

Βασικές αρχές σχεδιασμού μαθημάτων στην ΕΞΑΕ

Αποστολόπουλος Κ. ΣΕΕ ΠΕ04, Γληνού Α. ΣΕΕ ΠΕ03

Τηλεδιάσκεψη 1^{ου} ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Αττικής,

12 Νοεμβρίου 2020, 15.00-16.30

Γενικά για την ΕξΑΕ

- Αποτελεί μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία εκπαίδευσης και δεν είναι απλά η χρήση κάποιας συγκεκριμένης τεχνολογίας ή μέσου (Ι.Ε.Π., 2020).
- Έχει εφαρμοστεί με μεγάλη επιτυχία σε ενήλικες, όμως σε επίπεδο δευτεροβάθμιας και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έχει πολύ πιο περιορισμένα αποτελέσματα.
- Έχει μεγαλύτερη επιτυχία όταν συνδυάζεται με έναν μικρό αριθμό δια ζώσης συναντήσεων (μεικτό μοντέλο - blended learning).

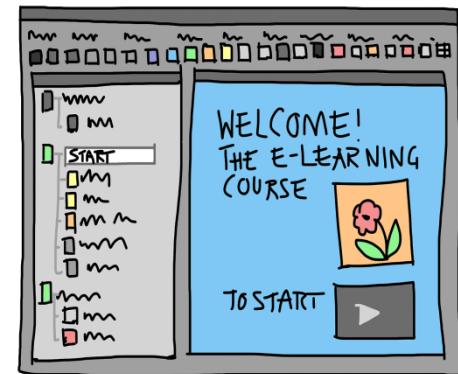
Είδη ΕΞΑΕ

Ι.Ε.Π. (2020)

- Σύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση,
- Ασύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση
- Συνδυασμός
- Σε όλες τις περιπτώσεις, ιδίως στην ασύγχρονη, καθοριστικό ρόλο παίζει η δημιουργία κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο θα αξιοποιήσουν οι εκπαιδευόμενοι στην εκπαιδευτική διαδικασία.



<https://pixabay.com/illustrations/education-online-learning-icon-5600987/>



<https://www.needpix.com/photo/download>

Ο νέος ρόλος του εκπαιδευτικού

Ο ρόλος του παραμένει καθοριστικός για να επιτευχθεί μάθηση, όμως αλλάζει σημαντικά.

A. Καλείται να διαμορφώσει ένα δραστηριοκεντρικό μοντέλο μάθησης, δίνοντας έμφαση:

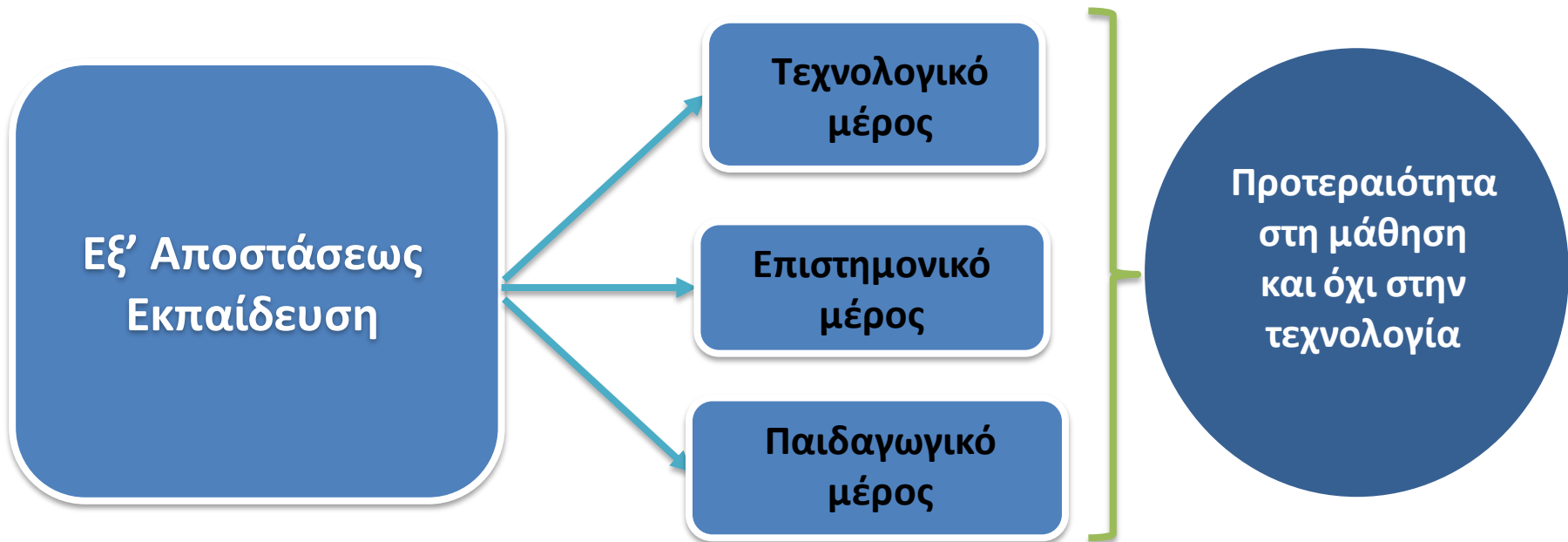
- Στη διατύπωση στόχων και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων,
- Στην παροχή κατάλληλου **υλικού μελέτης, το οποίο πρέπει να έχει εμπλουτιστεί με κατάλληλες δραστηριότητες και υλικό τελικής αξιολόγησης, το οποίο** να έχει εξειδικευμένα χαρακτηριστικά.
- Στην ισχυρή παρώθηση της προσπάθειας των εκπαιδευομένων.
- Στη διαμόρφωση διαδικασιών και τεχνικών ελέγχου του μαθησιακού αποτελέσματος.
- Στη συχνή και ενθαρρυντική ανατροφοδότηση.
- Στην ικανότητά του να αξιοποιεί τις δυνατότητες που παρέχουν τα περιβάλλοντα εκπαίδευσης από απόσταση

B. Γνωρίζει να χειρίζεται καλά την πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης.

Γ. Έχει σκεφτεί τι θα κάνει αν κάτι δεν λειτουργήσει.

Τρεις τύπους γνώσης πρέπει να συνδυάζουν οι εκπαιδευτικοί για να επιτυγχάνουν αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Koehler & Mishra, 2009):

- Γνώση της τεχνολογίας.
- Γνώση του περιεχομένου.
- Γνώση της παιδαγωγικής.



Η εκπαιδευτική διαδικασία στην ΕΞΑΕ



Οριοθέτηση της επικοινωνίας στην ΕξΑΕ

Είναι εξαιρετικά σημαντικό (όπως και στη διαζώσης διδασκαλία) **πριν την έναρξη της ΕξΑΕ** (σύγχρονης ή ασύγχρονης) να συνδιαμορφωθεί από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές ένα **συμβόλαιο τάξης**.

- τίθενται κανόνες λίγοι, σαφείς και απλοί
- προβλέπονται ξεκάθαρες συνέπειες από την παραβίασή τους
- Το περιεχόμενο του συμβολαίου διαμορφώνεται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της κάθε «τάξης»

Βασικές αρχές σχεδιασμού του εκπαιδευτικού υλικού για την ΕΞΑΕ

1. Η σύνταξη Οδηγού Μελέτης του εκπ/κου υλικού, ο οποίος συμπεριλαμβάνει και σχετικό χρονοδιάγραμμα.
2. Η διατύπωση με σαφή τρόπο, στην αρχή κάθε ενότητας, των στόχων και των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.
3. Η συμπερίληψη διευκρινιστικών κειμένων.
4. Η συμπερίληψη δραστηριοτήτων και ασκήσεων αυτοαξιολόγησης, καθώς και των σχετικών ανατροφοδοτήσεων.
5. Η συμπερίληψη δραστηριοτήτων τελικής αξιολόγησης - ελέγχου επίτευξης μαθησιακών αποτελεσμάτων.
6. Η γλωσσική και αισθητική επιμέλεια του υλικού.
7. Το φιλικό ύφος.
8. Η διασφάλιση των πνευματικών δικαιωμάτων.
9. Η ευχέρεια πρόσβασης και χρήσης του υλικού.

Οδηγός Μελέτης και Χρονοδιάγραμμα

Απαραίτητη καθοδήγηση για τον εκπαιδευόμενο, ο οποίος

- θα πρέπει να εργαστεί μόνος του στο σπίτι, ενώ
- δεν έχει σαφή αίσθηση των χρονικών απαιτήσεων για
 - τη μελέτη των κειμένων
 - την επεξεργασία των δραστηριοτήτων
 - την υλοποίηση των ασκήσεων που συνδέονται με την αυτοαξιολόγησή του επί της κατάκτησης του υλικού.

Στόχοι - Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι ενισχύουν τη διδακτική και μαθησιακή αξία του εκπαιδευτικού υλικού, εφόσον:

- Είναι σαφείς
- Παρουσιάζονται συνοπτικά πριν από κάθε ενότητα, ώστε να γνωρίζει τί θα μάθει, γιατί θα το μάθει και πώς μπορεί να το αξιοποιήσει.

Αυτό μπορεί να γίνει:

- Μέσω μιας διαφάνειας στη σύγχρονη ΕξΑΕ.
- Μέσω ενός κειμένου στην αρχή κάθε ενότητας στην ασύγχρονη ΕξΑΕ.

Διευκρινιστικά κείμενα

- Επειδή ο/η εκπαιδευτικός ενδέχεται να μην είναι παρών κατά τη διάρκεια της μελέτης των κειμένων από τον/την εκπαιδευόμενο/η θα πρέπει να έχει προνοήσει την παροχή διευκρινίσεων σε πιθανά δυσνόητα σημεία του κειμένου.
- Έτσι, στα σημεία που κρίνεται ότι ενδεχομένως να παρουσιάζουν δυσκολίες κατανόησης για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες, θα πρέπει να παρέχονται βοηθητικά κείμενα, αντιπροσωπευτικά παραδείγματα, γλωσσάρι, συνδέσεις με ηλεκτρονικές πηγές ή ότι άλλο χρειαστεί.

Δραστηριότητες – Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης – Τελική αξιολόγηση

- Πριν, ενδιάμεσα ή και μετά την ολοκλήρωση της κάθε ενότητας καλό είναι να υπάρχουν δραστηριότητες/ερωτήσεις/ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.
 - Στην αρχή: για τον προσδιορισμό της προϋπάρχουσας γνώσης.
 - Ενδιάμεσα: για να ενισχύσουν την τρέχουσα κατανόηση των εννοιών, μέχρι το συγκεκριμένο σημείο της ενότητας.
 - Στο τέλος: με χαρακτήρα εμπέδωσης/επανάληψης.
 - Νέο σχέδιο μαθήματός για την ΕΞΑΕ, με έμφαση στις δραστηριότητες.
 - Πολυτροπικές, ώστε η πληροφορία να έρχεται στους μαθητές από όσο το δυνατόν περισσότερα κανάλια.
 - Που να ευνοούν την μάθηση με τη μικρότερη δυνατή βοήθεια από τον δάσκαλο (αυτόνομη μάθηση).
 - Συνδέουν τα ΠΜΑ με την πραγματική ζωή.
- ➡ **Στην ΕΞΑΕ η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ έχει πρωτεύουσα σημασία.**

- Οι προτεινόμενες δραστηριότητες και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης πρέπει να συνοδεύονται από τα παρακάτω στοιχεία:
 - σαφείς οδηγίες,
 - προσδιορισμό εκτιμώμενου χρόνου ολοκλήρωσης της δραστηριότητας,
 - ποικιλία μορφών, για παράδειγμα
 - Ανάγνωση σύντομου κειμένου και σύντομη απάντηση
 - Ανάγνωση σύντομου κειμένου και συμπλήρωση κενών σε κείμενο ή απάντηση σε ερωτήσεις Σωστού – Λάθους ή πολλαπλής επιλογής, ή αντιστοίχισης
 - Απάντηση σε σταυρόλεξο
 - διαβάθμιση της δυσκολίας τους
 - ενδεικτικές απαντήσεις για κάθε δραστηριότητα,
- Πρέπει να είναι σαφής και ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι θα επικοινωνούν με τον εκπαιδευτή για την επίλυση αποριών π.χ.
 - Με e-mail, με sms, μέσω πλατφόρμας, κατά τη σύγχρονη επικοινωνία.

Έλεγχος επίτευξης προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (ΠΜΑ)

- Η τελική αξιολόγηση έχει στόχο τον έλεγχο της επίτευξης των ΠΜΑ στον εκπαιδευόμενο και του εντοπισμού των σημείων που χρειάζεται περαιτέρω μελέτη ή βοήθεια.
- Γενικότερα για να επιτευχθεί μια ποιοτική ανατροφοδότηση - τελική αξιολόγηση, θα πρέπει:
 - να υπάρχει σύνδεση των κριτηρίων αξιολόγησης με τους στόχους και τα ΠΜΑ, με επισημάνσεις κι επεξηγήσεις,
 - να γίνεται σχετικά άμεσα (χρονικά) και με σαφήνεια,
 - να υιοθετείται φιλικό ύφος στις επισημάνσεις,
 - τα σχόλια να έχουν ενθαρρυντικό χαρακτήρα με στόχο την ενδυνάμωση,
 - οι δραστηριότητες να ανταποκρίνονται στις δυνατότητες των εκπαιδευομένων,
 - να προωθείται ο διάλογος και ο αναστοχασμός, τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο.

Γλωσσική και αισθητική επιμέλεια

- Κατάλληλη επιλογή πολυμεσικού υλικού
 - φωτογραφίες,
 - εικόνες,
 - video,
 - κινούμενες εικόνες,
 - ηχητικά αποσπάσματα
 - ...

είναι ουσιώδης για το τελικό αισθητικό αποτέλεσμα του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού.

- Επιλογή κατάλληλης γραμματοσειράς και μορφοποίησης του κειμενικού υλικού
- Εννοείται ότι οι εικόνες πρέπει να είναι αλληλένδετες με το κείμενο που υποστηρίζουν και να συνδέονται σαφώς με την διδασκόμενη θεματική ενότητα.

Φιλικό ύφος

- Ενισχύει
 - την οικειότητα με το κειμενικό υλικό
 - τα κίνητρα για μάθηση των εκπαιδευομένων.
- Εννοείται ότι στο υποστηρικτικό υλικό που θα δίνετε (αν δίνετε), καλό είναι να βάλετε
 - Σύνοψη
 - Πηγές/Βιβλιογραφία.

Διασφάλιση πνευματικών δικαιωμάτων

(Μανούσου, Χαρτοφύλακα, Ιωακειμίδου, Παπαδημητρίου & Καραγιάννη 2020β,
Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας 2014).

- Ο βασικός νόμος για την πνευματική ιδιοκτησία, τα συγγενικά δικαιώματα και των συναφών διεθνών συμβάσεων είναι ο Ν. 2121/93. Ο Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας (ΟΠΙ) είναι ο φορέας -μεταξύ άλλων- για την εφαρμογή του συγκεκριμένου νόμου.
 - Οι πνευματικοί δημιουργοί, **με τη δημιουργία του έργου**, αποκτούν πάνω σ' αυτό πνευματική ιδιοκτησία, που περιλαμβάνει, ως αποκλειστικά και απόλυτα δικαιώματα, το δικαίωμα της εκμετάλλευσης του έργου (**περιουσιακό δικαίωμα**) και το δικαίωμα της προστασίας του προσωπικού τους δεσμού προς αυτό (**ηθικό δικαίωμα**).
- Ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες αναφοράς των πηγών του, **εφόσον επιτρέπεται η χρήση του υλικού από τον/την δημιουργό του.**

- Δεν μπορεί να χρησιμοποιείται έργο τρίτου χωρίς την άδειά του, εκτός αν η χρήση, στην οποία σκοπεύει να προβεί καλύπτεται από κάποια εξαίρεση ή περιορισμό που προβλέπει ο νόμος. Έτσι, **επιτρέπεται υπό προϋποθέσεις**
 - η ελεύθερη αναπαραγωγή έργων σε εκπαιδευτικά βιβλία,
 - η χρήση τους στη διδασκαλία ή σε εξετάσεις,
 - η παράθεση σύντομων αποσπασμάτων
- Δεν προστατεύονται από την πνευματική ιδιοκτησία
 - οι ιδέες,
 - οι μαθηματικοί τύποι,
 - οι διαδικασίες και οι μέθοδοι,
 - οι πληροφορίες που δεν περιλαμβάνουν καμιά πρωτοτυπία.
- Η πνευματική ιδιοκτησία έχει χρονικό περιορισμό. Διαρκεί από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί το έργο και για 70 χρόνια μετά τον θάνατο του δημιουργού.

- Επιτρέπεται, χωρίς την άδεια του δημιουργού και χωρίς αμοιβή, η αναπαραγωγή άρθρων νομίμως δημοσιευμένων σε εφημερίδα ή σε περιοδικό, σύντομων αποσπασμάτων έργου ή τμημάτων σύντομου έργου ή έργου των εικαστικών τεχνών νομίμως δημοσιευμένου, εφόσον γίνεται αποκλειστικά για τη διδασκαλία ή τις εξετάσεις σε εκπαιδευτικό ίδρυμα, στο μέτρο που δικαιολογείται από τον επιδιωκόμενο σκοπό, είναι σύμφωνη με τα χρηστά ήθη και δεν εμποδίζει την κανονική εκμετάλλευση.
- Η αναπαραγωγή πρέπει να συνοδεύεται από την ένδειξη της πηγής και των ονομάτων του δημιουργού και του εκδότη, εφόσον τα ονόματα αυτά εμφανίζονται στην πηγή.
- **Ό,τι βρίσκεται στο διαδίκτυο δεν σημαίνει ότι είναι ελεύθερο να το χρησιμοποιήσουμε.**
- Η μεταφόρτωση (το «ανέβασμα») έργων στο διαδίκτυο τα οποία προστατεύονται με δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας ή/και συγγενικό δικαίωμα χωρίς την άδεια των δικαιούχων δεν επιτρέπεται.
- Ειδικότερα το YouTube εφαρμόζει στις συμβάσεις του με τους χρήστες το αγγλικό δίκαιο. Οπότε απαιτείται η συμμόρφωση με τα προβλεπόμενα στο αγγλικό δίκαιο εκτός του ελληνικού.

Ευχέρεια πρόσβασης και χρήσης του υλικού

(Μανούσου & Ιωακειμίδου, 2020)

- Ο/η εκπαιδευόμενος/η θα πρέπει να έχει άμεση και αβίαστη, εύκολη και χωρίς περιορισμούς πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό.
- Ο/η εκπαιδευτικός πρέπει με σαφήνεια να ενημερώνει για τη διαδικασία πρόσβασης και να παρέχει ευκρινώς τον τρόπο/σύνδεσμο πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό.

Ενδεικτικό παράδειγμα μετασχηματισμού τελικής αξιολόγησης

5.2 Η ροή της γενετικής πληροφορίας

Διαγώνισμα ή Ασκήσεις εμπέδωσης για το σπίτι

Μεταγραφή, μετάφραση – Έκφραση της γενετικής πληροφορίας

1η ερώτηση: Να περιγράψετε τη διαδικασία της μεταγραφής.

.....

.....

.....

2η ερώτηση: Τι παράγεται κατά την μεταγραφή;

.....

.....

.....

3η ερώτηση: Ποια διαδικασία ονομάζεται μετάφραση; Πού γίνεται;

.....

.....

.....

4η ερώτηση: Τι λέμε γονίδιο;

.....
5η ερώτηση: Να περιγράψετε τη διαδικασία της μετάφρασης.

.....
.....
.....
5η ερώτηση: Ποιο είναι το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας;

.....
.....
6η ερώτηση: Ένα τμήμα μιας αλυσίδας ενός μορίου DNA αποτελείται από την παρακάτω αλληλουχία αζωτούχων βάσεων:

... **A A T T G C C C A T G G** ...

Να βρείτε την αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων:

- α.** της συμπληρωματικής αλυσίδας του παραπάνω τμήματος του DNA;
- β.** του RNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του τμήματος της αλυσίδας του DNA που δόθηκε;

.....
.....
.....

Πώς θα εξασφαλίσω ότι το υλικό που ετοίμασα είναι κατάλληλο για ΕΞΑΕ;

- Έχει οδηγό μελέτης και χρονοδιάγραμμα;
- Έχει στόχους και Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα;
- Χρειάζεται πρόσθετο κειμενικό υλικό;
 - Ναι, αν κρίνετε ότι το υλικό του βιβλίου είναι πολύ απαιτητικό ή δυσνόητο ή ανεπαρκές ή ακατάλληλο για ΕΞΑΕ.
 - Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να συνθέσετε διευκρινιστικό υλικό που να περιέχει δραστηριότητες και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, με τις απαντήσεις τους στο τέλος δεδομένου ότι οι μαθητές δεν είναι εύκολο να ρωτήσουν άμεσα απορίες;
- Για δραστηριότητες ή ερωτήσεις τελικής αξιολόγησης
 - Περιέχονται πληροφορίες για τον τρόπο που θα στείλουν τις απαντήσεις τους;
 - Είναι σαφείς οι δραστηριότητες και οι ρωτήσεις;
 - Παρουσιάζουν ποικιλία μορφών;
 - Είναι ελκυστικές (Συνδέονται με την καθημερινότητα; Έχουν ενδιαφέρον);
 - Έχουν διαβαθμισμένη δυσκολία.

- **Οδηγός μελέτης και χρονοδιάγραμμα**

Γεια σας παιδιά. Θα δουλέψετε το Φ.Ε. που σας έστειλα σταδιακά σε 6 μέρες.

1^η μέρα: Θα διαβάσετε προσεκτικά την παράγραφο του βιβλίου: Μεταγραφή, μετάφραση – Έκφραση της γενετικής πληροφορίας. (20')

2^η μέρα: Θα διαβάσετε προσεκτικά τα βοηθητικά κείμενα που σας έχω δώσει. (10')

3^η μέρα: Θα απαντήσετε στις ερωτήσεις 1 - 3 (15')

4^η μέρα: Θα απαντήσετε στις ερωτήσεις 4 - 5 (12')

5^η μέρα: Θα απαντήσετε στις ερωτήσεις 6 - 7 (10')

6^η μέρα: Θα απαντήσετε στην ερώτηση 9-10 (20')

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Η δομή των νουκλεϊκών οξέων (σελ. 99).

- Να θυμάστε ότι την Τετάρτη 25 Νοεμβρίου έχουμε την τηλεσυνάντησή μας όπου μπορείτε να ρωτήσετε ότι θέλετε και να συζητήσουμε για το θέμα μας.

Οι απαντήσεις σας πρέπει να σταλούν την Τρίτη 24 Νοεμβρίου, έως τις 22.00:

α) Online στο e-class που είναι αναρτημένες οι ερωτήσεις ή

β) Με έγγραφο word απαντώντας στα κενά των ερωτήσεων του εγγράφου που σας έστειλα με file transfer.

γ) Εκτυπώνοντας το word και απαντώντας πάνω του με μολύβι ή στυλό. Μετά μου το στέλνετε ως φωτογραφία.

☛ Ενδεικτικές απαντήσεις θα ανέβουν στην e-class στις 22.15, της 24^{ης} Νοεμβρίου.

Αν έχετε κάποιες πιεστικές απορίες μπορείτε να μου τις στείλετε μέσω e-class.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Αναγράφονται αυτά του σχολικού βιβλίου. Αν το κρίνετε σκόπιμο, μπορείτε να τα εμπλουτίσετε.

Μεταγραφή, μετάφραση – Έκφραση της γενετικής πληροφορίας

1^η ερώτηση: Πώς ονομάζεται η

Διαδικασία που δείχνει η διπλανή εικόνα;

- α. αντιγραφή, β. μεταγραφή,
γ. μετάφραση, δ. διπλασιασμός.

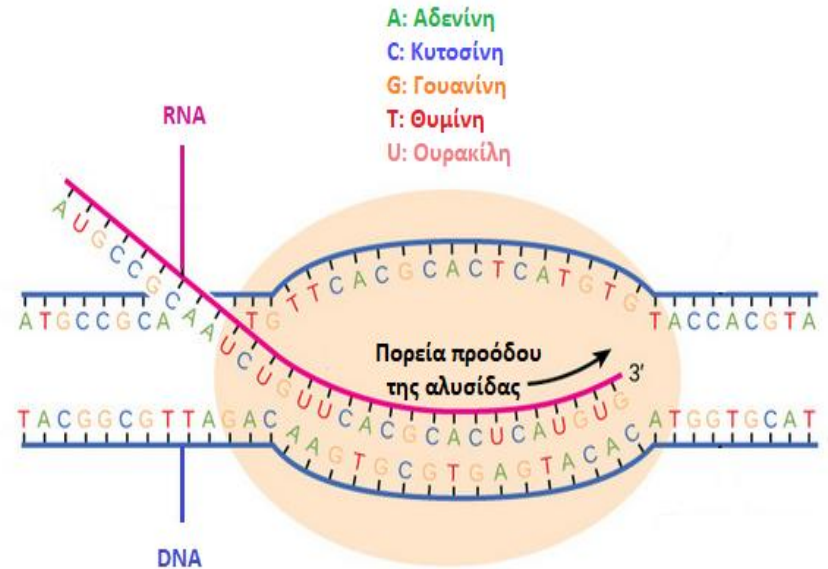
2^η ερώτηση: Να κάνετε μια σύντομη περιγραφή της διαδικασίας.

.....
.....
.....

.....
.....
.....

3^η ερώτηση: Ποια μόρια μπορούν να παραχθούν με τη διαδικασία αυτή και ποια η λειτουργία καθενός;

.....
.....
.....

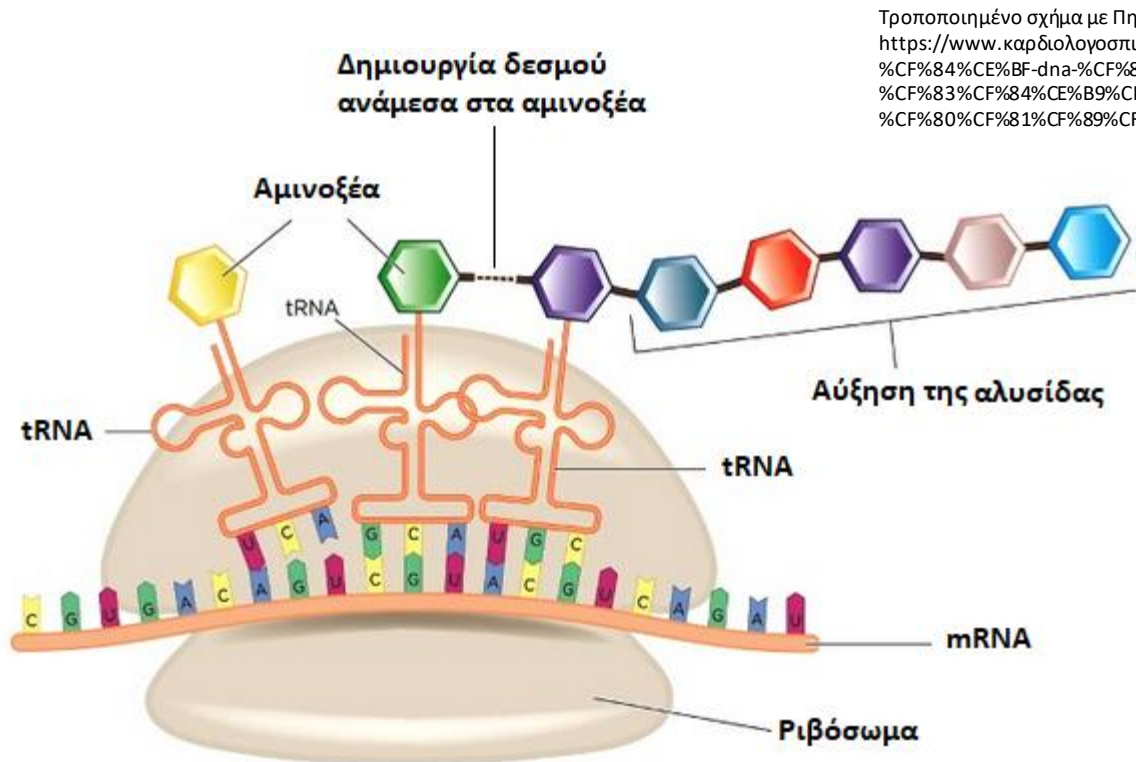


Τροποποιημένο σχήμα με Πηγή:
[https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Book%3A_General_Biology_\(Boundless\)/15%3A_Genes_and_Proteins/15.2%3A__Prokaryotic_Transcription/15.2C%3A_Elongation_and_Termination_in_Prokaryotes](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Book%3A_General_Biology_(Boundless)/15%3A_Genes_and_Proteins/15.2%3A__Prokaryotic_Transcription/15.2C%3A_Elongation_and_Termination_in_Prokaryotes)

4η ερώτηση: Να συμπληρώσετε τα κενά με την κατάλληλη λέξη;

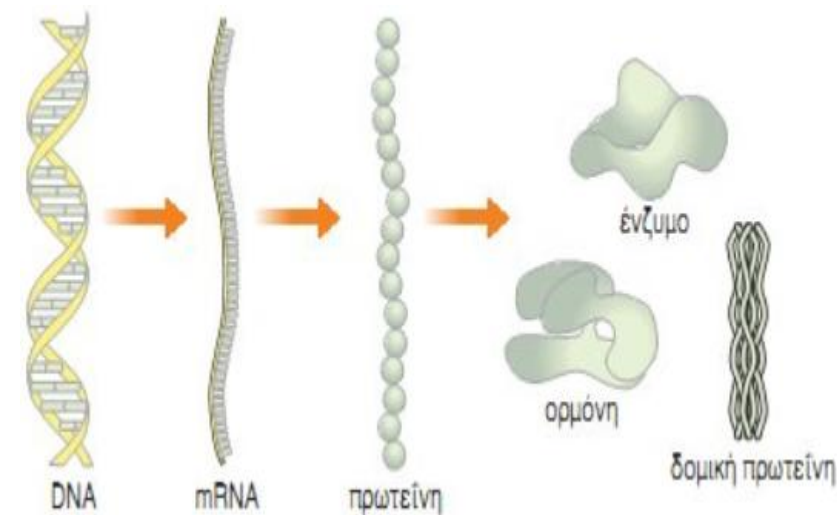
- α) λέμε κάθε τμήμα του DNA του κυττάρου που έχει τη δυνατότητα να μεταγραφεί. (Χρωμόσωμα, Γονίδιο)
- β) Η διαδικασία που δείχνει το παρακάτω σχήμα γίνεται
(στον πυρήνα κυττάρου, στο κυτταρόπλασμα).
- γ) Το προϊόν της διαδικασίας που δείχνει το παρακάτω σχήμα ονομάζεται
(πρωτεΐνη, πολυσακχαρίτης).

5η ερώτηση: Να περιγράψετε τη διαδικασία που απεικονίζει το παρακάτω σχήμα;



4 λεπτά – 8 λεπτά

6^η ερώτηση: Το διπλανό σχήμα περιγράφει το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας ή όχι. Αν ναι, να περιγράψετε το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας. Αν όχι, να εξηγήσετε τι περιγράφει.



7^η ερώτηση: Με βάση όσα μελετήσατε να κάνετε μια προσπάθεια να εξηγήσετε γιατί μοιάζουμε με τους γονείς μας.

8^η ερώτηση: Ένα τμήμα μιας αλυσίδας ενός μορίου DNA αποτελείται από την παρακάτω αλληλουχία αζωτούχων βάσεων:

... A A T T G C C C A T G G ...

Να βρείτε την αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων:

α. της συμπληρωματικής αλυσίδας του παραπάνω τμήματος του DNA;

β. του RNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του τμήματος της αλυσίδας του DNA που δόθηκε;

.....
.....
.....

9^η ερώτηση: Να εξερευνήσετε το διαδίκτυο για να βρείτε και να παρουσιάσετε μια εικόνα που περιγράφει πολύ καλά, κατά τη γνώμη σας, το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας (δεν είναι αναγκαίο να είναι στα ελληνικά).

Απαντήσεις

Η ανατροφοδότηση

Αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της ΕΞΑΕ.

Μπορεί να γίνεται μέσω γραπτής επικοινωνίας κατά τη διόρθωση απαντήσεων π.χ. στην ηλεκτρονική τάξη ή/και κατά τη σύγχρονη επικοινωνία.

Είναι απαραίτητο να:

- Ενθαρρύνει.
- Επιβραβεύει.
- Καθοδηγεί.
- Υποστηρίζει.
- Επεξηγεί.
- Δίνει παραδείγματα.
- Δημιουργεί ερεθίσματα.
- Προσφέρει νέες ευκαιρίες μάθησης.

Η ποιοτική ανατροφοδότηση

(Μανούσου Ε., Χαρτοφύλακα Τ., Ιωακειμίδου Β., Παπαδημητρίου Σ. & Καραγιάννη Ε., 2020γ)

- **διατυπώνεται με φιλικό, ενθαρρυντικό ύφος, επισημαίνοντας πρώτα τα θετικά στοιχεία μιας προσπάθειας,**
- **παρέχεται άμεσα ή σχετικά άμεσα,** ώστε να βοηθήσει τη μαθησιακή διαδικασία
- **εμπεριέχει επαρκείς επεξηγήσεις και πληροφορίες τόσο για το υλικό μελέτης, όσο και για τον τρόπο μελέτης**
- **Είναι προσαρμοσμένη σε ενέργειες που μπορεί να διαχειριστεί ο μαθητής,**
- **Συνδέεται με τους στόχους / ΠΜΑ, που έχουν από πριν συζητηθεί και υπηρετούνται με συνέπεια,**
- **προωθεί τον αναστοχασμό,**
- **ενθαρρύνει τον διάλογο ανάμεσα στον μαθητή και τον εκπαιδευτικό ή την ομάδα των συμμαθητών του,**
- **υποστηρίζει συναισθηματικά και συμβάλει στην καλλιέργεια της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης του μαθητή ή των μαθητών, αν πρόκειται για ανατροφοδότηση προς μια ομάδα εκπαιδευόμενων.**

Εναλλακτικές διαδρομές ανατροφοδότησης

(Μανούσου Ε., Χαρτοφύλακα Τ., Ιωακειμίδου Β., Παπαδημητρίου Σ. & Καραγιάννη Ε., 2020γ)

- Ζητείται από τους μαθητές να διευκρινίσουν αυτοί **πού ακριβώς θα ήθελαν να εστιάσει η ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού,**
- Δεν συνδέεται με βαθμολογία, εστιάζει μόνο στο **να συνειδητοποιήσουν την εξελικτική πορεία της δουλειάς τους,**
- Ζητείται από τους μαθητές να αυτοαξιολογήσουν τη δουλειά τους (χωρίς βαθμολογία) και να συγκρίνουν **σε ποια σημεία η δική τους αξιολόγηση συμφωνεί με του διδάσκοντα,**
- Για τις εργασίες μπορεί να έχει δύο φάσεις:
 - **ανατροφοδότηση προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα της δουλειάς** (μπορεί να περιλαμβάνει και την αυτοαξιολόγηση)
 - **δεύτερη προσπάθεια που βαθμολογείται,**

- **Ευκαιρίες ανατροφοδότησης**

- γραπτά με διορθώσεις του εκπαιδευτικού επί του κειμένου, προς κάθε μαθητή ξεχωριστά
- με βαθμολογία ή περιγραφικά,
- με προφορικά σχόλια κι επεξηγήσεις **σε μια τηλεδιάσκεψη,**
- στο τέλος του εκπαιδευτικού υλικού ή στο τέλος ενός φύλλου εργασίας,
- σε ξεχωριστό αρχείο που μπορεί να ανέβει ή να αποσταλεί σε δεύτερο χρόνο,
- αυτόματα σε ψηφιακό υλικό (π.χ. παιχνίδια γνώσεων τύπου quiz, αντιστοιχίσεις),
- μέσω της τεχνολογίας (με γραπτά μηνύματα, με βίντεο, ηχητικές καταγραφές, εικόνες, animation).

Επίλογος

Ο σχεδιασμός της ΕΞΑΕ πρέπει να γίνει με βάση το παιδί (που μαθαίνει, κρίνει συνθέτει, δημιουργεί) και όχι με βάση τις νέες τεχνολογίες.

**Παραμένει σε ισχύ το μαθησιακό δίδυμο
ΔΙΑΒΑΖΩ – ΓΡΑΦΩ/ΑΠΑΝΤΑΩ/ΛΥΝΩ**

Η ΕΞΑΕ δεν είναι η χωρίς προϋποθέσεις χρήση της τεχνολογίας, αλλά κυρίως

- **Η ποιότητα**
 - α) της αλληλεπίδρασής μας με τους μαθητές (διδασκαλία και ανατροφοδότηση)
 - β) του εκπαιδευτικού υλικού (δραστηριότητες, καταλληλότητα για ΕΞΑΕ).

Αναφορές - Πηγές

- Ι.Ε.Π. (2020). Οδηγός για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό μαθημάτων εξ αποστάσεως Διαθέσιμο στο: <http://iep.edu.gr/el/deltia-typou-genika/odigos-gia-ton-ekpaideftiko-sxediasmo-mathimaton-eks-apostaseos>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60-70. Διαθέσιμο στο <https://www.learntechlib.org/p/29544/>
- Μανούσου Ε. & Ιωακειμίδου Β. (2020). Παράδειγμα μετασχηματισμού εκπαιδευτικού υλικού που αξιοποιείται στη συμβατική εκπαίδευση σε υλικό για εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση. [Βίντεο] Μέρος Α' και μέρος Β. Διαθέσιμο κατόπιν εγγραφής στα: <https://learn.eap.gr/mod/url/view.php?id=9164> και <https://learn.eap.gr/mod/url/view.php?id=9167>
- Μανούσου Ε., Χαρτοφύλακα Τ., Ιωακειμίδου Β., Παπαδημητρίου Σ. & Καραγιάννη Ε. (2020α). Εκπαιδευτικό υλικό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Προδιαγραφές, ανάπτυξη και αξιοποίηση υλικού, Μαζικό Ανοικτό Διαδικτυακό Μάθημα (MOOC): Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση. ΕΑΠ, ΙΕΠ. Διαθέσιμο κατόπιν εγγραφής στο: <https://learn.eap.gr/mod/url/view.php?id=9146>
- Μανούσου Ε., Χαρτοφύλακα Τ., Ιωακειμίδου Β., Παπαδημητρίου Σ. & Καραγιάννη Ε. (2020β). Πνευματικά Δικαιώματα και Προσωπικά Δεδομένα, Μαζικό Ανοικτό Διαδικτυακό Μάθημα (MOOC): Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση. ΕΑΠ, ΙΕΠ. Διαθέσιμο κατόπιν εγγραφής στο: <https://learn.eap.gr/mod/url/view.php?id=9150>
- Μανούσου Ε., Χαρτοφύλακα Τ., Ιωακειμίδου Β., Παπαδημητρίου Σ. & Καραγιάννη Ε. (2020γ). Αξιολόγηση και ανατροφοδότηση στην εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση, Μαζικό Ανοικτό Διαδικτυακό Μάθημα (MOOC): Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση. ΕΑΠ, ΙΕΠ. Διαθέσιμο κατόπιν εγγραφής στο: <https://learn.eap.gr/mod/url/view.php?id=9151>
- Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας (ΟΠΙ). (2014). Οδηγός Πνευματικής Ιδιοκτησίας για δασκάλους. ΟΠΙ. Διαθέσιμο στο: <https://www.copyrightschool.gr/images/daskaloi.pdf>

