

Η δημιουργία ενός Επιστημονικού Έργου Σχολή ως Μέθοδος Κίνητρα Αύξηση των φοιτητών για σπουδές Φυσικών Επιστημών και της Οικολογίας

Μαρία Νικόλοβα
Εθνική Aprilon Γυμνάσιο
Gabrono, Βουλγαρία
nikolova_maria@abv.bg

Αφηρημένο

Το έγγραφο αναφέρει το πείραμα της ομάδας από το Εθνικό Aprilon Γυμνάσιο για να αυξηθούν τα κίνητρα των φοιτητών ενδιαφέρονται κυρίως στις ανθρωπιστικές επιστήμες για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών μέσω της ανάπτυξης ενός σχεδίου σχολείου.

Ο στόχος του έργου με τίτλο «Η επιστήμη από συρτάρια στήθος της γιαγιάς» είναι να οικοδομήσουμε μια γέφυρα μεταξύ της επιστήμης και της τεχνολογίας μέρες μας και την ιστορία της βουλγαρικής χειροτεχνίας από τα μέσα και τα τέλη του 19ου αιώνα. Η παλιά τεχνολογία πλέξιμο και βαφή μάλλινα νήματα ερμηνεύεται ελκυστικά και αντισυμβατικά σε σύγχρονες επιστημονικές επίπεδο. Οι δράσεις του έργου περιλαμβάνουν τη χρήση του αυθεντικού "Chark" εξοπλισμός για πλέξιμο μάλλινα νήματα. Έχει αποκατασταθεί με τον τρόπο που κοίταξε τον 19ο αιώνα, όταν χρησιμοποιήθηκε. Μάλλινα νήματα είναι χρωματισμένα με φυσικές χρωστικές ουσίες που προέρχονται από φυτά και βότανα που συλλέγονται από τους συμμετέχοντες στο έργο. Ένα μικρό μοντέλο του εργαστηρίου μαλλιού πλεξίματος δείχνει πώς ο εξοπλισμός έργα οδηγείται από τη μηχανική δύναμη του νερού.

1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχει υπάρξει μια παγκόσμια τάση προς μια μείωση του ενδιαφέροντος των νέων για τις φυσικές επιστήμες. Υποθέτει ανησυχητικές διαστάσεις στη χώρα μας ιδιαίτερα. Αποδεικτικά στοιχεία για την εν λόγω απαίτηση βασίζεται στην συγκριτική έρευνα του επιπέδου γνώσης της Βουλγαρίας μαθητών του θέματος και των ευρωπαϊκών τους συνομηλίκους τους. Η αυξανόμενη χρήση των σύγχρονων εκπαιδευτικών τεχνολογιών απαιτεί μια νέα προσέγγιση στη διδασκαλία της πολιτιστικής και εκπαιδευτικής πλαίσιο των φυσικών επιστημών και της οικολογίας. Νέες παιδαγωγικές μεθόδους και πρακτικές που στοχεύουν να διατηρήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών στις φυσικές επιστήμες.

Τρέχοντας σχολικά έργα στον πολιτιστικό και εκπαιδευτικό τομέα των "Φυσικών Επιστημών και της Οικολογίας», σχεδιασμένο για τα βουλγαρικά δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μπορεί επίσης να βοηθήσει εξηγώντας τα φυσικά φαινόμενα και την ενότητά τους. Η διεπιστημονική προσέγγιση θα μεταφέρω μια παγκόσμια κατανόηση των φυσικών διεργασιών και φαινομένων. Έχει μεγάλη σημασία για τους νέους για να αποκτήσουν καλή γνώση, δεξιότητες και ικανότητες, καθώς και για την ανάπτυξη των περιβαλλοντικών στάση που εκφράζεται στην οικολογία φιλικό κοινωνική συμπεριφορά.

2. Επιστημονικό έργο ως μέθοδος αύξησης των κινήτρων των μαθητών για τη μελέτη των φυσικών επιστημών και της οικολογίας

"Science από το συρτάρι της γιαγιάς" του έργου έχει αναπτυχθεί κατά την περίοδο 2011-2012 σε Aprilon Εθνική Γυμνάσιο - Gabrono. Δεκαπέντε μαθητές, ηλικίας 16 έως 18, μαζί με τους δασκάλους τους στο πεδίο της φυσικής, της χημείας και της βιολογίας συμμετείχαν στο έργο. Η ιδέα του έργου γεννήθηκε από την ανάγκη να γνωρίσουν οι μαθητές μας, ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για ανθρωπιστικές επιστήμες, όπως η ιστορία, η λογοτεχνία, τις ξένες γλώσσες, την τέχνη, με τον απέραντο κόσμο των φυσικών επιστημών. Ο στόχος μας ήταν να δείξουμε στους φοιτητές πόσο ελκυστική αυτές επιστήμες μπορεί να είναι και να προκαλέσει επιστημονικές αναζητήσεις από καιρό γνωστό εμπειρική γνώση.

2,1 συνιστώσες ανάπτυξης έργου

Ανάπτυξη του έργου περιλαμβάνει ορισμένα υποχρεωτικά στοιχεία:

- τον εντοπισμό ενός προβλήματος και τη διαμόρφωση του στόχου, τα καθήκοντα και το θέμα του έργου

- πρόσληψη μια ομάδα για την ανάπτυξη του έργου
- τον ορισμό της ομάδας-στόχου
- η αύξηση των κονδυλίων του προϋπολογισμού του έργου
- εξεύρεση εταίρων για την ανάπτυξη του έργου με
- την εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων που προγραμματίζονται έργου
- την παροχή της ομάδας στόχου με τα αποτελέσματα του έργου
- είσοδο διάφορους διαγωνισμούς για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του έργου

Η ανάγκη για τη δημιουργία κινήτρων στους μαθητές για τα θέματα της φυσικής, της χημείας, της βιολογίας και της οικολογίας έχει εντοπίσει το πρόβλημα και το θέμα του έργου «Science από συρτάρια στήθος της γιαγιάς». Ο στόχος του έργου είναι να οικοδομήσουμε μια γέφυρα μεταξύ της επιστήμης και της τεχνολογίας μέρες μας και την ιστορία της βουλγαρικής χειροτεχνίας από τα μέσα και τέλη του 19ου αιώνα. Τα καθήκοντα που εκτελούνται για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι οι εξής:

1. Μαθαίνοντας για τις βιοτεχνίες της πλέξιμο και βαφή μάλλινα νήματα, και ερμηνεύοντας παλιές τεχνολογίες στη σύγχρονη επιστημονικό επίπεδο.

2. Πλέξιμο από μάλλινες κλωστές με τη χρήση μιας παλιάς εποχής εξοπλισμού που ονομάζεται "Chark".

3. Οι δραστηριότητες του έργου

Η ομάδα-στόχος περιλαμβάνει τους σπουδαστές και καθηγητές από το Εθνικό Aprilon Γυμνάσιο και τον πληθυσμό της πόλης Gabrono.

Το πιο δύσκολο μέρος της ανάπτυξης του έργου φαίνεται να είναι η αύξηση κεφαλαίων. Για να βρείτε χορηγούς σε μια κατάσταση οικονομικής κρίσης και πλήρη αδιαφορία των ιδιωτικών επιχειρήσεων για τη δημιουργική ανάπτυξη των παιδιών είναι εξαιρετικά δύσκολο. Τα χρήματα που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου ήταν προικισμένος από χορηγούς και μέσω φιλανθρωπική εκστρατεία των μαθητών.

Ένας εταίρος του έργου είναι η «Etar» εθνογραφική υπαίθριο μουσείο. Χωρίς τη βοήθειά της, το έργο θα ήταν δύσκολο να πραγματοποιηθεί.

Οι μαθητές βρήκαν τις συγκεκριμένες σχετικές με το έργο δραστηριότητες ιδιαίτερα ελκυστικό:

- ερμηνεία μαλλί ως ένα φυσικό πολυμερές ζώων, να πάρει εξοικειωμένοι με τη δομή, τη σύνθεση και τις ιδιότητες του? Εκμάθηση πώς να γυρίσετε μαλλιού σε θέματα χρησιμοποιώντας μια ρόκα και το αδράχτι και να στρίψει και να περατωθεί τα νήματα σε ένα καρούλι με τη βοήθεια ενός περιστρεφόμενου τροχού.

- την εξερεύνηση της τεχνολογίας της πλέξιμο νήματα μαλλί με ειδικά σχεδιασμένη συσκευή που ονομάζεται "Chark"? Μελετώντας τους νόμους της φυσικής που επιτρέπουν την οδήγηση τα μέρη της συσκευής [1,2]

- μαθαίνοντας για τις χρωστικές ιδιότητες των φυτών? Συλλογή βοτάνων, όπως καλέντουλα, τσουκνίδα, σουμάκι (Rhus Cotinus), ηλιέλαιο, καρυδιά φύλλα, φύλλα ροδάκινου, κλπ., καθώς και τη μελέτη της χημικής σύνθεσης τους και χρωστικές ουσίες, ιδίως [4]

- εξερευνήσετε την παλιά τεχνολογία βαφής μαλλί με φυσικά εκχυλίσματα φυτών μετά τη θεραπεία με στυπτηρία, μπλε και πράσινο βιτριόλι για να επιτευχθεί μια ποικιλία των χρωμάτων [5,6]

- κάνοντας αντικείμενα ποικιλοτρόπως χρωματισμένα νήματα από μαλλί, όπως βραχιόλια, διακοσμήσεις τοίχων, κλπ.

- μαθαίνοντας για τη μηχανική δύναμη του νερού που προκαλεί το μαλλί-νηματοποίηση εξοπλισμό για την εργασία? Παράγουν ένα μικρό μοντέλο του εργαστηρίου για πλέξιμο νήματα μαλλί

- βάζοντας σε ένα παιχνίδι για να δείξει πώς οι διεργασίες της βαφής και το πλέξιμο μάλλινα νήματα αφορούν στην επιστήμη

- κάνει multi-media παρουσίαση εκτός από το παιχνίδι και αφίσες για το φεστιβάλ της Επιστήμης

- οικοδόμηση ενός δικτυακού τόπου του έργου: www.projectsosnag.uni.me

Περιεκτικότητα 2,2 Έργου

Κατά τη διάρκεια της εργασίας μας, τα ακόλουθα τμήματα του έργου πήρε σάρκα και οστά: Γιαγιά είχε Spinning, η καρδιά του Chark, Βαφές από τη φύση, το Rainbow Βασίλειο, και από τον τροχό στο σχολείο.

Στο πρώτο μέρος, Γιαγιά είχε Spinning, οι μαθητές γνωριστήκαμε με τα είδη των νημάτων, και ειδικά με το μαλλί ως βιοπολυμερές ζωικής προέλευσης. Το περιεχόμενο και η δομή της μάλλινη κλωστή είχαν ερευνηθεί διεξοδικά, καθώς και οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες που καθορίζουν τη χρήση της. Στις χημικές ιδιότητες μια έμφαση δόθηκε στις μεθόδους βαφής μαλλιού και για τις δυνατότητες δημιουργίας χημικών δεσμών μεταξύ της ίνας και της βαφής ουσία. Η τεχνολογία των γνέσιμο του μαλλιού (διαμόρφωση των νημάτων) με ρόκα και ανέμη ερευνήθηκε και δοκιμάστηκε από τους μαθητές που συμμετέχουν στο έργο. Οι τελευταίοι είχαν ενθαρρυνθεί από τον καθηγητή φυσικής τους για να περιγράψει επιστημονικά την κίνηση του άξονα και την ανέμη. Κατά συνέπεια, οι μαθητές έμαθαν για την κλώση ενός στερεού σώματος γύρω από τον άξονά της, καθώς και σχετικά με κυκλικές κινήσεις.

Το δεύτερο μέρος του έργου είναι η μία πιο στενή σχέση με την ιστορία της πόλης μας και την εξέλιξη του ως κέντρο των τεχνών κατά τη διάρκεια της Βουλγαρικής Αναγέννησης. Σε αυτό το μέρος η διαδικασία του πλέξιματος της "gaytan" με τη βοήθεια ενός ειδικού μηχανισμού οδοντωτού τροχού που ονομάζεται "Chark" έχει μελετηθεί. Οι μαθητές έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για αυτό το σκάφος και τη συνεργασία με την Chark είναι αρκετά συναρπαστικό. Η όλη τεχνολογία της gaytan πλέξιματος μελετήθηκε - από την περιέλιξη του νήματος επί των καρουλιών, με τη βοήθεια ενός περιστρεφόμενου τροχού ("chekrak") (εικ.1), κοχλίωση τις ολισθήσεις και στη συνέχεια τακτοποίηση τους στην Chark και να θέσετε σε κίνηση με η δύναμη του νερού. Οι μαθητές πλεκτά για πρώτη φορά gaytan σε ένα μοναδικό εργαστήριο gaytan στο μουσείο "Etar" και στη συνέχεια να αποκατασταθεί ένα παλιό Chark από το μουσείο του ταμείου (εικ. 2).



Σχ.1. Περιέλιξη του νήματος επί των καρουλιών, με τη βοήθεια ενός περιστρεφόμενου τροχού ("chekrak")



Σχ.2. Πλέξιμο "gaytan" με τη βοήθεια ενός ειδικού μηχανισμού οδοντωτού τροχού που ονομάζεται "Chark"

Χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή των περισσότερων gaytan οποίο επρόκειτο να βαφεί στο επόμενο μέρος του σχεδίου. Οι φοιτητές εξέτασε την κίνηση από τις μπομπίνες του Chark και ανακάλυψε ότι η μοναδικότητα προέρχεται από την εναλλαγή των παλινδρομική και περιστροφική κίνηση, η οποία εξήγησαν με τους νόμους του στερεού σώματος. Η κίνηση των δελτίων για την Chark ενέπνευσε μερικά από τους συμμετέχοντες στο έργο, και αυτό αναπαράγεται με ένα συναρπαστικό χορό. Η υψηλή παραγωγικότητα του Chark προέρχεται από το γεγονός ότι η μηχανή κινούμενα με νερό μέσω ενός οριζόντιου τροχού νερού. Η εφευρετικότητα του Gabronian, ικανό να "παγιδεύουν" τη δύναμη του νερού για δική τους χρήση δείχνει την παρουσία των απαιτούμενων γνώσεων, των δεξιοτήτων και της επιχειρηματικότητας. Κατά τη διάρκεια της Βουλγαρίας charks Αναβίωση ήταν πλαστά και gaytans ήταν πλεκτά σε Gabrono, διαδίδοντας τη δόξα των τεχνιτών σε όλη την Ευρώπη.



Σχ. 3. Βαφή gaytans χρησιμοποιώντας φυσική χρωστική ουσία, που προέρχονται από βότανα

Η βαφή των gaytans έγινε με τη χρήση των φυσικών βαφών, προέρχονται κυρίως από φυτά και βότανα. Οι συμμετέχοντες στο σχέδιο ερευνηθεί ποια φυτά είναι κατάλληλα για την επίτευξη χρώματα, παρόμοια με εκείνα του ουράνιου τόξου και συλλέχθηκε τους. Μπορούν εξετάσει προσεκτικά τη διαδικασία της εξαγωγής της χρωστικής από το φυτό και η διαδικασία της βαφής (εικ.3). Οι διαφορετικές λύσεις που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία το μάλλινο νήμα πριν βαφή μελετήθηκαν. Τα ζωγραφισμένα gaytans χρησιμοποιήθηκαν για να δημιουργήσουν διακοσμητικά πάνελ, βραχιόλια και άλλες διακοσμήσεις χέρι. Ενώ η μελέτη της τεχνολογίας της βαφής τους μαθητές τις γνώσεις τους ενημερώνονται από το ορατό φάσμα του φωτός και ο λόγος για τον οποίο βλέπουμε το χρώμα στη φύση.

Το τελευταίο μέρος του έργου περιλαμβάνει κάνοντας μια μικρή κλίμακα μοντέλο του εργαστηρίου gaytan και εργαστήριο βαφής που βρίσκονται στην Αρχιτεκτονική Ethnographic μουσείο "Etar". Ο τίτλος «Από τον τροχό στο σχολείο» δείχνει την ενσωματωμένη σύνδεση μεταξύ της εκπαίδευσης, της επαγγελματικής εκπαίδευσης και την κατασκευή. Ενώ ταξιδεύουν στο χαμηλότερο σημείο της Ευρώπης να πωλήσει gaytans, η Gabronian συνειδητοποίησε την ανάγκη της επένδυσης στην εκπαίδευση των δικών του παιδιών », έτσι ώστε να είναι καλύτερα μορφωμένοι από αυτόν και ως εκ τούτου εργάζεται με μεγαλύτερη ευκολία». Και έτσι το 1835 με την πολύτιμη βοήθεια του φιλάνθρωπου Aprilon, η πρώτη κοσμική βουλγαρικό σχολείο ιδρύθηκε, το οποίο αργότερα έγινε το πρώτο βουλγαρικό Γυμνάσιο - Λύκειο Aprilon. Ήταν δηλαδή οι απόγονοι αυτών των Gabronians ο οποίος υλοποίησε το έργο, ξετυλίγοντας μερικά από τα επιστημονικά δεδομένα επί των οποίων βασίζονται οι θησαυροί από το "στήθος Dower της γιαγιάς".

Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρουσιάστηκαν στο "Science on Stage" Εθνικό Φεστιβάλ 2012 (εικ. 4) και στη συνέχεια στο Φεστιβάλ δίκαιη (εικ. 5). Το θέαμα απονεμήθηκε να παρακολουθήσουν Διεθνές Φεστιβάλ "Science on stage», 2013 στη Γερμανία.



Σχήμα 4. Νέοι καλλιτέχνες παρουσιάζουν ένα θέαμα, με βάση τα αποτελέσματα του έργου κατά τη διάρκεια της Εθνικής φεστιβάλ «Science on stage» - 2012.

Σχ.5. Το περίπτερο του έργου προσέλκυσε το ενδιαφέρον των Φεστιβάλ δίκαιη επισκέπτες

Είχαν δείξει με έναν ελκυστικό τρόπο βάζοντας σε ένα παιχνίδι και τη δημιουργία εκθετηρίων για όλους τους μαθητές και καθηγητές από το Εθνικό Aprilon Γυμνάσιο και για το κοινό στο δημαρχείο.

3. Επιστημονική έκβαση του έργου

Το τελικό αποτέλεσμα του έργου έχει χαρακτηριστεί ως θετική όσον αφορά τη στάση των μαθητών προς τις φυσικές επιστήμες και τα κίνητρα για να μάθουν.

Φοιτητές:

- αναπτύξει την ικανότητα να ασχοληθεί με την επιστημονική βιβλιογραφία και εφαρμόζονται ανεξάρτητα τι είχαν μάθει να κάνουν προϊόντων πολυμέσων και αφίσες?
 - επεκταθεί γνώση της χημείας τους, η οποία τους βοήθησε να αποκτήσουν δεξιότητες που είναι απαραίτητες για τη διερεύνηση και την πρακτική παλιές παραδοσιακές τέχνες?
 - έδειξε καλλιτεχνικές ικανότητες να βάλει σε ένα παιχνίδι, δίνουν παρουσίαση πολυμέσων, οικοδομήσουμε μια ιστοσελίδα, το χρώμα μαλλί με χρωστικές ουσίες των φυτών, να κάνει τα στοιχεία της διακόσμησης, κ.λπ.
 - έλαβε γνώση του πόσο ευεργετική είναι η σύγχρονη επιστήμη για την ερμηνεία των διαδικασιών και τεχνολογιών του παρελθόντος που χρησιμοποιείται για τη βιοτεχνία λειτουργεί
 - εκτιμηθεί η σημασία των φυσικών επιστημών για την καθημερινή ζωή στο παρελθόν και στο παρόν, καθώς και
 - σκηνοθεσία ενέργειες και τον ενθουσιασμό τους για τη διενέργεια κάτι χρήσιμο για αυτούς, με τους συνομηλίκους τους και σε ολόκληρη την κοινωνία
 - αλλάξει τη δική τους και τη στάση τους συνομηλίκους τους σε οικολογία-φιλική συμπεριφορά
 - μάθει πώς να εργαστούν σε μια ομάδα
 - έκανε καλές φιλίες
 - αναπτύχθηκε βαθύτερο ενδιαφέρον για τις φυσικές επιστήμες
 - αποδοθεί στην αναμόχλευση ενδιαφέρον των συμμαθητών τους στις φυσικές επιστήμες και την οικολογία
 - μάθει πώς να εμφανιστεί σε δημόσια παρουσίαση του δίνει τα αποτελέσματα των εργασιών τους
 - αποκτήσει γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που θα ωφελήσουν τη μελλοντική τους ανάπτυξη
- Η ανάπτυξη του προγράμματος "Επιστήμη από συρτάρια στήθος της γιαγιάς" αποδείχθηκε να είναι μια καλή πρακτική στην Εθνική Aprilon Γυμνάσιο, Gabrono, και μια επιτυχημένη μέθοδος της ενίσχυσης των κινήτρων των μαθητών και αλλάζοντας τη στάση τους απέναντι φυσικών επιστημών και της οικολογίας.

Acknowledgement

Το έργο αναπτύχθηκε και παρουσιάστηκε με την οικονομική υποστήριξη της Χημείας είναι All Around έργο του Δικτύου 518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Αναφορές

- [1] Tsonchev Πέτρου, Η ιστορία του Gabrono κατά τη διάρκεια της Αναγέννησης, 1992.
- [2] Τσόνεφ Μλάντεν, η σοφία των παλιών *charks*, 1976.
- [3] Νικόλοφ Νικόλα, οι χρωστικές ουσίες της φύσης, 2003.
- [4] Τα βότανα στη Βουλγαρία, Εγκυκλοπαίδεια, 2008.
- [5] Kiril Toralov, τεχνικές και τεχνολογίες της βαφής υφασμάτων και εκτύπωσης, 1978.
- [6] Michev Todor, Διεργασίες και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό υφασμάτων βαφή, εκτύπωση και ξηρό, 1987