

Σκουπιδοκαταστάσεις: Οδηγίες Εκπαιδευτικής Παρέμβασης

Εισαγωγή

Στη σύγχρονη εποχή τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν ίσως μία από τις ελκυστικότερες δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου των παιδιών. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο συνδυασμό πολλών παραγόντων όπως ότι αποτελούν μια μορφή διασκέδασης με αποτέλεσμα να δημιουργούν απόλαυση και ευχαρίστηση, εμπεριέχουν την έννοια του παιχνιδιού προσφέροντας την αίσθηση της έντονης και παθιασμένης συμμετοχής, θέτουν στόχους που ο χρήστης καλείται να πετύχει παρέχοντάς του κίνητρα, οδηγούν σε νίκη η οποία ικανοποιεί το εγώ του παίκτη (Prensky; 2007) και πολλά ακόμη που γοητεύουν ένα παιδί και το ωθούν να ασχοληθεί μαζί τους. Είναι αυτή η παρατήρηση αρκετή για να ωθήσει την εκπαιδευτική κοινότητα να αξιοποιήσει τα ψηφιακά παιχνίδια στη μαθησιακή διαδικασία; Μπορεί να συντελεσθεί η μάθηση μέσω του παιχνιδιού;

Σύμφωνα με το Pagiët (Ματσαγγούρας; 2003), το παιχνίδι, ατομικό ή ομαδικό προσφέρει καινούριες εμπειρίες, τις οποίες το παιδί προσπαθεί να ενσωματώσει στα παλιά του νοητικά σχήματα, και έτσι προχωρεί στην πορεία του να κατανοήσει τον κόσμο. Όταν τα νέα στοιχεία συσχετίζονται με τα υπάρχοντα σχήματα, το άτομο αναγκάζεται να τροποποιήσει τις νοητικές του δομές, ώστε να αφομοιώσει το νέο στοιχείο, εφόσον βέβαια το νέο στοιχείο δεν είναι ξένο και διαφορετικού επιπέδου από τις εμπειρίες του παιδιού. Ως προς τα ψηφιακά παιχνίδια συγκεκριμένα, ο Prensky (2007) θεωρεί ότι η διασκέδαση που προσφέρουν, κατέχει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας καθώς συμβάλλει στην επίτευξη της χαλάρωσης και στην παροχή κινήτρου. Η χαλάρωση επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να προσλαμβάνει τις πληροφορίες με περισσότερη ευκολία και το κίνητρο τον κάνει να επενδύει προσπάθεια και κόπο χωρίς να δυσανασχετεί.

Τα ψηφιακά παιχνίδια όπως και τα ψηφιακά μέσα μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές οπτικές οι οποίες απουσιάζουν από την καθημερινότητά τους. Επιπλέον, τους προσφέρουν κίνητρα και δυνατότητα για δράση και αλληλεπίδραση γοητεύοντάς τους και ωθώντας τους να γνωρίσουν το μαθησιακό αντικείμενο με πιο ευχάριστο τρόπο. Η παιδαγωγική δύναμη του παιχνιδιού έγκειται στο γεγονός ότι εμπεριέχει το στοιχείο της ποικιλίας που δεν κουράζει την προσοχή, και της τέρψης, που επενεργούν ως ενίσχυση (Ματσαγγούρας; 2003) στη μαθησιακή διαδικασία.

Σκοπός της εκπαιδευτικής παρέμβασης που θα περιγραφθεί παρακάτω είναι να εκφραστεί η προθυμία και ο ενθουσιασμός των παιδιών να εμπλακούν σε νέες, πρωτότυπες και αποκλίνουσες από τις παραδοσιακές δραστηριότητες μάθησης, γεγονός που δίνει στο μάθημα μια ατμόσφαιρα πιο ανάλαφρη, απαλλαγμένη από τα διδακτικά εγχειρίδια, την κατά μέτωπο μονολογική διδασκαλία και τις γραπτές δοκιμασίες αλλά όχι και από την ουσιαστική μάθηση. Η διασκεδαστικότητα γίνεται στοιχείο του μαθήματος συνυφαίνοντας τις παιγνιώδεις δραστηριότητες με το γνωστικό αντικείμενο που μελετάται από τους μαθητές ικανοποιώντας τους μαθησιακούς και παιδαγωγικούς στόχους σε ικανοποιητικό βαθμό.

Οι ψηφιακές δραστηριότητες ενισχύονται και από την παραδοσιακή διδασκαλία προκειμένου οι νέες γνώσεις να γίνουν πλήρως κατανοητές και να αφομοιωθούν με μεγαλύτερη ευκολία από το μαθητικό δυναμικό. Αυτό συμβαίνει είτε προκειμένου να διευκρινιστούν ασαφή σημεία της διδασκαλίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών είτε για να εμπλουτιστούν με επιπλέον γνώσεις που θα δώσουν γενικότερες πληροφορίες και θα παρέχουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για την εκάστοτε θεματική ενότητα που διδάσκεται. Επίσης, λαμβάνουν χώρα βιωματικές δραστηριότητες που εμπλέκονται διαθεματικά με άλλα μαθήματα όπως η αισθητική και η φυσική αγωγή, η γλώσσα και τα μαθηματικά. Οι δραστηριότητες αυτές, που σχετίζονται με το προς διδασκαλία αντικείμενο, ενισχύουν τα μαθησιακά αποτελέσματα αφού προτρέπουν τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία αφομοιώνοντας ευκολότερα τις νέες γνώσεις. Όλες οι δραστηριότητες, είτε βιωματικές, είτε ψηφιακές, είτε στα πλαίσια της παραδοσιακής διδασκαλίας αναμειγνύονται μεταξύ τους αλληλοϋποστηρίζοντας την προσπάθεια επίτευξης των στόχων της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Στις περισσότερες δραστηριότητες αξιοποιείται η ομαδοσυναργατική διδασκαλία, όπου οι μαθητές σε ομάδες συνεργάζονται αναπτύσσοντας το αίσθημα της συνευθύνης και καλλιεργώντας ανώτερες πνευματικές και κοινωνικές δεξιότητες. Η συνεργασία αλλά και ο συναγωνισμός είναι τρόποι εργασίας που μπορεί να υιοθετήσει το σχολείο στο χώρο του παιχνιδιού κάνοντας τη διδασκαλία πιο ευχάριστη και για τους μαθητές αφού μαζί με τους φίλους τους εμπλέκονται σε διαδικασίες προβληματισμού, διερεύνησης και παιχνιδιού και κατακτούν τα μορφωτικά αγαθά χωρίς την παρεμβολή του εκπαιδευτικού, με αποτέλεσμα αφενός να διευκολύνεται η άμεση μάθηση, αφετέρου να προάγεται η αυτενέργεια. Σύμφωνα με τους D.W.Johnson και R.T.Johnson (Ματσαγγούρας; 2003), οι συνεργατικές μέθοδοι συμβάλλουν περισσότερο από ότι άλλες στην ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών,

στη νοητική και συναισθηματική ανάπτυξή τους, καθώς και στην ψυχική τους υγεία. Παράλληλα δε οι συνεργατικές μέθοδοι προάγουν τις ενδομαθητικές σχέσεις και τις σχέσεις μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών που προϋποθέτει η σωστή παιδαγωγική ατμόσφαιρα.

Τα καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα δεν επιτυγχάνονται με μονομερείς και άκαμπτες εκπαιδευτικές μεθόδους αλλά με πληθώρα εκπαιδευτικών προσεγγίσεων οι οποίες ενέχουν στοιχεία καινοτόμα και σύγχρονα με τις νέες εκπαιδευτικές τάσεις όπως η χρήση των νέων τεχνολογιών, την ενεργητική και βιωματική συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, το εκπαιδευτικό παιχνίδι, ψηφιακό ή μη, ως παιγνιώδους, παρωθητικού και αβίαστου μέσου κατάκτησης νέων γνώσεων, καθώς και στοιχεία της παραδοσιακής, της ανακαλυπτικής και της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Ο εκπαιδευτικός καλείται να χρησιμοποιήσει με τον αποδοτικότερο δυνατό τρόπο όλες τις εκπαιδευτικές προσεγγίσεις διαθέτοντας δυνατότητες για ευελιξία και προσαρμογή του εκπαιδευτικού του έργου ανάλογα με το εκάστοτε μαθητικό δυναμικό και τις ανάγκες του. Δεν υπάρχει συγκεκριμένη εκπαιδευτική μεθοδολογία που να ορίζεται ως βέλτιστη και αποδοτικότερη, υπάρχουν όμως ικανοί εκπαιδευτικοί που αναγνωρίζουν τις ευκαιρίες που τους παρέχονται και δε διστάζουν να δοκιμάσουν νέες μεθόδους, να προσαρμόσουν τη διδασκαλία τους με σύμμαχο τους ίδιους τους μαθητές οι οποίοι έμμεσα ή άμεσα υποδεικνύουν τι καθιστά το μάθημα πιο προσφιλές και ευχάριστο σε αυτούς συμβάλλοντας στο να γίνει η διδασκαλία πιο ελκυστική και αποτελεσματική.

1. Βασικά στοιχεία εκπαιδευτικής παρέμβασης

- ✓ Τίτλος εκπαιδευτικής παρέμβασης: Σκουπιδοκαταστάσεις
- ✓ Εκπαιδευτική βαθμίδα: Δ' Δημοτικού
- ✓ Μάθημα: Ευέλικτη Ζώνη
- ✓ Γνωστικό αντικείμενο: Αξιοποίηση απορριμμάτων

1.1 Σύντομη περιγραφή

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να συνειδητοποιήσουν την επιτακτική ανάγκη μείωσης των παραγόμενων από τον άνθρωπο σκουπιδιών και να γνωρίσουν τρόπους μείωσης και αξιοποίησης τους όπως η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η κομποστοποίηση υλικών. Η μαθησιακή διαδικασία στηρίζεται σε οπτικοακουστικά εποπτικά μέσα, όπως εικόνες, βίντεο και ψηφιακά παιχνίδια που παρουσιάζονται σε ψηφιακή μορφή, σε εννοιολογικούς χάρτες που κατασκευάζουν οι μαθητές και ψηφιοποιούνται κατά την εξέλιξη της διδακτικής πράξης, σε φύλλα εργασίας σε έντυπη μορφή και σε βιωματικές δράσεις που θα ενισχύσουν την κατανόηση και εμπέδωση των αποκτηθέντων γνώσεων.

1.2 Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Η εκπαιδευτική παρέμβαση θα πραγματοποιηθεί στα πλαίσια των μαθημάτων της Ευέλικτης Ζώνης και της Πληροφορικής. Ωστόσο, πρόκειται για μία παρέμβαση που εμπλέκει δραστηριότητες και άλλων γνωστικών περιοχών όπως η ελληνική γλώσσα, τα μαθηματικά, η μελέτη περιβάλλοντος, η αισθητική και φυσική αγωγή. Συνεπώς, η προσέγγιση του εκπαιδευτικού σεναρίου γίνεται διαθεματικά με σκοπό να μελετηθεί ολόπλευρα η συγκεκριμένη θεματική.

1.3 Μαθησιακή στοχοθεσία

Ως γενικός σκοπός της διδακτικής παρέμβασης τίθεται να γνωρίσουν οι μαθητές την αναγκαιότητα της μείωσης των σκουπιδιών και της αξιοποίησής τους μέσω της

επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης μέσα από ψυχαγωγικές δραστηριότητες και να μπορέσουν να εφαρμόσουν απλές πρακτικές μείωσης και αξιοποίησης των απορριμμάτων στην καθημερινή τους ζωή.

Γνωστικοί στόχοι:

- ✓ Να γνωρίσουν και να κατανοήσουν το πρόβλημα της αλόγιστης χρήσης αγαθών και της δημιουργίας τεράστιων όγκων σκουπιδιών.
- ✓ Να αποσαφηνίσουν την έννοια ορισμένων λέξεων όπως απορρίμματα, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, κομποστοποίηση.
- ✓ Να γνωρίσουν τρόπους μείωσης των απορριμμάτων μέσω της ορθολογικής κατανάλωσης και της επιλογής συσκευασιών φιλικών προς το περιβάλλον.
- ✓ Να γνωρίσουν τρόπους επαναχρησιμοποίησης υλικών όπως η μεταποίηση, η χρήση με διαφορετικό, από τον αρχικό, σκοπό τους και η δωρεά.
- ✓ Να αναγνωρίσουν ποια προϊόντα ανακυκλώνονται και να μπορούν να τα ταξινομήσουν ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους.
- ✓ Να γνωρίσουν τον τρόπο ανακύκλωσης των συσκευασιών και προϊόντων.
- ✓ Να γνωρίσουν τη διαδικασία της κομποστοποίησης των οργανικών υλικών.
- ✓ Να γνωρίσουν ποια υλικά μπορούν να κομποστοποιηθούν και να μπορούν να τα ταξινομήσουν σε «πράσινα» και «καφέ».
- ✓ Να εφαρμόσουν τα όσα έμαθαν στην καθημερινή τους ζωή και να προτείνουν τεχνικές μείωσης και αξιοποίησης των απορριμμάτων στους ενήλικους.

Κοινωνικοί και συναισθηματικοί στόχοι:

- ✓ Να αντιληφθούν την αλληλεπίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με το φυσικό περιβάλλον.
- ✓ Να συμβάλλουν στη μείωση των απορριμμάτων στο σχολικό και το οικογενειακό τους περιβάλλον.
- ✓ Να ευαισθητοποιηθούν για το πρόβλημα των απορριμμάτων στο άμεσο περιβάλλον και γενικότερα στο σύγχρονο κόσμο και να ευαισθητοποιήσουν αποτελώντας το παράδειγμα των μελλοντικών υπεύθυνων και συνειδητο-ποιημένων πολιτών της κοινωνίας.

- ✓ Να αποκτήσουν ηθικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές αξίες που θα συνεισφέρουν στην ολοκλήρωση της προσωπικότητάς τους και την πνευματική τους ανάπτυξη.

Στόχοι ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών:

- ✓ Να εμπλακούν οι μαθητές σε νέες διαδικασίες μάθησης και να έρθουν σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών.
- ✓ Να αναπτύξουν τις ψυχοκινητικές τους δεξιότητες.
- ✓ Να έρθουν σε επαφή με πολυμεσικά εποπτικά μέσα όπως βίντεο και εικόνες και να αξιοποιήσουν λογισμικά προκειμένου να καταγράψουν τις σκέψεις τους, να οπτικοποιήσουν τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις ώστε να τις κατανοήσουν και αφομοιώσουν ευκολότερα, να συγκεντρώσουν στοιχεία, να διατυπώσουν υποθέσεις και να διεξάγουν συμπεράσματα.

Στόχοι ως προς τη μαθησιακή διαδικασία:

- ✓ Να αναπτύξουν, μέσα από την εργασία σε ομάδες, το συναίσθημα της συνευθύνης και να διαμορφώσουν κοινωνική συνείδηση.
- ✓ Να καλλιεργήσουν κοινωνικές δεξιότητες όπως η συνεργασία, η αλληλεγγύη, η αμοιβαία κατανόηση, η αλληλεξάρτηση και η συντροφικότητα.
- ✓ Να ασκηθούν στην πειθαρχία και τη δημοκρατία, να μάθουν να επιχειρηματολογούν και να κρίνουν αντικειμενικά απόψεις και θέσεις και να καλλιεργήσουν ανώτερες πνευματικές λειτουργίες.
- ✓ Να αναπτύξουν, μέσα από το ατομικό τους έργο και τη προσφορά τους στην ομάδα, την αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμησή τους.
- ✓ Να απολαύσουν τη διαδικασία της μάθησης μέσα από τη χρήση ψηφιακών και να βιώσουν αισθήματα ευχαρίστησης και διασκέδασης μέσω της ενεργητικής τους συμμετοχής σε αυτήν.

1.4 Οργάνωση μαθητικού δυναμικού

Οι μαθητές χωρίζονται στα πλαίσια του χώρου της σχολικής αίθουσας σε ομάδες των έξι ατόμων (για τάξη 24 μαθητών). Δεδομένου ότι ο πληθυσμός της τάξης είναι μεγάλος επιλέγεται η δημιουργία εξάδων αντί τετράδων που ενδεχομένως θα ήταν

δοκιμότερο καθώς οι ομάδες δεν πρέπει να είναι περισσότερες από 4 ή 5, γιατί αλλιώς είναι δύσκολο για τον εκπαιδευτικό να ελέγξει την κατάσταση της τάξης (Τριλιανός; 2004). Ο πληθυσμός της ομάδας πρέπει να είναι μεικτός σε επίπεδο φύλου (αγόρια-κορίτσια) και σε επίπεδο μαθησιακής επίδοσης. Στα πλαίσια του χώρου του εργαστηρίου της πληροφορικής ο σχηματισμός των ομάδων εξαρτήθηκε από το πλήθος των υπολογιστών οπότε και δημιουργήθηκαν δυάδες μαθητών.

1.5 Υλικοτεχνική υποδομή και εποπτικά μέσα

- ✓ Χώρος: Η αίθουσα της τάξης και το εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- ✓ Μηχανικός εξοπλισμός: Ηλεκτρονικοί υπολογιστές με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο και video projector.
- ✓ Υλικό: Εικόνες, βίντεο και ψηφιακά παιχνίδια, φύλλα εργασίας.
- ✓ Software: Microsoft Power Point, Microsoft Excel, Λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης - Inspiration, φυλλομετρητής (π.χ.: internet Explorer, Mozilla Firefox)

2. Υλοποίηση εκπαιδευτικής παρέμβασης

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι κατηγοριοποιημένες σε πέντε ενότητες: (α) Σκουπίδια, (β) Μείωση, (γ) Επαναχρησιμοποίηση, (δ) Ανακύκλωση. (ε) Κομποστοποίηση και παρουσιάζονται παρακάτω.

2.1 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες 1^{ης} ενότητας: «Σκουπίδια»

1^η Δραστηριότητα

Παρουσιάζονται στους μαθητές ως προκαταβολικοί οργανωτές τα παρακάτω:

- Σειρά φωτογραφιών που αποτυπώνουν στιγμιότυπα από την ρίψη απορριμμάτων και τις επιπτώσεις στο οικοσύστημα και το ζωικό βασίλειο: (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/skoupidia2.htm>)
- Βίντεο κινουμένων σχεδίων που αποτυπώνει με κωμικό τρόπο τις συνέπειες ρίψης σακουλών στη θάλασσα: (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/skoupidia3.htm>)

Με τους προαναφερθέντες προκαταβολικούς οργανωτές επιδιώκεται να προκληθεί το ενδιαφέρον των μαθητών και η προσοχή τους στο υπό μελέτη θέμα. Μέσα από συζήτηση αναδεικνύονται οι απόψεις των μαθητών σχετικά με την έννοια «απορρίμματα» και δίνεται το έναυσμα ώστε να ακολουθήσει διάλογος για τον τρόπο δημιουργίας τους και τις επιδράσεις τους στον πλανήτη. Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες κατασκευάζουν εννοιολογικούς χάρτες με κεντρική ιδέα τις επιπτώσεις από την αύξηση και την ανεύθυνη ρίψη των σκουπιδιών. Μέσα από αυτή τη διαδικασία οι μαθητές συμμετέχουν σε έναν καταγισμό ιδεών και τοποθετώντας τις ιδέες τους στο χαρτί, αποσαφηνίζουν και βοηθούν το μυαλό να γίνει πιο ελεύθερο για να συλλάβει νέες ιδέες. Αυτές οι νέες ιδέες συνδέονται με τις υπάρχουσες και προκαλούν νέες συνδέσεις που οδηγούν και σε άλλες ιδέες (Ράπτης; 2006). Μάλιστα, ενώ οι ιδέες ανταλλάσσονται μεταξύ των μελών κάθε ομάδας σε δεύτερο στάδιο ανταλλάσσονται μεταξύ των ομάδων της τάξης αφού κάθε ομάδα παρουσιάζει τις ιδέες της και οι εννοιολογικοί χάρτες συγκεντρώνονται και κατασκευάζεται ενιαίος εννοιολογικός χάρτης με το λογισμικό Inspiration που

προβάλλεται με τη βοήθεια προβολικού μηχανήματος οπότε και αναλύονται και σχολιάζονται τα όσα αναφέρονται.

2^η Δραστηριότητα

Δίνεται χρόνος στους μαθητές να παίξουν στο εργαστήριο πληροφορικής, σε ομάδες των δύο ατόμων, το ψηφιακό παιχνίδι «Ocean Cleaning» (<http://static.y8.com/system/contents/6119/original/Ocean-Cleaning.swf>). Στο παιχνίδι αυτό οι μαθητές καλούνται να βοηθήσουν τον Τουίτι να καταδυθεί στο βυθό της θάλασσας και να «αλιεύσει» τα σκουπίδια των ανθρώπων αποφεύγοντας τα ζώα της θάλασσας και προσέχοντας να μην τελειώσει η αναπνοή του. Οι οδηγίες του παιχνιδιού είναι στα αγγλικά, οπότε οι μαθητές, έπρεπε να ανακαλύψουν παίζοντας τους κανόνες του παιχνιδιού.

3^η Δραστηριότητα

Δίνεται στους μαθητές ημερολόγιο μίας εβδομάδας (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/skoupidia5.htm>) με σκοπό να καταγράψουν τα απορρίμματα που παράγονται στο σπίτι τους σε αυτό το χρονικό διάστημα. Μετά το πέρας της εβδομάδας τα στοιχεία που συγκεντρώνουν οι μαθητές ενοποιούνται με τη βοήθεια πίνακα σε λογιστικό φύλλο μέσω του λογισμικού Microsoft Excel και παράγονται γραφήματα που καταδεικνύουν το πλήθος των παραγόμενων απορριμμάτων από το σύνολο των οικογενειών των μαθητών. Με τη βοήθεια των γραφημάτων εξάγονται συμπεράσματα ως προς το ποια σκουπίδια απορρίπτονται περισσότερο και ποια λιγότερο και εισάγονται στην εκπαιδευτική διαδικασία η μαθηματική έννοια του γραφήματος.

Στα πλαίσια αυτής της δραστηριότητας διατυπώνεται το εξής πρόβλημα προς επίλυση: «Τα σκουπίδια που πετούν οι οικογένειες των μαθητών της τάξης μας είναι x . Πόσα περίπου σκουπίδια πετούν οι οικογένειες των μαθητών ολόκληρου του σχολείου;» Οι μαθητές καταγράφουν τα δεδομένα του προβλήματος με τη βοήθεια της έρευνας που πραγματοποίησαν (x = σύνολο σκουπιδιών) και τις γνώσεις τους για το πλήθος των μαθητών του σχολείου και λύνουν το πρόβλημα. Με την επίλυση του προβαίνουν σε γενικεύσεις ως προς το πλήθος των παραγόμενων σκουπιδιών συνειδητοποιώντας το

μέγεθος του όγκου των απορριμμάτων και ασκώντας παράλληλα τις λογικομαθηματικές τους δεξιότητες.

4^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες διεξάγουν με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού το εξής πείραμα (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/skoupidia6.htm>): Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να θάψει ένα σκουπίδι μέσα σε μια γλάστρα και να παρακολουθήσει την πρόοδο της αποσύνθεσής του. Θάβονται τέσσερα σκουπίδια από διαφορετικά υλικά (χαρτοπετσέτα, αλουμινόχαρτο, πλαστικό καπάκι και φλούδα μήλου) και διατυπώνονται από τους μαθητές υποθέσεις ως προς το τι θα έχει συμβεί σε αυτά μετά από 1-2 μήνες.

Οι υποθέσεις τους μετατρέπονται σε γραφήματα με τη βοήθεια του λογιστικού φύλλου μέσω του λογισμικού Microsoft Excel και επιβεβαιώνονται ή αναμορφώνονται μετά το πέρας της πειραματικής διαδικασίας οπότε και εξάγονται τα τελικά συμπεράσματα. Τα συμπεράσματα συνυφαίνονται με προβληματισμούς όπως:

- Τα υλικά από τα οποία αποτελούνται τα σκουπίδια προέρχονται από τη γη;
- Ποια σκουπίδια μπορούν να επιστρέψουν στη γη;
- Τι είναι πιο σημαντικό για μας και για τον πλανήτη μας; Μήπως παίρνουμε πολύ περισσότερα πράγματα από τη γη μας απ' όσα μπορούμε να της επιστρέψουμε; Δεν πρέπει να αλλάξει αυτό;

Με τις ερωτήσεις αυτές μπορεί να εισαχθεί στη συζήτηση και η έννοια των «βιοδιασπώμενων» υλικών και να προκύψει το συμπέρασμα ότι αν και όλα τα υλικά προέρχονται από τη γη, αυτά τα οποία έχουν υποστεί επεξεργασία από τον άνθρωπο, δεν μπορούν εύκολα να επιστρέψουν σε αυτήν. Στα πλαίσια αυτής της συζήτησης οι μαθητές παρακολουθούν βίντεο που δείχνει τη φυσική διάσπαση ενός αλουμινένιου κουτιού αναψυκτικού στην πάροδο 50 χρόνων (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/skoupidia8.htm>) και επεξεργάζονται δεδομένα πίνακα στον οποίο καταγράφεται ο χρόνος που χρειάζεται η φύση για να αποσυνθέσει διάφορα σκουπίδια (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/skoupidia7.htm>).

2.2 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες 2^{ης} ενότητας: «Μείωση»

5^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές παίζουν το παιχνίδι «Ψώνια στο σούπερ μάρκετ» (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/games/katanalwsi.pps>). Σε αυτό το παιχνίδι οι μαθητές καλούνται, έχοντας μία λίστα για ψώνια από το σούπερ μάρκετ, να επιλέξουν από μια σειρά προϊόντων αυτά που θα τους αναδείκνυαν ως σωστούς καταναλωτές. Στόχος του είναι να κατανοήσουν την ανάγκη της ορθολογικής κατανάλωσης και μέσω της παιγνιώδους μορφής της δραστηριότητας να καταλήξουν σε συμπεράσματα όπως:

- Προσπαθούμε να αγοράζουμε προϊόντα που είναι χύμα ώστε να αποφεύγουμε τις συσκευασίες.
- Προτιμούμε προϊόντα με όσο το δυνατόν λιγότερη συσκευασία.
- Δεν αγοράζουμε προϊόντα που είναι μίας χρήσης.
- Επιλέγουμε να επισκευάσουμε κάτι χαλασμένο παρά να το αντικαταστήσουμε με κάτι νεότερο.
- Δεν αγοράζουμε ό,τι δε χρειαζόμαστε.
- Για τα ψώνια μας χρησιμοποιούμε ανθεκτικές, φιλικές προς το περιβάλλον σακούλες και όχι πλαστικές που διαλύονται εύκολα και δε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πολλές φορές.

Η παρούσα δραστηριότητα πραγματοποιείται με τη μορφή τηλεπαιχνιδιού στην σχολική αίθουσα με τη βοήθεια του προβολικού μηχανήματος. Διατυπώνονται οι ερωτήσεις και οι μαθητές καλούνται σε 5 δευτερόλεπτα να σημειώσουν την απάντηση που επέλεξαν σε ένα χαρτί. Παρέχεται άμεσα ανατροφοδότηση και συζητούνται οι λόγοι που καθιστούν την απάντηση σωστή. Όποιοι μαθητές συγκεντρώνουν μετά τη λήξη του παιχνιδιού πάνω από 6 βαθμούς ανακηρύσσονται «σωστοί καταναλωτές». Ο βαθμός επίτευξης του στόχου δεν είναι πολύ απαιτητικός (6 στις 10 ερωτήσεις) ώστε να μην υπάρχει απογοήτευση και συνεπώς ματαίωση των σκοπών του παιχνιδιού.

2.3 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες 3^{ης} ενότητας: «Επαναχρησιμοποίηση»

6^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές παίζουν το παιχνίδι «Τάκη, τι να το κάνω;» (http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/games/Presentation_takis.pps) το οποίο παίζεται ως τηλεπαιχνίδι στα πλαίσια της σχολικής τάξης που είναι χωρισμένη σε ομάδες. Στο συγκεκριμένο παιχνίδι, οι μαθητές καλούνται να επιλέξουν ανάμεσα από διαφορετικές εκδοχές επαναχρησιμοποίησης και μεταποίησης προϊόντων, οι οποίες ωστόσο είναι ενδεικτικές και όχι απόλυτες. Οι διάφορες ιδέες παρουσιάζονται μέσω του Τάκη, του πρωταγωνιστή του παιχνιδιού, που συμβάλει ώστε τα παιδιά να διευρύνουν τη φαντασία τους και τη δημιουργικότητά τους. Στόχος του παιχνιδιού τίθεται να γνωρίσουν οι μαθητές την έννοια της επαναχρησιμοποίησης με διαφορετικό τρόπο από τον αρχικό και της μεταποίησης άχρηστων πια αντικειμένων.

Οι μαθητές ενθαρρύνονται να προτείνουν νέους τρόπους επαναχρησιμοποίησης και μεταποίησης των απορριμμάτων που προβάλλονται χρησιμοποιώντας τη φαντασία και την ευρηματικότητά τους. Επίσης, δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να μιλήσουν για τις δικές τους εμπειρίες επαναχρησιμοποίησης αντικειμένων μέσα από το οικογενειακό τους περιβάλλον. Το συγκεκριμένο παιχνίδι αποτελεί ιδανικό παράδειγμα προβληματισμού, διαλόγου και επιχειρηματολογίας για την σχολική τάξη.

7^η Δραστηριότητα

Στα πλαίσια του μαθήματος των εικαστικών και με αφορμή το προηγούμενο παιχνίδι ζητείται από τους μαθητές να επιστρατεύσουν τη φαντασία τους και να σκεφτούν την πιο πρωτότυπη κατασκευή από άχρηστα αντικείμενα. Το νέο αντικείμενο μπορεί να περιγραφθεί γραπτώς (υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, τρόπος κατασκευής, χρησιμότητα νέου αντικειμένου) και να παρουσιαστεί στην τάξη. Όσοι μαθητές επιθυμούν μπορούν να υλοποιήσουν την ιδέα τους και να την παρουσίασαν στους συμμαθητές τους.

Οι μαθητές παρακολούθησαν το βίντεο «Recycle ανακύκλωση animation» (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/reuse2.htm>) προκειμένου να δουν καλλιτεχνικές δημιουργίες από άχρηστα υλικά και να εμπνευστούν τις δικές τους δημιουργίες. Μία πρόταση για μια απλή κατασκευή στην τάξη είναι η εξής: Όλοι οι μαθητές φέρνουν ένα ρολό από χαρτί υγείας και κόβουν «ποδαράκια» όπως φαίνεται στην διπλανή εικόνα. Έπειτα βάφουν με τέμπρες τα ρολά και δημιουργούν πρωτότυπα και ευφάνταστα χταποδάκια.



2.4 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες 4^{ης} ενότητας: «Ανακύκλωση»

9^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές παίζουν στο εργαστήριο πληροφορικής τα εξής ψηφιακά παιχνίδια:

- «Bitter about litter»
- «Παιχνίδι ανακύκλωσης Herrco»
- «Το παιχνίδι της ανακύκλωσης»

(<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/recycle1.htm>)

Τα παιχνίδια αυτά βοηθούν τους μαθητές να ανακαλύψουν μέσω της δοκιμής και της πλάνης ποια απορρίμματα μπαίνουν στον μπλε κάδο της ανακύκλωσης και ποια όχι. Μέσω της επανάληψης του παιχνιδιού οι μαθητές κατηγοριοποιούν τα απορρίμματα σε αυτά που ανακυκλώνονται στους μπλε κάδους και στα υπόλοιπα. Το τρίτο παιχνίδι εκτός από αυτήν την κατηγοριοποίηση αναδεικνύει και την ανάγκη συγκέντρωσης ομοειδών υλικών προκειμένου να παραχθούν νέα προϊόντα.

Αφού οι μαθητές παίξουν τα παιχνίδια αυτά καλούνται να δημιουργήσουν σε ομάδες εννοιολογικούς χάρτες με βασικές έννοιες τα «υλικά που ανακυκλώνονται στον μπλε κάδο» και τα «υλικά που δεν ανακυκλώνονται στον μπλε κάδο», σύμφωνα με τα όσα έμαθαν από τα παιχνίδια που έπαιξαν. Αφού τους δίνεται χρόνος να χαρτογραφήσουν τις απόψεις τους, αυτές συγκεντρώνονται και ομαδοποιούνται με τη βοήθεια του λογισμικού

Inspiration σε ένα ευρύτερο εννοιολογικό χάρτη που εκφράζει τις απόψεις όλης της τάξης. Στην περίπτωση αυτή, ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί, όπως αναφέρουν και οι Fernantes και Asensio (Ράπτης; 2006), να αποτελέσει εργαλείο αξιολόγησης της μάθησης και της εξέλιξης της γνωστικής αλλαγής, μετά τη διδακτική παρέμβαση. Συνεπώς, ο εκπαιδευτικός μπορεί στην παρούσα φάση με τη βοήθεια των καρτών να αντιληφθεί το επίπεδο κατανόησης και αφομοίωσης της νέας γνώσης και να καλύψει οποιαδήποτε μαθησιακά κενά με παραδοσιακότερες μορφές μάθησης ή με άλλες δραστηριότητες.

10^η Δραστηριότητα

Ζητείται από τους μαθητές να ανακαλέσουν στη μνήμη τους, υποβοηθούμενοι ενδεχομένως από την προηγούμενη δραστηριότητα, προϊόντα τα οποία δεν μπαίνουν στο μπλε κάδο αλλά μπορούν παρόλ' αυτά να ανακυκλωθούν. Έπειτα από συζήτηση οι μαθητές παρακολούθησαν τα βίντεο «Δεν είναι παραμύθι» της εταιρείας Ανακύκλωσης Συσκευών Α.Ε (<http://www.deneinaiparamithi.gr/>) και «Φωτοκύκλωση» (<http://www.fotokiklosi.gr/video.aspx>) της εταιρείας Φωτοκύκλωσης Α.Ε. στα οποία γίνεται αναφορά στην ανακύκλωση ηλεκτρικών συσκευών και λαμπτήρων.

Ακολουθεί συζήτηση για τους κάδους στους οποίους μπορούμε να απορρίψουμε ηλεκτρονικές συσκευασίες, λαμπτήρες αλλά και μπαταρίες και συμπληρώνεται από τους μαθητές δραστηριότητα αντιστοίχισης που απεικονίζει διαφόρων τύπων κάδους ανακύκλωσης (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/kadoi1.htm>) και αντικείμενα που μπορούν να τοποθετηθούν σε αυτούς. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να γίνει και με τη μορφή σύνθεσης κολάζ με φωτογραφίες κάδων και απορριμμάτων.

11^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές παίζουν στο εργαστήριο πληροφορικής τα εξής ψηφιακά παιχνίδια:

- Το περιβάλλον μας: παιχνίδι ανακύκλωσης
- Landfill Bill
- Factory fun
- Recycling Game
- Michael Michael Go Recycle!

(<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/recycle3.htm>)

Τα παιχνίδια αυτά δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να γνωρίσουν ποιες κατηγορίες υλικών προς ανακύκλωση υπάρχουν (γυαλί, πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο-λευκοσίδηρος) και να εντάξουν συσκευασίες και προϊόντα σε αυτές. Μάλιστα, τους δίνεται η ευκαιρία να αντιληφθούν ότι η διαλογή των υλικών δε γίνεται μόνο στα εργοστάσια (Factory Fun, Recycling Game) αλλά ξεκινά από τους πολίτες οι οποίοι πρέπει να είναι σε θέση να διαχωρίσουν τα απορρίμματά τους ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους (Το περιβάλλον μας: παιχνίδι ανακύκλωσης, Landfill Bill, Michael Michael Go Recycle). Από τα παραπάνω παιχνίδια, αυτό που ήταν περισσότερο αγαπητό στους μαθητές στα πλαίσια της εκπαιδευτικής παρέμβασης στην οποία στηρίχτηκε η παρούσα εργασία είναι το «[Michael Michael Go Recycle!](#)». Το περιβάλλον του παιχνιδιού, ένα πάρκο σε μορφή λαβύρινθου και το ‘κυνήγι σκουπιδιών’ μέσα σε αυτό κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών για πολλή ώρα. Η μετάβαση από τη μία πίστα στην επόμενη αποτελεί κίνητρο ώστε να προσπαθήσουν περισσότερο ενώ η αύξηση της δυσκολίας σε επίπεδο ταχύτητας και σωστών επιλογών αυξάνει την αδρεναλίνη τους κάνοντας τη συμμετοχή τους σε αυτό πιο έντονη και παθιασμένη.

12^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές, στα πλαίσια του μαθήματος της φυσικής αγωγής, βγαίνουν στον προαύλιο χώρο του σχολείου και έπαιξαν ένα παιχνίδι τύπου σκυταλοδρομίας που στόχος ως τίθεται να κατατάξουν ένα πλήθος από συσκευασίες στο σωστό κάδο ανάλογα με το υλικό κατασκευής του (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/auli.htm>). Το συγκεκριμένο παιχνίδι διασκεδάζει τους μαθητές ιδιαίτερα αφού συνδυάζει τη γνώση και το παιχνίδι με ένα από τα αγαπημένα τους μαθήματα, τη φυσική αγωγή.

13^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές παρακολουθούν το βίντεο «Ανακύκλωση» της Εκπαιδευτικής Ραδιοτηλεόρασης (http://www.edutv.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=1129&Itemid=183). Στο βίντεο αυτό γίνεται αναφορά στη διαδικασία της ανακύκλωσης του αλουμινίου, του χαρτιού και του γυαλιού και παρουσιάζονται στιγμιότυπα από τα εκάστοτε εργοστάσια ανακύκλωσης. Οι μαθητές εντυπωσιάζονται από τις σκηνές επεξεργασίας των υλικών που είδαν καθώς επρόκειτο για εικόνες ανοίκειες, καινούριες,

στις οποίες δε θα μπορούσαν να έχουν πρόσβαση με κάποιον τρόπο. Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμιστεί πως ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να επεξηγή στους μαθητές τα στάδια ανακύκλωσης των υλικών καθώς η αφήγηση που εμπεριέχεται στο βίντεο σχετικά με τη διαδικασία ανακύκλωσης είναι αρκετά δυσνόητη για την πλειοψηφία των μαθητών.

Έπειτα, οι μαθητές παίζουν σε ομάδες το παιχνίδι «Πώς γίνεται η ανακύκλωση;» (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/recycle.htm>) με το οποίο ανακαλούν στη μνήμη τους τα όσα είδαν και επιλέγουν τις σωστές απαντήσεις σε σχέση με τα στάδια της διαδικασίας της ανακύκλωσης υλικών αφομοιώνοντας με αυτόν τον τρόπο τη νέα γνώση. Το παιχνίδι λαμβάνει χώρα στην τάξη σε μορφή τηλεπαιχνιδιού με τους μαθητές χωρισμένους σε ομάδες. Η κάθε ομάδα επιλέγει ένα από τα 6 υλικά (πλαστικό, γυαλί, χαρτί, αλουμίνιο, λάστιχο και οργανικά υλικά) και απαντά σωστά σε μία σειρά από τέσσερις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, οι οποίες αντιστοιχούν στα τέσσερα πιο σημαντικά στάδια που περνά το κάθε υλικό κατά την επεξεργασία του στο εργοστάσιο ανακύκλωσης. Αφού απαντήσουν σωστά και στις τέσσερις ερωτήσεις, ανακαλύπτουν ένα νέο αντικείμενο το οποίο έχει κατασκευαστεί από την επεξεργασία κάθε ανακυκλωμένου υλικού.

14^η Δραστηριότητα

Ζητείται από τους μαθητές να φανταστούν και να αποτυπώσουν στο χαρτί ένα διάλογο μεταξύ μιας ανακυκλώσιμης συσκευασίας που βρίσκεται μέσα σε έναν κάδο ανακύκλωσης και μιας ανακυκλώσιμης συσκευασίας που δε θέλει να μπει. Τους δίνεται η δυνατότητα να επιλέξουν αν επιθυμούν να δημιουργήσουν ένα κόμικ ή ένα θεατρικό διάλογο (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/ekthesi.htm>). Η παρούσα δραστηριότητα γίνεται στα πλαίσια του μαθήματος της Ελληνικής Γλώσσας την ώρα της έκθεσης οπότε γίνεται συζήτηση για το προς συγγραφή θέμα και δίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις στους μαθητές.

15^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές καλούνται να παίξουν σε ζευγάρια παζλ με τα σήματα της ανακύκλωσης (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/simata1.htm>) και έπειτα να αντιστοιχίσουν

το σωστό σήμα με τη σωστή σημασία. Έπειτα, εντοπίζουν σε συσκευασίες που έχουν φέρει από το σπίτι τους τα σήματα αυτά και προσπαθούν να αντιληφθούν τι σημαίνουν για καθεμία συσκευασία.

16^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές καλούνται με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να φτιάξουν το δικό τους χαρτί χρησιμοποιώντας άχρηστες εφημερίδες. Οι μαθητές συγκεντρώνουν τα απαραίτητα υλικά και υλοποιούν την πειραματική διαδικασία (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/xarti.htm>). Εμπλεκόμενοι βιωματικά και ενεργητικά οι μαθητές σε αυτή την πειραματική δραστηριότητα ανακαλύπτουν πτυχές της διαδικασίας της ανακύκλωσης του χαρτιού και ταυτόχρονα νιώθουν την ευχαρίστηση της δημιουργίας και της ενεργούς συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

2.5 Εκπαιδευτικές δραστηριότητες 5^{ης} ενότητας: Κομποστοποίηση

17^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές καλούνται να κάνουν υποθέσεις για την έννοια της κομποστοποίησης. Ακολουθεί συζήτηση και το βίντεο «Οικιακή Κομποστοποίηση» (<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/compost2.htm>). Έπειτα οι μαθητές καλούνται να παίξουν τα εξής ψηφιακά παιχνίδια στο εργαστήριο πληροφορικής:

- Build a compost
(<http://www.wastewise.wa.gov.au/for-students/build-a-compost-game.html>)
- Happy Microbe
(http://www.teachersdomain.org/ext/ess05_int_compost/compost_game.htm)
- Compost at home
(<http://compost4fun.recyclenow.com/>)

Καθώς οι μαθητές δε διαθέτουν ιδιαίτερες προϋπάρχουσες γνώσεις σε σχέση με τη διαδικασία της κομποστοποίησης μέσα από τα παιχνίδια διερευνούν και ανακαλύπτουν πώς γίνεται η κομποστοποίηση και ποιοι παράγοντες σχετίζονται με το σωστό τρόπο δημιουργίας κομπόστ, προκειμένου να τα ολοκληρώσουν επιτυχώς. Ωστόσο, οι μαθητές οδηγούνται στην επιτυχή ολοκλήρωση του παιχνιδιού έπειτα από πολλαπλές προσπάθειες μέσω της δοκιμής και της πλάνης καθώς όπως προαναφέρθηκε η έννοια της

κομποστοποίησης δεν τους είναι οικεία. Έπειτα ο εκπαιδευτικός παρέχει διευκρινήσεις ως προς το γιατί οι επιλογές στις οποίες κατέληξαν ήταν οι σωστές, γίνεται συζήτηση για τη διαδικασία της κομποστοποίησης και επιλύονται οι απορίες των μαθητών.

2.6 Επαναληπτικές δραστηριότητες

18^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές καλούνται να παίξουν τα εξής ψηφιακά παιχνίδια στο εργαστήριο πληροφορικής:

- Recycle Round Up
- Sorting game
- Clean and green

(<http://skoupidokatastaseis.e-taxi.mysch.gr/compost5.htm>)

τα οποία αποτελούν μια μικρή επανάληψη ως προς τη διαχείριση των απορριμμάτων. Συγκεκριμένα, τους ζητείται να κατηγοριοποιήσουν αντικείμενα ως προς το ποια μπαίνουν σε κάδο ανακύκλωσης χαρτιού, ποια σε κάδο ανακύκλωσης πλαστικού, ποια σε κάδο ανακύκλωσης μετάλλου, ποια σε κάδο ανακύκλωσης γυαλιού, ποια σε κάδο κομποστοποίησης, ποια σε κάδο απορριμμάτων, ποια μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, ποια μπορούν να δωρισθούν και ποια πρέπει να υποβληθούν σε ειδική επεξεργασία καθώς δεν ανακυκλώνονται στους μπλε κάδους ανακύκλωσης όπως μπαταρίες, ηλεκτρικές συσκευές, λάστιχα αυτοκινήτων κ.ά.

Βιβλιογραφία

- Ματσαγγούρας, Η., 2003, *Η Σχολική Τάξη, Χώρος-Ομάδα-Πειθαρχία-Μέθοδος*, Τόμος Α', Αθήνα: αυτοέκδοση.
- Ράπτης, Α., Ράπτη, Α. 2006, *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, Παιδαγωγικές δραστηριότητες*, Τόμος Β', Αθήνα: Νέα Έκδοση.
- Τριλιανός, Α. 2004, *Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας*, Τόμος Β', Αθήνα: αυτοέκδοση .
- Prensky, M. 2007, *Μάθηση Βασισμένη στο Ψηφιακό Παιχνίδι - Αρχές, δυνατότητες και παραδείγματα εφαρμογής στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση*, μτφ: Παπασταύρου, Κ. και Παπασταύρου Ν, Αθήνα: Μεταίχμιο.