ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

(2024)

8ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

Καλλιεργώντας την υπολογιστική σκέψη μέσω της δημιουργίας επιτραπέζιων παιχνιδιών με το προγραμματιζόμενο ρομπότ Bee-Bot

Μαρία Τσαπάρα, Θαρρενός Μπράτιτσης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Τσαπάρα Μ., & Μπράτιτσης Θ. (2025). Καλλιεργώντας την υπολογιστική σκέψη μέσω της δημιουργίας επιτραπέζιων παιχνιδιών με το προγραμματιζόμενο ρομπότ Bee-Bot. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 938–942. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/8520

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 21/01/2026 01:48:55

Καλλιεργώντας την υπολογιστική σκέψη μέσω της δημιουργίας επιτραπέζιων παιχνιδιών με το προγραμματιζόμενο ρομπότ Bee-Bot

Μαρία Τσαπάρα, Θαρρενός Μπράτιτσης
tsaparamaria.2023@gmail.com, bratitsis@uowm.gr
Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Περίληψη

Η δημιουργία επιτραπέζιων παιχνιδιών αποτελεί μία δημιουργική εκπαιδευτική προσέγγιση αλλά παράλληλα και ένα πολύ σημαντικό εργαλείο που συμβάλλει στην καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως η επικοινωνία, η συνεργασία, η κριτική σκέψη και η δημιουργικότητα (4 C's). Το παρόν εργαστήριο, έχει σχεδιαστεί βασισμένο σε αυτή τη φιλοσοφία και απευθύνεται σε φοιτητές/φοιτήτριες Παιδαγωγικών Τμημάτων και εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Νηπιαγωγείου και πρώτων τάξεων του Δημοτικού). Έχει ως σκοπό να γνωρίσουν οι συμμετέχοντες/ουσες την προστιθέμενη αξία της δημιουργίας επιτραπέζιων παιχνιδιών μέσα από το πλαίσιο του Μηχανικού Σχεδιασμού, αξιοποιώντας προγραμματιζόμενο ρομπότ Bee-Bot στην εκπαιδευτική διαδικασία, συμβάλλοντας στην καλλιέργεια διεργασιών της Υπολογιστικής Σκέψης. Συνδυάζοντας την εκπαιδευτική ρομποτική με το σχεδιασμό επιτραπέζιων παιχνιδιών επιδιώκεται η καλλιέργεια της ΥΣ μέσα σε ένα διερευνητικό πλαίσιο μάθησης. Οι επιμορφούμενοι/ες θα προσπαθήσουν σε ένα συνεργατικό πλαίσιο να σχεδιάσουν επιτραπέζια παιχνίδια ώστε μελλοντικά να μπορέσουν να υλοποιήσουν σχετικές δραστηριότητες εμπλέκοντας δημιουργικά τους/τις μαθητές/μαθήτριες τους σε αυτή τη διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: Επιτραπέζια παιχνίδια, Υπολογιστική Σκέψη, Επιδαπέδιο ρομπότ Bee-Bot, Μηχανικός Σχεδιασμός

Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον Wendell (2008), η φύση των παιδιών σχετίζεται με τις έννοιες του σχεδιασμού και της κατασκευής ως αποτέλεσμα της περιέργειάς τους, όταν παίζουν και σχεδιάζουν επιτραπέζια παιχνίδια με βάση τα ενδιαφέροντά τους και το πρόγραμμα σπουδών (Kuo et al., 2023), βοηθώντας τα να βελτιώσουν την μαθησιακή τους εμπειρία. Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και τα επιτραπέζια παιχνίδια, επίσης, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως εκπαιδευτικά εργαλεία χωρίς αποκλεισμούς, παρέχοντας ίσες ευκαιρίες μάθησης (Mehta, Bond & Sankar, 2022) και διασφαλίζοντας την καθολική συμμετοχή όλων των παιδιών (Ainscow, 2005; Nieminen, 2022).

Τα επιτραπέζια παιχνίδια αποτελούν ένα δυναμικό εργαλείο για την καλλιέργεια των παραμέτρων της υπολογιστικής σκέψης καθώς βασίζονται στη φιλοσοφία της επίλυσης προβλήματος, όπως υποστηρίζει ο Elofsson (2016), όπου οι παίκτες καλούνται να συνεργαστούν, να αξιοποιήσουν την κριτική τους σκέψη αναλύοντας πληροφορίες και αξιολογώντας δεδομένα, να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση αυτά και να ακολουθούν κανόνες. Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον της εκπαιδευτικής κοινότητας απέναντι στην Υπολογιστική Σκέψη (ΥΣ), η οποία πλέον νοείται ως μία βασική ικανότητα του 21ου αιώνα (Jacob, Warschauer, 2018; Πεντέρη κ.ά., 2021) που έχει ήδη ενσωματωθεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο στο πρόγραμμα σπουδών αρκετών χωρών συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας (Bocconi, et al., 2022).

Οι Busuttil et al., (2023) εστίασαν στην βιβλιογραφική τους ανασκόπηση στην σύνδεση της υπολογιστικής σκέψης με την προσχολική εκπαίδευση μέσα από την υλοποίηση μη συνδεδεμένων δραστηριοτήτων που προάγουν τον προγραμματισμό (unplugged activities) και την αξιοποίηση της εκπαιδευτικής ρομποτικής. Οι Τσαπάρα, Μέλλιου & Μπράτιτσης (2023), στην βιβλιογραφική τους ανασκόπηση που αφορούσε τον σχεδιασμό και την αξιοποίηση επιτραπέζιων παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, για την καλλιέργεια παραμέτρων της ΥΣ, εντόπισαν πως συμβάλλουν στην ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης των παιδιών, καθώς σε πολλά επιτραπέζια παιχνίδια καλούνται να ακολουθήσουν μία σειρά βημάτων προκειμένου να επιτύχουν το στόχο τους, ενισχύοντας με αυτό τον τρόπο την κατανόηση των αλγορίθμων. Ευρήματα από έρευνα των Sorsana, Guizard & Trognon (2013) υπογραμμίζουν την αξία των επιτραπέζιων παιχνιδιών στην απόκτηση στρατηγικών κατανόησης και επικοινωνίας κανόνων από τα ίδια τα παιδιά, γεγονός που συνάδει με τα χαρακτηριστικά της έννοιας του αυτοματισμού στην ΥΣ.

Στο παρόν εργαστήριο επιδιώκεται η αξιοποίηση του επιδαπέδιου προγραμματιζόμενου ρομπότ Bee-Bot με σκοπό τη δημιουργία αυτοσχέδιων επιτραπέζιων παιχνιδιών. Η αξιοποίηση των επιδαπέδιων προγραμματιζόμενων ρομπότ Bee-Bot συμβάλλουν στην καλλιέργεια και ενίσχυση των παραμέτρων της υπολογιστικής σκέψης, ενώ παράλληλα τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να προγραμματίσουν διαδρομές και να μάθουν βασικές αρχές προγραμματισμού μέσα σε ένα ελκυστικό πλαίσιο μάθησης (Misirli & Komis, 2023).

Το επιδαπέδιο προγραμματιζόμενο ρομπότ BEE-BOT

Η ρομποτική κατά τους Druin & Hendler (2000), παρέχει στα παιδιά τη δυνατότητα για αναστοχασμό πάνω στις ιδέες τους, παρατηρώντας ταυτόχρονα το αποτέλεσμα της προσπάθειας τους, ενώ όπως τονίζει η Ατματζίδου (2018,) με αυτό τον τρόπο τα παιδιά μεταβαίνουν από το στάδιο του «μαθαίνω για την τεχνολογία», στο στάδιο «μαθαίνω με την τεχνολογία» (Carbonaro, Rex & Chambers, 2004). Οι δραστηριότητες που σχεδιάζονται βασισμένες στην εκπαιδευτική ρομποτική, συχνά έχουν στοιχεία παιχνιδιού (Μισιρλή, Κόμης, 2012), δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ένα ελκυστικό πλαίσιο μάθησης ενώ παράλληλα καλλιεργούν ποικίλες δεξιότητες όπως η συνεργασία, η επικοινωνία και η δημιουργικότητα αλλά και παραμέτρους της Υπολογιστικής Σκέψης όπως ο αλγόριθμος, η εκσφαλμάτωση, η αναγνώριση μοτίβου και η αποδόμηση (Busuttil et al., 2023).

Το BeeBot ανήκει στην κατηγορία των περιπατητών δαπέδου (floor roamers) και αξιοποιείται αρκετά στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία. Περιέχει κουμπιά που χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή έως 200 εντολών. Δέχεται απλές εντολές κίνησης: ένα βήμα εμπρός, ένα βήμα πίσω, στρίψε δεξιά ή στρίψε αριστερά. Κάθε βήμα του επιδαπέδιου ρομπότ έχει μήκος 15 εκατοστά. Ο/η χρήστης δεν μπορεί να τροποποιήσει το μήκος του βήματος του ρομπότ ή τη γωνία κίνησης του, η οποία είναι 90 μοίρες. Το επιδαπέδιο ρομπότ μπορεί να αξιοποιηθεί και να υποστηρίξει το σχεδιασμό δραστηριοτήτων ενισχύοντας δεξιότητες επίλυσης προβλήματος, αλγοριθμικής, κριτικής σκέψης (Μισιρλή & Κόμης, 2012), χωρικού προσανατολισμού (Clements, Douglas & Sarama, 2002), εκσφαλμάτωσης (Misirli & Komis, 2023), αλλά και στη διδασκαλία ποικίλων γνωστικών αντικειμένων όπως τα μαθηματικά, οι εικαστικές τέχνες, η περιβαλλοντική εκπαίδευση (Gambin, 2023; Ρήτου, 2024).

Σκοπός του εργαστηρίου

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η παρουσίαση επιτραπέζιων παιχνιδιών που δημιουργήθηκαν από τα παιδιά, αξιοποιώντας το επιδαπέδιο προγραμματιζόμενο ρομπότ Bee-Bot. Παράλληλα οι συμμετέχοντες/ουσες θα κληθούν να προβληματιστούν, να εργαστούν σε

ομάδες βιωματικά, να σχεδιάσουν, να υλοποιήσουν και να παρουσιάσουν τα δικά τους επιτραπέζια παιχνίδια, αναδεικνύοντας την προστιθέμενη αξία της ενσωμάτωσης δραστηριοτήτων, που προάγουν την υπολογιστική σκέψη, στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στόχοι του εργαστηρίου

Μέσα από την υλοποίηση του εργαστηρίου και με το σχεδιασμό επιτραπέζιων παιχνιδιών με την αξιοποίηση του επιδαπέδιου προγραμματιζόμενου ρομποτ Bee-Bot οι συμμετέχοντες/ουσες θα έχουν την δυνατότητα:

- Να έχουν κατανοήσει τη μεθοδολογία σχεδιασμού επιτραπέζιων παιχνιδιών βασισμένη στο μηχανικό σχεδιασμό,
- Να κατανοήσουν την σημασία της καλλιέργειας παραμέτρων της Υπολογιστικής Σκέψης
- Να ενσωματώσουν επιτραπέζια παιχνίδια σε σύνδεση με τα θεματικά πεδία του Νέου Προγράμματος Σπουδών για την Προσχολική Εκπαίδευση
- Να αντλήσουν έμπνευση μέσα από τα παραδείγματα των επιτραπέζιων παιχνιδιών που θα παρουσιαστούν
- Να καλλιεργήσουν δεξιότητες συνεργασίας, επικοινωνίας και δημιουργικότητας στο πλαίσιο της ομάδας τους.

Πρότερες γνώσεις

Δεν απαιτείται κάποια ιδιαίτερη γνώση τεχνολογίας πάρα μόνο όρεξη για μάθηση και συνεργασία. Θεωρείται δεδομένη η γνώση του ρόλου της συνεργασίας στην εκπαιδευτική διαδικασία καθώς και η συμβολή των τεχνολογιών σε αυτή μέσα στο πλαίσιο της διαθεματικότητας.

Συνολική διάρκεια

Το εργαστήριο θα έχει συνολική διάρκεια δύο ώρες.

Κοινό που απευθύνεται

Το εργαστήριο απευθύνεται σε φοιτητές/φοιτήτριες Παιδαγωγικών Τμημάτων και εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Νηπιαγωγείου και πρώτων τάξεων του Δημοτικού).

Δομή του εργαστηρίου

1η Φάση: Εισαγωγή: Καλωσόρισμα, δραστηριότητα γνωριμίας και ενημέρωση των συμμετεχόντων/ουσών για το σκοπό και τη διαδικασία του εργαστηρίου. Παρουσίαση θεωρητικού πλαισίου των μηχανισμών και των βασικών στοιχείων που διέπουν τα επιτραπέζια παιχνίδια, ενώ θα διευκρινιστούν οι όροι που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό των επιτραπέζιων παιχνιδιών. Στη συνέχεια, θα ακολουθήσει παρουσίαση επιτραπέζιων παιχνιδιών με την αξιοποίηση του επιδαπέδιου ρομπότ Bee-Bot.

2η Φάση: Θα ακολουθήσει ο χωρισμός των συμμετεχόντων/ουσών σε ομάδες με συγκεκριμένους ρόλους. Το μεθοδολογικό πλαίσιο που θα ακολουθηθεί για το σχεδιασμό των επιτραπέζιων παιχνιδιών βασίζεται στα πέντε βήματα του μοντέλου του Μηχανικού σχεδιασμού (EDP), που προτείνεται από το το πρόγραμμα Engineering is Elementary (2016) του μουσείου επιστημών της Βοστώνης. Οι Tsapara & Bratitsis (2024), αξιοποίησαν τη

συγκεκριμένη μεθοδολογία προκειμένου να σχεδιαστεί ένα επιτραπέζιο παιχνίδι με παιδιά προσχολικής ηλικίας, προσαρμόζοντας τα πέντε βήματα του Μηχανικού Σχεδιασμού.

Οι επιμορφούμενοι/ες κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου σχεδιάσουν το επιτραπέζιο παιχνίδι τους ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1) Ρωτώ (Ask): Κάθε ομάδα θα επιλέξει το κοινό στο οποίο απευθύνεται το παιχνίδι που θα δημιουργήσουν. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να διαλέξουν το θέμα του παιχνιδιού αλλά και να ορίσουν τους στόχους και τους κανόνες που θα διέπουν το παιχνίδι. 2) Φαντάζομαι (Imagine): Ακολουθεί καταιγισμός ιδεών αναφορικά με το περιεχόμενο του επιτραπέζιου παιχνιδιού. 3) Σχεδιάζω (Plan): Τα μέλη κάθε ομάδας συγκεντρώνουν πληροφορίες που σχετίζονται με τα στοιχεία του παιχνιδιού, επιλέγουν τους μηχανισμούς και προσδιορίζουν τα απαιτούμενα υλικά. 4) Δημιουργώ (Create): Κάθε ομάδα δημιουργεί το επιτραπέζιο παιχνίδι, δοκιμάζοντας τους μηχανισμούς του. 5) Δοκιμάζω (Test): Όλες οι ομάδες δοκιμάζουν τα επιτραπέζια παιχνίδια που δημιουργήθηκαν. Δίνεται χρόνος για ανατροφοδότηση και συζήτηση. Εάν κριθεί απαραίτητο γίνεται επανασχεδιασμός τμημάτων του επιτραπέζιου παιχνιδιού.

Το πέμπτο βήμα συνδέεται με την **3η φάση** του εργαστηρίου, όπου ακολουθεί η παρουσίαση των επιτραπέζιων παιχνιδιών που θα δημιουργηθούν, ώστε όλες οι ομάδες να αναστοχαστούν στηριζόμενες στις αρχές που διέπουν τον σχεδιασμό των επιτραπέζιων παιχνιδιών και να παρέχουν "εποικοδομητική" ανατροφοδότηση. Το εργαστήριο θα ολοκληρωθεί κατά την **4η φάση** με την επίλυση απορριών μέσω της αλληλεπίδρασης τόσο των συμμετεχουσών όσο και των εισηγητριών και την αξιολόγηση του εργαστηρίου, συμπληρώνοντας ένα ερωτηματολογίων αξιολόγησης.

Μετά την υλοποίηση του εργαστηρίου

Μετά την υλοποίηση του εργαστηρίου αναμένεται οι συμμετέχοντες/ουσες να έχουν κατανοήσει τη μεθοδολογία σχεδιασμού επιτραπέζιων παιχνιδιών βασισμένη στο μηχανικό σχεδιασμό, τη σημασία της καλλιέργειας παραμέτρων της Υπολογιστικής Σκέψης και την αξιοποίηση των επιδαπέδιων προγραμματιζόμενων ρομπότ Bee-Bot. Να μπορούν να σχεδιάζουν τα δικά τους επιτραπέζια και να τα εντάσσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία, αναπτύσσοντας παράλληλα δεξιότητες συνεργασίας, επικοινωνίας, δημιουργικότητας, επίλυσης προβλήματος και κριτικής σκέψης.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ainscow, M. (2005). Understanding the development of an inclusive education system. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 3*(3), 5-20.

Bocconi, S., Chioccariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., Engelhardt, K., Kampylis, P., & Punie, Y. (2016). Developing Computational Thinking: Approaches and Orientations in K-12 Education. *edMedia 2016– World conference on educational Media and Technology; Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)* (pp 13-18), Waynesville, USA.

Busuttil, L., Vassallo, D., Callus, J., Bratitsis, T., Tsapara, M., Melliou, K., Meireles, G., Tarraf Kojok, N., Koliakou, I., & Sousa, S. (2023). Promoting computational thinking in early childhood: a novel board game design. *ICERI2023 Proceedings* (pp 4868-4876). Seville, Spain.

Carbonaro, M., Rex, M., & Chambers, J. (2004). Using LEGO Robotics in a Project-Based Learning Environment. *The Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer Enhanced Learning, 6*(1).

Clements,D.H, Douglas H., & Sarama, J. (2002). The role of technology in early childhood learning. *Teaching Children Mathematics*, *8*(6), 340-343.

Druin, A., & Hendler, J. (2000). *Robots for kids: Exploring new technologies for learning*. San Diego, CA: Academic Press.

Elofsson, J., Gustafson, S., Samuelsson, J., & Träff, U. (2016). Playing number board games supports 5-year-old children's early mathematical development. T*he Journal of Mathematical Behavior, 43*, 134-147.

EiE. (2016). *The engineering design process*. Retrieved from www.eie.org/overview/engineeringdesign-process.

Gambin, S.E. (2023). *The Bee-Bot in the assessment for learning of mathematical concepts*. Retrieved from https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/118574.

Jacob, S.R., & Warschauer, M. (2018). Computational Thinking and Literacy. *Journal of Computer Science Integration*, *1*(1).

Kuo, H.C., Weng, T.L, Chang, C.C., & Chang, C.Y. (2023). Designing Our Own Board Games in the Playful Space: Improving High School Student's Citizenship Competencies and Creativity through Game-Based Learning. *Sustainability, 15*(4), 2968.

Mehta, A., Bond, J., & Sankar, C.S. (2022). Developing an Inclusive Education Game Using a Design Science Research Gestalt Method. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, *14*(4), 523-547.

Misirli, A., & Komis, V. (2023). Computational thinking in early childhood education: The impact of programming a tangible robot on developing debugging knowledge. *Early Childhood Research Quarterly,* 65. 139-158. 10.1016/j.ecresq.2023.05.014.

Nieminen, J.H. (2022). Assessment for Inclusion: rethinking inclusive assessment in higher education. *Teaching in Higher Education*, *19*.

Sorsana, C., Guizard, N., & Trognon, A. (2013). Preschool children's conversational skills for explaining game rules: Communicative guidance strategies as a function of type of relationship and gender. *European Journal of Psychology of Education, 28*(4), 1453–1475.

Tsapara, M., & Bratitsis, T. (2023). Board Game Design by Children as an Assessment Mechanism in Kindergarten. A Case Study About Disability and Vulnerability. In *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 90-105). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56075-0_9

Wendell, K.B. (2008). *The theoretical and empirical basis for design-based science instruction for children*. Qualifying Paper, Tufts University.

Ατματζίδου, (2018). *Η εκπαιδευτική ρομποτική ως μέσο ανάπτυξης της υπολογιστικής σκέψης και μεταγνώσης των μαθητών* [Διδακτορική διατριβή]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Μισιρλή, Α., & Κόμης, Β. (2012). Αναπαραστάσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για το προγραμματιζόμενο παιχνίδι Bee-Bot. Στο Θ. Μπράτιτσης (επιμ.), *6ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Διδακτική της Πληροφορικής»* (σσ. 331-340).

Πεντέρη, Ε., Χλαπάνα, Ε., Μέλλιου, Κ., Φιλιππίδη, Α., & Μαρινάτου, Θ. (2021). *Πρόγραμμα Σπουδών Προσχολικής Εκπαίδευσης Νηπιαγωγείου.* Στο πλαίσιο της Πράξης «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» του ΙΕΠ με MIS 5035542.

Ρήτου, Ε. (2024). *Μια διδακτική αξιοποίηση για τη ζωγραφική τέχνη του Bee-bot μέσω της μεθοδολογίας FERTILE σε μαθητές προσχολικής ηλικίας: εξερευνώντας την υπολογιστική σκέψη πριν και κατά τον προγραμματισμό του ρομπότ* [Διπλωματική εργασία]. Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

Τσαπάρα, Μ., Μέλλιου, Κ., & Μπράτιτσης, Θ. (2023). Καλλιέργεια Υπολογιστικής Σκέψης μέσω επιτραπέζιων παιχνιδιών σε μικρές ηλικίες. Επισκόπηση πεδίου. Στο Ι. Καζανίδης, Α. Τσινάκος (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 11ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Διδακτική της Πληροφορικής»* (σσ. 64-71).