Author: Νίκος Χρηστίδης

Title: Το αναλυτικό Πρόγραμμα του μέλλοντος.

Abstract: Στο άρθρο αυτό σε αντικατάσταση της συμβατικής και παραδοσιακής εκπαίδευσης, προτείνεται η δυναμική εκπαίδευσηπου θα είναι ανοιχτή στα ποικίλα ερεθίσματα και εμπειρίες μάθησης και στην οποία ο δάσκαλος δε θα είναι το εκτελεστικό όργανο, αλλά ο πνευματικός ηγέτης, που θα αυτομορφώνεται συνεχώς και θα κάνει προσιτές τις εκπαιδευτικές ευκαιρίες σε όλα τα άτομα.

Creator: HDML

τές, είναι ιδιόμορφος αντανάκλαση της ενότητας του υλικού κόσμου στη μαθηματική αφαίρεση. Είναι απόλυτα καθαρό ότι η διερεύνηση και η εξέλιξη των μαθηματικών δεν έχει τέλος και το πρόβλημα της ορθότητας είναι η πρακτική και η παραγωγική τους δραστηριότητα.

Υπεύθυνος Κρίσης: Α. ΤΣΙΑΚΑΤΑΡΑΣ

ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

Νίκος Χρηστίδης — Σχολικός Σύμβουλος

1. Εισαγωγή

Ένας από τους βασικούς σκοπούς της εκπαίδευσης είναι η προετοιμασία του σημερινού μαθητή ν' αντιμετωπίσει τις καταστάσεις και τις ανάγκες του αύριο. Έτσι γεννιέται το ερώτημα ποιες θα είναι οι αξίες, οι δυνατότητες, οι δεξιότητες και οι γνώσεις που θα πρέπει ν' αποκτήσουν τα σημερινά παιδιά για να μπορέσουν να ζήσουν στον κόσμο του αύριο;

Οι γνώμες των μελλοντολόγων στα θέματα αυτά δεν είναι απόλυτες ούτε και σύμφωνες μεταξύ τους. Όμως σ' αυτό που συμφωνούν οι περισσότεροι είναι ότι πρέπει να εξεταστούν οι σημαντικότεροι από τους σημερινούς παράγοντες, που θα επιδράσουν στη διαμόρφωση της μελλοντικής κοινωνίας. Ο προσδιορισμός των παραγόντων αυτών θα βοηθήσει στη σκιαγράφηση του αυριανού κόσμου και θα προσδιορίσει το περιεχόμενο της διδασκαλίας που θα περιληφθεί στο Αναλυτικό Πρόγραμμα (ΑΠ), με στόχο την οικοδόμηση ελευθέρων, υπευθύνων, δημιουργικών και ευτυχισμένων πολιτών στην κοινωνία του αύριο.

2. Παράγοντες που θα διαμορφώσουν τη μελλοντική κοινωνία

Πρώτα απ' όλα ο ρόλος που θα παίξει το σχολείο στο μέλλον θα εξαρτηθεί πολύ από το είδος των αξιών που θα

επικρατήσουν στην κοινωνία του αύριο. Και εδώ, όπως υποστηρίζει ο Harman, θα επικρατήσουν ενδεχομένως, δύο τύποι κοινωνιών: **«η μεταβιομηχανική κοινωνία»** και **«η ατομοκεντρική κοινωνία»**. Πιστεύει δηλαδή ο Harman ότι στο μέλλον θα αναπτυχθεί μια πολύ υψηλού επιπέδου τεχνολογία, η οποία θα διαμορφώσει ορισμένες λειτουργικές αξίες που θα κυριαρχήσουν στην αυριανή κοινωνία και οι οποίες ή θα εξακολουθήσουν να υπηρετούν τους σκοπούς της κατανάλωσης και της αυξανόμενης βιομηχανοποίησης ή θα υπηρετούν τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των ατόμων. Αν συμβεί το πρώτο, το κέντρο θα είναι η κοινωνία και στόχος της εκπαίδευσης θα εξακολουθήσει να είναι η ικανοποίηση των αναγκών του βιομηχανικού κράτους. Η εκπαίδευση τότε θα στοχεύει στην ανάπτυξη ατόμων που θα ταίριαζαν στην αναπτυσσόμενη τεχνολογικο-βιομηχανική κοινωνία και θα συντελούσαν στη βελτίωσή της. Αν συμβεί το δεύτερο, η όλη ανάπτυξη της τεχνολογίας και της οικονομίας θα αποβλέπει στην ικανοποίηση των ανθρωπίνων αναγκών. Η κοινωνία θα έχει τότε ως κέντρο το άτομο και η εκπαίδευση θα αποβλέπει στη διασφάλιση της αυτοεκπλήρωσης και αυτοπραγμάτωσης του ατόμου. Η αντίληψη αυτή θα συνέβαλε στο να γίνουν οι μαθητές αποτελεσματικοί στοχαστές, να αποκτούν κοινωνικές δεξιότητες και ν' αναπτύξουν την προσωπικότητά τους και τη συναισθηματική τους ισορροπία.

Για την ώρα όμως, όπως πιστεύουν οι μελλοντολόγοι, βρισκόμαστε σε μια κατάσταση που προωθούνται και οι δύο τύποι κοινωνιών. Οι δεκαετίες του '70 και '80 με τη συγκυρία των κοινωνικοοικονομικών και άλλων αλλαγών γνώρισαν μια ιδιότυπη επανεξέταση των αξιών, των ιδεών, των αντιλήψεων, ακόμη και των κοινωνικών θεσμών. Έτσι δεν ξεκαθαρίστηκε πού θα κλίνουν τελικά οι κοινωνίες στο μέλλον και συνεπώς πού θα προσανατολιστεί ο θεσμός της παιδείας, το εκπαιδευτικό σύστημα, το ΑΠ, το σχολείο και η διδακτική πράξη. Στο μεταξύ οι βασικές ερωτήσεις των μελλοντολόγων παραμένουν αναπάντητες: Θα συνεχιστεί η προώθηση και η ανάπτυξη της παραγωγικής και της καταναλωτικής κοινωνίας ή θα προχωρήσουμε στην αυτοπραγμάτωση και ολοκλήρωση του ατόμου; Σύντομα θα πρέπει να δώσουμε μια απάντηση στα ερωτήματα αυτά. Ένα είναι σίγουρο πάντως, ότι τα επόμενα χρόνια θα είναι μεταβατικά και θα χαρακτηρίζονται από αβεβαιότητα και σύγχυση, αφού οι αξίες του παρελθόντος θα επανεξετάζονται, θα ανακατατάσσονται και θα αμφισβητούνται ως προς

την ισχύ, την εφαρμογή, την ωφελιμότητα και την επικαιρότητά τους.

3. Το μάθημα του «μέλλοντος» στο ΑΠ των σχολείων

Από τα παραπάνω φαίνεται καθαρά ότι αποτελεί υποχρέωση όλων των σχολείων να παίρνουν υπόψη τους το μέλλον και να πληροφορούν τους σημερινούς μαθητές που δείχνουν, όπως επιβεβαιώνουν πρόσφατες έρευνες, ενδιαφέρον για τις αναγκαίες «γνώσεις» και τις απαιτούμενες δεξιότητες, αλλά και για το τι πρόκειται να συμβεί. Σε ειδική εκπαιδευτική έρευνα που έγινε στην Paterson της Ν. Υερκέζης, ενός αστικού κέντρου στις Η.Π.Α., μεταξύ 2.000 μαθητών Γυμνασίων και Λυκείων για τη σπουδαιότητα του περιεχομένου που έχουν 20 μαθήματα, το μάθημα **«μέλλον»** κρίθηκε ως το σημαντικότερο γι' αυτούς και τοποθετήθηκε πρώτο απ' όλα τα μαθήματα. Μετά από αυτό αξιόλογα επίσης κρίθηκαν τα μαθήματα «υγεία», «γλώσσα», «σεξουαλική διαπαιδαγώγηση», και λιγότερο σημαντικά κρίθηκαν τα μαθήματα των θετικών επιστημών, των κοινωνικών σπουδών, των τεχνών, της μουσικής, της φυσικής αγωγής, των ξένων γλωσσών κ.ά. Από τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής φαίνεται το εξαιρετικό ενδιαφέρον που δείχνουν οι μαθητές μιας αστικής περιοχής να μάθουν περισσότερα για το μέλλον, ενώ παράλληλα ενδιαφέρονται να μάθουν περισσότερα πράγματα για την υγεία, τα ιατρικής φύσης προβλήματα, για την εργασία, για το γάμο, την οικογένεια. Το ενδιαφέρον τους αντίθετα για τα ακαδημαϊκής φύσης μαθήματα ήταν μικρό. Σε πολλά σχολεία της χώρας, υποστηρίζουν οι Allen και Plante, διδάσκονται μαθήματα που ούτε την εικόνα του παρόντος δίνουν ούτε οραματισμούς του μέλλοντος κάνουν. Για το μάθημα π.χ. της αμερικανικής ιστορίας οι μαθητές σημειώνουν ότι διδάσκονται τα διάφορα γεγονότα τα σχετικά με το αμερικανικό έθνος από την ίδρυσή του μέχρι το β΄ παγκόσμιο πόλεμο ή την περίοδο του Γουώτεργκειτ, αφήνοντάς τους έτσι να ερμηνεύσουν μόνοι τους το παρόν και να αντιληφθούν το μέλλον. Θα μπορούσε αντίθετα να πραγματοποιείται μια **ολοκλήρωση και ενοποίηση παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος,** πράγμα που είναι δυνατό να γίνει με την κατάλληλη διακλαδική μελέτη των ιστορικών και ανθρωπιστικών μαθημάτων.

Δεν φτάνει, πιστεύουν οι μελλοντολόγοι, να προετοιμάζονται μόνο οι μαθητές για μια συγκεκριμένη πραγματικότητα,

αλλά πρέπει να υποβοηθούνται στο να οραματίζονται το μέλλον και στο να εξοπλίζονται για την αντιμετώπισή του. Γι' αυτό χρειάζεται περισσότερη εκπαιδευτική έμφαση στα εμφανιζόμενα θέματα και προβλήματα της κοινωνίας, να περιλαμβάνονται αυτά στο ΑΠ και να αντιμετωπίζονται ανάλογα από το δάσκαλο. Γι' αυτό χρειάζονται προγράμματα μόρφωσης και επιμόρφωσης για τους εκπαιδευτικούς με στόχο την εκπαίδευσή τους για το μέλλον, για να μπορούν να υποβοηθούν τους μαθητές τους στην κατανόηση, ερμηνεία και διερεύνηση του παρόντος και του μέλλοντος.

Ένας λόγος ακόμη που πρέπει η διδασκαλία να γίνεται με αναφορά στο μέλλον είναι και οι ψυχικές ανάγκες του ατόμου. Από το 1960 μέχρι σήμερα οι ολοένα αυξανόμενες έρευνες δείχνουν από το ένα μέρος ότι οι στάσεις για το μέλλον σχετίζονται πολύ με την κοινωνική και ψυχολογική ανάπτυξη των μαθητών και από το άλλο ότι υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ του προσανατολισμού των μαθητών προς το μέλλον και του υψηλού επιπέδου αυτοεκτίμησης και κοινωνικής ευθύνης.

Βέβαια οι αντιλήψεις αυτές πρέπει να είναι ρεαλιστικές και πραγματοποιήσιμες. Αν π.χ. ένας μαθητής θελήσει ν' ασκήσει στο μέλλον το άλφα επάγγελμα, υποχρέωση του σχολείου και ιδιαίτερα των δασκάλων είναι να διερευνήσουν μαζί με το μαθητή το επάγγελμα αυτό, να κάνουν τις αναγκαίες προβολές στο μέλλον και να επισημάνουν τις μελλοντικές αλλαγές και εξελίξεις του επαγγέλματος, καθώς και το πως αυτό θα σχετίζεται με άλλους τομείς της κοινωνίας. Παράλληλα θα πρέπει οι μαθητές να ενημερώνονται μέσω του σχολικού επαγγελματικού προσανατολισμού και με άλλα μέσα για να συνειδητοποιήσουν τις προτιμήσεις, τις φιλοδοξίες αλλά και τις ικανότητες που έχουν για το συγκεκριμένο επάγγελμα του σήμερα και του αύριο. Έτσι σταδιακά θα αποκτήσουν μια καλύτερη κατανόηση των ικανοτήτων τους, αλλά και θα συνειδητοποιήσουν όλους τους άλλους παράγοντες που ασκούν κάποια επίδραση στις επαγγελματικές τους προτιμήσεις και επιδιώξεις. Έτσι μόνο θα μπορούν να ελέγχουν τη μοίρα τους, χωρίς τις παλιότερες αντιλήψεις για το «πεπρωμένο». Και η μοίρα του ατόμου, όπως γράφει ο Hickey, είναι ο χαρακτήρας του, που μπορεί ν' αλλάξει με το ν' αλλάξουν οι στάσεις, η νοοτροπία και τα σχήματα της συμπεριφοράς του. Με άλλα λόγια, αλλάζει κανείς το μέλλον του με το να αλλάξει τις καταστάσεις του παρόντος, δηλαδή με το να αλλάξει

το πιστεύω του, αλλά και με το να αποκτήσει δεξιότητες που θα χρειαστούν για το μέλλον. Γι' αυτό, πρέπει, το περιεχόμενο και η φύση του μελλοντικού ΑΠ να διαμορφωθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να υποβοηθεί τους μαθητές να αποκτήσουν, πέρα από τις αναγκαίες γνώσεις, ένα μεγαλύτερο έλεγχο της παρούσας ζωής τους κατανοώντας το παρελθόν, αξιοποιώντας το παρόν και προσβλέποντας στο μέλλον.

3. Η τεχνολογική επανάσταση προοίμιο της μελλοντικής εκπαίδευσης

Είναι γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια η ανθρωπότητα έχει γνωρίσει σημαντικές και αξιοθαύμαστες επιτεύξεις του τεχνολογικού πολιτισμού. Η εξερεύνηση του διαστήματος, τα διαστημικά λεωφορεία, η αξιοποίηση της θάλασσας, οι κουζίνες και τ' άλλα οικιακά σκεύη που λειτουργούν με Computers και τόσα άλλα, μαρτυρούν μερικές από τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια. Παρόλα αυτά όμως, επιμένουμε να θεωρούμε τον άνθρωπο, όπως υποστηρίζει ο Farson, σαν κάτι το σταθερό, όσο κι αν αλλάζει ο κόσμος. Και σ' αυτό μας το συλλογισμό, συνεχίζει ο ίδιος, κάνουμε λάθος, γιατί οι αλλαγές στην τεχνολογία και ο ρυθμός με τον οποίο πραγματοποιούνται είναι αδύνατο να μη προκαλέσουν αλλαγές και στην ανθρώπινη κατάσταση, δηλαδή στον τρόπο και στην ποιότητα ζωής, που με τη σειρά τους θα επιφέρουν αλλαγές και στην ανθρώπινη φύση. Έτσι στο μέλλον, πιστεύουν οι ειδικοί, θα ήταν σωστότερο να μιλάμε για τη ζωή σαν μια πορεία παρά σαν μια κατάσταση.

Πολλοί πιστεύουν ότι τα επόμενα 10 ή 15 χρόνια η ανθρωπότητα θα γνωρίσει μεγάλες επιτεύξεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία, με την καθιέρωση της κατ' οίκον τηλεοπτικής εκπαίδευσης, τους τερματικούς υπολογιστές στο σπίτι που θα συνδέονται με μεγάλα Computers τους διδακτικούς ατομικούς υπολογιστές ή μικροϋπολογιστές, την ηλεκτρονική επικοινωνία, τη διαδικασία επεξεργασίας πληροφοριών, τις νέες υπηρεσίες επικοινωνίας που περιλαμβάνουν τα Viewdata, τα τηλεκείμενα (Teletexts), τα αυτόματα γραφεία, τους ηλεκτρονικούς φίλους και τα συστήματα μεταφοράς, το ηλεκτρικό ταχυδρομείο κ.ά.

Έτσι οι επιπτώσεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, και προπάντων των σχολικών ηλεκτρονικών υπολογιστών, σίγουρα, θα επαναστατικοποιήσουν το ΑΠ των σχολείων στα

επόμενα χρόνια. Όπως δείχνουν στατιστικές του 1982, στις ΗΠΑ τα 53,2% των Δημοτικών Σχολείων, τα 10,1% των Γυμνασίων και τα 15,5% των Λυκείων χρησιμοποιούν μικροϋπολογιστές για κάποιο είδος μάθησης και όπως φανερώνουν τα δεδομένα, σε πολλές από τις τεχνολογικά ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου «η σχολική κουλτούρα των υπολογιστών» έχει πια καθιερωθεί. Αν και δεν βλέπουν όλοι οι δάσκαλοι την είσοδο των υπολογιστών με «καλό μάτι» η χρήση τους από τα παιδιά που δείχνουν μεγάλο ενδιαφέρον γι' αυτούς έχει ήδη παρουσιάσει και άλλα θετικά αποτελέσματα. Μια σχετική μελέτη που έγινε στο Λος Άντζελες της Καλιφόρνιας έδειξε ότι οι μαθητές μπορούν να μάθουν μαθηματικά δυο φορές γρηγορότερα με τους υπολογιστές παρά με τον πίνακα της τάξης. Ακόμα, οι υπολογιστές βοηθούν σημαντικά στην ανάγνωση, στην αριθμητική, στην εκμάθηση ξένων γλωσσών και ιδιαίτερα εκείνοι που έχουν φωνή ελέγχου και δίνουν τη σωστή προφορά και μπορούν ακόμη και να συνομιλούν με το μαθητή. Κι αν λάβουμε υπόψη ότι τα 75% των εργασιών μέχρι το 1990 στις ΗΠΑ θα περιλαμβάνουν τη χρήση υπολογιστών, καταλαβαίνουμε ότι τα άτομα που δεν θα ξέρουν τι κάνουν τα Computers και πως τα χρησιμοποιούν, θα δυσκολευτούν να βρουν δουλειά στο μέλλον.

Πέρα όμως από όλα αυτά το σχολικό πρόγραμμα των υπολογιστών, όπως αναφέρουν μερικοί δάσκαλοι, βελτίωσε ακόμη και το αυτοσυναίσθημα των μαθητών της δημοτικής εκπαίδευσης. Ο Papert που συνεργάστηκε για 5 χρόνια με τον Piaget, ανέπτυξε μια σύγχρονη γλώσσα των υπολογιστών που ονόμασε Logo και που βοηθάει τους μαθητές να συμμετέχουν ως ενεργοί προγραμματιστές παρά να χρησιμοποιούν παθητικά τα προκατασκευασμένα προγράμματά τους. Έτσι άσχετα από τους φόβους ή τις επιφυλάξεις που μπορεί να έχουν οι δάσκαλοι ή και άλλοι φορείς για τη χρήση των υπολογιστών, οι υπολογιστές για καλό ή για κακό μπήκαν στη ζωή μας. Σύντομα μάλιστα, αντί να ρωτά κανείς γιατί ο τάδε μαθητής δεν μπορεί να διαβάσει ή να γράφει, θα ρωτά γιατί δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τους υπολογιστές.

4. Οι βασικές αρχές του νέου ΑΠ των σχολείων

Και τώρα γεννιέται το ερώτημα: Αφού η ανθρώπινη προσφορά στην εργασία θα είναι πολλές φορές περιττή, λόγω της τεράστιας τεχνολογικής προόδου, θα μπορεί ο άνθρωπος

στο μέλλον να είναι ένα άτομο άξιο χωρίς να είναι και χρήσιμο, δηλαδή θα εκτιμάται ο άνθρωπος γι' αυτό που είναι, χωρίς να προσφέρει όπως στο παρελθόν σαν παραγωγική μονάδα;

Πολλοί μελλοντολόγοι πιστεύουν ότι το νόημα και η σημασία της ζωής θα αλλάξουν στο μέλλον, γι' αυτό οι άνθρωποι του μέλλοντος, όπως γράφει ο Farson, θα βρουν καινούργιους τρόπους επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης, που θα τους επιτρέψουν να εξασκήσουν τον ανθρωπισμό τους και να βρουν τον αυτοσεβασμό τους με την ανάπτυξη των ανθρωπίνων ικανοτήτων τους, μέσα σε μια ατμόσφαιρα χαράς, αγάπης και δημιουργίας. Οι βασικές αρχές πάνω στις οποίες θα στηριχθεί το νέο ΑΠ σύμφωνα με τον Farson είναι:

(α) Η παιδεία θα εκτιμάται ως εμπειρία και όχι ως προπαρασκευή (δηλαδή δεν θα προετοιμάζει τα άτομα για την αγορά της εργασίας, αλλά θα είναι πλούσια σε εμπειρίες και θα δίνει μεγάλη ικανοποίηση σ' αυτά).

(β) Θα επικρατήσει η δια βίου εκπαίδευση (δηλαδή η εκπαίδευση θα είναι μια συνεχής διαδικασία σ' όλη την εξέλιξη της ζωής του ατόμου).

(γ) Η εκπαίδευση θα είναι διασκέδαση (αφού θα εκγαταλειφθούν παλιοί τρόποι τιμωρίας, εκφοβισμού κλπ. και θα επικρατήσει ευχάριστη κατάσταση γεμάτη θετικά συναισθήματα).

(δ) Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει και μη διανοητικά στοιχεία (όπως συναισθηματικές και άλλες δεξιότητες).

(ε) Η εκπαίδευση κατά ένα μεγάλο μέρος της θα είναι σχεδιασμένη από τους ίδιους μαθητές (αφού με τη συνεχή ενημέρωση και κατανόηση του εαυτού τους και του κόσμου οι μαθητές θα ξέρουν τι πρέπει να μάθουν και πώς θα το μάθουν, και επομένως θα μπορούν να συμμετέχουν με ευθύνη στον προγραμματισμό της μάθησης).

(στ) Η εκπαίδευση θα απευθύνεται σ' ένα σύνολο ανθρώπων (δηλαδή θα πραγματοποιείται σε ομαδικά πλαίσια).

(ζ) Ο δάσκαλος θα παίζει το ρόλο του διευκολυντή (αφού δάσκαλος και μαθητές θα διερευνούν τη μάθηση ως συνεργάτες μέσα σε δημοκρατικά πλαίσια).

(η) Η εκπαίδευση δε θα περιορίζεται σε τάξεις και σε μαθήματα (αφού την πηγή της μάθησης θα αποτελεί το περιβάλλον και θα μελετώνται τα προβλήματα και τα θέματα της εποχής με ένα διακλαδικό τρόπο).

Από τα παραπάνω φαίνεται ξεκάθαρα πόσο διαφορετική θα είναι η εκπαίδευση του αύριο και συνεπώς σε τι πρέπει να

αλλάξει το ΑΠ, ένα πρόγραμμα που πρέπει να πάρει μέτρα για μια ομαλή και σταδιακή αντικατάσταση παλιών ή παραδοσιακών αξιών με νέες, όπως π.χ. το συναγωνισμό με τη συνεργασία, την κυριαρχία με τη συμμετοχή, τη θεωρία με την πράξη, την ασθένεια με την πρόληψη και άλλα παρόμοια. Θα πρέπει όμως να γίνουν οι απαιτούμενες μετατροπές στη δομή και στη διοίκηση της εκπαίδευσης, στη φύση του ΑΠ και στη διδακτική πράξη. Τα εμπόδια για τις παραπάνω μετατροπές θα είναι αρκετά, τα βασικότερα από τα οποία, κατά τον Farson είναι:

(α) **Η ηθική των «διαμαρτυρομένων»** (δηλαδή η αντίδραση που θα προκαλέσουν τα κοινωνικοποιημένα με το παλιό σύστημα άτομα που βίωσαν τις παλιές αξίες και ηθική και που δεν είναι προετοιμασμένα να δεχτούν τις αναπόφευκτες αλλαγές).

(β) **Ο φόβος της συναισθηματικότητας** (που θα δημιουργήσουν οι νέες σχέσεις του μέλλοντος με την ιδιαίτερη προσέγγιση δασκάλων-μαθητών και γονέων-μαθητών, οι αντιδράσεις των παιδιών, οι αναστολές των εκπαιδευτικών και γονέων καθώς και η γνώση ότι χρειάζεται λεπτή δουλειά).

(γ) **Ο φόβος της οικειότητας** (που αναγκαστικά θα αναπτυχθεί στις μελλοντικές ειλικρινείς σχέσεις με τα παιδιά και ενδεχομένως θα αποκαλύψει το πλαστό προσωπείο του εκπαιδευτικού).

(δ) **Το φαινόμενο της φραστικής αποδοχής των καινοτομιών και της πρακτικής άρνησής** τους (ο μύθος, δηλαδή, ότι κάποιοι επιθυμούν δημιουργικότητα και καινοτομίες).

Πώς όμως θα ξεπεραστούν τα εμπόδια αυτά και πολλά άλλα που συνήθως υπάρχουν σε μια ουσιαστική μεταρρύθμιση του μελλοντικού εκπαιδευτικού συστήματος;

Στην προσπάθεια αυτή θα υποβοηθήσει η αναπτυγμένη τεχνολογία, η οποία δεν θα αντικαταστήσει το δάσκαλο, αλλά θα συμπληρώνει και θα προεκτείνει τις λειτουργίες του. Εκείνοι πάντως που θα διαδραματίσουν ένα ουσιαστικό ρόλο θα είναι οι ίδιοι οι μαθητές. Οι σημερινές κοινωνίες οφείλουν στα παιδιά του σήμερα και του αύριο να τους αναγνωρίσουν τουλάχιστο το δικαίωμα να ακολουθούν αυτό που πιστεύουν σαν αληθινό και να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της παιδείας.

5. Το περιεχόμενο του μελλοντικού αναλυτικού προγράμματος

Αν σκεφτεί κανείς ότι τα παιδιά που γεννιούνται σήμερα (1984) θα έχουν τελειώσει την Γ΄ Λυκείου και θα φοιτούν στα Α.Ε.Ι. το 2.000, κατανοεί γιατί γίνεται επιτακτική η ανάγκη της εξέτασης του «μέλλοντος» ως μαθήματος στο ΑΠ. Το μάθημα αυτό χρειάζεται για να προετοιμαστούν ψυχολογικά οι τωρινοί μαθητές για τη ζωή του αύριο, που αναπόφευκτα θα έχουν τις επιπτώσεις της.

Οι μελλοντολόγοι πιστεύουν ότι οι αλλαγές που θα γνωρίσει η ανθρωπότητα στο τέλος του 20ου αιώνα θα είναι πιο συναρπαστικές από εκείνες που γνώρισε κατά τη δεκαετία της εκτόξευσης του πρώτου τεχνητού δορυφόρου της γης και έπειτα.

Και για να μη βρίσκουν τα άτομα τους εαυτούς τους «διαζευγμένα» από τις αλλαγές της κοινωνίας, πρέπει το σχολικό πρόγραμμα να δώσει τις ευκαιρίες στους μαθητές να συμμετέχουν στη μάθηση, να διερευνούν τις προσωπικές και διαχρονικές αξίες που θεωρούνται αιώνιες ή ξεπερασμένες, να συνδυάζουν τη μάθηση-δράση με τα ακαδημαϊκής φύσης μαθήματα του προγράμματος και να αναπτύξουν δεξιότητες για την ατομική και ομαδική λήψη αποφάσεων.

Εκτός από τις δεξιότητες αυτές μια άλλη βασική δυνατότητα που θα είναι απαραίτητη στη κοινωνία του μέλλοντος και θα χρειαστεί να περιληφθεί στο ΑΠ, είναι η ικανότητα για αντιμετώπιση προβληματικών καταστάσεων. Για πολλούς μελλοντολόγους η ικανότητα αυτή θα πρέπει να γίνει ο απώτερος σκοπός της παιδείας.

Η Weinberger υποστηρίζει ότι πράγματι ο πολίτης του μέλλοντος θα χρειαστεί να μάθει να συμμετέχει ενεργά και αποτελεσματικά στο κοινωνικό του περιβάλλον, να μάθει να αντιμετωπίζει τις διάφορες προβληματικές καταστάσεις και να επιδιώκει την αυτόνομη και συνεχή μάθηση. Η ίδια μάλιστα προτείνει ορισμένες δυνατότητες, που θα είναι απόλυτα αναγκαίες στο ΑΠ του μέλλοντος.

Οι αξίες και οι σκοποί της μελλοντικής παιδείας θα χωρίζονται, κατά τη Weinberger, σε δυο κατηγορίες: στους κοινωνικούς και τους ατομικούς σκοπούς. Οι κοινωνικοί σκοποί περιλαμβάνουν:

(α) **Τα κοινωνικά προβλήματα** (η μελέτη των οποίων θα έχει σαν αποτέλεσμα να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές και

τον ίδιο τον εαυτό τους και τις σχέσεις τους με τους άλλους).

(β) **Τις διαπροσωπικές δεξιότητες** (που αναφέρονται στην απαιτούμενη κατανόηση, την αποδοχή των διαφορών μεταξύ των ατόμων, τον αλτρουϊσμό, την αλληλεγγύη, τη μετατροπή του «εγώ» σε «εμείς», του «δικό μου» σε «δικό μας» και γενικά την αποφυγή του ανταγωνισμού με τους συνανθρώπους).

(γ) **Τα επαγγέλματα και την επαγγελματική εκπαίδευση** (που περιλαμβάνουν τις πολλαπλές δεξιότητες και τα προσόντα που πρέπει να καλλιεργήσουν τα μελλοντικά σχολεία για να προετοιμάσουν τα άτομα για ένα μεταβαλλόμενο κόσμο εργασίας).

Οι ατομικοί σκοποί περιλαμβάνουν:

(α) **Την ανάπτυξη του αυτοσυναισθήματος** (δηλαδή την ανάπτυξη του αυτοσεβασμού, της αυτοπεποίθησης και της αυτοαξίας, που απαιτούν από το μαθητή να μάθει να βλέπει τον εαυτό του αντικειμενικά, να εξετάζει τις συνέπειες των πράξεών του και τις σχέσεις του με τους άλλους, να τηρεί τις υποσχέσεις και να εκτιμά αντικειμενικά την προσωπική του αξία, ώστε να ολοκληρωθεί η προσωπικότητά του που είναι βασικός όρος για την περαιτέρω εξέλιξή του).

(β) **Την αυτοέκφραση** (για αποτελεσματική συμμετοχή στην κοινωνία, για ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων και γενικά για αρμονική επικοινωνία και συναλλαγή με τους άλλους).

(γ) **Την αυτοδιεύθυνση** (δηλαδή την ικανότητα του ατόμου να φροντίζει, να χειρίζεται και να ελέγχει τις πολλαπλές προσωπικές υποθέσεις και τα προβλήματά του, ικανότητα που χαρακτηρίζει το υπεύθυνο άτομο μιας δημοκρατικής κοινωνίας).

(δ) **Την προσαρμογή** (μια δεξιότητα πολύ απαραίτητη για τα άτομα του μέλλοντος, γιατί οι μελλοντικές καταστάσεις θα προκαλούν αβεβαιότητα και αποπροσανατολισμό και συνεπώς το άτομο θα πρέπει να είναι εύκαμπτο και προσαρμόσιμο, ικανό να αναβάλλει τις αποφάσεις του, να αφήνει τις επιλογές του ανοιχτές, πράγματα που δεν θα έκανε κάτω από συνθήκες βεβαιότητας και σιγουριάς).

6. Επίλογος

Τελειώνοντας πρέπει να τονιστεί για άλλη μια φορά ότι όλοι οι μελλοντολόγοι συμφωνούν πως το ΑΠ του μέλλοντος

δεν μπορεί να είναι αυτό που ήταν μέχρι σήμερα. Δεν μπορεί να επιδιώκει την απόκτηση από τους μαθητές συγκεκριμένων πληρφοριών και εννοιών από συγκεκριμένους επιστημονικούς κλάδους. Στο μέλλον η μελέτη των διαφόρων γεγονότων ή κλάδων θα είναι μέσο για την επίτευξη κάποιου σκοπού και όχι ένας αυτοσκοπός.

Για να υλοποιηθούν οι παραπάνω σκοποί του μελλοντικού ΑΠ και να αναπτυχθούν οι προτεινόμενες δυνατότητες και δεξιότητες, η μόρφωση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να βασιστεί στην ικανότητα για αντιμετώπιση προβληματικών καταστάσεων και στην ανάπτυξη της ικανότητας για την κατανόηση του ατόμου αλλά και των κοινωνικών σκοπών.

Τα ερευνητικά κέντρα, τα κέντρα ΑΠ και τα διάφορα ΑΕΙ σε πολλά μέρη των ΗΠΑ έχουν ήδη αρχίσει να περιλαμβάνουν στις επιδιώξεις τους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς, όπως είναι η ανάπτυξη κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων που χρειάζονται οι μαθητές για να μαθαίνουν πως να μάθουν, πως να αυτοκατευθύνουν τη μάθησή τους αυτόνομα και πως να είναι κυρίαρχοι του εαυτού τους και του περιβάλλοντός τους, έτσι ώστε να γίνουν αποτελεσματικοί στοχαστές και να μπορούν να ερευνούν και να αντιμετωπίζουν τις προβληματικές καταστάσεις.

Από όσα αναφέρθηκαν, φαίνεται καθαρά ότι η συμβατική εκπαίδευση στο σύνολό της με την υπάρχουσα δομή και γραφειοκρατία σε όλα τα μέρη του κόσμου έχει συμβάλει στο να περιορίσει, να καλουπιάσει και να εγκλωβίσει τη δημιουργική σκέψη των μαθητών και γενικότερα το ανθρώπινο μυαλό, κατάσταση που αναπόφευκτα έχει περιορίσει και την ανθρώπινη πρόοδο.

Το σχολείο σήμερα καλλιεργεί, όπως υποστηρίζουν νεωτεριστές ψυχοπαιδαγωγοί και άλλοι ειδικοί, λανθασμένες αξίες, διαθέτει κατεστημένα συστήματα αξιολόγησης των μαθητών που «μπλοκάρουν» την πραγματική μάθηση. Στο παραδοσιακό συμβατικό ΑΠ επικρατεί ο φορμαλισμός, ο βερμπαλισμός και η παραδοσιακή μορφή των ξεχωριστών μαθημάτων. Στο δάσκαλο δίνονται συνήθως κηδεμονικές κυρίως λειτουργίες καθιστώντας τον υπηρέτη του status quo ή ακόμη και πράκτορα του συστήματος.

Αντίθετα, στο σύγχρονο και στο μελλοντικό σχολείο ο δάσκαλος λειτουργεί έτσι, ώστε να υποβοηθεί στο άναμα της «φλόγας» που έχει μέσα του ο κάθε μαθητής και στην ενερ-

γοποίηση των ικανοτήτων και εμπλουτισμό των εμπειριών του.

Έτσι σε αντικατάσταση της συμβατικής και παραδοσιακής εκπαίδευσης, προτείνεται η «δυναμική εκπαίδευση» που θα είναι ανοιχτή στα ποικίλα ερεθίσματα και εμπειρίες μάθησης, και στην οποία ο δάσκαλος δεν θα είναι το εκτελεστικό όργανο, αλλά ο πνευματικός ηγέτης, που θα αυτομορφώνεται συνεχώς και θα κάνει προσιτές τις εκπαιδευτικές ευκαιρίες σε όλα τα άτομα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Φλουρή Γ.: Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα εποχή στην εκπαίδευση (1983).
2. Νούτσου Χ.: Προγράμματα Μέσης Εκπαίδευσης και κοινωνικός έλεγχος (1931-1973).
3. Νούτσου Μ.: Διδακτικοί στόχοι και Αναλυτικό Πρόγραμμα (1983).
4. Πρακτικά της ΟΛΜΕ: Α΄ Εκπαιδευτικό συνέδριο Καθηγητών Μέσης Εκπαίδευσης (1981).
5. Πρακτικά της ΕΜΕ: 1ο Πανελλήνιο συνέδριο μαθηματικής παιδείας (1984).

Υπεύθυνος κρίσης: Δ. Καραγεώργος

Η ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΣΥΝΕΧΩΝ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

Ν. Τζανάκης

Σ' αυτό το άρθρο δίνομε τη βασική θεωρία, που αναφέρεται στα συνεχή (ή αλυσσωτά) κλάσματα (§ § 1, 2). Στις § 3, 4, 5 δίνομε ορισμένες σημαντικές εφαρμογές αυτής της θεωρίας. Η πολύ ενδιαφέρουσα εφαρμογή των συνεχών κλασμάτων στις δυαδικές τετραγωνικές μορφές με θετική ορίζουσα δεν αναφέρεται σε τούτο το άρθρο, αλλά ο αναγνώστης μπορεί να τη βρει (στα ελληνικά) στο |2|.