ePublishing

Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας 3D Animation, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Τόμ. 2, Αρ. 1 (2021)

AFIMEC

Επισκοπική μελέτη κριτηρίων αξιολόγησης εκπαιδευτικών βίντεο

Αλιβίζος (Λοίζος) Σοφός

doi: 10.12681/afiinmec.27153

Βιβλιογραφική αναφορά:

Σοφός Α. (Λοίζος). (2021). Επισκοπική μελέτη κριτηρίων αξιολόγησης εκπαιδευτικών βίντεο. *Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας 3D Animation, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής*, *2*(1). https://doi.org/10.12681/afiinmec.27153

Επισκοπική μελέτη κριτηρίων αξιολόγησης εκπαιδευτικών βίντεο

Αλιβίζος (Λοΐζος) Σοφός
Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Lsofos@aegean.gr | www.Lsofos.com

Abstract
Having as a point of reference the growing importance of videos for education, this article focuses on the particular features of a video intended for education. The findings of the study are based on the literature review from the international arena The research shows the basic steps for creating an educational video, which should be directly related to educational planning. Thence are presented two approaches related to the criteria for evaluating the quality of video tutorials: the first is based on its formulated theory according to Meyer (2011) and focuses on the multimedia learning of Mayer & Moreno (2003), the second refers to the intention of educational videos and focuses on whether a video is effective. The article is completed with the conclusions and with basic common guidelines that educational video creators should have.

Keywords: educational video, educational video evaluation criteria, efficient learning

Περίληψη

Έχοντας ως σημείο αναφοράς την όλο και αυξανόμενη σημασία των βίντεο για την εκπαίδευση, το ενδιαφέρον στο άρθρο αυτό εστιάζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός βίντεο που προορίζεται για την εκπαίδευση. Τα πορίσματα της μελέτης βασίζονται στην βιβλιογραφική ανασκόπηση από τον διεθνή χώρο. Από την έρευνα προκύπτουν οι βασικές ενέργειες για τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού βίντεο, οι οποίες θα πρέπει να είναι άμεσα συνδεμένες με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Στη συνέχεια παρουσιάζονται δύο προσεγγίσεις αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης της ποιότητας των εκπαιδευτικών βίντεο: η πρώτη βασίζεται στη διατυπωμένη θεωρία της σύμφωνα με τον Meyer (2011) και εστιάζει στην πολυμεσική μάθηση του Mayer & Moreno (2003) η δεύτερη αναφέρεται στην πρόθεση των εκπαιδευτικών βίντεο και εστιάζει στο κατά πόσο ένα βίντεο είναι αποτελεσματικό. Το άρθρο ολοκληρώνεται με συμπεράσματα και με βασικές κοινές κατευθυντήριες, που είναι σκόπιμο να έχουν οι δημιουργοί των εκπαιδευτικών βίντεο.

Λέξεις Κλειδιά: εκπαιδευτικό βίντεο, κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού βίντεο, αποδοτική μάθηση

1. Εισαγωγή

Τα εκπαιδευτικά βίντεο χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση εδώ και χρόνια. Με την ανάπτυξη των ψηφιακών μέσων και των τεχνολογιών, οι επιλογές σχεδιασμού και εφαρμογής έχουν επεκταθεί για πολλούς μαθητές, καθηγητές και εκπαιδευτικούς, ενώ η μάθηση και η διδασκαλία με εκπαιδευτικά βίντεο έχει γίνει μέρος της καθημερινής τους ζωής.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι εκπαιδευτικών βίντεο, τα οποία μπορούν να διαφοροποιηθούν ανάλογα με τη μέθοδο δημιουργίας και λήψης, τον τύπο παρουσίασης περιεχομένου, τη διάρκεια τους (Handke, 2017, σελ. 114) και ανάλογα με το εάν δημιουργούνται στο περιβάλλον της τάξης, σε σκηνικά πραγματικού στούντιο ή στο περιβάλλον γραφείου (Handke, 2017, σελ. 116). Τα εκπαιδευτικά βίντεο μπορούν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας μια κάμερα (μπορεί να είναι και

κινητού τηλεφώνου) και ως screencasts ή ως animation. Οι πιο σημαντικές μορφές εκπαιδευτικών βίντεο περιλαμβάνουν αναφορές, τεκμηριώσεις και κλιπ πληροφοριών, συνεντεύξεις, κινούμενα σχέδια ή εικόνες, ηχογραφήσεις στούντιο, ηχογραφήσεις ζωντανών διαλέξεων και διαδικτυακών διασκέψεων, μελέτες περίπτωσης και περιηγήσεις και ξεναγήσεις.

Ο Persike (2019) διακρίνει στο άρθρο του τα βίντεο επεξήγησης με τα βίντεο επίδειξης. Τα ψηφιακά επεξηγηματικά βίντεο ή οι ψηφιακές διαλέξεις ή βιντεομαθήματα έχουν "συνειδητά διδακτικό χαρακτήρα", δηλαδή δημιουργούνται για να μεταφέρουν ρητά εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Η ψηφιακή διάλεξη ή το βιντεομάθημα χρησιμοποιούνται ως όρος ομπρέλα που περιλαμβάνει πολλές διαφορετικές μορφές βίντεο εκμάθησης, όπως ζωντανές ψηφιακές διαλέξεις (π.χ. μια ηχογραφημένη διάλεξη), ηλεκτρονικές διαλέξεις (π.χ. μια ενότητα μαθημάτων που έχει εγγραφεί σε ένα στούντιο χωρίς κοινό), βίντεο podcast , π.χ. με cut out animation, με διαφάνειες σε συνδυασμό με ήχο κ.α.

Το βίντεο επίδειξης πρέπει να διακρίνεται από το επεξηγηματικό βίντεο, καθώς αυτός ο τύπος βίντεο δεν δημιουργήθηκε αρχικά για διδασκαλία, αλλά για την οπτικοποίηση διαδικασιών και ενεργειών. Βεβαίως, αν συνδεθεί και μετασχηματιστεί διδακτικά σε εκπαιδευτικό πλαίσιο μπορεί και αυτό να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία.

Τα εκπαιδευτικά βίντεο διαφέρουν επίσης το ένα από το άλλο ως προς τον χρόνο αναπαραγωγής τους. Ωστόσο, υπάρχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την κατάλληλη διάρκεια ενός εκπαιδευτικού βίντεο. Υπάρχουν πολύ σύντομα εκπαιδευτικά βίντεο με μέγιστη διάρκεια δύο λεπτών, αλλά και εκπαιδευτικά βίντεο στα οποία καταγράφονται ολόκληρες διαλέξεις έως και δύο ώρες, καθώς οι πιθανές χρήσεις τους είναι διαφορετικές. Σε κάθε περίπτωση, για να είναι δυνατόν τα εκπαιδευτικά βίντεο να χρησιμοποιηθούν ως στοχοθετημένο και υποστηρικτικό εκπαιδευτικό μέσο στην τάξη ή στη διδασκαλία και να συμβάλουν στη μαθησιακή επιτυχία, η χρήση τους θα πρέπει να προγραμματίζεται διδακτικά εκ των προτέρων και να συντονίζεται με τους στόχους διδασκαλίας και μάθησης. Επιπλέον, η απόφαση για την καταλληλότερη μορφή βίντεο διδασκαλίας εξαρτάται από την ομάδα-στόχο και τις συνθήκες πλαισίου του μαθήματος, από το περιεχόμενο που θα παρουσιαστεί, από την προηγούμενη γνώση των μαθητών, από τη διαθέσιμη τεχνογνωσία, από την τεχνολογία και τους οικονομικούς πόρους που είναι διαθέσιμοι για τη δημιουργία τους.

Τα εκπαιδευτικά βίντεο ορίζονται λοιπόν, ως ασύγχρονες οπτικοακουστικές μορφές που επιδιώκουν να μεταφέρουν και να παρουσιάσουν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο με κατάλληλα διδακτικά μετασχηματισμένο και τεκμηριωμένο παιδαγωγικά τρόπο (Σοφός 2019). Ως εκ τούτου, θεωρούμε ότι ένα εκπαιδευτικό βίντεο για να μπορεί να αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά θα πρέπει να προσανατολίζεται στα ακόλουθα κριτήρια (Σοφός 2019):

- να είναι σύντομο (με διάρκεια όχι μεγαλύτερη από 3-7 λεπτά) προκειμένου να μπορεί να αξιοποιηθεί σε οποιαδήποτε φάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας ως αυτόνομο μαθησιακό αντικείμενο.
- να είναι χρήσιμο στον εκπαιδευτικό, έτσι ώστε να υποστηρίζει κάποια γνωστική περιοχή που διδάσκεται με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα (μπορεί να έχει διαθεματική, εννοιοκεντρική, διεπιστημονική ή άλλη προσέγγιση).
- να έχει τη μορφή του ευέλικτου μικρο-μαθήματος, που σημαίνει ότι θα πρέπει να συνοδεύεται από λοιπό εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. φύλλα εργασίας, παράλληλα κείμενα) προκειμένου να μπορεί ο μαθητής να εργαστεί αυτόνομα και ανεξάρτητα.
- να μπορεί πάρει οποιαδήποτε από τις ακόλουθες μορφές εμπεριέχοντας αποδεδειγμένα τα βασικά χαρακτηριστικά που έχει το συγκεκριμένο είδος:
    - *Ντοκιμαντέρ (διάφορων ειδών)*
    - *Βιντεομάθημα*
    - *Επεξηγηματικό βίντεο (διάφορων ειδών)*

- *Ταινία μικρού μήκους με θεματική εστίαση*
- *Animation*

Για την εκπαιδευτική διαδικασία ενδείκνυται η δημιουργία ντοκιμαντέρ, βιντεομαθήματος και επεξηγηματικού βίντεο με άμεση σύνδεση σε θέματα σχολικού ενδιαφέροντος. Για τη δημιουργία εκπαιδευτικής ταινίας μπορεί να αξιοποιηθεί οποιαδήποτε μορφή της τεχνολογίας (κινητές συσκευές ή βιντεοκάμερες και λογισμικό επεξεργασίας).

Είναι σαφές, ότι από την οπτική του εκπαιδευτικού σχεδιασμού το ενδιαφέρον εστιάζει συμπληρωματικά στα στοιχεία εκείνα που θα κινητοποιήσουν τον μαθητή, να εργαστεί με το βίντεο. Η έρευνα για το ποιος είναι ο ορθότερος τύπος σχεδιασμού εκπαιδευτικών βίντεο που να οδηγεί σε θετικότερα μετρήσιμα αποτελέσματα για τους μαθητές είναι περιορισμένη (Köster,2018). Παρόλα αυτά, με την εμφάνιση των MOOCs, τα τελευταία χρόνια έχει επιτευχθεί μια ερευνητική πρόοδος που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως υπάρχει μια αυξητική τάση για δημιουργία και χρήση των εκπαιδευτικών βίντεο σε σύγκριση με προηγούμενες δεκαετίες.

Αναφορικά με την αξιολόγηση της ποιότητας των εκπαιδευτικών βίντεο υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις. Η πρώτη βασίζεται στη διατυπωμένη θεωρία της σύμφωνα με τον Meyer (2011) και εστιάζει στην πολυμεσική μάθηση του Mayer & Moreno (2003). Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή η ικανότητα της μνήμης εργασίας μπορεί να αυξηθεί όταν αξιοποιούνται συνδυαστικά και τα δύο κανάλια κωδικοποίησης (οπτικά και ακουστικά). Όταν οι οπτικές και οι ακουστικές αναπαραστάσεις α) συνδυάζονται ταυτόχρονα μεταξύ τους στη μνήμη εργασίας και β) συνδέονται με σημαντικές μαθησιακές εμπειρίες, μπορεί να ενεργοποιηθεί η πρότερη γνώση που οργανώνεται σε γνωστικά σχήματα, προκειμένου να αφομοιώσει το νέο περιεχόμενο μάθησης (Σοφός, 2017, 32-35).

Η δεύτερη αναφέρεται στην πρόθεση των εκπαιδευτικών βίντεο και εστιάζει στο κατά πόσο ένα βίντεο είναι αποτελεσματικό. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στον τρόπο που παρουσιάζεται το περιεχόμενο, τις επεξηγήσεις που δίνει και άλλα στοιχεία που στηρίζουν την κατανόηση από την πλευρά του θεατή. Τα χαρακτηριστικά που είναι σημαντικά και ενισχύουν την αποτελεσματικότητα προκύπτουν αναφορικά με τους πιο επιτυχημένους διδακτικά τρόπους παρουσίασης του περιεχομένου.

2. Κριτήρια αξιολόγησης με προσανατολισμό την θεωρία πολυμεσικής μάθησης

Η θεωρία του γνωστικού φορτίου που σύμφωνα με τον (Sweller, 2003) αναφέρεται στον διδακτικό σχεδιασμό, στηρίζεται στην υπόθεση ότι η μνήμη εργασίας μπορεί να υπερφορτωθεί, όταν επεξεργάζεται πολύπλοκες δραστηριότητες μάθησης. Η γνωστική υπερφόρτωση μπορεί να πάρει τρεις μορφές (de Jong, 2010):

Η *πρώτη* σχετίζεται με την επεξεργασία νέων πληροφοριών όπου είναι απαραίτητος αρκετός χρόνος και γνωστική εμπλοκή για την κατανόησή τους και οδηγούν σε εσωτερική γνωστική υπερφόρτωση. Το εγγενές φορτίο (*intrinsic load*) αφορά το βαθμό δυσκολίας και την περιπλοκότητα του υλικού που μαθαίνουμε. Αυτό μπορεί να μειωθεί χρησιμοποιώντας την άτυπη προϋπάρχουσα γνώση, διαιρώντας το περιεχόμενο σε μικρά τμήματα, δημιουργώντας συνδέσεις μεταξύ των επιμέρους πληροφοριών.

Η *δεύτερη* σχετίζεται κυρίως με την υπερφόρτωση που μπορεί να προκληθεί από το εκπαιδευτικό υλικό και τις μαθησιακές δραστηριότητες. Αναφέρεται δηλαδή στο εξωγενές φορτίο (*extraneous load*) το οποίο προέρχεται από τους τρόπους με τους οποίους είναι οργανωμένη και παρουσιάζεται η πληροφορία, όπως η χρήση διαγραμμάτων, ηχητικών εφέ, γραφημάτων ή επιλυμένων παραδειγμάτων. Ως εκ τούτου το βιωμένο άγχος επηρεάζεται από την παρουσίαση και το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού. Ένα εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο χαρακτηρίζεται από περιττές

και άσχετες πληροφορίες, ή επαναλαμβάνει πολλές αναφορές, οδηγεί σε υψηλότερο εξωγενές στρες. Σε περίπτωση που το περιεχόμενο πολυμέσων διαθέτει οπτικοποιήσεις, η προσοχή του μαθητή μπορεί να αποσπαστεί. Έτσι, η εστίαση στις ουσιώδεις πληροφορίες δυσχεραίνεται και η μάθηση καθίσταται δύσκολη.

Η *τρίτη* (το σχετικό φορτίο) (*germane load*), σχετίζεται με την προσπάθεια να δημιουργηθούν νέα γνωστικά σχήματα προκειμένου να οργανωθεί η νέα γνώση. Το φορτίο αυτό μπορεί να μειωθεί, αν διατηρηθούν σε χαμηλά επίπεδα τα ενδογενή και τα εξωγενή φορτία. Αυτό μπορεί να συμβεί μέσω καλύτερου σχεδιασμού του εκπαιδευτικού υλικού. Σύμφωνα με τον Sweller στόχος της διδασκαλίας είναι η κατασκευή και η μάθηση γνωστικών σχημάτων.

Ο Ibrahim (2012), αναφέρει ότι οι τρεις συνιστώσες του γνωστικού φορτίου έχουν συνέπειες στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού. Συγκεκριμένα, το εξωγενές γνωστικό φορτίο θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί και να εξεταστεί το εγγενές γνωστικό φορτίο του θέματος κατά την κατασκευή εμπειριών μάθησης. Επειδή η μνήμη εργασίας έχει περιορισμένη χωρητικότητα και οι πληροφορίες πρέπει να υποβάλλονται σε επεξεργασία από τη μνήμη εργασίας στη μακροπρόθεσμη μνήμη, είναι σημαντικό η μνήμη εργασίας να δεχτεί, να επεξεργαστεί και να στείλει στη μακροπρόθεσμη μνήμη μόνο τις σημαντικότερες πληροφορίες.

Οι θεωρίες αυτές οδηγούν σε διάφορες προτάσεις σχετικά με τη δημιουργία ή την επιλογή εκπαιδευτικών βίντεο. Με βάση την παραδοχή ότι η αποτελεσματική εμπειρία μάθησης ελαχιστοποιεί το εξωγενές γνωστικό φορτίο, βελτιστοποιεί το σχετικό γνωστικό φορτίο και διαχειρίζεται το εγγενές γνωστικό φορτίο, αναδύονται τέσσερις σημαντικές πρακτικές:

1. Σηματοδότηση (signaling)
2. Κατάτμηση-τμηματοποίηση (segmenting)
3. Διαλογή (weeding)
4. Ταιριαστή τροπικότητα (matching modality)

Η *σηματοδότηση* (signaling),είναι η χρήση επί της οθόνης κειμένων ή συμβόλων για την επισήμανση σημαντικών πληροφοριών. Για παράδειγμα η σηματοδότηση μπορεί να παρέχεται με την εμφάνιση δύο-τριών λέξεων κλειδιά, μια αλλαγή στο χρώμα ή την αντίθεση, ένα σύμβολο που εφιστά την προσοχή σε μια περιοχή της οθόνης (π.χ. ένα βέλος). Τονίζοντας τις βασικές πληροφορίες, υποβοηθείται η άμεση προσοχή των μαθητών/τριών. Αυτό μπορεί να μειώσει το ξένο φορτίο, βοηθώντας τους αρχάριους κυρίως, μαθητές να προσδιορίσουν τα στοιχεία εκείνα του βίντεο που είναι σημαντικά (deKoning, Tabbers, Rikers&Paas, 2009). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η μείωση του εξωγενούς γνωστικού φορτίου (extraneousload) και η ενίσχυση του σχετικού φορτίου (germaneload).

Η *τμηματοποίηση* (segmenting), των πληροφοριών επιτρέπει στους/στις μαθητές/τριες να ασχοληθούν με μικρά κομμάτια πληροφοριών και να πάρουν τον έλεγχο της ροής των πληροφοριών. Η τμηματοποίηση μπορεί να επιτευχθεί με τη δημιουργία μικρότερων βίντεο, με την εισαγωγή στο βίντεο επιλογών όπως "κλικ προς τα εμπρός" και παύσεων όπως στα βίντεο του Youtube (Guoet. al. 2014; Zhang et al., 2005). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η ενίσχυση του εγγενούς φορτίου (intrinsicload).

Η *διαλογή* (weeding), είναι η εξάλειψη των ενδιαφερουσών, αλλά άσχετων πληροφοριών από το βίντεο που δε συμβάλλουν στην επίτευξη του στόχου μάθησης (Mayer&Moreno 2003). Για παράδειγμα "πολύπλοκα μουσικά υπόβαθρα μπορεί να απαιτήσουν από τον/την μαθητή/τρια να κρίνει κατά πόσον πρέπει να δώσει προσοχή σ' αυτά γεγονός, που αυξάνει το ξένο φορτίο και μειώνει τη μάθηση" (Ibrahim, 2012).

Η *ταιριαστή τροπικότητα* (matchingmodality), είναι η διαδικασία χρήσης τόσο του ηχητικού/λεκτικού καναλιού, όσο και του οπτικού/εικαστικού καναλιού για τη μετάδοση νέων πληροφοριών, με την τοποθέτηση συγκεκριμένου τύπου πληροφοριών,

στο πιο κατάλληλο κανάλι. Για παράδειγμα, η επίδειξη μιας κινούμενης εικόνας στην οθόνη παράλληλα με την αφήγηση χρησιμοποιεί και τα δύο κανάλια. Σ' αντίθεση, η επίδειξη κινούμενης εικόνας παράλληλα με την επίδειξη οπτικών πληροφοριών, χρησιμοποιεί μόνο το οπτικό κανάλι και δυσχεραίνει τη μάθηση. (Mayer &Moreno, 2003).
Στο ίδιο πνεύμα μπορούν να διατυπωθούν τα ακόλουθα κατευθυντήρια κριτήρια για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών βίντεο.

3. Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός των εκπαιδευτικών βίντεο

Η προσέγγιση των τριών μερών για έναν πιο αποτελεσματικό *σχεδιασμό πληροφοριών* του Saul Carliner (2000), που αναπτύχθηκε περαιτέρω από τον Swarts (2012), αποτελεί ένα πλαίσιο για μεθόδους σχεδιασμού που μπορούν να καθορίσουν τα κύρια χαρακτηριστικά ενός εκπαιδευτικού βίντεο. Η προσέγγιση των τριών μερών αποτελείται από: (1) τον *Φυσικό Σχεδιασμό*, (2) τον *Γνωστικό Σχεδιασμό* και (3) τον *Συναισθηματικό Σχεδιασμό*.

3.1 Φυσικός σχεδιασμός

Ο φυσικός σχεδιασμός είναι η «ικανότητα εύρεσης πληροφοριών» (Carliner, 2000, σελ. 564). Αυτό το σημείο του σχεδιασμού εστιάζει στην προσβασιμότητα στο περιεχόμενο. Όλες οι πληροφορίες πρέπει να καθίστανται εύκολες στον διαχωρισμό τους, να συμπεριλαμβάνονται χρήσιμοι τίτλοι, να υπάρχει εύκολη πλοήγηση, καθώς και να εξασφαλίζεται η καλή οπτική και ηχητική απόδοση του video, χαρακτηριστικά που εξαρτώνται από την ποιότητα ανάλυσής και εξοπλισμού των εξαρτημάτων ήχου (Köster,2018).
Ο φυσικός σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού βίντεο καθορίζεται επίσης από τη διάρκεια του βίντεο, τον ρυθμό της δράσης και την ταχύτητα της αφήγησης (Köster, 2018).

3.2 Γνωστικός σχεδιασμός

Ο γνωστικός σχεδιασμός είναι η «ικανότητα κατανόησης των πληροφοριών» (Carliner, 2000, σελ. 564). Αυτό το μέρος του σχεδιασμού ασχολείται με την ποιότητα της παρουσίασης. Ο γνωστικός σχεδιασμός καθορίζει επίσης το επίπεδο κατανόησης του βίντεο, αν δηλαδή ο μαθητής θα είναι σε θέση να υιοθετήσει και να εφαρμόσει το γνωστικό περιεχόμενο (Swarts,2012). Σε αυτό το βήμα σχεδιασμού, θα πρέπει να εξετάζεται ο κίνδυνος υπερβολικής επιβάρυνσης του χρήστη με μη σχετικές πληροφορίες (Ibrahim et al., 2012).

3.3 Συναισθηματικός σχεδιασμός

Ο συναισθηματικός σχεδιασμός είναι η «ικανότητα να νιώθουμε άνετα με την παρουσίαση των πληροφοριών» (Carliner, 2000, σελ. 564). Αυτός αναφέρεται στο επίπεδο εμπιστοσύνης των μαθητών στο περιεχόμενο, στον εκπαιδευτικό και στα μαθησιακά αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, εστιάζει στο επίπεδο των κινήτρων που δίνει το περιεχόμενο στον μαθητή και στο εάν ο εκπαιδευτικός τον ενθαρρύνει επιτυχώς για να επιτύχει τους μαθησιακούς του στόχους.
Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι η άμεση οπτική σύνδεση με τον εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια της παρουσίασης (να φαίνεται και το πρόσωπο του σε ένα μικρό πλαίσιο παράλληλα με τις διαφάνειες), η διάρκεια του βίντεο και η απαιτούμενη χρονική δέσμευση του μαθητή, σχετίζονται άμεσα με την επιτυχή εμπλοκή του μαθητή με το

υλικό και οδηγούν σε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Έχει παρατηρηθεί πως τα ποσοστά εγκατάλειψης των μαθητών εμφανίζονται πιο συχνά μεταξύ του πέμπτου και του έβδομου λεπτού ενός βίντεο (Kim et al., 2014). Αυτό υποδηλώνει ότι τα μικρότερα βίντεο είναι πιο αποτελεσματικά.

3.4 Ενίσχυση της προσοχής και της μνήμης

Κατά το σχεδιασμό του περιεχομένου ενός βίντεο για διαδικτυακή μάθηση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ικανότητα ενός μαθητή να επικεντρώνει την προσοχή του στο περιεχόμενο, καθώς και στην ικανότητά του να το αφομοιώνει (Köster,2018).

3.5 Αυτορρυθμιζόμενη μάθηση

Η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση βασίζεται στη μεταγνώση, ή στην κατανόηση και επίγνωση των γνωστικών διαδικασιών κάποιου. Αυτή η επίγνωση μπορεί να οδηγήσει τους μαθητές να κάνουν κρίσεις σχετικά με την ποιότητα του τρόπου που μαθαίνουν. Για παράδειγμα, εάν ένας μαθητής παρακολουθήσει μια βιντεοδιάλεξη, ένα εκπαιδευτικό βίντεο που αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη έννοια που δυσκολεύεται να κατανοήσει, τότε αυτός θα έχει τη δυνατότητα να λάβει συγκεκριμένες αποφάσεις βάσει αυτού του γεγονότος, όπως για το εάν πρέπει να παρακολουθήσει ξανά το περιεχόμενο, να το προχωρήσει ή να απενεργοποιήσει εντελώς το βίντεο, προχωρώντας σε κάποιο άλλο (Köster,2018).
Ωστόσο, ορισμένες μελέτες από γνωστικούς ψυχολόγους έχουν δείξει ότι οι μαθητές είναι συχνά ανακριβείς όταν «αυτοπαρακολουθούν» τη δική τους μάθηση (Bjork,Dunlosky, & Kornell, 2013).

3.6 Εστίαση προσοχής και διάρκεια βίντεο

Εάν το μυαλό περιπλανιέται και η προσοχή χάνεται, συχνά διακυβεύεται η μαθησιακή εμπειρία. Αυτό ισχύει τόσο για τη δια ζώσης εκπαίδευση όσο και για την εξ αποστάσεως μάθηση. Έρευνα για την εστίαση της προσοχής των μαθητών ενώ παρακολουθούν διαδικτυακές βιντεοδιαλέξεις έχει δείξει, ότι η απώλεια της προσοχής προκαλείται συχνά από άλλες δραστηριότητες όπως ο παράλληλος έλεγχος email και το σερφάρισμα στο Διαδίκτυο (Risko, Buchanan, Medimorec, & Kingstone, 2013).
Επιπλέον, μια άλλη μελέτη δείχνει ότι η απώλεια της προσοχής ενός μαθητή είναι στην πραγματικότητα άσχετη με το ίδιο το περιεχόμενο του μαθήματος, αλλά αυξάνεται λόγω της διάρκειας της διάλεξης (Risko, Anderson, Sarwal, Engelhardt, & Kingstone, 2012).
Ο κίνδυνος συντριβής του μαθητή λόγω ενός αυξημένου γνωστικού φορτίου είναι υπαρκτός. Αυτή η πτυχή χρειάζεται συνεχή εξέταση κατά το σχεδιασμό και την παραγωγή εκπαιδευτικών βίντεο. Οι Mayer και Moreno (1998) εξηγούν ότι τα πολυμεσικά περιβάλλοντα μάθησης, συμπεριλαμβανομένων των βίντεο, εμπλέκουν τους μαθητές σε τρεις διαφορετικές γνωστικές διαδικασίες: επιλογή, οργάνωση, και ενσωμάτωση.
Ο έλεγχος των γνώσεων και άλλων μορφών βελτίωσης των εκπαιδευτικών βίντεο οδηγεί σε μεγαλύτερη διαδραστικότητα και μειώνει τη μονόπλευρη και πιο παθητική μαθησιακή εμπειρία κατά τη εκπαιδευτική διαδικασία (Köster,2018).

4. Κριτήρια αξιολόγησης με προσανατολισμό την αποτελεσματικότητα

Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση, η δημιουργία σεναρίων, ως βάση για τη δημιουργία βίντεο που προορίζονται για την εκπαίδευση, πρέπει να λαμβάνει υπόψη βασικές διαστάσεις που αναφέρονται στο παιδαγωγικό πεδίο εφαρμογής. Στην περίπτωση που αναφερόμαστε σε σκόπιμη εκπαιδευτική παρέμβαση, γίνεται σαφές ότι καλούμαστε να λάβουμε υπόψη βασικά χαρακτηριστικά που προάγουν την εκπαιδευτική διαδικασία, και ενισχύουν με ουσιαστικό τρόπο την αλληλεπίδραση του μαθητή με το εκπαιδευτικό βίντεο, όπως είναι αναγκαίο να γίνεται με κάθε εκπαιδευτικό υλικό και μέσο.

Συνολικά παρουσιάζονται 10 βασικές κατηγορίες χαρακτηριστικών, ενώ κάθε κατηγορία περιέχει και υποκατηγορίες. Τα χαρακτηριστικά έχουν διατυπωθεί μέσα από έρευνες και πιλοτικές εφαρμογές σύμφωνα που συνοψίζονται βιβλίο του Koumi (2006) με τίτλο «Designing Video and Multimedia for Open and Flexible Learning» και παρουσιάζονται με συνοπτικό τρόπο (Σοφός 2019), με στόχο την εισαγωγική κατανόηση των χαρακτηριστικών αυτών. Για πιο εστιασμένη διερεύνηση του θέματος συνιστούμε την μελέτη της πρωτογενούς βιβλιογραφίας.

Τα χαρακτηριστικά αυτά διαμορφώνουν ένα πλαίσιο αρχών σχεδιασμού εκπαιδευτικών βίντεο με στόχο την μεγαλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα. Αυτά έχουν προκύψει μέσα από πολυετείς έρευνες, που ως στόχο είχαν να εντοπίσουν και να περιγράψουν τα στοιχεία, που ήταν ιδιαίτερα αποδοτικά για την κατανόηση του περιεχομένου. Από τις έρευνες αυτές προέκυψαν 44 τεχνικές που φάνηκαν ότι ήταν ιδιαίτερα αποδοτικές και εντάσσονται σε 10 κατηγορίες.

Ας σημειώσουμε ότι το πλαίσιο αυτό των 44 τεχνικών δεν μπορεί να αποτελέσει μία απόλυτη συνταγή, με τη λογική ότι σε κάθε παραγωγή εκπαιδευτικού βίντεο πρέπει να λαμβάνονται όλες οι τεχνικές υπόψη με έναν άκαμπτο τρόπο.

Η χρήση αυτών των 44 τεχνικών πρέπει να γίνεται με σχεδιασμένο τρόπο και με μινιμαλιστική προσέγγιση. Αυτό σημαίνει ότι σε κάθε ενότητα ενός εκπαιδευτικού βίντεο, θα μπορούσαν να τοποθετηθούν μία έως τρεις τεχνικές, ανάλογα το θέμα και την αφηγηματική δομή που θα επιλέξει να ακολουθήσει ο σεναριογράφος. Είναι αυτονόητο, ότι από σεναριογράφο σε σεναριογράφο, ανάλογα την εμπειρία και τις παιδαγωγικές γνώσεις που έχει, οι επιλογές μπορεί να είναι διαφορετικές.

Παιδαγωγικό πλαίσιο σκηνοθεσίας	**Πρακτικές ανά παιδαγωγικό πλαίσιο σκηνοθεσίας (Koumi, 2016)**	**επεξηγήσεις**	**Ενδεικτικές εφαρμογές (Νταλούκα)**
1. Προσέλκυση/Αγκυροβόληση της προσοχής	α) Σοκ / έκπληξη / απόλαυση β) Καθήλωση, ψυχαγωγία, δημιουργία όρεξης και, δημιουργία αγωνίας	Σοκ, έκπληξη, ενθουσιασμός, εντυπωσιασμός, σασπένς	Προκαλούμε έκπληξη και διατυπώνουμε ερωτήματα που διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον και δημιουργούν μία κατάσταση αναμονής για το τι πρόκειται να συμβεί, π.χ. έκπληξη, αγωνία
2. Προσανατολισμός του θεατή / Ένδειξη συνέχειας	α) Εισαγωγή της σκηνής β) Προσανατολισμός προς τα περιεχόμενα που θα ακολουθήσουν: τι θα έρθει αργότερα γ) Επικεφαλίδα κεφαλαίου: τι θα ακολουθήσει; δ) Εστίαση: τι πρέπει να προσέξετε ε) Προσανατολισμός στην εκπαιδευτική λογική / σκεπτικό: γιατί το κάνουμε	Εισαγωγή, παρουσίαση πλαισίου, σημεία εστίασης, λογική παρουσίασης, τι ακολουθεί μετά, τι ακολουθεί αργότερα	Κινητοποιούμε το ενδιαφέρον και τον προϊδεασμό για όσα θα επακολουθήσουν, π.χ. *«Εσείς ξέρετε ποια είναι τα αγαπημένα μου φαγητά;»*
3. Διευκόλυνση προσεκτικής θέασης	α) Διατύπωση ερωτήσεων β) Ενθάρρυνση για πρόβλεψη γ) Αποφυγή της υπεραπορρόφησης και της αδράνειας	Διατύπωση ερωτημάτων, ενθάρρυνση προβλέψεων,	Διατυπώνουμε ερωτήματα ενθάρρυνσης προβλέψεων για την περαιτέρω εξέλιξη με στόχο να αφομοιωθούν οι

		παροχή χρόνου στους θεατές	πληροφορίες που παρουσιάζονται, π.χ. *Τι λέτε να συνέβη στις φίλες μου;*
4. Υποστήριξη κατασκευής ατομικής γνώσης	α) Η σχέση λέξεων και εικόνων (οι λέξεις δεν πρέπει να είναι αντίγραφο των εικόνων) β) Συγκεκριμενοποίηση και ενεργοποίηση της υπάρχουσας γνώση γ) Παρουσίαση του πλαισίου και του χώρου δ) Διευκρίνηση του πλαισίου και του συγκείμενου ε)Παύση σχολιασμού για περισυλλογή στ) Δημιουργία οπτικών μεταφορών ζ)Στήριξη κατά την οικοδόμηση γνώσης	Οι λέξεις δεν επαναλαμβάνουν τις εικόνες, συγκεκριμενοποίηση της υπάρχουσας εμπειρίας, να μην αποκρύπτεται ή αποσπάται το πλαίσιο, διακοπή της αφήγησης για σκέψη, επινόηση οπτικών μεταφορών, υποστήριξη της κατασκευής γνώσης	Συγκεκριμενοποιούμε την προϋπάρχουσα εμπειρία των παιδιών προσδιορίζοντας στην εισαγωγή το γενικότερο πλαίσιο πάνω στο οποίο θα στηριχτεί η ιστορία που πραγματεύεται το βίντεο, π.χ. *Τι σημαίνει απειλούμενο είδος*; *Ποια είναι τα απειλούμενα είδη της χώρας μας;*
5. Ευαισθητοποίηση διευκόλυνση δεκτικότητας/κινητοποίηση των αισθήσεων	α) Σπορά β)Κατάλληλη χρήση μουσικής γ) Σήμανση μεταβολής σημείου της διάθεσης ή του θέματος δ) Διατήρηση σταθερού στυλ ε) Προσαρμογή στη γραμματική του βίντεο στ) Ενίσχυση της αυτοπεποίθησης	Καλλιέργεια αισθήσεων, σκόπιμη επιλογή του στυλ μουσικής, επισήμανση της αλλαγής διάθεσης ή θέματος, ομοιογενές στυλ, τήρηση της γραμματικής του βίντεο, ενίσχυση αυτοπεποίθησης	Αποσκοπούμε στη διαμόρφωση κατάλληλης ψυχικής διάθεσης με στόχο την εστίαση της προσοχής του θεατή, π.χ. διαφοροποίηση» του τόνου της αφήγησης αλλά και από την εναλλαγή του στυλ της μουσικής.
6. Διασαφήνιση	α) Καθορισμός είδους/κατάστασης β) Διαφοροποίηση του ρυθμού σε συνδυασμό με την σύνταξη των πλάνων και τις παύσεις γ) Αποφυγή γνωστικής υπερφόρτωσης δ) Περιορισμός πυκνότητας των λέξεων-εικόνων ε) Μεγιστοποίηση της σαφήνειας στ) Βελτίωση της αναγνωσιμότητας	Κατάδειξη λογικού στάτους, μεταβολή ρυθμού ως ένδειξη της σύνταξης, αποφυγή υπερφόρτωσης, περιορισμός πυκνότητας λέξεων-εικόνων, περιορισμός συνθετότητας, μεγιστοποίηση σαφήνειας, ενίσχυση ακουστικότητας	Διευκολύνουμε τη σαφήνεια του βίντεο συνδέοντας όσο το δυνατόν περισσότερο τα σημεία της αφήγησης με το αντίστοιχο περιεχόμενο της εικόνας, αποφεύγοντας ωστόσο την πυκνότητα λέξεων-εικόνων και την υπερφόρτωση του βίντεο, π.χ. καθώς σε κάποιο σημείο της αφήγησης π.χ. η φώκια λέει «μεγάλωσα σε κάποιες πολύ όμορφες παραλίες στην Αλόννησο» προβάλλονται ταυτόχρονα στατικές εικόνες αλλά και πλάνα από παραλίες της συγκεκριμένης περιοχής
7. Πλοκή ιστορίας	α) Εναλλαγή πλαισίου β)Μη γραμμική / μη διαδοχική παρουσίαση γ) Ποικιλομορφία επιπέδου δυσκολίας των περιεχομένων	Μεταβολή της μορφής, μη γραμμική/σειριακή, μεταβολή σημασίας με τη χρήση πολλών στοιχείων	Μπορούν να προβλεφθούν αφηγηματικές τεχνικές, όπως Flashback, χρονικές επιταχύνσεις κ.α.
8. Ενίσχυση	α) Επανάληψη (με διαφορετική οπτική) β) Παροχή παραδειγμάτων γ) Σύγκριση / αντίθεση δ) Ολοκλήρωση / δραματική κορύφωση ε) Συνέργεια ανάμεσα στις λέξεις και τις εικόνες	Επανάληψη από διαφορετική γωνία, παροχή νέου παραδείγματος, σύγκριση/αντίθεση, δραματική κλιμάκωση, συνέργεια μεταξύ εικόνων και λέξεων	Τη διευκολύνουμε μέσα από την έκθεση από μία διαφορετική γωνία των κομβικών σημείων της όλης αφήγησης του βίντεο, οδηγώντας ταυτόχρονα στην ανακεφαλαίωση, στην αναφορά των κυριότερων σημείων και κατ' επέκταση στην εξαγωγή συμπερασμάτων
9. Εμπέδωση/Συμπερασμός	α) Ανακεφαλαίωση β) Εμπέδωση/ σύνοψη βασικών χαρακτηριστικών γ) Γενίκευση δ)Επίλογος	Επανάληψη, αναφορά κύριων σημείων, γενίκευση, τέλος ενότητας/κεφαλαίο	Μπορεί να επιτευχθεί με κάλεσμα για ανάληψη δράσης πέρα από το πλαίσιο της ταινίας με στόχο την εφαρμογή των

			βασικότερων γνώσεων σε άλλα πεδία
10. Σύνδεση	α) Διασύνδεση περιεχομένων β) Διασύνδεση κεφαλαίων/ενοτήτων γ) Αναφορά της εικαζόμενης εξωτερικής και υπάρχουσας γνώσης δ) Ενσωμάτωση συμπληρωματικών πηγών εργασίας και μάθησης	Διασύνδεση σημείων, σύνδεση με την ευρύτερη ιστορία, παρουσίαση της προϋποτιθέμενης εξωτερικής γνώσης, ενσωμάτωση στο λοιπό συνοδευτικό μαθησιακό πακέτο	Γίνεται με τη διατύπωση συμπερασμάτων με ανακεφαλαίωση και αναφορά στα κύρια σημεία της ιστορίας (π.χ. στο τέλος του σεναρίου όπου η φώκια/αφηγήτρια μέσα από τις «εκλύσεις» προς τα παιδιά για βοήθεια τα παρακινεί σε δράση και τα καλεί να ενεργοποιηθούν ώστε να συμβάλλουν και αυτά με τον τρόπο τους στη προστασία της φώκιας).

Πίνακας 1: Κατηγορίες παιδαγωγικών χαρακτηριστικών

Στο ίδιο πνεύμα κινείται επίσης και ο Kulgemeyer (2018), που περιγράφει ένα πλαίσιο κριτηρίων για την ομάδα-στόχο των εκπαιδευτικών. Ο Kulgemeyer παρουσιάζει μια βαθύτερη θεωρητική αιτιολόγηση αυτού του συστήματος κριτηρίων και περιγράφει μια αρχική εμπειρική διερεύνηση της σημασίας των κριτηρίων. Σε αυτό το άρθρο, παραθέτουμε επισκοπικά έναν πίνακα με συνοπτική περιγραφή των κριτηρίων.

Κατηγορίες	**Κριτήριο**	**περιγραφή**
Δομή	Χρήση συγκεκριμένης δομής (π.χ. επαγωγικής, απαγωγικής)	Το βίντεο πρέπει να ακολουθεί συγκεκριμένη δόμηση σε συνδυασμό με το είδος του θέματος και τον μαθησιακό στόχο
Προσαρμογή	Προσαρμογή σε πρότερες γνώσεις, παρανοήσεις και ενδιαφέρον	Το βίντεο σχετίζεται με καλά χαρακτηριστικά της ομάδας αναφοράς (πιθανή πρότερη γνώση, ενδιαφέροντα, αναπαραστάσεις κ.α.)
Χρήση εργαλείων επεξήγησης και οπτικοποίησης	Παραδείγματα	Το βίντεο χρησιμοποιεί παραδείγματα για να δείξει ό,τι έχει εξηγηθεί.
	Αναλογίες και μοντέλα	Το βίντεο χρησιμοποιεί αναλογίες και μοντέλα για να συνδέσει τις νέες πληροφορείς με ήδη υπάρχουσες
	Οπτικοποιήσεις και πειράματα	Το βίντεο χρησιμοποιεί οπτικοποιήσεις και πειράματα για την καλύτερη δυνατή διευκρίνηση του περιεχομένου
	Επίπεδο γλώσσας	Το επίπεδο γλώσσας είναι κατάλληλο για την περιγραφόμενη ομάδα αναφοράς
	Επίπεδο μαθηματικών	Το επίπεδο μαθηματικών είναι κατάλληλο για την περιγραφόμενη ομάδα αναφοράς
Μετριασμένες εξηγήσεις	Εστίαση στα σημαντικά	Αποφυγή περιττών ή άσκοπων εξηγήσεων
	Συνοχή	Τα επιμέρους περιεχόμενα του βίντεο είναι διατυπωμένα με μεγάλη συνοχή που διευκολύνουν την προσοχή και την κατανόηση
Ανάδειξη σημασίας και σπουδαιότητας	Επεξήγηση των σημαντικών σημείων	Π.χ. το πλάνο που ακολουθεί είναι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί..
	Χρήση β΄ ενικού ή πληθυντικού	Χρήση β΄ ενικού ή πληθυντικού
Επεξήγηση εννοιών και δομών	Επεξήγηση νέας άγνωστης έννοιας	Το βίντεο αναφέρεται σε μια νέα έννοια που είναι πολύ περίπλοκη για να είναι αυτονόητη ή για την οποία δεν υπάρχουν πρότερες γνώσεις από την ομάδα αναφοράς.
Οικειοποίηση πληροφοριών μέσω δραστηριοτήτων	Μαθησιακές δραστηριότητες	Το βίντεο περιέχει σε συγκεκριμένα σημεία, κυρίως στο τέλος δραστηριότητες εμπλοκής, για να εφαρμόσει άμεσα η ομάδα αναφοράς τις νέες πληροφορίες

5. Συμπεράσματα

Με σημείο αναφοράς δύο διαφορετικές προσεγγίσεις, την γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης και την έρευνα αναφορικά με την αποτελεσματικότητα και τα καλά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν θετικά στην πρόσληψη και στην επεξεργασία των πληροφοριών, μπορούμε να διαπιστώσουμε μια σειρά από κριτήρια που είναι σημαντικά για την αξιολόγηση της ποιότητας των εκπαιδευτικών βίντεο.

Από την επισκοπική παρουσίαση κριτηρίων αξιολόγησης εκπαιδευτικών ταινιών μπορούμε να παρατηρήσουμε κοινές κατευθυντήριες, που είναι σκόπιμο να έχουν οι δημιουργοί των εκπαιδευτικών βίντεο.

Εναρμόνιση με την ομάδα αναφοράς. Το περιεχόμενο του βίντεο πρέπει να εναρμονίζεται με πρότερες γνώσεις, το επίπεδο της ομάδας αναφοράς και την κατηγορίες των εκπαιδευτικών στόχων.

Ενημερωτικές και ενδιαφέρουσες αφηγηματικές δομές. Είναι σημαντικό να περιτυλίξουμε το περιεχόμενο σε μια ενδιαφέρουσα ιστορία, σε περιπέτειες, σε προσωπική ιστορία κ.α. με συνοχή και συνέχεια.

Πλοκή και δυναμική δόμηση. Με την τοποθέτηση εναλλαγών, π.χ. οπτικής, σκηνικών, λήψεων, πλάνων, ρυθμού, μουσικής , θεματικών διαστάσεων και έντεχνων περασμάτων και γεφυρώσεων μεταξύ των επιμέρους θεμάτων που παρουσιάζονται, π.χ. 1. ανάδειξη ενός προβλήματος ή ζητήματος, 2. διατύπωση θέσεως, 3. προβληματοποίηση ή αμφισβήτηση της θέσης, 4. διατύπωση ερώτησης και προσωρινή έκφραση πιθανών απαντήσεων, 5. επαλήθευση ή κατάρριψη των απαντήσεων μέσω συνεντεύξεων με ειδικούς, παρουσίαση τεκμηρίων, παράθεση πραγματικών εμπειριών κ.α. μπορούμε να σκηνοθετήσουμε δυναμικές δομήσεις που επηρεάζουν θετικά την θέαση ενός εκπαιδευτικού βίντεο.

Κατάλληλη και επεξηγηματική απεικόνιση. Το προφορικό κείμενο θα πρέπει να ταιριάζει με την εικόνα που εμφανίζεται, π.χ. αν κάποιος μιλά για το ύψος του Πύργου του Άιφελ πρέπει σίγουρα να δείξει τον Πύργο του Άιφελ (και όχι ένα πάρκο στο Παρίσι).

Επιλεκτική παρουσίαση ατόμων. Για την προσέλκυση του ενδιαφέροντος και της προσοχής είναι σκόπιμο παρουσιάζονται ειδικοί σε ένα θέμα ή ακόμα και συνομήλικοι της ομάδας αναφοράς, που εργάζονται στο θέμα, που παρουσιάζεται. Έτσι επιτυγχάνεται επίσης και η ταύτιση του θεατή με το συγκεκριμένο θέμα, με ενέργειες και την κατάσταση.

Αποφυγή απόσπασης προσοχής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, αποφεύγοντας αναφορές σε πληροφορίες που δεν είναι σημαντικές, λήψεις που μπορεί να έχουν λίγη σχέση με τις επεξηγήσεις, λάθος σκηνικά και πλάνα, λάθος σύνθεσης εικόνων και πλάνων π.χ. χρώμα, φόντο, χώρισμα κάδρου.

Κινητοποίηση και διευκόλυνση της κατανόησης. Μπορούν να επιτευχθούν με κατάλληλες επεξηγήσεις, παραδείγματα, αναλογίες, μοντέλα, σημάνσεις, συγκρίσεις, κατάλληλα γραφικά, απεικονίσεις κ.α.

Γνωστική και συναισθηματική εμπλοκή. Καλέσματα, γνωστικές αποσταθεροποιήσεις, συναισθηματικές συγκρούσεις και ερωτήματα προδιαθέτουν θετικά τον θεατή να παρακολουθήσει το περιεχόμενο, να δημιουργήσει υποθέσεις για την εξέλιξη της ιστορίας και να οικοδομήσει τις δικές του ερμηνείες.

Σύνδεση γνώσεων και ενεργειών. Για την ουσιαστική κατανόηση του περιεχομένου είναι σκόπιμο αυτό να συνδέεται με στιγμές, νοητικές διεργασίες, συλλογισμούς και να συνοδεύεται με δραστηριότητες εμπλοκής και εργασίας σε διάφορα πλαίσια, π.χ. καθημερινότητας, σχολείου, εργασίας, ελευθέρου χρόνου.

6. Βιβλιογραφία

Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology, 64*, 417–444. https://doi.org/10.1146/

Carliner, S. (2000). Physical, cognitive, and affective: A three-part framework for information design. *Technical Communication, 47*(4), 561–576.

De Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought. *Instructional Science* 38, 105-134. Available at https://link.springer.com/article/10.1007/s11251-009-9110-0

De Koning, B., Tabbers, H., Rikers, R., and Paas, F. (2009). Towards a framework for attention cueing in instructional animations: Guidelines for research and design. *Educational Psychology Review* 21, 113-140. Available at https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-009-9098-7

Guo, P. J, Kim, J, and Robin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *ACM Conference on Learning at Scale (L@S 2014)*; Available at http://groups.csail.mit.edu/uid/other-pubs/las2014-pguo-engagement.pdf

Handke, Jürgen (2017): Handbuch Hochschullehre Digital – Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre. 2. Auflage. Tectum Verlag: Baden-Baden.

Ibrahim, M., Anotonenko, P. D., Greenwood, C. M., & Wheeler, D. (2012). Effects of segmenting, signaling, and weeding on learning from educational video. *Learning, Media and Technology, 37*(3), 220.

Ibrahim, M., Antonenko, P., Greenwood, C., and Wheeler, D. (2012). Effects of segmenting, signaling, and weeding on learning from educational video. *Learning, Media and Technology* 37, 14-20. Available at https://www.researchgate.net/publication/233049779_Effects_of_segmenting_signalling_and_weeding_on_learning_from_educational_video

Kim, J., Guo, P. J., Seaton, D. T., Mitros, P., Gajos, K. Z., & Miller, R. C. (2014, March). Understanding in-video dropouts and interaction peaks in online lecture videos. In *Proceedings of the first ACM conference on Learning@Scale conference* (pp. 31–40). New York: ACM.

Kulgemeyer, C. (2018). Wie gut erklären Erklärvideos? Ein Bewertungsleitfaden. *Computer + Unterricht* 109, 8-11.

Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist* 38, 43-52. Available at http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1KXP7KR7M-8N27KG-1FNL/mayer_moreno_2003.pdf

Mayer, R. E., & Moreno, R. (1998). A split-attention effect in multimedia learning: Evidence for dual processing systems in working memory. *Journal of Educational Psychology, 90*(2), 312.

Persike, Malt (2019): Videos in der Lehre: Wirkungen und Nebenwirkungen. In: Niegemann, H. und A. Weinberger (Hrsg.): Lernen mit Bildungstechnologien. Springer-Verlag GmbH: Deutschland.

Reinmann, Gabi (2015): Studientext Didaktisches Design. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studientext_DD_Sept2015.pdf (11.07.2019).

Risko, E. F., Anderson, N., Sarwal, A., Engelhardt, M., & Kingstone, A. (2012). Everyday attention: Variation in mind wandering and memory in a lecture. Applied Cognitive Psychology, 26(2), 234–242.

Risko, E. F., Buchanan, D., Medimorec, S., & Kingstone, A. (2013). Everyday attention: Mindwandering and computer use during lectures. *Computers & Education, 68*, 275–283.

Swarts, J. (2012). New modes of help: Best practices for instructional video. *Technical Communication, 59*(3), 195–206.

Sweller, J. (2003): Evolution of human cognitive architecture. The Psychology of Learning and Motivation, 43, 215-266.

Σοφός, Α. (2017). Νέα Μέσα, κλασικά παιδαγωγικά ζητήματα: η θεώρηση της μάθησης από την προοπτική των μαθησιακών σχηματισμών και της νευροβιολογίας. Στο Α. Σοφός, Λιαράκου, Γ. Καραμούζης, Π. & Κώστας, Α. (Επιμ.) *Νέα Μέσα, Νέα Μάθηση;* (σσ. 15-39). Αθήνα: Γρηγόρης.

Σοφός, Α. (2019). Παιδαγωγικά χαρακτηριστικά για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικής ταινίας. Ηλεκτρονικές σημειώσεις. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Zhang, D., Zhao, J., Zhou, L. & Numamaker, J. (2004). Can e-learning replace classroom learning? *Communications of the ACM*, 47(5), 75-78.