



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Μουσειολογία φυσικών επιστημών

Ενότητα 3<sup>η</sup>: Εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τη  
συνεργασία σχολείου και μουσείων ΦΕΤ

Δημήτρης Κολιόπουλος

Σχολή Ανθρωπιστικών & Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην  
Προσχολική Ηλικία

# Σκοποί ενότητας

- ✓ Εξοικείωση των φοιτητών/-τριών με το σχεδιασμό ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων

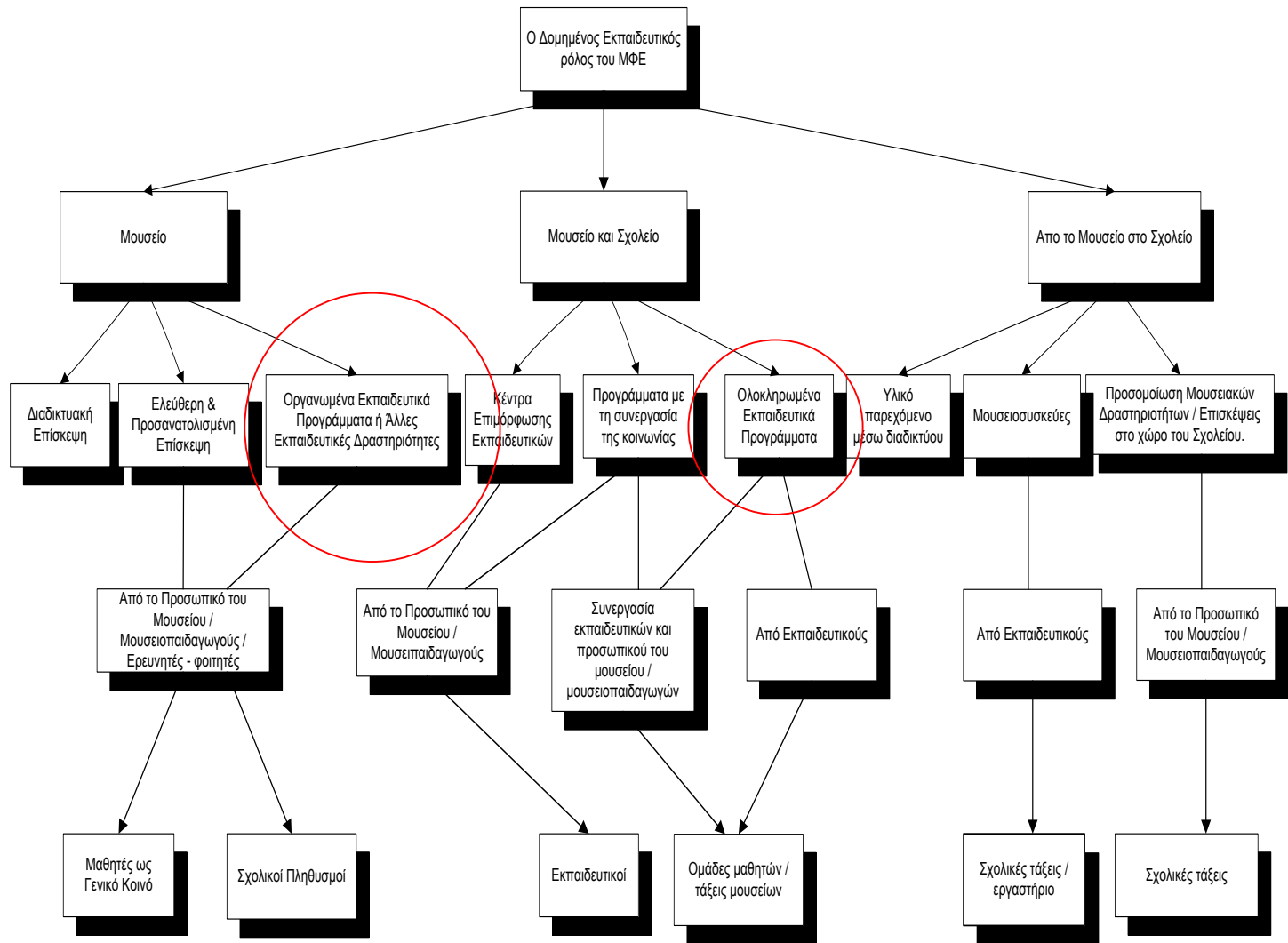


# Περιεχόμενα ενότητας

- ✓ Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα – η «μουσειολογική» αντίληψη
- ✓ Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα – η «διδακτική» αντίληψη
- ✓ Ένα παράδειγμα σχεδιασμού και υλοποίησης ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού προγράμματος



# Ο εκπαιδευτικός ρόλος του μουσείου ΦΕΤ



Σχήμ. 1



# Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (συνεργασία σχολείου – μουσείου)

- Προτείνεται από το μουσείο αλλά υλοποιείται σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό (ισότιμη συμμετοχή του στο πρόγραμμα)
- Τρεις **οργανωτικές** φάσεις:
  - Οργάνωση
  - Επίσκεψη
  - Αξιολόγηση
- Τρεις **διδακτικές** φάσεις:
  - Προετοιμασία και προβληματισμός
  - Παρατήρηση και αλληλεπίδραση με τα εκθέματα
  - Αξιοποίηση των δεδομένων της επίσκεψης και δόμηση γνώσεων



# Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Η «μουσειολογική» αντίληψη)

Πριν από την επίσκεψη	Σχολείο	Υποβολή ερωτήσεων	Προβληματισμός για το μουσειακό αντικείμενο
Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης	Μουσείο	Συλλογή δεδομένων και ανάλυση	Παρατήρηση του μουσειακού αντικειμένου
Μετά την επίσκεψη	Σχολείο	Ανάλυση και σύνθεση	Οικοδόμηση γνώσεων μέσω του μουσειακού αντικειμένου

Πίνακας 1



# Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Η «διδασκτική» αντίληψη)

- Συμβατότητα ερμηνειών που προσφέρει το **μουσείο** και διδακτικών στόχων που προτείνει το **ΑΠ**
- Οι επισκέπτες «οικοδομούν» τη γνώση τους
  - Απαιτείται **διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών**
  - Οι διδακτικοί στόχοι διατυπώνονται με όρους **οικοδόμησης** γνώσεων
  - Οι δραστηριότητες σχεδιάζονται με **κριτήριο** τους «εποικοδομητικούς» διδακτικούς στόχους

*Ραβάνης, 1999 ; Κολιόπουλος, 2005, 2006*



# Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στο ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα

- Ενεργητικός παράγων διαμόρφωσης αναλυτικού προγράμματος
- Καθοδηγεί και εμπυχώνει τους μαθητές στην εργασία πεδίου
- Παραδείγματα ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού προγράμματος
  - Το «εποικοδομητικό» πρόγραμμα «Από το σταφύλι στο κρασί»





# Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Από το αμπέλι στο κρασί»



Εικ. 1



# Οι αρχές σχεδιασμού του προγράμματος «Από το αμπέλι στο κρασί ...»

Στοχεύουμε στη  
διάδοση της  
πολιτισμικής  
διάστασης των **ΦΕΤ**

Αναδεικνύουμε  
το **τοπικό μουσείο**

Χρησιμοποιούμε στοιχεία  
από την έρευνα που διεξάγεται  
στα πλαίσια της **Διδακτικής των  
Φυσικών Επιστημών**



Σχήμα 2

# Το Οινοποιείο

## (Φυσικές επιστήμες, τεχνολογία)

- ✓ Το αμπέλι / το σταφύλι
- ✓ Το σταφυλοκοπτικό μηχάνημα / το πατητήρι
- ✓ Η δεξαμενή ζύμωσης / το βαγένι
- ✓ Το κελάρι (τα βαρέλια)
- ✓ Η αλκοολική ζύμωση (Η μετατροπή σακχάρων σε αλκοόλη με τη βοήθεια ζυμομυκήτων / έκλυση διοξειδίου του άνθρακα)
- ✓ Ο μούστος
- ✓ Το κρασί



# Η «εποικοδομητική» αντίληψη για τη διδασκαλία και μάθηση

- Το πέρασμα από την **τελεολογική** αιτιότητα στην **φυσική** αιτιότητα
- Η οικοδόμηση μιας **αλυσίδας αιτίων – αποτελεσμάτων** για τα **προϊόντα** και τις **διαδικασίες** μετασχηματισμού του σταφυλιού σε κρασί
- Η οικοδόμηση μιας αλυσίδας αιτίων – αποτελεσμάτων για τα **τεχνολογικά αντικείμενα** που λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία μετασχηματισμού του σταφυλιού σε κρασί
- Η οικοδόμηση μιας **«μικροσκοπικής» αντίληψης** για το μετασχηματισμό του μούστου σε κρασί



# Εννοιολογικοί στόχοι του προγράμματος (1)

- Να **οικοδομήσουν** τα παιδιά γνώσεις σχετικές με τα στάδια και τις διαδικασίες παρασκευής κρασιού
- Να **γνωρίσουν** τους χώρους παρασκευής κρασιού και να τους **συσχετίσουν** με τα στάδια και τις διαδικασίες παραγωγής του



Εικ. 2



# Εννοιολογικοί στόχοι του προγράμματος (2)

Προϊόν μετασχηματισμού	Διαδικασίες μετασχηματισμού	Χώροι/Τεχνολογικά αντικείμενα
Σταφύλι		
↓	Τρύγος	Αμπέλι
Σάρκα/ φλοιός σταφυλιού		
↓	Παραγωγή μούστου	Πιεστήριο/ πατητήρι
Μούστος		
↓	Αλκοολική ζύμωση	Βαρέλι/ δεξαμενή
Κρασί κατά την αλκοολική ζύμωση		
↓	Εμφιάλωση	Φιάλη κρασιού
Κρασί προς κατανάλωση		



# Διδακτικές δραστηριότητες

- Πριν την επίσκεψη
  - Δραστηριότητες ανάδειξης **αντιλήψεων** των παιδιών
  - Δραστηριότητες διατύπωσης **προβλήματος**
  - Δραστηριότητες συσχέτισης του προβλήματος με το **χώρο επίσκεψης**
- Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης
  - Δραστηριότητες **παρατήρησης** και **προβληματισμού**
- Μετά την επίσκεψη
  - Δραστηριότητες επένδυσης εμπειριών της επίσκεψης και **εννοιολογικής** προσέγγισης του θέματος
  - Δραστηριότητες **αξιολόγησης**
  - Δραστηριότητες **επέκτασης**



# Πριν την επίσκεψη

Δραστηριότητες	Στόχοι
A1β «Γραμμική αλυσίδα»	Διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών σχετικά με τη διαδικασία παραγωγής κρασιού
A2 «Συζήτηση για το οινοποιείο»	Διερεύνηση αντιλήψεων σχετικά με βιομηχανικούς χώρους παραγωγής κρασιού
A3 «Κανόνες συμπεριφοράς»	Κανόνες κίνησης και συμπεριφοράς στο χώρο επίσκεψης





# Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού (1)

	Τι φτιάχνουμε από το σταφύλι;	Πώς φτιάχνουμε το κρασί;	Πού το φτιάχνουμε;	Ποιος το φτιάχνει ;	Από πού τα γνωρίζεις όλα αυτά;	Πού βρίσκουμε το σταφύλι;
Μαρίνα (νήπιο)	Στην αρχή μας είπε "δεν ξέρω", μετά επέλεξε χυμό και στη συνέχεια είπε κρασί.	Βάζουμε τα σταφύλια σε ένα τετράγωνο κουτί...και κάτι που ζουλάει τα σταφύλια, δεν θυμάμαι.. Στη συνέχεια τη ρωτήσαμε τι βγαίνει και μας απάντησε μμμ....κρασί.	μμμ ..... .δεν θυμάμαι.	δεν ξέρω.	... μια μέρα με την κυρία Ελένη το είχαμε μάθει αυτό... όχι αυτή την εργασία, είχαμε μιλήσει για το σταφύλι...	τα μαζεύει ένας κύριος από το χωράφι.



# Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού (2)

	Τι φτιάχνουμε από το σταφύλι;	Πώς φτιάχνουμε το κρασί;	Πού το φτιάχνουμε;	Ποιος το φτιάχνει ;	Από πού τα γνωρίζεις όλα αυτά;	Πού βρίσκουμε το σταφύλι;
Λουκάς (νήπιο)	Εεε...από τα σταφύλια φτιάχνουμε κρασί...	...τα βάζουμε κάπου, που δεν θυμάμαι πως το λένε...και...τα πατάμε και...έχουμε κρασί.	...στο σπίτι του παππού μου.	εε...δεν το ξέρω.	έχω δει τον παππού μου να φτιάχνει κρασί.	Εε...δεν ξέρω



# Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα

Αρχικά καταγράφουμε τις ιδέες των παιδιών σχετικά με τη διαδικασία παραγωγής του κρασιού. Για να διερευνήσουμε εκτενέστερα τις αντιλήψεις τους σχετικά με τη γραμμική αλυσίδα παρασκευής κρασιού τους δείχνουμε 4 εικόνες και ζητάμε να τις **βάλουν στη σειρά** και να δικαιολογήσουν την απόφασή τους.

*Ζάβρα & Τζαμαρία, 2005*



*Εικ. 3*



# Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης

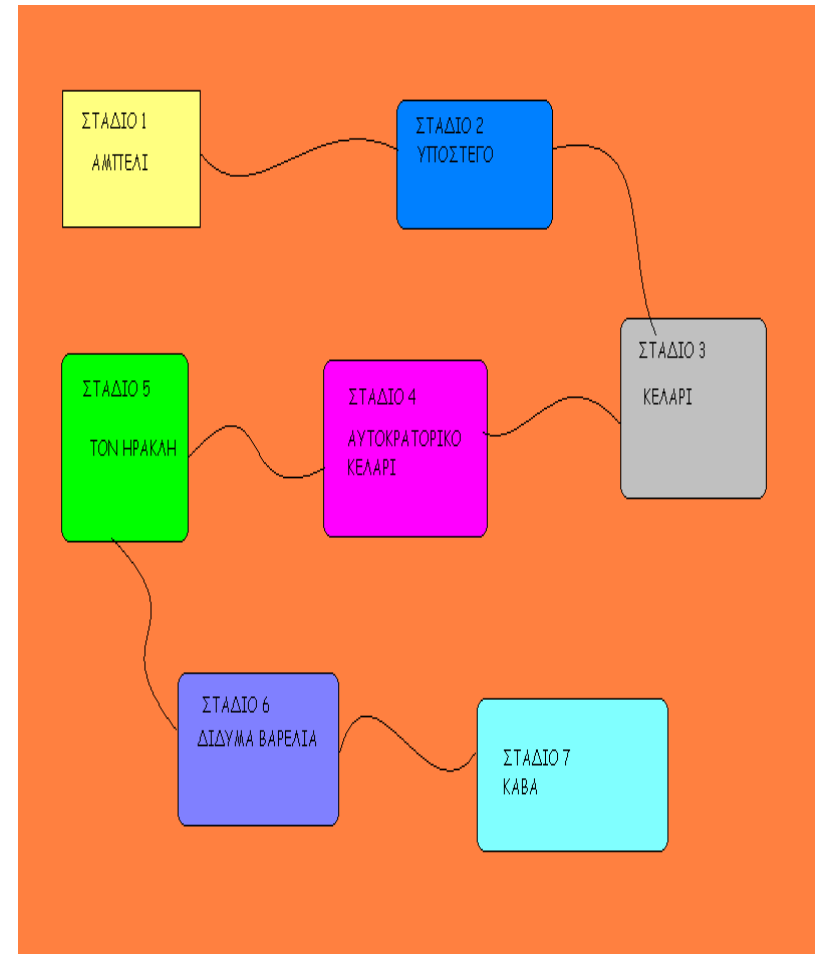
Δραστηριότητες	Στόχοι
B1 «Επίσκεψη στο οινοποιείο»	Γνωριμία με τα βασικά <b>τεχνολογικά αντικείμενα</b> ενός οινοποιείου
B2 «Παιχνίδια με τις αισθήσεις – συζήτηση»	Εντοπισμός <b>διαφορών μούστου – κρασιού</b>

Πίνακας 6



# Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα

- Επίσκεψη των βασικών χώρων του οινοποιείου με **επιλεγμένη διαδρομή** στα πλαίσια της δραστηριότητας «Ψάχνοντας τον θησαυρό του Γουσταύου»



Σχήμ. 3



# Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα

- Δίνουμε στα παιδιά να **δοκιμάσουν** μούστο και κρασί και τους ζητάμε να μας πουν τις **διαφορές τους στο χρώμα, στη μυρωδιά, στη γεύση, στη ρευστότητα.**

Ερωτήματα:

- Τι λέγεται μούστος και πώς γίνεται;
- Που βάζουμε το μούστο για να γίνει κρασί;
- Πώς λέγεται αυτό που βγαίνει από το βαρέλι/ δεξαμενή;
- Πώς ο μούστος γίνεται κρασί;



Εικ. 4



# Μετά την επίσκεψη

Δραστηριότητες	Στόχοι
Γ1 «Αναπαράσταση της πορείας της επίσκεψης»	Επένδυση των <b>εμπειριών</b> της επίσκεψης
Γ2 «Παραμύθι»	Οικοδόμηση νοητικής παράστασης για τη διαδικασία της <b>αλκοολικής ζύμωσης</b>
Γ3 «Τοποθέτηση σε σειρά εικόνων σχετικών με τη παραγωγή κρασιού»	<b>Αξιολόγηση</b> οικοδόμησης μιας γραμμικής αλυσίδας σχετικής με τις διαδικασίες παραγωγής κρασιού
Γ4 «Δραστηριότητες επέκτασης»	Άλλες διαδικασίες <b>μετασχηματισμού</b> (λάδι, γιαούρτι κλπ)



# Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα

- Ανάγνωση παραμυθιού σχετικού με τη διαδικασία της **αλκοολικής ζύμωσης**. Στη συνέχεια συζήτηση με τα παιδιά για να ξεκαθαριστούν τυχόν παρανοήσεις



Εικ. 5





# Στοιχεία αξιολόγησης

- Ζητάμε από τα παιδιά να βάλουν **στη σειρά** σχέδια σχετικά με τα στάδια παραγωγής του κρασιού καθώς και φωτογραφίες βιομηχανικών χώρων παραγωγής κρασιού ώστε να ελεγχθούν και οι «τεχνολογικοί» στόχοι.



# Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα (1)

Πίνακας 8

	1 <sup>η</sup> εικόνα	2 <sup>η</sup> εικόνα	3 <sup>η</sup> εικόνα	4 <sup>η</sup> εικόνα
Τι βλέπεις σε αυτή την εικόνα;	Μαζεύουν σταφύλια	Πατάνε τα σταφύλια στο πατητήρι	Ένα βαρέλι με μούστο	Κρασί που το μοιράζουμε σε μπουκάλια
Γιατί γίνεται αυτό;	Τα πάνε στο πατητήρι και γίνεται μούστος	Για να βγει ο μούστος	Βράζει μούστος και εν τω μεταξύ <b>οι οινοπνευματούληδες που είναι ζυμομύκητες ρουφούν τη ζάχαρη και αφήνουν το οινόπνευμα και έτσι γίνεται το κρασί</b>	Για να το πίνουν οι άνθρωποι



# Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα (2)

**ΛΟΥΚΑΣ** (νήπιο): Πριν την επίσκεψη, πίστευε ότι φτιάχνουμε κρασί, βάζοντας κάπου τα σταφύλια και πατώντας τα. Μετά την επίσκεψη, χρησιμοποιεί και την έννοια **μούστος**. Έβαλε τις εικόνες στη **σωστή σειρά**. Γνωρίζει ότι ρίχνουμε σταφύλια στον κοχλία και αυτός τα ξεχωρίζει από τα τσαμπιά. Επίσης, γνωρίζει ότι στις δεξαμενές, **βάζουμε μούστο και βγάζουμε κρασί** και ότι για να γίνει αυτό χρειάζεται κάποιο διάστημα. Από τα στάδια της εμφιάλωσης, γνωρίζει μόνο ότι βάζουμε το κρασί στα μπουκάλια και το κούμπωμα. Πριν υποστήριζε ότι ο χώρος που φτιάχνουμε κρασί, είναι το σπίτι του παππού του, ενώ μετά, ο χώρος που επισκεφθήκαμε, αλλά δεν γνωρίζει πως το λένε. Κατανόησε πάρα πολλά πράγματα από την **αλκοολική ζύμωση**, περιγράφοντάς τα, με βάση το παραμύθι.



# Το διδακτικό υλικό (\*)

- I. **Φυλλάδιο δραστηριοτήτων** πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την επίσκεψη στο Οινοποιείο
- II. Εκλαϊκευτικό άρθρο σχετικό με την **οινοποίηση**
- III. **Εικονογραφημένο παραμύθι** για την αλκοολική ζύμωση
- IV. **Σχέδια** και **φωτογραφίες** των διαφόρων σταδίων παρασκευής του κρασιού
- V. Φυλλάδιο **αξιολόγησης** του προγράμματος

*(\*) Διατίθεται τόσο σε ηλεκτρονική μορφή όσο και σε μουσειοσκευή για τις/τους ενδιαφερόμενες/-ους να εφαρμόσουν το πρόγραμμα*



# Εργάστηκαν για το πρόγραμμα

- **Ξένια Αραπάκη**, *Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΤΔΕ Παν/μίου Πατρών*
- **Φραντζέσκα Δούκα**, *Νηπιαγωγός, ΜΠΣ ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πατρών*
- **Δημήτρης Κολιόπουλος**, *Καθηγητής ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πατρών*
- **Μαρία Λυμπεροπούλου**, *Απόφοιτη ΠΤΕΑ Παν/μίου Θεσσαλίας*
- **Φώτης Παπαναστασίου**, *Απόφοιτη ΠΤΕΑ Παν/μίου Θεσσαλίας*
- **Σοφία Στασινοπούλου**, *Απόφοιτη ΠΤΕΑ Παν/μίου Θεσσαλίας*
- **Αικατερίνη Ζάβρα**, *Νηπιαγωγός, ΜΠΣ ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πατρών*
- **Παρθενία Τζαμαρία**, *Απόφοιτη ΜΠΣ ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πατρών*



# Τέλος Ενότητας



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



# Σημειώματα





# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.00.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Δημήτρης Κολιόπουλος, «Μουσειολογία Φυσικών Επιστημών. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τη συνεργασία σχολείου και μουσείων ΦΕΤ». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1404/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

## **Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες**

Σχήμα 1: Ένα εργαλείο ανάλυσης του εκπαιδευτικού ρόλου του μουσείου ΦΕΤ, (Κολιόπουλος & Γκούσκου, 2013)

Σχήμα 2: Οι αρχές σχεδιασμού του προγράμματος «Από το αμπέλι στο κρασί ...»

Σχήμα 3: Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα

Εικόνα 1: Η ζύμωση του κρασιού, Α. Ζάβρα & Π. Τζαμαρία

Εικόνα 2: Εννοιολογικοί στόχοι του προγράμματος (1)

<http://www.pd4pic.com/botti-container-wooden-barrels-wine-cellar.html>

Εικόνα 3: Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα, Φωτό Α. Ζάβρα & Π. Τζαμαρία

Εικόνα 4: Ενδεικτική διδακτική δραστηριότητα, Φωτό Α. Ζάβρα & Π. Τζαμαρία

Εικόνα 5: Η ζύμωση του κρασιού, Α. Ζάβρα & Π. Τζαμαρία



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

## Πίνακες

Πίνακας 1: Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Η «μουσειολογική» αντίληψη), Raquin, 1995 ; Allard & Boucher, 1998

Πίνακας 2: Εννοιολογικοί στόχοι του προγράμματος (2)

Πίνακας 3: Πριν την επίσκεψη

Πίνακας 4: Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού (1)

Πίνακας 5: Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού (2)

Πίνακας 6: Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης

Πίνακας 7: Μετά την επίσκεψη

Πίνακας 8: Αντιλήψεις νηπίων για τη διαδικασία παραγωγής κρασιού μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα (1)



# Βιβλιογραφικές Αναφορές (1/1)

1. Paquin, M. (1995). “*Modèle didactique d’utilisation d’institutions culturelles québécoises a des fins éducatives*”. Science Education 78, 4, 345-363.
2. Allard, M. & Boucher, S (1998). Eduquer au Musée. Un Modèle theorique de paedagogie muséale. Cahiers du Quebec.
3. Κολιόπουλος, Δ. (2006). Θέματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης. Αθήνα: Μεταίχμιο.
4. [Κολιόπουλος, Δ. \(2005\). Η διδακτική προσέγγιση του μουσείου φυσικών επιστημών. Αθήνα: Μεταίχμιο.](#)
5. Κολιόπουλος, Δ. & Γκούσκου, Ε. (2013). Ένα εργαλείο περιγραφής του εκπαιδευτικού ρόλου του μουσείου φυσικών επιστημών και τεχνολογίας και η εφαρμογή του σε μουσεία φυσικής ιστορίας. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα και Πράξη*, 42-43, 16-30.
6. [Ραβάνης, Κ. \(1999\). Οι φυσικές επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, Διδακτική και Γνωστική Προσέγγιση. Τυπωθήτω.](#)

