



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

## **Γράψτε μια επιστημονική Όπερα (WASO) “Εισαγωγικό Εργαστήριο” - Κατευθυντήριες γραμμές**

<b>Project Reference:</b>	539818-LLP-1-2013-1-NO-COMENIUS-CMP
<b>Code:</b>	D 3.1
<b>Version &amp; Date:</b>	1.0, 1/8/2014

Author: Oded Ben-Horin (Stord Haugesund University College, Norway)

**Με τις ευχαριστίες μας στη Βασιλική Όπερα του Λονδίνου για το αυθεντικό μάθημα "Γράψτε μια Όπερα" που ενέπνευσε την παρούσα πρακτική.**

Με τις ευχαριστίες μας στα ακόλουθα πρόσωπα που με την υποστήριξη και τις συμβουλές τους συνέβαλαν στην κατάρτιση της πρακτικής: Kirsti Aksnes and Omar Zahl Pettersen (Stord Haugesund University College); Isabel Joly and Katherine Heid (Directors of The European Network for Opera & Dance Education (RESEO)).

Μετάφραση: Πέτρος Στεργιόπουλος



## Πίνακας Περιεχομένων

### **1: Πρό του έργου, Εισαγωγή και Σύλληψη**

1.1: Πρό του έργου

1.2: Εισαγωγή και Σύλληψη

### **1.2:2: Κύρια Φάση: WASO “Εισαγωγικό Εργαστήριο”**

2.1: Ζέσταμα

2.1.1: Διατακτικές Ασκήσεις

2.1.2: Ασκήσεις Αναπνοής

2.1.3: Παιχνίδι ονομάτων

2.1.4: Παιχνίδι αριθμών

2.1.5: Κινητική Άσκηση (1) - “Φίλοι!”

2.1.6: Κινητική Άσκηση (2) - “Αστακοί!”

2.1.7: Κινητική Άσκηση (3) – “Χέρι στο Κόκκινο !”

2.2: Άσκηση Μουσικού Θεάτρου βασισμένη σε Επιστημονικό Θέμα

2.2.1: Επιλέγοντας ένα Επιστημονικό Θέμα

2.3: Μια άσκηση βασισμένη στη Διερευνητική μάθηση

2.4: Δράμα (1) - Χαρακτήρες Όπερας, Οι Ανάγκες και οι Σχέσεις τους

2.5: Δράμα (2) - Διάγραμμα Επιπλοκών

2.6: Δράμα (3) – Σύνοψη & Πλοκή Έξι Σημείων

2.6.1: Πλοκή Έξι Σημείων

2.7: Παρουσίαση

2.8: Ζωγραφίζοντας Χαρακτήρες Όπερας σε Πλήρη Κλίμακα, Κοστούμια

2.8.1: Κοστούμια

2.9: Ασκήσεις Μουσική Σύνθεσης και Συγγραφή του Λιμπρέτου

2.9.1: Δημιουργώντας Μουσικές Ιδέες με τους Μαθητές

2.9.2: Συνθέτοντας ένα τραγούδι (Άρια)

2.9.3: Λιμπρέτο

2.10: Δράμα (4) - Διεύθυνση Σκηνής



### **3: Διαμοίραση – Η Παράσταση**

3.1: Εξοπλισμός

3.2: Το δίλημμα "Διαδικασία έναντι Παραγωγικού αποτελέσματος"

3.3: Το Κοινό σας

3.4: Ανακοινώσεις

3.5: Πρόσθετες Πράξεις που μπορούν να συμπεριληφθούν στο Δρώμενο

3.6: Παράσταση

### **4: Αναγωγή και Αξιολόγηση του Σχολικού σας έργου**

### **5: Μετά το έργο (Συνέχεια, Δικτυακή υποστήριξη & Τεκμηρίωση)**

### **6: Μουσική Ορολογία**

### **7: Προτεινόμενη Βιβλιογραφία**

### **8: Παραπομπές**

### **Παράρτημα 1: Αξιολόγηση πρακτικών WASO με μαθητές**

A1.1: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

A1.2: Συζήτηση

A1.3: Περίληψη

A1.4: Αναφορά

### **Παράρτημα 2: Δραστηριότητες Επίδειξης ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ**

### **Appendix 3: Εκτενέστερα Έργα**

A3.1: Εισαγωγή σε ένα Εκτενές Έργο

A3.2: Το Πρόγραμμα

A3.3: Πρόσθετες προβλέψεις(εισηγητές) σε Εκτενή Έργα

A3.4: Δημιουργώντας την Ομάδα Όπερας

A3.5: Δικτυακή Απ'Ευθείας Σύνδεση & Μετάδοση, Δικτυακή εξ αποστάσεως συνεργασία.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

## **1: Πρό του έργου, Εισαγωγή και Σύλληψη**

### **1.1: Πρό του έργου**

Τα έργα της πρακτικής "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα (WASO) είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να αποτελούν σημεία συνάντησης πολλών ειδικοτήτων τόσο από τις Επιστήμες όσο και από τις Τέχνες.

Οι "WASO κατευθυντήριες γραμμές" αντιστοιχούν σε δραστηριότητες κατάρτισης που παρέχονται από το πρόγραμμα Comenius Πολυμερές Σχέδιο "Εφαρμογή Δημιουργικών Στρατηγικών στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών (CREAT-IT)". Τα σεμινάρια κατάρτισης εκπαιδευτικών σχεδιάστηκαν ώστε να διαρκούν μία ημέρα (4-5 ώρες). Αυτά είναι Εργαστήρια Επαγγελματικής Ανάπτυξης / Σεμινάρια στα οποία εκπαιδευτικοί καταρτίζονται ώστε να είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν έργα WASO διάρκειας 2-3 ημερών με τους μαθητές τους, με βάση τις παρούσες κατευθυντήριες γραμμές.

*Σημείωση: Τα έργα μπορεί να εκτείνονται σε διάρκεια, αν αυτό είναι εφικτό ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο και τους πόρους. Τα Θερινά WASO σχολεία καταρτίζουν εκπαιδευτικούς ώστε να πραγματοποιούν τέτοια εκτενή έργα.*

Στην περίπτωση των εκτενέστερων έργων, συνιστάται να λάβετε πρόσθετη υποστήριξη από την ομάδα CREAT-IT / ή τη δικτυακή πύλη, από καθηγητές φυσικών επιστημών, εκπαιδευτικούς με αντικείμενο τα Εικαστικά ή τη Μουσική, και γενικότερα επιστήμονες και Καλλιτέχνες του τόπου όπου το σεμινάριο φιλοξενείται. Στο παρελθόν έργα WASO έχουν διαρκέσει από αρκετές ημέρες έως και 3-4 μήνες. Παρακαλώ δείτε το Παράρτημα, «Εκτενέστερα Έργα», για λεπτομέρειες.

Δραστηριότητα κατάρτισης για τους εκπαιδευτικούς (παρέχεται από CREAT-IT)	Τελικό βασικό έργο του σχολείου	Σχόλια
1-ημέρα Επαγγελματικής Κατάρτισης με εργαστήρια \ σεμινάρια	2ήμερη ή -3ήμερη προετοιμασία σχολικών έργων με τους μαθητές (ή περισσότερο, αν	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2-3 καθηγητές ανά σχολικό έργο ή τάξη</li><li>• Συνεργασία της επιστήμης και της τέχνης \ μουσική \</li></ul>



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

<i>Τόπος της κατάρτισης: Σχολεία / άλλο (π.χ. Περιφερειακοί Φορείς οργάνωσης σεμιναρίων επαγγελματικής κατάρτισης)</i>	χρειάζεται)  <i>Τοποθεσία: Σχολεία / Μουσείο Επιστημών / Τοπικά Ιδρύματα Τέχνης και Πολιτισμού</i>	χορός \ καθηγητές δράματος συνιστώνται  • WASO Σενάρια υλοποίησης του έργου CREAT-IT αποτελούν χαρακτηριστικό δείγμα αυτής της δομής κατάρτισης.
--	--	---

Οι κατευθυντήριες γραμμές WASO δεν αντιπροσωπεύουν ένα κλειστό σύνολο από ασκήσεις και ιδέες στον τομέα της Όπερας της Επιστήμης. Κάθε σχολικό έργο είναι μοναδικό ανάλογα με τον διαθέσιμο χρόνο, τον εξοπλισμό, την εμπειρία, το μέγεθος της τάξης, την ηλικία των μαθητών, κ.λπ. Προτείνουμε, λοιπόν, να χρησιμοποιήσετε τις WASO κατευθυντήριες γραμμές ως ένα «ζωντανό έγγραφο», προσθέτοντας τις δικές σας ιδέες, ή και αφήνοντας έξω μερικές από τις ιδέες που παρουσιάζονται εδώ ώστε το τελικό αποτέλεσμα να χωρέσει στο χρονοδιάγραμμά σας. Η ομάδα WASO είναι σε θέση να δέχεται νέες ιδέες, λύσεις και ερωτήσεις σχετικά με το πώς δημιουργήσατε Επιστήμη Όπερες με την τάξη σας (ή άλλη ομάδα των συμμετεχόντων), προκειμένου τα εκπαιδευτικά σεμινάρια και το υλικό να βελτιώνονται συνεχώς. Αυτά μπορούν να αναρτηθούν στο CREAT-IT Portal (<http://portal.creatit-project.eu>).

Επιπλέον, ενώ τα τμήματα στις κατευθυντήριες γραμμές WASO ακολουθούν μια συνιστώμενη σειρά, σε ορισμένα έργα, τα τμήματα αυτά μπορεί να επικαλύπτονται, ή μπορεί ακόμη και να υλοποιηθούν σε μια ελαφρώς διαφορετική σειρά, προκειμένου να επωφεληθούν από τις ευκαιρίες (π.χ. μια επίσκεψη σε ένα μουσείο επιστήμης) ή να επιλύονται περιορισμοί (π.χ. έλλειψη διαθέσιμου χώρου για πρακτική σε μια δεδομένη ημέρα).

## **1.2: Εισαγωγή & Σύλληψη**

Η πρακτική "Γράψτε μια επιστήμη Opera (WASO)" είναι μια δημιουργική προσέγγιση της ανάπτυξης που βασίζεται στη διδασκαλία Τεχνών και Επιστημών με βάση το διερευνητικό μοντέλο μάθησης στην οποία μαθητές διαφόρων ηλικιών (συνήθως 10 έως 17 ετών), με την υποστήριξη δασκάλων, καλλιτεχνών της όπερας και επιστημόνων, δημιουργούν ένα εκπαιδευτικό δρώμενο.

Η πρακτική WASO βασικά επικεντρώνεται στην ανακάλυψη της επιστήμης μέσα σε ένα δημιουργικό πλαίσιο. Η επικοινωνία της επιστήμης είναι επίσης ένας σημαντικός



## Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης» Κατευθυντήριες Γραμμές

παράγοντας, που επιτρέπει σε ένα επιστημονικό θέμα να εμπνεύσει ένα διεπιστημονικό καλλιτεχνικό έργο. Σε ένα έργο WASO, ένα επιστημονικό θέμα επιλέγεται στο οποίο η μάθηση εστιάζεται με συγκεκριμένο τρόπο ώστε να εμπνεύσει μια δημιουργική διαδικασία σε σχολική τάξη, με αποκορύφωμα ένα οπερατικό δρώμενο από μαθητές. Η πλήρης διαδικασία καθοδηγείται από τους εκπαιδευτικούς μέσα από διάφορους επιστημονικούς κλάδους, συμπεριλαμβανομένων τόσο της επιστήμης όσο και των τεχνών. Οι χαρακτήρες, το λιμπρέτο, η σύνθεση, η σκηνογραφία, τα κοστούμια, καθώς και οι δημόσιες σχέσεις και ο προϋπολογισμός σχεδιάζονται από τους μαθητές και πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του έργου.

Η πρακτική WASO είναι μια εφαρμογή της ευρύτερης μεθόδου Γράψτε μια Όπερα, που αναπτύχθηκε στη Μητροπολιτική Όπερα της Νέας Υόρκης και στη συνέχεια εισήχθη και αναπτύχθηκε περαιτέρω από τη Βασιλική Όπερα της Αγγλίας (Griffiths, 2012), η οποία εφαρμόζεται με επιτυχία σε πολλές χώρες από τη δεκαετία του 1980.

Η πρακτική WASO αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο Στορντ / Χάουγκεσουντ (Νορβηγία), σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Εκπαιδευτικό Δίκτυο για την Όπερα και το Χορό (RESEO), καθώς και με το εκπαιδευτικό τμήμα του Βασιλικής Όπερας στο Λονδίνο. Η προσέγγιση WASO ενσωματώνει την επιστημονική εκπαίδευση με την διερευνητική μέθοδο με τη συμμετοχή επιστημόνων, φοιτητών της επιστήμης τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, καθηγητές φυσικών επιστημών, μουσείων επιστήμης ή της τοπικής βιομηχανίας, οδηγώντας έτσι μια έρευνα που βασίζεται στη δημιουργική διαδικασία, αναδεικνύοντας τα κοινά ερεθίσματα που μοιράζονται οι επιστήμες και οι τέχνες (Garoian & Mathews, 1996).

Η πρακτική WASO στηρίζεται και διευκολύνεται από μια ενδυναμωμένη δημοκρατική διαδικασία στην οποία όλοι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν τη δική τους συμβολή στο τελικό αποτέλεσμα, ως συνεργατικό σύνολο, παρέχοντας έτσι ένα διάλογο σεβασμού για τις δημιουργικές ιδέες άλλων συμμετεχόντων. Ο τρόπος αυτός πράγματι, αποτελεί ένα σοφό δρόμο εξανθρωπισμού της μάθησης μέσα από δημιουργικές ιδέες. Επιπλέον, η πρακτική WASO απαιτεί οπωσδήποτε συλλογική παραγωγή ιδεών και μια διαδικασία εύρεσης λύσης με χαρακτήρα διαλόγου.

## 2: Κύρια φάση: WASO "Εισαγωγικό Εργαστήριο"

Το ακόλουθο ημερήσιο εργαστήριο Επαγγελματικής Ανάπτυξης παρέχει **σε εκπαιδευτικούς των τελευταίων τάξεων Πρωτοβάθμιας και Γυμνασίου** με την κατάρτιση που χρειάζονται ώστε να πραγματοποιήσουν 2ήμερες ή 3ήμερες προετοιμασίες



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

ενός Εισαγωγικού Εργαστηρίου (WASO) με τους μαθητές τους. Εάν χρειάζεται, τα σχολικά έργα μπορεί να παραταθούν (βλέπε παραπάνω).

Ειδικά σενάρια εφαρμογής, στα οποία τα επιστημονικά θέματα και εξερευνήσεις δίδονται ως παράδειγμα της διαδικασίας, παρέχονται σε πρόσθετα έγγραφα (δείτε τα σενάρια εφαρμογής CREAT-IT). Δείγματα των υλικών που παράχθηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης των έργων αυτών στα σχολεία δίδονται επίσης (δείτε τα δείγματα CREAT-IT).

## **2.1: Ζέσταμα**

Η προθέρμανση μέσα από τη φυσική κίνηση (διατάσεις, τρέξιμο, ασκήσεις αναπνοής, κλπ), τις μουσικές ασκήσεις (ασκήσεις ρυθμού/παλμού), τη φωνητική εκπαίδευση, βοηθά στη δημιουργική εξερεύνηση, καθώς και τη θετική κοινωνική ανταλλαγή και την δυναμική της ομάδας.

Οι συνεδρίες θα πρέπει να αρχίζουν με προθέρμανση, ανεξάρτητα από τη διάρκειά τους.

Στον κατάλογο που ακολουθεί, παρέχονται ορισμένες βασικές ασκήσεις. Επιπλέον, καθηγητές φυσικής αγωγής, δράματος, μουσικής και χορού στο σχολείο σας θα είναι συνήθως σε θέση να προσθέσουν το δικό τους ρεπερτόριο τέτοιων ασκήσεων.

### **2.1.1: Διατατικές Ασκήσεις**

Ξεκινήστε με πολύ απλό τέντωμα για μια ποικιλία των περιοχών του σώματος:

- 1) Στρέψτε τους ώμους σε κυκλική κίνηση 3 φορές σε κάθε κατεύθυνση (προς τα εμπρός και προς τα πίσω).
- 2) Στρέψτε το κεφάλι σε κυκλική κίνηση 3 φορές σε κάθε κατεύθυνση (αριστερά και δεξιά). Σημείωση: Αργά!
- 3) Με γκριμάτσες προσώπου τεντώστε όλους τους μύες του προσώπου (20-30 δευτερόλεπτα).
- 4) Μασάζ προσώπου, του λαιμού και πίσω μέρος του λαιμού με τα δάχτυλα (20-30 δευτερόλεπτα).
- 5) Σταθείτε σε ένα κύκλο με τον αριστερό ώμο του κάθε μαθητή προς τα έξω από τον κύκλο έτσι ώστε όλοι οι μαθητές να βλέπουν προς την ίδια κατεύθυνση στον κύκλο. Ζητήστε από κάθε μαθητή για να δώσει στον ώμο και την πλάτη του μπροστινού του, μασάζ για ένα λεπτό. Στη συνέχεια, αλλάξτε κατευθύνσεις και επαναλάβετε την άσκηση.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

6) Οι μαθητές πιασμένοι στα χέρια μαζί στέκονται όσο το δυνατόν ψηλότερα στις μύτες των ποδιών. Μετρήστε μέχρι το 10 καθώς στέκεστε έτσι. Επαναλάβετε με τα μάτια κλειστά.

### 2.1.2: Ασκήσεις αναπνοής

Ξεκινήστε με πολύ απλές ασκήσεις αναπνοής:

- 1) Οι μαθητές εισπνέουν (από τη μύτη) με το στόμα κλειστό, ενώ δάσκαλος μετράει μέχρι το 4. Εκπνέετε (από το στόμα), ενώ δάσκαλος μετράει ως το 4. *Όταν αυτή η διαδικασία έχει ολοκληρωθεί, προχωρήστε στο 6, και ύστερα στο 8. Για μαθητές ηλικίας 12 ετών και άνω, προχωρήστε στο 10.*
- 2) Εισπνεύστε (από τη μύτη) και, μετά από σύνθημα του δασκάλου, εκπνεύστε για όσο το δυνατόν περισσότερο με το σύμφωνο "σσσσς". Επαναλάβετε την ίδια άσκηση με τον ήχο "SH" ("σ" παχύ) και στη συνέχεια "Φ".
- 3) Δημιουργήστε διάφορους ρυθμούς αναμειγνύοντας τη ρινική εισπνοή και εκπνοή στόμα. *Σημείωση: Αυτά θα πρέπει να είναι πολύ μικρά (3-4 δευτερόλεπτα το πολύ).*

### 2.1.3: Παιχνίδια Ονομάτων

Αυτό το παιχνίδι επιτρέπει σε νέες ομάδες να εξοικειωθούν μεταξύ τους, ενώ ταυτόχρονα κάθε μέλος παρουσιάζεται, βλέποντας ο ένας τον άλλο, ενισχύοντας έτσι την επικοινωνία της ομάδας.

Βήμα 1: Ένα μέλος ομάδας καλείται να πει το όνομά του. Ολόκληρη η ομάδα, στη συνέχεια, επαναλαμβάνει το όνομα, και μετά το επόμενο μέλος λέει το όνομά του, και ούτω καθεξής.

Βήμα 2: Ένα μέλος ομάδας καλείται να πει το όνομά του συνοδευόμενο από μια μικρή κίνηση του σώματος. Ολόκληρη η ομάδα πρέπει στη συνέχεια να επαναλάβει το όνομα μαζί με την εν λόγω κίνηση. Επαναλάβετε για όλα τα μέλη.

Βήμα 3: Ένα μέλος ομάδας καλείται να πει το όνομά του με την αντίστοιχη κίνησή του, και ακολούθως να πει το όνομα κάποιου άλλου κάνοντας την κίνηση του εν λόγω προσώπου. Το πρόσωπο αυτό αναλαμβάνει, επαναλαμβάνοντας τις δικές του, και «στέλνει» το παιχνίδι σε ένα άλλο μέλος, και ούτω καθεξής.

Μια πιο προχωρημένη εκδοχή, για τα υψηλότερες τάξεις, περιλαμβάνει κινήσεις μόνο (χωρίς ονόματα), αυξάνοντας την ανάγκη για τη μνήμη και τη συγκέντρωση.



#### 2.1.4: Παιχνίδι Αριθμών

Είναι ένα παιχνίδι απλών μαθηματικών κατά τη διάρκεια του οποίου οι μαθητές κάθονται σε ομάδες των δύο, αντικριστά ο ένας τον άλλο, και πρέπει να μετράνε ως το 3 μαζί. Μαθητής Α ξεκινά με 1, Β συνεχίζει με 2, Α λέει 3, Β λέει 1 και ούτω καθεξής ...Ζητούμενο είναι οι μαθητές να κρατήσουν ένα σταθερό ρυθμικό παλμό. Όταν αυτό προετοιμαστεί καλά, ο αριθμός 2 αντικαθίσταται με χειροκρότημα. Όταν οι μαθητές το καταφέρουν, εισάγεται σφύριγμα με τα χείλη, αντί του αριθμού 3. Το σφύριγμα ενώ γελάτε μπορεί να μην είναι τόσο εύκολο ...

#### 2.1.5: Κινητική Άσκηση (1) - "Φίλοι!"

Βήμα 1: Ζητήστε από τους μαθητές σας να μετακινούνται ελεύθερα στο χώρο.

Βήμα 2: Ενώ περπατούν, ζητήστε από τον καθένα να επιλέξει ένα "φίλο" στο δωμάτιο (αλλά φροντίστε να μην το πουν σε κανέναν ποιός είναι).

Βήμα 3: Ενώ εξακολουθούν να περπατούν, ζητήστε από τον καθένα να επιλέξει έναν "εχθρό" στο δωμάτιο (αλλά φροντίστε επίσης να κρατηθεί μυστικό).

Βήμα 4: Ζητήστε από τους μαθητές σας τώρα να επιβεβαιώσουν ότι ο "φίλος" τους είναι μεταξύ αυτών των ίδιων και του «εχθρού» τους, έτσι ώστε να «προστατεύσουν» τους "φίλους" (βεβαιωθείτε ότι κατανοούν αυτό που πρέπει να συμβεί, ενώ εξακολουθούν να κινούνται). Μπορεί να χρειαστούν οι μαθητές 10-15 δευτερόλεπτα για να καταλάβουν πώς λειτουργεί άσκηση, αλλά όταν το κάνουν, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι αρκετά κωμικό! Αφήστε τους να απολαύσουν αυτό για 30-40 δευτερόλεπτα πριν από την έναρξη άλλων ένα γύρο. Επαναλάβετε 2-3 φορές.

#### 2.1.6: Κινητική Άσκηση (2) - "Αστακοί!"

Σε αυτή την άσκηση, δύο από τους μαθητές υποδύονται τους «αστακούς», ενώ όλοι οι άλλοι είναι "άνθρωποι". Οι "αστακοί", περπατώντας στα τέσσερα (ανάσκελα), πρέπει να αγγίξουν έναν από τους «ανθρώπους», ο οποίος στη συνέχεια γίνεται "αστακός". Στόχος των "αστακών είναι να μετατρέψουν όλους στην αίθουσα σε "αστακούς". Ο τελευταίος «άνθρωπος» στο δωμάτιο είναι ο νικητής. *Συμβουλές δασκάλου: Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χώρος για την κίνηση, και ότι δεν υπάρχουν ελεύθερα αντικείμενα που μπορούν να πέσουν από θρανία ή ράφια κατά τη διάρκεια αυτού του παιχνιδιού*



## Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης» Κατευθυντήριες Γραμμές

*(υπολογιστές, ακριβά τηλέφωνα, κλπ), δεδομένου ότι αυτό το παιχνίδι μπορεί να είναι αρκετά δραστήριο!*

### 2.1.7: Κινητική Άσκηση (3) – “Χέρι στο Κόκκινο!”

Σε αυτή την άσκηση, φωνάζετε ένα μέρος του σώματος, και, στη συνέχεια, ένα χρώμα στο οποίο οι μαθητές πρέπει να τοποθετήσουν αυτό το μέρος του σώματος. Για παράδειγμα: Φωνάζετε “χέρι σε κόκκινο!” μετά την οποία οι μαθητές πρέπει να τοποθετήσουν το χέρι τους σε οτιδήποτε κόκκινο στο δωμάτιο. Ο τελευταίος μαθητής που θα τοποθετήσει το χέρι του σε κάτι κόκκινο καλεί τον επόμενο γύρο. Παραδείγματα: “Πόδι στο Πράσινο!”, “Αυτί στο Λευκό!”, και ούτω καθεξής. Αυτό το παιχνίδι μπορεί να συνεχιστεί για 3-4 λεπτά. *Συμβουλές δασκάλου: Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τίποτα επικίνδυνο στο δωμάτιο, ειδικά όταν παίζετε με πολύ μικρά παιδιά (γυάλινα μπουκάλια, κλπ).*

## 2.2: Άσκηση Μουσικού Θεάτρου με βάση ένα επιστημονικό θέμα

Πρόκειται για μια προπαρασκευαστική άσκηση που επιτρέπει στους μαθητές να προετοιμάσουν τη δημιουργία σύντομων δρωμένων εμπνευσμένων από διάφορα επιστημονικά θέματα που σχετίζονται με το πρόγραμμα σπουδών τους.

Μουσική, θέατρο, κείμενο και σκηνογραφία: Οι μαθητές θα διερευνήσουν πώς αυτά τα στοιχεία μπορούν να συνεργαστούν ώστε να πουν μια ιστορία και πώς μπορούν να υποστηρίξουν διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης θεμάτων από τη διδακτέα ύλη. Σε αυτή την άσκηση, οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 6-7 μαθητών η κάθε μία.

Βήμα 1: Κάθε ομάδα επιλέγει ένα χαρακτήρα που αντιπροσωπεύει ένα επιστημονικό φαινόμενο, θέμα ή εξερευνητή, ανάλογα με τον τομέα σπουδών που μελετάται (π.χ. ήλιο, τα σύννεφα, το φως, τον Κρόνο, τον Galileo).

Βήμα 2: Οι μαθητές επιλέγουν ένα συγκεκριμένο πρότυπο συμπεριφοράς (ρουτίνας) που αυτός ο χαρακτήρας έχει, και το οποίο αντιπροσωπεύει την επιστημονική πραγματικότητα. *Συμβουλές Δασκάλου: Οι περισσότεροι μαθητές θα επιλέξουν την “τυπική αναμενόμενη” κίνηση για τα εν λόγω επιστημονικά φαινόμενα (π.χ. η Σελήνη κινείται σε κυκλική κίνηση γύρω από κάτι που αντιπροσωπεύει τη Γη, ή το φως κινείται πολύ γρήγορα). Αυτή είναι μια πολύ καλή αρχή, αλλά είναι επίσης καλό να προκαλέσουμε τους μαθητές σε πιο ευρηματικές ιδέες που μπορεί αργότερα να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν έναν ενδιαφέροντα δραματικό χαρακτήρα.*



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Βήμα 3: Κάθε μαθητής επιλέγει ένα αντικείμενο που να ταιριάζει στην ιστορία των χαρακτήρων (π.χ. ένα μπαλόνι Ηλίου).

Βήμα 4: Ένα έκτακτο περιστατικό λαμβάνει χώρα το οποίο διαταράσσει το μοτίβο.

Βήμα 5: Μια νέα κατάσταση είναι πλέον η πραγματικότητα.

Βήμα 6: Οι μαθητές δίνουν στο δράμα ένα όνομα.

Βήμα 7: Αφήστε τα διάφορες ομάδες να παρουσιάσουν το έργο τους η μία στην άλλη.

Βήμα 8: Όλη η τάξη επιλέγει το έργο μιας από τις ομάδες ώστε να εργαστούν σε αυτό από κοινού, ως τάξη.

Βήμα 9: Οι ίδιοι οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες (παραμυθάδες-αφηγητές, ηθοποιός / τραγουδιστές, μουσικούς και ορχήστρα).

Βήμα 10: Συνεργαστείτε με το δάσκαλο μουσικής στο σχολείο σας για να δημιουργήσετε την ατμοσφαιρική μουσική που μπορεί να συνοδεύει το έργο δράμα που δημιουργήθηκε από τους μαθητές (κατά προτίμηση αυτοσχέδια και όχι με ηλεκτρονικά ηχητικά εφέ, έτσι ώστε να προκαλέσετε τους μαθητές να βρουν τρόπους παρουσίασης της επιστημονικών φαινομένων με τη δική τους μουσική φαντασία).

Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει σε συναρπαστικά μικρά δρώμενα, το οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντικές παραστάσεις. Είναι σημαντικό να θέσουμε τις σωστές ερωτήσεις στους μαθητές κατά τη διάρκεια της διαδικασίας για να εξασφαλίσουμε ότι εμβαθύνουν στην εκμάθηση επιστήμης μέσω των αντίστοιχων καλλιτεχνικών επιλογών. *Συμβουλή δασκάλου: Παρακαλώ ακολουθήστε τη διαδικασία και τα βήματά της προσεκτικά για να διασφαλιστεί ότι όλοι οι ομάδες των μαθητών έχουν "πλήρες υλικό" για να το μοιραστούν με τις άλλες ομάδες, για το οποίο μπορούν να είναι υπερήφανοι. Μια άλλη σημαντική απόφαση είναι ποια ομάδα θα παρουσιάσει το έργο της πρώτη και ποιά τελευταία.*

### 2.2.1: Επιλέγοντας ένα επιστημονικό θέμα

*"Πόσες ιστορίες είναι εκεί για να πω, πραγματικά;" - Omar Zahl Pettersen*

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να επιλέξετε ένα θέμα για μια παραγωγή WASO που θα ευνοεί τη διαδικασία διερευνητικής μάθησης. Αυτά μπορεί να είναι προ-επιλεγμένο από τον εκπαιδευτικό θετικών επιστημών, της μουσικής / τεχνών, τον διευθυντή του σχολείου του ή τους μαθητές. Μερικές ιδέες για την επιλογή του θέματος:



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

- 1) Η επιλογή του τρέχοντος προγράμματος σπουδών της επιστήμης για την αντίστοιχη τάξη.
- 2) Επιλέγοντας ένα θέμα το οποίο έχει αποδειχθεί δύσκολο σε προηγούμενες περιόδους.
- 3) Η επιλογή ενός θέματος ως προετοιμασία για μελλοντικές περιόδους.

Αν ο δάσκαλος, ή άλλος ενδιαφερόμενος, έχει προ-επιλέξει ένα θέμα, παρακαλώ προχωρήστε στην επόμενη ενότητα, "Μια Άσκηση Διερευνητικής Μάθησης".

*Στην περίπτωση της επιλογής ενός θέματος από τους μαθητές:* Ζητήστε από τους μαθητές σας να γράψουν τρία επιστημονικά θέματα στα οποία το δρώμενο θα ήθελαν να βασίζεται. Αυτά γράφονται στον πίνακα ή τον πίνακα ανακοινώσεων της τάξης, και με δημοκρατική επιλογή αποφασίζεται ποιο θέμα θα αναπτυχθεί (πρώτη επιτρέψτε σε ομάδες μαθητών να προσπαθήσουν να πείσουν τους άλλους, ή ομαδοποιήστε διάφορα θέματα όπως "τα ζώα και οι εποχές" ή "ηλιακό σύστημα και ανθρώπινη ζωή" έτσι ώστε να περιλαμβάνονται όσο γίνεται περισσότερες ιδέες από όσο το δυνατόν περισσότερους μαθητές). Η τελική επιλογή γράφεται (ή αναρτάται) στον πίνακα. *Συμβουλές Δάσκαλος:* Η τελική επιλογή του θέματος γίνεται με τα μάτια κλειστά ή εγγράφως, έτσι ώστε καμία ομάδα μαθητών να μην να μπορεί να κυριαρχήσει στην έκβαση της ψηφοφορίας του.

### **2.3: Μια Άσκηση Διερευνητικής Μάθησης**

Οι δραστηριότητες του CREAT-IT εκλαμβάνονται ως δραστηριότητες Διερευνητικής Μάθησης (Inquiry Based Science Education - IBSE). Αυτό είναι δομημένο γύρω από τις πέντε φάσεις που προτείνονται από το πρόγραμμα Cosmos (2008):

Φάση 1: Δραστηριότητες που προκαλούν Ερώτηση / Έκθεση της περιέργειας

Φάση 2: Ενεργός Έρευνα

Φάση 3: Δημιουργία

Φάση 4: Συζήτηση

Φάση 5: Αναστοχασμός

Στον παρακάτω πίνακα, οι ειδικές δραστηριότητες WASO βασίζονται στην κατανόηση του διερευνητικού μοντέλου (IBSE), συμπεριλαμβανομένων των διερευνητικών διαδικασιών τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών, με βάση το Παιδαγωγικό Πλαίσιο CREAT-IT (βλέπε "Συνιστώμενη Βιβλιογραφία" για περαιτέρω λεπτομέρειες).



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Δραστηριότητα Διερευνητικής μάθησης (IBSE Activity)	Δραστηριότητα Πιθανών Τεχνών	Οι μαθητές	IBSE Ερωτήσεις για μαθητές	Πιθανή χρήση των Social Media	Εκπαιδευτικός
<p><b>Φάση 1:</b> <b>Δραστηριότητες</b> <b>εκμείευσης</b> <b>ερωτήσεων</b></p> <p><b>Πρόκληση</b> <b>Περίεργειας</b></p>	<p>Ορίστε το θέμα της όπερας που βασίζεται σε επιστημονική ερώτηση από την τρέχουσα ύλη</p>	<p>Οι μαθητές σκέφτονται για ερωτήσεις που έχουν σχετικά με το επιστημονικό θέμα</p>	<p>Τι θα θέλατε να ξέρετε για ...;</p> <p>Τι θα θέλατε να μάθετε για ...;</p>	<p>Οι μαθητές θέτουν ερωτήσεις στο Twitter για την ανατροφοδότηση. <a href="https://twitter.com">https://twitter.com</a></p>	<p>Ξεκινήστε τη συνεργασία με καλλιτέχνες ή τον εκπαιδευτικό μουσικής / καλών τεχνών / θεάτρου / χορού στο σχολείο σας, ώστε να παραχθούν ιδέες.</p> <p>Συζητήστε με τους μαθητές σας την ιδέα της δημιουργίας μιας διεπιστημονικής απόδοσης σχεδιασμένη και εμπνευσμένη από ένα επιστημονικό θέμα.</p>



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

<p><b>Φάση 2: Ενεργός Έρευνα</b></p>	<p>Προτείνετε χαρακτήρες της όπερας που αντιπροσωπεύουν διάφορους τομείς στη διαδικασία της μάθησης</p> <p>Δημιουργήστε μια "εταιρία όπερας" διαιρώντας τους μαθητές σε ομάδες (ορχήστρα / συνθέτες, στιχουργούς, σκηνογραφία, Διευθυντές της όπερας, Δημόσιες Σχέσεις, κλπ).</p> <p>Εξερευνήστε αν το επιλεγμένο εκπαιδευτικό επιστημονικό θέμα μπορεί να πάρει τη μορφή δραματοποιημένης αφήγησης.</p> <p>Προετοιμάστε τα υφιστάμενα τμήματα λιμπρέτου και μουσικής.</p>	<p>Οι μαθητές σχεδιάζουν το πώς θα ελέγξουν (δοκιμάσουν) το θέμα της επιστημονικής έρευνας</p>	<p>Τι θέλετε να μάθετε; Μπορείτε να εφεύρετε ...;</p> <p>Ποια προσέγγιση θα χρησιμοποιήσετε για να ...;</p> <p>Τι είδους πείραμα ή παρατήρηση θα μπορούσε να λειτουργήσει καλύτερα για την έρευνα σας;</p> <p>Πώς θα καταγράψετε τα αποτελέσματά σας;</p> <p>Τι περιμένετε να δείτε να συμβαίνει;</p> <p>Ποια είναι η πρόβλεψή σας;</p>	<p>Οι μαθητές συνεργάζονται για το σχεδιασμό τους χρησιμοποιώντας το Glogster: <a href="http://edu.glogster.com/?ref=com">http://edu.glogster.com/?ref=com</a></p>	<p>Υποστηρίξτε τους μαθητές, ρωτώντας περισσότερες ερωτήσεις που οδηγούν σε σκέψη</p>
--------------------------------------	--	--	---	--	---



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

<p><b>Δημιουργία</b></p>	<p>Κύρια δραστηριότητα της δημιουργίας της όπερας και πρόβες, σε όλα τα επίπεδα (κοστούμια, μουσική, σκηνική ροή, λιμπρέτο, κλπ).</p>	<p>Οι μαθητές διεξάγουν έρευνα</p>	<p>Τι παρατηρείτε; Τι μπορείτε να δείτε; Τι περιμένετε να δείτε; Γιατί νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό ...; Πώς θα το εξηγούσατε ...; Πώς το... σχετίζονται με ...; Ποια παραδείγματα μπορείτε να βρείτε ώστε ...; Πώς θα οργανώσετε το ... για να απαντήσετε ...; Τι είναι αναμενόμενο και τί όχι; Μπορείτε να σκεφτείτε ένα διαφορετικό/ ενδιαφέροντα τρόπο για να απαντηθεί η ερώτησή σας;</p>	<p>Οι μαθητές τεκμηριώνουν την έρευνά τους με βίντεο και φωτογραφίες για να μοιραστούν στις ιστοσελίδες για να ανοίξει περαιτέρω συζήτηση και επιχειρηματολογία, και χρησιμοποιούν αυτά τα σχόλια για τον αναστοχασμό τους</p>	<p>Συνεχής καθοδήγηση και επισκόπηση της διαδικασίας</p>
--------------------------	---	------------------------------------	---	--	--



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

<p><b>Συζήτηση</b></p>	<p>Πρόβες των τμημάτων της όπερας, και τακτικές παρουσιάσεις του έργου αναπτύχθηκε σε διάφορες ομάδες, συμπεριλαμβανομένης της συζήτησης των ποιωνδήποτε προκλήσεων που προκύπτουν ως μέρος της διαδικασίας της εργασίας.</p> <p>Η παράσταση της Όπερας Επιστήμης λαμβάνει χώρα στο τέλος αυτής της φάσης.</p>	<p>Χρησιμοποιώντας τις τέχνες οι μαθητές προετοιμάζουν τα αποτελέσματά τους για συζήτηση</p>	<p>Πώς μπορεί να εξηγήσετε και να ερμηνεύσετε τα αποτελέσματα; Ποια είναι η σχέση ανάμεσα σε ...; Θα ήταν καλύτερα αν ...; Ποιες πληροφορίες θα χρησιμοποιήσετε για να στηρίξετε την άποψή σας; Τι παραμένει ασαφές;</p>	<p>Μοιραστείτε βίντεο της συζήτησης στο Youtube για να ανοίξει περαιτέρω συζήτηση εντός της κοινότητας. Διεξαγωγή τη συζήτησης με οπτικοακουστική ή ακουστική τηλεδιάσκεψη. Δημοσίευση εικόνων του έργου στο Instagram. Twitter για σχόλια. Παρουσιάστε αποτελέσματα διαδικτυακά χρησιμοποιώντας το Prezzie ή το Glogster.</p>	<p>Αξιολόγηση των γνώσεων των μαθητών (βλέπε παράγραφο 4, παρακάτω).</p>
<p><b>Αναστοχασμός</b></p>	<p>Συζητήστε διάφορων ειδικά και εστιασμένα θέματα (σκηνογραφία, λιμπρέτο, δραστηριότητα δημοσίων σχέσεων, ο διάλογος ομάδων, ηθική λήψη αποφάσεων σχετικά</p>		<p>Πώς το αποτέλεσμα σχετίζεται με την αρχική ιδέα / πρόβλεψή σας; Συμφωνείτε με το αποτέλεσμα / αποτελέσματα ... γιατί; Πώς θα</p>	<p>Οι μαθητές γράφουν ένα ιστολόγιο στο οποίο μοιράζονται τον προβληματισμό τους με άλλα μέλη της κοινότητας για ανατροφοδότηση και περαιτέρω συζήτηση. Οι μαθητές προετοιμάζουν τη δικτυακή ανάρτηση μιας παρουσίασης αυτο-προβληματισμού</p>	<p>Ανεβάστε αποτελέσματα (ηχογραφήσεις, αξιολόγηση) στην πύλη CREAT-IT (<a href="http://portal.creatit-portal.eu">http://portal.creatit-portal.eu</a> )</p>



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

	με την συμμετοχή όλων των μαθητών στη δημιουργική διαδικασία, κλπ).		προσαρμόσετε το ... ώστε να δημιουργήσετε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα;  Μπορείτε να διατυπώσετε μια θεωρία σχετικά με το γιατί συνέβη αυτό;  Έχει αλλάξει ο τρόπος που σκέφτεστε;  Ποιά νέα ερώτηση θα μπορούσατε να ρωτήσετε;	χρησιμοποιώντας Prezzie, Glogster, Scoopit.	
--	---	--	--	---	--



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

**2.4: Δράμα (1) - Χαρακτήρες Όπερας, οι ανάγκες και οι σχέσεις τους**

Για να δημιουργήσετε δραματικά ενδιαφέροντες χαρακτήρες δράμα, θα πρέπει να σκιαγραφήσουμε τα χαρακτηριστικά τους, πράγμα που θα δώσει δομή στην ιστορία της όπερας, να απαντήσουμε σε ερωτήσεις σχετικά με αυτούς, και να καθορίσουμε τί μπορεί να θέλουν ο καθένας τους, ως αποτέλεσμα των χαρακτηριστικών τους. *Σημείωση: Πρόκειται κυρίως για "ανθρώπινα" χαρακτηριστικά που αποσκοπούν στη δημιουργία μιας ενδιαφέρουσας ιστορίας (π.χ. στο παρακάτω παράδειγμα, ο πλανήτης Άρης είναι "συναισθηματικός").*

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι επιλογής των διαφόρων χαρακτηριστικών για τους επιμέρους χαρακτήρες. Ένα παράδειγμα δίνεται παρακάτω. Είναι σημαντικό ότι οι χαρακτήρες που αντιπροσωπεύουν επιστημονικά φαινόμενα λαμβάνουν τόσο τα θετικά όσο και αρνητικά χαρακτηριστικά, μάλιστα, ακόμη και αντικρουόμενα (π.χ. τόσο ευγενής όσο και ζηλόφθονος), καθώς αυτά θα παρέχουν δυνατότητες για συζητήσεις και προβληματισμούς σχετικά με το χαρακτήρα.

Στο παρακάτω παράδειγμα, ζητήθηκε από τους μαθητές να ονομάσουν μια συλλογή χαρακτηριστικών (π.χ. 3 ανά δύο μαθητές με "θετική" και ένα "αρνητικό" χαρακτηριστικό). Στο παρακάτω παράδειγμα, χαρακτήρες αντιπροσωπεύουν τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος. Θυμηθείτε ότι αυτά είναι και τα δυο ανθρώπινα *Συμβουλές Δασκάλου: Προσπαθήστε να αποφύγετε την επιλογή του φύλου του χαρακτήρα σε αυτό το σημείο, ώστε να μην περιοριστούν οι εκδοχές ρόλων.*

	Γη	Ήλιος	Άρης.	Αφροδίτη	Σελήνη της Γης
--	----	-------	-------	----------	----------------



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Χαρακτηριστικά (τόσο θετικά όσο και αρνητικά)	Στοργικός Ενοχλητικός Γκρινιάρης Χαρούμενος Αηδιστικός	Ανυπόμονος Γοητευτικός Δημιουργικός Επεμβατικός Δεσμευμένος	Τεμπέλης Συναισθηματικός Μανιακός Εξωστρεφής Αθλητικός	Παρεμβατικός Περίεργος Αστείος Μουσικός Ελεγκτικός	Έξυπνος Πεισματάρης Άνοιχτός Καινοτόμος Απαισιόδοξος
Τι χρειάζεται αυτός ο χαρακτήρας, ως αποτέλεσμα των χαρακτηριστικών του;	Κάποιον να φροντίζει, κάποιον να παραπονιέται	Ένα δύσκολο έργο, και κάποιον να χειραγωγεί	Κίνητρο	Αλληλεπίδραση με άλλους	Μια ευκαιρία για να δείξει τις θετικές δυνατότητές του

Μετά από αυτή την άσκηση, μπορούμε να αρχίσουμε ορίζοντας τις ειδικές σχέσεις μεταξύ των χαρακτήρων, θέτοντας τα θεμέλια για την πλοκή της όπερας.

### 2.5: Δράμα (2) - Διάγραμμα Συγκρούσεων (επιπλοκών)

Αυτό είναι μια δύσκολη, αλλά χρήσιμη άσκηση, στην οποία θα δείξουμε, ανάγλυφα, τις σχέσεις και τις συγκρούσεις συμφερόντων μεταξύ των διαφόρων χαρακτήρων, έτσι ώστε να απεικονιστούν το δράμα. Αυτό θα πρέπει να οδηγήσει σε συγκρούσεις συμφερόντων ώστε να δημιουργηθεί ένταση στην σύνοψη της όπερας. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται ένα σχέδιο μαυροπίνακα ενός διαγράμματος συγκρούσεων που δημιουργήθηκε από μαθητές 6<sup>ης</sup> δημοτικού του σχολείου Haukås School (Νορβηγία) κατά τη διάρκεια του έργου τους WASO το 2012. Οι 5 χαρακτήρες Όπερας Επιστήμης αντιπροσωπεύονται από τα γράμματα Α, Β, C, D, E. Μαζί με κάθε γράμμα, αρκετά επίθετα, τόσο θετικά όσο και αρνητικά, περιγράφουν τους χαρακτήρες. Σε ένα ορθογώνιο, μια ιδέα δίνεται από τί έχει ανάγκη αυτός ο χαρακτήρας, ως αποτέλεσμα της προσωπικότητας του / της. Τέλος, βέλη σχεδιάζονται μεταξύ των χαρακτήρων, για να δείξουν πώς αυτές οι ανάγκες καλύπτονται από τις σχέσεις με άλλους χαρακτήρες της όπερας.





*περιοχή του Τριγώνου των Βερμούδων. Η πλοκή λαμβάνει χώρα σε ένα ερευνητικό σκάφος στο Τρίγωνο των Βερμούδων.*

### 2.6.1: Πλοκή Έξι Σημείων

Οι μαθητές πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι η πλοκή της όπεράς τους έχει αρχή, μέση και τέλος. Προκειμένου να διαρθρωθεί η ιστορία, η άσκηση Πλοκής Έξι Σημείων είναι ένα εύχρηστο εργαλείο.

Χωρίστε την τάξη σε ομάδες των 4-5 μαθητών. Ζητήστε από κάθε ομάδα να αποφασίσει για έξι καθοριστικές στιγμές *δράσης* εντός της πλοκής, όπως προκύπτει από την σύνοψη. Οι μαθητές θα πρέπει να δημιουργήσει έξι πίνακες (μια εντυπωσιακή σκηνή), όπου απεικονίζονται αυτά τα έξι σημεία της πλοκής. Όταν αυτά δοκιμαστούν μετά από πρόβα, κάθε ομάδα εκτελεί την αλληλουχία έξι σημεία στο υπόλοιπο της τάξης. Ολόκληρη η τάξη μπορεί να ρωτήσει λεπτομερώς αυτή την ομάδα σχετικά με το γιατί έκανε τις επιλογές αυτές. Μια σειρά από έξι Σημεία επιλέγεται δημοκρατικά από την τάξη, και στη συνέχεια διεξάγονται πρόβες από όλες τις ομάδες. Αυτή η ακολουθία θα γίνει τώρα το κλειδί για την περαιτέρω εργασία στην Όπερα Επιστήμης: Πολλά νέα στοιχεία θα έχουν δημιουργηθεί από αυτή την άσκηση. Σιγουρευτείτε ώστε να τεκμηριώσετε, όσα περισσότερα από αυτά γίνεται για το λιμπρέτο, τις σκηνές, τα κοστούμια, κ.λπ.

Συμβουλές δασκάλου: Κρατήστε αυτή την άσκηση όσο το δυνατόν απλούστερη.

Παράδειγμα 6 Σημείων Πλοκής σε Όπερα Επιστήμης: 1) Μια επιστημονική αναζήτηση. 2) Μια δραστηριότητα εξερεύνησης. 3) Μια πρόκληση/σύγκρουση μεταξύ των χαρακτήρων. 4) Μια κεντρική σκηνή κατά τη διάρκεια της οποίας οι κύριοι χαρακτήρες μεταφέρουν συναισθήματα. 5) Ένα νέο στοιχείο. 6) Μια ανακάλυψη.

*Συμβουλές Δασκάλου: Το τέλος της όπερας θα πρέπει να έρθει αμέσως μετά την επίλυση των συγκρούσεων του δράματος.*

### 2.7: Παρουσίαση

Οι μαθητές καλούνται να διηγηθούν όλη την ιστορία της όπερας, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου, του τόπου της, και όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες.



## **2.8: Ζωγραφίζοντας τους Χαρακτήρες της Όπερας σε πλήρες μέγεθος, Κοστούμια**

Επιλέξτε έναν από τους χαρακτήρες της όπερας και ζωγραφίστε τον σε πλήρες μέγεθος [\[1\]](#) . Οι λεπτομέρειες εναποτίθενται στο δάσκαλο και την τάξη του / της. Όταν αυτή η άσκηση πραγματοποιηθεί στην αρχή της διαδικασίας, μπορεί να βοηθήσει ώστε να καθοριστούν οι λεπτομέρειες στην ιστορία (υπόθεση) της όπερας. Σε αυτό το στάδιο, είναι σημαντικό να τεθούν ερωτήσεις στους μαθητές που τους βοηθούν να "κινήσουν την ιστορία προς τα εμπρός", και παρέχουν στον εκπαιδευτικό, σημαντικά στοιχεία στοιχεία του γρίφου που μπορεί διαφορετικά να μην είχαν καταστεί σαφή σε αυτή τη φάση. Ενώ οι μαθητές εργάζονται, θέστε ερωτήματα που στοχεύουν στη δημιουργία προβληματισμού σχετικά με τους χαρακτήρες που αντιπροσωπεύουν τα διάφορα επιστημονικά φαινόμενα στην ιστορία της όπερας. Αυτά τα ερωτήματα θέτουν σε κίνηση μια διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές πρέπει να διερευνήσουν διάφορους τρόπους μάθησης, καθώς προσπαθούν να φανταστούν ποικίλες αναπαραστάσεις των επιστημονικών πειραμάτων / φαινομένων / θεμάτων τα οποία έχουν θεμελιώδη αξία στην ιστορία της όπερας. *Παραδείγματα: Πώς θα ντυνόταν ένας χαρακτήρας που αντιπροσωπεύει το φεγγάρι ; Πώς θα βαφόταν ένας χαρακτήρας που αντιπροσωπεύει ένα μόριο νερού ; Τι θα ήθελε ο χαρακτήρας "Niels Bohr" να έχει στις τσέπες του; Τι είδους εκφράσεις του προσώπου θα είχε ένας χαρακτήρας που αντιπροσωπεύει το μποζόνιο Χιγκς ; Πού θα ήθελε να ζήσει ένας χαρακτήρας που αντιπροσωπεύει έναν δοκιμαστικό σωλήνα (που έχει χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια ενός πειράματος στην τάξη);*

### **2.8.1: Κοστούμια**

Η δημιουργία κοστούμιών επιτρέπει την εξερεύνηση της προσωπικότητας του χαρακτήρα, την αλληλεπίδραση με την κοινωνία, κλπ. Στην Όπερα Επιστήμης, το κοστούμι είναι επίσης ένας εξαιρετικός τρόπος ώστε οι μαθητές να επικοινωνήσουν τις γνώσεις και την έρευνα σχετικά με ένα συγκεκριμένο χαρακτήρα. Κάθε στοιχείο στο κοστούμι του χαρακτήρα (χρώματα, το είδος του υλικού, ο τρόπος που ένα καπέλο φοριέται, κλπ) έχει να μας πει κάτι σχετικά με αυτό το χαρακτήρα.

*Συμβουλές Δασκάλου: Το υλικό που χρησιμοποιείται για τα κοστούμια δεν χρειάζεται να αγοραστεί. Οι περισσότεροι μαθητές είναι σε θέση να φέρουν παλαιά υλικά από το σπίτι,*



## Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης» Κατευθυντήριες Γραμμές

το οποίο θα παρέχει άριστη πρώτη ύλη για τα κοστούμια της Όπερας Επιστήμης ενώ ταυτόχρονα τονίζει τη σημασία της ανακύκλωσης.

*Συμβουλές δασκάλου: Είναι εύκολο να παρασυρθούμε με ιδέες, αλλά σας παρακαλώ να θυμάστε ότι οι στολές πρέπει να φορεθούν και να δοκιμαστούν, οπότε θα πρέπει να είναι πρακτικά.*

### 2.9: Μουσική Σύνθεση και ασκήσεις γραφής Λιμπρέτου

Δεν υπάρχει ένας "σωστός" τρόπος για να συντάξετε ένα κείμενο για ένα λιμπρέτο ή να συνθέσετε τη μουσική για την όπερα. Το λιμπρέτο και η μουσική σύνθεση αναπτύσσονται συχνά χέρι-χέρι κατά τη διάρκεια αρκετών δοκιμών στις οποίες οι δημιουργικές προτάσεις δοκιμάζονται και συνδυάζονται ώστε να εξυπηρετήσουν το τελικό ζητούμενο της Όπερας Επιστήμης.

#### 2.9.1: Δημιουργία μουσικών ιδεών με μαθητές

Το παρακάτω είναι η ιδέα δημιουργίας ασκήσεις δημιουργίας ιδεών που θα σας δώσει κάποιες βασικές δομικές μονάδες για να τις χρησιμοποιήσετε κατά τη διάρκεια της όπερας.

Δημιουργία Ρυθμών με τις λέξεις:

Επανάληψη κάθε λέξη, φράση ή ακόμα και όνομα αρκετές φορές θα δημιουργήσει ένα ενδιαφέρον ρυθμικό μοτίβο το οποίο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως «δομικό στοιχείο» για μελωδίες. Παράδειγμα: Προσπαθήστε να επαναλάβετε τη λέξη "αστεροειδείς", ή τη φράση "Τα ψάρια στη θάλασσα" με τη μορφή ρυθμού. Όταν είστε άνετα με αυτό, ζητήστε από μια ομάδα μαθητών να παίξει αυτό το ρυθμό σε ένα όργανο (π.χ. ένα τύμπανο, μια επαναλαμβανόμενη νότα στο πιάνο), ενώ οι άλλοι συνεχίζουν να τραγουδούν. Τέλος, ζητήστε από τους μαθητές σας να βρουν μια απλή μελωδία για αυτή τη φράση.

"Ανακυκλώστε" Ρυθμούς και Φράσεις:

Ζητήστε από τους μαθητές σας να καθίσουν σε έναν κύκλο, με τυχαία σειρά. Αγόρια ανταποκρίνονται σε ένα χειροκρότημα, τα κορίτσια σε δύο χειροκροτήματα. Ο "αρχηγός" "εκτελεί" τον κύκλο χειροκροτώντας μια φορά για ένα αγόρι και δύο φορές για ένα



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

κορίτσι. Μετά από αυτό, όλοι "εκτελούν" τον κύκλο μαζί. Όταν αυτό ολοκληρωθεί, και αν ο χρόνος το επιτρέπει, ζητήστε από τους μαθητές σας να καθίσουν σε ένα νέο κύκλο με τυχαία σειρά, και επαναλάβετε την άσκηση, ώστε να αναπτύξετε διάφορους ρυθμούς.

Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες (5 μαθητών σε κάθε ένα). Κάθε μία από αυτές τις ομάδες θα έχει "τη δική της" ρυθμική ακολουθία. Ζητήστε τους να ασκηθούν λέγοντας τα λόγια σε αυτό το ρυθμό, χειροκροτώντας ρυθμικά (μπορούν να χρησιμοποιήσουν όποιες λέξεις τους αρέσουν). Όταν αισθανθούν άνετα με αυτό, να τους ζητήσετε να προσθέσουν μελωδία σε αυτά τα λόγια ενώ εκτελούν το ρυθμό. Στη συνέχεια ζητήστε τους να κάνουν το ίδιο με τις λέξεις από την σύνοψη και το λιμπρέτο.

Καταγράψτε αυτές τις ασκήσεις: Αυτό θα σας δώσει μια συλλογή από μικρά κομμάτια, τα οποία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως μέρος της δικής σας Όπερας Επιστήμης.

### 2.9.2: Συνθέτοντας ένα τραγούδι (Aria)

Σημείωση: Η ακόλουθη άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε διάφορα επίπεδα. Συνιστάται για τους εκπαιδευτικούς θετικών επιστημών να συνεργάζονται με το συνάδελφό τους της μουσικής του σχολείου, ιδιαίτερα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. ωστόσο είναι δυνατό για τον εκπαιδευτικό της επιστήμης να πραγματοποιήσει την άσκηση από μόνος του, μετά τη συμμετοχή στα επιμορφωτικά μαθήματα WASO που παρέχονται από την κοινοπραξία του έργου CREAT-IT.

#### Στάδιο 1:

Συζητήστε για το πώς να δημιουργήσετε ένα λιμπρέτο βασισμένο στη σύνοψη. Εξηγήστε εν συντομία τις διάφορες δομές σύνθεσης (βλέπε Μουσικά Ορολογία, παρακάτω).

#### Στάδιο 2:

Ως παράδειγμα, τελειοποιήστε ένα τραγούδι (άρια) κείμενο. Βεβαιωθείτε ότι το κείμενο είναι σύντομο, περιλαμβάνει επαναλήψεις (από δύο λέξεις και φράσεις), χωρίζεται σε στίχους και έχει "ισχυρές" λέξεις που θα ενισχύσουν το δράμα και τη συναισθηματική πλοκή.

*Συμβουλές Δασκάλου: Οι φωνές των παιδιών γενικά δεν έχουν ευρεία έκταση. Ως εκ τούτου, είναι καλύτερο να συντεθεί ένα τραγούδι με μια σχετικά μικρή μελωδική ποικιλία (το διάστημα δηλαδή ανάμεσα στην χαμηλότερη και την ψηλότερη νότα να είναι μικρό).*





**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Κάντε μια συνειδητή επιλογή για ένα μείζον ή έλασσον κλειδί

Επιλέξτε ένα κλειδί που ταιριάζει με τη φωνή του μαθητή (ή των μαθητών) για το τραγούδι (κάθε μελωδία μπορεί να βρίσκεται σε διάφορα κλειδιά). *Συμβουλές δασκάλου: Για όσους από εσάς δεν έχουν μουσική εκπαίδευση, ένας απλός τρόπος για να το προσεγγίσετε είναι να ξεκινήσετε τη μελωδία πειραματιζόμενοι σε διάφορες νότες.*

Ένα καλό πρώτο βήμα θα ήταν να "τραγουδήσει" τα λόγια του τραγουδιού με μόνο ρυθμό (χωρίς νότες), αναδεικνύοντας τα σημαντικά σημεία / συλλαβές. Αυτοί οι τονισμοί είναι καλές θέσεις για να εισάγετε μια νέα νότα της μελωδίας αργότερα, όταν το κείμενο μελοποιηθεί.

Μεγάλες μελωδικά άλματα θα πρέπει να ακολουθούνται από μικρά άλματα προς την αντίθετη κατεύθυνση (π.χ. αν η μελωδία περιλαμβάνει ένα μεγάλο άλμα προς τα κάτω, τότε στη συνέχεια η κίνηση πρέπει να είναι ανοδική).

Δύο συγχορδίες αρκούν για την άσκηση αυτού του τύπου. Σημείωση: Αυτές μπορούν να είναι διαφόρων τύπων. Αν έχετε λίγη μουσική εκπαίδευση, μην ανησυχείτε! Δύο νότες, παιγμένες στο πιάνο, κιθάρα, ή ξυλόφωνο, μπορούν, στις περισσότερες περιπτώσεις, να σχηματίσουν μια συγχορδία πάνω στην οποία μπορεί να οικοδομηθεί μια απλή μελωδία.

Επιλέξτε ένα μέτρο που να είναι σχετικά εύκολο στον καθένα (4/4 ή  $\frac{3}{4}$ ).

Η διαφοροποίηση των τεχνικών είναι καλή πρακτική: Μελισματικός τρόπος (χρησιμοποιώντας διάφορες νότες για κάθε συλλαβή) / Συλλαβικός τρόπος (ενιαίος τόνος για κάθε συλλαβή).

### 2.9.3: Λιμπρέτο

Τα παρακάτω είναι μερικοί τρόποι με τους οποίους θα μπορούσατε να δημιουργήσετε υλικό για το λιμπρέτο της όπερας με τους μαθητές σας. Πρόσθετες ιδέες παρουσιάστηκαν παραπάνω, στην ενότητα για τη δημιουργία μουσικών ιδεών.

Σκεφτείτε τα εξής πριν από τη σύνταξη του κειμένου για κάποιο από τα τμήματα της όπερας: Τι επιστημονικό υλικό (πληροφορίες/δεδομένα) υπάρχει σε αυτό το σημείο διαθέσιμο για την εξέλιξη της όπερας; Τι πρέπει να γνωρίζει το κοινό γι 'αυτό; Ποια συναισθήματα είναι σχετικά με αυτό το τμήμα της όπερας, και πώς ταιριάζουν με τον συγκρουσιακό πίνακα της όπερας;



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

*Συμβουλές Δασκάλου : Στίχοι ή κείμενα για τις άριες πρέπει να είναι μικρά, και να επαναλαμβάνονται αρκετές φορές. Μια καλή άσκηση περιλαμβάνει την επιλογή ενός προφορικού κειμένου (π.χ. "Μπορούμε να συναντηθούμε αύριο για να συζητήσουμε την ιδέα του Γιάννη; "), και συμπυκνώστε το στη φράση ενός τραγουδιού (π.χ. "Αύριο, λοιπόν; "). Η πρόθεση του χαρακτήρα που τραγουδά αυτή η φράση θα πρέπει να φαίνεται στις εκφράσεις του προσώπου, του φωτισμού της σκηνής, το κοστούμι, κ.α.*

Οι ακόλουθες ιδέες θα σας βοηθήσουν να δημιουργήσετε πρώτη ύλη για το λιμπρέτο της Όπερας Επιστήμης. Φροντίστε να κρατάτε σημειώσεις όλων των απαντήσεων των παιδιών, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στο λιμπρέτο.

1 Σύλληψη: Κατά τη σύνταξη του κειμένου ενός συγκεκριμένου τμήματος του λιμπρέτο, πρώτη απαντήστε σε ορισμένα βασικά ερωτήματα: Πού είναι αυτό το μέρος στο οποίο η ιστορία λαμβάνει χώρα; Ποια ώρα της ημέρας πραγματοποιείται; Ποιος δείχνει συναισθήματα, και ποιός προσπαθεί να τα κρύψει; Γιατί; Μετά από αυτό, ζητήστε από τα μέλη της ομάδας να κλείσουν τα μάτια τους, και να φανταστούν τον εαυτό τους σε αυτή την κατάσταση, και, ένα-ένα, να δίνουν φωνή στις σκέψεις τους.

2 Δεξαμενή Αυτοσχεδιασμού: Κάντε μια λίστα με τα συναισθήματα και τις επιστημονικές έννοιες που σχετίζονται με το συγκεκριμένο τμήμα της όπερας που γράφετε. Ρωτήστε έναν από τους μαθητές να ανακαλέσει μερικά από αυτά τυχαία, ενώ οι άλλοι αυτοσχεδιάζουν προτάσεις που σχετίζονται με αυτό το συναίσθημα και να τους κάνει να σκεφτούν επιστημονικά.

2. Αυτοσχεδιάζοντας ένα ντουέτο: Επιλέξτε ένα τμήμα της όπερας στο οποία δύο χαρακτήρες εμφανίζονται μαζί. Ζητήστε από δύο μαθητές να αυτοσχεδιάσουν μια σύντομη ανταλλαγή απόψεων μεταξύ τους. *Σημείωση: Σε αυτή την άσκηση ενσωματώστε τυχόν υπάρχοντα στοιχεία στο κοστούμι για να αποτελέσουν πηγή έμπνευσης και να ξεπεράσουν συστολή.*

Μετά από αυτές τις ασκήσεις, θα έχετε ένα σημαντικό απόθεμα κειμένου με το οποίο θα εργαστούν προς ένα εκλεπτυσμένο και πλήρες λιμπρέτο. Όταν δημιουργείτε μια τελική έκδοση, καλό είναι να έχετε κατά νου ότι η ομοιοκαταληξία είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο, αλλά δεν χρειάζεται όλες οι γραμμές να έχουν ομοιοκαταληξία. Επίσης, φροντίστε τα μέτρα των διαφόρων τμημάτων του λιμπρέτου να διαφέρουν.



## **2.10: Δράμα (4) - Σκηνοθεσία**

Σε ένα πρόγραμμα 3 ημερών, μπορεί να μην έχετε χρόνο ώστε να αναπτύξετε ένα ολοκληρωμένο έργο Όπερας Επιστήμης. Στην περίπτωση αυτή, συνιστάται να επιλέξετε 1-2 σκηνές ώστε να προετοιμαστούν λεπτομερώς όπως περιγράφεται παρακάτω, και να καλέσετε τους μαθητές να αυτοσχεδιάσουν κίνηση η οποία να ερμηνεύει το κείμενο και τη μουσική που οι άλλοι εκτελούν για τα υπόλοιπα.

Επιλέξτε 1-2 σκηνές να ανεβούν με λεπτομέρεια, ως εξής:

**Αφήγηση:**

Φροντίστε να αναφέρεστε συνεχώς στην επιστημονική έρευνα για να ανοίξει περαιτέρω τις πύλες μεταξύ πλοκής της όπερας και της επιστημονικής έρευνας.

**Χαρακτήρες:**

Οι χαρακτήρες που αναπτύχθηκαν νωρίτερα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας πρέπει να γίνουν τώρα πιο κατανοητά, και τα βιογραφικά τους πιο σαφή.

Η άσκηση "Διασχίζοντας το δωμάτιο" περιλαμβάνει διαίρεση σε ομάδες που δοκιμάζουν κάποια από τα γνωρίσματα των χαρακτήρων: Τι σημαίνουν αυτά για το πώς θα προχωρήσουμε και θα συμπεριφερθούμε; Εάν ο χρόνος το επιτρέπει, αφήστε τις διάφορες ομάδες να δοκιμάσουν διάφορους χαρακτήρες; Εξερευνώντας χαρακτήρες που αντιπροσωπεύουν επιστημονικά θέματα είναι τόσο διασκεδαστικό όσο και σημαντικό έργο. Γνωρίστε τους. Ποιος είναι ο συνήθειές τους; Πώς περπατούν; Τι είδους φωνές έχουν;

Φροντίστε να ρωτήσετε τους μαθητές πώς τα αποτελέσματα της προηγούμενης άσκησης μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα ώστε να παρακολουθηθούν πάνω στη σκηνή.

*Συμβουλές δασκάλου: Κατά την παρουσίαση των χαρακτήρων σε όλη την τάξη, επιτρέψτε στους μαθητές να παρουσιαστούν σε ομάδες. Αυτό συνιστάται ώστε να διασφαλιστεί ότι όλοι οι μαθητές να αισθάνονται ως μέλη της ομάδας.*

Συμβουλές δασκάλου: Μόλις το θέμα της όπερας επιλεγεί, μπορείτε να αποφασίσετε τον τόπο και το χρόνο όπου η δράση λαμβάνει χώρα (π.χ. στη Σελήνη κατά το έτος 2000), καθώς τέτοιες λεπτομέρειες αρέσουν στα παιδιά. Αλλά να θυμάστε ότι όσο νωρίτερα ορίσετε το χρόνο και τον τόπο της όπερας, τόσο λιγότερος χώρος θα υπάρχει για δημιουργικές επιλογές αργότερα στη διαδικασία. Εσείς, ως εκπαιδευτικός, θα πρέπει να επιλέξετε πότε να πάρετε αυτές τις αποφάσεις.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Αυτοσχεδιάζοντας με τη σκηνή:

Αφήστε το ακριβές κείμενο του λιμπρέτου για αργότερα. Ξεκινήσατε με κίνηση και αυτοσχεδιασμό, δίνοντας οδηγίες καθώς προχωράτε. Πρώτον, επιτρέψτε στους μαθητές να "παίξουν" και να πειραματιστούν με τη σκηνή, ενθαρρύνοντας τα παιδιά να παίξουν με δικά τους λόγια και κινήσεις, αναδεικνύοντας *το συναίσθημα* της σκηνής. Συζητήστε με τους μαθητές ποιός είναι ο κύριος στόχος της σκηνής.

*Μην ανησυχείτε για την απομνημόνευση του κειμένου σε αυτό το σημείο.* Με τον τρόπο αυτό, θα αναδειχθεί γνήσιο θεατρικό παιχνίδι χωρίς πολύ σχεδιασμό και απόσπαση της προσοχής.

Προσθέτοντας υποδείξεις: Προσθέστε κίνηση και τις εκφράσεις προσώπου στο κείμενο (π.χ. περπάτημα, χορός, χαμογελαστά), διερευνώντας πώς οι υποδείξεις της σκηνής δημιουργούν περαιτέρω ιδέες.

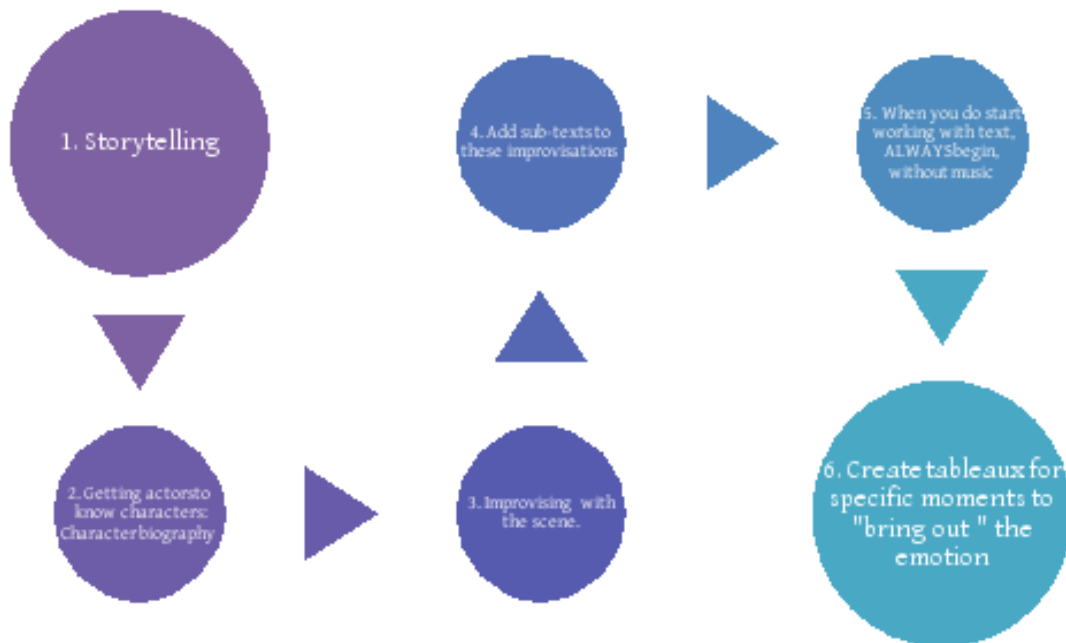
Δουλεύοντας με το λιμπρέτο:

Αρχίστε να εργάζεστε στη δημιουργία σκηνών από το λιμπρέτο νωρίτερα στο έργο, αλλά φροντίστε να επιτρέπετε στους μαθητές να "παίξουν" και να πειραματιστούν με αυτό, αφήνοντάς το να διευρύνεται νοηματικά. Καλές ερωτήσεις που αξίζει να γίνουν εδώ είναι οι ακόλουθες: Πώς μπορείτε να πείτε αυτή τη φράση, όταν είστε θυμωμένοι; Λυπημένοι; Ευχαριστημένοι; *Συμβουλές δασκάλου: Στα πρώτα στάδια της εργασίας με λιμπρέτο, πραγματοποιήστε το χωρίς τη μουσική. Επίσης, να θυμάστε ότι η εξάσκηση θα πρέπει πάντα να επικεντρώνεται σε νέα στοιχεία κάθε φορά που γίνεται.*

Πίνακες/διαγράμματα: Ζητήστε από τους μαθητές να δημιουργήσουν διαγράμματα "πριν και μετά" του συναισθήματος της σκηνής. Αυτό βοηθά στην κατανόηση της λειτουργικότητας της σκηνής σε σχέση με την πλοκή της όπερας.



## Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης» Κατευθυντήριες Γραμμές



**Σχήμα 2: Δραματουργικές και σκηνοθετικές ασκήσεις**

### 3: Sharing - Η Παράσταση

#### 3.1: Εξοπλισμός

Η ποσότητα του διαθέσιμου εξοπλισμού (ενίσχυση του ήχου, φωτός, μουσικό όργανο, projectors, κλπ) ποικίλλει από σχολείο σε σχολείο, και δεν υπάρχει "ένα μέγεθος που να ταιριάζει σε όλους" το οποίο να μπορεί να περιγραφεί ως μια οριστική προσέγγιση. Μερικά πράγματα που πρέπει να θυμάστε εξετάζοντας το είδος και την ποσότητα του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για το έργο σας WASO:

Δεν είναι πάντα απαραίτητο να ενισχύσετε ακουστικά μια παράσταση: Εάν πραγματοποιείτε ένα 3-ήμερο έργο WASO, μπορεί να είναι ευκολότερο να εκτελέσετε την όπερα σε ένα μικρό δωμάτιο χωρίς εξοπλισμό ενίσχυσης ήχου. *Συμβουλές Δασκάλου: Τυμπανιστές μπορεί να χρησιμοποιήσουν "βούρτσες" αντί μπακέτες, ή μπορούν να*



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

*παίξουν ένα μόνο κρουστό όργανο στο οποίο είναι ευκολότερο να ελέγξουν την ένταση εάν είναι αρχάριοι.*

Εάν χρησιμοποιήσετε εξοπλισμό ενίσχυσης ήχου, βεβαιωθείτε ότι έχετε ενημερώσει τα άτομα από το σχολείο που γνωρίζουν καλύτερα τον εν λόγω εξοπλισμό όσο το δυνατόν νωρίτερα. *Συμβουλές δασκάλου: Πάντα να γνωρίζετε εκ των προτέρων πόσες ηλεκτρικές πρίζες είναι διαθέσιμες, και πού μπορούν να βρεθούν επιπλέον καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος.*

Εάν χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ενίσχυσης ήχου, βεβαιωθείτε ότι έχετε προγραμματίσει ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα ελέγχου του ήχου πριν από την γενική πρόβα της όπερας επιστήμης. *Συμβουλές δασκάλου: Ο έλεγχος ήχου δεν είναι μια πρόβα. Σιγουρευτείτε ότι επικεντρώνεστε στον ήχο κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας.*

Εάν χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ενίσχυσης ήχου, φροντίστε να εξηγήσετε για το πώς να αποφευχθούν οι μικροφωνισμοί π.χ. αποφεύγετε να δείχνετε μικρόφωνα προς την κατεύθυνση των ηχείων σας.

Φυσικά χαρακτηριστικά του δωματίου (π.χ. ποιά είναι η θέση του ακροατηρίου, το ύψος της σκηνής) θα επηρεάσουν σημαντικά την ποιότητα του ήχου. Πάρτε το χρόνο ώστε να διερευνήσετε τις διάφορες δυνατότητες.

Εάν κάνετε χρήση του εξοπλισμού φωτισμού, είναι μια καλή ιδέα να επιτραπεί 2-3 μαθητές να αναλάβουν αυτόν τον τομέα νωρίς στη διαδικασία.

### **3.2: Το δίλημμα “Διαδικασία έναντι Παραγωγικού αποτελέσματος”**

Στη μέθοδο WASO, όπως και σε πολλά άλλα έργα που σχετίζουν τη σχολική εκπαίδευση με την Τέχνη, η μαθησιακή διαδικασία βρίσκεται στο επίκεντρο της δραστηριότητας και του σχεδιασμού της. Την ίδια στιγμή, η κυριότητα των μαθητών σας έναντι αυτής της διαδικασίας, καθώς και η στάση τους απέναντι σε αυτή εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από το αίσθημα της υπερηφάνειας και ευθύνης κατά την εκτέλεση του δρώμενου μπροστά σε άλλους ανθρώπους. Ένας μαθητής μπορεί να γράψει ένα υπέροχο μουσικό κομμάτι εμπνευσμένο από μια εξερεύνηση στην τάξη της φυσικής, αλλά αν δεν έχει αρκετό χρόνο για να το προετοιμάσει, τότε δεν θα είναι υπερήφανος να το εκτελέσει. Το λιγότερο είναι περισσότερο, ως εκ τούτου. Είναι πολύ προτιμότερο να εκτελεστεί μια



## Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης» Κατευθυντήριες Γραμμές

καλά δοκιμασμένη 15λεπτη Όπερα Επιστήμης παρά μια ημίωρη όπου οι μαθητές αισθάνονται ανασφάλεια.

### 3.3: Το Κοινό σας

Συνήθως, το ακροατήριό σας θα περιλαμβάνει άλλους μαθητές του σχολείου, εκπαιδευτικούς, και, ενδεχομένως, τους γονείς.

Στο σχολικά ακροατήρια: Ο τρόπος με τον οποίο οι άλλοι μαθητές και καθηγητές ενημερώθηκαν για την εκδήλωση είναι ζωτικής σημασίας. Βεβαιωθείτε ότι έχετε ένα σύντομο, ακριβές μήνυμα σχετικά με το τι θα γίνει. Αφίσες ή προφορικές ανακοινώσεις συνήθως λειτουργούν καλά σε αυτές τις καταστάσεις.

Εξωτερικά ακροατήρια: Αφίσες, φυλλάδια και από στόμα σε στόμα είναι οι καλύτεροι τρόποι για τη διαφήμιση της εκδήλωσης στην τοπική κοινότητα σας.

### 3.4: Ανακοινώσεις

Προσπαθήστε να καλέσετε ένα επίσημο πρόσωπο για να εισαγάγει την όπερα στο ακροατήριό σας πριν την παράσταση. Αυτό μπορεί να είναι ο διευθυντής του σχολείου, ο επικεφαλής της επιτροπής των γονέων, ή ένας τοπικός επιστήμονας.

### 3.5: Πρόσθετες Πράξεις που μπορούν να συμπεριληφθούν στο Δρώμενο

Έκκληση προς άλλα σύνολα του σχολείου (όπως η Μπάντα του σχολείου ή χορωδία) να συμμετέχει πριν (ως προθέρμανση) ή μετά από την Όπερα Επιστήμης μπορεί να είναι μια καλή ιδέα, η οποία μπορεί να διαδώσει την είδηση σε άλλες τάξεις επίσης. *Συμβουλές δασκάλου: Φροντίστε να τους καλέσετε αρκετά νωρίτερα.*

### 3.6: Παράσταση

Οι παραστάσεις, ειδικά στις πρεμιέρες, είναι πάντα πειστικές: Υπάρχει συνήθως μια αίσθηση πολύ λίγου χρόνου για να προσεχθεί κάθε λεπτομέρεια, και θα υπάρχουν πάντα πράγματα που δεν θα λειτουργήσουν όπως έχουν προγραμματιστεί. Είναι σημαντικό να δεχθείτε αυτό ως μέρος της διαδικασίας. Εάν είναι δυνατόν, προσπαθήστε να κανονίσετε για περισσότερο από μία παραστάσεις της Όπερας Επιστήμης σας.



The CREAT-IT project has been funded with support from the European Commission under grant agreement 2013 – 3637 / 001 – 001



## **4: Αναγωγή και Αξιολόγηση του Σχολικού σας έργου**

Η δικτυακή πύλη του έργου CREAT-IT (<http://portal.creatit-project.eu>) αποσκοπεί στη συλλογή και ανταλλαγή τόσο υλικού (εικόνες, γραπτό υλικό, βίντεο, αρχεία ήχου, κλπ) όσο και αξιολόγησης των διαφόρων σχεδίων, ανεξάρτητα από το μήκος του έργου.

Η αξιολόγηση του έργου θα πρέπει να σταθμιστεί εκ των προτέρων, και να ενσωματωθεί ως μέρος της διαδικασίας.

Στο παράρτημα 1, παρακάτω, θα βρείτε ένα πρότυπο που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για τη συλλογή απόψεων και την τόνωση των μαθητικών συζητήσεων μετά από το έργο. Το παράρτημα 2 έχει ως στόχο την αξιολόγηση των πορισμάτων του δασκάλου.

## **5: Μετά το έργο (Συνέχεια, Δικτυακή υποστήριξη & Τεκμηρίωση)**

Εσείς και οι μαθητές σας έχουν υποβληθεί σε μια πολύ δημιουργική διαδικασία γέννησης ιδεών. Συνιστάται να καταγράψετε αυτή τη διαδικασία κατά την προετοιμασία και την παράσταση για μελλοντική χρήση και αναφορά.

Κάθε έργο Όπερας Επιστήμης είναι μοναδικό και αποτελεί μια πηγή εξαιρετικά πολύτιμης τεκμηρίωσης. Βίντεο, μεταγραφές του λιμπρέτου στις πρώιμες ενδιάμεσες και τελικές φάσεις, ηχογραφήσεις από αυτοσχεδιασμούς και συζητήσεις που ακολουθούν πάνω στην ανάλυσή τους για την επιλογή ηχητικών δειγμάτων για τη σύνθεση της όπερας, σκίτσα κοστουμίας, κλπ, θα πρέπει να καταχωρηθούν ως ιδέες για τα μελλοντικά σχέδια και εμπειρικά δεδομένα για μελλοντική έρευνα.

Μια καλή ιδέα θα ήταν να μοιραστείτε τις πρακτικές και τα αποτελέσματά σας με άλλους εκπαιδευτικούς που ενδιαφέρονται να διερευνήσουν τη μέθοδο WASO. Ο ιστότοπος του CREAT-IT (<http://portal.creatit-project.eu>) είναι το ιδανικό μέρος για να μοιραστείτε τα αποτελέσματά σας, να πάρετε ιδέες για τα μελλοντικά σχέδια από εκπαιδευτικούς άλλων σχολείων, ακόμα και από άλλες χώρες.

Στοιχεία από έργα WASO (π.χ. ένα τραγούδι, ένα κοστουμί) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναφορά σε "τακτική" διδασκαλία μετά το έργο, ζωντανεύοντας



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

θετικές αναμνήσεις αλλά και υπενθυμίζοντας τη δημιουργική διαδικασία που είχε ακολουθηθεί.

*Συμβουλές δασκάλου: Μπορεί να είναι χρήσιμο να συνεργαστείτε με την ίδια ομάδα μαθητών για μια ακόμη φορά, καθώς μετά την δράση οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τις εγκαταστάσεις και τις δυνατότητες του έργου, παρόλο που για διάφορους λόγους, το σχολείο μπορεί να επιθυμεί να πραγματοποιήσει το επόμενο έργο σε άλλη τάξη ή και σε ανώτερη βαθμίδα.*

## **6: Μουσική Ορολογία**

Τα παρακάτω είναι τα βασικά είδη των δομών της μουσικής που χρησιμοποιούμε για τη μετατροπή του λιμπρέτου (κείμενο, το οποίο αφηγείται την ιστορία) σε τη μουσική.  
*Σημείωση: Δεν είναι απαραίτητο όλες αυτές οι μορφές να χρησιμοποιούνται σε κάθε παραγωγή WASO.*

- 1) Αρία: Σόλο τραγούδι από ένα χαρακτήρα. Η "Δράση" ή "ροή" της πλοκής έχει σταματήσει επιτρέποντας σε αυτό το χαρακτήρα να εκφράσει ένα συγκεκριμένο συναίσθημα και την εσωτερική του ψυχική κατάσταση.
- 2) Ντουέτο: Δύο τραγουδιστές, κατά προτίμηση με τον καθένα να τραγουδά τους δικούς του στίχους που ακολουθείται από ένα τμήμα στο οποίο και οι δυο τραγουδούν μαζί.
- 3) Σύνολα: Τρεις ή περισσότεροι τραγουδιστές
- 4) Χορωδία: Η χορωδία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να "σχολιάζει" κατά τα διαρκεία άλλων τραγουδιών, ή τραγουδώντας ανεξάρτητα χορωδιακά κομμάτια.
- 5) Εισαγωγή: Οργανικά (χωρίς φωνές) ανοίγοντας το κομμάτι που καθορίζει την διάθεση της όπερας.
- 6) Ιντερλούδιο : Μουσική που εκτελείται μεταξύ δυο πράξεων ή σκηνών.
- 7) Ρετσιτατίβο (ασματική απαγγελία): "απαγγελία με τη μορφή μελωδικών στοιχείων, ένα μιλητό τραγούδι", το οποίο αφηγείται μια ιστορία, και ωθεί την πλοκή περαιτέρω με την αποκάλυψη της δράσης (ό, τι έχει πραγματοποιηθεί, τι θα λάβει χώρα, ένα μυστικό, κλπ).



## **7: Προτεινόμενη Βιβλιογραφία**

Βιβλιογραφία του έργου CREAT-IT μπορεί να βρεθεί στην ακόλουθη ιστοσελίδα: [www.creatit-project.eu](http://www.creatit-project.eu), η οποία περιλαμβάνει: Το έργο CREAT-IT με τις κατευθυντήριες γραμμές για τη δημιουργικότητα στις σπουδές Επιστήμης/ WASO σενάρια υλοποίησης/ WASO δείγματα.

Διεύθυνση Βασιλικής Όπερας του Λονδίνου (παράρτημα "Γράψτε μια Όπερα"):  
<http://www.roh.org.uk/learning/teachers/write-an-opera>

## **8: Παραπομπές**

Cosmos (2008) Guided Research Model. Φόρμα Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Σεναρίου.  
[online] available from  
[http://www.cosmosportal.eu/cosmos/files/help/COSMOS\\_Learning\\_Activities\\_Templates.pdf](http://www.cosmosportal.eu/cosmos/files/help/COSMOS_Learning_Activities_Templates.pdf) [retrieved 5th June 2014]

Garoian, C. R. & Mathews, J. D. (1996). A common impulse in art and science. *Leonardo* 29(3), 193-196

Griffiths, H. (2012). *Write an Opera Teachers' Notes*. London: Royal Opera House and Den Norske Opera & Ballett

## **Παράρτημα 1: Αξιολόγηση πρακτικών WASO με μαθητές**

Αυτή είναι μια σύντομη κατευθυντήρια γραμμή που θα σας βοηθήσει να πάρετε πολύτιμες πληροφορίες από τους μαθητές σας σχετικά με την αντίληψη τους για το έργο WASO που συμμετείχαν. Σας ενθαρρύνουμε να ζητήσετε πρόσθετες ερωτήσεις, αν χρειαστείτε.

Πριν ξεκινήσετε, παρακαλούμε να λάβετε υπόψη ορισμένες γενικές προτάσεις για τη συγκέντρωση πληροφοριών από τους μαθητές σας:

Βεβαιωθείτε ότι έχετε πει στους μαθητές σας ότι δεν βαθμολογείτε τις απαντήσεις τους, αλλά μάλλον προσπαθείτε να πάρετε μια αίσθηση της αντίληψης τους.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Απαντήστε σε κάθε γνώμη, καλή ή κακή, με ευγνωμοσύνη, και σκεφθείτε σχετικά με αυτό - ζητήστε ή / και προτείνετε ενέργειες που θα μπορούσαν να προκύψουν από κάθε γνώμη.

Μην αποθαρρύνεστε από τα αναπόφευκτα αρνητικά σχόλια. Προσπαθήστε να δείτε τα πάντα ως εποικοδομητική κριτική.

Κρατήστε σημειώσεις- γράψτε τις εντυπώσεις και τα συμπεράσματά σας κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης σας.

Εκτυπώστε το παρακάτω ερωτηματολόγιο και να το παραδώσετε στους μαθητές στο τέλος του μαθήματος (ή στο τέλος του έργου). Δώστε στους μαθητές σας περίπου 5 λεπτά για να το συμπληρώσουν - ζητήστε τους να το κάνουν με σιωπή, χωρίς να σχολιάζουν δυνατά. Δεν θα πρέπει να υπογράψουν τα ερωτηματολόγια. Ο κύριος λόγος γι' αυτό είναι να μην υποβάλλουν απόψεις ο ένας στον άλλο. Οι γραπτές απαντήσεις θα μπορούσαν επίσης να χρησιμεύσουν ως πρόσθετη πηγή πληροφοριών, ενώ ταυτόχρονα συνοψίζουν τη γνώμη των μαθητών.

### **A1.1: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ**

Σημείωση: Το ερωτηματολόγιο αυτό προβλέπεται στο Παραδοτέο D6.2 για γενικές περιπτώσεις στο έργο CREAT-IT .Στο παρακάτω κείμενο έχει προσαρμοστεί ειδικά για WASO έργα καιαπευθύνεται σε φοιτητές (μαθητές), οι οποίοι έχουν συμμετάσχει σε ένα σχέδιο WASO.

-Ποια είναι η ισχυρότερη εντύπωση του έργου WASO που συμμετείχατε;

-Πόσο δύσκολο ήταν για σας να συμμετέχετε στο έργο WASO; Θα λέγατε ότι ήταν:

πολύ δύσκολο

ενδιαφέρον/συναρπαστικό

ουδέτερο (ούτε δύσκολο ούτε εύκολο)

πολύ εύκολο

-Θα συμμετείχατε σε άλλες δραστηριότητες του έργου WASO;

Όχι, δεν θα συμμετείχα σε άλλες δραστηριότητες



The CREAT-IT project has been funded with support from the European Commission under grant agreement 2013 – 3637 / 001 – 001



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Θα συμμετείχα σε κάποιο βαθμό

Θα συμμετείχα σίγουρα

-Τι θα μπορούσε να γίνει διαφορετικά ώστε το έργο να γίνει πιο ελκυστικό για σας;

-Τι σας άρεσε να κάνετε περισσότερο;

-Ήταν κάτι που δεν σας άρεσε να κάνετε; Τι; Γιατί;

-Τι ήταν, για εσάς προσωπικά, το πιο χρήσιμο μέρος / δραστηριότητα του έργου WASO σε σχέση με την κατανόηση / εκμάθηση του μαθησιακού αντικειμένου;

-Αν το συγκρίνουμε με τη συνήθη τάξη σε αυτό το μάθημα, υπάρχουν, κατά τη γνώμη σας, πλεονεκτήματα αυτής της πρακτικής; Εάν ναι, ποια είναι αυτά;

-Υπάρχουν κάποια μειονεκτήματα σε σύγκριση με τη συνήθη τάξη ; Εάν ναι, ποια είναι αυτά;

-Γράψτε ό,τι θα θέλατε να ρωτήσετε / προσθέσετε για το έργο WASO.

### **A1.2: Συζήτηση**

Ξεκινήστε μια ανοιχτή συζήτηση, ακολουθώντας το ερωτηματολόγιο ερώτηση προς ερώτηση με τις απαντήσεις των μαθητών. Ενώ συλλέγετε τις απαντήσεις σας προτείνουμε:

1. Αναζητήστε μια λογική / εξήγηση για κάθε απάντηση, θέτοντας το ερώτημα "γιατί;" και ζητώντας από τους μαθητές να συγκρίνουν τις εντυπώσεις τους με την "παραδοσιακή" τάξη.
2. Ρωτήστε τους για προτάσεις βελτίωσης και συμφωνήστε σχετικά με δράσεις που απορρέουν από αυτό.
3. Συνοψίστε στο τέλος.



The CREAT-IT project has been funded with support from the European Commission under grant agreement 2013 – 3637 / 001 – 001



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Δεν χρειάζεται να εστιάσετε στα ποσοτικά δεδομένα (π.χ. « 5 μαθητές άρεσε, 6 όχι, 7 ήταν αδιάφοροι»), αλλά μάλλον προσπαθήστε να λάβετε περισσότερο σε βάθος πληροφορίες και να εξάγετε συμπεράσματα (π.χ. " Η πλειοψηφία / μειοψηφία **πιστεύει** **οτι ... επειδή ...** ").

### **A1.3: Σύνοψη**

Συνοψίστε τα ευρήματα χρησιμοποιώντας κυρίως όσα συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια της συζήτησης της ομάδας, αλλά και με τη χρήση γραπτών απαντήσεων των μαθητών, εάν είναι εφικτό.

### **A1.4: Αναφορά**

Αναφορά σχετική με τη γνώμη των μαθητών, απαντώντας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1 Ποιες δραστηριότητες / πτυχές του έργου WASO ήταν, από την πλευρά των μαθητών

οι πιο ευχάριστες;	
οι λιγότερο απολαυστικές;	
οι πιο δύσκολες;	
οι πιο εμπνευσμένες;	
οι πιο συναρπαστικές;	



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

2 Με βάση τα σχόλια που συγκεντρώθηκαν από τους μαθητές, υπάρχει και που θα αλλάζατε στο έργο, ή θα κάνατε διαφορετικά την επόμενη φορά; Τι; Παρακαλώ εξηγήστε.

## **Παράρτημα 2: Δραστηριότητες Επίδειξης ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ**

Αγαπητέ Κύριε / Κυρία,

Θα θέλαμε να γνωρίσουμε για την εμπειρία σας μετά την εφαρμογή WASO με τους μαθητές σας. Το ερωτηματολόγιο είναι μικρό? Διαρκεί λιγότερο από 10 λεπτά για να ολοκληρωθεί.

Είναι πολύ σημαντικό να τονίσουμε ότι χρειαζόμαστε την **ειλικρινή γνώμη** σας. Όλες οι κριτικές, καλές ή κακές, θα πρέπει να καταχωρηθούν ως υποστήριξη στις δραστηριότητες του έργου CREAT-IT και τα αποτελέσματά του. Παρακαλώ σημειώστε ότι το ερωτηματολόγιο πρέπει να συμπληρωθεί ξεχωριστά.

Η έρευνα είναι ανώνυμη. Τα δεδομένα που συγκεντρώνονται θα χρησιμεύσουν μόνο για τους σκοπούς του παρόντος έργου.

Σας ευχαριστούμε για το χρόνο σας!

-Έχετε συναντήσει (σημαντικά) προβλήματα, διεξάγοντας το μάθημα χρησιμοποιώντας τις πρακτικές "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα" / Θέατρο Επιστήμης / Δημόσιες Εκδηλώσεις; Εάν ναι, ποια ήταν τα προβλήματα;

(ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ)

Δεν έχω συναντήσει κανένα (σημαντικό) πρόβλημα

Έλλειψη οικονομικής / τεχνικής υποστήριξης

Έλλειψη χρόνου για τη δική μου προετοιμασία πριν από το έργο

Η έλλειψη δεξιοτήτων / γνώσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή WASO

Αντίθεση μεταξύ των μαθητών



The CREAT-IT project has been funded with support from the European Commission under grant agreement 2013 – 3637 / 001 – 001



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Αντίθεση μεταξύ των συναδέλφων

Αντίθεση μεταξύ τους ανωτέρους

Αντίθεση μεταξύ των γονέων των μαθητών

Κάτι άλλο. Τι; \_\_\_\_\_

-Πώς αντιμετωπίσατε αυτά τα προβλήματα;

-Από την πλευρά των μαθητών, ποιά δραστηριότητα / πτυχή του έργου WASO ήταν  
**η πιο ευχάριστη;**

-Από την πλευρά των μαθητών, ποιά δραστηριότητα / πτυχή του έργου WASO ήταν  
**η πιο δύσκολη;**

-Από την πλευρά των μαθητών, ποιά δραστηριότητα / πτυχή του έργου WASO ήταν  
**η πιο συναρπαστική;**

-Ποια είναι η εκτίμησή σας για το **επίπεδο εμπλοκής των μαθητών** κατά τη διάρκεια της συμμετοχής στο έργο "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα" / Θέατρο Επιστήμης / Δημόσιες Εκδηλώσεις, σε σύγκριση με την εμπλοκή τους στην παραδοσιακή τάξη;

-Είναι περιορισμένη συμμετοχή από ό, τι μετά από το παραδοσιακό μάθημα

-Ασχολούνται περισσότερο από ό, τι μετά το παραδοσιακό μάθημα

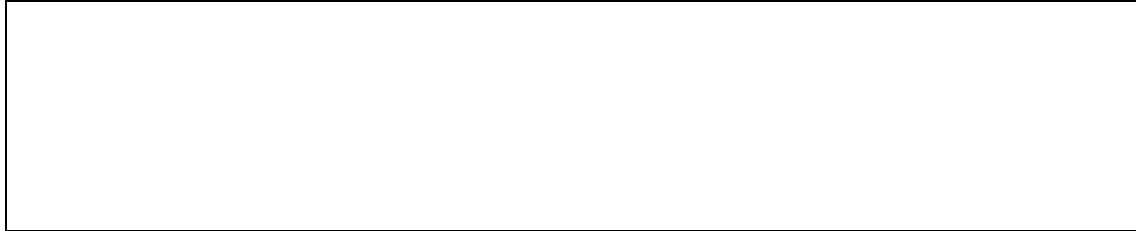
Δεν είμαι σίγουρος/η

-Με βάση τα σχόλια που συγκεντρώθηκαν από τους μαθητές, υπάρχει κάτι που θα αλλάζατε στο έργο, ή θα κάνατε διαφορετικά την επόμενη φορά; Τι; Γιατί;





**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**



-Μετά από την εμπειρία σας με την εφαρμογή "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα" / Θέατρο Επιστήμης / Δημόσιες Εκδηλώσεις, νιώθετε έτοιμοι ώστε ανεξάρτητα να σχεδιάσετε και να οργανώσετε έργα που ενθαρρύνουν τη δημιουργική διδασκαλία των φυσικών επιστημών στο μέλλον;

Δεν αισθάνομαι αρκετά σίγουρος/η

Νιώθω αρκετά σίγουρος/η

-Σκοπεύετε να πραγματοποιήσετε μόνοι σας ένα πρόγραμμα "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα" / Θέατρο Επιστήμης / Δημόσιες Εκδηλώσεις ή παρόμοιο, και πάλι στο μέλλον;

Σίγουρα όχι

Μάλλον όχι

Μάλλον ναι

Σίγουρα ναι

-Τι θα σας ενθαρρύνει στο να πραγματοποιήσετε μια πρακτική "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα" / Θέατρο Επιστήμης / Δημόσιες Εκδηλώσεις ή παρόμοιο έργο και πάλι στο μέλλον;

## **Appendix 3: Εκτενέστερα Έργα**

### **A3.1: Εισαγωγή σε ένα Εκτενές Έργο**

Τα **Write a Science Opera (WASO) Θερινά Σχολεία** απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς (και άλλους), οι οποίοι επιθυμούν να παράγουν ένα πλήρες πρόγραμμα 15 ημερών με την τάξη τους (έργα μπορεί να είναι ακόμα και μεγαλύτερης διάρκειας έως



The CREAT-IT project has been funded with support from the European Commission under grant agreement 2013 – 3637 / 001 – 001



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

ένα έτος). Σε αυτό το παράρτημα, δίνονται πληροφορίες ως συμπλήρωμα των κατευθυντήριων γραμμών (παραπάνω), προκειμένου ένας εκπαιδευτικός να επεκτείνει και να εμβαθύνει το έργο.

Το χαρακτηριστικό εκτενές έργο διαρκεί 15 εργάσιμες ημέρες, συμπεριλαμβανομένης και της τελικής απόδοσης, αλλά τα έργα μπορούν να διαρκέσουν έως και ένα έτος, ανάλογα με τις ανάγκες και τις επιθυμίες του αντίστοιχου προσωπικού του σχολείου. Κατά την εκδοχή δεκαπενθήμερου έργου, μια πολύ εντατική διαδικασία διεξάγεται συνήθως με μια τάξη μέχρι 25 μαθητές. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, εκτός από το έργο όπερας, καλό θα είναι να μην πραγματοποιείται οτιδήποτε άλλο. Στην άλλη εκδοχή, όταν δηλαδή ένα έργο έχει διάρκεια ενός ολόκληρου σχολικού έτους τότε μπορεί να πραγματοποιηθεί σε χρονικό διάστημα δύο ή τριών ωρών κάθε εβδομάδα με τελική εκδήλωση στο τέλος του σχολικού έτους. Οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών μπορεί να υλοποιηθεί επιτυχώς.

Σύμφωνα με την εμπειρία μας, πρώτος και κύριος σημαντικός παράγοντας επιτυχίας είναι να καλυφθούν οι ανάγκες του συγκεκριμένου δασκάλου και τάξης σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα, τον τρόπο εργασίας, την αλληλεπίδραση με τους μαθητές και το χώρο για την υλοποίηση του έργου, την ενδυνάμωση τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών στο να χρησιμοποιήσουν τις δυνάμεις τους και το περιβάλλον εργασίας και μάθησής τους με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στο πλαίσιο της διαδικασίας. Αυτό γίνεται μέσω ατομικών, συλλογικών και κοινών δραστηριοτήτων με στόχο την αλλαγή, συμπεριλαμβάνοντας όσο το δυνατόν περισσότερους ενδιαφερόμενους μέσα από το σχολείο και την κοινότητα και κατά το δυνατόν νωρίτερα στη διαδικασία σχεδιασμού.

### **A3.2: Το Πρόγραμμα**

Δεν υπάρχει ένα πρόγραμμα "Γράψε μια Επιστημονική Όπερα" που να ταιριάζει σε όλους. Το παρακάτω πρόγραμμα εργασίας για την 7η τάξη (Α' Γυμνασίου) του έργου δημιουργήθηκε από την Εθνική Όπερα του Bergen της Νορβηγίας για ένα έργο WASO στο VilVite Science Center ( [www.vilvite.no](http://www.vilvite.no) ). Οι 15 εργάσιμες ημέρες μοιράστηκαν σε διάστημα δύο μηνών, ώστε να εξυπηρετήσουν τα προγράμματα των εμπλεκόμενων, και βέβαια το σχολείο. Κατά τη διάρκεια αυτού του έργου, τρεις καλλιτέχνες και ο επικεφαλής συνεργάστηκαν με το Κέντρο Επιστημών και τους εκπαιδευτικούς των μαθητών ». Σε περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν αντανακλά τις συνθήκες στο σχολείο σας, θα πρέπει να συμμετάσχουν οι εκπαιδευτικοί από τις Επιστήμες και τις Τέχνες που ίσως βρίσκονται στο σχολείο, ή να αναλάβετε ο ίδιος περισσότερες αρμοδιότητες, εκτείνοντας



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

τον χρόνο υλοποίησης, για παράδειγμα, τη διεύρυνση του αριθμού των εργάσιμων ημερών κατά τη διάρκεια του έργου σας ώστε να υπάρξει χρόνος για τις διάφορες σχετικές διαδικασίες.

Προτεινόμενο Ημερήσιο Πρόγραμμα για μια Δεκαπενθήμερη Όπερα Επιστήμης

Ημερήσια	Δραστηριότητα	Πού;	Ποιός;	Σχόλια
1	Παρουσίαση του Έργου	Σχολείο	Οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές, επικεφαλής του έργου	Άλλοι καλλιτέχνες (και ο διευθυντής του σχολείου) μπορεί να συμμετάσχετε σε αυτήν την συνάντηση. Αυτή η μέρα θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παιχνίδια, καθώς και μια σύντομη εισαγωγή στις βασικές μουσικές, δραματικές δραστηριότητες αλληλεπίδρασης της ομάδας.
2	Εργαστήριο Ηλεκτρικής Ενέργειας	Κέντρο Διάδοσης Επιστημών	Οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές, εκπαιδευτικός της επιστήμης / δάσκαλος	Είναι μια καλή ιδέα να επικοινωνήσετε με το εκπαιδευτικό τμήμα του τοπικού κέντρου επιστημών σας τουλάχιστον ένα μήνα πριν από μια ενδεχόμενη επίσκεψη. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να αντικατασταθεί με την επίσκεψη στο βιολογικό εργαστήριο ενός πανεπιστημίου ή εγκαταστάσεις ενός τοπικού εργαστηρίου τεχνολογίας, ώστε να αποτελέσει έμπνευση για την όπερα.
3	Επιστημονική έρευνα	Κέντρο Επιστημών	Οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές, εκπαιδευτικός της επιστήμης / δάσκαλος	Εξερεύνηση του θέματος
4	Επιστημονική έρευνα	Σχολείο	Οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές	Εξερεύνηση του θέματος



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

5	Επιστημονική έρευνα	Σχολείο	Οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές	Εξερεύνηση του θέματος
6	Συναντήσεις	Σχολείο	Συναντήσεις με όλους τους εκπαιδευτικούς, που ακολουθείται από την έκθεση προόδου, συνάντηση με τους μαθητές	
7	Μουσική σύνθεση	Σχολείο	Συνθέτης / δάσκαλος μουσικής	Ιδέες μπορεί συχνά να δημιουργούνται αυτοσχεδιάζοντας ήχο-τοπία εμπνευσμένα από διάφορες διαθέσεις
8	Σκηνογραφία	Σχολείο	Εικαστικές τέχνες δάσκαλος / Σκηνογράφος	
9	Libretto, Συγγραφή	Σχολείο	Παιδαγωγός δράματος, Φιλολόγος, Δάσκαλος Γλώσσας	Συγγραφείς λιμπρέτου μπορούν να πειραματιστούν με μη-γραμμικές, πειραματικές μεθόδους γραφής και προσεγγίσεις που θα βοηθήσουν να αποφευχθεί μια υπερβολικά απλουστευμένη ροή ή πλοκή.
10	Οντισιόν για τους ρόλους, διαίρεση των μαθητών σε ομάδες	Σχολείο	Όλοι οι συνεργαζόμενοι εκπαιδευτές / εκπαιδευτικοί με τους μαθητές	Οι συνιστώμενες ομάδες που αναφέρονται παραπάνω. Για κάθε ομάδα, ένας αρχηγός της ομάδας θα πρέπει να οριστεί.
11	Συγγραφή σε εξέλιξη, κατασκευή σκηνής,	Σχολείο	Σχετικοί καθηγητές και μαθητές	Σε αυτό το στάδιο, συνιστάται να ορίσετε κάποια ορόσημα από τα οποία θα κριθεί ή πρόοδος.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

	δημιουργία κοστούμιών και πρόβες μουσικής			
12	Συγγραφή σε εξέλιξη, κατασκευή σκηνής, δημιουργία κοστούμιών και πρόβες μουσικής	Σχολείο	Σχετικοί καθηγητές και μαθητές	
13	Συγγραφή σε εξέλιξη, κατασκευή σκηνής, δημιουργία κοστούμιών και πρόβες μουσικής	Σχολείο	Σχετικοί καθηγητές και μαθητές	
14	Γενική πρόβα	Σχολή χορού	Όλοι	Με το σύστημα ήχου και φωτισμού κατά περίπτωση
15	Παράσταση	Σχολείο ή / και Κέντρο Επιστημών	Όλοι	Είναι μια καλή πρακτική να κληθεί επίσημος (π.χ. μέλος του δήμου, διευθυντής του σχολείου) για να δώσει μια σύντομη ομιλία πριν από την εκτέλεση της όπερας



### **A3.3: Πρόσθετες προβλέψεις(εισηγητές) σε Εκτενή Έργα**

Το σχολείο πρέπει να εξετάσει κατά πόσον πρέπει ή όχι να συμπεριληφθούν επαγγελματίες του έργου όπερας, εκτός από τους εκπαιδευτικούς του σχολείου. Μερικές όπερες (π.χ. Εθνική Λυρική Σκηνή του Bergen) έχουν, κατά το παρελθόν, προβλέψει τη συμμετοχή εκπαιδευμένοι ειδικών με τους ακόλουθους τομείς ειδικοτήτων σε αυτόν τον τομέα [2] [3] οι οποίοι, με τη σειρά τους, θα συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς της επιστήμης στα σχολεία με στόχο την ανάπτυξη διαφορετικών μεθόδων μάθησης:

*Επικεφαλής του έργου / συντονιστής:* Αυτός μπορεί να είναι ένας εκπαιδευτικός του σχολείου ή πρόσωπο εγνωσμένου κύρους εκτός σχολείου (π.χ. κάποιος από μια τοπική όπερα, επιφανής μουσικός, ή ο διευθυντής του σχολείου).

*Συγγραφέας/Ειδικός στη συγγραφή λιμπρέτου:* Η εργασία που θα του ανατεθεί είναι να κατευθύνει τη δημιουργία μιας ιστορίας, των χαρακτήρων, και το λιμπρέτο εμπνευσμένο από την αρχική επιλογή ενός επιστημονικού θέματος (παραδείγματα παρέχονται στα έγγραφα "δείγματα Όπερας Επιστήμης (WASO)")

*Ειδικός Σκηνής/ Σκηνογραφίας:* Η εργασία που απαιτείται είναι να διερευνήσει τη σημασία των υλικών ώστε να κατευθύνει τη δημιουργία της σκηνής, των κοστούμιών και των φωτισμών εμπνευσμένων από το αρχικά επιλεγμένο επιστημονικό θέμα (παραδείγματα παρέχονται στα "δείγματα Όπερας Επιστήμης (WASO)")

*Ένας συνθέτης:* Η εργασία που απαιτείται είναι να αναθέσει τη δημιουργία Μουσικής ή/και Μουσικής Παρτιτούρας και ενορχήστρωσης εμπνευσμένη από το αρχικά επιλεγμένο επιστημονικό θέμα (παραδείγματα παρέχονται στα "δείγματα Όπερας Επιστήμης - WASO"), καθώς και την διεξαγωγή των δοκιμών αλλά και την εκτέλεση της όπερας.

Μια άλλη προσέγγιση για την στελέχωση και, αντίστοιχα, ενσωματώνοντας τη γνώση και την υπηρεσία των νέων εκπαιδευομένων, είναι να συμμετάσχουν φοιτητές-παιδαγωγικής ή Μουσικής, οι οποίοι θα λάβουν μέρος στο έργο, ως μέρος της πρακτικής άσκησης τους (εργασία μαθήματος) ή ως φάση της εκπαίδευσής τους. Οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών είναι δυνατός εφ' όσον είναι καλά σχεδιασμένος και συντονισμένος με το σχολείο και με βάση την επαγγελματική εμπειρία των ειδικών στο πλαίσιο τόσο των επιστημονικών και καλλιτεχνικών κλάδων.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

### **A3.4: Δημιουργώντας την Ομάδα Όπερας**

Η ανατροπή παίζει κεντρικό ρόλο στην Όπερα Επιστήμης. Η εν λόγω τάξη, θα δημιουργήσει μια "Ομάδα όπερας", συμπεριλαμβανομένων όλων των σχετικών λειτουργιών για τις οποίες διάφοροι μαθητές πρέπει να αναλάβουν την ευθύνη. Ο τρόπος με τον οποίο η επιλογή των μαθητών που λαμβάνουν ρόλους (ή αρμοδιότητες και ευθύνες) θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο δημοκρατική. Η παρακάτω λίστα των λειτουργιών δεν είναι ο μόνος δυνατός τρόπος δόμησης της Όπερας, καθώς διάφορα ιδρύματα έχουν αναπτύξει τις δικές τους εκδοχές για το πώς οι ρόλοι είναι δομημένοι. Ορισμένα από αυτά (π.χ. ο Διευθυντής της Όπερας) είναι αρμοδιότητα ενός ή δυο μαθητών, ενώ κάποιοι (π.χ. ορχήστρα) είναι ομάδα από αρμοδιότητες. Στην τελευταία περίπτωση, συνιστάται να οριστεί το έργο του "επί κεφαλής" ομάδας σε έναν από τους μαθητές της ομάδας, ώστε η ενδυνάμωση του μαθητή στον οποίο επιτρέπεται η λήψη αποφάσεων να ακολουθείται από έλεγχο και συνέπεια.

Ρόλοι / Αρμοδιότητες	Ενας ή ομάδα	Τομείς ευθύνης	Σχόλια
Διευθύνων την Όπερα	Ένας / Δυο	Συνολική διαχείριση, Επικοινωνία με τους επικεφαλής των ομάδων	
Διευθυντής Σκηνής	Ένας	Συνολική ευθύνη σκηνής, περιλαμβάνει κοστούμια, φωτισμό, σκηνικά, παρασκήνια, κ.λπ.	
Επιστημονική Έρευνα	Ομάδα	Συγκέντρωση και διάδοση της γνώσης, η έρευνα σχετικά με το επιστημονικό θέμα, σε όλα τα μέλη της Ομάδας Όπερας	Ορισμένα έργα μπορούν να επιλέξουν να παραλείψουν αυτή την ομάδα και να προτιμήσουν να δουν ολόκληρη την Ομάδα όπερας ως μια επιστημονική ερευνητική ομάδα



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

Ορχήστρα	Ομάδα	Σύνθεση του μεγαλύτερου μέρους της μουσικής/παρτιτούρας της όπερας, ερμηνεύει σε πρόβες και παραστάσεις	Ορισμένα τμήματα της όπερας μπορούν να αποτελούνται από όλους τους μαθητές
Ηθοποιοί / τραγουδιστές	Ομάδα	Ερμηνευτές επί σκηνής	1. Ερμηνευτές των κυρίως ρόλων υποβάλλονται συνήθως σε μια οντισιόν, αν υπάρχουν αρκετοί μαθητές που επιθυμούν να εκτελέσουν το ρόλο (αν και η απόφαση για το αν πρέπει ή όχι να πραγματοποιήσουν οντισιόν εναπόκειται στους συντελεστές ή τους εκπαιδευτικούς. Αν υλοποιηθούν, ακρόασεις μπορεί να διενεργηθούν για παράδειγμα από τον Συνθέτη του έργου (ενήλικας), το δάσκαλο μουσικής του σχολείου, και τον Διευθυντή της Όπερας (μαθητής) ως επιτροπή. 2 Οι μαθητές οι οποίοι δεν είναι ιδιαίτερα ταλαντούχοι στο <i>τραγούδι</i> , δεν πρέπει να αποκλείονται από την εκτέλεση ενός φωνητικού ρόλου.

### **Δημοσίων Σχέσεων (PR)**

#### Ομάδα

Δημιουργία αφισών / προγράμματα όπερας, δημοσιότητα / εισιτήρια εισόδου.

Επικοινωνία με την τοπική εφημερίδα. Δημιουργία του προϋπολογισμού όπερας.

Οι ακόλουθοι τομείς του προϋπολογισμού είναι προαιρετικοί, αλλά μπορεί να περιλαμβάνονται: Χορηγοί (π.χ. ένα τοπικό φούρνο), οι πωλήσεις των εισιτηρίων (αν και η είσοδος μπορεί να είναι δωρεάν), φιλανθρωπία (συζήτηση για το τι να κάνουν με το εισόδημα), ο προϋπολογισμός για τα υλικά της όπερας, όπως όπως κοστούμια, σκηνικά, κλπ.



The CREAT-IT project has been funded with support from the European Commission under grant agreement 2013 – 3637 / 001 – 001



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

### **Σκηνογραφία**

Ομάδα

Σχεδιασμός και δημιουργία συνόλων, κοστούμια, σκηνικά, κλπ.

### **Φωτισμός**

Ένας ή μικρή ομάδα

Φωτισμός

Αυτό μπορεί να ενσωματωθεί στην ομάδα σκηνογραφίας, αν χρειαστεί.

### **A3.5: Δικτυακή Απ'Ευθείας Σύνδεση & Μετάδοση, Δικτυακή εξ αποστάσεως συνεργασία.**

Για όσους ενδιαφέρονται, η Όπερα Επιστήμης μπορεί να διεξαχθεί με τη δυνατότητα του συνδυασμού πολλών σχολείων. Πράγματι σχολεία από διάφορες χώρες, στη δημιουργία Όπερας Επιστήμης μπορούν να συμμετέχουν σε συγκεκριμένες σκηνές με τη βοήθεια εργαλείων ΤΠΕ (π.χ. σύγχρονη επικοινωνία μέσω εργαλείων τηλεδιάσκεψης, όπως το Skype, "Linkcast" [\[4\]](#) ) ή απλούστερες προσεγγίσεις, όπως η συνεργατική παραγωγή ιδεών μέσω e-mail. Αυτό το είδος της μάθησης πραγματοποιείται σε ατομικό, συλλογικό και κοινό επίπεδο, και επιτρέπει διαφορετικούς τρόπους εμπλοκής στη δημιουργική διαδικασία στην οποία μαθητές και εκπαιδευτικοί μπορούν να συμμετάσχουν στο Παιγνίδισμα ως δραστηριότητα του παιδαγωγικού πλαισίου του έργου CREAT-IT (π.χ. ταυτόχρονη αυτοσχεδιασμός), τη Συμμετοχή (π.χ. ένταξη των μαθητών στο χώρο της μουσικής δημιουργίας από άλλες χώρες), την Πολλαπλότητα (μέσω της αναγνώρισης και κυριολεκτικά της συνεργασίας με άλλους πολιτισμούς) και τη Δυνατότητα Πιθανοτήτων Σκέψης, κατά την οποία οι μαθητές και οι καθηγητές τους συμμετέχουν στη δημιουργική φαντασία νέων τρόπων ερμηνείας ειδικών θεμάτων του προγράμματος σπουδών στην πράξη: το δημιουργικό αποτέλεσμα του συνδυασμού των αρχών του CREAT-IT και των τρεχουσών πρακτικών. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στους συμμετέχοντες να δοκιμάσουν τις ιδέες τους σε ατομικό, συλλογικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο.

[\[1\]](#) Κάποιος μπορεί επίσης να αναβάλει αυτή την άσκηση μέχρι να αποφασιστούν περαιτέρω λεπτομέρειες, όπως χρόνος και τόπος στον οποίο η ιστορία της όπερας λαμβάνει χώρα.



**Εφαρμόζοντας Δημιουργικές στρατηγικές στη Διδασκαλία  
Επιστημών (CREAT-IT) – «Γράψτε Μια Όπερα Επιστήμης»  
Κατευθυντήριες Γραμμές**

[2] Επιπλέον, ένας ειδικός φωτισμός θα πρέπει να συμπεριληφθεί, αν ο προϋπολογισμός το επιτρέπει.

[3] Εβδομαδιαία WASO μαθήματα κατάρτισης είναι ο ιδανικός τρόπος για εισαγωγής σε έργα WASO. Πληροφορίες σχετικά με αυτά μπορείτε να βρείτε σε [www.creatit-project.eu](http://www.creatit-project.eu)

[4] Η πρακτική Linkcast περιλαμβάνει "Οπτικοακουστική Γραμμική Αλληλεπίδραση (ALI)" και "Οπτικοακουστική Αμφίδρομη Αλληλεπίδραση (ABI)". Για μια σύντομη αναφορά παρακαλείσθε να συμβουλευτείτε το: <http://dma.ea.gr/en/node/87> Στο πρόγραμμα CREAT-IT, ο κ. Πέτρος Στεργιόπουλος (ΕΑ, Ελλάδα) είναι σχεδιαστής και υπεύθυνος ροής αυτών των δραστηριοτήτων.