερβολική έμφαση στην απόδοση μπορεί να οδηγήσει σε άγχος, μειώνοντας τα θετικά αποτελέσματα της κολύμβησης.

Οι γονείς και οι εκπαιδευτές πρέπει να επικεντρωθούν στη διαδικασία και να ενθαρρύνουν την προσπάθεια αντί για το αποτέλεσμα (Dweck, 2000).

2.2.3. Δημιουργώντας μια αίσθηση ελευθερίας

Η κολύμβηση προσφέρει στα βρέφη ένα μοναδικό περιβάλλον που τους επιτρέπει να βιώσουν μια αίσθηση ελευθερίας διαφορετική από ό,τι στη στεριά. Το νερό, με τις ξεχωριστές του ιδιότητες, όπως η άνωση και η αντίσταση, δημιουργεί ένα υποστηρικτικό πλαίσιο όπου τα βρέφη μπορούν να κινούνται χωρίς τους περιορισμούς της βαρύτητας (Fjørtoft, 2004). Αυτή η ελευθερία κινήσεων ενισχύει την εξερεύνηση και την αυτονομία τους, καθώς μπορούν να δοκιμάσουν διαφορετικές κινήσεις και στάσεις.

Μία από τις πιο ξεχωριστές εμπειρίες που προσφέρει το υδάτινο περιβάλλον είναι η αίσθηση της αιώρησης. Τα βρέφη αισθάνονται ανάλαφρα, καθώς το νερό υποστηρίζει το βάρος τους. Αυτή η εμπειρία μπορεί να τα ενθαρρύνει να πειραματιστούν με τις κινήσεις τους, δημιουργώντας έτσι μια αίσθηση αυτονομίας και αυτοπεποίθησης (Kløne et al., 2011). Η δυνατότητα να κινούνται ανεξάρτητα, έστω και στο νερό, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξή τους.

Η διαδικασία της εκμάθησης κολύμβησης ενισχύει αυτή την αίσθηση ελευθερίας. Καθώς τα βρέφη μαθαίνουν να επιπλέουν, να κλωτσούν ή να μετακινούνται στο νερό, αποκτούν μεγαλύτερο έλεγχο στις κινήσεις τους. Αυτή η αίσθηση ελέγχου βοηθά στη διαμόρφωση της αυτοπεποίθησής τους και ενισχύει τη σύνδεσή τους με το περιβάλλον (McKenzie & Lounsbury, 2009). Επιπλέον, μέσα από δραστηριότητες όπως η αναζήτηση παιχνιδιών στο νερό, τα βρέφη ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν και να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά τους.

Το νερό προσφέρει επίσης μια διαφορετική αισθητηριακή εμπειρία. Η αφή του νερού, οι αλλαγές στη θερμοκρασία και η αντίσταση που συναντούν τα βρέφη κατά την κίνηση συμβάλλουν στην ανάπτυξη των αισθήσεών τους. Αυτή η ποικιλία

ερεθισμάτων μπορεί να τους δημιουργήσει μια ευχάριστη αίσθηση απελευθέρωσης (Bachelard, 1999). Για βρέφη με κινητικές δυσκολίες ή αναπηρίες, η κολύμβηση μπορεί να είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη. Το νερό μειώνει την πίεση στις αρθρώσεις και τους μυς, επιτρέποντάς τους να κινούνται πιο εύκολα. Αυτή η ευκαιρία να κινηθούν χωρίς περιορισμούς μπορεί να ενισχύσει την ανεξαρτησία και την αυτοπεποίθησή τους (Fragala-Pinkham et al., 2008).

Παράλληλα, το υδάτινο περιβάλλον προάγει και την ψυχολογική ελευθερία. Τα βρέφη νιώθουν ότι μπορούν να δοκιμάσουν νέες δραστηριότητες χωρίς φόβο αποτυχίας. Η υποστήριξη από τους γονείς και τους εκπαιδευτές παίζει καθοριστικό ρόλο, καθώς ενισχύει την αίσθηση ασφάλειας που χρειάζονται για να εξερευνήσουν το νέο περιβάλλον. Οι δραστηριότητες στο νερό προσφέρουν επίσης στα βρέφη ευκαιρίες για ελεύθερο παιχνίδι. Μέσα από το παιχνίδι, μαθαίνουν να παίρνουν πρωτοβουλίες και να αναπτύσσουν τη φαντασία τους. Αυτή η μορφή αδόμητης δραστηριότητας τα βοηθά να ενισχύσουν τη δημιουργικότητά τους και να αισθανθούν πιο αυτόνομα (Whitebread et al., 2012).

Είναι σημαντικό, ωστόσο, να εξασφαλίζεται ένα ασφαλές περιβάλλον κατά τη διάρκεια των μαθημάτων κολύμβησης. Οι γονείς και οι εκπαιδευτές πρέπει να επιβλέπουν συνεχώς τα βρέφη, προσφέροντας την απαραίτητη υποστήριξη ώστε η εμπειρία στο νερό να παραμένει ευχάριστη και ασφαλής (Moran et al., 2012).

2.3. Γνωστική Ανάπτυξη

2.3.1. Συγκέντρωση Προσοχής

Η κολύμβηση δεν είναι απλώς μια φυσική δραστηριότητα για τα βρέφη, αλλά συμβάλλει και στη γνωστική τους ανάπτυξη, κυρίως στην ενίσχυση της συγκέντρωσης και της προσοχής τους. Κατά τη διάρκεια της κολύμβησης, τα βρέφη καλούνται να δώσουν προσοχή σε διάφορα ερεθίσματα και να προσαρμοστούν σε αυτά. Αυτό τα βοηθά να αναπτύξουν σημαντικές δεξιότητες συγκέντρωσης, που αποτελούν τη βάση

για τη μετέπειτα γνωστική τους εξέλιξη (Erickson, 2011). Η κολύμβηση είναι μια δραστηριότητα που απαιτεί συνεχή εστίαση. Τα βρέφη πρέπει να συντονίζουν τις κινήσεις τους, να προσαρμόζουν την αναπνοή τους και να διατηρούν την ισορροπία τους. Αυτές οι δεξιότητες απαιτούν ταυτόχρονα φυσική και νοητική προσπάθεια, ενισχύοντας έτσι την ικανότητα συγκέντρωσής τους. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα βρέφη που συμμετέχουν σε προγράμματα κολύμβησης έχουν καλύτερο έλεγχο της προσοχής τους συγκριτικά με εκείνα που δεν κολυμπούν (Sigmundsson & Hopkins, 2009).

Το υδάτινο περιβάλλον, με τα μοναδικά του χαρακτηριστικά, όπως η άνοση, η θερμοκρασία και η απτική αίσθηση του νερού, προσφέρει πλούσια αισθητηριακά ερεθίσματα. Τα βρέφη καλούνται να ανταποκριθούν σε αυτά τα ερεθίσματα, ενισχύοντας την ικανότητά τους να συγκεντρώνονται και να εστιάζουν στην παρούσα στιγμή (Barnett et al., 2012). Η διαδικασία αυτή βελτιώνει την αισθητηριακή ολοκλήρωση, μια ικανότητα που συνδέεται στενά με την προσοχή. Η διδασκαλία της κολύμβησης περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες κινήσεις και μοτίβα που απαιτούν συγκέντρωση. Τα βρέφη μαθαίνουν να συντονίζουν διαφορετικά μέρη του σώματος, να ακολουθούν οδηγίες και να διαχειρίζονται πολλαπλές αισθητηριακές εισροές. Αυτή η συστηματική εξάσκηση ενισχύει την ικανότητά τους να εστιάζουν σε συγκεκριμένα καθήκοντα (Yan & McCullagh, 2004).

Ο ρυθμικός χαρακτήρας των κινήσεων στο νερό παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της συγκέντρωσης. Ο ρυθμός βοηθά τα βρέφη να οργανώνουν τις σκέψεις και τις ενέργειές τους, διευκολύνοντας την ανάπτυξη δεξιοτήτων προσοχής (Thaut, Trimarchi & Parsons, 2014). Παράλληλα, η ηρεμιστική επίδραση του νερού βοηθά στη μείωση των περισπασμών, δημιουργώντας ένα ήρεμο περιβάλλον ιδανικό για τη βελτίωση της προσοχής (Barnett et al., 2012). Επιπλέον, η κολύμβηση μπορεί να βοηθήσει τα βρέφη να αναπτύξουν την ενσυνειδητότητα, δηλαδή την ικανότητα να εστιάζουν στο παρόν. Η ενασχόληση με το νερό απαιτεί από τα βρέφη να δίνουν προσοχή στις κινήσεις τους και στις αισθήσεις του σώματός τους. Αυτή η πρακτική

ενσυνειδητότητας μπορεί να έχει μακροπρόθεσμα οφέλη για την ανάπτυξη της συγκέντρωσής τους (Jha, Krompinger & Baime, 2007).

Οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της κολύμβησης συμβάλλουν επίσης στη συγκέντρωση. Τα βρέφη παρακολουθούν και μιμούνται τις κινήσεις άλλων παιδιών ή εκπαιδευτών, αναπτύσσοντας την ικανότητά τους να εστιάζουν σε εξωτερικά ερεθίσματα και να μαθαίνουν από αυτά (Findlay et al., 2009). Η συμμετοχή στην κολύμβηση μπορεί να έχει θετικές επιδράσεις και σε άλλους τομείς της ζωής των βρεφών. Έρευνες έχουν δείξει ότι η σωματική δραστηριότητα, όπως η κολύμβηση, συνδέεται με βελτιώσεις στην ακαδημαϊκή απόδοση, καθώς η καλύτερη συγκέντρωση μεταφέρεται και σε μαθησιακές δραστηριότητες (Fedewa & Ahn, 2011).

Τέλος, η κολύμβηση βοηθά τα βρέφη να διαχειριστούν πολλαπλές αισθητηριακές πληροφορίες ταυτόχρονα. Πρέπει να επεξεργαστούν τις απτικές, ακουστικές, οπτικές και ιδιοδεκτικές πληροφορίες που δέχονται, ενισχύοντας έτσι τη γνωστική τους ικανότητα να εστιάζουν και να οργανώνουν τις σκέψεις τους (Uchiyama et al., 2008).

2.3.2. Συμβάλλει στην ομαλή κοινωνικοποίηση

Η βρεφική κολύμβηση αποτελεί μια δραστηριότητα που συμβάλλει σημαντικά στην κοινωνικοποίηση των παιδιών, προσφέροντάς τους μοναδικές ευκαιρίες για αλληλεπίδραση με γονείς, συνομηλίκους και ενήλικες σε ένα ασφαλές και οργανωμένο περιβάλλον. Μέσα από αυτές τις εμπειρίες, τα παιδιά αποκτούν πολύτιμες κοινωνικές δεξιότητες και μαθαίνουν να διαχειρίζονται καλύτερα τις σχέσεις τους με τους άλλους. Η κολύμβηση ενισχύει τον δεσμό γονέα-παιδιού, καθώς απαιτεί στενή συνεργασία και αλληλεπίδραση. Ο γονέας ή ο φροντιστής βρίσκεται διαρκώς δίπλα στο παιδί, προσφέροντας σωματική επαφή, ασφάλεια και υποστήριξη. Αυτή η προσκόλληση ενισχύει την εμπιστοσύνη του παιδιού προς τον γονέα, δημιουργώντας ένα σταθερό

συναισθηματικό υπόβαθρο. Παράλληλα, ο γονέας γίνεται πρότυπο κοινωνικής συμπεριφοράς, καθώς μέσα από τη συνεργασία και την υπομονή, μεταδίδει θετικά μηνύματα για τη διαχείριση των σχέσεων (Sutapa et al., 2021).

Εκτός από τη σχέση με τον γονέα, τα μαθήματα κολύμβησης προσφέρουν στα βρέφη τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με συνομηλίκους τους. Μέσα από ομαδικές δραστηριότητες, τα παιδιά μαθαίνουν να μοιράζονται παιχνίδια, να περιμένουν τη σειρά τους και να συνεργάζονται. Αυτές οι απλές αλλά σημαντικές εμπειρίες θέτουν τις βάσεις για τη μετέπειτα κοινωνική τους ανάπτυξη, προάγοντας την κατανόηση των κανόνων της ομάδας και τη δημιουργία σχέσεων (Langendorfer & Bruya, 1995). Η κοινωνική αλληλεπίδραση στα μαθήματα κολύμβησης είναι συχνά το αποτέλεσμα δομημένων αλλά και παιχνιδιάρικων δραστηριοτήτων. Οι εκπαιδευτές χρησιμοποιούν παιχνίδια και ασκήσεις που ενθαρρύνουν την ομαδικότητα και την αλληλεπίδραση, όπως το να ρίχνουν ένα μπαλάκι και να το επιστρέφουν ή να πηγαίνουν μαζί με τους άλλους σε έναν στόχο. Αυτές οι δραστηριότητες προάγουν την κοινωνική ικανότητα, βοηθώντας τα παιδιά να αισθανθούν μέλη της ομάδας και να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας (Spodek & Saracho, 2006).

Μια επιπλέον θετική επίδραση της κοινωνικοποίησης μέσω της κολύμβησης είναι η ενίσχυση της συναισθηματικής νοημοσύνης των παιδιών. Μέσα από την αλληλεπίδραση με άλλους, τα παιδιά μαθαίνουν να αναγνωρίζουν και να κατανοούν τα συναίσθημα των γύρω τους. Οι εκφράσεις του προσώπου, ο τόνος της φωνής και η γλώσσα του σώματος αποτελούν ερεθίσματα που βοηθούν το παιδί να εξοικειωθεί με τη μη λεκτική επικοινωνία, ενισχύοντας έτσι την ενσυναίσθησή του (Goksor, Rosengren, & Wennergren, 2002).

Η συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες, όπως τα μαθήματα κολύμβησης, συμβάλλει επίσης στη μείωση του κοινωνικού άγχους. Τα παιδιά που εκτίθενται σε τέτοια περιβάλλοντα από μικρή ηλικία, συνηθίζουν πιο εύκολα τις νέες καταστάσεις και αναπτύσσουν μηχανισμούς για την αντιμετώπιση προκλήσεων. Η εμπειρία της

κολύμβησης σε ομαδικό περιβάλλον διευκολύνει τη μετάβαση σε άλλα κοινωνικά πλαίσια, όπως το νηπιαγωγείο (Langendorfer & Bruya, 1995). Η αλληλεπίδραση με εκπαιδευτές κολύμβησης είναι επίσης σημαντική για την ανάπτυξη του σεβασμού προς την εξουσία. Τα παιδιά μαθαίνουν να ακολουθούν οδηγίες, να τηρούν κανόνες και να συνεργάζονται με ενήλικες πέρα από τους γονείς τους. Αυτό τα βοηθά να κατανοήσουν τη σημασία των ορίων και των κανόνων σε ένα οργανωμένο περιβάλλον (Sutapa et al., 2021).

Η κολύμβηση, επιπλέον, ενισχύει την αυτοεκτίμηση των παιδιών μέσα από την επιτυχία τους σε μικρές αλλά σημαντικές προκλήσεις. Καθώς αποκτούν δεξιότητες, όπως το να επιπλέουν ή να κλωτσούν το νερό, βιώνουν την ικανοποίηση της επιτυχίας, γεγονός που ενισχύει την εμπιστοσύνη τους στις ικανότητές τους. Αυτή η αυξημένη αυτοεκτίμηση τα καθιστά πιο σίγουρα και ενεργητικά στις κοινωνικές τους σχέσεις (Harter, 2012). Τέλος, τα μαθήματα κολύμβησης προάγουν την εκτίμηση της διαφορετικότητας. Μέσα από τη συμμετοχή σε ομάδες, τα παιδιά εκτίθενται σε συνομήλικους με διαφορετικά χαρακτηριστικά και μαθαίνουν να συνεργάζονται ανεξάρτητα από διαφορές στην ηλικία, την κουλτούρα ή τις ικανότητες. Αυτό καλλιεργεί από μικρή ηλικία την αποδοχή και την κατανόηση της ποικιλομορφίας (Perey & Koenigstorfer, 2023).

2.4. Κίνδυνοι

2.4.1. Ασφάλεια σε περίπτωση πτώσης στο νερό

Η πρόωμη έκθεση των βρεφών στο νερό μέσα από μαθήματα κολύμβησης μπορεί να αποδειχθεί σωτήρια σε περίπτωση ατυχήματος, όπως μια πτώση σε υδάτινο σώμα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (2018) αναφέρει ότι ο πνιγμός αποτελεί μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου από ατύχημα, ιδιαίτερα στα παιδιά ηλικίας 1-4 ετών. Τα μαθήματα κολύμβησης μπορούν να μειώσουν σημαντικά αυτούς τους κινδύνους, προσφέροντας στα βρέφη βασικές δεξιότητες επιβίωσης.

Μία από τις πιο σημαντικές δεξιότητες που μαθαίνουν τα βρέφη είναι η ικανότητα να επιπλέουν ανάσκελα στο νερό. Αυτή η θέση τους επιτρέπει να διατηρούν την αναπνοή τους και να κερδίζουν χρόνο μέχρι να έρθει βοήθεια. Επιπλέον, στα μαθήματα διδάσκονται πώς να φτάνουν στην άκρη της πισίνας ή να κρατιούνται σε μια σταθερή επιφάνεια για ασφάλεια (Moran et al., 2012). Έρευνες υποστηρίζουν τη σημασία της πρώιμης εκπαίδευσης κολύμβησης. Σύμφωνα με τη μελέτη των Brenner et al. (2009), τα παιδιά που παρακολούθησαν επίσημα μαθήματα κολύμβησης είχαν έως και 88% μειωμένο κίνδυνο πνιγμού σε σχέση με εκείνα που δεν είχαν τέτοια εκπαίδευση. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν πόσο κρίσιμη είναι η διδασκαλία δεξιοτήτων επιβίωσης στο νερό από μικρή ηλικία.

Εκτός από τις πρακτικές δεξιότητες, η πρώιμη επαφή με το νερό βοηθά τα βρέφη να αναπτύξουν μια υγιή σχέση με αυτό. Μαθαίνουν να βλέπουν το νερό ως μια ευχάριστη αλλά ταυτόχρονα σοβαρή πρόκληση, καλλιεργώντας έναν σεβασμό για τους κινδύνους του. Αυτή η κατανόηση συμβάλλει στην ανάπτυξη προσοχής και υπευθυνότητας, καθώς μεγαλώνουν (Sinclair & Roscoe, 2023). Η συμμετοχή των γονιών στα μαθήματα κολύμβησης παίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Οι γονείς ενισχύουν τις δεξιότητες των παιδιών τους, ενώ ταυτόχρονα μαθαίνουν κι εκείνοι πώς να προάγουν την ασφάλεια γύρω από το νερό. Αυτό δημιουργεί μια δυναμική συνεργασίας που ενισχύει περαιτέρω την ασφάλεια του παιδιού (Yang et al., 2007).

Παρότι τα μαθήματα κολύμβησης παρέχουν σημαντική προστασία, δεν εξαλείφουν εντελώς τους κινδύνους. Η συνεχής επίβλεψη από ενήλικες παραμένει απαραίτητη, ακόμα και για παιδιά που έχουν εκπαιδευτεί (Goksof et al., 2002). Οι γονείς πρέπει πάντα να είναι κοντά στα παιδιά τους όταν βρίσκονται στο νερό ή κοντά σε αυτό.

2.4.2. Εξοικείωση με το νερό

Η κολύμβηση βοηθά τα βρέφη να εξοικειωθούν με το νερό από μικρή ηλικία, κάτι που μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ανάπτυξή τους. Από τη στιγμή που τα βρέφη έχουν βιώσει το υγρό περιβάλλον στη μήτρα, το νερό αποτελεί ένα φυσικό στοιχείο για εκείνα. Η πρώιμη επαφή με το νερό μέσα από οργανωμένα μαθήματα κολύμβησης μπορεί να επεκτείνει αυτή τη φυσική εξοικείωση, βοηθώντας τα να αισθάνονται άνετα και ασφαλή σε αυτό το περιβάλλον (Edelman, 2007).

Αυτή η εξοικείωση συμβάλλει στη μείωση του φόβου για το νερό, ο οποίος είναι κοινός σε παιδιά και ενήλικες. Τα βρέφη που έχουν εκτεθεί στο νερό από νωρίς αναπτύσσουν θετική στάση απέναντι σε αυτό, ενώ παράλληλα μαθαίνουν να το σέβονται. Τα μαθήματα κολύμβησης συχνά περιλαμβάνουν βασικές δεξιότητες ασφάλειας, όπως η παραμονή ήρεμου στο νερό, η αναγνώριση κινδύνων και η αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων (Langendorfer, 2011).

Επιπλέον, η εξοικείωση με το νερό μπορεί να βοηθήσει τα βρέφη να αναπτύξουν βασικές δεξιότητες ασφάλειας. Μαθαίνουν πώς να επιπλέουν στην πλάτη τους, να φτάνουν στην άκρη της πισίνας και να παραμένουν ψύχραιμα σε περίπτωση ανάγκης. Αν και αυτές οι δεξιότητες δεν αντικαθιστούν την επίβλεψη των ενηλίκων, μπορούν να αποτελέσουν σημαντική προστασία απέναντι σε ατυχήματα, όπως τυχαίοι πνιγμοί (Asher et al., 1995).

Η εξοικείωση με το νερό επηρεάζει επίσης τη γνωστική ανάπτυξη των βρεφών. Η επαφή με το νερό διεγείρει τις αισθήσεις τους, προσφέροντας ερεθίσματα που ενισχύουν την αισθητηριακή τους αντίληψη. Οι ήχοι, η υφή και η θερμοκρασία του νερού εμπλουτίζουν τις εμπειρίες τους, κάτι που συμβάλλει στην ανάπτυξη των αντιληπτικών και γνωστικών δεξιοτήτων τους (Moran & Stanley, 2006). Σε συναισθηματικό επίπεδο, η εξοικείωση με το νερό ενισχύει την αυτοπεποίθηση και την ανεξαρτησία των βρεφών. Όταν καταφέρνουν να ανταποκριθούν στις προκλήσεις του υδάτινου περιβάλλοντος, αναπτύσσουν αυτοεκτίμηση και ανθεκτικότητα. Παράλληλα,

αποκτούν εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους, γεγονός που τα βοηθά να αντιμετωπίζουν νέες καταστάσεις με περισσότερη σιγουριά (Sinclair & Roscoe, 2023).

Τα πρώιμα μαθήματα κολύμβησης δεν είναι μόνο ένας τρόπος για να εξοικειωθούν τα βρέφη με το νερό αλλά και μια διαδικασία που συμβάλλει στην ολιστική ανάπτυξή τους. Προσφέρουν σημαντικές ευκαιρίες για μάθηση, ανάπτυξη δεξιοτήτων και ενίσχυση της συναισθηματικής τους ανθεκτικότητας, κάνοντας το νερό μέρος της καθημερινότητάς τους με ασφαλή και διασκεδαστικό τρόπο.

2.4.3. Λοιμώδη νοσήματα

Η βρεφική κολύμβηση μπορεί να εκθέσει τα βρέφη σε μολυσματικές ασθένειες, καθώς οι πισίνες είναι κοινόχρηστοι χώροι που συχνά φιλοξενούν μικροοργανισμούς. Παρά τη χρήση χλωρίου για την απολύμανση του νερού, ορισμένοι οργανισμοί μπορούν να επιβιώσουν και να προκαλέσουν λοιμώξεις (Hlavsa et al., 2011). Ένα από τα πιο γνωστά παραδείγματα είναι το πρωτόζωο *Cryptosporidium*, το οποίο προκαλεί διάρροια και είναι ανθεκτικό στο χλώριο (Shields et al., 2008).

Κοινά βακτήρια που βρίσκονται στις πισίνες περιλαμβάνουν το *Pseudomonas aeruginosa*, που μπορεί να προκαλέσει δερματίτιδα και λοιμώξεις στο αυτί, και το *Escherichia coli*, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε γαστρεντερικές διαταραχές αν καταποθεί (Furness et al., 2000). Οι ιοί όπως ο *Norovirus*, που προκαλεί γαστρεντερίτιδα, μπορούν επίσης να εξαπλωθούν μέσω του μολυσμένου νερού. Τα παράσιτα όπως το *Giardia* είναι εξίσου ανθεκτικά και μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά συμπτώματα διάρροιας (Korich et al., 1990).

Επιπλέον, τα βρέφη που δεν έχουν ακόμη εκπαιδευτεί στην τουαλέτα αποτελούν έναν επιπλέον κίνδυνο για την εξάπλωση παθογόνων στις πισίνες. Αν κάποιο βρέφος εκκρίνει κόπρανα στο νερό, αυξάνονται οι πιθανότητες εξάπλωσης μικροοργανισμών. Το ανώριμο ανοσοποιητικό σύστημα των βρεφών τα καθιστά πιο ευάλωτα σε τέτοιες λοιμώξεις (Levy, 2007). Εκτός από βακτήρια και παράσιτα, οι

πισίνες μπορεί να είναι πηγή μυκητιασικών λοιμώξεων, όπως το πόδι του αθλητή και η δακτυλίτιδα. Οι μύκητες ευδοκιμούν σε ζεστά, υγρά περιβάλλοντα, όπως είναι οι πισίνες και οι χώροι γύρω από αυτές (Gupta et al., 2003).

Για τη μείωση των κινδύνων, είναι απαραίτητο να τηρούνται βασικές πρακτικές υγιεινής. Οι γονείς πρέπει να βεβαιώνονται ότι τα βρέφη τους είναι καθαρά πριν εισέλθουν στην πισίνα. Επίσης, η αποφυγή της κολύμβησης όταν το βρέφος είναι άρρωστο, ειδικά με συμπτώματα διάρροιας, μπορεί να αποτρέψει τη διασπορά παθογόνων (Centers for Disease Control and Prevention, 2010).

Η συντήρηση της πισίνας είναι εξίσου σημαντική. Η τακτική παρακολούθηση των επιπέδων χλωρίου και η χρήση συστημάτων φιλτραρίσματος μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τον μικροβιακό κίνδυνο. Παράλληλα, το προσωπικό των πισινών πρέπει να εκπαιδεύεται κατάλληλα για να διατηρεί υψηλά επίπεδα καθαριότητας και ασφάλειας. Η ενημέρωση των γονέων για τους πιθανούς κινδύνους και τα μέτρα προστασίας είναι απαραίτητη. Οι πρακτικές όπως το ντους πριν την κολύμβηση και η σωστή χρήση ειδικών μαγιό για βρέφη μπορούν να μειώσουν σημαντικά την έκθεση σε μικροοργανισμούς. Με την κατάλληλη φροντίδα και επίβλεψη, οι πιθανότητες μόλυνσης μπορούν να ελαχιστοποιηθούν, προσφέροντας στα βρέφη μια ασφαλή εμπειρία στο νερό.

2.4.4. Ωτίτιδα

Η βρεφική κολύμβηση συνδέεται με έναν συγκεκριμένο κίνδυνο, την εξωτερική ωτίτιδα ή αλλιώς το "αυτί του κολυμβητή". Πρόκειται για μια φλεγμονή του εξωτερικού ακουστικού πόρου, δηλαδή του σωλήνα που συνδέει το εξωτερικό αυτί με το τύμπανο. Αυτή η κατάσταση εμφανίζεται συχνά λόγω της συχνής και παρατεταμένης έκθεσης στο νερό (Rosenfeld et al., 2006).

Όταν τα αυτιά παραμένουν υγρά για μεγάλο χρονικό διάστημα, η υγρασία μπορεί να διαταράξει το δέρμα που καλύπτει τον ακουστικό πόρο, επιτρέποντας στα

βακτήρια και τους μύκητες να προκαλέσουν μόλυνση. Ένα από τα πιο κοινά βακτήρια που συνδέεται με αυτή την πάθηση είναι το *Pseudomonas aeruginosa*, το οποίο βρίσκεται συχνά σε υγρά περιβάλλοντα, όπως οι πισίνες. Άλλος συχνός μικροοργανισμός είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος (*Staphylococcus aureus*), ο οποίος μπορεί επίσης να προκαλέσει φλεγμονή (Rosenfeld et al., 2014).

Τα κύρια συμπτώματα της εξωτερικής ωτίτιδας περιλαμβάνουν πόνο στο αυτί, ερυθρότητα, πρήξιμο και εκκρίσεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να προκαλέσει προσωρινή απώλεια ακοής, ιδιαίτερα αν η λοίμωξη παραμείνει χωρίς θεραπεία (Rowlands et al., 2001). Τα βρέφη είναι πιο ευάλωτα σε αυτές τις λοιμώξεις, καθώς το ανοσοποιητικό τους σύστημα δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένο. Επίσης, η δυσκολία τους να εκφράσουν δυσφορία μπορεί να καθυστερήσει τη διάγνωση και την έναρξη της θεραπείας (Marchisio et al., 2010).

Για την πρόληψη της εξωτερικής ωτίτιδας, είναι σημαντικό να μειώνεται ο χρόνος που τα βρέφη παραμένουν στο νερό και να στεγνώνονται σχολαστικά τα αυτιά τους μετά το κολύμπι. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν ειδικές ωτοασπίδες ή σκουφάκια κολύμβησης για να περιοριστεί η είσοδος νερού στα αυτιά. Επιπλέον, σταγόνες που περιέχουν οινόπνευμα ή οξικό οξύ μπορούν να βοηθήσουν στην ξήρανση των αυτιών, αλλά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο με τη συμβουλή γιατρού (Rosenfeld et al., 2006).

Εάν εμφανιστούν συμπτώματα, η άμεση ιατρική φροντίδα είναι απαραίτητη. Συνήθως, η θεραπεία περιλαμβάνει τοπικές σταγόνες αυτιού που περιέχουν αντιβιοτικά ή αντιμυκητιασικά. Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις, μπορεί να χρειαστούν αντιβιοτικά από το στόμα (Rosenfeld et al., 2014). Παρόλο που υπάρχει κίνδυνος ωτίτιδας, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι η βρεφική κολύμβηση έχει και πολλά οφέλη. Με σωστά μέτρα πρόληψης, ο κίνδυνος μπορεί να μειωθεί σημαντικά, επιτρέποντας στα βρέφη να απολαύσουν την κολύμβηση με ασφάλεια.

2.4.5. Λοιμώξεις του Αναπνευστικού

Η βρεφική κολύμβηση, παρόλο που έχει πολλά οφέλη, μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο αναπνευστικών λοιμώξεων, ιδιαίτερα όταν τα μαθήματα πραγματοποιούνται σε εσωτερικές πισίνες. Σε τέτοια περιβάλλοντα, η ποιότητα του αέρα μπορεί να επηρεαστεί από χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση του νερού. Οι χλωραμίνες, χημικές ενώσεις που σχηματίζονται όταν το χλώριο αντιδρά με οργανικά υλικά όπως ιδρώτας ή ούρα, είναι ιδιαίτερα ανησυχητικές. Αυτές οι ενώσεις, και ειδικά η τριχλωραμίνη, μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό στην αναπνευστική οδό, ιδιαίτερα σε βρέφη (Thickett et al., 2002).

Τα βρέφη είναι πιο ευαίσθητα στους ερεθιστικούς παράγοντες της αναπνευστικής οδού, καθώς το αναπνευστικό τους σύστημα βρίσκεται ακόμα σε ανάπτυξη. Μελέτες έχουν δείξει ότι η έκθεση σε εσωτερικές πισίνες μπορεί να συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης άσθματος ή λοιμώξεων της κατώτερης αναπνευστικής οδού (Font-Ribera et al., 2011). Για παράδειγμα, έρευνα από τους Bernard et al. (2006) ανέφερε υψηλότερα ποσοστά άσθματος και βρογχίτιδας σε παιδιά που επισκέπτονταν τακτικά χλωριωμένες εσωτερικές πισίνες.

Εκτός από τις επιπτώσεις των χλωραμινών, ο μολυσμένος αέρας σε εσωτερικούς χώρους μπορεί να περιέχει και άλλα επιβλαβή σωματίδια, τα οποία εισπνέονται από τα βρέφη κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε βραχυπρόθεσμα συμπτώματα, όπως βήχας και ερεθισμός της μύτης ή του λαιμού, ή σε μακροπρόθεσμες επιπλοκές, όπως η ανάπτυξη χρόνιων αναπνευστικών παθήσεων (Jacobs et al., 2007). Επιπλέον, λοιμώξεις όπως η γρίπη, οι αδενοϊοί ή ακόμη και σπανιότερα παθογόνα, μπορούν να μεταδοθούν μέσω του κοινού νερού της πισίνας. Εάν το νερό δεν απολυμαίνεται σωστά, αυτά τα παθογόνα μπορούν να προκαλέσουν αναπνευστικές ή άλλες λοιμώξεις, ιδιαίτερα σε βρέφη με ανώριμο ανοσοποιητικό σύστημα (Hery et al., 1995).

Για τη μείωση αυτών των κινδύνων, είναι σημαντική η σωστή συντήρηση της πισίνας. Η τακτική παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και του αέρα, καθώς και ο καλός αερισμός των εσωτερικών χώρων, μπορούν να περιορίσουν τη συγκέντρωση βλαβερών ενώσεων. Οι γονείς μπορούν επίσης να συμβάλουν μειώνοντας την οργανική ρύπανση του νερού, ενθαρρύνοντας το ντους πριν από την είσοδο στην πισίνα και τακτικά διαλείμματα για τουαλέτα.

III. Μεθοδολογία

3.1. Αναζήτηση

Για την παρούσα πτυχιακή εργασία, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση σχετικών άρθρων και δεδομένων στις βάσεις δεδομένων PubMed και Google Scholar. Αυτές οι πλατφόρμες επιλέχθηκαν καθώς προσφέρουν πρόσβαση σε πλήθος επιστημονικών πηγών υψηλής αξιοπιστίας, ιδιαίτερα στον τομέα της παιδικής ανάπτυξης, της ψυχολογίας και της φυσικής αγωγής. Η αναζήτηση βασίστηκε σε λέξεις-κλειδιά που σχετίζονται άμεσα με τους θεματικούς άξονες της εργασίας, όπως “motor development,” “hand-eye coordination,” “vestibular stimulation,” “static balance,” “reflexive movements,” “breath-holding reflex,” “joint mobility,” “flexibility,” “perceptual abilities,” “therapy for asthma and autism,” “infant sleep,” “parent-child bonding,” “confidence building,” “freedom of movement,” “attention focus,” και “socialization.”

Η αρχική αναζήτηση απέδωσε έναν μεγάλο αριθμό αποτελεσμάτων. Ωστόσο, για να περιοριστεί ο όγκος των δεδομένων και να επιλεγούν μόνο τα πιο σχετικά και αξιόπιστα άρθρα, τέθηκαν συγκεκριμένα φίλτρα, όπως η γλώσσα δημοσίευσης (επιλέχθηκαν μόνο άρθρα στην αγγλική γλώσσα), η χρονολογία δημοσίευσης (επιλέχθηκαν άρθρα των τελευταίων 15 ετών) και η εστίαση σε ερευνητικά δεδομένα που αφορούσαν βρέφη ή νεαρά παιδιά. Η διαδικασία αυτή είχε ως αποτέλεσμα να περιοριστούν τα αρχικά αποτελέσματα σε έναν πιο διαχειρίσιμο αριθμό άρθρων, τα οποία αξιολογήθηκαν περαιτέρω με βάση τη συνάφεια με τους ερευνητικούς στόχους της εργασίας.

3.2. Κριτήρια Επιλογής και Αποκλεισμού

Για την επιλογή των άρθρων που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη, εφαρμόστηκαν σαφή κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού, με σκοπό τη διασφάλιση της

ποιότητας και της συνάφειας των δεδομένων με το θέμα της έρευνας. Τα κριτήρια αποκλεισμού περιελάμβαναν:

- **Άρθρα ή δεδομένα εκτός πλαισίου θέματος:** Αποκλείστηκαν μελέτες που δεν σχετίζονταν με την κινητική, συναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη βρεφών ή που δεν περιείχαν αναφορές σε παρεμβάσεις κολύμβησης.
- **Μη σχετικοί πληθυσμοί:** Εξαιρέθηκαν μελέτες που επικεντρώνονταν σε πληθυσμούς όπως ενήλικες, ζώα ή παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, καθώς η εργασία εστιάζει αποκλειστικά στα βρέφη.
- **Παρωχημένες ή ανεπαρκώς τεκμηριωμένες πηγές:** Αποκλείστηκαν άρθρα που δεν είχαν δημοσιευθεί σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά ή που βασίζονταν σε δεδομένα παλαιότερα από το 2009.
- **Μελέτες χωρίς κατάλληλα εργαλεία αξιολόγησης:** Μελέτες που δεν χρησιμοποιούσαν εξειδικευμένα εργαλεία μέτρησης για την κινητική, συναισθηματική ή γνωστική ανάπτυξη των βρεφών.

Τα κριτήρια επιλογής διαμορφώθηκαν ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι επιλεγμένες μελέτες παρέχουν αξιόπιστα και συναφή δεδομένα για την ανάλυση. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν:

- **Πειραματικές και παρατηρητικές έρευνες:** Περιλήφθηκαν μόνο μελέτες που βασίζονται σε πειραματικά δεδομένα, όπως τυχαιοποιημένες ή μη τυχαιοποιημένες δοκιμές, διαχρονικές και διαγνωστικές έρευνες.
- **Χρήση εξειδικευμένων εργαλείων μέτρησης:** Προτιμήθηκαν έρευνες που χρησιμοποίησαν αναγνωρισμένα εργαλεία αξιολόγησης, όπως οι κλίμακες *Alberta Infant Motor Scale (AIMS)*, *Peabody Developmental Motor Scales*, ή ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα (EEG) για την παρακολούθηση της ανάπτυξης.

- **Μελέτες που επικεντρώνονται σε βρέφη:** Επιλέχθηκαν μελέτες με δείγμα που περιλάμβανε αποκλειστικά βρέφη (έως 3 ετών), ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα και εφαρμοστέα στον στόχο της παρούσας έρευνας.
- **Πηγές με πρόσφατα δεδομένα:** Περιλήφθηκαν άρθρα που δημοσιεύθηκαν μεταξύ 2009 και 2024, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα είναι επικαιροποιημένα.
- **Εστίαση στις παρεμβάσεις κολύμβησης:** Περιλήφθηκαν μόνο μελέτες που εξέτασαν τις επιδράσεις της κολύμβησης στην ανάπτυξη των βρεφών, τόσο σε φυσιολογικό όσο και σε ψυχολογικό επίπεδο.

Η εφαρμογή αυτών των κριτηρίων διασφάλισε ότι η ανάλυση περιλάμβανε μόνο τα πιο αξιόπιστα και σχετικά άρθρα για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την επίδραση της βρεφικής κολύμβησης στην ανάπτυξη.

3.3. Επεξεργασία των Δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν πραγματοποιήθηκε με συστηματικό και δομημένο τρόπο, ώστε να διασφαλιστεί η ακρίβεια και η πληρότητα στην παρουσίαση των ευρημάτων. Αρχικά, οι επιλεγμένες μελέτες οργανώθηκαν σε πίνακες που περιλάμβαναν τα βασικά τους χαρακτηριστικά. Αυτή η προσέγγιση επέτρεψε τη σαφή κατηγοριοποίηση και σύγκριση των δεδομένων.

Για κάθε μελέτη καταγράφηκαν συγκεκριμένες παράμετροι, οι οποίες περιλάμβαναν:

- **Συγγραφείς και Έτος Δημοσίευσης:** Αναγράφηκαν οι συγγραφείς και η ημερομηνία δημοσίευσης, ώστε να αναγνωρίζεται εύκολα η πηγή της κάθε μελέτης.

- **Δείγμα:** Καταγράφηκε ο αριθμός, η ηλικία και τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων (π.χ., βρέφη συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας, ομάδα παρέμβασης και ελέγχου).
- **Σχεδιασμός Μελέτης:** Σημειώθηκε ο τύπος της μελέτης, όπως πειραματική, διαχρονική ή παρατηρησιακή.
- **Εργαλεία Αξιολόγησης:** Αναφέρθηκαν τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της κινητικής, συναισθηματικής ή γνωστικής ανάπτυξης (π.χ., *Alberta Infant Motor Scale*, *Peabody Developmental Motor Scale*, EEG).
- **Παρεμβάσεις ή Μέθοδοι:** Περιγράφηκαν οι δραστηριότητες και οι μέθοδοι που εφαρμόστηκαν σε κάθε παρέμβαση (π.χ., διάρκεια, συχνότητα, είδος ασκήσεων).
- **Βασικά Ευρήματα:** Καταγράφηκαν τα κύρια αποτελέσματα της κάθε μελέτης, με ιδιαίτερη έμφαση στις στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Αφού συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα, οι μελέτες κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με το θεματικό τομέα που εξετάζουν (κινητική, συναισθηματική ή γνωστική ανάπτυξη). Σε κάθε τομέα πραγματοποιήθηκε σύγκριση των ευρημάτων για τον εντοπισμό κοινών τάσεων και διαφορών.

Τα δεδομένα αναλύθηκαν με σκοπό να εντοπιστούν μοτίβα ή κενά στην υπάρχουσα βιβλιογραφία. Η σύνθεση των ευρημάτων βασίστηκε σε συγκριτικές αναλύσεις, ώστε να εξαχθούν ολοκληρωμένα συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της βρεφικής κολύμβησης στην ανάπτυξη. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων οργανώθηκε ανά θεματική κατηγορία, με στόχο τη συνοπτική αλλά εμπειρισταωμένη απεικόνιση των βασικών στοιχείων κάθε μελέτης. Αξίζει να αναφερθεί ότι πολλές μελέτες συμπεριλήφθηκαν σε παραπάνω από ένα πίνακα στα αποτελέσματα καθώς εξέταζαν συγχρόνως διαφορετικές παρεμβάσεις.

IV. Αποτελέσματα

4.1. Κινητική Ανάπτυξη

Η συστηματική ανασκόπηση των ερευνών για την επίδραση της βρεφικής κολύμβησης στην κινητική ανάπτυξη αναδεικνύει σημαντικές βελτιώσεις στις κινητικές δεξιότητες και στη γενικότερη ανάπτυξη των βρεφών. Συγκεκριμένα, η μελέτη των Arriany και Wulandari (2017), που περιλάμβανε 32 βρέφη ηλικίας 3 έως 6 μηνών, ανέδειξε ότι η παρέμβαση κολύμβησης διάρκειας 4 εβδομάδων, με συνεδρίες τρεις φορές την εβδομάδα και διάρκεια 15 λεπτών ανά συνεδρία, οδήγησε σε σημαντική βελτίωση στην κινητική ανάπτυξη. Τα ευρήματα έδειξαν ιδιαίτερα οφέλη στην ισορροπία, τον συντονισμό και τη δύναμη των βρεφών, με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p = 0,002$).

Η έρευνα των de Araujo et al. (2022), η οποία περιλάμβανε 61 βρέφη ηλικίας 4 έως 18 μηνών, έδειξε ότι η συμμετοχή σε δραστηριότητες κολύμβησης διάρκειας 45-60 λεπτών, δύο φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες, είχε σημαντική επίδραση στη βελτίωση της κινητικής ανάπτυξης. Η χρήση εργαλείων όπως η Alberta Infant Motor Scale (AIMS) και το Denver II ανέδειξε στατιστικά σημαντική βελτίωση ($p = 0,001$), ενώ παρατηρήθηκε και μείωση των περιπτώσεων καθυστερημένης κινητικής ανάπτυξης.

Η μελέτη των Blystad και van der Meer (2022), που εξέτασε 30 βρέφη με διαφορετικές αναπτυξιακές καταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων πρόωρων βρεφών, έδειξε ότι η εξωδιέγερση μέσω μαθημάτων βρεφικής κολύμβησης συνέβαλε στη μείωση των καθυστερήσεων στην αντίληψη οπτικής κίνησης και την ταχύτερη ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, όπως το crawling. Παράλληλα, τα αποτελέσματα του EEG ανέδειξαν υψηλότερη δραστηριότητα beta-band, γεγονός που αποτελεί ένδειξη πιο ώριμης επεξεργασίας οπτικής κίνησης.

Η έρευνα των Borioni et al. (2022), που διεξήχθη σε 27 βρέφη ηλικίας 0-3 ετών, έδειξε ότι η συμμετοχή σε 10 συνεδρίες βρεφικής κολύμβησης διάρκειας 45 λεπτών

βελτίωσε σημαντικά τις αδρές, λεπτές και συνολικές κινητικές δεξιότητες. Οι μετρήσεις μέσω της Κλίμακας Peabody για την Αξιολόγηση της Κινητικής Ανάπτυξης κατέγραψαν στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,01$) στο πειραματικό δείγμα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Η μελέτη των Burnay et al. (2023), η οποία χρησιμοποίησε δεδομένα από 101 βρέφη για το μοντέλο Water Cliff (WC) και 77 βρέφη για το μοντέλο Water Slope (WS), ανέδειξε ότι η εμπειρία της βρεφικής κολύμβησης ενίσχυσε την ικανότητα αποφυγής απότομων πτώσεων (WC) και αύξησε τη διάθεση για εξερεύνηση σε πιο ομαλές επιφάνειες (WS). Οι συνεδρίες κολύμβησης επηρέασαν θετικά την προσαρμογή και την κινητική ικανότητα των βρεφών.

Η μελέτη των Dias et al. (2013), με δείγμα 12 βρεφών ηλικίας 7-9 μηνών, ανέδειξε ότι η παρέμβαση διάρκειας 4 μηνών, με 16 συνεδρίες διάρκειας 45 λεπτών, βελτίωσε σημαντικά τις κινητικές δεξιότητες των βρεφών της πειραματικής ομάδας. Οι μετρήσεις που έγιναν με την AIMS κατέγραψαν βελτίωση στην κινητική ανάπτυξη, καθώς και αύξηση στην ποσοστιαία κατάταξη της ανάπτυξής τους, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η μελέτη των Duda et al. (2015), η οποία περιέλαβε 60 παιδιά ηλικίας 0-4 ετών, έδειξε ότι οι δραστηριότητες σε υδάτινο περιβάλλον διάρκειας 30-45 λεπτών, που περιλάμβαναν παιχνίδια, ασκήσεις, και τη χρήση ειδικών εργαλείων όπως μπαλόνια και μακαρόνια, συνέβαλαν στη βελτίωση του συντονισμού, της ευλυγισίας, της στατικής ισορροπίας και της κινητικής ανάπτυξης. Επιπλέον, οι δραστηριότητες αυτές ενίσχυσαν την ενεργοποίηση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος, βελτιώνοντας παράλληλα τις αντιληπτικές ικανότητες μέσω κινήσεων.

Η μελέτη των Harasimowicz (2018), που περιλάμβανε 100 παιδιά ηλικίας 3 μηνών έως 5 ετών, κατέδειξε ότι οι συνεδρίες κολύμβησης διάρκειας 30-45 λεπτών, μία φορά την εβδομάδα, για τουλάχιστον 6 μήνες, ενίσχυσαν δεξιότητες όπως ο συντονισμός χεριού-ματιού και η στατική ισορροπία. Οι συμμετέχοντες παρουσίασαν αυξημένη ευλυγισία, ενίσχυση ανατακλαστικών κινήσεων, μεγαλύτερη αντοχή και βελτίωση της φυσικής δύναμης. Η μελέτη των Jakobowicz και Ogonowska-Slodownik (2024), που περιλάμβανε 43 βρέφη ηλικίας 3-12 μηνών, ανέδειξε σημαντική βελτίωση

της κινητικής ανάπτυξης στην ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η παρέμβαση περιλάμβανε δραστηριότητες σε νερό διάρκειας 30 λεπτών εβδομαδιαίως για 9 εβδομάδες, με τη συμμετοχή γονέων και την καθοδήγηση ειδικών. Οι μετρήσεις, με χρήση της Alberta Infant Motor Scale (AIMS), έδειξαν στατιστικά σημαντική βελτίωση ($p < 0.002$) στον συντονισμό και την ισορροπία.

Η μακροχρόνια μελέτη των Kano et al. (2024), που περιλάμβανε 79,687 ζεύγη μητέρων-παιδιών στην Ιαπωνία, έδειξε ότι η χρήση πισίνας από την ηλικία του ενός έτους βελτίωσε σημαντικά την ανάπτυξη των αδρών και λεπτών κινητικών δεξιοτήτων έως την ηλικία των τριών ετών, με αντίστοιχους λόγους πιθανοτήτων (aOR) 0.64 και 0.42. Σύμφωνα με τη μελέτη των Leo et al. (2022), που περιλάμβανε 32 βρέφη ηλικίας 6-10 μηνών, η συμμετοχή σε βρεφική κολύμβηση διάρκειας 45 λεπτών μία φορά την εβδομάδα για 4 μήνες βελτίωσε τα αντανακλαστικά, το κράτημα αντικειμένων, τον συντονισμό χεριού-ματιού και τη συνολική κινητική ανάπτυξη στην πειραματική ομάδα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Η έρευνα των Nissim et al. (2024), που εξέτασε 33 νήπια με οπτική αναπηρία ηλικίας 8-36 μηνών, ανέδειξε ότι η εφαρμογή της Μεθόδου Halliwick για 12 εβδομάδες, σε συνδυασμό με φυσιοθεραπεία, βελτίωσε σημαντικά τις κινητικές δεξιότητες (PDMS-2 total score) και τη διαχείριση αντικειμένων στην ομάδα παρέμβασης. Η ανασκόπηση της μελέτης των Pereira et al. (2011), που περιλάμβανε 40 βρέφη στην ομάδα παρέμβασης και 40 στην ομάδα ελέγχου, έδειξε ότι η συμμετοχή σε προγράμματα κολύμβησης συνδέθηκε με βελτίωση στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων. Όσο μεγαλύτερη ήταν η διάρκεια συμμετοχής, τόσο καλύτερα ήταν τα ποσοστά ανάπτυξης.

Η μελέτη των Sigmundsson και Hopkins (2009), που περιλάμβανε 19 παιδιά που συμμετείχαν σε πρόγραμμα βρεφικής κολύμβησης και 19 χωρίς, κατέδειξε ότι τα παιδιά που συμμετείχαν εμφάνισαν ανώτερες επιδόσεις στη στατική ισορροπία και στις δεξιότητες σύλληψης αντικειμένων. Αυτά τα αποτελέσματα συνδέθηκαν με την

αιθουσαία διέγερση και τον συντονισμό χεριού-ματιού. Τέλος, η μελέτη των Yu et al. (2024), που περιλάμβανε 36 παιδιά ηλικίας 3-4 ετών χωρισμένα σε τρεις ομάδες, έδειξε ότι η συνοδευόμενη κολύμβηση βελτίωσε σημαντικά την ισορροπία και την ευλυγισία σε σύγκριση με την ανεξάρτητη κολύμβηση και την παραδοσιακή φυσική άσκηση. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα της συνοδευόμενης κολύμβησης παρουσίασαν 1.81 δευτερόλεπτα μικρότερο χρόνο στη δοκιμασία ισορροπίας (balance beam), ενώ η ανεξάρτητη κολύμβηση είχε παρόμοια αλλά πιο ήπια βελτίωση.

Πίνακας 1. Ανάλυση Ερευνών για την Επίδραση της Βρεφικής Κολύμβησης στην Κινητική Ανάπτυξη

Συγγραφείς & Έτος	Δείγμα	Σχεδιασμός Μελέτης	Εργαλεία Αξιολόγησης	Παρεμβάσεις ή Μέθοδοι	Βασικά Ευρήματα
Apriany & Wulandari (2017)	32 βρέφη, 3-6 μηνών (16 στην ομάδα παρέμβασης και 16 στην ομάδα ελέγχου)	Quasi Experiment (pre-test/post-test)	Pre-Screening Questionnaire Development (KPSP)	Παρέμβαση κολύμβησης 3 φορές την εβδομάδα για 15 λεπτά, συνολικά 4 εβδομάδες.	Σημαντική βελτίωση στην κινητική ανάπτυξη ($p = 0,002$), ιδιαίτερα στην ισορροπία, τον συντονισμό και τη δύναμη.
de Araujo et al. (2022)	61 βρέφη, 4-18 μηνών (24 ομάδα παρέμβασης, 37 ομάδα ελέγχου)	Quasi-experimental με pre-, post- και retention test	Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Denver II, Affordance in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-IS)	Παρέμβαση 45-60 λεπτών, 2 φορές/εβδομάδα για 4 εβδομάδες. Δραστηριότητες σε νερό με οικογενειακή συμμετοχή.	Σημαντική βελτίωση στην κινητική ανάπτυξη ($p = 0,001$), μείωση των περιπτώσεων καθυστερημένης ανάπτυξης.
Blystad & van der Meer (2022)	30 βρέφη (10 βρέφη με εξωδιέγερση, 10 πλήρους κύησης, 10 πρόωρα)	Διαχρονική μελέτη με 2 σημεία αξιολόγησης (4-5 μηνών και 9-12 μηνών)	EEG, ανάλυση συχνοτήτων (TSE), παρατήρηση με βίντεο	Εξωδιέγερση μέσω μαθημάτων βρεφικής κολύμβησης και παρακολούθηση κινητικών δεξιοτήτων (π.χ. crawling)	Βρέφη με εξωδιέγερση εμφάνισαν μικρότερες καθυστερήσεις (latencies) N2 στην αντίληψη οπτικής κίνησης, ταχύτερη κινητική ανάπτυξη (π.χ. crawling) και υψηλότερη δραστηριότητα beta-band στο EEG, ένδειξη ώριμης επεξεργασίας της οπτικής κίνησης.
Borioni et al., 2022	27 βρέφη (0-3 ετών)	Αναλυτική, Ψευδο-πειραματική, Διαμήκης Προοπτική	Κλίμακα Peabody για την Αξιολόγηση της Κινητικής Ανάπτυξης	10 εβδομαδιαίες συνεδρίες 45 λεπτών κολύμβησης	Βελτίωση στις αδρές, λεπτές και συνολικές κινητικές δεξιότητες στο πειραματικό δείγμα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Οι μετρήσεις μετά την παρέμβαση εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0.01$).
Burnay et al., 2023	101 βρέφη για Water Cliff (WC), 77 βρέφη για Water Slope (WS)	Συνδυασμένη ανάλυση δεδομένων προηγούμενων μελετών και νέες αναλύσεις	Ερωτηματολόγιο (μητέρες για τον αριθμό συνεδριών) και άμεση παρατήρηση	Βρεφική κολύμβηση (λιγότερες/περισσότερες από 10 συνεδρίες), δοκιμές σε πλατφόρμα WC και ράμπα WS	Η εμπειρία της κολύμβησης ενισχύει την αποφυγή απότομων πτώσεων (WC), αλλά αυξάνει τη διάθεση για εξερεύνηση σε ομαλή ράμπα (WS).
Dias et al., 2013	12 βρέφη (7-9 μηνών)	Πειραματική Ομάδα (n=6) και Ομάδα Ελέγχου (n=6), πριν και μετά από παρέμβαση 4 μηνών	Alberta Infant Motor Scale (AIMS)	16 συνεδρίες κολύμβησης, διάρκειας 45 λεπτών, μία φορά την εβδομάδα. Οι ασκήσεις περιλάμβαναν στάσεις και κινήσεις σε υδάτινο περιβάλλον με υποστήριξη από γονείς/εκπαιδευτές.	Η Πειραματική Ομάδα έδειξε σημαντική βελτίωση σε ακατέργαστους βαθμούς και ποσοστιαία κατάταξη (AIMS). Η κολύμβηση ενίσχυσε την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

Duda et al., 2015	60 παιδιά (0-4 ετών)	Διαγνωστική έρευνα μέσω ερωτηματολογίου	Ερωτηματολόγιο γονέων	Μαθήματα κολύμβησης διάρκειας 30-45 λεπτών σε νερό θερμοκρασίας 30-32°C. Χρησιμοποιήθηκαν παιχνίδια, ασκήσεις σε όρθια θέση, ολίσθηση στο νερό και χρήση εκπαιδευτικών εργαλείων όπως μακαρόνια και μπαλόνια.	Οι δραστηριότητες βελτίωσαν τον συντονισμό, την κινητική ανάπτυξη, την ευλυγισία, τη στατική ισορροπία και ενίσχυσαν την ενεργοποίηση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος. Εντοπίστηκε αύξηση αντιληπτικών ικανοτήτων μέσω κινήσεων.
Harasimowicz, 2018	100 παιδιά (3 μηνών - 5 ετών)	Ερωτηματολόγιο σε γονείς	Ερωτηματολόγιο 15 ερωτήσεων για τη φυσική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη	Μαθήματα κολύμβησης διάρκειας 30-45 λεπτών, 1 φορά την εβδομάδα, για τουλάχιστον 6 μήνες. Οι δραστηριότητες περιλάμβαναν κινήσεις με τη βοήθεια του γονέα, χρήση εκπαιδευτικών εργαλείων, ομαδικές δραστηριότητες.	Βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων, όπως ο συντονισμός χεριού-ματιού και η στατική ισορροπία. Αύξημένη ευλυγισία και ενίσχυση αντανάκλαστικών κινήσεων. Αύξηση αντοχής και φυσικής δύναμης.
Jakobowicz & Ogonowska-Slodownik (2024)	43 βρέφη (3-12 μηνών)	Προοπτική μελέτη, ομάδα παρέμβασης και ελέγχου	Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Early Motor Questionnaire (EMQ)	Δραστηριότητες σε νερό διάρκειας 30 λεπτών/εβδομάδα για 9 εβδομάδες υπό την καθοδήγηση ειδικού. Οι ασκήσεις περιλάμβαναν κολύμβηση, παιχνίδια με αντικείμενα και γονική συμμετοχή.	Σημαντική βελτίωση της κινητικής ανάπτυξης στην ομάδα παρέμβασης, όπως καταγράφηκε από την AIMS ($p < 0.002$) και τις ελληνικές εκατοστιαίες τιμές. Βελτίωση συντονισμού και ισορροπίας.
Kano et al. (2024)	79,687 μητέρα-παιδί ζεύγη στην Ιαπωνία	Προοπτική, μακροχρόνια κοόρτη	Japanese Ages and Stages Questionnaire (J-ASQ-3)	Συχνότητα χρήσης πισίνας από 1-3 ετών	Η κολύμβηση από την ηλικία του 1 έτους βελτιώνει σημαντικά την ανάπτυξη αδρών (aOR: 0.64) και λεπτών κινητικών δεξιοτήτων (aOR: 0.42) έως την ηλικία των 3 ετών.
Leo et al. (2022)	32 βρέφη (6-10 μηνών), 14 στην πειραματική ομάδα και 14 στην ομάδα ελέγχου	Μη τυχαιοποιημένη πιλοτική μελέτη	Peabody Developmental Motor Scale-2 (PDMS-2)	Βρεφική κολύμβηση 1 φορά/εβδομάδα (45 λεπτά) για 4 μήνες	Σημαντική βελτίωση στα αντανάκλαστικά, στο κράτημα αντικειμένων, στον συντονισμό χεριού-ματιού και στη συνολική κινητική ανάπτυξη στην πειραματική ομάδα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.
Nissim et al. (2024)	33 νήπια με οπτική αναπηρία, ηλικίας 8-36 μηνών	Πιλοτική μελέτη με δύο ομάδες (ομάδα παρέμβασης και ομάδα ελέγχου)	Peabody Developmental Motor Scales - 2nd Edition (PDMS-2)	Παρέμβαση 12 εβδομάδων με τη Μέθοδο Halliwick (30 λεπτά/εβδομάδα) σε συνδυασμό με φυσιοθεραπεία	Σημαντική βελτίωση στις κινητικές δεξιότητες (PDMS-2 total score) και στη διαχείριση αντικειμένων στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.
Pereira et al. (2011)	40 βρέφη σε ομάδα παρέμβασης, 40 σε ομάδα ελέγχου (1-18 μηνών)	Αναλυτική, Παρατηρησιακή, Εγκάρσια	Alberta Infant Motor Scale (AIMS)	Συμμετοχή σε προγράμματα κολύμβησης με συνεχή αξιολόγηση	Η μεγαλύτερη διάρκεια συμμετοχής συσχετίστηκε με βελτιωμένα ποσοστά ανάπτυξης κινητικών δεξιοτήτων.

Sigmundsson & Hopkins (2009)	19 παιδιά (με baby swimming) και 19 χωρίς	Παρατηρησιακή, Εγκάρσια	Movement Assessment Battery for Children	Συμμετοχή σε baby swimming πρόγραμμα (2-7 μηνών) με ασκήσεις για συντονισμό, ισορροπία και σύλληψη αντικειμένων	Παιδιά που συμμετείχαν εμφάνισαν ανώτερες επιδόσεις στη στατική ισορροπία ($P < 0.017$) και δεξιότητες σύλληψης αντικειμένων ($P < 0.05$). Τα αποτελέσματα δείχνουν βελτίωση της αιθουσαίας διέγερσης και του συντονισμού χεριού-ματιού.
Yu et al. (2024)	36 παιδιά (3-4 ετών), τρεις ομάδες (TP, AS, IS)	Πειραματική με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις	Physical Capacity Test	Άσκηση 8 εβδομάδων με συνοδευόμενη κολύμβηση (AS) και ανεξάρτητη κολύμβηση (IS) σε σύγκριση με παραδοσιακή φυσική άσκηση (TP). Τεστ περιλάμβαναν ισορροπία, δύναμη, ευλυγισία και συντονισμό.	Η συνοδευόμενη κολύμβηση βελτίωσε σημαντικά την ισορροπία (1.81 δευτερόλεπτα λιγότερα στο balance beam, $ES=1.53$) και την ευλυγισία (sit-and-reach). Η ανεξάρτητη κολύμβηση είχε παρόμοια αλλά πιο ήπια βελτίωση.

4.2. Συναισθηματική Ανάπτυξη

Η συναισθηματική ανάπτυξη των βρεφών φαίνεται να ενισχύεται σημαντικά μέσω της συμμετοχής τους σε προγράμματα βρεφικής κολύμβησης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαφόρων ερευνών. Στη μελέτη των Arriany & Wulandari (2017), στην οποία συμμετείχαν 32 βρέφη ηλικίας 3-6 μηνών, η παρέμβαση περιλάμβανε κολύμβηση τρεις φορές την εβδομάδα για τέσσερις εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση στη σχέση γονέα-παιδιού, μεγαλύτερη χαλάρωση των βρεφών και βελτιωμένο ύπνο μετά την κολύμβηση, γεγονός που υποδηλώνει την ενίσχυση της συναισθηματικής σύνδεσης και της αίσθησης ασφάλειας.

Η μελέτη των de Araujo et al. (2022), που περιλάμβανε 61 βρέφη ηλικίας 4-18 μηνών, κατέδειξε ότι οι δραστηριότητες κολύμβησης διάρκειας 45-60 λεπτών, δύο φορές την εβδομάδα, βελτίωσαν τη φυσική ικανότητα των βρεφών και ενίσχυσαν τη σχέση μεταξύ γονέα και παιδιού. Η συμμετοχή των γονέων στις δραστηριότητες αυτές συνέβαλε στη δημιουργία ισχυρότερων συναισθηματικών δεσμών και βελτίωσε την οικογενειακή συνοχή. Στη μελέτη των Blystad & van der Meer (2022), όπου συμμετείχαν 30 βρέφη, τα μαθήματα κολύμβησης επικεντρώθηκαν στην αλληλεπίδραση γονέα-παιδιού και στη συμμετοχή των βρεφών σε νέες εμπειρίες. Οι ερευνητές διαπίστωσαν αυξημένη αλληλεπίδραση και βελτιωμένη συναισθηματική σύνδεση μεταξύ γονέων και παιδιών. Οι γονείς υιοθέτησαν πιο συμμετοχικούς χειρισμούς κατά τη διάρκεια της κολύμβησης, γεγονός που ενίσχυσε τη συναισθηματική ασφάλεια των βρεφών.

Η ανάλυση των Burnay et al. (2023), η οποία βασίστηκε σε δεδομένα από 101 βρέφη, έδειξε ότι η συμμετοχή σε περισσότερες από δέκα συνεδρίες κολύμβησης πιθανώς προσέφερε στα βρέφη αίσθηση ασφάλειας και αυτοπεποίθησης κατά την είσοδό τους στο νερό. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι αυτή η ασφάλεια μπορεί να αυξήσει και τη διάθεση για εξερεύνηση, ενθαρρύνοντας τα βρέφη να αναπτύξουν νέες δεξιότητες. Η μελέτη των Dias et al. (2013), με 12 βρέφη ηλικίας 7-9 μηνών, έδειξε ότι η συμμετοχή σε συνεδρίες κολύμβησης, που περιλάμβαναν διαδραστικές

δραστηριότητες μεταξύ βρεφών και γονέων, συνέβαλε στην ενίσχυση της αίσθησης ασφάλειας και αυτοπεποίθησης στα βρέφη. Οι γονείς εμπλέκονταν ενεργά στις ασκήσεις, γεγονός που ενίσχυε τη συναισθηματική σύνδεση και τη συνεργασία μεταξύ τους.

Η έρευνα των Duda et al. (2015), στην οποία συμμετείχαν 60 παιδιά ηλικίας 0-4 ετών, υπογράμμισε τη σημασία της αλληλεπίδρασης γονέα-παιδιού μέσω μαθημάτων κολύμβησης που περιλάμβαναν τραγούδια, παιχνίδια και ομαδικές δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δραστηριότητες αυτές αύξησαν την αυτοπεποίθηση των παιδιών, ενίσχυσαν τη συναισθηματική τους ασφάλεια και ενθάρρυναν τη συναισθηματική σύνδεση μέσω της θετικής ενίσχυσης από τους γονείς. Στη μελέτη του Harasimowicz (2018), όπου συμμετείχαν 100 παιδιά ηλικίας 3 μηνών έως 5 ετών, παρατηρήθηκε σημαντική ενίσχυση της σχέσης γονέα-παιδιού μέσα από κοινές δραστηριότητες στο νερό, όπως παιχνίδια με τραγούδια και ομαδικές δραστηριότητες. Επιπλέον, τα παιδιά ανέπτυξαν υψηλότερη αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση, ενώ δημιουργήθηκε αίσθηση ασφάλειας και ελευθερίας, που είναι καθοριστικής σημασίας για τη συναισθηματική τους ευεξία.

Η μελέτη των Jakobowicz & Ogonowska-Slodownik (2024), που περιλάμβανε 43 βρέφη ηλικίας 3-12 μηνών, ανέδειξε τη θετική επίδραση της γονικής συμμετοχής σε δραστηριότητες στο νερό. Οι γονείς συμμετείχαν σε παιχνίδια και ασκήσεις, γεγονός που ενίσχυσε τη σχέση γονέα-παιδιού και οδήγησε σε πιο ήρεμη συμπεριφορά των βρεφών, καθώς και σε μείωση του κλάματος μετά τις δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τον ρόλο των κοινών εμπειριών στο νερό στη δημιουργία ενός ασφαλούς συναισθηματικού δεσμού.

Στη μελέτη των Leo et al. (2022), όπου συμμετείχαν 32 βρέφη ηλικίας 6-10 μηνών, παρατηρήθηκε ότι η βρεφική κολύμβηση συνέβαλε σημαντικά στην ενίσχυση της σχέσης φροντιστή-παιδιού μέσω της επαφής και της κίνησης στο νερό. Τα βρέφη ανέπτυξαν αυξημένη αίσθηση ασφάλειας και εμπιστοσύνης προς τους φροντιστές

τους, υπογραμμίζοντας τον ρόλο της κολύμβησης ως δραστηριότητας που προάγει τη συναισθηματική σταθερότητα. Η μελέτη των Nissim et al. (2024), που περιλάμβανε 33 νήπια ηλικίας 8-36 μηνών με οπτική αναπηρία, ανέδειξε τη θετική επίδραση της Μεθόδου Halliwick στις συναισθηματικές και λειτουργικές ικανότητες των παιδιών. Μετά από μια παρέμβαση διάρκειας 12 εβδομάδων, τα παιδιά παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στην προσαρμογή στο υδάτινο περιβάλλον και στη λειτουργικότητα στο νερό, καθώς και αυξημένη αυτοπεποίθηση, επιβεβαιώνοντας τη σημασία της κολύμβησης για την ενίσχυση της αυτοεκτίμησης.

Τέλος, στη μελέτη των Sigmundsson & Hopkins (2009), όπου συγκρίθηκαν 19 παιδιά που συμμετείχαν σε πρόγραμμα βρεφικής κολύμβησης με 19 παιδιά που δεν συμμετείχαν, διαπιστώθηκε ότι η αλληλεπίδραση των γονέων με τα βρέφη κατά τη διάρκεια της κολύμβησης ενίσχυσε σημαντικά τη σχέση γονέα-παιδιού. Τα παιδιά που συμμετείχαν παρουσίασαν μεγαλύτερη συναισθηματική ασφάλεια και αυτοπεποίθηση, επιβεβαιώνοντας την ευεργετική επίδραση των δραστηριοτήτων κολύμβησης στην ανάπτυξη του συναισθηματικού τους κόσμου.

Πίνακας 2. Ανάλυση Ερευνών για την Επίδραση της Βρεφικής Κολύμβησης στην Συναισθηματική Ανάπτυξη

Συγγραφείς & Έτος	Δείγμα	Σχεδιασμός Μελέτης	Εργαλεία Αξιολόγησης	Παρεμβάσεις ή Μέθοδοι	Βασικά Ευρήματα
Apriany & Wulandari (2017)	32 βρέφη, 3-6 μηνών (16 στην ομάδα παρέμβασης και 16 στην ομάδα ελέγχου)	Quasi-Experiment (pre-test/post-test)	Pre-Screening Questionnaire Development (KPSP)	Παρέμβαση κολύμβησης 3 φορές την εβδομάδα για 15 λεπτά, συνολικά 4 εβδομάδες.	Βελτίωση στη σχέση γονέα-παιδιού, χαλάρωση των βρεφών και βελτιωμένος ύπνος μετά την κολύμβηση.
Bueno de Araujo et al. (2022)	61 βρέφη, 4-18 μηνών (24 ομάδα παρέμβασης, 37 ομάδα ελέγχου)	Quasi-experimental με pre-, post- και retention test	Pediatric Quality of Life Inventory™ Infant Scales (PedsQL™)	Παρέμβαση 45-60 λεπτών, 2 φορές/εβδομάδα για 4 εβδομάδες. Δραστηριότητες σε νερό με οικογενειακή συμμετοχή.	Σημαντική βελτίωση στη φυσική ικανότητα ($p = 0,023$), με μέτριο αποτέλεσμα ($d = 0,573$). Ενίσχυση της οικογενειακής σχέσης.
Blystad & van der Meer (2022)	30 βρέφη (10 βρέφη με εξωδιέγερση, 10 πλήρους κύησης, 10 πρόωρα)	Διαχρονική μελέτη με 2 σημεία αξιολόγησης (4-5 μηνών και 9-12 μηνών)	EEG, βιντεοσκόπηση	Μαθήματα βρεφικής κολύμβησης με εστίαση στην επικοινωνία γονέα-παιδιού και συμμετοχή σε νέες εμπειρίες	Βρέφη που συμμετείχαν σε μαθήματα κολύμβησης παρουσίασαν αυξημένη αλληλεπίδραση με τους γονείς και βελτιωμένη συναισθηματική σύνδεση, καθώς οι γονείς τους υιοθέτησαν πιο συμμετοχικούς χειρισμούς.
Burnay et al., 2023	101 βρέφη για WC, 77 βρέφη για WS	Συνδυασμένη ανάλυση δεδομένων προηγούμενων μελετών και νέες αναλύσεις	Ερωτηματολόγιο (μητέρες) και άμεση παρατήρηση	Εμπειρία κολύμβησης σε βρέφη με λιγότερες/περισσότερες από 10 συνεδρίες	Η συμμετοχή σε κολύμβηση πιθανώς προσφέρει στα βρέφη αίσθηση ασφάλειας και αυτοπεποίθησης σε σταδιακή είσοδο στο νερό (WS), αλλά αυξάνει τον κίνδυνο εξερεύνησης.
Dias et al., 2013	12 βρέφη (7-9 μηνών)	Πειραματική Ομάδα (n=6) και Ομάδα Ελέγχου (n=6), πριν και μετά από παρέμβαση 4 μηνών	Alberta Infant Motor Scale (AIMS)	16 συνεδρίες κολύμβησης με διαδραστικές δραστηριότητες μεταξύ βρεφών και γονέων σε περιβάλλον νερού.	Η συμμετοχή σε κολύμβηση ενίσχυσε την αλληλεπίδραση γονέα-παιδιού, αυξάνοντας την αίσθηση ασφάλειας και αυτοπεποίθησης στα βρέφη.
Duda et al., 2015	60 παιδιά (0-4 ετών)	Διαγνωστική έρευνα μέσω ερωτηματολογίου	Ερωτηματολόγιο γονέων	Παιχνίδια με τραγούδια, ομαδικές δραστηριότητες, και αλληλεπιδράσεις γονέα-παιδιού μέσω κολυμβητικών μαθημάτων.	Ενίσχυση της σχέσης γονέα-παιδιού, αύξηση αυτοπεποίθησης και συναισθηματικής ασφάλειας. Οι δραστηριότητες δημιουργούν συναισθηματική σύνδεση και θάρρος μέσω της θετικής ενίσχυσης από τον γονέα.
Harasimowicz, 2018	100 παιδιά (3 μηνών - 5 ετών)	Ερωτηματολόγιο σε γονείς	Ερωτηματολόγιο 15 ερωτήσεων για τη φυσική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη	Συμμετοχή γονέων στις δραστηριότητες, παιχνίδια με τραγούδια, και ομαδικές δραστηριότητες.	Ενίσχυση της σχέσης γονέα-παιδιού μέσω κοινών δραστηριοτήτων. Αύξηση της αυτοπεποίθησης και της αυτοεκτίμησης των παιδιών. Δημιουργία αίσθησης ασφάλειας και ελευθερίας.

Jakobowicz & Ogonowska-Slodownik (2024)	43 βρέφη (3-12 μηνών)	Προοπτική μελέτη, ομάδα παρέμβασης και ελέγχου	EMQ, παρατήρηση συμπεριφοράς από γονείς	Γονική συμμετοχή σε δραστηριότητες, παιχνίδια και ασκήσεις.	Σημαντική ενίσχυση της σχέσης γονέα-βρέφους μέσω κοινών δραστηριοτήτων στο νερό. Τα βρέφη ήταν πιο ήρεμα και μείωσαν το κλάμα τους μετά τις δραστηριότητες.
Leo et al. (2022)	32 βρέφη (6–10 μηνών), 14 στην πειραματική ομάδα και 14 στην ομάδα ελέγχου	Μη τυχαιοποιημένη πιλοτική μελέτη	Ερωτηματολόγια από γονείς (ad hoc σχεδιασμένα)	Βρεφική κολύμβηση με ενίσχυση της σχέσης φροντιστή-παιδιού μέσω επαφής και κίνησης στο νερό	Ενίσχυση συναισθηματικής σχέσης φροντιστή-παιδιού και αύξηση της αίσθησης ασφάλειας και εμπιστοσύνης του βρέφους.
Nissim et al. (2024)	33 νήπια με οπτική αναπηρία, ηλικίας 8–36 μηνών	Πιλοτική μελέτη με δύο ομάδες	Water Orientation Test ALYN 1 (WOTA1)	Παρέμβαση με τη Μέθοδο Halliwick (30 λεπτά/εβδομάδα)	Σημαντική βελτίωση στην προσαρμογή στο υδάτινο περιβάλλον και στη λειτουργικότητα στο νερό, ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση των νηπίων.
Sigmundsson & Hopkins (2009)	19 παιδιά (baby swimming) και 19 χωρίς	Παρατηρησιακή, Εγκάρσια	Δεν αναφέρονται εργαλεία ειδικά για συναισθηματική ανάπτυξη	Συμμετοχή σε baby swimming πρόγραμμα με εμπλοκή γονέων σε αλληλεπίδραση	Η αλληλεπίδραση των γονέων με τα βρέφη κατά τη διάρκεια της κολύμβησης δημιουργεί δυνατότητες για ενίσχυση της σχέσης γονέα-παιδιού, συμβάλλοντας ενδεχομένως στη συναισθηματική ασφάλεια και αυτοπεποίθηση.

4.3. Γνωστική Ανάπτυξη

Η γνωστική ανάπτυξη στα βρέφη που συμμετέχουν σε προγράμματα βρεφικής κολύμβησης καταγράφεται ως ιδιαίτερα επωφελής, όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα πολλών ερευνών. Στη μελέτη των Aprianu και Wulandari (2017), όπου συμμετείχαν 32 βρέφη ηλικίας 3-6 μηνών, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση στις γνωστικές ικανότητες, όπως η συγκέντρωση, η κατανόηση και η προσαρμογή στο περιβάλλον, μετά από παρέμβαση κολύμβησης διάρκειας τεσσάρων εβδομάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η τακτική συμμετοχή σε συνεδρίες κολύμβησης συνέβαλε στην ενίσχυση της αντιληπτικής ικανότητας των βρεφών.

Η μελέτη των de Araujo et al. (2022), που περιλάμβανε 61 βρέφη ηλικίας 4-18 μηνών, ανέδειξε την ενίσχυση της συγκέντρωσης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων μέσω περιβαλλοντικών ερεθισμάτων στο νερό. Οι δραστηριότητες με οικογενειακή συμμετοχή και η προσαρμοστικότητα των ερεθισμάτων στις ανάγκες των βρεφών συνέβαλαν σημαντικά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω της αλληλεπίδρασης με το υδάτινο περιβάλλον.

Στη μελέτη των Blystad και van der Meer (2022), η οποία περιλάμβανε 30 βρέφη με διαφορετικά επίπεδα κινητικής εμπειρίας, παρατηρήθηκε ταχύτερη επεξεργασία οπτικής πληροφορίας και μεγαλύτερη διαφοροποίηση στις οπτικές κινήσεις, ιδίως όσον αφορά την προωθητική κίνηση. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η εξωδιέγερση μέσω μαθημάτων βρεφικής κολύμβησης συνέβαλε στην ωρίμανση των εγκεφαλικών διεργασιών και στη βελτίωση της αντίληψης, υποστηρίζοντας έτσι την πρόοδο της γνωστικής ανάπτυξης.

Η μελέτη των Borioni et al. (2022), στην οποία συμμετείχαν 27 βρέφη ηλικίας 0-3 ετών, επικεντρώθηκε στις εκτελεστικές λειτουργίες, όπως η αναστολή, η αλλαγή απόκρισης και η αντικειμενοστραφής ανάκληση. Μετά από 10 εβδομάδες συμμετοχής σε συνεδρίες κολύμβησης, τα βρέφη παρουσίασαν οριακές βελτιώσεις στην ταχύτητα

αναστολής και την ακρίβεια αλλαγής απόκρισης, ενισχύοντας συγκεκριμένες πτυχές της γνωστικής τους ανάπτυξης.

Η έρευνα των Burnay et al. (2023) έδειξε ότι η εμπειρία κολύμβησης σε βρέφη συνδέεται με την ανάπτυξη της αντίληψης του κινδύνου, ειδικά σε περιπτώσεις απότομων αλλαγών περιβάλλοντος. Τα βρέφη που συμμετείχαν σε συνεδρίες με ράμπες είχαν την τάση να υποτιμούν τον κίνδυνο, κάτι που σχετίζεται με την αναπτυσσόμενη κατανόηση του περιβάλλοντος και της αιτιολογικής σχέσης.

Στη μελέτη των Dias et al. (2013), που περιλάμβανε 12 βρέφη ηλικίας 7-9 μηνών, η γνωστική ενίσχυση επιτεύχθηκε μέσω υδάτινων δραστηριοτήτων που ενσωμάτωναν ερεθίσματα, όπως χρώματα και αντικείμενα. Τα βρέφη έδειξαν αύξηση της προσοχής και της συγκέντρωσης κατά τη διάρκεια των ασκήσεων, με τα αποτελέσματα να συνδέονται στενά με τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων.

Στη μελέτη των Duda et al. (2015), που περιλάμβανε 60 παιδιά ηλικίας 0-4 ετών, η χρήση εκπαιδευτικών εργαλείων και παιχνιδιών, σε συνδυασμό με την παρατήρηση αντιδράσεων και τη συμμετοχή σε ομάδες συνομηλίκων, οδήγησε σε σημαντική βελτίωση της συγκέντρωσης και της κοινωνικοποίησης. Επιπλέον, οι δραστηριότητες με αντικείμενα συνέβαλαν στην ενίσχυση της γνωστικής ανάπτυξης και της κατανόησης αιτιολογικών σχέσεων, υπογραμμίζοντας τη σημασία της αλληλεπίδρασης σε οργανωμένες συνθήκες.

Στη μελέτη των Harasimowicz (2018), που περιλάμβανε 100 παιδιά ηλικίας 3 μηνών έως 5 ετών, οι δραστηριότητες με χρήση παιχνιδιών για τη βελτίωση της προσοχής και της συγκέντρωσης, καθώς και οι ομαδικές δραστηριότητες, συνέβαλαν στην ενίσχυση της συγκέντρωσης και της γνωστικής ανάπτυξης. Επιπλέον, οι αλληλεπιδράσεις με συνομηλίκους προώθησαν την κοινωνικοποίηση και την ανάπτυξη λεξιλογίου, ενώ η συμμετοχή σε οργανωμένες δραστηριότητες στο νερό δημιούργησε θετικά αποτελέσματα στην προσοχή και στην κατανόηση.

Η μελέτη των Jakobowicz και Ogonowska-Slodownik (2024), με δείγμα 43 βρεφών ηλικίας 3-12 μηνών, έδειξε ότι η συμμετοχή σε δραστηριότητες στο νερό, όπως παιχνίδια με αντικείμενα και ασκήσεις για την παρατηρητικότητα και τη συγκέντρωση, ενίσχυσε τη γνωστική ανάπτυξη. Τα βρέφη παρουσίασαν αυξημένη προσοχή και συγκέντρωση, ενώ παράλληλα ενισχύθηκαν οι δεξιότητές τους στην αλληλεπίδραση με αντικείμενα και συνομηλίκους.

Η έρευνα των Leo et al. (2022), που περιλάμβανε 32 βρέφη ηλικίας 6-10 μηνών, επικεντρώθηκε στην ενίσχυση της προσοχής και της οπτικής αντίληψης μέσω στοχευμένων κινητικών ασκήσεων στο νερό. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν πιθανή βελτίωση της συγκέντρωσης και της οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης, δεξιότητες που σχετίζονται με τη γλωσσική ανάπτυξη. Η αλληλεπίδραση μέσω κινήσεων στο υδάτινο περιβάλλον φάνηκε να υποστηρίζει την ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων.

Στη μελέτη των Nissim et al. (2024), που περιλάμβανε 33 νήπια με οπτική αναπηρία ηλικίας 8-36 μηνών, η παρέμβαση με τη Μέθοδο Halliwick και η φυσιοθεραπεία συνέβαλαν σημαντικά στη βελτίωση της οπτικής προσοχής και της επεξεργασίας πληροφοριών. Μέσω των αισθητηριακών εμπειριών στο νερό, συνδέθηκαν η γνωστική με την κινητική ανάπτυξη, ενισχύοντας την ικανότητα των νηπίων να επεξεργάζονται οπτικά και γνωστικά ερεθίσματα.

Η έρευνα των Sigmundsson και Hopkins (2009), που περιλάμβανε 19 παιδιά σε πρόγραμμα baby swimming και 19 χωρίς συμμετοχή, έδειξε βελτίωση στον συντονισμό χεριού-ματιού στα παιδιά που συμμετείχαν. Αυτή η δεξιότητα συσχετίζεται άμεσα με τη γνωστική ανάπτυξη, καθώς υποστηρίζει την καλύτερη συγκέντρωση και τη λήψη αποφάσεων, ενισχύοντας τις βασικές γνωστικές λειτουργίες.

Τέλος, η μελέτη των Yu et al. (2024), που περιλάμβανε 36 παιδιά ηλικίας 3-4 ετών σε τρεις ομάδες (παραδοσιακή άσκηση, συνοδευόμενη κολύμβηση και ανεξάρτητη κολύμβηση), ανέδειξε τη σημαντική βελτίωση του IQ στις ομάδες που

συμμετείχαν σε προγράμματα κολύμβησης. Ειδικότερα, η συνοδευόμενη κολύμβηση οδήγησε σε αύξηση του IQ τόσο στο μέσο όσο και στο τέλος της παρέμβασης, ενώ ήταν πιο αποτελεσματική στις πρώτες 4 εβδομάδες. Η ανεξάρτητη κολύμβηση είχε παρόμοια αποτελέσματα, αν και η συνοδευόμενη κολύμβηση φάνηκε να αποδίδει πιο γρήγορα θετικά αποτελέσματα.

Συνοψίζοντας, οι έρευνες καταδεικνύουν ότι η συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα βρεφικής και παιδικής κολύμβησης έχει σημαντική συμβολή στη γνωστική ανάπτυξη, ενισχύοντας δεξιότητες όπως η συγκέντρωση, η προσοχή, η οπτικοκινητική ολοκλήρωση και η κατανόηση του περιβάλλοντος. Οι αλληλεπιδράσεις με συνομηλίκους, τα αισθητηριακά ερεθίσματα και οι στοχευμένες ασκήσεις στο νερό αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων.

Πίνακας 3. Ανάλυση Ερευνών για την Επίδραση της Βρεφικής Κολύμβησης στην Γνωστική Ανάπτυξη

Συγγραφείς & Έτος	Δείγμα	Σχεδιασμός Μελέτης	Εργαλεία Αξιολόγησης	Παρεμβάσεις ή Μέθοδοι	Βασικά Ευρήματα
Apriany & Wulandari (2017)	32 βρέφη, 3-6 μηνών (16 στην ομάδα παρέμβασης και 16 στην ομάδα ελέγχου)	Quasi Experiment (pre-test/post-test)	Pre-Screening Questionnaire Development (KPSP)	Παρέμβαση κολύμβησης 3 φορές την εβδομάδα για 15 λεπτά, συνολικά 4 εβδομάδες.	Βελτίωση στις γνωστικές ικανότητες όπως η συγκέντρωση, η κατανόηση και η προσαρμογή στο περιβάλλον.
de Araujo et al. (2022)	61 βρέφη, 4-18 μηνών (24 ομάδα παρέμβασης, 37 ομάδα ελέγχου)	Quasi-experimental με pre-, post- και retention test	Denver II Developmental Screening Test, Affordance in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-IS)	Παρέμβαση 45-60 λεπτών, 2 φορές/εβδομάδα για 4 εβδομάδες. Δραστηριότητες σε νερό με οικογενειακή συμμετοχή.	Ενίσχυση της συγκέντρωσης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων μέσω περιβαλλοντικών ερεθισμάτων στο νερό.
Blystad & van der Meer (2022)	30 βρέφη (10 βρέφη με εξωδιέγερση, 10 πλήρους κύησης, 10 πρόωρα)	Διαχρονική μελέτη με 2 σημεία αξιολόγησης (4-5 μηνών και 9-12 μηνών)	EEG, βιντεοσκόπηση	Εξωδιέγερση μέσω μαθημάτων βρεφικής κολύμβησης και μελέτη οπτικής κίνησης σε σχέση με την κινητική εμπειρία	Βρέφη με εξωδιέγερση εμφάνισαν πιο γρήγορη επεξεργασία οπτικής πληροφορίας, μεγαλύτερη διαφοροποίηση στις οπτικές κινήσεις (προτιμώντας την προωθητική κίνηση) και ωριμότερη οργάνωση εγκεφαλικών διεργασιών στον τομέα της αντίληψης.
Borioni et al., 2022	27 βρέφη (0-3 ετών)	Αναλυτική, Ψευδο-πειραματική, Διαμήκης Προοπτική	Τεστ Πυρήνα Εκτελεστικών Λειτουργιών (καθυστέρηση απόκρισης, αλλαγή αντικειμένου, αντικειμενοστραφής ανάκληση)	10 εβδομαδιαίες συνεδρίες 45 λεπτών κολύμβησης	Τα βρέφη του πειραματικού δείγματος εμφάνισαν οριακές βελτιώσεις στην ταχύτητα αναστολής και την ακρίβεια αλλαγής απόκρισης ($p < 0.05$). Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ ομάδων στις υπόλοιπες εκτελεστικές λειτουργίες.
Burnay et al., 2023	101 βρέφη για WC, 77 βρέφη για WS	Συνδυασμένη ανάλυση δεδομένων προηγούμενων μελετών και νέες αναλύσεις	Ερωτηματολόγιο (μητέρες) και άμεση παρατήρηση	Εμπειρία κολύμβησης σε βρέφη με λιγότερες/περισσότερες από 10 συνεδρίες	Η αντίληψη του κινδύνου συνδέεται με την εμπειρία κολύμβησης, ειδικά σε περιπτώσεις απότομης μετάβασης (WC). Σε περιβάλλον με ράμπα (WS), ο κίνδυνος υποτιμάται λόγω παιχνιδιού.
Dias et al., 2013	12 βρέφη (7-9 μηνών)	Πειραματική Ομάδα (n=6) και Ομάδα Ελέγχου (n=6), πριν και μετά από παρέμβαση 4 μηνών	Alberta Infant Motor Scale (AIMS)	Δραστηριότητες σε νερό με στόχο τη γνωστική ενίσχυση μέσω ερεθισμάτων (π.χ. χρώματα, παιχνίδια, κίνηση προς αντικείμενα).	Η βελτίωση στις κινητικές δεξιότητες συνδέθηκε με αύξηση της προσοχής και της συγκέντρωσης κατά τη διάρκεια των ασκήσεων.

Duda et al., 2015	60 παιδιά (0-4 ετών)	Διαγνωστική έρευνα μέσω ερωτηματολογίου	Ερωτηματολόγιο γονέων	Παιχνίδια με εκπαιδευτικά εργαλεία, παρατήρηση αντιδράσεων και συμμετοχή σε ομάδες συνομηλίκων.	Βελτίωση συγκέντρωσης και κοινωνικοποίησης μέσω παρατήρησης συνομηλίκων και δραστηριοτήτων με αντικείμενα. Η χρήση παιχνιδιών ενίσχυσε τη γνωστική ανάπτυξη και την κατανόηση αιτιολογικών σχέσεων.
Harasimowicz, 2018	100 παιδιά (3 μηνών - 5 ετών)	Ερωτηματολόγιο σε γονείς	Ερωτηματολόγιο 15 ερωτήσεων για τη φυσική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη	Δραστηριότητες που περιλάμβαναν χρήση παιχνιδιών για τη βελτίωση της προσοχής και της συγκέντρωσης, και ομαδικές δραστηριότητες.	Βελτίωση συγκέντρωσης και γνωστικής ανάπτυξης μέσω παιχνιδιών και δραστηριοτήτων με συνομηλίκους. Προώθηση κοινωνικοποίησης και ανάπτυξη λεξιλογίου μέσω αλληλεπιδράσεων.
Jakobowicz & Ogonowska-Slodownik (2024)	43 βρέφη (3-12 μηνών)	Προοπτική μελέτη, ομάδα παρέμβασης και ελέγχου	EMQ, παρατήρηση συμπεριφοράς από γονείς	Παιχνίδια με αντικείμενα, ασκήσεις για τη βελτίωση της παρατηρητικότητας και της συγκέντρωσης.	Βελτίωση της γνωστικής ανάπτυξης μέσω δραστηριοτήτων στο νερό, όπως η αυξημένη προσοχή και συγκέντρωση. Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης με αντικείμενα και συνομηλίκους.
Leo et al. (2022)	32 βρέφη (6-10 μηνών), 14 στην πειραματική ομάδα και 14 στην ομάδα ελέγχου	Μη τυχαιοποιημένη πιλοτική μελέτη	Peabody Developmental Motor Scale-2 (PDMS-2)	Βρεφική κολύμβηση με στοχευμένες κινητικές ασκήσεις για την ενίσχυση της προσοχής και της οπτικής αντίληψης	Πιθανά οφέλη στη συγκέντρωση προσοχής και στην οπτικοκινητική ολοκλήρωση που ενδέχεται να συνδέονται με την γλωσσική ανάπτυξη.
Nissim et al. (2024)	33 νήπια με οπτική αναπηρία, ηλικίας 8-36 μηνών	Πιλοτική μελέτη με δύο ομάδες	Preverbal Visual Assessment (PreViAs)	Παρέμβαση με τη Μέθοδο Halliwick και φυσιοθεραπεία	Βελτίωση της οπτικής προσοχής και της επεξεργασίας πληροφοριών, συνδέοντας τη γνωστική και κινητική ανάπτυξη μέσω των αισθητηριακών εμπειριών στο νερό.
Sigmundsson & Hopkins (2009)	19 παιδιά (με baby swimming) και 19 χωρίς	Παρατηρησιακή, Εγκάρσια	Movement Assessment Battery for Children	Συμμετοχή σε πρόγραμμα baby swimming	Τα παιδιά που συμμετείχαν παρουσίασαν βελτίωση στον συντονισμό χεριού-ματιού, μια δεξιότητα που συσχετίζεται άμεσα με την ανάπτυξη γνωστικών λειτουργιών, όπως η συγκέντρωση και η λήψη αποφάσεων.
Yu et al. (2024)	36 παιδιά (3-4 ετών), τρεις ομάδες (TP, AS, IS)	Πειραματική με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις	C-WYCSI (IQ Test)	Ομάδες συμμετοχής: TP (παραδοσιακή άσκηση), AS (συνοδευόμενη κολύμβηση), IS (ανεξάρτητη κολύμβηση). Τεστ νοημοσύνης στις αρχές, στο μέσο (4 εβδομάδες) και στο τέλος (8 εβδομάδες).	Η συνοδευόμενη κολύμβηση (AS) οδήγησε σε σημαντική αύξηση του IQ στο μέσο της παρέμβασης ($p < 0.05$, $ES = 0.89$) και ακόμα μεγαλύτερη βελτίωση στο τέλος ($p < 0.01$, $ES = 1.15$). Η ανεξάρτητη κολύμβηση είχε παρόμοια επίδραση στο IQ, αλλά η συνοδευόμενη κολύμβηση ήταν πιο αποτελεσματική στις πρώτες 4 εβδομάδες.

V. Συζήτηση

Η επίδραση της βρεφικής κολύμβησης στην κινητική ανάπτυξη έχει υποστηριχθεί εκτενώς από τη βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, οι μελέτες που εξετάστηκαν στην παρούσα ανασκόπηση αναδεικνύουν τη θετική συμβολή της κολύμβησης στην ανάπτυξη βασικών κινητικών δεξιοτήτων, όπως η ισορροπία, ο συντονισμός και η δύναμη. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Arriany & Wulandari (2017) υποδεικνύουν ότι η συστηματική συμμετοχή των βρεφών σε συνεδρίες κολύμβησης συμβάλλει σε στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις της κινητικής τους ανάπτυξης, ενώ παρόμοια ευρήματα παρουσιάζουν οι de Araujo et al. (2022). Οι μελέτες αυτές συμφωνούν με την άποψη ότι η βρεφική κολύμβηση λειτουργεί ως μέσο προσαρμογής του σώματος στις αισθητηριακές και κινητικές απαιτήσεις που επιβάλλει το υδάτινο περιβάλλον (Musiyenko et al., 2020).

Παράλληλα, η έρευνα των Dias et al. (2013) και Harasimowicz (2018) επιβεβαιώνει ότι οι προσαρμοσμένες δραστηριότητες σε υδάτινο περιβάλλον είναι εξαιρετικά αποτελεσματικές στην ενίσχυση των δεξιοτήτων συντονισμού χεριού-ματιού και της στατικής ισορροπίας. Ειδικότερα, οι παρατηρήσεις αυτές ενισχύουν την άποψη ότι η κολύμβηση σε πρώιμη ηλικία μπορεί να προωθήσει την ανάπτυξη του αιθουσαίου συστήματος, το οποίο σχετίζεται άμεσα με την ισορροπία και την αντίληψη του χώρου (Barela et al., 2006). Οι μελέτες επίσης αναδεικνύουν ότι οι παρεμβάσεις κολύμβησης με συμμετοχή γονέων, όπως στις έρευνες των Jakobowicz και Ogonowska-Slodownik (2024), δημιουργούν ένα υποστηρικτικό περιβάλλον που επιτρέπει στα βρέφη να αναπτύξουν τις κινητικές τους δεξιότητες με αυξημένη αίσθηση ασφάλειας (Butzman et al., 2022).

Όσον αφορά τη συναισθηματική ανάπτυξη, τα ευρήματα των Arriany & Wulandari (2017) και Duda et al. (2015) αναδεικνύουν τη βρεφική κολύμβηση ως μια δραστηριότητα που ενισχύει τη σχέση γονέα-παιδιού, δημιουργώντας ισχυρότερους συναισθηματικούς δεσμούς. Η βρεφική κολύμβηση, ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από

αλληλεπιδράσεις, όπως τραγούδια και παιχνίδια, προσφέρει στα βρέφη μια αίσθηση ασφάλειας και εμπιστοσύνης προς τους φροντιστές τους (Martins et al., 2020). Η αίσθηση αυτή υποστηρίζεται από τη θεωρία της συναισθηματικής προσκόλλησης, σύμφωνα με την οποία οι κοινές δραστηριότητες ενισχύουν τη σύνδεση μεταξύ παιδιού και γονέα, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα που προάγουν την αλληλεπίδραση και την ανταπόκριση στις ανάγκες του βρέφους (Flaherty & Sadler, 2011).

Επιπλέον, οι μελέτες των Burnay et al. (2023) και Nissim et al. (2024) τονίζουν τη σημασία της συμμετοχής σε υδάτινες δραστηριότητες για την προώθηση της αυτοπεποίθησης και της συναισθηματικής σταθερότητας. Τα ευρήματα αυτά είναι σε συμφωνία με την υπόθεση ότι το νερό ως μέσο παρέχει ένα μοναδικό συνδυασμό ερεθισμάτων που μπορούν να μειώσουν το άγχος και να αυξήσουν το αίσθημα ελευθερίας στα βρέφη (Musiyenko et al., 2020). Επιπρόσθετα, η συμμετοχή σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν στοιχεία παιχνιδιού και εξερεύνησης μπορεί να συμβάλει στην καλλιέργεια θάρρους και ανθεκτικότητας στα βρέφη, χαρακτηριστικά που συνδέονται με τη συναισθηματική τους ανάπτυξη (Wirahandayani et al., 2023).

Όσον αφορά τη γνωστική ανάπτυξη, τα αποτελέσματα των μελετών δείχνουν ότι η βρεφική κολύμβηση έχει θετική επίδραση σε δεξιότητες όπως η συγκέντρωση, η οπτικοκινητική ολοκλήρωση και η κατανόηση του περιβάλλοντος. Η έρευνα των Blystad & van der Meer (2022) δείχνει ότι τα βρέφη που συμμετείχαν σε εξωδιέγερση μέσω κολύμβησης παρουσίασαν πιο ώριμη επεξεργασία οπτικών πληροφοριών, γεγονός που υποστηρίζεται από μετρήσεις EEG. Αυτό συνδέεται με την ιδέα ότι η κολύμβηση προσφέρει στα βρέφη δυναμικά αισθητηριακά ερεθίσματα, τα οποία ενισχύουν τη νευρωνική τους ανάπτυξη και συμβάλλουν στη διαμόρφωση πιο εξελιγμένων γνωστικών διεργασιών (Keven & Akins, 2017).

Οι μελέτες των Borioni et al. (2022) και Dias et al. (2013) υπογραμμίζουν επίσης τη συμβολή της βρεφικής κολύμβησης στις εκτελεστικές λειτουργίες, όπως η αναστολή και η εστίαση της προσοχής. Τα ευρήματα αυτά συνάδουν με τη θεωρία της

νευροπλαστικότητα, η οποία υποστηρίζει ότι οι στοχευμένες παρεμβάσεις σε πρώιμες ηλικίες μπορούν να επηρεάσουν θετικά την ανάπτυξη του εγκεφάλου (Kolb & Gibb, 2011). Επιπλέον, οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν αλληλεπίδραση με συνομηλικούς και παιχνίδια ενισχύουν την κοινωνική ανάπτυξη και την κατανόηση αιτιολογικών σχέσεων (Moon & Ke, 2020), όπως επιβεβαιώνεται από τις μελέτες των Harasimowicz (2018) και Leo et al. (2022).

Παρόλα αυτά, τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σημασία της βρεφικής κολύμβησης ως δραστηριότητας που συμβάλλει πολυδιάστατα στην ανάπτυξη των βρεφών. Οι εκπαιδευτές και οι γονείς που εμπλέκονται σε αυτά τα προγράμματα μπορούν να επωφεληθούν από την καλύτερη κατανόηση των θετικών αποτελεσμάτων της κολύμβησης, ενώ παράλληλα λαμβάνουν υπόψη τους πιθανούς περιορισμούς.

VI. Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη ανέδειξε τη σημαντική συμβολή της βρεφικής κολύμβησης στην ολιστική ανάπτυξη των βρεφών, εστιάζοντας στους τομείς της κινητικής, συναισθηματικής και γνωστικής ανάπτυξης. Τα ευρήματα κατέδειξαν ότι η βρεφική κολύμβηση ενισχύει τις κινητικές δεξιότητες, όπως η ισορροπία, ο συντονισμός και η δύναμη, ενώ παράλληλα βελτιώνει την αλληλεπίδραση μεταξύ γονέα και βρέφους, δημιουργώντας ένα ασφαλές και υποστηρικτικό περιβάλλον. Οι δραστηριότητες σε υδάτινο περιβάλλον παρέχουν αισθητηριακά και κινητικά ερεθίσματα που όχι μόνο διευκολύνουν την κινητική ανάπτυξη αλλά και συμβάλλουν στην ομαλή ανάπτυξη του αιθουσαίου συστήματος, το οποίο είναι κρίσιμο για την αντίληψη του χώρου και την ισορροπία.

Η συναισθηματική ανάπτυξη των βρεφών ενισχύεται μέσα από τις κοινές δραστηριότητες στο νερό, που προάγουν τη σχέση γονέα-παιδιού και ενθαρρύνουν την αίσθηση εμπιστοσύνης και ασφάλειας. Η συμμετοχή των γονέων στις δραστηριότητες αυτές υποστηρίζει τη δημιουργία ισχυρών συναισθηματικών δεσμών, ενώ οι κοινές εμπειρίες ενδυναμώνουν την αυτοπεποίθηση και την αίσθηση ελευθερίας των βρεφών. Επιπλέον, το παιχνίδι και η αλληλεπίδραση σε οργανωμένα προγράμματα κολύμβησης δημιουργούν μια θετική συναισθηματική εμπειρία, η οποία έχει μακροπρόθεσμα οφέλη για τη συναισθηματική σταθερότητα των παιδιών.

Στον τομέα της γνωστικής ανάπτυξης, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης ανέδειξαν τη βρεφική κολύμβηση ως δραστηριότητα που ενισχύει δεξιότητες όπως η συγκέντρωση, η προσοχή και η οπτικοκινητική ολοκλήρωση. Τα δυναμικά αισθητηριακά ερεθίσματα που προσφέρει το υδάτινο περιβάλλον συμβάλλουν στην ανάπτυξη των νευρωνικών δικτύων και στη βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας, ενισχύοντας παράλληλα την κατανόηση αιτιολογικών σχέσεων. Επιπλέον, η αλληλεπίδραση με συνομηλίκους και η συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες προάγουν την κοινωνική και γλωσσική ανάπτυξη, ενδυναμώνοντας τις εκτελεστικές λειτουργίες των βρεφών.

Συνολικά, η βρεφική κολύμβηση αποδεικνύεται μια δραστηριότητα με πολλαπλά οφέλη, προσφέροντας ένα περιβάλλον που ευνοεί την πολυδιάστατη ανάπτυξη των βρεφών. Η ενσωμάτωσή της στα πρώτα στάδια ζωής των παιδιών μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη φυσική, συναισθηματική και νοητική τους ευημερία, δημιουργώντας τις βάσεις για μια ομαλή και ισορροπημένη ανάπτυξη.

VII. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Η παρούσα μελέτη υπογραμμίζει τη σημασία περαιτέρω διερεύνησης της βρεφικής κολύμβησης για την κατανόηση της επίδρασής της στην ανάπτυξη των βρεφών. Πρωτίστως, απαιτούνται διαχρονικές μελέτες για την αξιολόγηση της μακροχρόνιας επίδρασης της κολύμβησης στην κινητική, συναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη, καθώς και στον αντίκτυπο που μπορεί να έχει στην παιδική ηλικία και την εφηβεία.

Επιπλέον, η διερεύνηση διαφορετικών παραμέτρων, όπως η συχνότητα, η διάρκεια και το είδος των δραστηριοτήτων, θα μπορούσε να καθορίσει τα πιο αποτελεσματικά πρότυπα προγραμμάτων. Η εξατομίκευση των δραστηριοτήτων βάσει ηλικίας ή αναγκών διαφορετικών πληθυσμών, όπως βρέφη με αναπτυξιακές καθυστερήσεις ή αναπηρίες, είναι επίσης κρίσιμη. Παράλληλα, η σχέση μεταξύ βρεφικής κολύμβησης και ψυχικής υγείας των γονέων, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης του άγχους και της ενίσχυσης της οικογενειακής συνοχής, αποτελεί σημαντικό πεδίο μελέτης.

Τέλος, η ενσωμάτωση τεχνολογιών, όπως φορητές συσκευές καταγραφής φυσιολογικών δεδομένων, θα μπορούσε να βελτιώσει την ακρίβεια των μετρήσεων, προσφέροντας βαθύτερη κατανόηση της επίδρασης της βρεφικής κολύμβησης. Μελλοντική έρευνα σε αυτά τα πεδία θα ενισχύσει την τεκμηριωμένη εφαρμογή της βρεφικής κολύμβησης ως δραστηριότητας με πολλαπλά αναπτυξιακά οφέλη.

VIII. Βιβλιογραφία

- Ahn, H. J., & Stifter, C. (2006). Child Care Teachers' Response to Children's Emotional Expression. *Early Education and Development*, 17(2), 253–270. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1702_3
- Apriany, D., & Wulandari, S. N. (2017). Effectiveness of development of baby swim in Cipageran Public Health Care Area Cipageran Cimahi. *Proceedings of the International Seminar on Global Health (ISGH) 2017*, 216–224. Jenderal Achmad Yani Cimahi School of Health Sciences.
<https://repository2.stikesayani.ac.id/index.php/ISGH/article/download/218/209/>
- Araujo, L. B. de, Mélo, T. R., & Israel, V. L. (2022). Improvements in babies' neuropsychomotor development after family-centered Kids Intervention Therapy – Aquatic Environment (KITE): biopsychosocial approach. *Early Child Development and Care*, 193(1), 33–45.
<https://doi.org/10.1080/03004430.2022.2048828>
- Arnold, C. M., & Faulkner, R. A. (2010). The effect of aquatic exercise and education on lowering fall risk in older adults with hip osteoarthritis. *Journal of aging and physical activity*, 18(3), 245–260. <https://doi.org/10.1123/japa.18.3.245>
- Asher, K. N., Rivara, F. P., Felix, D., Vance, L., & Dunne, R. (1995). Water safety training as a potential means of reducing risk of young children's drowning. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 1(4), 228–233.
<https://doi.org/10.1136/ip.1.4.228>
- Bachelard, G. (1999/1983). *Water and dreams: An essay on the imagination of matter* (Trans. Edith R. Farrell). Dallas Institute Publications.

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Barela, A. M., Stolf, S. F., & Duarte, M. (2006). Biomechanical characteristics of adults walking in shallow water and on land. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 16(3), 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2005.06.013>
- Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 44(3), 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004>
- Bernard, A., Carbonnelle, S., de Burbure, C., Michel, O., & Nickmilder, M. (2006). Chlorinated pool attendance, atopy, and the risk of asthma during childhood. *Environmental health perspectives*, 114(10), 1567–1573. <https://doi.org/10.1289/ehp.8461>
- Bierens, J. J., Lunetta, P., Tipton, M., & Warner, D. S. (2016). Physiology Of Drowning: A Review. *Physiology (Bethesda, Md.)*, 31(2), 147–166. <https://doi.org/10.1152/physiol.00002.2015>
- Blanksby, B. A., Parker, H. E., Bradley, S., & Ong, V. (1995). Children's readiness for learning front crawl swimming. *Australian journal of science and medicine in sport*, 27(2), 34–37.
- Bly, L. (1994). *Motor Skills Acquisition in the First Year: An Illustrated Guide to Normal Development*. Therapy Skill Builders.

- Borge Blystad, J., & van der Meer, A. L. H. (2022). Longitudinal study of infants receiving extra motor stimulation, full-term control infants, and infants born preterm: High-density EEG analyses of cortical activity in response to visual motion. *Developmental psychobiology*, 64(5), e22276. <https://doi.org/10.1002/dev.22276>
- Borioni, F., Biino, V., Tinagli, V., & Pesce, C. (2022). Effects of Baby Swimming on Motor and Cognitive Development: A Pilot Trial. *Perceptual and motor skills*, 129(4), 977–1000. <https://doi.org/10.1177/00315125221090203>
- Braddick, O., & Atkinson, J. (2011). Development of human visual function. *Vision research*, 51(13), 1588–1609. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2011.02.018>
- Brand, S., Gerber, M., Beck, J., Hatzinger, M., Pühse, U., & Holsboer-Trachsler, E. (2010). High exercise levels are related to favorable sleep patterns and psychological functioning in adolescents: a comparison of athletes and controls. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 46(2), 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.018>
- Brazy, J. E., Eckerman, C. O., Oehler, J. M., Goldstein, R. F., & O'Rand, A. M. (1991). Nursery Neurobiologic Risk Score: important factor in predicting outcome in very low birth weight infants. *The Journal of pediatrics*, 118(5), 783–792. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(05\)80047-2](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(05)80047-2)
- Bremer, E., & Lloyd, M. (2016). School-Based Fundamental-Motor-Skill Intervention for Children With Autism-Like Characteristics: An Exploratory Study. *Adapted physical activity quarterly : APAQ*, 33(1), 66–88. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2015-0009>
- Brenner, R. A., Taneja, G. S., Haynie, D. L., Trumble, A. C., Qian, C., Klinger, R. M., & Klebanoff, M. A. (2009). Association between swimming lessons and

drowning in childhood: a case-control study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 163(3), 203–210.

<https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2008.563>

Brenner, R. A., Trumble, A. C., Smith, G. S., Kessler, E. P., & Overpeck, M. D. (2001). Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*, 108(1), 85–89. <https://doi.org/10.1542/peds.108.1.85>

Bresciani, J., Drewing, K., & Ernst, M.O. (2008). *Human Haptic Perception and the Design of Haptic-Enhanced Virtual Environments*. The Sense of Touch and its Rendering.

Breslin, G., Hodges, N. J., Steenson, A., & Williams, A. M. (2012). Constant or variable practice: recreating the especial skill effect. *Acta psychologica*, 140(2), 154–157. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.04.002>

Burnay, C., Anderson, D. I., Button, C., & Cordovil, R. (2023). Effect of baby swimming lessons on infants' avoidance of bodies of water. *Developmental Psychobiology*, 65, e22434. <https://doi.org/10.1002/dev.22434>

Butzman, B., Lau, C., & Vanier, C. (2022). Aquatic developmental play program for children in early intervention: A case series. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 10(2), 1–18. <https://doi.org/10.15453/2168-6408.1833>

Centers for Disease Control and Prevention. (2010). *Recreational Water Illness (RWI) Prevention Week 2010*. CDC. Retrieved from: https://www.cdc.gov/healthywater/observances/rwipw_2010/index.html

Cherng, R. J., Liu, C. F., Lau, T. W., & Hong, R. B. (2007). Effect of treadmill training with body weight support on gait and gross motor function in children with spastic cerebral palsy. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 86(7), 548–555.

<https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31806dc302>

- Coleman, P. K., & Karraker, K. H. (2003). Maternal self-efficacy beliefs, competence in parenting, and toddlers' behavior and developmental status. *Infant Mental Health Journal, 24*(2), 126–148. <https://doi.org/10.1002/imhj.10048>
- de Carvalho, A. L. R., Vital, R. B., de Lira, C. C. S., Magro, I. B., Sato, P. T. S., Lima, L. H. N., Braz, L. G., & Módolo, N. S. P. (2018). Laryngeal Mask Airway Versus Other Airway Devices for Anesthesia in Children With an Upper Respiratory Tract Infection: A Systematic Review and Meta-analysis of Respiratory Complications. *Anesthesia and analgesia, 127*(4), 941–950. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003674>
- Diamond M. C. (2001). Response of the brain to enrichment. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias, 73*(2), 211–220. <https://doi.org/10.1590/s0001-37652001000200006>
- Dias, J. A. B. de S., Manoel, E. de J., Dias, R. B. de M., & Okazaki, V. H. A. (2013). Pilot Study on Infant Swimming Classes and Early Motor Development. *Perceptual and Motor Skills, 117*(3), 950-955. <https://doi.org/10.2466/10.25.PMS.117x30z2>
- Dimitrijević, L., Aleksandrović, M., Madić, D., Okičić, T., Radovanović, D., & Daly, D. (2012). The effect of aquatic intervention on the gross motor function and aquatic skills in children with cerebral palsy. *Journal of human kinetics, 32*, 167–174. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0033-5>
- Dishman, R. K., Sui, X., Church, T. S., Kline, C. E., Youngstedt, S. D., & Blair, S. N. (2015). Decline in cardiorespiratory fitness and odds of incident sleep complaints. *Medicine and science in sports and exercise, 47*(5), 960–966. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000506>
- Duda, H., Płatek, Ł., Stachura, A., Różycki, P., Stanek, L., & Kubieniec, P. (2015). Physical activity of infants and young children in the water environment.

- Health and Wellness*, 1(5), 89–99. Retrieved from
http://www.neurocentrum.pl/dcten/wp-content/uploads/duda_h1a1.pdf
- Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.
- Dworak, M., Wiater, A., Alfer, D., Stephan, E., Hollmann, W., & Strüder, H. K. (2008). Increased slow wave sleep and reduced stage 2 sleep in children depending on exercise intensity. *Sleep medicine*, 9(3), 266–272.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2007.04.017>
- Edelman, G. M. (2007). Learning in and from brain-based devices. *Science*, 318(5853), 1103–1105. <https://doi.org/10.1126/science.1148677>
- Eliot, L. (2000). *What's Going on in There? How the Brain and Mind Develop in the First Five Years of Life*. Bantam.
<https://archive.org/details/whatsgoingoninth0000elio>
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J. S., Heo, S., Alves, H., White, S. M., Wojcicki, T. R., Mailey, E., Vieira, V. J., Martin, S. A., Pence, B. D., Woods, J. A., McAuley, E., & Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017–3022.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1015950108>
- Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research quarterly for exercise and sport*, 82(3), 521–535.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785>

- Feldman, R., Gordon, I., & Zagoory-Sharon, O. (2010). The cross-generation transmission of oxytocin in humans. *Hormones and behavior*, 58(4), 669–676. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2010.06.005>
- Fields R. D. (2008). White matter in learning, cognition and psychiatric disorders. *Trends in neurosciences*, 31(7), 361–370. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2008.04.001>
- Findlay, L. C., Coplan, R. J., & Bowker, A. (2009). Keeping it all inside: Shyness, internalizing coping strategies and socio-emotional adjustment in middle childhood. *International Journal of Behavioral Development*, 33(1), 47–54. <https://doi.org/10.1177/0165025408098017>
- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children, Youth and Environments*, 14(2), 21–44. <http://dx.doi.org/10.1353/cye.2004.0054>
- Flaherty, S. C., & Sadler, L. S. (2011). A review of attachment theory in the context of adolescent parenting. *Journal of pediatric health care : official publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners*, 25(2), 114–121. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2010.02.005>
- Font-Ribera, L., Kogevinas, M., Zock, J. P., Gómez, F. P., Barreiro, E., Nieuwenhuijsen, M. J., Fernandez, P., Lourencetti, C., Pérez-Olabarría, M., Bustamante, M., Marcos, R., Grimalt, J. O., & Villanueva, C. M. (2010). Short-term changes in respiratory biomarkers after swimming in a chlorinated pool. *Environmental health perspectives*, 118(11), 1538–1544. <https://doi.org/10.1289/ehp.1001961>
- Font-Ribera, L., Villanueva, C. M., Nieuwenhuijsen, M. J., Zock, J. P., Kogevinas, M., & Henderson, J. (2011). Swimming pool attendance, asthma, allergies, and lung function in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children

- cohort. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 183(5), 582–588. <https://doi.org/10.1164/rccm.201005-0761OC>
- Fragala-Pinkham, M., Haley, S. M., & O'Neil, M. E. (2008). Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Developmental medicine and child neurology*, 50(11), 822–827. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x>
- Furness, B. W., Beach, M. J., & Roberts, J. M. (2000). Giardiasis surveillance--United States, 1992-1997. *MMWR. CDC surveillance summaries: Morbidity and mortality weekly report. CDC surveillance summaries*, 49(7), 1–13. <https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/ss/ss4907.pdf>
- Galland, B. C., Taylor, B. J., Elder, D. E., & Herbison, P. (2012). Normal sleep patterns in infants and children: a systematic review of observational studies. *Sleep medicine reviews*, 16(3), 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2011.06.001>
- Getz, M., Hutzler, Y., & Vermeer, A. (2006). Effects of aquatic interventions in children with neuromotor impairments: a systematic review of the literature. *Clinical rehabilitation*, 20(11), 927–936. <https://doi.org/10.1177/0269215506070693>
- Ginsburg, K. R., American Academy of Pediatrics Committee on Communications, & American Academy of Pediatrics Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182–191. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2697>
- Gooden B. A. (1994). Mechanism of the human diving response. *Integrative physiological and behavioral science: the official journal of the Pavlovian Society*, 29(1), 6–16. <https://doi.org/10.1007/BF02691277>

- Gordon, M. S. (2015). *Roots of Empathy: Changing the World Child by Child*. The Experiment.
- Gupta, A. K., Chaudhry, M., & Elewski, B. (2003). Tinea corporis, tinea cruris, tinea nigra, and piedra. *Dermatologic clinics*, 21(3), 395–v.
[https://doi.org/10.1016/s0733-8635\(03\)00031-7](https://doi.org/10.1016/s0733-8635(03)00031-7)
- Hadders-Algra M. (2001). Evaluation of motor function in young infants by means of the assessment of general movements: a review. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 13(1), 27–36.
https://www.movimientosgenerales.com/descargas/articulos/HadderaAlgra_Evaluation-of-Motor-Function-in-Young-Infants-by-Means-of-the-Assessment-of-General-Movements-A-Review.pdf
- Harasimowicz, J. (2018). Pro-health action environmental water infants and young children. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(4), 59–68.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1214428>
- Harter, S. (2012). *The construction of the self: Developmental and sociocultural foundations* (2nd ed.). Guilford Press.
- Hery, M., Hecht, G., Gerber, J.M., Gendre, J.C., Hubert, G., & Rebuffaud, J. (1995). Exposure to chloramines in the atmosphere of indoor swimming pools. *Annals of Occupational Hygiene*, 39(4), 427-439. [https://doi.org/10.1016/0003-4878\(95\)00013-5](https://doi.org/10.1016/0003-4878(95)00013-5)
- Hlavsa, M. C., Roberts, V. A., Anderson, A. R., Hill, V. R., Kahler, A. M., Orr, M., Garrison, L. E., Hicks, L. A., Newton, A., Hilborn, E. D., Wade, T. J., Beach, M. J., Yoder, J. S., & CDC (2011). Surveillance for waterborne disease outbreaks and other health events associated with recreational water --- United States, 2007--2008. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance*

summaries (Washington, D.C. : 2002), 60(12), 1–32.

<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss6012a1.htm>

- Hollenstein, T., & Lewis, M. D. (2006). A state space analysis of emotion and flexibility in parent-child interactions. *Emotion*, 6(4), 656–662. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.4.656>
- Horak F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls?. *Age and ageing*, 35 Suppl 2, ii7–ii11. <https://doi.org/10.1093/ageing/afl077>
- Horne, J. A., & Reid, A. J. (1985). Night-time sleep EEG changes following body heating in a warm bath. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 60(2), 154–157. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(85\)90022-7](https://doi.org/10.1016/0013-4694(85)90022-7)
- Jacobs, J. H., Spaan, S., van Rooy, G. B., Meliefste, C., Zaat, V. A., Rooyackers, J. M., & Heederik, D. (2007). Exposure to trichloramine and respiratory symptoms in indoor swimming pool workers. *The European respiratory journal*, 29(4), 690–698. <https://doi.org/10.1183/09031936.00024706>
- Jakobowicz, O., & Ogonowska-Slodownik, A. (2024). Supporting Infants' Motor Development through Water Activities: A Preliminary Case–Control Study. *Healthcare*, 12(16), 1556. <https://doi.org/10.3390/healthcare12161556>
- Jha, A. P., Krompinger, J., & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, 7(2), 109–119. <https://doi.org/10.3758/cabn.7.2.109>
- Kalak, N., Gerber, M., Kirov, R., Mikoteit, T., Yordanova, J., Pühse, U., Holsboer-Trachsler, E., & Brand, S. (2012). Daily morning running for 3 weeks improved sleep and psychological functioning in healthy adolescents compared with controls. *The Journal of adolescent health : official*

publication of the Society for Adolescent Medicine, 51(6), 615–622.

<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.02.020>

Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., & Hudspeth, A. J. (2000). *Principles of Neural Science*. McGraw-Hill, New York.

Kano, H., Ebara, T., Matsuki, T., & Others. (2024). Effect of swimming initiation period and continuation frequency on motor competence development in children aged up to 3 years: The Japan environment and children's study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 192.

<https://doi.org/10.1186/s13102-024-00980-9>

Kelly, M., & Darrah, J. (2005). Aquatic exercise for children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 47(12), 838–842.

<https://doi.org/10.1017/S0012162205001775>

Keven, N., & Akins, K. A. (2017). Neonatal imitation in context: Sensorimotor development in the perinatal period. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e381.

<https://doi.org/10.1017/S0140525X16000911>

Ki, J. J., Dmochowski, J. P., Touryan, J., & Parra, L. C. (2021). Neural responses to natural visual motion are spatially selective across the visual field, with selectivity differing across brain areas and task. *The European journal of neuroscience*, 54(10), 7609–7625. <https://doi.org/10.1111/ejn.15503>

Kløve, B., Ala-aho, P., Bertrand, G., Boukalova, Z., Ertürk, A., Goldscheider, N., Ilmonen, J., Karakaya, N., Kupfersberger, H., Kværner, J., Lundberg, A., Mileusnić, M., Moszczyńska, A., Muotka, T., Preda, E., Rossi, P., Siergieiev, D., Šimek, J., Wachniew, P., ... Ala-Aho, P. O. A. (2011). Groundwater dependent ecosystems. Part I: hydroecological status and trends.

Environmental Science & Policy, 14(7), 770-781.

<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.04.002>

- Kolb, B., & Gibb, R. (2011). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry* = *Journal de l'Academie canadienne de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 20(4), 265–276.
- Korich, D. G., Mead, J. R., Madore, M. S., Sinclair, N. A., & Sterling, C. R. (1990). Effects of ozone, chlorine dioxide, chlorine, and monochloramine on *Cryptosporidium parvum* oocyst viability. *Applied and environmental microbiology*, 56(5), 1423–1428. <https://doi.org/10.1128/aem.56.5.1423-1428.1990>
- Kretch, K. S., Franchak, J. M., & Adolph, K. E. (2014). Crawling and walking infants see the world differently. *Child development*, 85(4), 1503–1518. <https://doi.org/10.1111/cdev.12206>
- Lai, C. J., Liu, W. Y., Yang, T. F., Chen, C. L., Wu, C. Y., & Chan, R. C. (2015). Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. *Journal of child neurology*, 30(2), 200–208. <https://doi.org/10.1177/0883073814535491>
- Langendorfer, S. J. (2011). Considering drowning, drowning prevention and learning to swim. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 5(2), 1-13. <http://dx.doi.org/10.25035/ijare.05.03.02>
- Langendorfer, S. J., & Bruya, L. D. (1995). *Aquatic readiness: Developing water competence in young children*. Human Kinetics.
- Leo, I., Leone, S., Dicataldo, R., Vivenzio, C., Cavallin, N., Taglioni, C., & Roch, M. (2022). A non-randomized pilot study on the benefits of baby swimming on motor development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9262. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159262>

- Lepore, M., Gayle, G. W., & Stevens, S. F. (2007). *Adapted Aquatics Programming: A Professional Guide* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Levy, O. (2007). Innate immunity of the newborn: basic mechanisms and clinical correlates. *Nature reviews. Immunology*, 7(5), 379–390.
<https://doi.org/10.1038/nri2075>
- Maitre, N. L., Key, A. P., Chorna, O. D., Slaughter, J. C., Matusz, P. J., Wallace, M. T., & Murray, M. M. (2017). The Dual Nature of Early-Life Experience on Somatosensory Processing in the Human Infant Brain. *Current biology : CB*, 27(7), 1048–1054. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.02.036>
- Marchisio, P., Bellussi, L., Di Mauro, G., Doria, M., Felisati, G., Longhi, R., Novelli, A., Speciale, A., Mansi, N., & Principi, N. (2010). Acute otitis media: From diagnosis to prevention. Summary of the Italian guideline. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 74(11), 1209–1216.
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.08.016>
- Martins, M., Costa, A., Costa, M. J., Marinho, D. A., & Barbosa, T. M. (2020). Interactional Response During Infants' Aquatic Sessions. *Sports medicine international open*, 4(3), E67–E72. <https://doi.org/10.1055/a-1201-4522>
- McKenzie, T. L., & Lounsbery, M. A. (2009). School physical education: The pill not taken. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3(3), 219-225.
<http://dx.doi.org/10.1177/1559827609331562>
- McMahon, C. M., Vismara, L. A., & Solomon, M. (2013). Measuring changes in social behavior during a social skills intervention for higher-functioning children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(8), 1843–1856. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1733-3>

- Meredith-Jones, K., Waters, D., Legge, M., & Jones, L. (2011). Upright water-based exercise to improve cardiovascular and metabolic health: a qualitative review. *Complementary therapies in medicine, 19*(2), 93–103.
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2011.02.002>
- Miller, M. G., Weiler, J. M., Baker, R., Collins, J., & D'Alonzo, G. (2005). National Athletic Trainers' Association position statement: management of asthma in athletes. *Journal of athletic training, 40*(3), 224–245.
https://www.nata.org/sites/default/files/JAT%2047_1%20CASA%20FINALFINAL_11-16%20with%20in%20press%20watermark.pdf
- Moon, J., & Ke, F. (2020). Exploring the Relationships Among Middle School Students' Peer Interactions, Task Efficiency, and Learning Engagement in Game-Based Learning. *Simulation & Gaming, 51*(3), 310-335.
<https://doi.org/10.1177/1046878120907940>
- Moran, K. (2015). Can you swim in clothes? Reflections on the perception and reality of the effect of clothing on water competency. *International Journal of Aquatic Research and Education, 9*(2), Article 4.
<https://doi.org/10.25035/ijare.09.02.04>
- Moran, K., & Stanley, T. (2006). Toddler drowning prevention: teaching parents about water safety in conjunction with their child's in-water lessons. *International journal of injury control and safety promotion, 13*(4), 254–256. <https://doi.org/10.1080/17457300600678201>
- Moran, K., Stallman, R. K., Kjendlie, P.-L., Dahl, D., Blitvich, J. D., Petrass, L. A., McElroy, G. K., Goya, T., Teramoto, K., Matsui, A., & Shimongata, S. (2012). Can you swim? An exploration of measuring real and perceived water competency. *International Journal of Aquatic Research and Education, 6*(2), Article 4. <https://doi.org/10.25035/ijare.06.02.04>

- Mumme, D. L., Fernald, A., & Herrera, C. (1996). Infants' responses to facial and vocal emotional signals in a social referencing paradigm. *Child Development*, 67(6), 3219–3237. <https://doi.org/10.2307/1131775>
- Musiyenko, O., Chopyk, R., & Kizlo, N. (2020). Influence of swimming on sensory functioning, quality of life and behavior of children with autism. *Health, Sport, Rehabilitation*, 6(3), 60–69. <https://doi.org/10.34142/HSR.2020.06.03.07>
- Nissim, M., Koslowe, K., Rauch Porre, Y., Alter, E., & Tirosh, R. (2024). Effectiveness of aquatic motor intervention on motor skills and adjusting to aquatic environments among toddlers with visual impairment: A pilot study. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(5), 1040–1047. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.05119>
- Orth, U., Robins, R. W., & Widaman, K. F. (2012). Life-span development of self-esteem and its effects on important life outcomes. *Journal of personality and social psychology*, 102(6), 1271–1288. <https://doi.org/10.1037/a0025558>
- Pan C. Y. (2010). Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism : the international journal of research and practice*, 14(1), 9–28. <https://doi.org/10.1177/1362361309339496>
- Pereira, K., Valentini, N. C., Saccani, R., & Azevedo, H. A. de. (2011). Influência de atividades aquáticas no desenvolvimento motor de bebês. *Revista da Educação Física/UEM*, 22(2), 159–168. <https://doi.org/10.4025/reveducfisv22n2p159-168>
- Perey, I., & Koenigstorfer, J. (2023). Perceived similarity determines social comparison effects of more and less physically active others. *Journal of health psychology*, 28(2), 162–175. <https://doi.org/10.1177/13591053221086759>

- Pires, D., Cruz, E. B., & Caeiro, C. (2015). Aquatic exercise and pain neurophysiology education versus aquatic exercise alone for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 29(6), 538–547. <https://doi.org/10.1177/0269215514549033>
- Provasi, J., Blanc, L., & Carchon, I. (2021). The Importance of Rhythmic Stimulation for Preterm Infants in the NICU. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(8), 660. <https://doi.org/10.3390/children8080660>
- Ravarian, A., Mohseni-Bandpei, M.A., Soleimani, F., Rahmani, N., Sajedi, F.S. (2022). The Effects of Vestibular Stimulations on Neurodevelopment, Growth and Vital Signs of Preterm Infants: A Systematic Review. *Int J Pediatr*, 10 (10):16887-16901. https://ijp.mums.ac.ir/article_21036_fa8ec52d119ead0dd44d4f87e37df3fb.pdf
- Rodrigues, I. B., Adachi, J. D., Beattie, K. A., & MacDermid, J. C. (2017). Development and validation of a new tool to measure the facilitators, barriers and preferences to exercise in people with osteoporosis. *BMC musculoskeletal disorders*, 18(1), 540. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1914-5>
- Rogers, C. L., Goddard, L., Hill, E. L., Henry, L. A., & Crane, L. (2016). Experiences of diagnosing autism spectrum disorder: A survey of professionals in the United Kingdom. *Autism : the international journal of research and practice*, 20(7), 820–831. <https://doi.org/10.1177/1362361315611109>
- Rogers, C. M., Mallinson, T., & Peppers, D. (2014). High-intensity sports for posttraumatic stress disorder and depression: feasibility study of ocean therapy with veterans of Operation Enduring Freedom and Operation Iraqi Freedom. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 68(4), 395–404. <https://doi.org/10.5014/ajot.2014.011221>

- Rosenfeld, R. M., Brown, L., Cannon, C. R., Dolor, R. J., Ganiats, T. G., Hannley, M., Kokemueller, P., Marcy, S. M., Roland, P. S., Shiffman, R. N., Stinnett, S. S., Witsell, D. L., & American Academy of Otolaryngology--Head and Neck Surgery Foundation (2006). Clinical practice guideline: acute otitis externa. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 134(4 Suppl), S4–S23. [https://doi.org/10.1016/S0194-5998\(06\)00266-X](https://doi.org/10.1016/S0194-5998(06)00266-X)
- Rosenfeld, R. M., Schwartz, S. R., Cannon, C. R., Roland, P. S., Simon, G. R., Kumar, K. A., Huang, W. W., Haskell, H. W., & Robertson, P. J. (2014). Clinical practice guideline: acute otitis externa. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 150(1 Suppl), S1–S24. <https://doi.org/10.1177/0194599813517083>
- Rowlands, S., Devalia, H., Smith, C., Hubbard, R., & Dean, A. (2001). Otitis externa in UK general practice: a survey using the UK General Practice Research Database. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 51(468), 533–538. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1314044/pdf/11462312.pdf>
- Shields, J. M., Hill, V. R., Arrowood, M. J., & Beach, M. J. (2008). Inactivation of *Cryptosporidium parvum* under chlorinated recreational water conditions. *Journal of water and health*, 6(4), 513–520. <https://doi.org/10.2166/wh.2008.068>
- Sigmundsson, H., & Hopkins, B. (2009). Baby swimming: Exploring the effects of early intervention on subsequent motor abilities. *Child: Care, Health and Development*, 36(3), 428–430. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2009.00990.x>

- Sinclair, L., & Roscoe, C. M. P. (2023). The Impact of Swimming on Fundamental Movement Skill Development in Children (3-11 Years): A Systematic Literature Review. *Children (Basel, Switzerland)*, *10*(8), 1411.
<https://doi.org/10.3390/children10081411>
- Smith, C. G., Jones, E. J. H., Charman, T., Clackson, K., Mirza, F. U., & Wass, S. V. (2023). Vocalization and physiological hyperarousal in infant-caregiver dyads where the caregiver has elevated anxiety. *Development and psychopathology*, *35*(2), 459–470.
<https://doi.org/10.1017/S095457942100153X>
- Spodek, B., & Saracho, O. N. (Eds.). (2006). *Handbook of research on the education of young children*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Sutapa, P., Pratama, K. W., Rosly, M. M., Ali, S. K. S., & Karakauki, M. (2021). Improving Motor Skills in Early Childhood through Goal-Oriented Play Activity. *Children (Basel, Switzerland)*, *8*(11), 994.
<https://doi.org/10.3390/children8110994>
- Thaut, M. H., Trimarchi, P. D., & Parsons, L. M. (2014). Human brain basis of musical rhythm perception: common and distinct neural substrates for meter, tempo, and pattern. *Brain sciences*, *4*(2), 428–452.
<https://doi.org/10.3390/brainsci4020428>
- Thickett, K. M., McCoach, J. S., Gerber, J. M., Sadhra, S., & Burge, P. S. (2002). Occupational asthma caused by chloramines in indoor swimming-pool air. *The European respiratory journal*, *19*(5), 827–832.
<https://doi.org/10.1183/09031936.02.00232802>
- Uchiyama, I., Anderson, D. I., Campos, J. J., Witherington, D., Frankel, C. B., Lejeune, L., & Barbu-Roth, M. (2008). Locomotor experience affects self and

- emotion. *Developmental psychology*, 44(5), 1225–1231.
<https://doi.org/10.1037/a0013224>
- Ulrich B. D. (2010). Opportunities for early intervention based on theory, basic neuroscience, and clinical science. *Physical therapy*, 90(12), 1868–1880.
<https://doi.org/10.2522/ptj.20100040>
- Urbin, M. A., Stodden, D. F., Fischman, M. G., & Weimar, W. H. (2011). Impulse-variability theory: implications for ballistic, multijoint motor skill performance. *Journal of motor behavior*, 43(3), 275–283.
<https://doi.org/10.1080/00222895.2011.574172>
- Utesch, T., Dreiskämper, D., Naul, R., & Geukes, K. (2018). Understanding physical (in-) activity, overweight, and obesity in childhood: Effects of congruence between physical self-concept and motor competence. *Scientific reports*, 8(1), 5908. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24139-y>
- Wang, P. J., Hwang, A. W., Liao, H. F., Chen, P. C., & Hsieh, W. S. (2011). The stability of mastery motivation and its relationship with home environment in infants and toddlers. *Infant behavior & development*, 34(3), 434–442.
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2011.04.005>
- Whitebread, D., Coltman, P., Jameson, H., & Lander, R. (2012). Play, cognition and self-regulation: What exactly are children learning when they learn through play? *Educational & Child Psychology*, 29(2), 40-52.
<http://dx.doi.org/10.53841/bpsecp.2009.26.2.40>
- Wirahandayani, M., Rakhmawati, W., & Rukmasari, E. A. (2023). The effect of role-playing methods on social-emotional development in preschool children. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 1156–1168.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3626>

- Yan, J. H., & McCullagh, P. (2004). Cultural influence on youth's motivation of participation in physical activity. *Journal of Sport Behavior*, 27(4), 378-390.
- Yang, L., Nong, Q. Q., Li, C. L., Feng, Q. M., & Lo, S. K. (2007). Risk factors for childhood drowning in rural regions of a developing country: a case-control study. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 13(3), 178–182.
<https://doi.org/10.1136/ip.2006.013409>
- Yu, Y., Xia, L., Yan, H., & Lu, Y. (2024). Effects of 8 weeks parent-accompanied swimming on physical capacity and intelligence in preschool children. *Frontiers in public health*, 12, 1410707.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1410707>
- Zelazo, N. A., Zelazo, P. D., & Kolb, S. (1972). "Walking" in the Newborn. *Science*, 176(4032), 314-315. <http://dx.doi.org/10.1126/science.176.4032.314>