

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΧΩΡΟ-ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΟΒΑΡΟΥ ΣΚΟΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μαράκη Ματθίλδη

Επιβλέπων καθηγητής: Στέλιος Ξυνόγαλος

Οκτώβριος 2018



Σκοπός

- Αναζήτηση στη βιβλιογραφία καινοτόμων φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών που συνέβαλλαν στην εκπαιδευτική διαδικασία και προσέφεραν μαθησιακά οφέλη και ψυχαγωγία στους εκπαιδευόμενους



Στόχοι

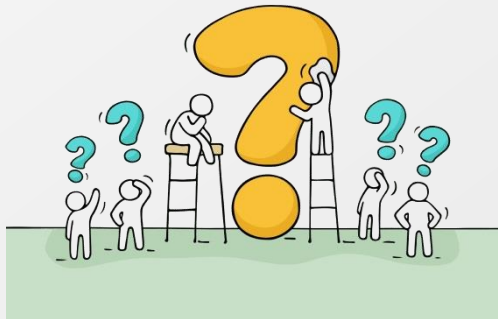


- Χαρακτηριστικά και κατηγορίες των φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών μέσα από βιβλιογραφική έρευνα
- Τεχνολογίες προσδιορισμού θέσης χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών, δυνατότητες εφαρμογής και σύγκριση των πλεονεκτημάτων/μειονεκτημάτων τους
- Καταγραφή και σύγκριση των χαρακτηριστικών, μελετών αξιολόγησης και θεωριών μάθησης αντιπροσωπευτικών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών για μουσεία, για πόλεις, γνωστικού αντικειμένου και εκμάθησης γλωσσών
- Πλαίσια, οδηγίες και πρότυπα σχεδίασης για τη στήριξη των σχεδιαστών εκπαιδευτικών φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών

Ερευνητικά Ερωτήματα

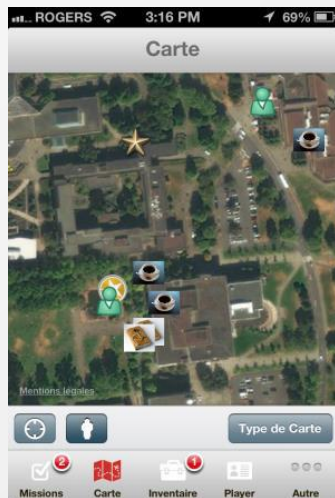


1. Ποιες κατηγορίες φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών για την εκπαίδευση υπάρχουν και ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους;
2. Για την υλοποίηση της φορητότητας, ποιες τεχνολογίες προσδιορισμού θέσης αξιοποιούνται και ποια τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους;
3. Πώς (και εάν) έγινε η αξιολόγηση των παιχνιδιών και τι συμπεράσματα προέκυψαν;
4. Ποιες θεωρίες μάθησης αξιοποιούνται και σε ποιο βαθμό στις εξεταζόμενες κατηγορίες φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών;



Ορισμός

- *Φορητά χωρο-ευαίσθητα παιχνίδια (Mobile Location-Based Games -MLBGs)* είναι τα παιχνίδια που υποστηρίζονται από φορητές συσκευές και η εξέλιξή τους εξαρτάται από τη γεωγραφική θέση των παικτών



Χαρακτηριστικά των MLBGs

- Χωρική επέκταση
- Χρονική επέκταση
- Κοινωνική επέκταση
- Πολλών παικτών
- Πεδίο δράσης: Φυσικός χώρος
- Αλληλεπίδραση παικτών με τα περιεχόμενά του
- Εικονικός χώρος
- Φυσικός χώρος + Εικονικός χώρος = Χώρος παιχνιδιού (game space)
- Φορητές συσκευές + Τεχνολογίες
- Απόκτηση γνώσεων + Ανάπτυξη δεξιοτήτων (όχι πάντα)



Στόχος/οι παιχνιδιού (Anouris & Yiannoutsou, 2012; de Souza e Silva & Delacruz, 2006)	
Ψυχαγωγικά	<ul style="list-style-type: none">• Κυνήγι θησαυρού• Δράσης• Ρόλων• Εναλλακτικής πραγματικότητας
Εκπαιδευτικά	<ul style="list-style-type: none">• Συμμετοχικοί προσομοιωτές• Εκμάθησης ξένης γλώσσας• Δράσης
Υβριδικής πραγματικότητας	<ul style="list-style-type: none">• Διαδραστικά για μουσεία• Ρόλων για μουσεία• Φαντασίας σε πόλεις

Σχέσεις φυσικού - ψηφιακού κόσμου και θέση των παικτών (Ejsing-Duun, 2011)

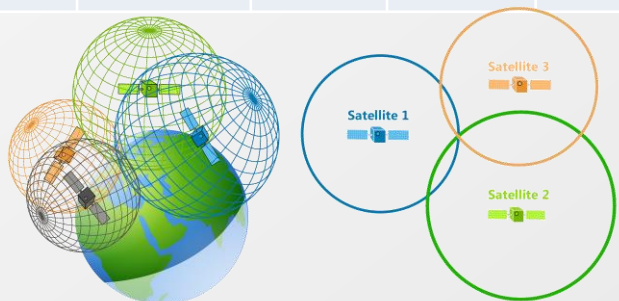
- Μεικτής πραγματικότητας

Εμπλουτισμός του φυσικού κόσμου με ψηφιακή πληροφορία και αλληλεπίδραση με αυτήν (Laine, 2018; Wu κ.ά., 2013)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| • Επαυξημένης πραγματικότητας | • Κυνήγι θησαυρού |
| | • Επίλυση γρίφων/παζλ |
| | • Περιπέτειας |
| | • Δράσης |
| | • Ρόλων |

Τεχνολογίες εντοπισμού θέσης μεγάλης εμβέλειας 1/2

Τεχνολογία	Καθυστέρηση (TTFF)	Κάλυψη / Ακρίβεια σε περιοχές					Υποδομή εξαρτώμενη από		Κόστος λειτουργίας Δίκτυο/ Συσκευή
		Αγροτικές	Ημιαστικές	Αστικές	Εσωτερικούς χώρους	Υπόγειες	Δίκτυο	Συσκευή	
Αναγνωριστικό Κυψέλης	~ 1 δευτ.	Υψηλή/ 1-5χλμ.	Υψηλή/ ~ 1χλμ.	Υψηλή/ 100-600μ.	Μέτρια/ 10-50μ.	Χαμηλή/ 10-50μ.	✓		Καθόλου/ Καθόλου
Ενισχυμένο Αναγνωριστικό Κυψέλης	~ 2 δευτ.	Υψηλή/ 250μ.- 1χλμ.	Υψηλή/ ~ 250μ.	Υψηλή/ 25-150μ.	Μέτρια/ 3-10μ.	Χαμηλή/ 3-10μ.	✓		Χαμηλό/ Χαμηλό
Παγκόσμιο Σύστημα Πλοήγησης	3 δευτ. – Λίγα λεπτά	Υψηλή/ < 8μ.	Υψηλή/ < 8μ.	Μέτρια/ 1-10μ.	Χαμηλή/ 10-20μ.	Καθόλου		✓	Καθόλου/ Χαμηλό



Επισκόπηση φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για την εκπαίδευση

Τεχνολογίες εντοπισμού θέσης μεγάλης εμβέλειας 2/2

Τεχνολογία	Καθυστέρηση (TTFF)	Κάλυψη / Ακρίβεια σε περιοχές					Υποδομή εξαρτώμενη από		Κόστος λειτουργίας Δίκτυο/ Συσκευή
		Αγροτικές	Ημιαστικές	Αστικές	Εσωτερικούς χώρους	Υπόγειες	Δίκτυο	Συσκευή	
Υποβοηθούμενο Παγκόσμιο Σύστημα Πλοήγησης	1-3 δευτ.	Υψηλή / ~ 3μ.	Υψηλή/ ~ 3μ.	Μέτρια/ 20-50μ.	Μέτρια/ 20-50μ.	Καθόλου	✓	✓	Καθόλου/ Μέτριο
Διεύθυνση IP	--	Όπου υπάρχει δίκτυο/ Περιοχή προέλευσης					✓	✓	Καθόλου/ Μέτριο
Αυτοπροσδιορισμός τοποθεσίας	--	∞/~25μ	∞/~25μ	∞/~25μ	∞/~25μ	∞/~25μ		✓	Καθόλου/ Χαμηλό

Τεχνολογίες εντοπισμού θέσης μικρής εμβέλειας

Τεχνολογία	Εμβέλεια	Ακρίβεια	Υποδομή εξαρτώμενη από		Κόστος λειτουργίας		
			Δίκτυο	Συσκευή	Δίκτυο	Συσκευή	Πρόσθετος εξοπλισμός
Wi-Fi	< 100μ.	< 3μ.	✓	✓	Χαμηλό	Χαμηλό	
RFID	30εκ.-100μ.	30εκ.-100μ.	✓	✓	Καθόλου	Μέτριο	RFID Reader
QR-Codes	20εκ.	0-20εκ.	✓	✓	Καθόλου	Χαμηλό	QR-Code Reader
Bluetooth	10-200μ.	1-5μ.		✓	Καθόλου	Χαμηλό	Πομποί Bluetooth
Αποτύπωμα τοποθεσίας (LF)	Πρακτικά δεκάδες μ²	~ 3μ.	✓		Καθόλου	Καθόλου	Server με διατήρηση ΒΔ, συσκευή μέτρησης ισχύος σήματος



Θεωρίες Μάθησης

- Συμπεριφορισμός
- Γνωστικές θεωρίες
 - Εποικοδομητισμός
 - Μάθηση μέσω κατασκευής
 - Ανακαλυπτική ή διερευνητική
 - Επεξεργασία της πληροφορίας
- Κοινωνικοπολιτισμικές
 - Κοινωνικογνωστική του Bandura
 - Κοινωνικός εποικοδομητισμός
 - Θεωρία της Δραστηριότητας
- Εγκαθιδρυμένη μάθηση
- Συνεργατική μάθηση
- Εμπειρική μάθηση



Μεθοδολογία



Βιβλιογραφική επισκόπηση:

- Ελληνική και ξένη βιβλιογραφία
- Ψηφιακές βιβλιοθήκες Google Scholar, Research Gate, ACM και IEEE
- 2005-2018
- «Φορητό Χωρο-ευαίσθητο παιχνίδι» / «mobile location-based game» εκπαίδευση, μουσεία, πόλεις, μάθημα, ξένη γλώσσα / education, museums, cities, subject, foreign language



Ερευνητικό Ερώτημα 1:

Ποιες κατηγορίες MLBGs για την εκπαίδευση υπάρχουν και ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους;



Κατηγορία	Μουσεία	Πόλεις	Γνωστικού Αντικειμένου	Εκμάθησης ξένης γλώσσας	ΣΥΝΟΛΟ
Πλήθος παιχνιδιών	11	18	14	6	49

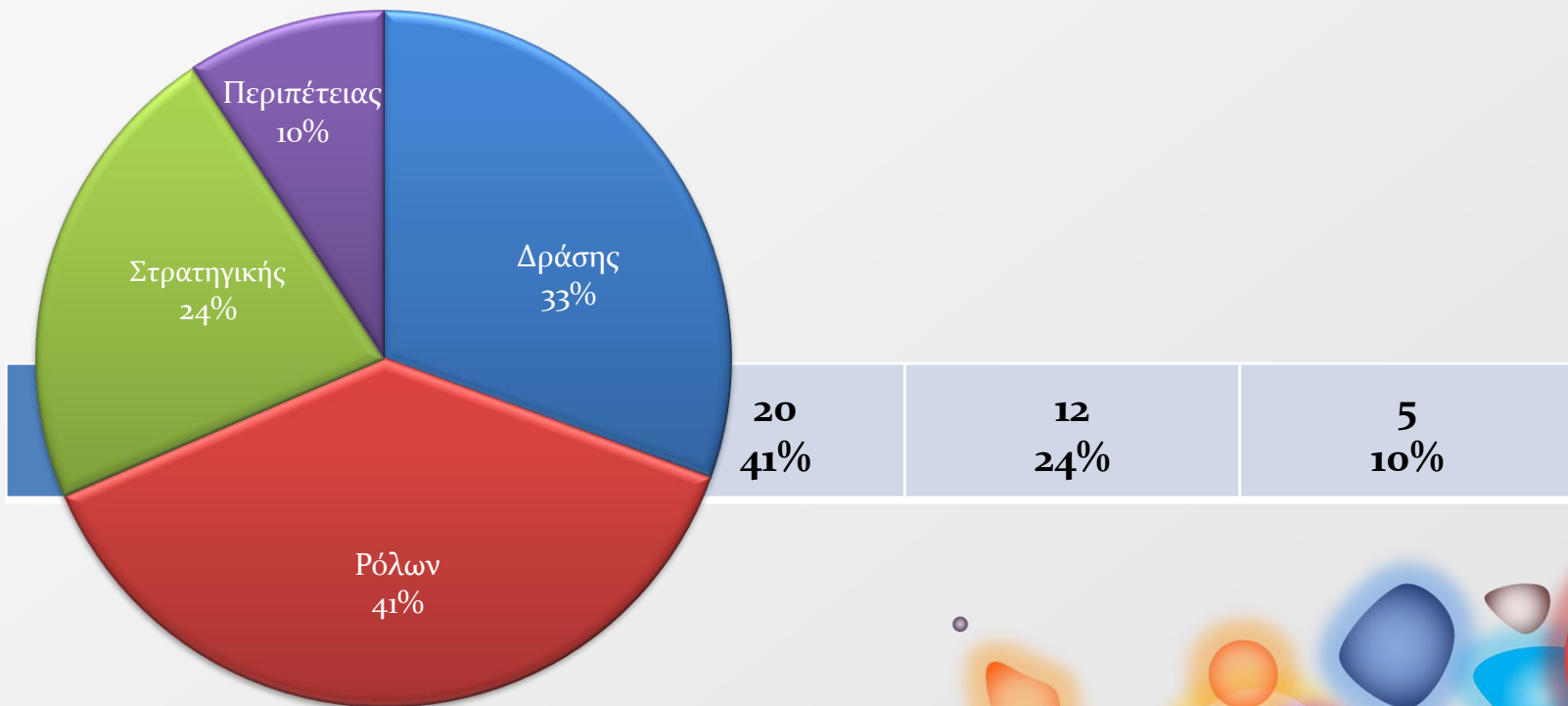


Αξιοποίηση Ειδών Παιχνιδιών από τις αντίστοιχες κατηγορίες

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Δράσης	Ρόλων	Στρατηγικής	Περιπέτειας
Μουσεία (11)	1 9%	4 36%	1 9%	0
Πόλεις (18)	9 50%	6 33%	5 28%	4 22%
Γνωστικού Αντικειμένου (14)	6 43%	7 50%	5 36%	1 7%
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	0	3 50%	1 17%	0
ΣΥΝΟΛΑ	16 33%	20 41%	12 24%	5 10%

Αξιοποίηση Ειδών Παιχνιδιών από τις αντίστοιχες κατηγορίες

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Δράσης	Ρόλων	Στρατηγικής	Περιπέτειας
--------------------------------------	--------	-------	-------------	-------------



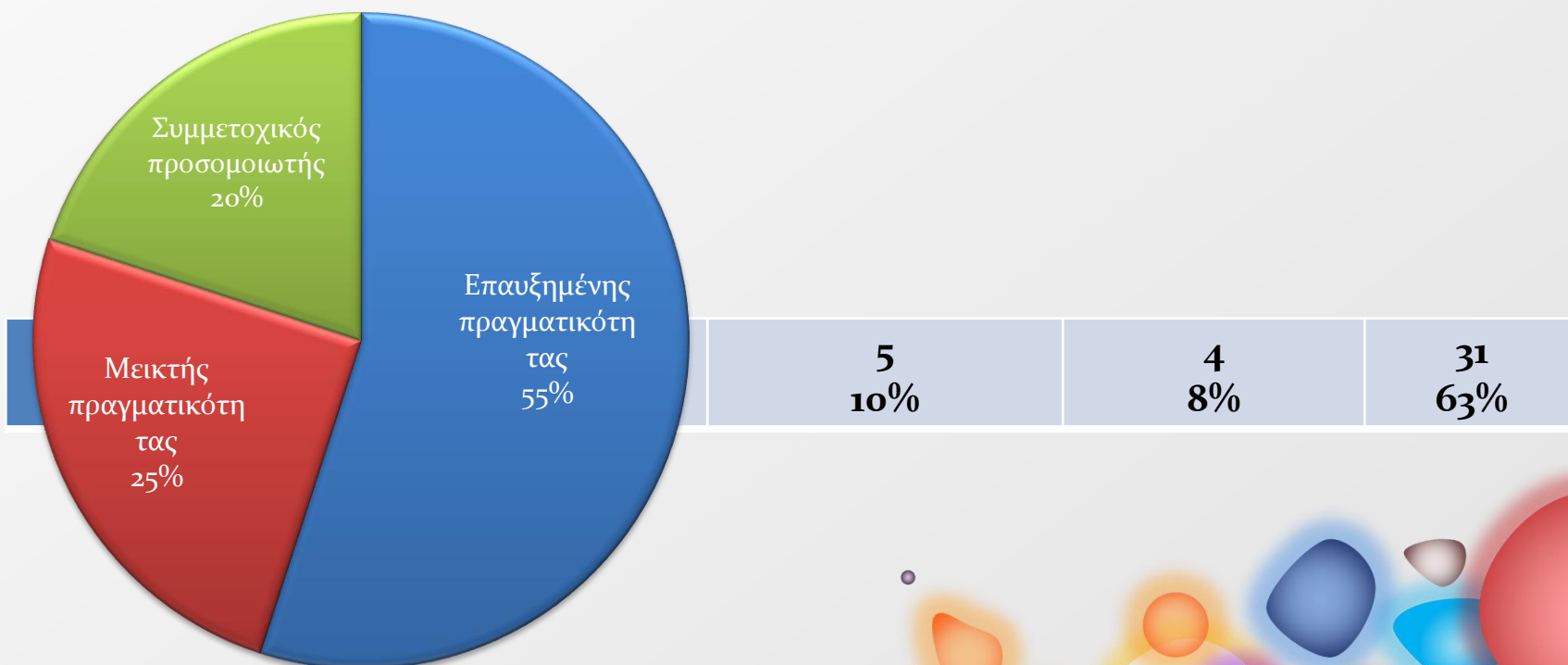
Επισκόπηση φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για την εκπαίδευση

Αξιοποίηση Ειδικών Κατηγοριών

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Επαυξημένης πραγματικότητας	Μεικτής πραγματικότητας	Συμμετοχικός προσομοιωτής	Λοιπές
Μουσεία (11)	2 18%	1 9%	0	8 73%
Πόλεις (18)	4 22%	2 11%	0	12 67%
Γνωστικού Αντικειμένου (14)	3 21%	0	4 29%	9 64%
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	2 33%	2 33%	0	2 33%
ΣΥΝΟΛΑ	11 22%	5 10%	4 8%	31 63%

Αξιοποίηση Ειδικών Κατηγοριών

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Επαυξημένης πραγματικότητας	Μεικτής πραγματικότητας	Συμμετοχικός προσομοιωτής	Λοιπές
--------------------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------	--------



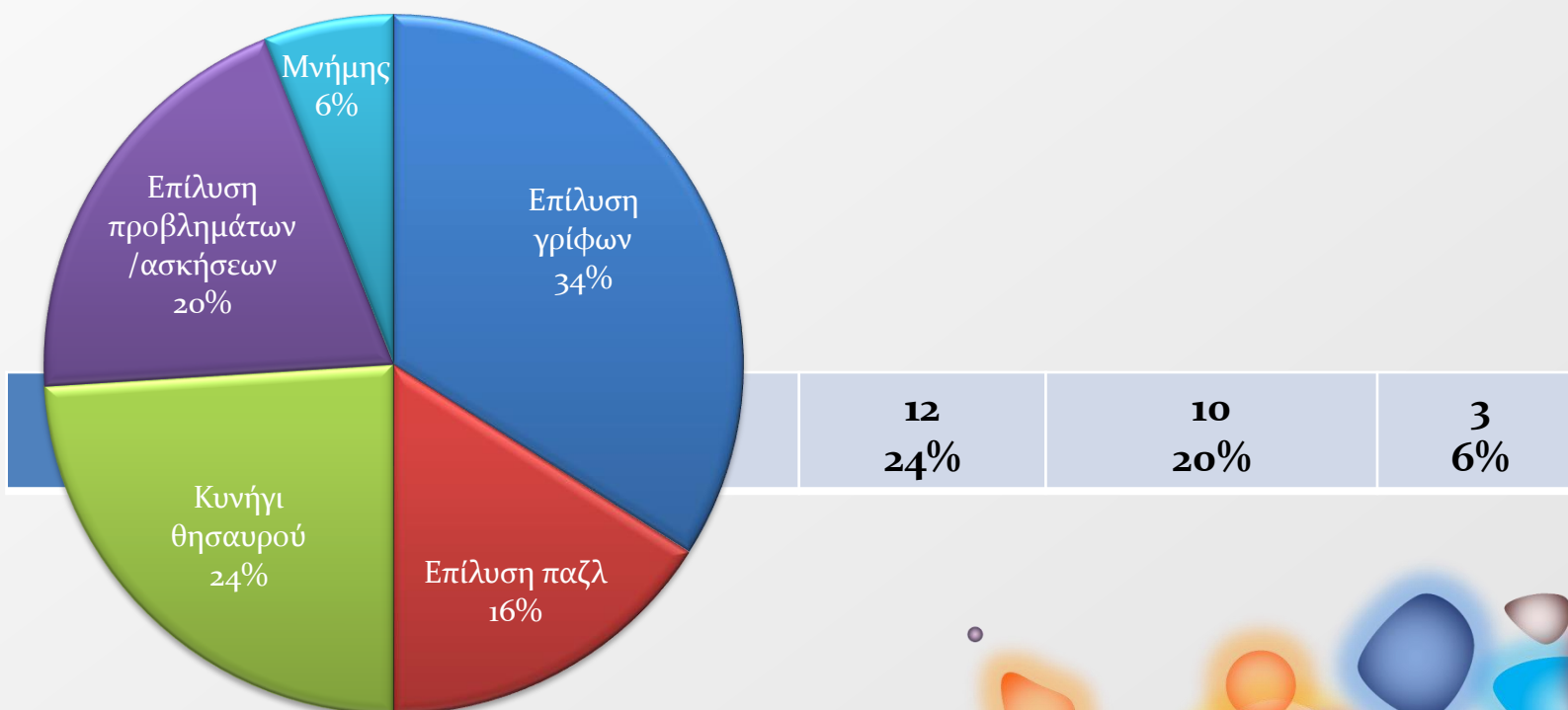
Επισκόπηση φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για την εκπαίδευση

Αξιοποίηση Δραστηριοτήτων

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Επίλυση γρίφων	Επίλυση παζλ	Κυνήγι θησαυρού	Επίλυση προβλημάτων/ ασκήσεων	Μνήμης
Μουσεία (11)	5 45%	3 27%	2 18%	0	2 18%
Πόλεις (18)	10 56%	2 11%	7 39%	0	1 6%
Γνωστικού Αντικειμένου (14)	1 7%	2 14%	2 14%	7 50%	0
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	1 17%	1 17%	1 17%	3 50%	0
ΣΥΝΟΛΑ	17 34%	8 16%	12 24%	10 20%	3 6%

Αξιοποίηση Δραστηριοτήτων

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Επίλυση γρίφων	Επίλυση παζλ	Κυνήγι θησαυρού	Επίλυση προβλημάτων/ ασκήσεων	Μνήμης
--------------------------------------	-------------------	-----------------	--------------------	-------------------------------------	--------



Ερευνητικό Ερώτημα 2:

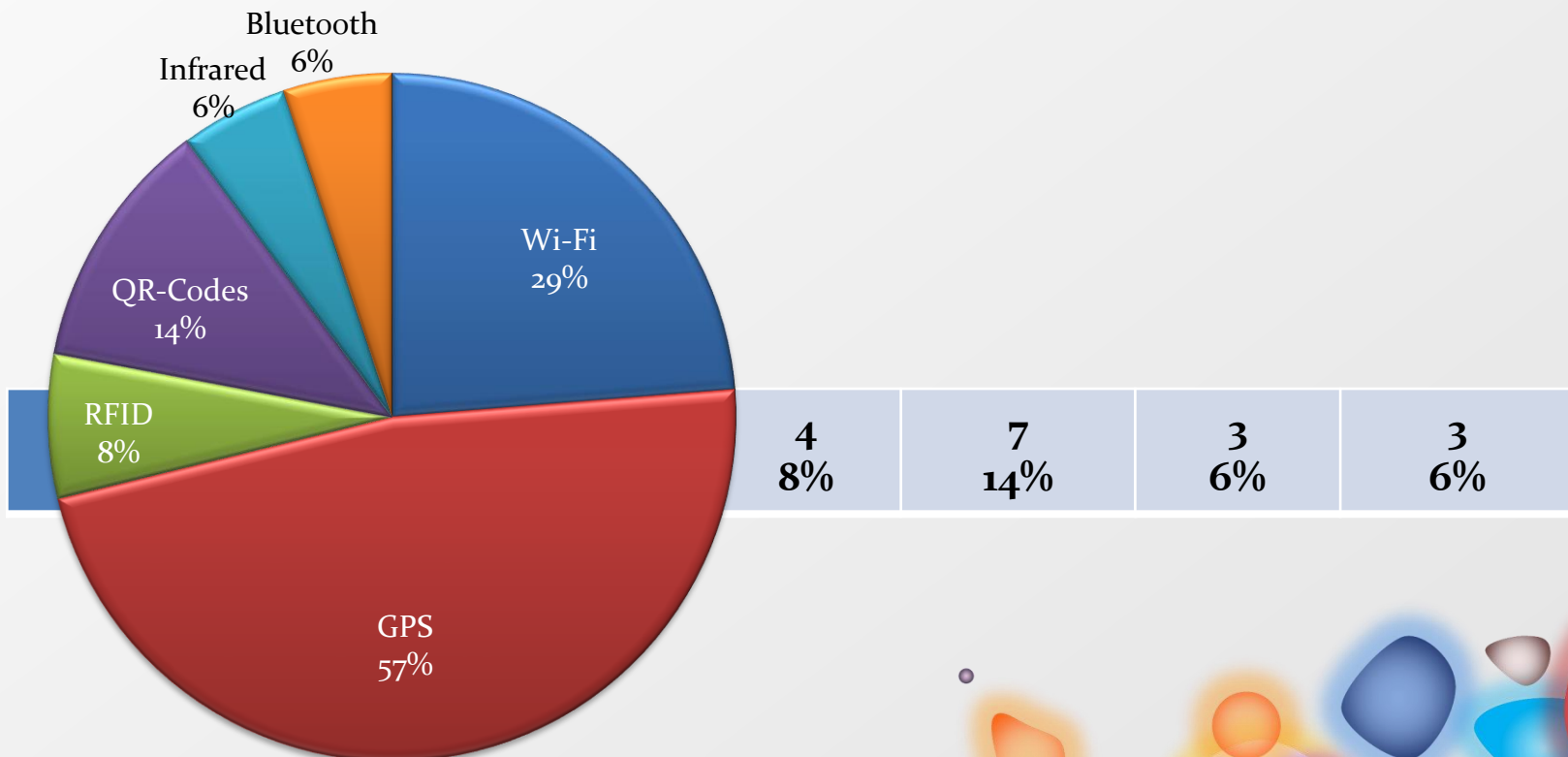
Ποιες τεχνολογίες προσδιορισμού θέσης αξιοποιούνται;



Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Wi-Fi	GPS	RFID	QR-Codes	Infrared	Bluetooth
Μουσεία (11)	5 45%	1 9%	3 27%	2 18%	2 18%	1 9%
Πόλεις (18)	7 39%	12 67%	1 6%	4 22%	1 6%	2 11%
Γνωστικού Αντικειμένου (14)	1 7%	12 86%	0	1 7%	0	0
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	1 17%	3 50%	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΑ	14 29%	28 57%	4 8%	7 14%	3 6%	3 6%

Αξιοποίηση Τεχνολογιών προσδιορισμού θέσης

Κατηγορία (Αριθμός παιχνιδιών)	Wi-Fi	GPS	RFID	QR-Codes	Infrared	Bluetooth
--------------------------------------	-------	-----	------	----------	----------	-----------



Επισκόπηση φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για την εκπαίδευση

Ερευνητικό Ερώτημα 3:

Πώς (και εάν) έγινε αξιολόγηση των παιχνιδιών και τι συμπεράσματα προέκυψαν;



Κατηγορία (Πλήθος παιχνιδιών)	Μουσεία (11)	Πόλεις (18)	Γνωστικού Αντικειμένου (14)	Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	ΣΥΝΟΛΟ (49)
Πλήθος (Ποσοστό) αξιολογήσεων	9 (82%)	15 (83%)	12 (86%)	6 (100%)	42 (86%)

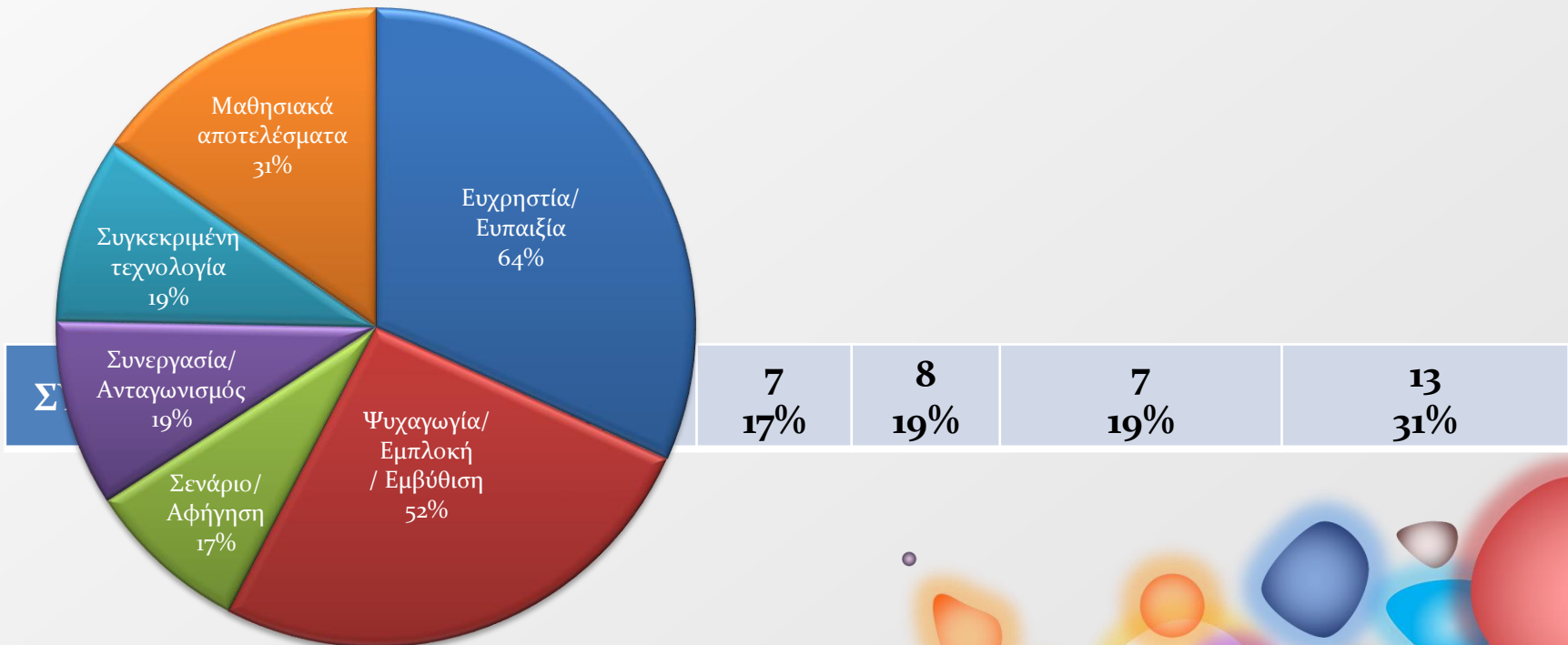


Στόχοι των αξιολογήσεων

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Ευχρηστ ία/ Ευπαιξία	Ψυχαγωγία / Εμπλοκή / Εμβύθιση	Σενάριο / Αφήγησ η	Συνερ γασία	Συγκεκριμένη τεχνολογία	Μαθησιακά αποτελέσματα
Μουσεία (9)	6 67%	5 56%	3 33%	2 22%	2 22%	1 11%
Πόλεις (15)	8 53%	6 40%	1 7%	3 20%	3 20%	4 27%
Γνωστικού Αντικειμένου (12)	7 58%	7 58%	3 25%	3 25%	1 8%	3 25%
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	6 100%	4 67%	0	0	1 17%	5 83%
ΣΥΝΟΛΑ (42)	27 64%	22 52%	7 17%	8 19%	7 19%	13 31%

Στόχοι των αξιολογήσεων

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Ευχρηστ ία/ Ευπαιξία	Ψυχαγωγία / Εμπλοκή / Εμβύθιση	Σενάριο / Αφήγησ η	Συνερ γασία	Συγκεκριμένη τεχνολογία	Μαθησιακά αποτελέσματα
---------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	----------------	----------------------------	---------------------------

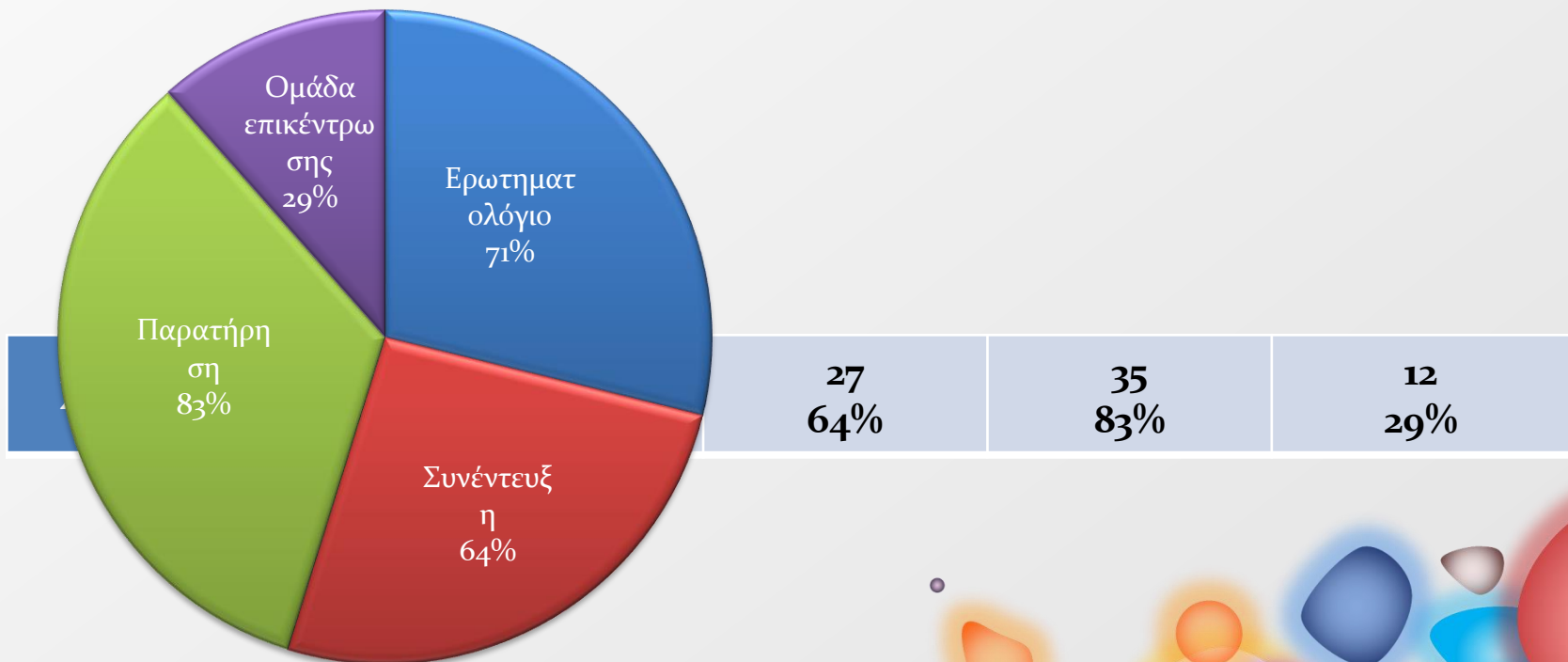


Αξιοποίηση μεθόδων αξιολόγησης

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Ερωτηματολόγιο	Συνέντευξη	Παρατήρηση	Ομάδα επικέντρωσης
Μουσεία (9)	6 67%	4 44%	7 78%	2 22%
Πόλεις (15)	11 73%	10 67%	13 87%	3 20%
Γνωστικού Αντικειμένου (12)	8 67%	10 83%	11 92%	5 42%
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	5 83%	3 50%	4 67%	2 33%
ΣΥΝΟΛΑ (42)	30 71%	27 64%	35 83%	12 29%

Αξιοποίηση μεθόδων αξιολόγησης

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Ερωτηματολόγιο	Συνέντευξη	Παρατήρηση	Ομάδα επικέντρωσης
---------------------------------------	----------------	------------	------------	-----------------------

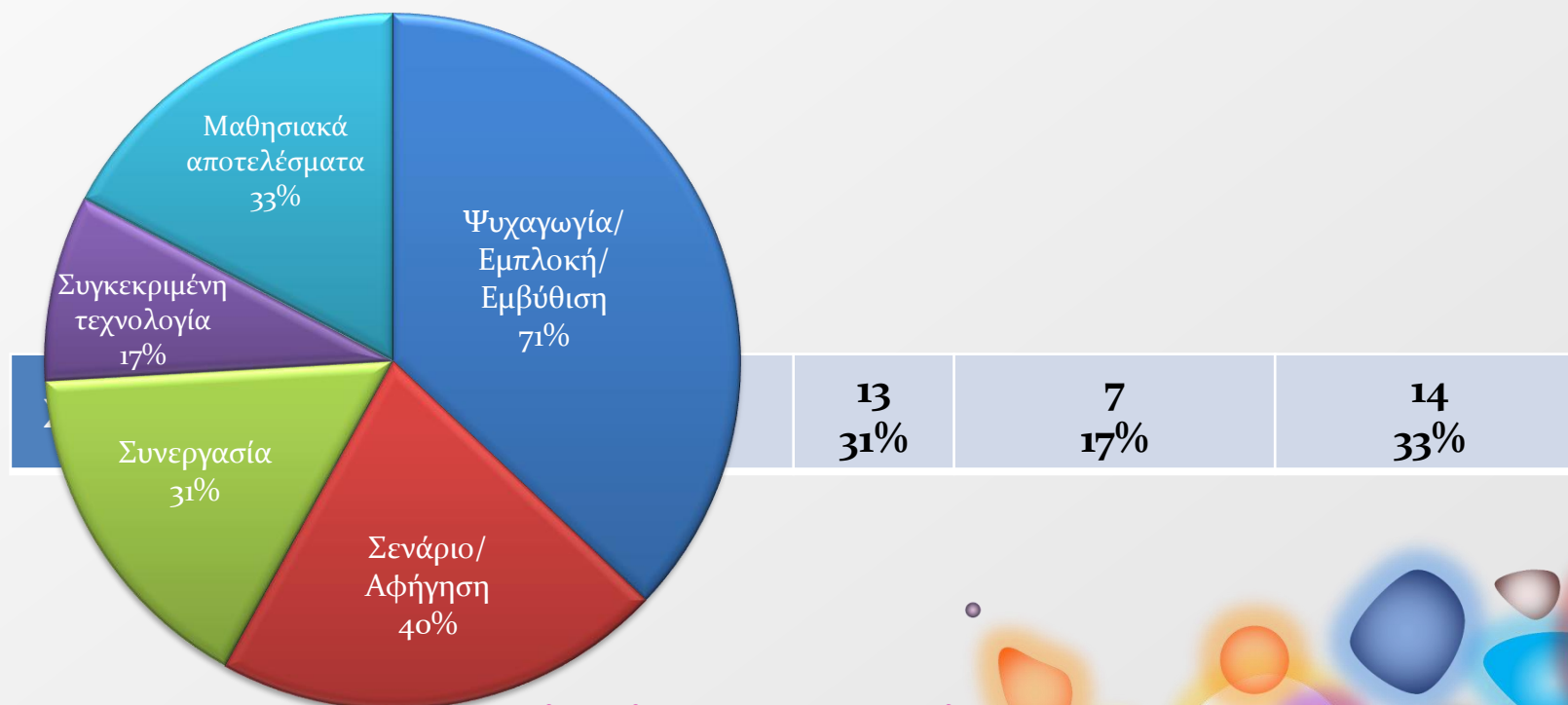


Τομείς θετικών συμπερασμάτων

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Ψυχαγωγία /Εμπλοκή /Εμβύθιση	Σενάριο/ Αφήγηση	Συνεργασία	Συγκεκριμένη τεχνολογία	Μαθησιακά αποτελέσματα
Μουσεία (9)	8 89%	4 44%	3 33%	1 11%	2 22%
Πόλεις (15)	7 47%	9 60%	5 33%	4 27%	4 27%
Γνωστικού Αντικειμένου (12)	9 75%	3 25%	4 33%	2 17%	3 25%
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	6 100%	1 17%	1 17%	0	5 83%
ΣΥΝΟΛΑ (42)	30 71%	17 40%	13 31%	7 17%	14 33%

Τομείς θετικών συμπερασμάτων

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Ψυχαγωγία /Εμπλοκή /Εμβύθιση	Σενάριο/ Αφήγηση	Συνεργασία	Συγκεκριμένη τεχνολογία	Μαθησιακά αποτελέσματα
---------------------------------------	------------------------------------	---------------------	------------	----------------------------	---------------------------



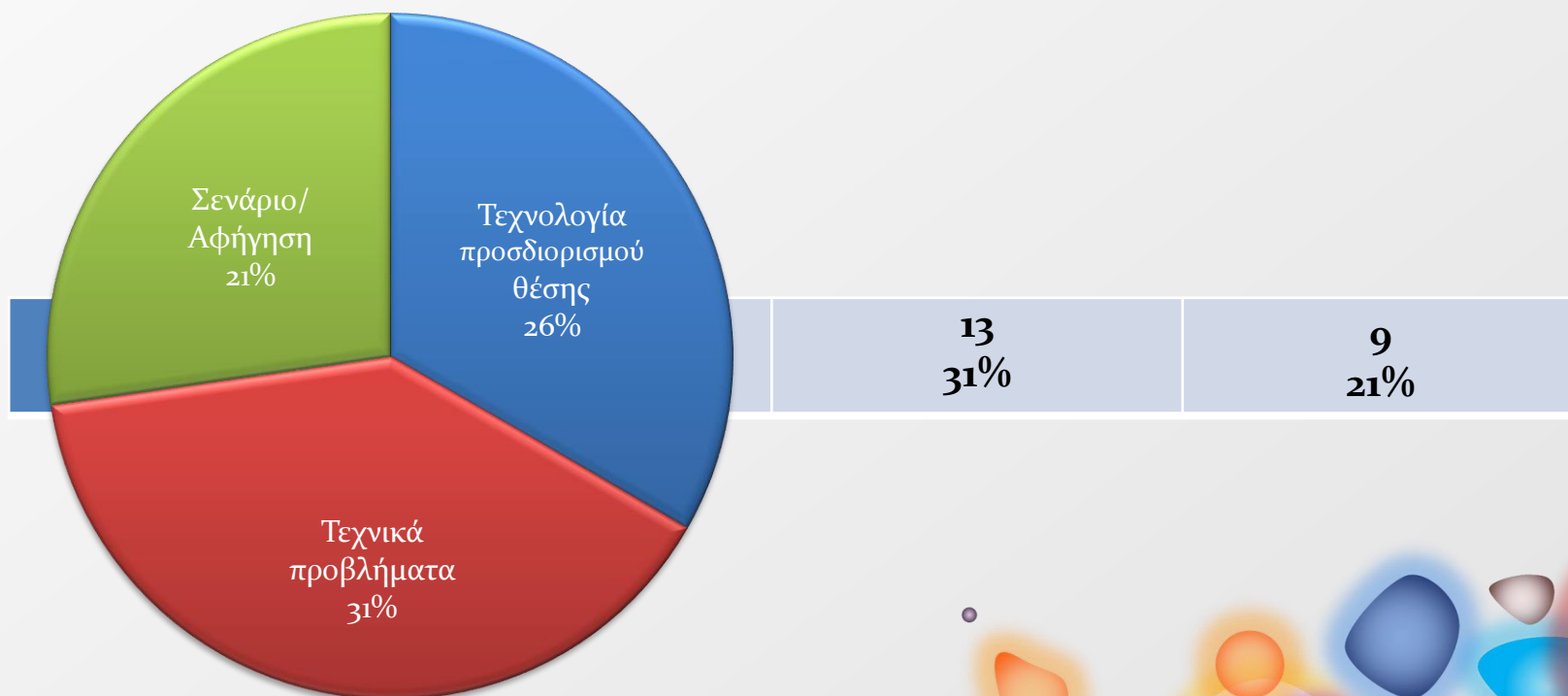
Επισκόπηση φορητών χωρο-ευαίσθητων παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για την εκπαίδευση

Τομείς αρνητικών συμπερασμάτων

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Τεχνολογία προσδιορισμού θέσης	Τεχνικά προβλήματα	Σενάριο/ Αφήγηση
Μουσεία (9)	1 11%	1 11%	2 22%
Πόλεις (15)	2 13%	6 40%	3 20%
Γνωστικού Αντικειμένου (12)	6 50%	3 25%	2 17%
Εκμάθησης ξένης γλώσσας (6)	2 33%	3 50%	2 33%
ΣΥΝΟΛΑ (42)	11 26%	13 31%	9 21%

Τομείς αρνητικών συμπερασμάτων

Κατηγορία (Πλήθος αξιολογήσεων)	Τεχνολογία προσδιορισμού θέσης	Τεχνικά προβλήματα	Σενάριο/ Αφήγηση
---------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	------------------



Ερευνητικό Ερώτημα 4:

1/2



Ποιες θεωρίες μάθησης αξιοποιούνται και σε ποιο βαθμό στις αντίστοιχες κατηγορίες παιχνιδιών;

- **Συμπεριφορισμός** (ιδιαίτερα στα εκμάθησης ξένης γλώσσας) – θετική/αρνητική ενίσχυση, ανατροφοδότηση προόδου
- **Γνωστικός εποικοδομητισμός** – αφομοίωση/συμμόρφωση, κριτική ικανότητα, λήψη απόφασης
- **Μάθηση μέσω κατασκευής** (φαντασίας σε πόλεις, γνωστικού αντικειμένου) – τεχνουργήματα (έκθεση, παρουσίαση, κατασκευή έργου)
- **Ανακαλυπτική** – ενεργητική συμμετοχή, πρακτική/πειραματισμοί, ανάδραση μεταξύ παικτών
- **Επεξεργασία της πληροφορίας** (μόνο σε πόλεις) – πρόσθετη πληροφορία από το διαδίκτυο
- **Κοινωνικογνωστική των προτύπων** (ρόλων) – μίμηση συμπεριφοράς = επιτυχής κατάληξη, διαφοροποιημένη πληροφόρηση

Ερευνητικό Ερώτημα 4:

2/2



Ποιες θεωρίες μάθησης αξιοποιούνται και σε ποιο βαθμό στις αντίστοιχες κατηγορίες παιχνιδιών;

- **Κοινωνικός εποικοδομητισμός** (ομαδικά) – επικοινωνία/συνεργασία/ανταγωνισμός, πολιτισμικό/ιστορικό πλαίσιο, πολιτισμικά σύμβολα
- **Θεωρία της Δραστηριότητας** (κυρίως στρατηγικής, δράσης) – συνειδητές, προσχεδιασμένες πράξεις
- **Εγκαθιδρυμένη μάθηση** – αλληλεπίδραση με αυθεντικό περιβάλλον, συμπαίκτες
- **Συνεργατική μάθηση** (ομαδικά) – κοινός στόχος, αμοιβαία εμπιστοσύνη, οργάνωση
- **Εμπειρική** (ιδιαίτερα συμμετοχικός προσομοιωτής) – συμμετοχή με πολλαπλές αισθήσεις, δράση/ανάδραση, βαθύτερη κατανόηση

Μελλοντικές επεκτάσεις

- Συμπερίληψη περισσότερων παιχνιδιών από κάθε κατηγορία προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα συμπεράσματα που καταγράφηκαν.
- Εξαγωγή οδηγιών αποτελεσματικότερης σχεδίασης και αξιολόγησης των εκπαιδευτικών παιχνιδιών βάσει της συγκεκριμένης μελέτης.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!

