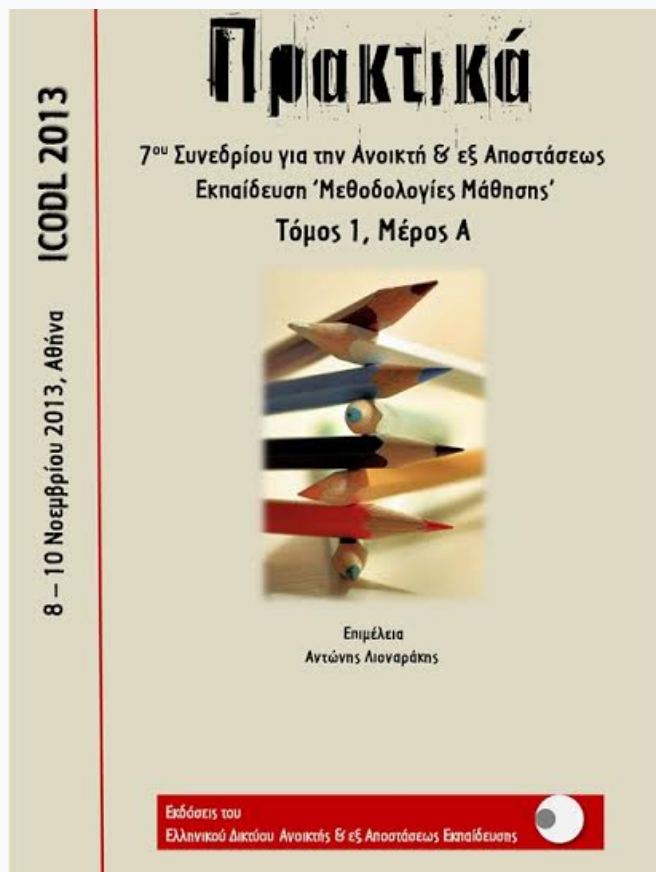


## Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 7, Αρ. 1Α (2013)

Μεθοδολογίες Μάθησης



Χαρακτηριστικά παρωθητικών κινήτρων εκπαιδευτικού υλικού για την διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση

*Ιορδάνης Αυγουστής, Αλιβίζος Σοφός, Κώστας Απόστολος*

doi: [10.12681/icodl.541](https://doi.org/10.12681/icodl.541)

Χαρακτηριστικά παρωθητικών κινήτρων εκπαιδευτικού υλικού για την  
διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Features of motivational design for e-learning

Ιορδάνης Αυγουστής  
Εκπαιδευτικός Β/βάθμιας  
εκπαίδευσης  
[premnt11002@aegean.gr](mailto:premnt11002@aegean.gr)

Αλιβίζος Σοφός  
Αν. Καθηγητής Παιδαγωγικό  
Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου  
[Isofos@aegean.gr](mailto:Isofos@aegean.gr)

Κώστας Απόστολος  
ΕΤΕΠ Τμήμα Δημοτικής  
Εκπαίδευσης Πανεπιστήμιο  
Αιγαίου  
[apkostas@aegean.gr](mailto:apkostas@aegean.gr)

### Abstract

One of the main issues that e learning teachers call into question, is the quality of the educational material, since this constitutes the main tool and facilitator of teaching, due to the fact that the teacher's physical appearance is absent. The right formation of the educational material gives fundamental motivation for learning and for this reason the strategies for this formation compose important reason for research. The adaptation of an educational text into a text able to increase motivation for learning is one of the main aims of an educational material designer.

This present research aims at using a tool, which supplies motivation, (model ARCS) accredited by the international bibliography in order to transform , through the use of suitable strategies, a simple teaching text into a dynamic one .

Thus, taking the opportunity of one of the life long learning programmes rendered by the University of the Aegean, with the use of appropriate methodology, a dynamic text was compared to a simple one. Specifically , the participants in the program me were questioned on how much they learned after being taught a module consisting of a dynamic text and if they had continuous motivation for learning. The results were impressive and various. Obviously, the interest of the trainees at the specific workshop proved to be bigger and reinforced.

**Keywords:** μοντέλο ARCS, κίνητρα μάθησης, στρατηγικές ανάπτυξης κινήτρων, εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, e-learning, model ARCS, motivation

### Περίληψη

Ένα από τα κύρια ζητήματα που προβληματίζει τους καθηγητές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού, διότι αυτό αποτελεί τον κύριο μοχλό της διδασκαλίας, δεδομένου της απουσίας του εκπαιδευτικού. Η σωστή διαμόρφωση του διδακτικού υλικού δημιουργεί κίνητρα για μάθηση και γι' αυτό το λόγο οι στρατηγικές συγκρότησής του αποτελούν σημαντικό σημείο έρευνας. Η μετατροπή ενός διδακτικού κείμενου σε κείμενο που θα αυξάνει τα κίνητρα μάθησης είναι ένας από τους κύριους στόχους του σχεδιαστή εκπαιδευτικού υλικού.

Η παρούσα έρευνα σκοπό έχει χρησιμοποιώντας από τη διεθνή βιβλιογραφία, εργαλείο παρόθησης κινήτρων ARCS, για να μετατρέψει ένα απλό διδακτικό κείμενο σε δυναμικό μέσω της χρήσης κατάλληλων στρατηγικών. Παράλληλα στην παρούσα εργασία επιδιώκεται να μελετηθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις για το σχεδιασμό του υλικού ενός προγράμματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης με γνώμονα το κατά

πόσο ένας τέτοιος σχεδιασμός παρέχει κίνητρα για μάθηση στους εκπαιδευομένους. Ως βάση για τη συγκεκριμένη μελέτη θα ληφθεί το μοντέλο ARCS, το οποίο προτείνει στρατηγικές ανάπτυξης κινήτρων για μάθηση.

Με αφορμή λοιπόν, ένα από τα προγράμματα Δια Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Αιγαίου, με τη χρήση κατάλληλης μεθοδολογίας, συγκρίθηκε ένα δυναμικό κείμενο με ένα απλό κείμενο. Συγκεκριμένα, ερευνήθηκε το κατά πόσο οι επιμορφούμενοι του προγράμματος που διδάχτηκαν την ενότητα μέσω του δυναμικού κειμένου είχαν συνεχή κίνητρα για μάθηση.

Τα αποτελέσματα ήταν ενδιαφέροντα και ποικίλα. Σαφέστατα, η παρώθηση των επιμορφούμενων στην συγκεκριμένη συνεδρία αποδείχθηκε μεγαλύτερη.

### **Βιβλιογραφική ανασκόπηση**

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε το έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον σχετικά με τα κίνητρα στη μάθηση και ειδικότερα μέσω της χρήσης του μοντέλου ARCS. Δύο είναι οι κύριες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν. Η πρώτη πραγματοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο του Salzburg με 75 προπτυχιακούς φοιτητές, οι οποίοι μελέτησαν εκπαιδευτικό υλικό αυτόνομης μάθησης (Astleitner, 2004). Οι φοιτητές χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: η πρώτη ομάδα αποτελούνταν από 39 φοιτητές και μελέτησε κείμενο που περιείχε στρατηγικές παρώθησης κινήτρων του μοντέλου ARCS, ενώ η δεύτερη ομάδα 36 ατόμων, μελέτησε κείμενο χωρίς τις στρατηγικές παρώθησης κινήτρων του μοντέλου. Στη συγκεκριμένη έρευνα οι στρατηγικές του μοντέλου ARCS συνδυάζονται με το μοντέλο αυτορυθμιζόμενης μάθησης των Rheinberg et al. (2000). Η έρευνα ολοκληρώθηκε μετά από τρεις συνεδρίες των 90 λεπτών. Στο τέλος κάθε συνεδρίας υπήρχε αξιολόγηση. Μετά το τέλος και των τριών συνεδριών υπήρχε τελική αξιολόγηση με την μορφή test σε 90 λεπτά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που διάβασαν το κείμενο με τις ενσωματωμένες στρατηγικές είχαν καλύτερα αποτελέσματα στο τελικό test όσο αφορά στην απόκτηση γνώσεων αντίθετα με το αρχικό test που οι διαφορές ήταν ελάχιστες. Επίσης, το αρχικό κίνητρο ήταν μειωμένο στους φοιτητές που διάβασαν το κείμενο με τις στρατηγικές του ARCS, και θεωρήθηκε ότι το μέγεθος του κειμένου ήταν μεγαλύτερο από το απλό κείμενο και χρειάστηκε περισσότερος χρόνος προσαρμογής από τους συγκεκριμένους μαθητές. Όσο αυξανόταν η εξοικείωση των φοιτητών με το μέγεθος και την μορφή του δυναμικού κειμένου αυξανόταν και το κίνητρο σε σχέση με τους φοιτητές που μελετούσαν το απλό κείμενο.

Και η δεύτερη έρευνα που πραγματοποιήθηκε πάνω στο μοντέλο ARCS είναι το πρόγραμμα μέσα από τον υπολογιστή M-tutor στο πανεπιστήμιο του Purdue (Huang et al., 2002). Το πρόγραμμα M-tutor παρέχει εκπαίδευση στην γλώσσα προγραμματισμού MATLAB. Η έρευνα είχε σαν κύριο σκοπό να μελετηθεί το κατά πόσο το πρόγραμμα M-tutor περιέχει στοιχεία παρώθησης σύμφωνα με το μοντέλο ARCS και αν οι μαθητές έχουν κίνητρο να συνεχίσουν να διδάσκονται από το πρόγραμμα. Το καλοκαίρι του 2002 χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα M-tutor στο μάθημα Engineering Problem Solving and Computer tools του πανεπιστημίου Purdue με διάρκεια οχτώ εβδομάδων. Στις τέσσερις εβδομάδες δόθηκε σε 16 άτομα το πρώτο ερωτηματολόγιο και στην τελευταία εβδομάδα δόθηκε και το δεύτερο ερωτηματολόγιο παρόμοιο με το πρώτο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι σε ποσοστό περίπου 50% με 60% θεωρήθηκε ότι το M-tutor παρέχει κίνητρα για μάθηση. Η συγκεκριμένη έρευνα συγκρίνει τα δύο ερωτηματολόγια και εξετάζει τις μεταβολές που υπάρχουν ανάμεσα στα δύο. Διευκρινίζεται ότι με περισσότερες στρατηγικές παρώθησης του μοντέλου ARCS θα υπήρχαν καλύτερα αποτελέσματα.

### **Θεωρητικό πλαίσιο**

Ένα από τα κύρια ζητήματα της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι το εκπαιδευτικό υλικό, διότι αυτό αποτελεί τον κύριο μοχλό της διδασκαλίας, δεδομένου της απουσίας του εκπαιδευτικού. Επομένως, η διαμόρφωσή του με βάση συγκεκριμένες προϋποθέσεις κρίνεται απαραίτητη (Λιοναράκης, 2001). Το εκπαιδευτικό υλικό μεσολαβεί ανάμεσα στον διδάσκοντα και στον διδασκόμενο σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης. Επομένως, ο προσεκτικός σχεδιασμός της ύλης, η δημιουργία και η αξιοποίηση πολυμορφικού διδακτικού υλικού με βάση παιδαγωγικά κριτήρια μπορεί να διευρύνει τις δυνατότητες αυτενέργειας, το φάσμα εμπειριών των μαθητών και να υποστηρίξει διαδικασίες τόσο συνεργατικής όσο και αυτενεργού μάθησης (Παντανό-Ρόκου, 2002; Λιοναράκης, 2001, Σοφός & Κρον, 2010). Σύμφωνα με τον Λιοναράκη (2009) το εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει:

- ✓ Να παρουσιάζει την πραγματικότητα στους εκπαιδευόμενους μέσα από επιλεγμένο πληροφοριακό υλικό, διαμορφωμένο με τρόπο κατάλληλο που να συμβάλλει στην αυτόνομη, αυτενεργό και ανακαλυπτική μάθηση
- ✓ Να παρέχει συγκεκριμένες παιδαγωγικές κατευθύνσεις οργανώνοντας ένα πλούσιο σε ερεθίσματα αλληλεπιδραστικό μαθησιακό περιβάλλον, στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται ενεργά, μαθαίνοντας πώς να μαθαίνουν.
- ✓ Να κινητοποιεί τον εκπαιδευόμενο παρέχοντας συνεχώς κίνητρα για μάθηση, εμπύχωση και ενθάρρυνση.
- ✓ Να δίνει τη δυνατότητα της εμπέδωσης περιεχόμενου σε βάθος μέσα από πολύπλευρες δραστηριότητες
- ✓ Να συμβάλλει συστηματικά στην ανάπτυξη και καλλιέργεια των δεξιοτήτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εξέλιξη και την ανάπτυξη των εκπαιδευομένων.
- ✓ Να εξοικειώνει τους εκπαιδευόμενους με πολύπλευρες διαδικασίες αξιολόγησης.

Τα κίνητρα μάθησης αποτελούσαν ανέκαθεν, σημείο έρευνας και ανάλυσης. Τα ερωτήματα που προκύπτουν και θα έπρεπε να μελετηθούν σύμφωνα με το Boekaerts (2003) είναι τα εξής:

- ✓ Τι ωθεί τους μαθητές στο να μαθαίνουν;
- ✓ Ποιο είναι το μέγεθος και το είδος της προσπάθειας που καταβάλλουν οι μαθητές για τη μάθηση;
- ✓ Τι επιλογές κάνουν οι μαθητές;
- ✓ Τι τους κάνει να επιμένουν παρά τις δυσκολίες τους;
- ✓ Πώς τα κίνητρα των μαθητών επηρεάζονται από τις μεθόδους των εκπαιδευτικών και τη συμπεριφορά των συμμαθητών τους;
- ✓ Πώς αναπτύσσεται το κίνητρο;

Όπως προαναφέραμε, το εκπαιδευτικό υλικό των εξ' αποστάσεως μαθημάτων πρέπει να παρέχει συνεχώς στον εκπαιδευόμενο κίνητρα για μάθηση, ενθάρρυνση και εμπύχωση. Το υλικό λοιπόν, είναι αναγκαίο να μετατρέπεται από απλό σε «πολυμορφικό» (Λιοναράκης 2005), με σκοπό τη συνεχή παρώθηση του επιμορφούμενου προς την επίτευξη των στόχων. Η ανάπτυξη κινήτρων στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση είναι ένα ζήτημα που θα πρέπει να μας απασχολεί στη φάση του σχεδιασμού, στη φάση της δημιουργίας του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και στη φάση της διδασκαλίας.

### **Το μοντέλο ARCS**

Το μοντέλο ARCS πήρε το όνομα του από το ακρωνύμιο Attention (προσοχή), Relevance (συνάφεια), Confidence (εμπιστοσύνη) και Satisfaction (ικανοποίηση). Δημιουργός του μοντέλου είναι ο John Keller, ο οποίος το διαμόρφωσε καθώς προσπαθούσε να απαντήσει στο ερώτημα: «πώς θα αυξήσει κανείς τα κίνητρα μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία» (Keller, 2010). Ο Keller βασίστηκε στη θεώρηση ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν αποδοτικότερα εάν η νέα γνώση συνδέεται με την ήδη υπάρχουσα και επίσης εάν υπάρχει προσδοκία για επιτυχία. Το μοντέλο ARCS αποτελείται από τέσσερις βασικές κατηγορίες, όπως εξάλλου μαρτυρά και το ακρωνύμιο του:

- ✓ Προσοχή,
- ✓ Συνάφεια,
- ✓ Εμπιστοσύνη,
- ✓ Ικανοποίηση.

Κάθε κατηγορία από τις παραπάνω αποτελείται από τρεις δείκτες. Αυτοί οι δείκτες βοηθούν τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών στρατηγικών για την εισαγωγή του μοντέλου στη διαδικασία δόμησης του εκπαιδευτικού υλικού. Το συγκεκριμένο μοντέλο υποστηρίζει ότι για να σχεδιαστεί ένα αποτελεσματικό, αποδοτικό και ελκυστικό εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να λαμβάνει υπόψη αυτούς τους τέσσερις παράγοντες, αφενός για να αυξήσει την προσοχή, τη συνάφεια, την εμπιστοσύνη και την ικανοποίηση των εκπαιδευόμενων και αφετέρου για να διατηρεί συνεχώς υψηλό το κίνητρο των επιμορφούμενων.

### **Προσοχή (Attention)**

Η πρώτη κατηγορία, που είναι η *Προσοχή*, περιλαμβάνει διαδικασίες για την αύξηση κινήτρων που σχετίζονται με την ενθάρρυνση, τη διατήρηση του ενδιαφέροντος και της περιέργειας των επιμορφωμένων. Αυτό επιτυγχάνεται με ερεθίσματα και προτροπές σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε ο εκπαιδευόμενος να παραμένει συγκεντρωμένος στους στόχους μάθησης. Ο Keller διακρίνει τρεις δείκτες «Προσοχής»:

1. Διέγερση Αντίληψης (Perceptual Arousal) (A1): Η διέγερση αντίληψης αφορά στη χρήση εκπαιδευτικών στρατηγικών με σκοπό την προσέλκυση του αρχικού ενδιαφέροντος των επιμορφωμένων. Μπορούμε να προσελκύσουμε το αρχικό ενδιαφέρον παρουσιάζοντας απόψεις οι οποίες μπορεί να είναι και διαφορετικές από τις υπάρχουσες αντιλήψεις των επιμορφωμένων.
2. Διέγερση Διάθεσης Έρευνας (Inquiry Arousal) (A2): Η συμμετοχή των επιμορφωμένων σε έρευνες, συζητήσεις αλλά και εργασίες με παραδείγματα προωθεί την αύξηση του ενδιαφέροντος. Μια βιογραφία, ένα απόφθεγμα ή ακόμα μια μελέτη περίπτωσης είναι μερικές από τις πολλές αφορμές που μπορούμε να εκμεταλλευτούμε προκειμένου να ωθήσουμε τους εκάστοτε επιμορφωμένους σε περαιτέρω μελέτη.
3. Μεταβλητότητα (Variability) (A3): Η χρήση διαφορετικών και ποικίλων μεθόδων διδασκαλίας αλλά και διδακτικά μέσα όπως το βίντεο αυξάνουν το κίνητρο των επιμορφωμένων. Παραδείγματα με βίντεο, επεξηγηματικές εικόνες αλλά και αναλυτικά διαγράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο κείμενο για αύξηση της προσοχής.

### **Συνάφεια (Relevance)**

Η συνάφεια του περιεχομένου διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κινητοποίηση των επιμορφωμένων. Οι εκπαιδευόμενοι πριν ξεκινήσουν να διδάσκονται, πρέπει να έχουν την πεποίθηση ότι το υλικό είναι συναφές με τους προσωπικούς τους στόχους ή

τις προσδοκίες τους και να πιστεύουν ότι υπάρχει σύνδεση μεταξύ εκπαιδευτικού υλικού και προσωπικών γνώσεων. Με άλλα λόγια είναι αναγκαία η σύνδεση του εκπαιδευτικού υλικού με τα θέλω και τα πιστεύω του επιμορφωμένου.

Οι τρεις δείκτες «Συνάφειας» όπως παρουσιάζονται από το μοντέλο είναι οι παρακάτω:

1. Προσανατολισμός στόχων (Goal Orientation) (R1): Η αναγκαιότητα να γνωρίζουν οι επιμορφωμένοι ότι οι νέες δεξιότητες που θα λάβουν από το μάθημα θα τους βοηθήσει στο παρόν αλλά και στο άμεσο μέλλον τους π.χ. η εύρεση εργασίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός λόγος.
2. Συνταίριασμα κινήτρων (Motive Matching) (R2): Το συνταίριασμα κινήτρων αναφέρεται στο εύρος των επιλογών που διαθέτουν οι επιμορφωμένοι κατά τη διαδικασία της μάθησης. Οι εκπαιδευόμενοι αισθάνονται θετικά αν μπορούν να επιλέξουν τον τρόπο μάθησης. Η πληθώρα δραστηριοτήτων με δυνατότητα επιλογής από τους επιμορφωμένους είναι μια θεμιτή στρατηγική.
3. Οικειότητα (Familiarity) (R3): Η σύνδεση του εκπαιδευτικού υλικού με προηγούμενες εμπειρίες ή με τα ενδιαφέροντα του επιμορφωμένου δημιουργεί κίνητρα για μάθηση π.χ. όταν έχουμε επιμορφωμένους, οι οποίοι είναι όλοι δάσκαλοι, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε παραδείγματα εστιασμένα στις προσωπικές τους εμπειρίες .

### **Εμπιστοσύνη (Confidence)**

Η τρίτη κατηγορία είναι η *Εμπιστοσύνη* και αναφέρετε στη δημιουργία θετικών προσδοκιών από τους επιμορφωμένους για την επίτευξη των στόχων μάθησης. Θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική κατηγορία που σχετίζεται με την ανάπτυξη κινήτρων των επιμορφωμένων, οι οποίοι θα πρέπει να γνωρίζουν ότι μπορούν να επιτύχουν με τις δικές τους δυνάμεις τους στόχους μάθησης.

Οι τρεις δείκτες «εμπιστοσύνης» είναι οι εξής:

1. Απαιτήσεις Μάθησης (Learning Requirements) (C1): Οι απαιτήσεις ενός μαθήματος οφείλουν αφενός να είναι ξεκάθαρες για τους επιμορφωμένους και αφετέρου να δημιουργούν θετική προσδοκία για επιτυχία. Στο διδακτικό κείμενο πρέπει να αναγράφονται οι στόχοι διδασκαλίας, ο σκοπός και ο χρόνος που χρειάζεται για την ολοκλήρωση του μαθήματος.
2. Ευκαιρίες Επιτυχίας (Success Opportunities) (C2): Σαφέστατα, πολύ σημαντικό είναι κατά τη διάρκεια του μαθήματος να δημιουργούνται οι κατάλληλες προϋποθέσεις, έτσι ώστε όλοι οι επιμορφωμένοι να μπορούν να επιτύχουν στις δραστηριότητες ή οποιαδήποτε εργασία του εκπαιδευτικού υλικού π.χ. οι αρχικές δραστηριότητες του διδακτικού υλικού πρέπει να χαρακτηρίζονται από ευκολία για να μπορεί ο επιμορφωμένος να τις επιλύσει.
3. Προσωπικός έλεγχος (Personal Control) (C3): Ο προσωπικός έλεγχος της μάθησης που θα ασκεί ο κάθε εκπαιδευόμενος σχετίζεται άμεσα με την αύξηση της εμπιστοσύνης του. Ο επιμορφωμένος αποκτά περισσότερη εμπιστοσύνη αν ξέρει ότι ολοκλήρωσε επιτυχώς ένα στόχο του μαθήματος με τις δικές του δυνατότητες ή ενέργειες. Μπορούμε να το πετύχουμε αυτό ενθαρρύνοντας τους επιμορφωμένους να σχολιάσουν με τις υπάρχουσες γνώσεις τους ένα άρθρο ή ένα παράδειγμα.

### **Ικανοποίηση (Satisfaction )**

Η τελευταία κατηγορία αφορά την *Ικανοποίηση*. Οι επιμορφωμένοι πρέπει να νοιώσουν κάποια μορφή ικανοποίησης ολοκληρώνοντας ένα μάθημα. Αυτή προέρχεται από το αίσθημα επίτευξης ενός στόχου, από τη λήψη ενός επαίνου ή από

τις γνώσεις που έλαβε. Αν οι επιμορφωμένοι νοιώσουν ικανοποιημένοι σχετικά με τις προσδοκίες τους τότε το κίνητρο τους για μάθηση παραμένει σε υψηλά επίπεδα.

Οι τρεις δείκτες «ικανοποίησης» είναι οι παρακάτω:

1. Φυσικές συνέπειες (Natural consequences) S1: Το πιο συναρπαστικό για έναν επιμορφωμένο τελειώνοντας ένα μάθημα είναι να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις που απέκτησε σε πραγματικό ή τεχνητό περιβάλλον π.χ. αξιολόγηση σε τελικές εργασίες.
2. Θετικές συνέπειες. (Positive consequences.) S2: Οι εκπαιδευτικοί κατά την ολοκλήρωση ενός μαθήματος πρέπει να προκαλούν θετικά συναισθήματα στους επιμορφωμένους. Αυτό δημιουργεί ένα αίσθημα ικανοποίησης. Ένα καλό παράδειγμα είναι οι ατομικές εργασίες να παρουσιάζονται σε όλους τους επιμορφωμένους με θετικά σχόλια.
3. Ισότητα (Equity) S3.: Οι επιμορφωμένοι τείνουν να συγκρίνονται με τους άλλους επιμορφωμένους στα αποτελέσματα ενός μαθήματος. Επομένως, ο εκπαιδευτικός είναι αναγκαίο να είναι συνεπής στους κανόνες μέχρι την ολοκλήρωση του μαθήματος. Οι οδηγίες σε ένα διδακτικό κείμενο, όπως και οι ημερομηνίες ολοκλήρωσης δραστηριοτήτων πρέπει να παραμένουν σταθερές έως το τέλος προκειμένου να προωθείται η ισότητα.

### **Σκοπός και πλαίσιο αναφοράς της έρευνας**

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη και η εφαρμογή του αναγνωρισμένου από τη διεθνή βιβλιογραφία μοντέλου παρώθησης κινήτρου ARCS (Keller, 2010) σε εκπαιδευτικό υλικό. Προκειμένου να πετύχουμε το σκοπό αυτό προχωρήσαμε στον διδακτικό μετασχηματισμό ενός απλού κειμένου μελέτης με βάση συγκεκριμένες στρατηγικές που υποδεικνύει το μοντέλο. Στη συνέχεια, μέσω της χρήσης ερωτηματολογίων διερευνήσαμε το κατά πόσο το «δυναμικό» κείμενο προσέφερε στον επιμορφούμενο συνεχή κίνητρα ενθαρρύνοντας τη διαδικασία της μάθησης.

Ακολουθώντας τις εξελίξεις σε ότι αφορά στη Δια Βίου μάθηση στη σύγχρονη κοινωνία, το Πανεπιστήμιο Αιγαίου ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2012 μια σειρά μαθημάτων σε μορφή e-learning. Τα μαθήματα χαρακτηρίζονται από καινοτομία με βάση την επαγγελματική επιμόρφωση και εξειδίκευση σε επιστημονικά πεδία αιχμής, τα οποία απευθύνονται τόσο σε εργαζόμενους, πτυχιούχους όσο και σε απόφοιτους Λυκείου. Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε πάνω σε ένα από τα προσφερόμενα μαθήματα του προγράμματος που φέρει τίτλο «Σχεδιασμός και ανάπτυξη online μαθημάτων».

### **Εφαρμογή του θεωρητικού πλαισίου κατά το διδακτικό μετασχηματισμό**

Το μοντέλο ARCS χρησιμοποιείται στη μελέτη των κινήτρων τόσο στη δια ζώσης όσο και στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Σημαντικό στοιχείο είναι ότι το κίνητρο μπορεί να γίνει μετρήσιμος δείκτης σύμφωνα με τα εργαλεία που έχει αναπτύξει το μοντέλο αυτό. Στην παρούσα έρευνα γίνεται προσπάθεια να ενσωματωθούν οι τέσσερις κατηγορίες του μοντέλου στο βασικό κείμενο μίας από τις συνεδρίες των προγραμμάτων δια βίου του Πανεπιστημίου Αιγαίου, ώστε να μετατραπεί σε κείμενο με δυναμικά στοιχεία, με σκοπό την αύξηση κινήτρων των επιμορφωμένων.

Αναπτύχθηκαν στρατηγικές από κάθε δείκτη του μοντέλου και συμπεριελήφθησαν στο κείμενο με τα δυναμικά στοιχεία. Παρακάτω παρουσιάζονται τέσσερις πίνακες με τους δείκτες του μοντέλου ARCS. Στην πρώτη στήλη παρουσιάζετε το δυναμικό στοιχείο του κειμένου και στην δεύτερη στήλη η αντίστοιχη στρατηγική που χρησιμοποιήθηκε.

| <b>ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ</b>         |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Κείμενο</b>                  | <b>Στρατηγική</b>   |
| Εισαγωγική παρουσίαση ζητήματος | Διέγερση αντίληψης (A1)   |
| Μελέτη περίπτωσης 1             | Διέγερση διάθεσης έρευνας (A2): ωθείται η περιέργεια για έρευνα |
| Παράδειγμα 1                    | Μεταβλητότητα (A3): παραδείγματα video.                         |
| Παράδειγμα 2 -3 - 4             | Μεταβλητότητα (A3): παραδείγματα video.                         |
| Παράδειγμα 5                    | Μεταβλητότητα (A3): παραδείγματα video.                         |

| <b>ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΑΦΕΙΑΣ</b>  |   |
|---|---|
| <b>Κείμενο</b>  | <b>Στρατηγική</b>   |
| Σκοπός της συνεδρίας, προσδοκώμενα αποτελέσματα – μαθησιακοί στόχοι και Έννοιες κλειδιά | Προσανατολισμός στόχων (R1): Προσανατολισμός στόχων.                |
| Μελέτη περίπτωσης 1   | Οικειότητα (R3) Συσχέτιση με πραγματικό πρόβλημα                    |
| Δραστηριότητα 2   | Οικειότητα (R3): Συσχέτιση με πραγματικό πρόβλημα                   |
| Δραστηριότητα 3   | Οικειότητα (R3): Συσχέτιση με πραγματικό πρόβλημα                   |
| Δραστηριότητα αξιολόγησης   | Συνταίριασμα κινήτρων (R2): Επιλογή ανάμεσα από δύο δραστηριότητες. |

| <b>ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ</b>   |  |
|---|--|
| <b>Κείμενο</b>  | <b>Στρατηγική</b>  |
| Σκοπός της συνεδρίας, προσδοκώμενα αποτελέσματα – μαθησιακοί στόχοι και Έννοιες κλειδιά | Απαιτήσεις Μάθησης (C1): Τι περιμένουμε από τους επιμορφούμενους;  |
| Δραστηριότητα 1   | Ευκαιρίες Επιτυχίας (C2): εύκολες ασκήσεις με ανατροφοδότηση<br>Προσωπικός έλεγχος (C3): Η δραστηριότητα είναι προαιρετική |
| Δραστηριότητα 2   | Ευκαιρίες Επιτυχίας (C2): εύκολες ασκήσεις με ανατροφοδότηση<br>Προσωπικός έλεγχος (C3): Η δραστηριότητα είναι προαιρετική |
| Σύνοψη κεφαλαίου 1  | Απαιτήσεις Μάθησης (C1)  |
| Δραστηριότητα 3   | Ευκαιρίες Επιτυχίας (C2): εύκολες ασκήσεις με ανατροφοδότηση<br>Προσωπικός έλεγχος (C3): Η                                 |



|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
|                    | δραστηριότητα είναι προαιρετική |
| Σύνοψη κεφαλαίου 2 | Απαιτήσεις Μάθησης (C1)         |

| ΔΕΙΚΤΗΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ      |   |
|---------------------------|---|
| Κείμενο                   | Στρατηγική  |
| Σύνοψη κεφαλαίου 1        | Θετικές συνέπειες (S2): Προφορική επιβράβευση<br>Θετικές συνέπειες (S2): Μηνύματα τύπου «Συγχαρητήρια...»                 |
| Δραστηριότητα 3           | Ισότητα (S3):, δίνεται η ευκαιρία στους επιμορφωμένους να εκφραστούν και να συνεργαστούν.                                 |
| Δραστηριότητα αξιολόγησης | Φυσικές συνέπειες (S1): Ευκαιρία για αξιολόγηση σε πραγματικό παράδειγμα<br>Θετικές συνέπειες (S2): Προφορική επιβράβευση |
| Σύνοψη κεφαλαίου 2        | Θετικές συνέπειες (S2): Μηνύματα τύπου «Συγχαρητήρια...»  |

### Μεθοδολογία έρευνας

Η διαδικασία της έρευνας που ακολουθήθηκε στην παρούσα έρευνα ήταν η εξής: μετά το τέλος των εβδομαδιαίων συνεδριών δόθηκε στους 14 επιμορφωμένους ένα online ερωτηματολόγιο όπου ήταν απαραίτητη η συμπλήρωσή του.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα είναι κατάλληλο για τη μέτρηση και την αποτίμηση των κατηγοριών του μοντέλου ARCS (Instructional Materials Motivation Survey) (Keller, 2010). Το ερωτηματολόγιο διαθέτει 36 ερωτήσεις στις οποίες υπάρχει κλίμακα απαντήσεων με την αντίστοιχη βαθμολογία

- Μη αληθές = 1
- Ελαφρώς αληθές = 2
- Μετρίως αληθές = 3
- Κυρίως αληθές = 4
- Πολύ αληθές = 5

Οι 36 ερωτήσεις διαμοιράζονται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα σε 12 ερωτήσεις για την κατηγορία Προσοχή, 9 ερωτήσεις για την συνάφεια και την Εμπιστοσύνη και 6 ερωτήσεις για την Ικανοποίηση. Ο διαχωρισμός αυτός είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό αφού έχουμε την επιλογή να υπολογίσουμε ξεχωριστά για κάθε κατηγορία το αποτέλεσμα. Αυτό μας βοηθάει στη βαθύτερη ανάλυση των αποτελεσμάτων μας. Σε κάποιες ερωτήσεις υπάρχει αντίστροφη βαθμολογία (στον πίνακα αναγράφεται αντίστροφα) και υπολογίζεται ως εξής: 5=1, 4=2, 3=3, 2=4, 1=5.

| Προσοχή | Συνάφεια | Εμπιστοσύνη | Ικανοποίηση |
|---------|----------|-------------|-------------|
| 2       | 6        | 1           | 5           |

|                 |                 |                 |    |
|-----------------|-----------------|-----------------|----|
| 8               | 9               | 3 (αντίστροφα)  | 14 |
| 11              | 10              | 4               | 21 |
| 12 (αντίστροφα) | 16              | 7(αντίστροφα)   | 27 |
| 15 (αντίστροφα) | 18              | 13              | 32 |
| 17              | 23              | 19 (αντίστροφα) | 36 |
| 20              | 26 (αντίστροφα) | 25              |    |
| 22              | 30              | 34 (αντίστροφα) |    |
| 24              | 33              | 35              |    |
| 28              |                 |                 |    |
| 29 (αντίστροφα) |                 |                 |    |
| 31              |                 |                 |    |

Ο τρόπος ανάλυσης των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με την εξής διαδικασία: Για κάθε επιμορφούμενο υπολογίστηκε ο μέσος όρος των απαντήσεών του και έπειτα υπολογίστηκε ο συνολικός μέσος όρος όλων των επιμορφωμένων.

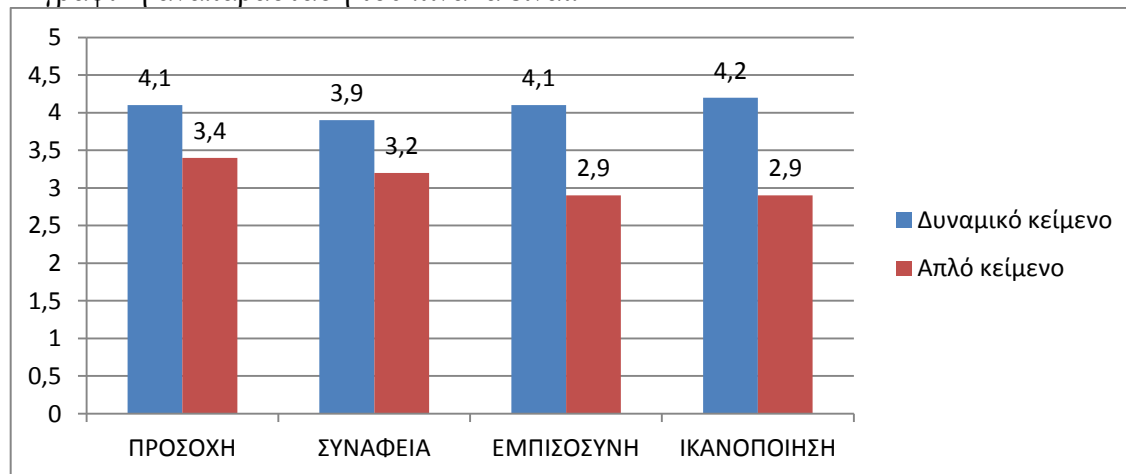
#### Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

Με την κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων δημιουργήθηκε ο πίνακας παρακάτω (πίνακας 1) που δείχνει τις κατηγορίες και τους μέσους όρους που αντιστοιχούν σε κάθε κείμενο.

| Κατηγορίες  | Δυναμικό κείμενο | Απλό κείμενο |
|-------------|------------------|--------------|
| Προσοχή     | 4,1              | 3,4          |
| Συνάφεια    | 3,9              | 3,2          |
| Εμπιστοσύνη | 4,1              | 2,9          |
| Ικανοποίηση | 4,2              | 2,9          |

Πίνακας 1

Η γραφική αναπαράσταση του πίνακα είναι:



Γράφημα 1

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα (Γράφημα 1) παρατηρούμε ότι το δυναμικό κείμενο κινητοποιεί τους φοιτητές περισσότερο κατά την μελέτη του απλού κειμένου. Συγκεκριμένα στην κατηγορία Προσοχή το δυναμικό κείμενο έχει μέσο όρο βαθμολογίας 4,1 ενώ το απλό κείμενο 3,4. Στην κατηγορία Συνάφεια το δυναμικό κείμενο έχει βαθμολογία 3,9 έναντι 3,2. Στην κατηγορία Εμπιστοσύνη οι βαθμολογίες είναι 4,1 για το δυναμικό κείμενο και 2,9 για το απλό. Τέλος, για την Ικανοποίηση είναι 4,2 για το δυναμικό κείμενο ενώ 2,9 για το απλό κείμενο.

Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι το κείμενο το οποίο τροποποιήθηκε σύμφωνα με τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS κινητοποιεί περισσότερο τους

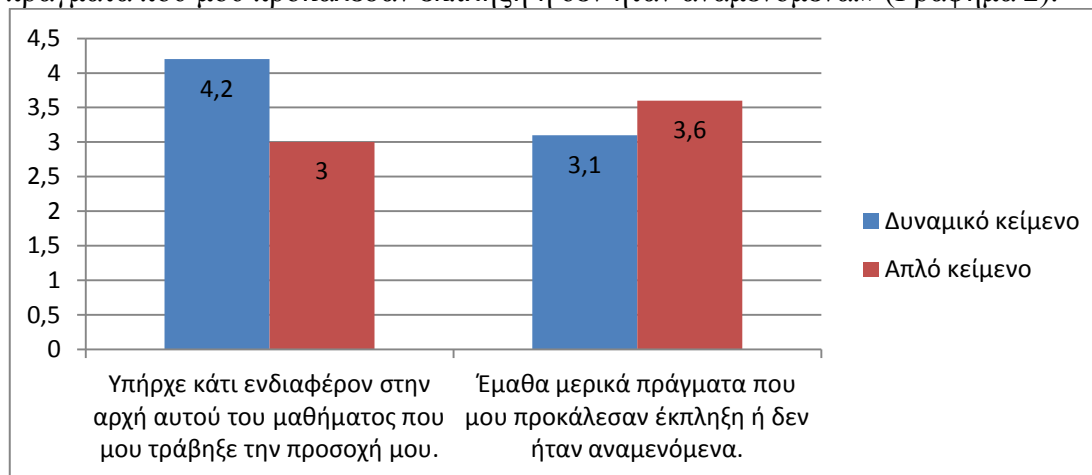
επιμορφωμένους από το απλό κείμενο. Στην κατηγορία Συνάφεια παρατηρούμε την πιο μικρή διαφορά βαθμολογίας. Σύμφωνα με το μοντέλο ARCS η συνάφεια είναι η σύνδεση του εκπαιδευτικού υλικού με τα θέλω και τα πιστεύω του επιμορφωμένου. Έτσι, η μικρή διαφορά στη βαθμολογία μπορεί να προέκυψε από την οικειοθελή επιλογή του προγράμματος. Ο δείκτης δηλαδή συνάφειας πιθανότατα από την αρχή να ήταν υψηλός.

Ακόμα, παρατηρήθηκε ότι η πιο μεγάλη διαφορά βαθμολογίας ανάμεσα στα δύο κείμενα εμφανίζεται στην κατηγορία *Ικανοποίηση*. Η κατηγορία αυτή στο δυναμικό κείμενο παίρνει τη μεγαλύτερη βαθμολογία σε σχέση με τις υπόλοιπες. Το ίδιο συμβαίνει και στο απλό κείμενο αλλά με την αρνητική βαθμολογία. Αυτό, μπορούμε να το ερμηνεύσουμε με βάση το ότι οι τέσσερις κατηγορίες λειτουργούν αλληλένδετα μεταξύ τους και όχι αυτόνομα, άρα τα υψηλά ποσοστά του δυναμικού κειμένου στις υπόλοιπες πιθανότατα επηρέασαν σε μεγαλύτερο βαθμό την κατηγορία *Ικανοποίηση* δηλ. το αίσθημα που αφήνει το κείμενο όταν ολοκληρώσει ο επιμορφούμενος τη διαδικασία μάθησης.

### Επιμέρους αποτελέσματα

Παρακάτω παρουσιάζονται για κάθε δείκτη ξεχωριστά, ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που είχαν στατιστικά την μεγαλύτερη και την μικρότερη ποσοστιαία διαφορά ανάμεσα στα δύο κείμενα.

Στο δείκτη *Προσοχή* η μεγαλύτερη διαφορά ποσοστού ανάμεσα στα δύο κείμενα ήταν η ερώτηση «Υπήρχε κάτι ενδιαφέρον στην αρχή αυτού του μαθήματος που μου τράβηξε την προσοχή μου.» και η μικρότερη στην ερώτηση «Έμαθα μερικά πράγματα που μου προκάλεσαν έκπληξη ή δεν ήταν αναμενόμενα.» (Γράφημα 2).



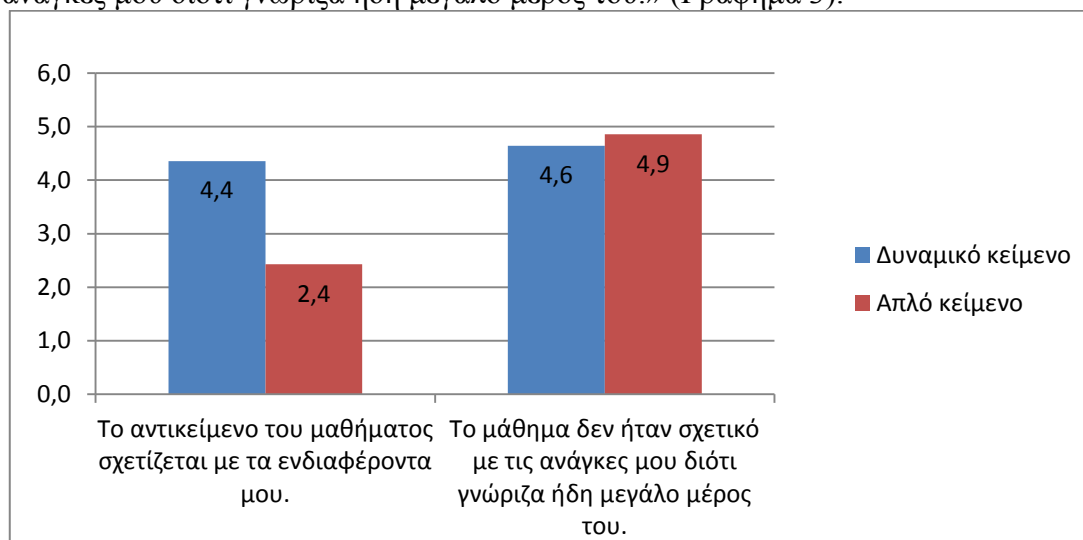
Γράφημα 2. Ερωτήσεις Δείκτης Προσοχής

Η πρώτη ερώτηση είχε την μεγαλύτερη διαφορά ποσοστού. Αυτό μπορεί να οφείλετε στο γεγονός ότι χρησιμοποιήθηκε η στρατηγική *Διέγερση αντίληψης (AI)* με την Εισαγωγική παρουσίαση ζητήματος και πιθανότητα κινητοποίησε περισσότερο τους επιμορφωμένους.

Στην δεύτερη ερώτηση παρατηρούμε ότι το απλό κείμενο παρουσιάζει πιο μεγάλο ποσοστό από το δυναμικό κείμενο. Αυτό είναι ένα σημαντικό στατιστικό γιατί συμβαίνει μόνο σε δύο ερωτήσεις από τις συνολικά 36 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Πιθανότατα το δυναμικό κείμενο να ήταν πιο κοντά στα ενδιαφέροντα των επιμορφωμένων και ίσως να υπήρχε πιο ξεκάθαρη άποψη ως προς το περιεχόμενο του κειμένου αν κρίνουμε από την ερώτηση.

Στο δείκτη *Συνάφεια* η μεγαλύτερη διαφορά ποσοστού παρουσιάζετε στην ερώτηση «Το αντικείμενο του μαθήματος σχετίζεται με τα ενδιαφέροντα μου.» και η

μικρότερη διαφορά ποσοστού στην ερώτηση «Το μάθημα δεν ήταν σχετικό με τις ανάγκες μου διότι γνώριζα ήδη μεγάλο μέρος του.» (Γράφημα 3).

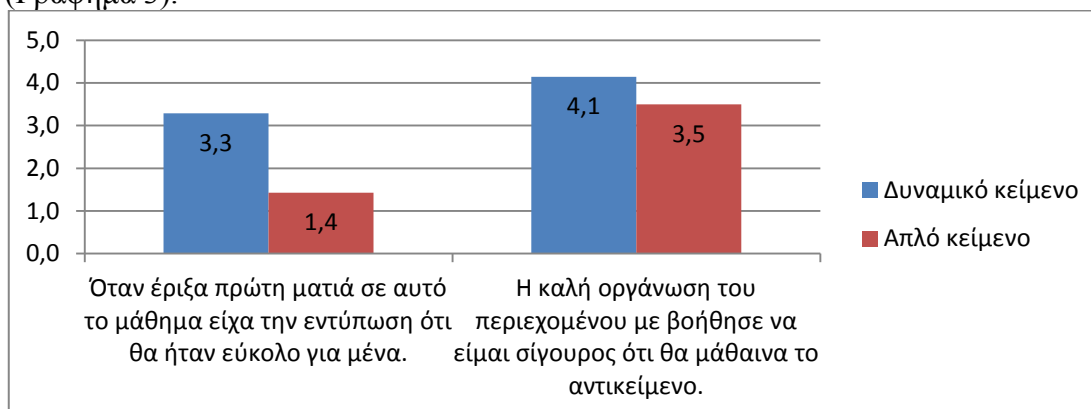


Γράφημα 3. Ερωτήσεις Δείκτη Συνάφειας

Παρατηρώντας την πρώτη ερώτηση την μεγάλη διαφορά μπορούμε να πούμε ότι οι στρατηγικές Προσανατολισμός στόχων (R1) και Οικειότητα (R3) που χρησιμοποιήθηκαν για τον δείκτη *Συνάφειας* ήταν αποτελεσματικές.

Στην δεύτερη ερώτηση πάλι το απλό κείμενο έχει μεγαλύτερο ποσοστό από το δυναμικό κείμενο με μικρή όμως διαφορά. Είναι η δεύτερη ερώτηση που συμβαίνει αυτό, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Στο δείκτη *Εμπιστοσύνη* παρατηρούμε την μεγαλύτερη διαφορά ποσοστού στην ερώτηση «Όταν έριξα πρώτη ματιά σε αυτό το μάθημα είχα την εντύπωση ότι θα ήταν εύκολο για μένα.» και την μικρότερη στη ερώτηση «Η καλή οργάνωση του περιεχομένου με βοήθησε να είμαι σίγουρος ότι θα μάθαινα το αντικείμενο.» (Γράφημα 3).

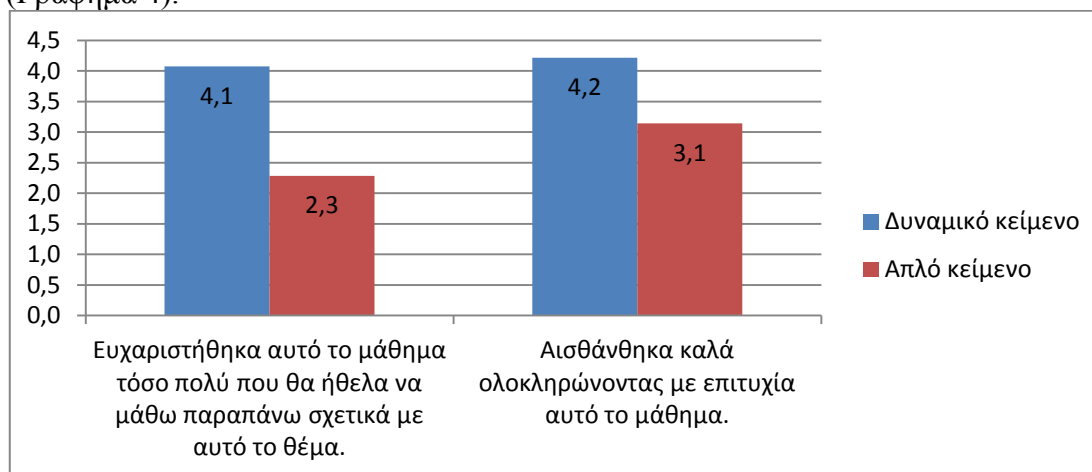


Γράφημα 4. Ερωτήσεις Δείκτη Εμπιστοσύνης

Στο δυναμικό κείμενο χρησιμοποιήθηκαν αρκετές στρατηγικές για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης. Στην πρώτη ερώτηση όπου αναφέρετε ότι το μάθημα θα ήταν εύκολο για τους επιμορφωμένους μπορούμε να πούμε ότι οι δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν και έδιναν την δυνατότητα για Ευκαιρίες Επιτυχίας(C2) να έπαιξε σημαντικό ρόλο όσο και οι ξεκάθαρες Απαιτήσεις Μάθησης (C1) στην αρχή του κειμένου.

Στο δείκτη *Ικανοποίησης* παρατηρούμε την μεγαλύτερη διαφορά ποσοστού στην ερώτηση «Ευχαριστήθηκα αυτό το μάθημα τόσο πολύ που θα ήθελα να μάθω παραπάνω σχετικά με αυτό το θέμα.» και την μικρότερη διαφορά ποσοστού στην

ερώτηση «Αισθάνθηκα καλά ολοκληρώνοντας με επιτυχία αυτό το μάθημα.». (Γράφημα 4).



Γράφημα 5. Ερωτήσεις Δείκτης Ικανοποίησης.

Οι διαφορές και στις δύο ερωτήσεις είναι αρκετά μεγάλες και μπορούμε να υποθέσουμε ότι η στρατηγική Θετικές συνέπειες (S2) μέσα από τις προφορικές επιβραβεύσεις και τα μηνύματα τύπου «Συγχαρητήρια» είχε επιτυχία. Πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι η συνολική Ικανοποίηση (δες Γράφημα 1) είχε την μεγαλύτερη διαφορά βαθμολογίας ανάμεσα στα δύο κείμενα.

### Συμπεράσματα / Συζήτηση

Όπως μας έδειξαν τα παραπάνω αποτελέσματα, όταν ένα διδακτικό κείμενο μετασχηματιστεί με τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS μπορεί να αυξήσει τα κίνητρα μάθησης στους επιμορφωμένους. Σε συνάρτηση με τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, ενισχύεται ακόμα περισσότερο η πεποίθηση ότι το εργαλείο ARCS πράγματι πετυχαίνει τον σκοπό του.

Η παρούσα έρευνα αποτελεί απλώς την αφορμή για περαιτέρω έρευνες πάνω στο θέμα. Μεγαλύτερο δείγμα επιμορφωμένων και περισσότερα διδακτικά κείμενα προς σύγκριση είναι αναγκαίο να εξεταστούν ώστε να αναδειχθεί η αναγκαιότητα ενσωμάτωσης του μοντέλου ARCS στο διδακτικό υλικό για την αύξηση κινήτρου των επιμορφωμένων.

Συμπερασματικά, θα τονίζαμε την σπουδαιότητα εκ μέρους των εκπαιδευτικών, να λάβουν υπόψη τους τα πορίσματα των ερευνών και να τα συμπεριλάβουν στη διδασκαλία τους, έτσι ώστε να τροποποιήσουν το μάθημά τους προς τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Οι εκπαιδευτικοί, με όπλο στρατηγικές παρώθησης στην on line διδασκαλία, έχουν τη δυνατότητα να μετατρέψουν ένα απλό κείμενο διδασκαλίας σε κείμενο που θα δίνει ώθηση για μάθηση, θα βοηθά στην απομνημόνευση της γνώσης αλλά και θα διατηρεί το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου έως την ολοκλήρωση του μαθήματος.

### Βιβλιογραφία

- Astleitner, H. (2004). *The effects of ARCS – strategies on self – regulated learning with instructional texts*. Austria: University of Salzburg.
- Αλεξανδρή Ε., Παρασκευά Φ. (2011). *Σχεδιασμός και αξιολόγηση στρατηγικών ανάπτυξης κινήτρων σε συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης με την υποστήριξη της τεχνολογίας*. Πανεπιστήμιο Πειραιά: Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων.

- Balaban – Sali, J. (2008). *Designing motivational learning systems in distance education*, Turkish Online Journal of Distance Education. Anadolu University: TOJDE ISSN 1302-6488 Volume 9 Number 3 Article 13.
- Boekaerts, M. (2003). *Κίνητρα μάθησης (μτφρ. Δ. Μαυροσκούφης)*. Θεσσαλονίκη: Διεθνής Ακαδημία της Εκπαίδευσης – Διεθνές γραφείο Εκπαίδευσης της Unesco.
- Huang D., Diefes-Dux H., P.K. Imbrie, Daku B., Kallimani J. (2002). *Learning Motivation Evaluation for a Computer-based Instructional Tutorial Using ARCS Model of Motivational Design*. Atlanta: 34<sup>th</sup> ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference.
- Keller, J. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance The ARCS Model Approach*. New York: Springer Publication.
- Λιοναράκης, Α. (2001). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση. Προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού στο Λιοναράκης, Α. (Επιμ.). Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, (σελ. 34-52). Αθήνα: Προπομπός.*
- Λιοναράκης, Α. (2005). *Ανοικτή και εξ απόστασεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.). Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές (σελ. 13-38). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.*
- Λιοναράκης, Α. (2009). *Η εκπόνηση Μεθοδολογικής Προσέγγισης (Διδακτική) των Προγραμμάτων δια βίου εκπαίδευσης από απόσταση*. Αθήνα: Προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης στα Κ.Ε.Ε και στο Κ.Ε.Ε.ΕΝ.ΑΠ.
- Poulsen A., Lam K., Cisneros S., Trust T. (2008). *ARCS Model of Motivational Design*. San Diego State University: EDTEC 544.
- Παντάνο – Ρόκου, Φ. (2002). *Διδασκαλία από Απόσταση με χρήση υπερμέσων. Σχεδιασμός παιδαγωγικών μοντέλων και διαδικασιών επικοινωνίας*. Αθήνα: Κριτική.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Rollet, W. (2000). *Motivation and action in self-regulated learning*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 503-529). San Diego, CA: Academic Press.
- Σοφός, Α. Kron, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με τη Χρήση Μέσων. Από τα προσωπικά και πρωτογενή στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης.