

«Πώς να κάνετε μαθητές σας να αισθανθεί Χημείας με Χημεία; Λίγα Λόγια για την δραστηριοποίηση των νέων να μάθουν Επιστημονικά Θέματα πιο αποτελεσματικά

Magdalena Gałaj

Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności

Łódź, Πολωνία

[magdalena_galaj@wsinf.edu.pl](mailto:magdalenagaalaj@wsinf.edu.pl)

Αφηρημένο

Σύγχρονη εκπαίδευση στην Πολωνία αντιμετωπίζει πολλά εμπόδια σε σχέση με τη διδασκαλία επιστημονικών αντικειμένων. Παρά υποβάλλονται σε μερικές εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις πολωνική φοιτητές εξακολουθούν να είναι πολύ απρόθυμοι να μελετήσουν θέματα όπως η Χημεία και Φυσική και αντικείμενο την εκμάθηση τίποτα περισσότερο από την ελάχιστη απαιτούμενη. Η πλειοψηφία των νέων επιστήμη βρίσκουν δύσκολο, βαρετό και άχρηστο - νέοι ζητούν σαφώς χημεία, τη βιολογία και τη φυσική τους τουλάχιστον αγαπημένα θέματα, και δεν έχουν κανένα κίνητρο να τα διερευνήσει περαιτέρω. Στο πλαίσιο αυτό, οι εκπαιδευτικοί αγώνα στην τάξη προσπαθώντας να εργάζονται τόσο σε συμβατότητα με τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του πυρήνα, το οποίο μετά τις μεταρρυθμίσεις που περιέχει ένα περιορισμένο αριθμό μαθημάτων χημείας σε όλα τα εκπαιδευτικά στάδια, και με τη συμφωνία με τη δική τους συνείδηση. Τα σχολεία χρηματοδοτούνται ανεπαρκώς και τη χημεία ή εργαστήρια φυσικής άσχημα εξοπλισμένες. Πολλοί από τους καθηγητές αναγκάζονται να αλλάξουν τη διδασκαλία τους και να προσαρμοστεί στην υπάρχουσα κατάσταση, δηλαδή κακή υποδομή, λίγο οι προσδοκίες των μαθητών και τις αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών. Κινητοποίηση φοιτητών δεν είναι ένας εύκολος στόχος, αλλά αναμφίβολα αξίζει να δοκιμάσετε, όπως δεν υπάρχει καλύτερη αίσθηση για το δάσκαλο, όπως βλέπουμε ένα νεαρό άτομο πλήρως το περιεχόμενο και ικανοποιημένοι, που εμπλέκονται σε μια επιστημονική εργασία. Σήμερα ο ρόλος του Δασκάλου επικεντρώνεται όχι μόνο στη διδασκαλία, αλλά και για το άνοιγμα των μαθητών για τα μάτια του κόσμου γύρω τους, για να τους κάνει ευαίσθητο σε κρίσιμα επιστημονικά θέματα. Αυτός ή αυτή θα πρέπει να γνωρίζετε μερικά κόλπα πώς να κάνει την επιστήμη πιο εύπεπτο και φοιτητής φιλικό με τους νέους, περιέργο μυαλό.

Εισαγωγή

Με την ταχεία ανάπτυξη του πολιτισμού μας και τη συνεχή γήρανση της κοινωνίας υπήρξε μεγάλη ζήτηση για τα νέα φάρμακα, χειρουργικές επεμβάσεις ή εναλλακτικές, οικονομικά πηγές ενέργειας. Χωρίς καμία αμφιβολία σύγχρονο κόσμο είναι σε απελπιστική ανάγκη για μορφωμένους και δημιουργικούς επιστήμονες, χάρη στους οποίους ο κόσμος της επιστήμης θα μπορούσε να αναπτυχθεί περαιτέρω, ότι είναι ο λόγος, τόσο πιο γρήγορα οι κυβερνήσεις, πολωνική κυβέρνηση συμπεριλαμβανομένης, αρχίζουν να προωθήσει πρωτοβουλίες για την ευαισθητοποίηση της κοινωνίας της επιστήμης προσανατολισμένης κλάδων, τόσο το καλύτερο. Έχει αποδειχθεί ότι η πρώτη γοητείες με την επιστήμη μπορεί να δημιουργηθεί και να αναπτυχθεί ήδη στις αρχές της δεκαετίας π.χ. παιδική ηλικία Albert Einstein εμπνεύστηκε από ένα μαγνήτη που είδε ως παιδί. Αυτό μας οδηγεί να εμπνέει τα παιδιά? Σε ένα τέτοιο ισχυρό επηρεασμό της φαντασίας νεαρό παιδί, και καθιστώντας τους έτσι ενδιαφέρονται να τέτοιο βαθμό, ώστε να έχουν αρκετά κίνητρα, στα επόμενα στάδια της εκπαίδευσής τους, να έρθουν πίσω στην παιδική ηλικία πάθη τους. Είναι πρόθυμοι να μάθουν τη χημεία ή τη φυσική, δεδομένου ότι τους συνδέουν με κάτι που με εμπειρία στη νεαρή ηλικία.

1. Πώς να μοιραστεί με τους νέους πάθος μας για να μάθετε επιστημονικά θέματα;





Πολλοί εκπαιδευτικοί στην Πολωνία αγωνίζονται σκληρά προσπαθώντας να βρει μια λογική απάντηση σε αυτό το απλό ερώτημα. Χωρίς καμία αμφιβολία είναι το σχολείο και το σπίτι του μαθητή, η οποία θα πρέπει να αποτελέσει κίνητρο για τους εφήβους να μάθουν οποιοδήποτε θέμα, και επιστημονικά θέματα κυρίως. Δεν υπάρχει τίποτα πιο πολύτιμο από υποστηρικτική, ενθαρρύνοντας τους γονείς και πρόθυμοι, παθιασμένοι καθηγητές που είναι σε θέση να εμπνεύσει και να αφυπνίσει ακόμα και τα πιο κρίσιμα και απρόθυμοι μυαλά να ανακαλύψουν το πάθος και ευχαρίστηση στη μάθηση γενικά, και της μάθησης

επιστήμη ειδικότερα. Σύμφωνα με την Monika Pawlusi, ένας εκπαιδευτικός και ένας καθηγητής χημείας συνήγορος από ένα κύκλο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Łódź - είναι ο καθηγητής τον εαυτό του ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία και την ανάπτυξη προθυμία των φοιτητών να μαθαίνουν τον κόσμο και για τον κόσμο γύρω τους. Ενδιαφέροντα στοιχεία που υποστηρίζονται από παραδείγματα αποτελούν πραγματική ζωή κάνουν τους μαθητές να σκεφτούν και να αναλύσουν. Είναι ο δάσκαλος ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εξοικείωση των εφήβων με την ομορφιά των επιστημονικών αντικειμένων. Πρόκειται για αυτόν ή αυτήν που θα πρέπει να μοιράζονται του ή της το πάθος με νέους ανθρώπους και αναμφίβολα, μόνο τότε αντίδραση των μαθητών σε τέτοια στάση ενός δασκάλου είναι κάτι περισσότερο από θετική. Οι έφηβοι εκτιμούν τις προσπάθειες των εκπαιδευτικών για την προετοιμασία και τη διεξαγωγή ενδιαφέρουσα, διαδραστικό μάθημα και συνεργάζονται μάθησης αποτελεσματικά και αποδοτικά.

Ο Δρ Στεφάνια Elbanowska-Ciemuchowska από τον πρόεδρο της Διδακτικής του Πανεπιστημίου της Βαρσοβίας επισημαίνει πρωτοβουλία του Πανεπιστημίου της για να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς από τη δευτεροβάθμια και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για να παρακινήσει τους μαθητές τους να μάθουν. Αυτή επικεντρώνεται σε ένα μικρό χάσμα μεταξύ της επιστήμης και του επιστημονικού κόσμου και της πραγματικής, καθημερινής ζωής. Παρουσιάζοντας τη γνώση σε μια απτή, μη αφηρημένο πλαίσιο και δείχνει εφικτό εφαρμογές της στην πράξη είναι οι βασικοί στόχοι της επιτυχημένης χημείας ή της φυσικής μάθημα. Αυτός είναι ο λόγος, τα χέρια-για τις δραστηριότητες, τον πειραματισμό, πρακτικά εργαστήρια και λογικές εργασίες είναι περισσότερο από ό, τι εκτιμάται από τους νέους, λόγω της διέγερσης της φαντασίας τους και τη χρήση της δημιουργικότητας.

1.1. Το έργο των εκπαιδευτικών σχετικά με την ανάπτυξη της δημιουργικότητας του μαθητή

Σύμφωνα με την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση και κυρίως τους εκπαιδευτικούς της στόχους θα πρέπει να βοηθούν τους μαθητές τους να περάσουν σταδιακά από ένα ειδικά επίσημο τρόπο σκέψης - οι νέοι πρέπει να ενθαρρύνονται να δημιουργική, ανεξάρτητη σκέψη, ανάλυση, αφαίρεση, με την προϋπόθεση, την αξιολόγηση και την εκτίμηση. Όλα τα καθήκοντα που οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν τους μαθητές με τους πρέπει να είναι συμβατή με πνευματικό δυναμικό τους - τα καθήκοντα προσαρμοσμένα για τις δυνατότητες των μαθητών είναι ένα συνώνυμο της επιτυχίας και δεν αποθαρρύνουν τους εφήβους χωρίς λόγο. Ταυτόχρονα, προσανατολισμένο στις θετικές επιστήμες οι μαθητές με ειδικές ικανότητες θα πρέπει να συμμετέχουν πλήρως στην τάξη και οι εκπαιδευτικοί δεν πρέπει να τους επιτρέψουμε να βαριούνται. Ιδιαίτερο ταλέντο τους θα πρέπει να προωθηθεί και να διευκολυνθεί σε όλα τα είδη των πρόσθετων πρωτοβουλιών, όπως διαγωνισμούς διαγωνισμούς και κουίζ γνώσεων. Πρόκειται για αυτούς που εμπλέκονται στην ακαδημαϊκή και θεσμική συνεργασία με πανεπιστήμια ή τεχνικά πανεπιστήμια, καθώς και οι εταιρείες χημικών προϊόντων και τα φυτά. Ταλέντα αποκαλύπτονται και αναπτύσσονται με ιδιαίτερη φροντίδα και προσοχή για να αφήσει την πιο εύστοχη ανθίσει φοιτητές. Αυτό μας οδηγεί στην ανάπτυξη της ατομικής μεταχείρισης του κάθε μαθητή και με του ή της ειδικής δεξιότητες στο μυαλό, την οδήγηση, το σύστημα διεύθυνσης ή προσανατολισμό της επιστήμης τους προσανατολισμό, την εκπαίδευση, ακόμη και στα πρώτα στάδια της επιστημονικής εκπαίδευσης. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη βοήθεια της εφαρμογής διάφορα καθήκοντα που θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις δεξιότητες λογικής σκέψης και τις δεξιότητες ανάλυσης, π.χ. θέτουν ερωτήματα, να κάνει υποθέσεις και να δίνει λογική αιτιολόγηση σε λύσεις. Οι μαθητές την ικανότητα να σκέφτονται δημιουργικά, που εργάζονται σε υποθετικές περιπτώσεις, που συνδέει πιθανές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων θεμάτων θα μπορούσε να επιβεβαιωθεί με τον πειραματισμό και παρατήρηση. Διδασκαλία μαθητές της δημιουργικής σκέψης σημαίνει ότι οι εργασίες γίνονται πιο εύπεπτα τους. Απλή, πραγματικά παραδείγματα, όπως αναφέρει τις διαφορές μεταξύ των ειδών της βενζίνης, τα συστατικά των καλλυντικών ή διαδικασίες μαγειρέματος - είτε να ρίχνουν αλάτι στο κρύο ή ζεστό νερό,



είτε να χύσει ωμό κρέας με κρύο ή ζεστό νερό πρώτα ή γιατί έχουμε καλύψει με παγωμένους δρόμους αλάτι το χειμώνα - όλα αυτά διευκολύνει τους μαθητές αλληλεπίδραση με ένα δάσκαλο και δραστηριοποιείται δημιουργική, ανεξάρτητη σκέψη.

1.2. Το έργο των εκπαιδευτικών σχετικά με την ανάπτυξη των κινήτρων του μαθητή

Τίποτα δεν είναι πιο ενδιαφέρον για μας, αν είμαστε γοητευμένοι με αυτό. Τι σημαίνει αυτό έχει γοητεία και ενδιαφέρον για το έργο προκαλεί κάτι να πάρει ενεργά σε κάθε έργο. Σκεφτείτε μια ιστορία για τα παιδιά διαβάζουν στην πρώιμη παιδική ηλικία - μια μητέρα ανάγνωση, διαμορφώνει τη φωνή της, γίνεται ένας ηθοποιός και όλα αυτά για να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο από την ιστορία για το παιδί της. Ένας καλός δάσκαλος της χημείας ή της φυσικής θα πρέπει να γίνει ένας ηθοποιός πάνω στη σκηνή που επηρεάζουν τα συναισθήματα των μαθητών, πάρα πολύ. Χημική πειράματα με κόλπα, απρόσμενη, ενδιαφέρουσες λύσεις μείνετε πάντα στη μνήμη, παρά την ηλικία, τις ικανότητες ή τη στάση των μαθητών. Επιπλέον, ο δάσκαλος θα πρέπει να είναι σε θέση να πει στους μαθητές την ιστορία ενός διάσημου επιστήμονα και την καριέρα του ως χημικός, με τον ίδιο τρόπο μια μητέρα διαβάζει ένα παραμύθι για ένα παιδί. Οι Boring γεγονότα και τα στοιχεία από τη ζωή και το έργο του επιστήμονα ξεχνιέται εύκολα, ενώ κάτι πρωτότυπο και αστέιο θα μπορούσε να εμπνεύσει τους μαθητές ή τουλάχιστον ξυπνήσει κάποιο ενδιαφέρον για το θέμα ή καλύπτεται το θέμα χημικών. Όλα εξαρτώνται από την θέληση και την αφοσίωση του δασκάλου να κάνει το μάθημα ενδιαφέρον και κατανοητό. Η καλή προετοιμασία, την έρευνα και το σχεδιασμό της ένα διαδραστικό, ελκυστικό, κατά προτίμηση με βάση την τεχνολογία μάθημα είναι περισσότερο από ό, τι απαιτείται.

Ο ρόλος του καλού, παρακινώντας δασκάλου μέσα στην τάξη είναι επίσης το ένα του διευθυντή ενός μαθήματος. Εκείνος / η θα πρέπει να είναι έτοιμοι να προσφέρουν και να επιτρέψει τα πειράματα και παρατηρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην τάξη, οι φοιτητές, πάρα πολύ. Δεν είναι ο δάσκαλος που θα πρέπει να συμμετέχουν ενεργά, αλλά οι μαθητές. Θεωρία είναι απαραίτητη, αλλά δεν μπορεί να υποκαταστήσει πλήρως την πρακτική - τα χέρια-για τις δραστηριότητες και την «τάξη δράση» να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τους νόμους της επιστήμης και της φύσης καλύτερα, γρηγορότερα και πιο αποτελεσματικά. Είναι αλήθεια για όλους τους μαθητές, ακόμη και εκείνοι που δεν έχουν φθάσει στο επίπεδο των ανεξάρτητων, αφηρημένη σκέψη.

Χωρίς καμία αμφιβολία, ένας πρόθυμος, κίνητρα δάσκαλος θα πρέπει να συνεργάζεται με διάφορα εξειδικευμένα επιστημονικά ιδρύματα, οργανισμούς, πανεπιστήμια, πολυτεχνεία, χημικές εγκαταστάσεις και επιχειρηματικές πρωτοβουλίες για την υποστήριξη του ή της διδασκαλίας στην τάξη σε ένα πιο πρακτικό πλαίσιο. Ταξίδια σε χημικά εργοστάσια, επισκέψεις σε γραμμές παραγωγής των εργοστασίων χημικών, διαλέξεις και μαθήματα με ειδικούς επιστήμονες και θα διευκολύνει αναμφίβολα παραδοσιακή διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Όλα αυτά θα μπορούσαν να αποκαλύψουν τα μυστικά της επιστήμης και συνδέουν τις πιο δύσκολες και προβληματικές πεδία με εύκολο να καταλάβει, καθημερινές εφαρμογές, αρκετά εύπεπτο για τους νέους, περιεργο μυαλό. Πολωνικά μαθητές αγαπούν συμμετέχουν σε μαθήματα που διοργανώνονται από Orlen ή Organika εταιρείες για παράδειγμα. Αυτές οι εταιρείες πάρα πολύ που συμμετέχουν στην ανάπτυξη «πάθη και την υποστήριξη των εκπαιδευτικών τους μαθητές πρωτοβουλίες στην τάξη. Πειράματα σε απευθείας σύνδεση, μαθήματα σχετικά με τη ζήτηση σε συγκεκριμένα σχολεία, επισκέψεις σε εργοστάσια σε αυτό προωθεί την κατανόηση της χημείας ως μια πιο φιλική θέμα. Ακαδημαϊκά ιδρύματα όπως το Πανεπιστήμιο του Adam Mickiewicz στο Πόζναν, Πανεπιστήμιο του Marie Curie Skłodowska στο Lublin, University of Lodz, του Πανεπιστημίου της Βαρσοβίας, καθώς και Πολυτεχνεία διοργανώνουν διαγωνισμούς, διαλέξεις, «νύχτες χημείας», η χημεία και πειράματα, ακόμα και για τα πιο μικρά παιδιά. Όταν κίνητρο στην τάξη ανησυχεί κανείς δεν πρέπει να ξεχάσουμε ένα κίνητρο, ενδιαφέρον βιβλίο φυσικά. Με τη διάταξη, τη δομή και την οπτική του, διαδραστικό περιεχόμενο που θα μπορούσε να κάνει τη μάθηση πιο ευχάριστη διαδικασία. Και εδώ τίθεται το ερώτημα τι κάνει ένα Coursebook ένα καλό αποτέλεσμα. Αναμφίβολα, θα πρέπει να είναι αρκετό για να εμπνεύσει τους μαθητές γοητεία να σκέφτονται δημιουργικά και ανεξάρτητα και θα πρέπει να είναι σε θέση, τουλάχιστον προσπάθεια να, να τους διδάξει επιστημονικό σχεδιασμό, δηλαδή σκέψης, την εκτέλεση και ανάλυση πειραμάτων. Φυσικά θα πρέπει να είναι καλά φαίνεται, 3D μοντέλα των στοιχείων και διαδικασιών και φωτογραφίες εξηγούν διάφορα πειράματα βήμα προς βήμα υποστηρίζουν σίγουρα τη διαδικασία οπτικοποίησης. Θα χρειαστεί σίγουρα ενδιαφέροντα γεγονότα και ιστορίες από τη χημεία, μερικές φορές ακόμη και τη διεύρυνση απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών. Ρεάλ παραδείγματα, πίνακες και διαγράμματα αντικαταστήσει τους καταλόγους των δύσκολων γεγονότα και στοιχεία. Όλα αυτά για να αναπτύξουν οι μαθητές τα συμφέροντα και το πάθος με το θέμα. Σύγχρονη Coursebook χημείας θα πρέπει να είναι

σε διαδραστικό περιεχόμενο, πάρα πολύ. Ηλεκτρονική υλικά, τόσο για τους μαθητές (e-book) και οι εκπαιδευτικοί, θα κάνει το Coursebook πιο ενδιαφέρον και εύκολο στη χρήση. Για τους φοιτητές που θα επιτρέψει την περαιτέρω αναθεώρηση και πρακτική και για τους εκπαιδευτικούς που θα είναι μια χρήσιμη πηγή επιπλέον υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στην τάξη, κατά τη διάρκεια δοκιμών προόδου ή απλά να παγιώσει τους μαθητές της γνώσης πριν από τις εξετάσεις. Από την πλευρά του δασκάλου ένα καλό Coursebook πρέπει επίσης να είναι ευέλικτη, η οποία συνοδεύεται με ένα διαδραστικό πρόγραμμα σπουδών συμβατό με τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του πυρήνα, η οποία θα μπορούσε εύκολα να ενημερωθεί, μεταβάλλεται και προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών. Ένα συνοδευτικό ηλεκτρονικό βιβλίο ή ηλεκτρονική δραστηριότητα βιβλίο θα διευκολύνει την συστηματική εκπαίδευση των μαθητών και να τους βοηθήσει να απεικονίσει έννοιες χημικών περαιτέρω. E-υλικά είναι, επίσης, διάφορα σύνολα των διαγνωστικών εργαλείων και αξιολόγησης που θα κάνουν οι εκπαιδευτικοί εργάζονται πολύ πιο εύκολη και ευχάριστη.

2. Οι εργασίες για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών

Για να εκπαιδεύσει κάποιον να γίνει ένας πολύτιμος δάσκαλος της χημείας ή της φυσικής είναι μια μακρά διαδικασία. Πιθανές οι εκπαιδευτικοί δεν πρέπει μόνο να είναι καλά προετοιμασμένη θεωρητικά, αλλά και εκπαιδεύονται πώς να περάσει τις γνώσεις τους για τους σπουδαστές σε ένα σαφές, κατανοητό τρόπο. Πολλά εξαρτώνται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, την προσωπικότητά τους, τη στάση, την αίσθηση του χιούμορ και ενθουσιασμό. Όντας ενθουσιώδης για το θέμα τους, οι εκπαιδευτικοί μοιράζονται προθυμία τους, το ζύσμα και το πάθος για την επιστήμη και τη φύση με τους μαθητές τους. Μόνο τότε οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να δουν και να εκτιμήσουν τόσο τακτικές και έκτακτες επιτεύγματα της ανθρωπότητας και της επιστήμης μπορεί να είναι ένα ενδιαφέρον και ελκυστικό θέμα για αυτούς. Για να επιτευχθεί αυτό οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να υποστηρίζεται από πάνω από τα επίπεδα. Η εκπαίδευσή τους θα πρέπει να είναι πιο πρακτική και τα μαθήματα μεθοδολογίας ειδικά προσαρμοσμένα για να ικανοποιήσει τη ζήτηση αυτή. Και οι δύο φοιτητές της χημείας, και στη συνέχεια, απόφοιτοι, καθηγητές και εκπαιδευτές θα πρέπει να έχουν μια ευρύτερη και ευκολότερη πρόσβαση σε διάφορες μορφές των εργαστηρίων κατάρτισης, και συνέδρια, προκειμένου να κρατήσει τους ενημερωμένο με τις τελευταίες τάσεις στη χημεία και τη μεθοδολογία του 21 ου αιώνα, η σύγχρονη τάξη. Πρωτοβουλίες, όπως εγχειρίδια δάσκαλος και περιοδικά αφιερωμένο στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους και να συμμορφώνονται με τις καινοτομίες του κόσμου της επιστήμης είναι περισσότερο από ό, τι εκτιμάται και ευπρόσδεκτη. Πολωνικά καθηγητές, φοιτητές της χημείας και οι επιστήμονες έχουν την ευκαιρία να συμβάλουν στην ανάπτυξη ενός περιοδικού «Chemia w szkole». Εκτός από τις πρακτικές συμβουλές για τη διδασκαλία και τη μεθοδολογία προσανατολισμένη πλαίσιο, το περιοδικό περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα γεγονότα της χημείας, εκθέσεις συνεδρίων, επισκόπηση των καινοτομίες και τις τάσεις της σύγχρονης διδασκαλίας, καθώς και ενδιαφέροντα σχέδια μαθήματος που πρέπει να εφαρμοστούν στην τάξη. Διεθνή έργα, όπως είναι η Χημεία All Around Δίκτυο προσθέστε περισσότερες ιδέες για τη διδασκαλία της χημείας. Διδακτικά πόρους και υλικά που διατίθενται σε απευθείας σύνδεση, δωρεάν είναι πολύ εκτιμώνται από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Οι εκπαιδευτικοί τα χρησιμοποιούν ως σημείο αναφοράς ή υλικό πυρήνα για την προετοιμασία του μαθήματος. Έτοιμο προς χρήση εργαλεία διευκολύνουν την εργασία των εκπαιδευτικών και επιτρέπουν στους μαθητές να practice μόνοι τους τόσο στα εργαστήρια σχολείο και στο σπίτι.

3. Ο ρόλος των γονέων στη δημιουργία και διαμόρφωση ενδιαφέρον των παιδιών για την επιστήμη και τη φύση

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, από τις αρχές της παιδικής ηλικίας γονείς πρέπει να ενθαρρύνουν τα παιδιά τους να εξερευνήσουν τη φύση. Απλά πειράματα με το νερό και το χρώμα μπορεί να γίνει σε κάθε νοικοκυριό, ακόμη και με παιδικό σταθμό ή τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Επιπλέοντα αντικείμενα σε ώρα του μπάνιου, ανάμειξη συστατικών κατά την προετοιμασία ενός γεύματος ή βλέποντας αστραπή και κεραυνούς κατά τη διάρκεια της καταιγίδας είναι μερικά από τα πειράματα ή παρατηρήσεις ακόμα και ένας άπειρος χημικός-γονέας μπορεί να το ενδιαφέρον του ή με τα παιδιά της. Σε μεταγενέστερα στάδια της ψυχικής και πνευματικής ανάπτυξης των παιδιών θα πρέπει να ενθαρρύνονται και να υποστηρίζονται για να συμμετάσχουν σε διάφορα είδη επιστημονικές πρωτοβουλίες που απευθύνονται σε ολόκληρες οικογένειες, π.χ. επιστήμη και τη φύση πικ-νικ, εκδρομές, επιστημονικές εκδηλώσεις και φυσικά το τελευταίο, αλλά όχι λιγότερο σημαντικό, η γνώση

χημείας κουίζ, διαγωνισμούς και διαγωνισμούς που διοργανώνονται από πανεπιστήμια ή τεχνικά πανεπιστήμια σε διάφορα μέρη στην Πολωνία. Οικογενειακά γεγονότα είναι περισσότερο από ευχάριστη? Εκτίμηση των γονέων μπορεί να δει και το πάθος για την επιστήμη μπορεί να μοιραστεί. Όλα αυτά θα μπορούσαν να έχουν μια πραγματικά ισχυρή επίδραση στους νέους, δημιουργικά μυαλά και να μην κάνουν μόνο οι μαθητές επιλέγουν τα θέματα της επιστήμης για τη μελέτη και την περαιτέρω διερεύνηση επειδή είναι χρήσιμα και αναγκαία στην καθημερινή ζωή, αλλά και επειδή είναι συναρπαστική και μαγευτική.

Συμπεράσματα

Πολωνικό εκπαιδευτικό σύστημα έχει μεταρρυθμιστεί. Διδασκαλία και μάθηση έχουν γίνει πιο πρακτική, ανάπτυξη της δημιουργικότητας των νέων μυαλά ενός μαθητή και επιτρέποντας στους δασκάλους, ταυτόχρονα με την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην τάξη τους. Εκπαιδευτικές ταινίες, δραστηριότητες που διατίθενται σε απευθείας σύνδεση, συναντήσεις με εξωτερικούς εμπειρογνώμονες τόσο σε εργοστάσια, πανεπιστήμια ή άλλα φαντασία εφήβους δύναμη των επιχειρήσεων για την ταχεία δράση και να τους διδάξει χημεία σε έναν πιο ενδιαφέροντα τρόπο? Όχι ως ένα θέμα γεμάτο βαρετό γεγονότα, στοιχεία, αριθμούς και ειδικούς χαρακτήρες, αλλά ως χρήσιμες γνώσεις του κόσμου που κερδίζουν για τη διάρκεια ζωής.

Αναφορές

- (1) Χημεία είναι Όλα Γύρω Network - έργο και πύλη <http://chemistrynetwork.pixel-online.org>
- (2) ORLEN - poczuł Chemie - <http://poczujchemie.pl>
- (3) Eksperymenty Chemiczne - http://eksperymentychemiczne.pl/eksp_chem_english/index.html
- (4) University of Lodz - Τμήμα Χημείας
- (5) Τεχνικό Πανεπιστήμιο του Lodz
- (6) Πανεπιστήμιο Adam Mickiewicz του Πόζναν - Τμήμα Χημείας
- (7) ΠΥΧ σε Lublin - Τμήμα Χημείας
- (8) CHEMIA w szkole - <http://www.edupress.pl/wydawane/chemia-w-szkole>