

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2012)

8ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΤΠΕ



**Αξιολόγηση των ψυχαγωγικών και εκπαιδευτικών χαρακτηριστικών ενός ψηφιακού διαδραστικού παιχνιδιού σε έναν χώρο άτυπης εκπαίδευσης**

*Κωνσταντίνος Καραδημητρίου, Μαρία Ρούσσου, Αθανασία Ρουσσίδου*

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Καραδημητρίου Κ., Ρούσσου Μ., & Ρουσσίδου Α. (2022). Αξιολόγηση των ψυχαγωγικών και εκπαιδευτικών χαρακτηριστικών ενός ψηφιακού διαδραστικού παιχνιδιού σε έναν χώρο άτυπης εκπαίδευσης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 644–651. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4688>

# Αξιολόγηση των ψυχαγωγικών και εκπαιδευτικών χαρακτηριστικών ενός ψηφιακού διαδραστικού παιχνιδιού σε έναν χώρο άτυπης εκπαίδευσης

Κωνσταντίνος Καραδημητρίου<sup>1</sup>, [kkaradim@psed.duth.gr](mailto:kkaradim@psed.duth.gr), Μαρία Ρούσου<sup>2</sup>,  
[mroussou@di.uoa.gr](mailto:mroussou@di.uoa.gr), Αθανασία Ρουσιίδου<sup>3</sup>, [rouatha1991@gmail.com](mailto:rouatha1991@gmail.com)

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, <sup>2</sup>makebelieve design & διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Μουσειακές Σπουδές» Ε.Κ.Π.Α., <sup>3</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

## Περίληψη

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι να αξιολογήσουμε τα εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά ενός ψηφιακού διαδραστικού παιχνιδιού, της «Τραμπάλας», που βρίσκεται σε έναν χώρο άτυπης εκπαίδευσης, το Πολυμήχανο. Στην αξιολόγηση συμμετείχαν μαθητές Πέμπτης και Έκτης Δημοτικού και οι εκπαιδευτικοί, συνοδοί τους κατά την επίσκεψη. Χρησιμοποιήσαμε ερωτηματολόγια σε εβδομήντα τέσσερα παιδιά και εννέα εκπαιδευτικούς και άμεση παρατήρηση με καταγραφή της δράσης των παιδιών σε βίντεο (ήχο και εικόνα) σε 143 παιδιά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα κυριότερα ψυχαγωγικά στοιχεία της «Τραμπάλας», για το συγκεκριμένο δείγμα παιδιών, είναι η ομαδική δράση και η σωματική κίνηση αλλά και χαρακτηριστικά του σχεδιασμού του παιχνιδιού (διαδραστικότητα, κανόνες κ.ά). Ως προς το εκπαιδευτικό μέρος, τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και τα παιδιά αναγνώρισαν στην «Τραμπάλα» την ανάπτυξη της συνεργασίας ως το κυρίαρχο χαρακτηριστικό. Από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέξαμε και από τα τρία διερευνητικά εργαλεία, δεν προέκυψαν προβλήματα ευχρηστίας στην «Τραμπάλα».

**Λέξεις κλειδιά:** αξιολόγηση διαδραστικών παιχνιδιών, άτυπη εκπαίδευση, συνεργατική μάθηση με ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια

## Εισαγωγή

Το σύγχρονο μουσείο χωρίς να χάνει τον εκπαιδευτικό του ρόλο δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ψυχαγωγία των επισκεπτών με σκοπό να τους προσφέρει μια εμπειρία ευχάριστη όσο και αξιοσημείωτη (Black, 2009). Για την επίτευξη του διπλού αυτού ρόλου, εκπαιδευτικού και ψυχαγωγικού, αξιοποιούνται μέθοδοι, όπως είναι για παράδειγμα το παιχνίδι, που επιτρέπουν στον επισκέπτη να εμπλακεί σε μια ενεργητική εμπειρία, η οποία θα τον προκαλέσει να δραστηριοποιηθεί για την αναζήτηση της γνώσης (Diamond, 1999). Η αξία του παιχνιδιού έγκειται κυρίως στο ότι αναπτύσσει στο άτομο εσωτερικά κίνητρα (Rieber, 1996; Kapp, 2012) και αποτελεί εξ' ορισμού μια «ευχάριστη και διασκεδαστική δραστηριότητα» (Garvey 1990, σ. 13).

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει σε πλήθος εφαρμογών προς την παραπάνω κατεύθυνση. Τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια αποτελούν ένα σύγχρονο παράδειγμα για τον τρόπο με τον οποίο τα μουσεία μπορούν να επιτελούν πιο αποτελεσματικά τον ψυχαγωγικό – εκπαιδευτικό τους ρόλο, ιδιαίτερα στο μαθητικό κοινό. Παράλληλα όμως προκύπτει και η αναγκαιότητα για έρευνα και αξιολόγηση των νέων αυτών μέσων που προσφέρονται ώστε να υπάρχει η ανατροφοδότηση που χρειάζονται οι εμπλεκόμενοι φορείς (μουσεία, εταιρίες κ.λπ.) προς όφελος της αποτελεσματικότερης και ποιοτικότερης παροχής υπηρεσιών προς το κοινό. Ως τεχνικές κατασκευές, τα ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια

έχουν απτά χαρακτηριστικά που μπορούν να αξιολογηθούν αναφορικά με την ευχρηστία τους. Από την άλλη πλευρά, όμως, η ψυχαγωγική εμπειρία που μπορεί να βιώνει ο μαθητής με ένα παιχνίδι είναι περίπλοκο να διερευνηθεί. Αυτό οφείλεται στο στοιχείο της υποκειμενικότητας που υπάρχει εκ των πραγμάτων στην περιγραφή ενός βιώματος. Αρκεί να σκεφτούμε ότι τόσο η ψυχαγωγία όσο και η διασκέδαση σε πολλές περιπτώσεις συμπίπτουν και μάλιστα ταυτίζονται στον καθημερινό μας λόγο. Στη δική μας περίπτωση, όπου η ψυχαγωγική εμπειρία εξετάζεται μέσα στο πλαίσιο οργανωμένων χώρων άτυπης εκπαίδευσης, ο όρος ψυχαγωγία αντιδιαστέλλεται εκ των πραγμάτων από την απλή διασκέδαση που, όπως αναφέρει η Ρούσου (2008), «αποσκοπεί στην ανέμελη διάθεση του ελεύθερου χρόνου με σκοπό την απομάκρυνση της έγνοιας και των προβληματισμών» και αποκτά περισσότερο «απαιτητικό», θα λέγαμε, περιεχόμενο όσον αφορά την εκπαιδευτική διάσταση παραπέμποντας περισσότερο «στην ετυμολογική της προέλευση, την αγωγή της ψυχής, μέσα από περισσότερο δημιουργική απασχόληση» (Ρούσου, 2008).

Με την παρούσα έρευνα έχουμε ως στόχο να αξιολογήσουμε τα εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά ενός ψηφιακού διαδραστικού παιχνιδιού που βρίσκεται σε έναν χώρο άτυπης εκπαίδευσης, όπως τα αντιλήφθηκαν μαθητές δέκα και έντεκα ετών που το χρησιμοποίησαν και οι εκπαιδευτικοί των τάξεών τους. Τα αποτελέσματα από μια τέτοια μελέτη αποκτούν ιδιαίτερη σημασία καθώς αντανακλούν σε μεγάλο βαθμό την άποψη που διαμόρφωσαν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί για την ψυχαγωγική και εκπαιδευτική σημασία του συγκεκριμένου παιχνιδιού και ιδιαίτερα οι δεύτεροι για τις δυνατότητες αξιοποίησής του στην παιδαγωγική τους εργασία. Η ένταξη εξάλλου των χώρων άτυπης εκπαίδευσης στην εκπαιδευτική εργασία του σχολείου αποτελεί μέριμνα κάθε οργανωμένου εκπαιδευτικού συστήματος ανά τον κόσμο (Black, 2009).

## Η διάσταση της ψυχαγωγίας στα ψηφιακά παιχνίδια

Η έρευνα στο χώρο των παιχνιδιών έχει δείξει, ότι όλα τα στοιχεία που απευθύνονται στο συναίσθημα και τον ψυχισμό του παίκτη και τον οδηγούν στο να επιλέξει, να δοκιμάσει και να διατηρήσει το ενδιαφέρον του για ένα παιχνίδι, συνθέτουν τα χαρακτηριστικά που οι ίδιοι οι παίκτες αναφέρουν ότι το καθιστούν διασκεδαστικό (Fullerton, 2008). Σε σχέση με το ψηφιακό παιχνίδι ο Prensky αναφέρει συνολικά δώδεκα χαρακτηριστικά που μπορούν να συμβάλλουν το κάθε ένα από αυτά ξεχωριστά στην εμπλοκή του παίκτη: την ψυχαγωγία, τους κανόνες, τους στόχους, τη διαδραστικότητα, την ανατροφοδότηση, την προσαρμοστικότητα, τη νίκη, την πρόκληση, την επίλυση προβλημάτων, την κοινωνική αλληλεπίδραση και τα αφηγηματικά στοιχεία (Mithcell & Smith, 2004).

Από την άλλη πλευρά υπάρχουν στοιχεία που μπορούν να επιδράσουν αρνητικά στην ψυχαγωγική εμπειρία που βιώνει κάποιος παίκτης με ένα παιχνίδι. Η ευρέως αποδεκτή θεωρία στο χώρο του σχεδιασμού παιχνιδιών του ψυχολόγου Csikszentmihalyi, υποστηρίζει ότι το υποκειμενο πρέπει να βιώνει έναν ιδανικό βαθμό πρόκλησης προκειμένου να παραμείνει στην κατάσταση flow, κατά την οποία είναι τόσο απορροφημένο σε κάποια δραστηριότητα ώστε να μην δείχνει ενδιαφέρον για τίποτε άλλο παρά για την ίδια τη βίωση της απόλαυσης που απορρέει από αυτή. Σύμφωνα με την παραπάνω θεωρία, αν οι ικανότητες του υποκειμένου είναι υψηλότερες από τις απαιτήσεις κάποιας δραστηριότητας τότε αυτή τείνει να γίνεται βαρετή. Αν αντίθετα οι απαιτήσεις της δραστηριότητας είναι υψηλότερες από τις ικανότητες του υποκειμένου τότε προκαλεί απογοήτευση (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1992; Salen & Zimmerman, 2004; Shell, 2008; Fullerton, 2008). Εκτός από την παραπάνω περίπτωση, οι σημαντικότερες παράμετροι που μπορούν να επιδράσουν αρνητικά στην ψυχαγωγική εμπειρία ενός παίκτη σχετίζονται

κυρίως με την ευχρηστία του παιχνιδιού. Η έννοια της ευχρηστίας ενός παιχνιδιού συσχετίζεται με την έννοια της προσβασιμότητας από τους παίκτες, δηλαδή το βαθμό που αυτοί μπορούν να κατανοήσουν τη χρήση και τις λειτουργίες του χωρίς πολλές οδηγίες και εξωτερική βοήθεια (Fullerton, 2008). Ο Sim (2005) και οι συνεργάτες του διεξήγαγαν έρευνα με την οποία διερεύνησαν τη σχέση ανάμεσα στην ευχρηστία, τη μάθηση και την ψυχαγωγία σε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό σχεδιασμένο για παιδιά και έδειξαν ότι στις περιπτώσεις που αυτό παρουσίαζε προβλήματα ευχρηστίας, υπήρξαν αντίστοιχα και αρνητικές επιπτώσεις στην ψυχαγωγική εμπειρία των παιδιών.

### Η ψηφιακή διαδραστική διάταξη «Τραμπάλα»

Η Τραμπάλα ή αλλιώς «κεκλιμένο επίπεδο» είναι μια από τις διατάξεις που βρίσκονται στο «Πολυμήχανο» (<http://polymechanon.gr>), ένα πρωτότυπο και παράλληλα αντιπροσωπευτικό Κέντρο άτυπης εκπαίδευσης μέσα στο οποίο οι επισκέπτες, κυρίως παιδιά, μπορούν με παιγνιώδη τρόπο να έλθουν σε επαφή με επιστημονικές έννοιες (μαθηματικά, φυσική, τεχνολογία κ.ά.). Στην «Τραμπάλα» οι παίκτες κινούνται επάνω σε ένα δάπεδο διαστάσεων 5Χ5 μέτρων και ταυτόχρονα βλέπουν την αναπαράστασή του σε μια οθόνη. Το δάπεδο αυτό φαίνεται στην οθόνη ότι στηρίζεται σε μια «εικονική» σφαίρα στο κέντρο του και ανάλογα με τις μετακινήσεις των παικτών επάνω στο πραγματικό επίπεδο, το οποίο υποστηρίζεται τεχνικά από αισθητήρες βάρους, αλλάζει γωνία κλίσης. Ο στόχος είναι οι παίκτες να συνεργαστούν για να καταφέρουν σε συγκεκριμένο χρόνο με τις κινήσεις τους να επιδράσουν στην ισορροπία του δαπέδου ώστε να οδηγήσουν μπάλες μέσα σε εσοχές και να τις συγκρατήσουν εκεί. Βασική προϋπόθεση αποτελεί να πετύχουν συντονισμό στις κινήσεις τους προκειμένου να επιτύχουν τη σωστή κατανομή του βάρους της ομάδας επάνω στο δάπεδο και να ρυθμίζουν με τον τρόπο αυτό τη γωνία κλίσης του κεκλιμένου επιπέδου στο επιθυμητό επίπεδο για κάθε περίπτωση (Κυνίγος et al., 2010).

### Μέθοδος έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν συνολικά εβδομήντα τέσσερις μαθητές Πέμπτης και Έκτης τάξης του Δημοτικού και οι συνοδοί δάσκαλοί τους (εννέα στον αριθμό). Όλα τα παιδιά φοιτούσαν σε δημόσια σχολεία της Αθήνας. Τα ερευνητικά ερωτήματα που θέσαμε για την αξιολόγηση της «Τραμπάλας» είναι τα εξής: α) Ποια ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά αναγνώρισαν οι εκπαιδευτικοί και τα παιδιά στην «Τραμπάλα» από την εμπειρία που αποκόμισαν από την επίσκεψη στο Πολυμήχανο; β) Ποια εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά αναγνώρισαν οι εκπαιδευτικοί και τα παιδιά στην «Τραμπάλα» από την εμπειρία που αποκόμισαν από την επίσκεψη στο Πολυμήχανο; γ) Υπάρχουν προβλήματα ευχρηστίας του παιχνιδιού που αποκαλύπτονται από την συγκεκριμένη ομάδα κοινού; Επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε τρία ερευνητικά εργαλεία και αναλύσαμε συνδυαστικά τα αποτελέσματα. Η μέθοδος αυτή συμβάλλει στις έρευνες αξιολόγησης στο να υπάρχει πληρέστερη κατανόηση της εμπειρίας που βιώνουν οι χρήστες των διαδραστικών προϊόντων (Markopoulos et al., 2008). Χρησιμοποιήσαμε ερωτηματολόγια για τους εκπαιδευτικούς και τα παιδιά και άμεση παρατήρηση με καταγραφή της δράσης των παιδιών σε βίντεο (ήχο και εικόνα). Με τη διαδικασία του ερωτηματολογίου για τα παιδιά είχαμε ως στόχο να διερευνήσουμε την ευχρηστία, τα ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά και την άποψη των ίδιων των παιδιών για το εκπαιδευτικό όφελος που έχει η ενασχόληση με την «Τραμπάλα». Με το ερωτηματολόγιο για τους εκπαιδευτικούς είχαμε ως στόχο να διερευνήσουμε την άποψη που σχημάτισαν για τις εκπαιδευτικές και ψυχαγωγικές διαστάσεις της «Τραμπάλας».

Η δράση της κάθε ομάδας παιδιών που ανέβαινε στο επίπεδο για να παίξει στην «Τραμπάλα» καταγράφηκε σε βίντεο και οι διάλογοι μεταξύ τους ηχογραφήθηκαν προκειμένου στη συνέχεια να διερευνηθούν στοιχεία που υποδηλώνουν ανία και χαρά κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και στοιχεία που υποδηλώνουν προβλήματα ευχρηστίας του παιχνιδιού. Ο ερευνητής κατέγραφε τα παιδιά με βιντεοκάμερα χειρός από απόσταση χωρίς να γίνεται αντιληπτός από αυτά και είχε προηγηθεί άδεια από τους συνοδούς για την καταγραφή των παιδιών χωρίς να φαίνονται τα πρόσωπά τους.

Η έρευνα διεξήχθη το χρονικό διάστημα μεταξύ Απριλίου – Ιουνίου 2010. Μόλις τα παιδιά έμπαιναν στο χώρο του Πολυμήχανου, ενημερώναμε τους συνοδούς τους για το σκοπό της έρευνας και ζητούσαμε την έγκρισή τους με προφορικό τρόπο και με επιστολή που είχε συνταχθεί ειδικά για το σκοπό αυτό. Στη συνέχεια τα παιδιά έμπαιναν στον κυρίως χώρο του Κέντρου και μοιράζονταν σε ομάδες από τους εμπυχωτές για να απασχοληθούν με τις διατάξεις. Καθ' όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού με την «Τραμπάλα» βιντεοσκοπούσαμε τη δράση τους και παράλληλα ηχογραφούσαμε και τους διαλόγους τους. Κατά την έξοδό τους από το Κέντρο τα παιδιά και οι εκπαιδευτικοί απαντούσαν στο ερωτηματολόγιο.

## Αποτελέσματα

### Η ανάλυση των ερωτηματολογίων και της παρατήρησης των παιδιών

Τα ερωτήματα που απάντησαν τα παιδιά στα ερωτηματολόγια είναι τα εξής: 1) τι σου άρεσε περισσότερο στην «Τραμπάλα»; 2) είναι κάτι που δεν σου άρεσε στην «Τραμπάλα»; 3) τι σου φάνηκε πιο εύκολο στην «Τραμπάλα»; 4) τι σου φάνηκε πιο δύσκολο στην «Τραμπάλα»; 5) θεωρείς ότι η «Τραμπάλα» είναι μόνο παιχνίδι ή σε βοήθησε να μάθεις και κάτι; Αν ναι, τι είναι αυτό που σε βοήθησε να μάθεις; Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τα σημαντικότερα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις απαντήσεις των παιδιών στα ερωτηματολόγια:

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι προϋποθέσεις που δημιουργούνται στην «Τραμπάλα» για συνεργασία μεταξύ των παικτών είναι το περισσότερο δημοφιλές στοιχείο της με ποσοστό 20.3%. Στον ίδιο βαθμό (20.3%) τα παιδιά έκαναν αναφορά σε χαρακτηριστικά του σχεδιασμού στις «Τραμπάλας» (π.χ. στους κανόνες, το σενάριο, το ψηφιακό περιβάλλον, τη διαδραστικότητα) και σε μικρότερο ποσοστό ανέφεραν ότι το στοιχείο που τους άρεσε περισσότερο ήταν η «κίνηση» (9.5%), η «νίκη» (8.1%), ή έκαναν αναφορά σε διασκεδαστικές καταστάσεις που δημιουργούνται στο παιχνίδι με την «Τραμπάλα» (4%). Στο δεύτερο ερώτημα τα παιδιά απάντησαν στην πλειοψηφία τους ότι «όλα τους άρεσαν στην Τραμπάλα» (56.8%). Σε μικρότερο βαθμό αναφέρθηκε ως αρνητικό στοιχείο ότι «ήταν δύσκολη» (14.9%) και ότι δεν τους άρεσε «όταν δεν μπορούσαν να συνεργαστούν» (9.5%). Στο τρίτο ερώτημα τα παιδιά ανέφεραν το πρώτο επίπεδο ως το πιο εύκολο στοιχείο στην «Τραμπάλα» (17.5%) ενώ επίσης έκαναν αναφορά και σε διάφορα στοιχεία που δηλώνουν ευχρηστία στη λειτουργία του παιχνιδιού (14.9%). Τα περισσότερα παιδιά απάντησαν πάντως, ότι «τίποτε δεν ήταν εύκολο στην Τραμπάλα» (47.3%). Στο τέταρτο ερώτημα τα παιδιά έκαναν αναφορά κυρίως σε προβλήματα συνεργασίας / συντονισμού της ομάδας (22.9%). Σε σημαντικό βαθμό επίσης τα παιδιά απάντησαν ότι «όλα τους φάνηκαν δύσκολα» (21.6%). Σε μικρότερο ποσοστό τα παιδιά απάντησαν ότι τα δυσκόλεψε περισσότερο «να βάλουν τις μπάλες στις τρύπες ή να τις κρατήσουν μέσα στις τρύπες» (17.6%). Στο ίδιο ποσοστό (17.6%) τα παιδιά απάντησαν ότι τίποτε δεν ήταν δύσκολο την «Τραμπάλα» ενώ τέλος το 14.9% απάντησε ότι τα δυσκόλεψε περισσότερο το δεύτερο ή το τρίτο επίπεδο. Από τις απαντήσεις στο τελευταίο ερώτημα του ερωτηματολογίου φαίνεται ότι το 58% των παιδιών αναγνώρισαν στην «Τραμπάλα» κάποιο

εκπαιδευτικό όφελος. Το 42% των παιδιών απάντησε ότι η «Τραμπάλα» τα βοήθησε να μάθουν να συνεργάζονται, το 8% έκανε αναφορά σε εξάσκηση κινητικών δεξιοτήτων, το 4% ανέφερε ότι η «Τραμπάλα» βοηθά στο ... να κάνουν υπομονή ... να αντιδρούν ήρεμα... να βελτιώνουν την αυτοσυγκέντρωσή τους ενώ τέλος στον ίδιο βαθμό (4%) τα παιδιά απάντησαν ότι η «Τραμπάλα» τα βοήθησε να κάνουν υπολογισμούς στις κινήσεις τους σε σχέση με τη γωνία του επιπέδου. Από την άλλη πλευρά το 34% των παιδιών απάντησε ότι «η Τραμπάλα είναι μόνο παιχνίδι».

Στη διαδικασία της ανάλυσης των καταγραφών από τα βίντεο και των διαλόγων των παιδιών συμπεριλήφθηκαν και ομάδες παιδιών που δεν συμμετείχαν στη διαδικασία του ερωτηματολογίου. Τα παιδιά αυτά ήταν επίσης μαθητές Πέμπτης και Έκτης δημοτικού και η συμπερίληψή τους στην ανάλυση των δεδομένων δεν επηρεάζει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων αλλά αντίθετα εξυπηρετεί καλύτερα στην διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν καθώς διευρύνει τον αριθμό του δείγματος. Συνολικά με αυτή τη διαδικασία παρατηρήθηκαν δεκαπέντε ομάδες παιδιών (συνολικά 143 παιδιά). Τρεις ομάδες από αυτές αποτελούνταν από αριθμό 12 ατόμων, μία ομάδα είχε αριθμό 11 ατόμων, οκτώ ομάδες είχαν αριθμό 9 ατόμων και τρεις ομάδες είχαν αριθμό 8 ατόμων.

Από τις παραπάνω ομάδες οι δύο κατάφεραν να ολοκληρώσουν την τρίτη και τελική πίστα του παιχνιδιού, οι 12 ομάδες ολοκλήρωσαν επιτυχώς μόνο την πρώτη πίστα και συνέχισαν στη δεύτερη ενώ μία ομάδα δεν κατάφερε να ολοκληρώσει ούτε την πρώτη πίστα. Παρατηρήθηκαν επτά περιπτώσεις παιδιών που αποσύρθηκαν από τις ομάδες τους στη διάρκεια του παιχνιδιού και μια περίπτωση που η ομάδα (11 άτομα) αποσύρθηκε ολόκληρη σταδιακά από το παιχνίδι την τρίτη φορά που δοκίμασε την δεύτερη πίστα. Σε δύο περιπτώσεις χρειάστηκε να παρέμβει ο εμπνευστής του Κέντρου, όταν έκρινε ότι χρειάζεται να δώσει οδηγίες στα παιδιά προκειμένου να τους εξηγήσει έναν περισσότερο αποτελεσματικό τρόπο με τον οποίο έπρεπε να κινηθούν στο επίπεδο.

Σε λίγες περιπτώσεις παρατηρήσαμε παιδιά να μη δείχνουν ενδιαφέρον για το παιχνίδι. Ως σημάδια έλλειψης ενδιαφέροντος θεωρήσαμε περιπτώσεις, όπως το να κάθονται τα παιδιά αμέτοχα στα σχοινιά που περιβάλλουν το επίπεδο και να γυρίσουν την πλάτη στην υπόλοιπη ομάδα ή να κάνουν δικές τους κινήσεις ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα παιδιά σε κάποιο κενό χώρο του επιπέδου. Σε περιπτώσεις όπου κάποια παιδιά σταματούσαν το παιχνίδι, έμεναν λίγο στην άκρη και παρατηρούσαν την υπόλοιπη ομάδα και μετά από λίγο συνέχιζαν δεν καταγράψαμε τη συμπεριφορά ως ένδειξη ανίας. Αντίθετα θεωρούμε ότι είναι σημαντικό για την ψυχαγωγική διάσταση του παιχνιδιού, ότι τα παιδιά ένιωσαν ελεύθερα να παίζουν για όσο διάστημα θέλουν και να εντάσσονται ξανά την ομάδα στη συνέχεια χωρίς αυτό να επηρεάζει αρνητικά την εξέλιξη της δράσης των υπολοίπων παιδιών.

Όσον αφορά την ανάπτυξη της συνεργασίας μεταξύ των παιδιών είναι φανερό στα βίντεο και στους διαλόγους τους ότι τα παιδιά αλληλεπιδρούν συνεχώς στη διάρκεια της δραστηριότητας. Η δράση των παιδιών ήταν συνεχόμενη και ομαλή και οι συνομιλίες μεταξύ τους αφορούσαν αποκλειστικά ζητήματα που αφορούσαν παραινήσεις και οδηγίες μεταξύ των μελών της ομάδας για το που πρέπει να κινηθούν σε κάθε περίπτωση.

Οι εκδηλώσεις χαράς των παιδιών ήταν εμφανείς, όταν κατάφεραν να τερματίσουν με επιτυχία σε κάποιο επίπεδο (πανηγυρισμοί και επί τόπου αναπληρώσεις των παιδιών). Από την άλλη πλευρά ακόμα και σε κάποιες περιπτώσεις, όπου τα παιδιά γνώριζαν εκ των προτέρων ότι δεν πρόκειται να κερδίσουν καθώς έβλεπαν ότι ο χρόνος τελειώνει και ότι δεν προλαβαίνουν να βάλουν τις μπάλες στις τρύπες, μετρούσαν δυνατά όλα μαζί αντίστροφα μέχρι τη λήξη «διασκεδάζοντας» κατά κάποιον τρόπο ακόμα και σε αυτή την περίπτωση.

## Η ανάλυση των ερωτηματολογίων των εκπαιδευτικών

Στο ερώτημα, αν και με ποιο τρόπο θα αξιοποιήσουν την εμπειρία των παιδιών από την «Τραμπάλα» για δραστηριότητες στην τάξη, οι τρεις στους εννέα εκπαιδευτικούς απάντησαν ότι δεν θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν την εμπειρία που αποκόμισαν τα παιδιά στην τάξη, τουλάχιστον εύκολα. Πέντε δεν αναφέρθηκαν σε συγκεκριμένες δραστηριότητες αλλά επεσήμαναν ότι θα εξηγήσουν στα παιδιά την αξία της συνεργασίας και οι τρεις από αυτούς μάλιστα δήλωσαν ότι στο εξής θα δουλέψουν με την τάξη τους περισσότερο ομαδοσυνεργατικά. Κάποιοι ανέφεραν επιπλέον ότι θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν την εμπειρία των παιδιών από την «Τραμπάλα» στη φυσική (π.χ. βαρύτητα) και τα μαθηματικά.

Στο ερώτημα αν η «Τραμπάλα» έχει περισσότερο ψυχαγωγικό ή εκπαιδευτικό χαρακτήρα οι έξι στους εννέα απάντησαν ότι συνδυάζει και τα δύο. Ανέφεραν ότι τα παιδιά μαθαίνουν να συνεργάζονται ή ότι καταλαβαίνουν πως με τη συνεργασία τα καταφέρνουν καλύτερα και επιπλέον ότι εξασκούν ψυχοκινητικές δεξιότητες (δύο απαντήσεις) και χωροχρονική αντίληψη (δύο απαντήσεις). Παράλληλα συμπλήρωσαν ότι αυτό επιτυγχάνεται με ευχάριστο τρόπο. Τρεις εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι η «Τραμπάλα» έχει καθαρά ψυχαγωγικό χαρακτήρα. Οι δύο αιτιολόγησαν την άποψή τους με την παρατήρηση ότι τα παιδιά δεν επικεντρώθηκαν ιδιαίτερα στο πως θα πετύχουν το στόχο τους. Στο ερώτημα αν θα άλλαζαν κάτι στην «Τραμπάλα» προκειμένου να εμφανίζει μεγαλύτερο ψυχαγωγικό ενδιαφέρον για την τάξη τους, έξι από τους εννέα εκπαιδευτικούς απάντησαν ότι δεν θα άλλαζαν κάτι και τρεις ότι θα προσέθεταν κάποια διασκεδαστική μουσική. Ένας απάντησε επιπρόσθετα ότι θα προτιμούσε τα υλικά της εικονικής πλατφόρμας να μοιάζουν στην πραγματική τραμπάλα καθώς και ότι θα προτιμούσε να υπήρχε μεγαλύτερη οθόνη. Στο ερώτημα αν θα άλλαζαν κάτι στην «Τραμπάλα» προκειμένου να εμφανίζει μεγαλύτερο εκπαιδευτικό ενδιαφέρον για τα παιδιά της τάξης τους και οι εννέα εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι δεν θα άλλαζαν κάτι. Οι δύο μάλιστα από αυτούς επεσήμαναν ότι η εκπαιδευτική διάσταση της «Τραμπάλας» είναι πολύ προσεκτικά σχεδιασμένη.

## Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι προϋποθέσεις που δημιουργούνται στην «Τραμπάλα» για συνεργασία και για κοινή δράση μεταξύ των παιδιών, αποτελούν το σημαντικότερο ψυχαγωγικό της χαρακτηριστικό. Στον ίδιο βαθμό λειτούργησαν ψυχαγωγικά και τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της «Τραμπάλας» που συνθέτουν τη δομή της, π.χ. η διαδραστικότητα, οι κανόνες, το σενάριο της κ.λπ. Το επόμενο σημαντικότερο ψυχαγωγικό στοιχείο της «Τραμπάλας» αναδείχθηκε η σωματική κίνηση. Η σημασία που έδωσαν τα παιδιά στη δυνατότητα να εξασκήσουν τις κινητικές δεξιότητες με το συγκεκριμένο παιχνίδι είναι φυσιολογική, αν λάβουμε υπόψη ότι «η αύξηση των κινητικών επιδόσεων στην ηλικία που βρίσκονται εκφράζεται με το ενδιαφέρον και τη χαρά των παιδιών για σωματικές κινήσεις στα παιχνίδια» (Ζάχαρης, 1995, σ.σ. 27-28). Τέλος, σε μεγάλο βαθμό, τα παιδιά ανέφεραν ότι τους άρεσε που κατάφεραν να «νικήσουν», στοιχείο που ενισχύει την άποψη, ότι το παιχνίδι αποτέλεσε μια ενδιαφέρουσα πρόκληση. Παράλληλα τα παιδιά δεν ανέφεραν ούτε αντιμετώπισαν κάποιο πρόβλημα σε ό,τι αφορά την ευχρηστία της «Τραμπάλας», στοιχείο που θα μπορούσε να λειτουργήσει αρνητικά στο ψυχαγωγικό αποτέλεσμα (Sim et al., 2005) ενώ φάνηκε ότι κατανόησαν εύκολα τους στόχους, τη χρήση και τις λειτουργίες του παιχνιδιού χωρίς πολλές οδηγίες και εξωτερική βοήθεια, στοιχείο που συμβάλλει στην εμπλοκή των παικτών στα παιχνίδια (Mithcell & Smith, 2004). Προβλήματα σχετικά με την ευχρηστία του παιχνιδιού δεν ανέφεραν ούτε οι εκπαιδευτικοί.

Από την άλλη πλευρά τα παιδιά ανέφεραν στα ερωτηματολόγια δυσκολίες στον συντονισμό της ομάδας και στο να καταφέρουν να βάλουν τις μπάλες στις τρύπες (κυρίως στο δεύτερο επίπεδο, όπως προέκυψε από την ανάλυση των βίντεο καταγραφών). Πολλά παιδιά επίσης απάντησαν με γενικό τρόπο ότι όλα τους φάνηκαν δύσκολα ή ότι τίποτε δεν ήταν εύκολο στο παιχνίδι. Δεν αναφέρθηκαν όμως σε συγκεκριμένες δυσκολίες που σχετίζονται με την ευχρηστία της «Τραμπάλας» ούτε φάνηκε κάτι τέτοιο κατά την παρατήρηση των παιδιών. Ο σχεδιασμός κάθε παιχνιδιού προϋποθέτει ότι οι παίκτες θα υποβάλλονται σε έναν τέτοιο βαθμό δυσκολίας ώστε η πρόκληση που να βιώνουν να είναι ικανοποιητική και να διατηρούν το ενδιαφέρον τους. Το γεγονός ότι η «Τραμπάλα» διαβαθμίζεται σε τρία επίπεδα, συμβάλλει στο να ανταποκρίνεται σε μια ευρεία ομάδα κοινού με διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων. Το πρώτο επίπεδο της «Τραμπάλας» φάνηκε να ανταποκρίνεται περισσότερο στα παιδιά της δικής μας έρευνας ως προς την επίτευξη του τελικού στόχου του παιχνιδιού δηλαδή να καταφέρουν να βάλουν τις μπάλες στις τρύπες. Στο δεύτερο επίπεδο, αν και οι περισσότερες ομάδες δεν το ολοκλήρωσαν με επιτυχία, μόνο σε μια περίπτωση ήταν φανερό ότι τα παιδιά απογοητεύθηκαν, όπου και η ομάδα εγκατέλειψε το παιχνίδι. Εξάλλου ακόμα και στην δεύτερη πίστα ήταν φανερή στις βίντεο καταγραφές η προσπάθεια των παιδιών να τα καταφέρουν. Θα μπορούσαμε ίσως να πούμε ότι στην περίπτωση της δεύτερης πίστας υπήρχε η αίσθηση του ελέγχου της δραστηριότητας από τα παιδιά, προϊόν της επιτυχίας και της εμπειρίας που απέκτησαν στο πρώτο επίπεδο, μέσα όμως σε μια κατάσταση που γεννά αβεβαιότητα. Οι Salen και Zimmerman (2004) θεωρούν το παραπάνω χαρακτηριστικό ιδιαίτερα σημαντικό στον σχεδιασμό παιχνιδιών καθώς αποτελεί μια από τις προϋποθέσεις για να βιώσει ο παίκτης την εμπειρία flow και επιτυγχάνεται με την αύξηση του βαθμού της πρόκλησης σε τέτοιο βαθμό ώστε αυτός να νιώσει πραγματική αμφιβολία για το αν θα τα καταφέρει στο τέλος, με την προϋπόθεση όμως ότι οι στόχοι που έχει να επιτελέσει είναι ευκρινείς και κατανοητοί. Ο Karp (2012) αναφέρει επίσης, ότι η αβεβαιότητα για το αποτέλεσμα επιδρά στην αντίδραση του εγκεφάλου απέναντι στην επιβράβευση και συνδέεται με μεγαλύτερη έκκριση ντοπαμίνης.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι της «Τραμπάλας» εκφράζονται σε έντυπο συνοδευτικό υλικό που απευθύνεται στους εκπαιδευτικούς, από το οποίο προκύπτει ότι η βασική ιδέα για τη δραστηριότητα προέρχεται από τη σχολική ύλη της Β' Γυμνασίου και συνδέεται κυρίως με φυσικομαθηματικές έννοιες που σχετίζονται με την κίνηση στο κεκλιμένο επίπεδο. Οι παραπάνω στόχοι φάνηκε ότι δεν θα αποτελέσουν αντικείμενο επεξεργασίας στην Πέμπτη και Έκτη τάξη δημοτικού από τους περισσότερους εκπαιδευτικούς. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η «Τραμπάλα» συνδυάζει ψυχαγωγικό και εκπαιδευτικό χαρακτήρα και μάλιστα δεν προκύπτει από τις απαντήσεις τους ότι θα ήθελαν να αλλάξει κάτι σημαντικό στο σχεδιασμό της ως προς αυτές τις δύο παραμέτρους. Τα εκπαιδευτικά οφέλη που είδαν όμως στην «Τραμπάλα» για τα παιδιά της τάξης τους ήταν κυρίως η κατανόηση της αξίας της συνεργασίας και η ανάπτυξη ψυχοκινητικών δεξιοτήτων. Στη συζήτηση με τα παιδιά γύρω από τη συνεργασία επικεντρώθηκαν επίσης οι περισσότεροι, όταν ρωτήθηκαν πώς θα αξιοποιήσουν την εμπειρία των παιδιών από το παιχνίδι.

Τα παραπάνω αποτελέσματα ταυτίζονται σε μεγάλο βαθμό με τις απαντήσεις των ίδιων των παιδιών σχετικά με τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα της «Τραμπάλας» καθώς τα περισσότερα θεώρησαν ότι δεν πρόκειται μόνο για ένα παιχνίδι αλλά τα βοήθησε να συνεργάζονται καλύτερα ως μέλη μιας ομάδας και να αναπτύξουν τις κινητικές τους δεξιότητες, τον συντονισμό, την αυτοσυγκέντρωση και την υπομονή τους. Τα παραπάνω αποτελέσματα δεν σημαίνουν βέβαια ότι στην «Τραμπάλα» κυριαρχεί η σωματική πρόκληση, όπως για παράδειγμα σε μια δραστηριότητα γυμναστικής. Ο διαδραστικός χαρακτήρας και οι κανόνες του παιχνιδιού εξασφαλίζουν, ότι οι κινήσεις των παιδιών,

δηλαδή το μέσο για να δοθούν τα δεδομένα – που ισοδυναμούν με επιλογές των παιδιών – στο σύστημα, δεν έχουν το χαρακτήρα εκτόνωσης αλλά καθοδηγούνται από κάποια στρατηγική και το αποτέλεσμα γίνεται ορατό στην οθόνη μπροστά τους ώστε να τους παρέχει άμεση ανατροφοδότηση. Οι παίκτες δηλαδή υποτάσσονται στο σύστημα – παιχνίδι, προϋπόθεση του οποίου είναι να προχωρήσουν σε υπολογισμούς που σχετίζονται με φυσικομαθηματικές έννοιες (π.χ. χώρος, χρόνος, κίνηση σε κεκλιμένο επίπεδο). Το στοιχείο αυτό το αναγνώρισαν και κάποιοι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι έκαναν αναφορά σε ψυχο – κινητικές δεξιότητες που προάγονται στα παιδιά με την «Τραμπάλα» αλλά και κάποια από τα παιδιά που συνέδεσαν την «Τραμπάλα» με τον υπολογισμό στις κινήσεις τους σε σχέση με τη γωνία του επιπέδου.

### Αναφορές

- Black, G. (2009). *Το Ελκυστικό Μουσείο – Μουσεία και Επισκέπτες*. μετ.: Κωτίδου Σ., Π.Ι.Ο.Π. Αθήνα.
- Csikszentmihalyi, M., Csikszentmihalyi, I., S., (1992). *Optimal experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness*, Cambridge University Press.
- Diamond, J. (1999). *Practical Evaluation Guide, Tools for Museums and other Informal Education Settings*. Alta Mira Press, Lanham.
- Ζάχαρης Δ. (1995). *Ψυχολογία της παιδικής ή σχολικής ηλικίας*. Ιωάννινα.
- Fullerton, T. (2008). *Game Design Workshop, A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Morgan Kaufman Publishers, USA.
- Garvey, C. (1990). *Το Παιχνίδι*. Π. Κουτσούμπος Α.Ε..
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer.
- Kynigos, C., Smyrniou, Z. & Roussou, M. (2010). *Exploring the generation of meanings in mathematics and science with collaborative full-body games*. In Proceedings of the [9th International Conference on Interaction Design and Children - IDC 2010](#), June 9–12, 2010, Barcelona, Spain, pp. 222-225.
- Markopoulos P., Read J., MacFarlane St., Hoesniemi J. (2008). *Evaluating Children's Interactive Products – Principles and Practices for Interaction Designers*. Morgan Kaufmann.
- Mithcell A. & Smith C. (2004). *The Use of Computer and Video Games for Learning, Learning and Skills Development Agency*. Retrieved 15 January 2011 from: <http://www.m-learning.org/archive/docs/The%20use%20of%20computer%20and%20video%20games%20for%20learning.pdf>
- Rieber, L. (1996). Seriously Considering Play: Designing Interactive Learning Environments Based on the Blending of Microworlds, Simulations, and Games, *Educational Technology Research & Development*, 44 (2), 13-58.
- Ρούσσου, Μ. (2008). Ο Ρόλος της Διαδραστικότητας στη Διαμόρφωση της Ατυπής Εκπαιδευτικής Εμπειρίας. Στο: Μπούνια, Α., Νικονάνου, Ν., Οικονόμου, Μ. (Επιμ.), *Η Τεχνολογία στην Υπηρεσία της Πολιτισμικής Κληρονομιάς* (σσ. 251-261), Καλειδοσκόπιο, Αθήνα.
- Salen K. & Zimmerman E. (2004). *Rules of Play, Game Design Fundamentals*, M.I.T., U.S.A.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design – A Book of Lenses*. Morgan Kaufmann, U.S.A.
- Sim, G., MacFarlane, S. J., & Matthew, H. (2005). Evaluating Usability, Fun and Learning in Educational Software for Children. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* Chesapeake, VA: AACE., pp. 1180-1187.