

**Η επιστήμη της μαγειρικής -
Μάθηση αντικειμένων STEM
μέσω της μαγειρικής για άτομα
με νοητική αναπηρία
Εκπαιδευτική προσέγγιση**



Co-funded by
the European Union

© 2024 Science of Cooking. Project Nr. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CMEPIUS. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Περιεχόμενα

01	1.Εισαγωγή
02	οι εταίροι το έργου
03	2.Άτομα με νοητική αναπηρία
07	α) Ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία
09	3.Στρατηγικές και μέθοδοι μαθησης για ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία
11	
13	α) Προσέγγιση “Μαθαίνω κάνοντας”
14	β) Εργασία σε ομάδα
15	γ) Ευανάγνωστη γλώσσα
	γ1) Κανόνες για τη χρήση ευανάγνωστης γλώσσας
18	4.Δεξιότητες που πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτικοί που εργάζονται με άτομα με νοητική αναπηρία
20	5.Η μαγειρική ως εργαλείο διδασκαλίας
23	6. Βιωσιμότητα και πράσινες πρακτικές
23	α) Εποχικότητα των τροφίμων
24	α1) Η διπλή πυραμίδα που συνδέει την υγεία, τα τρόφιμα και τη βιωσιμότητα
26	β) Σπατάλη και απώλεια τροφίμων
28	β1) Χημικές και φυσικές μέθοδοι συντήρησης τροφίμων
28	γ) Συσκευασία και ανακύκλωση
30	δ) Χρήση των περισσευμάτων για ισορροπημένες συνταγές



31 7.Ασφάλεια στην κουζίνα

31 α) Ασφάλεια στην κουζίνα

32 α1) HACCP

33 β) Προσβάσιμη κουζίνα

35 8.Μάθηση και εκπαίδευση STEM

37 α) Η μαγειρική ως εργαλείο στην εκπαίδευση STEM για ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία

37 α1) Η επιστήμη πίσω από τη μαγειρική

39 β) Βασικές ικανότητες και δεξιότητες στους κλάδους STEM που μπορούν να βελτιωθούν με δραστηριότητες μαγειρικής

41 β1) Μαθηματικές ικανότητες

43 β2) Επιστημονικές ικανότητες

45 γ) Θέματα STEM που προσεγγίζονται μέσω της μαγειρικής

45 γ1) Μιλώντας για φυσικά μεγέθη και τη μέτρησή τους

47 γ2) Μιλώντας για την κατάσταση της ύλης και τις αλλαγές φάσης

50 γ3) Μιλώντας για τη θερμότητα και τη διάδοσή της

53 γ4) Μιλώντας για χημικές ενώσεις και χημικές αντιδράσεις

54 γ5) Μιλώντας για βιομόρια και θρεπτικά συστατικά

56 γ6) Μιλώντας για μικροοργανισμούς

58 9.Εργαλείο αξιολόγησης των ικανοτήτων και δεξιοτήτων των ατόμων που συμμετέχουν στην εκπαιδευτική δραστηριότητα

58 α) Σημασία της αξιολόγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία

63 61β) Γιατί τα εργαλεία αξιολόγησης είναι σημαντικά στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής»

64 γ) Εκμάθηση STEM μέσω της μαγειρικής – ερωτηματολόγιο με καθορισμένες δεξιότητες και ικανότητες για εκπαιδευτικούς

64 δ) Εκμάθηση STEM μέσω της μαγειρικής – ερωτηματολόγιο για άτομα με νοητική αναπηρία

65 ε) Το Ταξίδι του Ήρωα

70 10. Βιβλιογραφία





Συγγραφείς από τους συμμετέχοντες στο έργο οργανισμούς

- Mateja Žan Turk, Zveza Sožitje, Σλοβενία
- Jasmina Hlaj, Εκπαιδευτικό Κέντρο Geoss, Σλοβενία
- Ελεάνα Μπάλλα, ΝΟΗΣΙΣ- Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, Ελλάδα
- Ευάγγελος Τσαρούχας, ΝΟΗΣΙΣ- Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, Ελλάδα
- Μαρία Καρακόλια, ΝΟΗΣΙΣ- Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, Ελλάδα
- Stefano Castello, Associazione Culturale Eufemia APS, Ιταλία
- Mara Costanzo, Associazione Culturale Eufemia APS, Ιταλία

- Sandra Schweikart, Consultoría de Innovación Social, Ισπανία (σχεδιασμός - γραφιστική επιμέλεια)



1. Εισαγωγή

Το έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής», με ομάδα αποτελούμενη από πέντε οργανισμούς από τέσσερις διαφορετικές χώρες, είναι ένα Ευρωπαϊκό έργο Erasmus+ KA2 που έχει στόχο να παρέχει κοινωνική αλλαγή, υποστήριξη και βελτίωση στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τα Κράτη Μέλη της. Μέσω του έργου, επιδιώκουμε να εστιάσουμε στην άμεση εμπλοκή και ενασχόληση των χρηστών, με την άμεση συμμετοχή ενήλικων ατόμων με νοητική αναπηρία στις δράσεις και τις εκδηλώσεις του έργου.

Το έργο αξιοποιεί τις δυνατότητες διαδραστικότητας και παρατήρησης που προσφέρει η μαγειρική, προκειμένου να στηρίξει ενήλικες με νοητική αναπηρία στην απόκτηση γνώσεων STEM. STEM είναι ένα ακρωνύμιο των λέξεων Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως στην εκπαίδευση. Συνδυάζει την έρευνα, την εκπαίδευση, την ενημέρωση και την εξερεύνηση αυτών των τεσσάρων τομέων. Μέσω μιας προσέγγισης που βασίζεται στην κιναισθητική και την εμπειρική μάθηση, η μαγειρική βοηθάει στη διδασκαλία και την εκμάθηση γνωστικών αντικειμένων όπως τα μαθηματικά, η μέτρηση, η επιστήμη, και άλλα πεδία STEM.

Σε αυτή την έκθεση, παρουσιάζουμε μια νέα προσέγγιση στη διδασκαλία και την μάθηση. Παρέχουμε σε εκπαιδευτικούς αλλά και οργανισμούς τις γνώσεις, τις μεθόδους, και τα απαραίτητα εφόδια για να βελτιώσουν τη διαδικασία εκμάθησης ενηλίκων με νοητική αναπηρία. Εστιάζουμε την προσέγγιση στη μάθηση μέσω παρατήρησης και στην εμπειρική μάθηση και παρέχουμε υλικά και πληροφορίες για την επιτυχημένη εφαρμογή της μεθοδολογίας στην πρακτική σας.



Εταίροι του Έργου



Εκπαιδευτικό Κέντρο Geoss, Σλοβενία

Εκπαιδευτικό κέντρο εστιασμένο στην εκπαίδευση ενηλίκων. Διεξάγει τόσο τυπικά όσο και άτυπα προγράμματα για ενήλικες, με 50 χρόνια εμπειρίας.



Zveza Sožitje, Σλοβενία

Μη κερδοσκοπικός οργανισμός για άτομα με νοητική αναπηρία και τις οικογένειές τους.



Consultoría de Innovación Social, Ισπανία

Παράγει αντίκτυπο και βιωσιμότητα μέσω καινοτόμων προσεγγίσεων για την επίλυση υφιστάμενων κοινωνικών προκλήσεων και απαιτήσεων.



Associazione culturale Eufemia, Ιταλία

Παράγει αντίκτυπο και βιωσιμότητα μέσω καινοτόμων προσεγγίσεων για την επίλυση υφιστάμενων κοινωνικών προκλήσεων και απαιτήσεων.



ΝΟΗΣΙΣ – Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, Ελλάδα

Κέντρο επιστημών και Μουσείο τεχνολογίας με πλανητάριο, προσομοιωτή 2D/3D και κινηματογράφο γιγαντοοθόνης. Εμπνέει και ενημερώνει για θέματα STEM.



2. Άτομα με νοητική αναπηρία

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί της νοητικής αναπηρίας. Διαφέρουν μεταξύ τους ανάλογα με τον επιστημονικό κλάδο από τον οποίο προέρχονται (ιατρική, ψυχολογία, ειδική παιδαγωγική, κ.λπ.).

Η αναπηρία στη διανοητική ανάπτυξη σημαίνει κατά κανόνα νοητική λειτουργία κάτω του μετρίου, η οποία προκύπτει κατά την αναπτυξιακή περίοδο έως την ηλικία των 18 ετών και συνδέεται άμεσα με τις ικανότητες προσαρμογής του ατόμου. Ως διανοητικές ικανότητες νοούνται οι ικανότητες σκέψης, εκμάθησης και επίλυσης προβλημάτων. Οι προσαρμοστικές δεξιότητες είναι επίκτητες συμπεριφορές και περιλαμβάνουν την ικανότητα του ατόμου να προσαρμόζεται και να διαχειρίζεται το περιβάλλον του προκειμένου να λειτουργεί σύμφωνα με τις κοινωνικές προσδοκίες.

(Zveza Sožitje, 2021)

Για επιτυχημένη μόρφωση, χρειάζονται **ειδικές προσεγγίσεις και μεθόδους εργασίας** -με βάση τις αναπτυξιακές τους ικανότητες και τα προβλήματα- και, ως εκ τούτου, ένταξη σε κατάλληλα σχολικά προγράμματα.

Κατά την ενηλικίωση, προκειμένου να ζουν με τον μέγιστο δυνατό βαθμό ανεξαρτησίας, χρειάζονται προσαρμοσμένες μορφές απασχόλησης και υποστήριξη, βοήθεια και προσαρμογή για την ενσωμάτωσή τους στην κοινότητα. Πολλά άτομα με ειδικές ανάγκες απαιτούν φροντίδα, υψηλό επίπεδο υποστήριξης και μέριμνας για όλη τους τη ζωή.

Ένα άτομο με νοητική αναπηρία είναι ένα άτομο το οποίο, όταν υποβάλλεται σε σχετικά τεστ, έχει σημαντική απόκλιση κάτω από τον μέσο όρο σε τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα πεδία προσαρμοστικής συμπεριφοράς: επικοινωνία, αυτονομία, αυτοεξυπηρέτηση, υγεία και ασφάλεια, οικιακές εργασίες, ελεύθερος χρόνος, αυτό-εντοπισμός στο περιβάλλον, εργασία και απασχόληση, λειτουργικές ακαδημαϊκές δεξιότητες, κοινωνική διακλαδική ικανότητα.

Η επιτυχημένη πρόοδος στην ανάπτυξη του ατόμου και η επιτυχημένη προσαρμογή του ατόμου τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες του περιβάλλοντος στο οποίο ζει εξαρτώνται από: τον βαθμό νοητικής αναπηρίας, τον έγκαιρο εντοπισμό, την έγκαιρη και κατάλληλη διαχείριση, την ετοιμότητα του περιβάλλοντος να αποδεχτεί το άτομο ως έχει και να δημιουργήσει τις κατάλληλες συνθήκες μάθησης, διαβίωσης και εργασίας μέσα στις οποίες το άτομο θα ικανοποιεί τις βασικές του ανάγκες με τον καλύτερο τρόπο.





Ως προς την ανάπτυξή τους, τα άτομα με νοητική αναπηρία ακολουθούν τους ίδιους κανόνες με τους άλλους, με τη διαφορά ότι η ανάπτυξη είναι πολύ πιο αργή και ότι παρουσιάζουν μεγαλύτερες ή μικρότερες αποκλίσεις στην κατάκτηση ατομικών δεξιοτήτων και συνηθειών και στην ανάπτυξη των ικανοτήτων τους.

Η ανάπτυξη δεν εξελίσσεται ομοιόμορφα, και ορισμένα αναπτυξιακά στάδια λαμβάνουν χώρα ταυτόχρονα (π.χ. η ομιλία και η κινητικότητα αναπτύσσονται κατά την ίδια περίοδο). Σε επιμέρους τομείς (ομιλία, κινητικές δεξιότητες, κοινωνικό-συναισθηματικό πεδίο, αντίληψη, κ.ά.), οι διαφορετικού βαθμού αποκλίσεις είναι αισθητές.

Οι ασυμφωνίες μεταξύ ηλικιακής και διανοητικής ανάπτυξης είναι αξιοσημείωτες. Στα άτομα με νοητική αναπηρία, ιδιαιτερότητες εκδηλώνονται στο πεδίο της ανάπτυξης διανοητικών δεξιοτήτων εξαιτίας των παρακάτω:

**προβλήματα πρόσληψης
και επεξεργασίας
ερεθισμάτων**

προβλήματα μνήμης

**δυσκολία στη μεταβίβαση
γνώσης που έχει αποκτηθεί**

**εμπειρία σε άλλες παρόμοιες
καταστάσεις**

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική αναπηρία κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους, τους χαρακτηρίζουν και μετά την ενηλικίωση. Όταν έχουμε να κάνουμε με ενήλικους, είναι πολύ σημαντικό να λαμβάνουμε υπόψη και να σεβόμαστε τις εμπειρίες ζωής τους, πέρα από τα χαρακτηριστικά τους

(Zveza Sožitje, 2021)



Πέτρα / 30 ετών

Πήγε στο νηπιαγωγείο σε ηλικία 3 ετών. Στο νηπιαγωγείο προτιμούσε να είναι μόνη της. Συνεργαζόταν με τα άλλα παιδιά μόνο κατ' εντολή της δασκάλας. Είχε δυσκολία να προφέρει μεμονωμένους ήχους, οπότε επισκέφθηκε έναν λογοθεραπευτή. Οι γονείς της έκαναν πολλή δουλειά μαζί της και στο σπίτι. Μόλις λίγο πριν ξεκινήσει το σχολείο έμαθε να πηγαίνει στην τουαλέτα και σταμάτησε να χρησιμοποιεί πάνες.

Το Δημοτικό σχολείο, με νέους συμμαθητές και μεγαλύτερες απαιτήσεις, προκάλεσε μεγάλο στρες στην Πέτρα. Έκλαιγε πολλές φορές στο σχολείο και δεν συμμετείχε στα ομαδικά παιχνίδια των παιδιών. Στην Α' Δημοτικού, με πολλές προσπάθειες και πολλή ενθάρρυνση από τη δασκάλα, τον λογοθεραπευτή και τους γονείς, μετά βίας έπιασε τα ελάχιστα επίπεδα γνώσεων που απαιτούνταν για να περάσει στην επόμενη τάξη. Στη Β' Δημοτικού, εκδηλώθηκαν προβλήματα υγείας και φόβος για το σχολείο. Έκλαιγε συχνά το πρωί και ζητούσε να μην πάει στο σχολείο. Οι γονείς της την πήγαν σε ειδικούς για διάφορες θεραπείες.

Στα μέσα της σχολικής χρονιάς, αποφάσισαν να τη μεταφέρουν σε ένα Δημοτικό σχολείο με προσαρμοσμένο πρόγραμμα. Μετά από λίγες μόλις μέρες, το κορίτσι ζωντάνεψε: άρχισε να μιλάει, να συμμετέχει στα μαθήματα και να παίζει με τους συμμαθητές της. Ολοκλήρωσε με επιτυχία το Δημοτικό με προσαρμοσμένο πρόγραμμα.

Μετά, συνέχισε την εκπαίδευσή της σε ένα διετές, εξατομικευμένο πρόγραμμα κατάρτισης. Προκειμένου να το ολοκληρώσει επιτυχώς, χρειάστηκε πολλή υποστήριξη από επαγγελματίες στο σχολείο και βοήθεια από τους γονείς της.

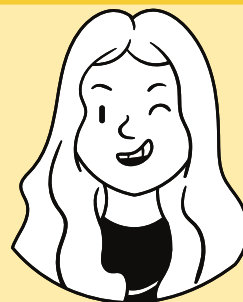
Για πολύ καιρό, αναζητούσε δουλειά με τη βοήθεια της οικογένειάς της και βρήκε τελικά σε ένα ιατρικό ινστιτούτο, όπου εργάζεται εδώ και αρκετά χρόνια ως βοηθός μοδίστρας στο πλυντήριο. Μιλάει για τη δουλειά της με υπερηφάνια και της αρέσει πολύ να πηγαίνει στη δουλειά.

Της αρέσει να περνάει τον ελεύθερο χρόνο της στη φύση. Πριν από μερικά χρόνια, γνώρισε ένα αγόρι. Με τη βοήθεια των οικογενειών τους, κανονίστηκε ένα διαμέρισμα όπου ζουν ανεξάρτητα. Χρειάζονται βοήθεια για τις σημαντικές και μακροχρόνιες αποφάσεις ζωής.

Η Πέτρα λέει ότι είναι ευτυχισμένη.

Γιάννα / 45 ετών

Η Γιάννα είναι μια ενήλικη γυναίκα 45 ετών. Διαμένει σε ένα διαμέρισμα μαζί με τον σύντροφό της, που είναι επίσης άτομο με νοητική αναπηρία.



Όταν ήταν 7 ετών, οι γονείς της την έγραψαν σε ένα ίδρυμα – έτσι το έλεγαν τότε. Συμμετείχε σε «εκπαίδευση» (σήμερα, θα λέγαμε «πρόγραμμα ειδικής αγωγής»). Ως μικρό κορίτσι, διδάχθηκε βήμα-βήμα και αποσπασματικά διάφορες δραστηριότητες προσωπικής φροντίδας και οικιακών εργασιών, ενώ αποκτούσε με μεγάλη επιτυχία γνώσεις και σε άλλους τομείς. Αγαπούσε πολύ τη μουσική και τον χορό. Τα πήγαινε καλά στις αθλητικές δραστηριότητες.

Ως έφηβη, συμμετείχε αρκετές φορές σε αγώνες σκι αντοχής. Συμμετείχε δύο φορές, με μεγάλη επιτυχία, σε παγκόσμιες διοργανώσεις Special Olympics. Στα 18 έτη φοίτησής της, απέκτησε τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την καθημερινή ζωή, δεξιότητες στο πεδίο των καλλιτεχνικών και αθλητικών δραστηριοτήτων, και ακαδημαϊκές γνώσεις στον μέγιστο δυνατό βαθμό.

Αντιμετώπιζε κάποια προβλήματα υγείας από τη γέννησή της. Σε ηλικία 3 ετών είχε την πρώτη επιληπτική κρίση, και στη συνέχεια και μέχρι σήμερα εκδηλώνει αρκετές κρίσεις ετησίως. Σε ηλικία 16 ετών, άρχισε να βιώνει διάφορα άγχη, τα οποία επηρέαζαν τη γενική της λειτουργία και συμπεριφορά. Από τότε, την παρακολουθεί τακτικά ψυχίατρος.

Μετά την ηλικία των 26 ετών, πήγε σε Κέντρο Επαγγελματικής Δραστηριότητας. Έμαθε να ράβει παντόφλες στο εργαστήριο ραπτικής. Μετά από μερικά χρόνια, ήθελε μια αλλαγή και συμμετείχε σε ένα εργαστήριο σε άλλο μέρος, πάλι στο Κέντρο Επαγγελματικής Δραστηριότητας.

Όταν το Κέντρο άνοιξε ένα συγκρότημα διαμερισμάτων, εξέφρασε την επιθυμία να μετακομίσει εκεί, όπως και έκανε, μαζί με τον φίλο της. Στην ομάδα των ενοίκων, της αρέσει να βοηθάει στο μαγείρεμα, στο συμάζεμα του σπιτιού και του γύρω χώρου. Αγαπάει ιδιαίτερα να φροντίζει τα λουλούδια. Χρειάζεται βοήθεια και καθοδήγηση στη δουλειά. Στη Γιάννα αρέσει και να πηγαίνει για ψώνια, αλλά όχι μόνη της. Θέλει μαζί της κάποιον από την ομάδα του σπιτιού που να εμπιστεύεται. Η Γιάννα δεν ξέρει την αξία των χρημάτων και δυσκολεύεται να βγάλει άκρη με την υπερπληθώρα διαθέσιμων προϊόντων.

Η Γιάννα είναι μια ικανοποιημένη μεσήλικη γυναίκα. Της αρέσει ακόμα να πηγαίνει βόλτα με τον σύντροφό της, αλλά δεν κάνει πια αθλητισμό. Επίσης, έχει πάρει αρκετά κιλά. Της αρέσει να βλέπει τηλεοπτικές σειρές. Περνάει της αργίες και μέρος των διακοπών με της γονείς της, που είναι 80 ετών.

α) Ενήλικες με νοητική αναπηρία

Οι ενήλικες με μέτρια, οξεία και βαριά νοητική αναπηρία δεν θα είναι ποτέ εντελώς ανεξάρτητοι και θα χρειάζονται ειδική φροντίδα, βοήθεια, καθοδήγηση και υποστήριξη σε όλη τους τη ζωή. Η διά βίου μάθηση σε διάφορες μορφές και με διαφορετικούς τρόπους αποτελεί σταθερά για κάθε άτομο. Είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα άτομα με νοητική αναπηρία, διότι οι διαδικασίες απώλειας κεκτημένων γνώσεων είναι πολύ πιο γρήγορες για αυτά τα άτομα από ότι για τον γενικό πληθυσμό. Ως ενήλικες, τα άτομα με νοητική αναπηρία έχουν ανάγκη διαρκή ερεθίσματα από το περιβάλλον, ενθάρρυνση, καθοδήγηση και ηγεσία προκειμένου να διατηρήσουν ό,τι έχουν μάθει και να κατακτήσουν νέες δεξιότητες, διότι οι νοητικές τους ικανότητες είναι μειωμένες και συνεπώς δεν είναι σε θέση να κατανοήσουν και να προσβλέπουν στις θετικές συνέπειες της μάθησης για το άτομο, έχουν μειωμένες δεξιότητες κινητοποίησης, ειδικά εσωτερικού κινήτρου, έχουν μειωμένες ικανότητες στο πεδίο της πρωτοβουλίας, καθώς και στο πεδίο προσανατολισμού της στο περιβάλλον.

Στη διά βίου μάθηση, πρέπει να αντιμετωπίζουμε τα άτομα με νοητική αναπηρία ως ενήλικες, λαμβάνοντας υπόψη τα κύρια ατομικά χαρακτηριστικά τους, τις εμπειρίες ζωής τους, τις ατομικές ανάγκες και τα δικαιώματά τους. Όταν δουλεύουμε μαζί τους, εφαρμόζουμε ανδραγωγικές μεθόδους, τουτέστιν: απόκτηση λειτουργικών δεξιοτήτων, πλαισιοθετημένη μάθηση, κοινωνική μάθηση και μίμηση.

Οι ενήλικες με νοητική αναπηρία μπορούν να αναπτύξουν επιμέρους πεδία με κατάλληλα σχεδιασμένες οργανωμένες δραστηριότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν ευκαιρίες για εκμάθηση νέου περιεχομένου, δεξιοτήτων, γνώσεων και συνηθειών, διατήρηση και ανάπτυξη της κοινωνικοποίησης, διατήρηση ήδη αποκτημένων συνηθειών, διατήρηση και ανάπτυξη της ανεξαρτησίας, διατήρηση της ψυχοφυσιολογικής κατάστασης, και διατήρηση της εργασιακής ικανότητας.

Το δόγμα της δουλειάς μας είναι ένα κοινωνικό μοντέλο το οποίο αναζητάει τα δυνατά σημεία του κάθε ατόμου. Ο χρήστης είναι στο επίκεντρο, και η δική μας δουλειά είναι να βρούμε τρόπους και μεθόδους εργασίας, κινητοποίησης και περιεχόμενο που προκύπτουν από το άτομο και τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητές του.

Στην εργασία με ενήλικες, ο ελεύθερος χρόνος τους είναι εξίσου σημαντικός, που σημαίνει χαλάρωση, βίωμα, δημιουργία και οτιδήποτε υπερβαίνει τα όρια των υποχρεώσεων και των εξωτερικών απαιτήσεων.



Γνωρίζουμε τον δημιουργικό ελεύθερο χρόνο και τον μοναχικό ελεύθερο χρόνο. Όλοι χρειαζόμαστε και το ένα και το άλλο, αλλά κατά κανόνα τα άτομα με νοητική αναπηρία δυσκολεύονται να αυτό-οργανωθούν ως προς τον ελεύθερο χρόνο τους. Για τον λόγο αυτό, είναι απαραίτητο να έχουν βοήθεια ώστε να βρίσκουν και να σχεδιάζουν δραστηριότητες και ευκαιρίες για να αξιοποιούν τον ελεύθερο χρόνο τους, ή πρέπει να διδαχθούν πώς να το κάνουν.

Συνεπώς, οι ενήλικες με νοητική αναπηρία έχουν ανάγκη από διαφορετικά επίπεδα καθοδήγησης, βοήθειας και υποστήριξης. Όταν παρέχουμε υποστήριξη, δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι εάν είναι σωστή ή πόση είναι πάρα πολλή ή πολύ λίγη, ώστε να μην το παρακάνουμε και προκαλέσουμε υπερβολική εξάρτηση ή παθητικότητα στο άτομο. Ένα σημαντικό κριτήριο για την αξιολόγηση της καταλληλότητας του είδους ή του επιπέδου υποστήριξης είναι το επίπεδο ικανοποίησης ή δυσaráσκειας που εκφράζει το άτομο. Όση βοήθεια χρειάζεται, και όσο λιγότερη γίνεται, είναι το ιδανικό

(Zveza Sožitje, 2021)



3. Στρατηγικές και μέθοδοι εκμάθησης για ενήλικες με νοητική αναπηρία

Οι ενήλικες με νοητική αναπηρία χρειάζονται ιδιαίτερη ενθάρρυνση σε όλη τους τη ζωή. Ενώ άλλα άτομα, με την κατάλληλη εκπαίδευση και τα εξωτερικά ερεθίσματα, καθώς μεγαλώνουν γίνονται ανεξάρτητα, τα άτομα με νοητική αναπηρία χρειάζονται βοήθεια για όλη τους τη ζωή. Συνεπώς, τα άτομα με νοητική αναπηρία έχουν μεγαλύτερη ανάγκη από το δικαίωμα και την ευκαιρία για διά βίου μάθηση. Εάν δεν έχουν αυτή τη δυνατότητα, δεν μπορούν να αναπτυχθούν σωστά και αρχίζουν σταδιακά να φθίνουν, και τότε φθίνουν και οι γνώσεις που έχουν αποκτήσει στο παρελθόν. Τα άτομα με νοητική αναπηρία είναι διαρκώς εξαρτώμενα, οπότε χρειάζονται κάποιον να τα καθοδηγήσει σε νέες αλληλεπιδράσεις, διότι δεν τα καταφέρνουν από μόνα τους ή δεν έχουν επαρκή πρωτοβουλία ή ικανότητα για να τις δημιουργήσουν.

(Novljan & Jelenc, 2000)

Οι ενήλικες με νοητική αναπηρία χρήζουν συστηματικής και ολιστικής αντιμετώπισης. Η βοήθεια των μελών της οικογένειας, που πλέον όλο και περισσότερο συμπεριλαμβάνονται στη θεραπεία, συμβάλλει σημαντικά. Οι ενήλικες με νοητική αναπηρία είναι μια ετερογενής ομάδα με διαφορετικές ικανότητες που πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπαίδευση.

(Lanfranchi & Carretti, 2024)

Στην εκπαίδευση των ατόμων με νοητική αναπηρία, πρέπει να καλύπτονται οι γνώσεις που τα άτομα αυτά θα χρειαστούν κατά τη διάρκεια της ζωής τους, και η διδακτική διαδικασία για αυτά τα άτομα πρέπει να είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο ώστε οι ικανότητες απομνημόνευσής της να διεγείρονται και να είναι διαρκώς ενεργές. Αυτό το επιτυγχάνουμε παρέχοντας συστηματικά, επαναλαμβάνοντας και συνδυάζοντας τις σημαντικές γνώσεις που χρειάζονται αυτά τα άτομα και που θα τους επιτρέψουν να ενσωματωθούν πιο ενεργά στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Είναι λογικό το εκπαιδευτικό περιεχόμενο να ανανεώνεται και να επαναλαμβάνεται κατά περιόδους.

(Žgur, 2016)

Εφόσον τα άτομα με νοητική αναπηρία λαμβάνουν καίρια ερεθίσματα, ενθάρρυνση και διά βίου εκπαιδευτικό περιεχόμενο, με τη σταδιακή μεταφορά αυτού του περιεχομένου στο πλαίσιο εργασίας-απασχόλησης-λειτουργικότητας σύμφωνα με τις βασικές τους ικανότητες και ιδιαιτερότητες, θα προοδεύσουν, θα έχουν επιτυχία και αυτοπεποίθηση (Kobal Grum, Kobal, 2009). Συνεπώς, είναι απαραίτητο να θεσπιστούν μόνιμοι μηχανισμοί εκμάθησης και κατάρτισης για άτομα με νοητική αναπηρία προκειμένου να διατηρούνται οι γνώσεις που έχουν αποκτήσει στο μαθησιακό-εκπαιδευτικό ή στο διαδικαστικό-εργασιακό πλαίσιο.

(Žgur, 2016)



Ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό των ατόμων με νοητική αναπηρία είναι ότι δεν γίνονται ποτέ στη ζωή τους πλήρως ανεξάρτητα. Επιτυγχάνουν μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό ανεξαρτησίας, και συνεπώς υψηλότερο ή χαμηλότερο επίπεδο απασχόλησης (ή επαγγελματικών προσόντων). Προκειμένου να επιτυγχάνεται ο υψηλότερος δυνατός βαθμός ανεξαρτησίας, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τουλάχιστον τρία συστατικά είναι απαραίτητα για την υγιή κοινωνικό-συναισθηματική τους ανάπτυξη (Lačen, 2001): επικοινωνιακή δραστηριότητα, την οποία κάθε άτομο επιτυγχάνει μόνο όταν καταπιάνεται με πράγματα που μπορεί να κάνει (διεγερτικό περιβάλλον, κατάλληλο γνωστικό περιεχόμενο και κανάλια που διευκολύνουν την επικοινωνία), συναισθηματική ικανοποίηση, προσωπική επιβεβαίωση.

(Lačen, 2001)

Είναι σημαντικό να εφαρμόζονται στρατηγικές που απαντούν στις ανάγκες του ατόμου, και οι στρατηγικές να χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του σπιτιού, του σχολείου και της κοινότητας. Κάποιες συστάσεις για τη μάθηση των ατόμων με νοητική αναπηρία.

χρήση σύντομων, απλών προτάσεων	συχνή επανάληψη των οδηγιών	πρόσθετες εξηγήσεις, εφόσον χρειάζεται	εκμάθηση συγκεκριμένων δεξιοτήτων, όπου χρειάζεται
διασφάλιση ενός διεγερτικού και υποστηρικτικού περιβάλλοντος μάθησης	απομάκρυνση στοιχείων που προκαλούν διάσπαση	σταδιακή αύξηση της δυσκολίας των εργασιών	χρήση στρατηγικών απομνημόνευσης, (ομαδική εξάσκηση και ομαδοποίηση δεδομένων)
χρήση στρατηγικής βήμα-βήμα	χρήση απτών στοιχείων και παραδειγμάτων για την επεξήγηση νέων εννοιών	σύντομες και σαφείς οδηγίες	συμμετοχή οικογένειας και σημαντικών τρίτων σε δραστηριότητες μάθησης
έπαινοι για την επιτυχία	χρήση οπτικών βοηθημάτων	παροχή πρακτικών υλικών και εμπειρίας	διαίρεση νέων εργασιών σε μικρότερα βήματα

(Kuplen, 2018)

α) Προσέγγιση «μαθαίνω κάνοντας»

Υπάρχουν αρκετές διαφορετικές προσεγγίσεις ή ορολογίες που καλύπτουν την ευρεία ποικιλία προσεγγίσεων στην εκμάθηση στην πράξη, όπως βιωματική μάθηση, συνεργατική μάθηση, περιπετειώδης μάθηση και μαθητεία.

Η προσέγγιση “μαθαίνω κάνοντας” αναφέρεται σε μια θεωρία της εκπαίδευσης. Είναι μια βιωματική προσέγγιση στη μάθηση, που σημαίνει ότι οι μαθητές πρέπει να αλληλοεπιδρούν με το περιβάλλον τους για να προσαρμοστούν και να μάθουν. Αυτός ο τρόπος μάθησης δίνει στους μαθητές περισσότερο αυτοσεβασμό, εμπιστοσύνη στις ικανότητες και τις δεξιότητές τους, τη δυνατότητα να αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη ζωή τους, να αποκτούν περισσότερη εργασιακή εμπειρία και περισσότερη αποδοχή σε κοινωνικά περιβάλλοντα.

Η μάθηση είναι η διαδικασία κατά την οποία η γνώση δημιουργείται μέσω του μετασχηματισμού της εμπειρίας.

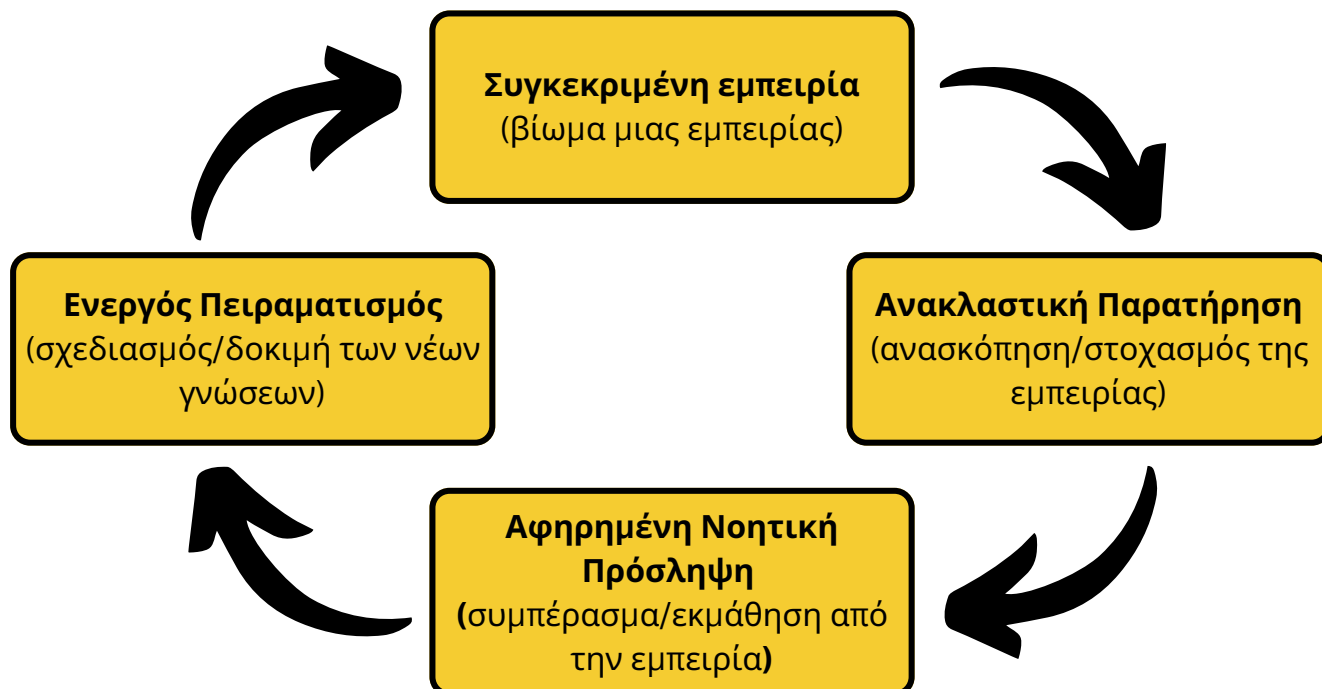
Το να “μαθαίνω κάνοντας” βασίζεται σε τρεις παραδοχές:

1. Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν εμπλέκονται προσωπικά στην εκπαιδευτική διαδικασία.
2. Το άτομο πρέπει να ανακαλύψει μόνο του τη γνώση, προκειμένου να έχει ουσιαστικό νόημα για αυτό ή να κάνει κάποια διαφορά στη συμπεριφορά του.
3. Η αφοσίωση του ατόμου στη μάθηση είναι μεγαλύτερη όταν έχει την ελευθερία να ορίζει τους δικούς του εκπαιδευτικούς στόχους και μπορεί να τους επιδιώκει ενεργά μέσα σε ένα δεδομένο πλαίσιο.

(Ord, 2024)



Ο Κύκλος Μάθησης του Kolb



Σύμφωνα με το μοντέλο εμπειρικής μάθησης τεσσάρων σταδίων του Kolb, η αποτελεσματική μάθηση προκύπτει καθώς το άτομο διαγράφει έναν κύκλο τεσσάρων σταδίων: (1) βίωμα συγκεκριμένης εμπειρίας, που ακολουθείται από (2) παρατήρηση και στοχασμό πάνω στην εμπειρία, που οδηγούν (3) στη διαμόρφωση αφηρημένων εννοιών (ανάλυση) και γενικεύσεων (συμπεράσματα), τα οποία αξιοποιούνται ώστε (4) να ελεγχθεί η υπόθεση σε μελλοντικές καταστάσεις, οδηγώντας σε νέες εμπειρίες.

(Mcleod, 2024)

Προκειμένου να βρει τον δρόμο του στο ταξίδι της διά βίου μάθησης, το πιο σημαντικό πράγμα που πρέπει να μάθει ένα άτομο είναι το πώς να μαθαίνει. Η Θεωρία Εμπειρικής Μάθησης (ΘΕΜ) βοηθάει τους μαθητές να κατανοήσουν πώς λειτουργεί η εκμάθηση, να δουν τους εαυτούς τους ως μαθητές και τη φύση των χώρων όπου λαμβάνει χώρα η μάθηση. Με αυτή την κατανόηση, οι μαθητές μπορούν να βιώνουν πλήρως κάθε επόμενη εμπειρία ζωής, όντας παρόντες και έχοντας επίγνωση της στιγμής. Ο τρόπος μάθησης, σύμφωνα με τη θεωρία εμπειρικής μάθησης, έχει να κάνει με το να προσεγγίζονται οι εμπειρίες ζωής με διάθεση μάθησης.

(Pasarelli & Kolb, 2011)



β) Ομαδική εργασία

Κάθε εκπαιδευτικό γεγονός, όπως τα προγράμματα διά βίου μάθησης, έχει έναν στόχο. Ωστόσο, δουλεύοντας με μια ομάδα συμμετεχόντων, γίνεται γρήγορα προφανές ότι και μόνο η προσήλωση στον στόχο δεν αρκεί. Όταν καθοδηγείτε μια ομάδα, πρέπει να προσέχετε όχι μόνο τον στόχο αλλά και το μέρος (π.χ., αν έχει αρκετή ζέστη, αν είναι ευχάριστα), να διασφαλίζετε ότι κανένας δεν νιώθει αποκλεισμένος από την ομάδα, να προσέχετε ειδικές συμπεριφορές και τη δική σας επικοινωνία.



Η ομάδα είναι τυπικά μαζί για να επιτελέσει κάποια εργασία, αλλά συμβαίνουν πολύ περισσότερα και ενίοτε αυτά έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στην εκτέλεση της εργασίας. Οι ομάδες συχνά εστιάζουν σε ένα πεδίο. Κάποια άτομα παραπονούνται ότι δεν νιώθουν καλά σε ομάδα, κάποιες ομάδες θέλουν πολύ χρόνο για κοινωνικές συναναστροφές, αλλά δεν κάνουν αυτό που πρέπει...

Η εργασία με μια ομάδα συνδυάζει τρία ισότιμα πεδία που απεικονίζονται με τρεις ισομεγέθεις κύκλους. Όταν ένα άτομο είναι μέλος μιας ομάδας, θέλει να ικανοποιήσει τις ανάγκες του μέσα στην ομάδα (να ανήκει, να ακούγεται, να νιώθει ασφάλεια, κ.ά.). Το άτομο θα παραμείνει στην ομάδα όσο συντάσσεται με τον στόχο της, όσο υπάρχουν αρκετά άτομα με τα οποία νιώθει κοντά, ή όσο ο σκοπός που η ομάδα μπορεί εν μέρει να επιτύχει έχει σημασία για το άτομο. Η σχέση με τα άλλα μέλη της ομάδας είναι σημαντική, ειδικά με εκείνα τα μέλη που είναι σημαντικά για το άτομο, όπως και η σχέση με τον/την αρχηγό, η αίσθηση ασφάλειας, αποδοχής, χαλάρωσης, οι δραστηριότητες, κ.ά.

Η ομάδα είναι σαν ένας ζωντανός οργανισμός. Ο τρόπος που λειτουργεί η ομάδα σχετίζεται με τη φύση της εργασίας και τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα μέσα στην ομάδα. Εδώ, η λέξη «εργασία» νοείται με την ευρύτερη δυνατή έννοια – μπορεί να πρόκειται για ένα απτό έργο που έχει αναλάβει η ομάδα (μια κατασκήνωση, η διεξαγωγή ενός εργαστηρίου, κ.λπ.), μια συζήτηση, ένα πρόγραμμα που εφαρμόζει ο/η εκπαιδευτής/ρια στην ομάδα, ο σχεδιασμός ενός εγγράφου, κ.λπ.

Ο συνδετικός ιστός αυτών των πεδίων είναι οι κοινές πεποιθήσεις, αξίες και ήθη. Κάποιες φορές είναι προφανή από την αρχή. Ενίοτε οι άνθρωποι ενώνονται από κάποιον μικρό κοινό παρονομαστή, αλλά σε κάθε περίπτωση, διαμορφώνονται και αλλάζουν κατά τη διάρκεια ζωής της ομάδας. Κατευθύνουν τη δουλειά της ομάδας και επηρεάζουν τους κανόνες στο εσωτερικό της. Όσο πιο σαφείς είναι, τόσο πιο εύκολο είναι για την ομάδα να λάβει αποφάσεις.

(Cepin, Kronegger, Muršec, Oblak, & Milenković Kikelj, 2014).

γ) Ευανάγνωστη γλώσσα

Η ευανάγνωστη πληροφορία είναι σημαντική για τα άτομα με νοητική αναπηρία. Είναι σημαντική ώστε να μπορούν να μαθαίνουν νέα πράγματα, να συμμετέχουν στην κοινωνία, να γνωρίζουν τα δικαιώματά τους και να τα διεκδικούν, και να κάνουν της δικές τους επιλογές (Inclusion Europe, 2024). Η Ευρωπαϊκή Διακήρυξη για το Δικαίωμα στον Γραμματισμό του 2016 αναφέρει ότι κάθε Ευρωπαίος πολίτης έχει δικαίωμα στον γραμματισμό. Τα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης οφείλουν να εξασφαλίσουν ότι οι πολίτες κάθε ηλικίας, ανεξαρτήτως κοινωνικής τάξης, θρησκείας, εθνικότητάς ή φύλου, έχουν πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους και τις ευκαιρίες για να αναπτύξουν ικανοποιητικές και σταθερές δεξιότητες γραμματισμού προκειμένου να κατανοούν και να χρησιμοποιούν τη γραπτή επικοινωνία σε έντυπα και ψηφιακά μέσα. Όλοι οι άνθρωποι έχουν δικαίωμα στη μόρφωση. Αυτό σημαίνει ότι όλοι έχουμε το δικαίωμα να μαθαίνουμε. Έχουμε το δικαίωμα να πηγαίνουμε σχολείο. Για να μάθουμε, πρέπει να είμαστε εγγράμματοι. Κάθε Ευρωπαίος πολίτης έχει δικαίωμα στον γραμματισμό. Γραμματισμός σημαίνει ότι έχουμε πληροφορίες και γνωρίζουμε πώς να τις χρησιμοποιήσουμε.

Το δικαίωμα στην πληροφόρηση κατοχυρώνεται και στη Σύμβαση για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία. Το άρθρο 9 αναφέρεται στην προσβασιμότητα. Η Σύμβαση αναφέρει ότι όλοι οι άνθρωποι έχουν δικαίωμα στην πληροφόρηση. Οι άνθρωποι που έχουν δυσκολία να διαβάσουν και να κατανοήσουν αυτό που διαβάζουν έχουν το δικαίωμα σε ευανάγνωστη γλώσσα.

(Inclusion Europe, 2024)



γ1) Κανόνες για τη χρήση ευανάγνωστης γλώσσας

Οι κανόνες για τη χρήση ευανάγνωστης γλώσσας αντλούνται από τα Ευρωπαϊκά πρότυπα για τη διατύπωση ευανάγνωστης και ευκολονόητης πληροφορίας.

(Inclusion Europe, 2024)

Γενικά πρότυπα για ευκολονόητη πληροφορία:

Γενικά

- Πάντα να μαθαίνετε όσο περισσότερα μπορείτε για τα άτομα που θα χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες σας και για τις ανάγκες τους.
- Επιλέξτε την καλύτερη μορφή για τις πληροφορίες σας.
- Πάντα να χρησιμοποιείτε την κατάλληλη γλώσσα για τα άτομα στα οποία απευθύνεστε. Για παράδειγμα, μην χρησιμοποιείτε γλώσσα για παιδιά όταν απευθύνεστε σε ενήλικες.
- Θυμηθείτε ότι οι άνθρωποι που θα χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες ίσως να μην γνωρίζουν πολλά για το θέμα σας. Φροντίστε να το εξηγήσετε με σαφήνεια, καθώς και τυχόν δύσκολες σχετικές λέξεις.
- Πάντα να εμπλέκετε άτομα με νοητική αναπηρία όταν δημιουργείτε το υλικό σας.

Λέξεις

Χρησιμοποιείτε ευκολονόητες και ευρέως γνωστές λέξεις.

- Μην χρησιμοποιείτε δύσκολες λέξεις. Εάν πρέπει να χρησιμοποιήσετε δύσκολες λέξεις, φροντίστε να τις εξηγείτε πάντα με σαφήνεια.
- Χρησιμοποιήστε επεξηγηματικά παραδείγματα. Επιδιώξτε να χρησιμοποιήσετε παραδείγματα γνωστά στους ανθρώπους από την καθημερινότητά τους.
- Χρησιμοποιήστε την ίδια λέξη για να περιγράψετε το ίδιο πράγμα σε όλο το κείμενο.
- Μην χρησιμοποιείτε δύσκολες έννοιες, όπως μεταφορές. Μεταφορά είναι μια πρόταση που σημαίνει κάτι διαφορετικό από αυτό που λέει. Ένα παράδειγμα μεταφοράς είναι το «βρέχει καρεκλοπόδαρα». Μην χρησιμοποιείτε λέξεις από άλλες γλώσσες, εκτός εάν είναι πασίγνωστες, όπως η γαλλική λέξη «voilà» στα αγγλικά.
- Αποφύγετε να χρησιμοποιείτε αρκτικόλεξα. Χρησιμοποιείτε ολόκληρες λέξεις όπου είναι δυνατόν. Ένα αρκτικόλεξο σχηματίζεται από τα αρχικά των λέξεων μιας φράσης. Αν πρέπει να το χρησιμοποιήσετε, εξηγήστε το. Για παράδειγμα, αν γράψετε «ΕΕ», εξηγήστε ότι σημαίνει «Ευρωπαϊκή Ένωση».

Προτάσεις

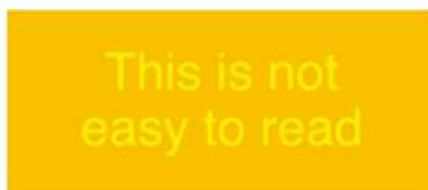
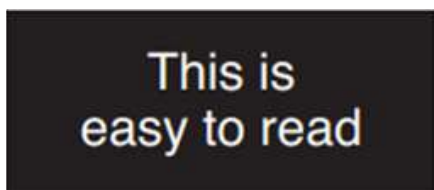
- Διατηρείτε τις προτάσεις σας σύντομες.
- Απευθυνθείτε στους ανθρώπους απευθείας. Χρησιμοποιήστε λέξεις όπως «εσύ/εσείς» για τον σκοπό αυτό.
- Όπου γίνεται, χρησιμοποιείτε θετικές αντί για αρνητικές προτάσεις. Π.χ., πείτε «Πρέπει να μείνεις ως το τέλος της συνάντησης», αντί για «Δεν πρέπει να φύγεις πριν από το τέλος της συνάντησης».
- Όπου γίνεται, χρησιμοποιείτε ενεργητική αντί για παθητική γλώσσα. Π.χ., πείτε «Ο γιατρός θα σου στείλει γράμμα», αντί για «θα σου σταλεί ένα γράμμα».
- Πάντα να ξεκινάτε μια νέα πρόταση σε νέα αράδα. Ποτέ μην κόβετε μία λέξη σε 2 αράδες.

Σχεδιασμός και μορφοποίηση

- Χρησιμοποιείτε μια μορφή που διευκολύνει την ανάγνωση, την παρακολούθηση και τη δημιουργία φωτοαντίγραφων, π.χ. A4 ή A5.
- Σκεφτείτε την έκταση του εγγράφου σας. Ένα βιβλίο 100 σελίδων είναι πολύ μεγάλο. Οι αποδέκτες μπορεί να νιώσουν ότι δεν είναι σε θέση να διαβάσουν ένα τόσο μεγάλο βιβλίο. Σε αυτή την περίπτωση, θα ήταν καλύτερα να γράψετε 3 μικρότερα βιβλιαράκια.
- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε ένα σχέδιο ή μια διάταξη που καθιστά το έγγραφο δυσανάγνωστο ή δυσνόητο. Το σημαντικότερο για το έγγραφό σας είναι να είναι εύκολα κατανοητό από άτομα με νοητική αναπηρία.
- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε ένα φόντο που καθιστά δυσανάγνωστο το κείμενο. Για παράδειγμα, ποτέ μην χρησιμοποιείτε εικόνες ή μοτίβα ως φόντο.



- Προσέξτε όταν χρησιμοποιείτε σκούρο φόντο. Σε αυτή την περίπτωση, φροντίστε το φόντο να είναι αρκετά σκούρο και το κείμενο αρκετά ευκρινές ώστε να είναι ευανάγνωστο.





Εικόνες

- Πολλοί άνθρωποι δυσκολεύονται να διαβάσουν κείμενα. Για να τους βοηθήσετε να κατανοήσουν το κείμενό σας, παραθέστε εικόνες που να απεικονίζουν το περιεχόμενο. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε φωτογραφίες, σκίτσα ή σύμβολα.

Γραφή

- Χρησιμοποιείτε πάντα μια καθαρή και ευανάγνωστη γραμματοσειρά.
- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ γραμματοσειρές serif (με πατούρες). Οι γραμματοσειρές αυτές είναι πιο δυσανάγνωστες διότι το σχήμα των γραμμάτων δεν είναι τόσο σαφές.
- Χρησιμοποιείτε πάντα μεγάλα γράμματα. Το μέγεθος της γραμματοσειράς πρέπει να είναι τουλάχιστον αντίστοιχο με Arial 14.

4. Δεξιότητες που πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτικοί που εργάζονται με άτομα με νοητική αναπηρία

Επαγγελματική γνώση

Η πρώτη από τις δεξιότητες που πρέπει να έχει ένας/μία μέντορας είναι σίγουρα η επαγγελματική γνώση, αναγκαία για να υποστηρίξει την ανάγκη ανάπτυξης του/της εκπαιδευόμενου/ης. Προκειμένου να βοηθήσει τον/την εκπαιδευόμενο/η να βρει της σωστές απαντήσεις, θα πρέπει να διαθέτει οξύνοια και διορατικότητα ώστε να τον/την καθοδηγήσει στη σωστή κατεύθυνση. Η αίσθηση της εμπειρίας βοηθάει, ακόμα κι εάν ο/η μέντορας δεν έχει άμεσο προσωπικό βίωμα των ίδιων προβλημάτων. Μέσω του παραδείγματος των στρατηγικών που εφαρμόζει σε παρόμοιες περιπτώσεις, ακόμα και αρνητικές, θα βοηθήσει τον/την εκπαιδευόμενο/η να αντιμετωπίσει τα λάθη, να ρισκάρει και να αναπτύξει αντοχές.

Αυτογνωσία

Η αυτογνωσία είναι η δεύτερη από τις δεξιότητες. Ο/Η μέντορας πρέπει να γνωρίζει πώς να παρατηρεί αντικειμενικά τη δική του/της συμπεριφορά, να αναρωτιέται για τη συμπεριφορά αυτή, να αναλύει τις συνέπειες για τον εαυτό του/της και για τους άλλους και για τους στόχους του/της και πώς να την αλλάξει αν είναι αναγκαίο. Η επίγνωση είναι απαραίτητη και αποτελεί το θεμέλιο της μάθησης. Και ο/η μέντορας πρέπει να μπορεί να τη διδάξει στον/στην εκπαιδευόμενο/η, ώστε να του/της διδάξει πώς να μαθαίνει.

Κατανόηση για τους άλλους

Αποτελεί τάση εδώ και κάποιο καιρό, αλλά η ενσυναίσθηση είναι μία από της αναγκαίες δεξιότητες αν θέλετε να είστε καλός/ή μέντορας. Η κατανόηση για τα συναισθήματα των άλλων, η αντίληψη της γλώσσας του σώματος, η υποστήριξη του άλλου στη διαχείριση των συναισθημάτων του. Να είστε θετικοί και ενθαρρυντικοί. Να γνωρίζετε πώς να προβλέψετε τις επιπτώσεις μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς. Να γνωρίζετε πώς να δίνετε ειλικρινή και εποικοδομητική κριτική. Και πώς να τη δέχεστε με ταπεινότητα.

Αποτελεσματική επικοινωνία

Να γνωρίζετε πώς να ακούτε προσεκτικά τι λέει ο άλλος. Χωρίς διακοπές. Με ακρόαση ως το τέλος, χωρίς να προκαταβάλλετε το συμπέρασμα βάσει προσχηματισμένων απόψεων. Να γνωρίζετε πώς να χειρίζεστε τη σιωπή και να την αξιοποιείτε για να συλλάβετε τη μη λεκτική επικοινωνία. Και πάνω από όλα, να γνωρίζετε πώς να κάνετε ερωτήσεις ώστε να οδηγήσετε τον/την εκπαιδευόμενο/η να βρει τη δική του/της λύση.

Να γνωρίζει πώς να χτίσει μια εποικοδομητική σχέση με βάση την εμπιστοσύνη

Προκειμένου η εκπαιδευτική σχέση να είναι επιτυχημένη, ο/η μέντορας πρέπει να ασκεί θετική επιρροή στον/στην εκπαιδευόμενο/η. Για να γίνει αυτό, πρέπει να έχει την αίσθηση του μέτρου



και ταπεινοφροσύνη όταν μιλάει για τις επιτυχίες και τις αποτυχίες του/της. Ο/Η μέντορας πρέπει να έχει αίσθηση του χιούμορ ώστε οι συναντήσεις να είναι πάντα ευχάριστες. Πρέπει να σέβεται την εμπιστευτικότητα και τα προσωπικά δεδομένα που τυχόν θα συλλέγει στο πλαίσιο των συναντήσεων, και να τα αξιοποιεί σωστά. Και πρέπει να μπορεί να έρχεται σε αντιπαράθεση χωρίς να επικρίνει.

Να ενδιαφέρεται να βοηθήσει τους άλλους να βελτιωθούν

Αυτή η προδιάθεση είναι αναγκαία στον/στην μέντορα, διότι θα πρέπει να είναι διαθέσιμος/η και να αφιερώνει πολύ χρόνο στον/στην εκπαιδευόμενο/η. Συχνά με μόνο αντάλλαγμα κάποια αναγνώριση, σίγουρα όχι για τα χρήματα. Και αυτό πρέπει να το εκδηλώνει με το να αποδέχεται και να στηρίζει τους στόχους του/της εκπαιδευόμενου/ης χωρίς να τον/την καταβάλλει. Να τον/την συνοδεύει στις εκπαιδευτικές ευκαιρίες και να συμμετέχει στη διαρκή ανταλλαγή στο πλαίσιο μιας αέναης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Να επιδεικνύει τη διάθεση να αλλάξει.

Προσήλωση στον στόχο

Ο/Η μέντορας πρέπει να έχει την ικανότητα να βοηθάει τον/την εκπαιδευόμενο/η να εντοπίζει και να επιδιώκει τους στόχους του/της. Η προσήλωση στους στόχους της σχέσης καθιστά τις συναντήσεις πιο παραγωγικές. Να θυμάστε ότι η σχέση καθοδήγησης ρέει παράλληλα με την πραγματική ζωή. Ενώ στηρίζει τον/την εκπαιδευόμενο/η σε απρόβλεπτα ή περιστασιακά προβλήματα, ο/η μέντορας πρέπει να τον/την βοηθάει να μην αποσπάται από τον πραγματικό στόχο. Αντίθετα, τον/την βοηθάει να αναδιαμορφώσει τον στόχο εφόσον χρειάζεται.

Προσανατολισμός στη δικτύωση

Η ικανότητα ανάπτυξης ενός δικτύου σχέσεων και η στήριξη των άλλων ώστε να επιτύχουν το ίδιο είναι απαραίτητη. Για τον/την μέντορα, το να έχει ένα δίκτυο αναφοράς είναι χρήσιμο όταν έχει να αντιμετωπίσει ανεξερεύνητα προβλήματα και υποστηρικτικό για τον/την εκπαιδευόμενο/η και τις δικές του/της επαφές.

Καλός χαρακτήρας

Αυτονόητο, αλλά το τονίζουμε. Υπομονή, διαθεσιμότητα, θετική διάθεση, ταπεινότητα είναι απαραίτητα χαρακτηριστικά του/της μέντορα. Να θυμάστε ότι ο βασικός σας στόχος είναι να υποστηρίξετε τον/την εκπαιδευόμενο/η στην ανάπτυξή του/της. Μην κάνετε επίδειξη της επιτυχίας σας!

Ευελιξία

Ο/Η μέντορας είναι ο τιμονιέρης που πρέπει να προσαρμόζεται στις συνθήκες που αντιμετωπίζει. Ανάλογα με τον/την εκπαιδευόμενο/η και τις συνθήκες, πρέπει να είναι προπονητής, σύμβουλος, εκπαιδευτής, σύνδεσμος, οδηγός, να προκαλεί ή να καλωσορίζει, να είναι ενεργητικός ή ενδοτικός. Και ο/η μέντορας πρέπει να μπορεί να βοηθάει τον/την εκπαιδευόμενο/η να διαχειρίζεται τις αλλαγές.

(Metura, 2020)

5. Η μαγειρική ως εργαλείο διδασκαλίας

Η μαγειρική μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός και απολαυστικός τρόπος διδασκαλίας διαφόρων δεξιοτήτων σε άτομα με νοητική αναπηρία, όπως δεξιότητες σχετικά με αντικείμενα STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά). Είναι σημαντικό να προσαρμόζονται οι δραστηριότητες μαγειρικής στις ατομικές ανάγκες και ικανότητες, κάνοντας τροποποιήσεις κατά περίπτωση. Τα προσβάσιμα εργαλεία κουζίνας και ο προσαρμόσιμος εξοπλισμός μπορούν να βελτιώσουν την εκπαιδευτική εμπειρία για άτομα με διαφορετικά επίπεδα ικανοτήτων.

Σχεδόν κάθε πτυχή της μάθησης μπορεί να ενσωματωθεί σε μαγειρικές δραστηριότητες: χρώματα, υφές, οσμές, βασικές επιστημονικές αρχές, ανάπτυξη λεξιλογίου, οπτική αντίληψη, και μετρήσεις. Οι εκπαιδευόμενοι/ες διευρύνουν διαρκώς τη βασική τους μόρφωση μέσα από τις μαγειρικές δραστηριότητες, μαθαίνοντας νέες λέξεις για τα τρόφιμα που ανακαλύπτουν και με τα οποία μαγειρεύουν. Μαθαίνουν να ακολουθούν οδηγίες και μπορούν να διδαχθούν ακόμα και γεωγραφία, εισάγοντας τρόφιμα από διαφορετικές περιοχές ή συζητώντας από πού προέρχονται συγκεκριμένα υλικά. Πέρα από το ότι οι εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν από νωρίς υγιεινές διατροφικές συνήθειες, μπορούν να ξεκινήσουν να μαθαίνουν πολλά άλλα πράγματα, από ακαδημαϊκές γνώσεις μέχρι αδρές και λεπτές κινητικές δεξιότητες, χρησιμοποιώντας πλαστικά πριονωτά μαχαίρια για να κόψουν τρόφιμα. Μαθαίνουν πώς να ακολουθούν οδηγίες όταν τους μιλάτε για κάποια συνταγή, και είναι επίσης πολύ ωραίο να ενσωματώνετε στοιχεία όπως εικονογράμματα ή βιβλία στη μαγειρική ώστε η μάθηση να πηγαίνει και πέρα από την κουζίνα.

(Singer, 2007)

Για κάποιους, η μαγειρική είναι μια καθημερινή αγγαρεία, μια κοινωνική εμπειρία ή μια διασκεδαστική δραστηριότητα. Για άλλους, η μαγειρική είναι ένας τρόπος να μάθουν καινούρια πράγματα: εκμάθηση της διαδικασίας μαγειρέματος και προετοιμασίας φαγητού με στόχο τη βελτίωση της φυσικής και διανοητικής κατάστασης, προαγωγή της μάθησης και της ανάπτυξης δεξιοτήτων, και βελτίωση της κοινωνικής συμπερίληψης και της συμμετοχής στην κοινότητα. Δηλαδή, η διαδικασία εμπλοκής ατόμων στο μαγείρεμα και την προετοιμασία γευμάτων, με την υποστήριξη εκπαιδευτικών για να επιτευχθούν συγκεκριμένοι θεραπευτικοί στόχοι, σε ορισμένο βάθος χρόνου και με προσδοκώμενα εκπαιδευτικά αποτελέσματα (ποιες γνώσεις και δεξιότητες θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες) με στοιχεία παρακολούθησης και αξιολόγησης. Η διδασκαλία της μαγειρικής περιλαμβάνει την πράξη του μαγειρέματος και μια σειρά από δραστηριότητες σχετικές με το μαγείρεμα, που μπορεί να είναι η συγκομιδή φρούτων από τον κήπο που καλλιεργείς, η αγορά ειδών παντοπωλείου, η χρήση σκευών και συσκευών κουζίνας, και ο σχεδιασμός και η προετοιμασία γευμάτων. Η μαγειρική ως εργαλείο διδασκαλίας αξιοποιεί την κουζίνα ως ασφαλές περιβάλλον για να αναπτυχθεί η ικανότητα του ατόμου να κοινωνικοποιείται, να κάνει φίλους, και να μαθαίνει πρακτικές δεξιότητες που θα το βοηθήσουν να γίνει πιο ανεξάρτητο.



Χρησιμοποιώντας μαγειρικές εργασίες, οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν και σχεδιάζουν ένα εύρος ατομικών δραστηριοτήτων για κάθε άτομο ώστε να βελτιώσει τις ικανότητές του και να εργαστεί στην κατεύθυνση των στόχων που θέλει να επιτύχει.

(Metura, 2020)

Επιπλέον της εκμάθησης μιας πολύτιμης δεξιότητας για τη ζωή, η μαγειρική ως εργαλείο διδασκαλίας προσφέρει επίσης τα ακόλουθα οφέλη: ανακούφιση από το άγχος, ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων, ισορροπία και συντονισμό, αισθητηριακή αντίληψη, ικανότητα σχεδιασμού και οργάνωσης, προσοχή και εστίαση, ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της αίσθησης αυτοπραγμάτωσης. Η μαγειρική είναι ένα εξαιρετικά ευέλικτο μέσο που μπορεί να μεταμορφώσει ζωές και να βοηθήσει τον καθένα, ανεξαρτήτως ηλικίας ή αναπηρίας. Η μαγειρική έχει πολλά οφέλη καθώς οι εκπαιδευόμενοι/ες εισπράττουν κάτι απτό για τις προσπάθειές τους. Το πλεονέκτημα της διαδικασίας μαγειρέματος είναι επίσης το γεγονός ότι έχει ως αποτέλεσμα νόστιμο φαγητό, μια καλή «ανταμοιβή» για την εργασία και μια απόδειξη ότι οι ενέργειές σας έχουν οδηγήσει σε κάτι πραγματικό. Η προετοιμασία ενός γεύματος προσφέρει και μια αίσθηση δύναμης και δράσης, κάτι που φυσιολογικά δεν θα είχατε την ευκαιρία να το βιώσετε μόνοι σας στην καθημερινή ζωή έξω από την κουζίνα. Αυτή η αίσθηση επίτευξης έχει παρατηρηθεί από ψυχολόγους, οι οποίοι ισχυρίζονται ότι το μαγείρεμα δρα θεραπευτικά επειδή αντιστοιχεί σε ένα είδος θεραπείας γνωστό ως «ενεργοποίηση συμπεριφοράς», που σημαίνει να βρίσκεις νόημα στα πράγματα που κάνεις, όχι απλά να τα εκτελείς.

(Metura, 2020)

Στο μαγείρεμα εμπλέκονται και πολλές «ήπιες» δεξιότητες που μπορούν να βελτιωθούν και να δοκιμαστούν πειραματικά σε ένα περιβάλλον εκμάθησης μαγειρικής:

- **Δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων:** η συγκέντρωση και προετοιμασία των συστατικών εμπεριέχει επίλυση προβλημάτων και οργανωτικές δεξιότητες, σύμφωνα με τις αρχές της μηχανικής. Η προσαρμογή συνταγών ή η χρήση εναλλακτικών συστατικών μπορεί να απαιτεί δημιουργική επίλυση προβλημάτων.
- **Πολυαισθητηριακή μάθηση:** η μαγειρική ενεργοποιεί πολλαπλές αισθήσεις, παρέχοντας μια ολιστική εκπαιδευτική εμπειρία που εξυπηρετεί διαφορετικά στυλ εκμάθησης. Οι απτικές εμπειρίες, όπως ο χειρισμός συστατικών, μπορεί να είναι ιδιαίτερα ωφέλιμες.
- **Δεξιότητες ζωής:** η μαγειρική διδάσκει βασικές δεξιότητες ζωής, όπως η εκτέλεση οδηγιών, η διαχείριση χρόνου, η οργάνωση και η ασφάλεια στην κουζίνα. Αυτές οι δεξιότητες συμβάλλουν στην ενίσχυση της ανεξαρτησίας και της αυτοπεποίθησης σε καθημερινές δραστηριότητες.
- **Κοινωνικές δεξιότητες:** η μαγειρική σε ομάδα ενθαρρύνει την ομαδικότητα και την επικοινωνία, προάγοντας την κοινωνική αλληλεπίδραση. Τα κοινά γεύματα με άλλους ενισχύουν τις κοινωνικές σχέσεις και την αίσθηση της κοινότητας.



- **Προσαρμοστικότητα:** η μαγειρική επιδέχεται την προσαρμοστικότητα όσον αφορά την τροποποίηση συνταγών για να εξυπηρετηθούν διατροφικοί περιορισμοί ή προτιμήσεις. Η προσαρμογή μαγειρικών τεχνικών ή εργαλείων σε ατομικές ανάγκες ενθαρρύνει μια προσωποποιημένη και συμπεριληπτική προσέγγιση.
- **Γνωστική ανάπτυξη:** η εκτέλεση συνταγών, η απομνημόνευση βημάτων και η λήψη αποφάσεων κατά τη διάρκεια της μαγειρικής συμβάλλουν στη γνωστική ανάπτυξη. Η συμμετοχή σε μαγειρικές δραστηριότητες μπορεί να τονώσει τη μνήμη, την προσοχή και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Η μαγειρική μπορεί να είναι μια πολύ ωραία ομαδική ή οικογενειακή δραστηριότητα. Το μαγείρεμα είναι ένας φανταστικός τρόπος για να περάσετε ένα απόγευμα με την οικογένεια, ταυτόχρονα διδάσκοντας ο ένας τον άλλον ένα-δυο μαθήματα ζωής! Η διδασκαλία των βασικών αρχών της μαγειρικής στα μέλη της οικογένειας είναι σημαντική διότι, θυμηθείτε, θα γίνουν πιο ανεξάρτητα και θα μπορούν να μαγειρέψουν τα δικά τους γεύματα. Η μαγειρική σας δίνει και αφορμές να βγείτε από το σπίτι, καθώς πρέπει να αγοράσετε υλικά, πηγαίνοντας στο σουπερμάρκετ ή στη λαϊκή αγορά. Η μαγειρική δεν χρειάζεται να είναι μια δραστηριότητα «ακολουθώ βήμα-βήμα». Στην πραγματικότητα, δεν χρειάζεται καν να μαγειρέψετε κάτι κατευθείαν από ένα βιβλίο συνταγών (ή από έναν ιστότοπο συνταγών). Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα προετοιμασίας και μαγειρέματος γευμάτων, κανείς συνηθίζει και μαθαίνει ένα εύρος διαφορετικών μεθόδων μαγειρέματος. Σε αυτό το σημείο, μπορεί κανείς να αρχίσει να εξερευνά τη μαγειρική μόνος του και να φτιάχνει τις δικές του συνταγές και πιάτα. Η αίσθηση της ολοκλήρωσης που βιώνει κανείς μπορεί να είναι μια ώθηση για την αυτοεκτίμησή του/της.

(Wasmer, 2015)



6. Βιωσιμότητα & πράσινες πρακτικές

α) Εποχικότητα των τροφίμων

Η εποχικότητα των τροφίμων αναφέρεται στην έννοια ότι ορισμένα τρόφιμα συλλέγονται φυσικά ή είναι διαθέσιμα σε συγκεκριμένες περιόδους του έτους λόγω του τοπικού κλίματος και των συνθηκών καλλιέργειας. Αυτός ο φυσικός κύκλος επηρεάζει τη διαθεσιμότητα, τη φρεσκάδα και το θρεπτικό περιεχόμενο διαφόρων φρούτων, λαχανικών και άλλων γεωργικών προϊόντων. Η κατανόηση και αποδοχή της εποχικότητας των τροφίμων έχει σημαντικές επιπτώσεις διότι επιτρέπει σε εμάς, τους καταναλωτές, να κάνουμε ενημερωμένες επιλογές που ευθυγραμμίζονται με τους κύκλους της φύσης. Προωθεί μια ολιστική προσέγγιση στη διατροφή, υποστηρίζοντας τόσο την προσωπική υγεία όσο και την ευημερία του περιβάλλοντος και των τοπικών κοινοτήτων. Η επιλογή εποχιακών τροφίμων τοπικής προέλευσης είναι ένας πρακτικός τρόπος προώθησης της βιωσιμότητας και συμβολής σε ένα υγιέστερο και ανθεκτικότερο σύστημα τροφίμων.

Τα εποχιακά τρόφιμα συχνά συλλέγονται στο στάδιο βέλτιστης ωρίμανσης, πράγμα που σημαίνει ότι είναι πιο πιθανό να έχουν υψηλότερο θρεπτικό περιεχόμενο. Ως εκ τούτου, η κατανάλωση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους μιας ποικιλίας τροφίμων που είναι στην εποχή τους παρέχει ένα ευρύ φάσμα θρεπτικών συστατικών και υποστηρίζει μια ισορροπημένη και ιδιαίτερα θρεπτική διατροφή.

Εξάλλου, τα εποχιακά προϊόντα έχουν καλύτερο άρωμα και γεύση, διότι αφήνονται να ωριμάσουν φυσικά πάνω στο φυτό πριν από τη συγκομιδή.

Η υιοθέτηση της εποχικότητας μειώνει την ανάγκη για εκτεταμένη μεταφορά και αποθήκευση και έτσι συμβάλλει στη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα που σχετίζεται με την παραγωγή και διανομή τροφίμων.

Ενθαρρύνει την κατανάλωση τροφίμων τοπικής καλλιέργειας και προέλευσης, υποστηρίζοντας την περιφερειακή γεωργία και μειώνοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεταφορών μεγάλων αποστάσεων.

Η επιλογή τροφίμων τοπικής προέλευσης και καλλιέργειας συμβάλλει στην υποστήριξη των τοπικών αγροτών και προάγει ένα πιο ανθεκτικό τοπικό σύστημα τροφίμων.

(Seasonal Food, 2024)

(The Wheel of the Seasons, 2024)

When You Shop Use Your Head, 2024

Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να γνωρίζετε ποια φρούτα και λαχανικά είναι εντός εποχής όταν αποφασίζετε τι να μαγειρέψετε, λαμβάνοντας υπόψη ότι η διαθεσιμότητα των προϊόντων στα τοπικά σουπερμάρκετ δεν συνδέεται με την εποχικότητα αλλά κυρίως με τις διατροφικές συνήθειες, το μάρκετινγκ και άλλες εμπορικές επιλογές. Υπάρχουν πολλές πληροφορίες σχετικά με την εποχικότητα των τροφίμων, βρείτε τις στο διαδίκτυο και χρησιμοποιήστε αυτή τη σημαντική πτυχή όταν σχεδιάζετε μια μαγειρική δραστηριότητα. Η εποχιακή κατανάλωση συνάδει με τις πολιτιστικές και γαστρονομικές παραδόσεις που έχουν διαμορφωθεί από τη διαθεσιμότητα ορισμένων τροφίμων σε συγκεκριμένες περιόδους του έτους, επομένως ενθαρρύνει τη σύνδεση με την τοπική κληρονομιά και κουλτούρα του φαγητού. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, τα εποχιακά τρόφιμα είναι πιο άφθονα και γι' αυτό μπορεί να είναι πιο προσιτά.



α1) Η διπλή πυραμίδα που συνδέει την υγεία, τα τρόφιμα και τη βιωσιμότητα

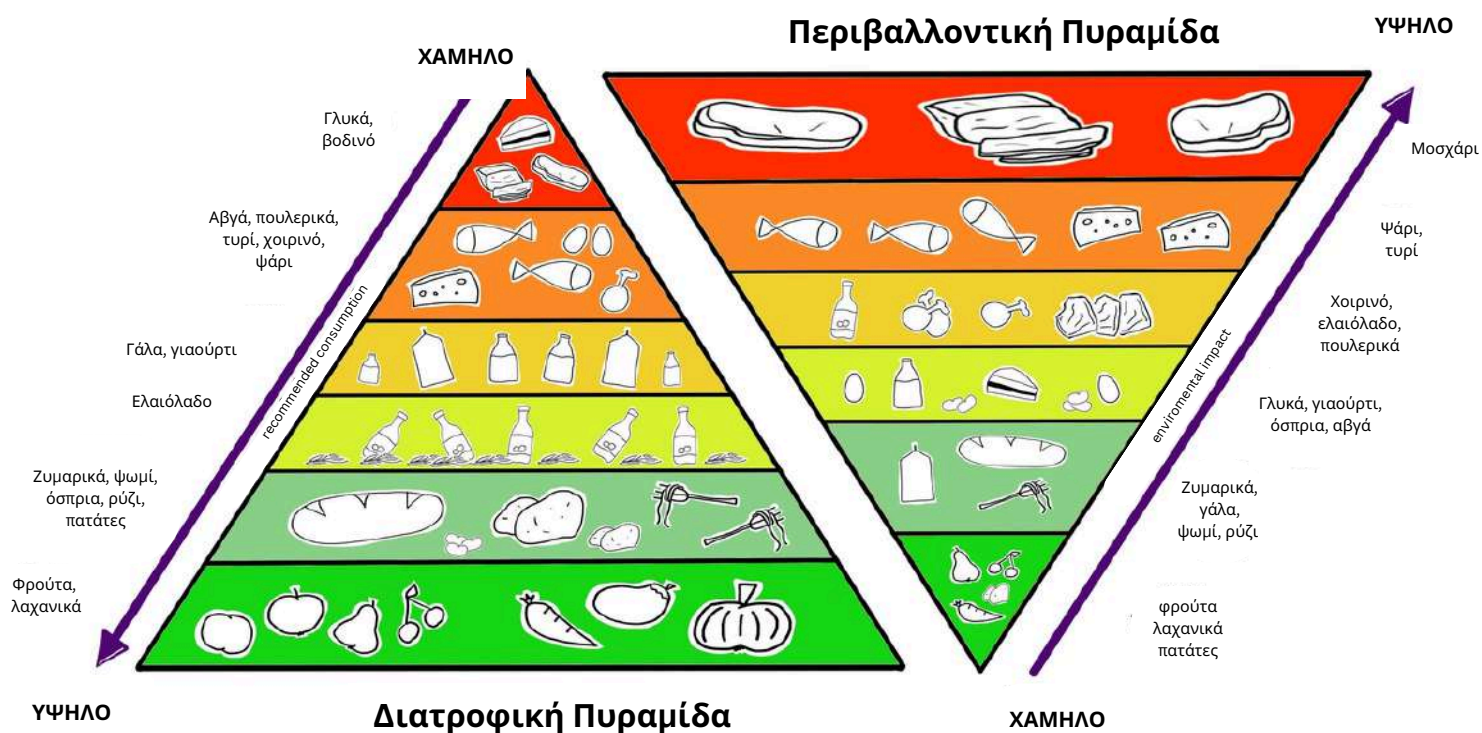
Η Διπλή Πυραμίδα είναι μια έννοια που συνδυάζει την παραδοσιακή διατροφική πυραμίδα με μια περιβαλλοντική πυραμίδα. Αναπτύχθηκε από το Barilla Center for Food & Nutrition (BCFN) για να αναπαραστήσει οπτικά τη διασύνδεση μεταξύ των διατροφικών μας επιλογών και των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων. Η Διπλή Πυραμίδα χρησιμεύει ως εργαλείο για την προώθηση βιώσιμων και υγιεινών διατροφικών προτύπων. Από τη μία πλευρά έχουμε την παραδοσιακή διατροφική πυραμίδα, που απεικονίζει τη συνιστώμενη κατανομή των τροφίμων ανά ομάδα για μια υγιεινή διατροφή. Συνήθως τρόφιμα όπως φρούτα, λαχανικά και δημητριακά ολικής άλεσης βρίσκονται στη βάση, ένδειξη ότι πρέπει να αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της διατροφής μας. Προχωρώντας προς την κορυφή της πυραμίδας, τα γαλακτοκομικά, το κρέας και τα γλυκά καταναλώνονται με μέτρο. Από την άλλη, έχουμε την περιβαλλοντική πυραμίδα, τοποθετημένη παράλληλα με τη διατροφική πυραμίδα, που αντιπροσωπεύει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο που σχετίζεται με την παραγωγή και κατανάλωση διαφόρων ομάδων τροφίμων. Αναδεικνύει την εντατική κατανάλωση πόρων, τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που συνδέονται με διαφορετικές διατροφικές επιλογές.

Η κεντρική ιδέα πίσω από τη Διπλή Πυραμίδα είναι ότι οι δύο πυραμίδες πρέπει να ευθυγραμμίζονται: αφού τα τρόφιμα με χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, όπως τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης, βρίσκονται στη βάση και των δύο πυραμίδων, αυτό δείχνει ότι είναι βιώσιμα και έχουν οφέλη για την υγεία. Αντίθετα, τα τρόφιμα με υψηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, όπως ορισμένα κρέατα και επεξεργασμένες τροφές, βρίσκονται προς την κορυφή και των δύο πυραμίδων. Ευθυγραμμίζοντας τις πυραμίδες τροφίμων και περιβάλλοντος, αυτό το μοντέλο ενθαρρύνει τους ανθρώπους να κάνουν διατροφικές επιλογές που δεν είναι μόνο ευεργετικές για την υγεία τους, αλλά λαμβάνουν υπόψη και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής τροφίμων. Αυτή η προσέγγιση προωθεί μια στροφή προς πιο βιώσιμα και φιλικά προς το περιβάλλον πρότυπα κατανάλωσης τροφίμων.

Μάθετε περισσότερα:

[Fondazione Barilla, 2024](#)

Η Διπλή Πυραμίδα αποτελεί ένα οπτικό εργαλείο ευαισθητοποίησης για την αλληλεπίδραση των διατροφικών μας επιλογών με την υγεία του πλανήτη. Τονίζει τη σημασία υιοθέτησης μιας δίαιτας τόσο διατροφικά ισορροπημένης, όσο και περιβαλλοντικά βιώσιμης, για την ευημερία των ανθρώπων και του πλανήτη συνολικά.



<https://www.fondazionebarilla.com/en/100-food-facts/>

β) Σπατάλη και απώλεια τροφίμων

Καθώς τα νοικοκυριά παράγουν περισσότερα από τα μισά συνολικά απορρίμματα τροφίμων στην ΕΕ (53%, ή περισσότερο από 31 εκατομμύρια τόνους), με 69% της σπατάλης τροφίμων να προέρχεται από τα νοικοκυριά, την εστίαση και το εμπόριο (Eurostat, 2022), και δεδομένων των παγκόσμιων εξελίξεων σε αυτόν τον τομέα, η πρόληψη της σπατάλης τροφίμων σε επίπεδο καταναλωτών αποτελεί σημαντικό πεδίο εστίασης. Η σπατάλη και απώλεια τροφίμων είναι σημαντικό παγκόσμιο ζήτημα που έχει περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες: σχετίζεται με τη μείωση της ποιότητας των τροφίμων σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Αυτό μπορεί να επέλθει κατά την παραγωγή, τον χειρισμό μετά τη συγκομιδή, την επεξεργασία, την αποθήκευση και τη μεταφορά. Η σπατάλη τροφίμων προκύπτει σε επίπεδο καταναλωτών όταν βρώσιμες τροφές απορρίπτονται. Πρόκειται για ένα πολύ σοβαρό ζήτημα με περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις.

Ως κυριότερες από αυτές, μπορούμε να υπογραμμίσουμε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με την υπερπαραγωγή και τη διαχείριση απορριμμάτων, και τη χρήση γης και νερού, που σπαταλούνται όταν τα τρόφιμα δεν καταναλώνονται. Οι κοινωνικές επιπτώσεις είναι εξίσου σημαντικές, από την επισιτιστική ανασφάλεια έως ηθικά ζητήματα διότι η σπατάλη τροφίμων ενώ άλλοι πεινάνε εγείρει ηθικά ερωτήματα σχετικά με την κατανομή των πόρων και την κοινωνική υπευθυνότητα.

Ανάμεσα στις αιτίες της σπατάλης και απώλειας τροφίμων, κάποιες σχετίζονται άμεσα με τις επιλογές μας ως καταναλωτές και συνεπώς είναι στο χέρι μας όσον αφορά πιθανές αλλαγές: μάλιστα, η καταναλωτική συμπεριφορά παίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση ή άμβλυνση της σπατάλης τροφίμων.

Υπάρχουν κάποια καίρια σημεία όπου εμείς, ως καταναλωτές, μπορούμε να κάνουμε συνειδητές επιλογές για να μειώσουμε τη σπατάλη τροφίμων και όπου εμείς, ως εκπαιδευτικοί, πρέπει να εστιάσουμε όταν σχεδιάζουμε ένα μάθημα μαγειρικής:

Σχεδιασμός γευμάτων:

Η διαδικασία σχεδιασμού γευμάτων εκ των προτέρων επιτρέπει να αγοραστεί μόνο ό,τι χρειάζεται. Συμπεριλάβετε τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη δημιουργία της λίστας για τα ψώνια, για να αποφύγετε παρορμητικές ή υπερβολικές αγορές.

Πρακτικές αποθήκευσης:

Είναι σημαντικό τα αλλοιώσιμα να αποθηκεύονται σωστά ώστε να παραμένουν φρέσκα για περισσότερο καιρό. Βοηθήστε τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να κατανοήσουν τη διαφορά ανάμεσα στην «ημερομηνία πώλησης», την «τελική ημερομηνία ανάλωσης» και την «ημερομηνία ελάχιστης διατηρησιμότητας», ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πρόωρη απόρριψη. Εξερευνήστε τα διαφορετικά μέρη του ψυγείου για τη σωστή αποθήκευση όλων των ειδών και ενθαρρύνετε τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να διατηρούν τα τρόφιμα σωστά.

Καταψύξτε τα πλεονάζοντα είδη όπως ψωμί, φρούτα και λαχανικά, προτού χαλάσουν. Πειραματιστείτε με τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη σήμανση τροφίμων με ημερομηνία κατάψυξης και συστατικά.

Κατανόηση ημερομηνιών λήξης:

Μάθετε για τη σήμανση ημερομηνίας στα τρόφιμα και κατανοήστε ότι πολλά τρόφιμα μπορούν να καταναλωθούν με ασφάλεια πέρα από την αναγραφόμενη ημερομηνία. Εξασκείστε τις αισθήσεις σας (όσφρηση, όραση, γεύση) για να αξιολογείτε πόσο φρέσκα είναι τα τρόφιμα.

Έλεγχος μερίδων:

Προσέξτε το μέγεθος των μερίδων ώστε να αποφύγετε να μαγειρεύετε περισσότερο από όσο χρειάζεται, και ενθαρρύνετε τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σας να διατηρούν και να αποθηκεύουν το περίσσειμα για μελλοντικά γεύματα και διαφορετικές παρασκευές.

Χρήση των υπολειμμάτων:

Εμπνευστείτε και δημιουργήστε νέα γεύματα με τα υπολείμματα, ενθαρρύνετε τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σας να ενσωματώνουν υπολείμματα σε σούπες, μαγειρευτά, τηγανητά ή βραστά.

Υποστήριξη τοπικών πρωτοβουλιών:

Αγοράζετε τοπικά προϊόντα ώστε να μειώσετε τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο των μεγάλων αλυσίδων μεταφοράς. Πηγαίνετε με τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να γνωρίσετε παραγωγούς τροφίμων και αγρότες σε τοπικές λαϊκές αγορές, επισκεφθείτε τους στην ύπαιθρο αν γίνεται ώστε να αυξήσετε τη γνώση, και υποστηρίξτε κοινοτικές πρωτοβουλίες για την καταπολέμηση της σπατάλης τροφίμων.

Ενημέρωση για την κομποστοποίηση:

Σκεφτείτε να κομποστοποιήσετε τα υπολείμματα τροφίμων αντί να τα πετάξετε στα σκουπίδια. Μπορείτε και να δημιουργήσετε έναν μικρό κάδο κομποστοποίησης.

Υιοθετώντας αυτές τις πρακτικές, οι καταναλωτές μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της σπατάλης τροφίμων. Ο συλλογικός αντίκτυπος των ατομικών επιλογών μπορεί να οδηγήσει σε πιο βιώσιμα και υπεύθυνα πρότυπα κατανάλωσης τροφίμων. Οι εκστρατείες εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης μπορούν επίσης να ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να πάρουν συνειδητές αποφάσεις για τις διατροφικές επιλογές τους και να συμβάλλουν σε ένα πιο αποδοτικό και βιώσιμο διατροφικό σύστημα.

[European Commission, Good practices, Food Safety, 2024](#)

[\(European Commission, Prevent food waste and save money, 2024\)](#)

[\(Food Waste Coalition, 2024\)](#)

[\(Zero waste Europe, 2024\)](#)



β1) Χημικές και φυσικές μέθοδοι συντήρησης τροφίμων

Μπορείτε να εισάγετε ορισμένες αρχές φυσικής και χημείας όταν συζητάτε τη συντήρηση των τροφίμων με τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σας.

Η ξήρανση στον αέρα ή στον ήλιο, η κατάψυξη, η παστερίωση-αποστείρωση, είναι όλες φυσικές μέθοδοι που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και να αναλύσετε προκειμένου να εισάγετε φυσικές αλλαγές στα υλικά, όπως από στερεά σε αέρια ή από υγρά σε στερεά.

Οι χημικές μέθοδοι περιλαμβάνουν μαρινάρισμα, πάστωμα με αλάτι ή ζάχαρη, διατήρηση με ξύδι. Αυτές οι τεχνικές είναι παραδοσιακές και λιγότερο ακριβές και περιλαμβάνουν τόσο φυσικές, όσο και τεχνητές ουσίες.

(Morris, 2016)

γ) Συσκευασία και ανακύκλωση

Γνωρίζατε ότι περίπου το ένα τρίτο των τροφίμων που παράγονται παγκοσμίως καταλήγει στα σκουπίδια; Και ότι κάθε χρόνο στην Ιταλία, σπαταλούνται περίπου 145 κιλά τροφίμων ανά άτομο; Η σπατάλη τροφίμων είναι ένα πραγματικό πρόβλημα που, εκτός από τις καταναλωτικές συνήθειες των ανθρώπων, επηρεάζει και τον τρόπο που φυλάσσονται τα τρόφιμα. Σε όλα αυτά, η συσκευασία, με την έννοια του περιτυλίγματος που προστατεύει και διατηρεί τα τρόφιμα, έχει διαδραματίσει πολύ σημαντικό ρόλο εδώ και καιρό, αλλά θα κάνει όλο και μεγαλύτερη διαφορά στο μέλλον. Ως πρώτο βήμα, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί πότε προκύπτει σπατάλη τροφίμων, προκειμένου να κατανοήσουμε πώς να παρέμβουμε για τη μείωσή της. Το ερώτημα λοιπόν είναι: η σπατάλη τροφίμων γίνεται μόνο στο σπίτι; Στην πραγματικότητα, σπατάλη τροφίμων παράγεται και σε άλλες περιπτώσεις εκτός σπιτιού: σκεφτείτε τα εστιατόρια, για παράδειγμα, αλλά και το λιανικό εμπόριο και τη διανομή μεγάλης κλίμακας. Ως εκ τούτου, η σπατάλη τροφίμων είναι ένα πρόβλημα που επηρεάζει ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα και, εκτός από τη συνεχή βελτίωση των καταναλωτικών και αγοραστικών συνηθειών μας, η συσκευασία μπορεί να υποστηρίξει σημαντικά τη βελτίωση της συντήρησης των τροφίμων.

Είναι σημαντικό να έχουμε κατά νου ότι όταν μιλάμε για οικολογικά βιώσιμα υλικά πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη όχι μόνο το τέλος του κύκλου ζωής του προϊόντος -δηλαδή, πού το πετάω;- αλλά και την υλική του σύνθεση και πόση υλικοτεχνική επίπτωση (μεταφορά) απαιτείται για τη δημιουργία αυτού του υλικού, διότι αυτό σημαίνει εκπομπές CO₂ στο περιβάλλον. Ακριβώς για να τονίσουμε τη σημασία αυτής της τελευταίας πτυχής, εδώ και μερικά χρόνια μιλάμε για το Αποτύπωμα Άνθρακα, δηλαδή το μέτρο που εκφράζει σε ισοδύναμο CO₂ τις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με ένα προϊόν ή μια υπηρεσία.

Χάρη σε αυτό το σημαντικό εργαλείο μέτρησης, σε συνδυασμό με μια «ολιστική» ή καθολική προσέγγιση, ο καθένας από εμάς μπορεί να κάνει επιλογές που είναι πραγματικά οικολογικά βιώσιμες, και να νιώσει ότι έχει ενεργό ρόλο στην προστασία του περιβάλλοντος.



Επομένως, το να λαμβάνουμε υπόψη τη συσκευασία και την ανακύκλωση κατά το μαγείρεμα είναι σημαντικό για διάφορους λόγους:

Περιβαλλοντικός αντίκτυπος

Τα υλικά συσκευασίας συμβάλλουν στη ρύπανση του περιβάλλοντος, ειδικά όταν είναι μίας χρήσης και δεν ανακυκλώνονται εύκολα. Πολλά υλικά συσκευασίας προέρχονται από μη ανανεώσιμους πόρους και η παραγωγή τους συμβάλλει στην αποψίλωση των δασών, στην καταστροφή των οικοτόπων και στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Μείωση αποβλήτων

Η επιλογή προϊόντων με ελάχιστη ή φιλική προς το περιβάλλον συσκευασία συμβάλλει στη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που παράγονται κατά την προετοιμασία και το μαγείρεμα των τροφίμων. Το μαγείρεμα με έμφαση στη μείωση των αποβλήτων περιλαμβάνει προσεκτικό σχεδιασμό και χρήση συστατικών με ελάχιστη ή ανακυκλώσιμη συσκευασία.

Ευκαιρίες ανακύκλωσης

Η επιλογή προϊόντων με ανακυκλώσιμη συσκευασία σας επιτρέπει να συμβάλλετε στις προσπάθειες ανακύκλωσης. Η ορθή διάθεση και ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας βοηθάει να μην καταλήγουν τα απόβλητα σε χώρους υγειονομικής ταφής, στην εξοικονόμηση πόρων και στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Κατανάλωση ενέργειας

Η παραγωγή, μεταφορά και διάθεση των υλικών συσκευασίας απαιτεί ενέργεια. Η χρήση προϊόντων με λιγότερα υλικά συσκευασίας, ή η επιλογή υλικών που ανακυκλώνονται εύκολα, συμβάλλει στη μείωση του συνολικού ενεργειακού αποτυπώματος που σχετίζεται με τη συσκευασία τροφίμων.

Βιώσιμες επιλογές

Η επιλογή προϊόντων με φιλική προς το περιβάλλον συσκευασία ενθαρρύνει τους παραγωγούς τροφίμων να υιοθετήσουν πιο βιώσιμες πρακτικές. Η υποστήριξη εμπορικών σημάτων που δίνουν προτεραιότητα στη βιώσιμη συσκευασία μπορεί να οδηγήσει σε θετικές αλλαγές στον κλάδο.

Εκπαιδευτικές ευκαιρίες

Το να λαμβάνουμε υπόψη τη συσκευασία και την ανακύκλωση στη μαγειρική μας δίνει τη δυνατότητα να εκπαιδεύσουμε άλλους, όπως μέλη της οικογένειας ή επισκέπτες, για τη σημασία της λήψης περιβαλλοντικά συνειδητών επιλογών και της προώθησης της κυκλικής οικονομίας.



Συνοπτικά, το να σκεφτόμαστε τη συσκευασία και την ανακύκλωση όταν μαγειρεύουμε είναι μια υπεύνη και φιλική προς το περιβάλλον προσέγγιση. Συμπεριλαμβάνει τη λήψη συνειδητών αποφάσεων σχετικά με τα προϊόντα που αγοράζουμε, τη μείωση της σπατάλης, και την ενεργό συμμετοχή σε προσπάθειες ανακύκλωσης. Ενσωματώνοντας αυτούς τους προβληματισμούς στις μαγειρικές σας συνήθειες, συμβάλλετε σε ένα πιο βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον διατροφικό σύστημα.

(Tiuttu, 2020)

(Reducing waste, 2021)

(Benefits of Recycling, 2024)

(Ansa, 2024)

(Setti, Banchelli, Falasconi, Segre, & Vittuari, 2024)

(Net zero, 2024)



δ) Πώς να χρησιμοποιείτε τα υπολείμματα για ισορροπημένες συνταγές

Προτού πετάξετε τα κοτσάνια του μπρόκολου, την καρδιά του λάχανου ή του μαραθου, τα φύλλα του λάχανου, το πράσινο μέρος των πράσων, τις φλούδες πατάτας ή άλλα μέρη των λαχανικών που χρησιμοποιείτε για μαγείρεμα, σταματήστε για μια στιγμή και αναρωτηθείτε: πώς μπορώ να αποφύγω να το πετάξω και πώς θα μπορούσα να το μετατρέψω σε συνταγή;

Τα περισσότερα υπολείμματα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε κρέμες, μαρμελάδες, πατέ, πουρέδες, τηγανητά ή άλλες βασικές παρασκευές απλά προσθέτοντας μερικά βήματα μετασχηματισμού που θα μπορούσαν να είναι το ψήσιμο στον ατμό, ο τεμαχισμός, το ψιλοκόψιμο ή άλλες τεχνικές. Αυτό το βήμα είναι σημαντικό στην καθημερινή ζωή, αλλά είναι ακόμα πιο σημαντικό όταν χρησιμοποιούμε την κουζίνα για εκπαιδευτικούς σκοπούς, διότι μέσω αυτής της πρακτικής μπορούμε να προάγουμε την ευαισθητοποίηση καθώς και να μειώσουμε τα απόβλητα.

Στο διαδίκτυο μπορείτε να βρείτε πολλές συνταγές για την επαναχρησιμοποίηση απορριμμάτων, σε όλες τις γλώσσες. Δοκιμάστε να ερευνήσετε με τους μαθητές σας και να ανακαλύψετε νέες λύσεις κάθε φορά ώστε να μην πετάτε σχεδόν τίποτα από τα φρούτα και τα λαχανικά σας.

7. Ασφάλεια στην κουζίνα

Σε αυτό το κεφάλαιο θα μιλήσουμε για την ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων, καθώς και για τον χειρισμό των τροφίμων και τις καλές πρακτικές, τον κίνδυνο μόλυνσης, την αποθήκευση των τροφίμων, τη σωστή χρήση του ψυγείου, τις ημερομηνίες λήξης και την ανάγνωση των ετικετών. Θα παρουσιάσουμε την προσβάσιμη κουζίνα: δημιουργία του χώρου και αναγνώριση εργαλείων εργασίας, γνώση συσκευών, προσαρμόσιμος χώρος.

α) Ασφάλεια στην κουζίνα

Τι είναι η ασφάλεια στην κουζίνα; Είναι να γνωρίζετε το περιβάλλον και τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιείτε κι έτσι να μην έχετε ατυχήματα στην κουζίνα σας καθώς τεμαχίζετε, κόβετε σε φέτες ή κύβους ή κιμά, ανακατεύετε, ή εκτελείτε άλλα καθήκοντα που σχετίζονται με την κουζίνα. Η κουζίνα είναι ένας χώρος έντονης δραστηριότητας, όπου ζωντανεύουν γαστρονομικές δημιουργίες. Ωστόσο, εν μέσω της αρωματικής συμφωνίας μπαχαρικών και του τσιτσιρίσματος από τα τηγάνια, είναι σημαντικό να δίνεται προτεραιότητα στην ασφάλεια. Από κοφτερά μαχαίρια μέχρι θερμές επιφάνειες, η κουζίνα μπορεί να κρύβει πιθανούς κινδύνους που, αν δεν αντιμετωπιστούν σωστά, μπορεί να οδηγήσουν σε ατυχήματα. Θα εξετάσουμε τη σημασία της ασφάλειας στην κουζίνα και θα προσφέρουμε πρακτικές συμβουλές για τη δημιουργία ενός ασφαλούς μαγειρικού περιβάλλοντος για όλους.

Η κατανόηση των πιθανών κινδύνων στην κουζίνα είναι το πρώτο βήμα για τη διασφάλιση της ασφάλειας. Οι συνήθεις κίνδυνοι περιλαμβάνουν αιχμηρά αντικείμενα όπως μαχαίρια, θερμές επιφάνειες όπως εστίες μαγειρέματος και φούρνους, ηλεκτρικές συσκευές, και την πιθανότητα ολίσθησης και πτώσης. Ο εντοπισμός αυτών των σημείων επικινδυνότητας επιτρέπει τη λήψη προληπτικών μέτρων για τον μετριασμό των συναφών κινδύνων.

Μια καλά οργανωμένη κουζίνα είναι απαραίτητη για την ασφάλεια. Αποθηκεύστε μαχαίρια και άλλα αιχμηρά αντικείμενα σε καθορισμένες βάσεις ή μαγνητικές ράβδους για να αποφύγετε κοψίματα κατά λάθος. Κρατήστε τα σκεύη και τις κατσαρόλες που χρησιμοποιείτε συχνά σε κοντινή απόσταση για να αποφύγετε να τεντώνετε πάνω από επιφάνειες που καίνε. Ο επαρκής αποθηκευτικός χώρος και η οργάνωση ελαχιστοποιούν την ακαταστασία και συμβάλλουν σε έναν ασφαλέστερο χώρο μαγειρέματος.

Αποθηκεύστε ισχυρά καθαριστικά, αλυσίδα, βερνίκι επίπλων, απορρυπαντικό πλυντηρίου πιάτων και άλλα επικίνδυνα προϊόντα σε ένα ψηλό ντουλάπι που κλειδώνει. Τα σακουλάκια ή οι κάψουλες απορρυπαντικού αποτελούν ιδιαίτερο κίνδυνο για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες, διότι μπορεί να τα μπερδέψουν με άλλα υγρά. Εάν πρέπει να αποθηκεύσετε κάποια πράγματα κάτω από τον νεροχύτη, χρησιμοποιήστε μια αυτόματη κλειδαριά ασφαλείας για παιδιά. Ποτέ μην μεταφέρετε επικίνδυνες ουσίες σε δοχεία που μοιάζουν να περιέχουν τρόφιμα, καθώς αυτό μπορεί να δελεάσει ένα παιδί να τα δοκιμάσει.

Η ασφάλεια στην κουζίνα σχετίζεται στενά με τη διαχείριση της θερμότητας και την πρόληψη πυρκαγιάς. Να είστε σε εγρήγορση όταν χρησιμοποιείτε τις εστίες και τον φούρνο και μην τα αφήνετε χωρίς επίβλεψη όσο είναι σε λειτουργία.





Φυλάξτε τα εύφλεκτα υλικά, τις πετσέτες και πιάστρες, μακριά από εστίες θερμότητας. Σε περίπτωση ανάφλεξης λίπους, σκεπάστε το με ένα καπάκι ή χρησιμοποιήστε πυροσβεστήρα και αποφύγετε το νερό που μπορεί να επιδεινώσει τις φλόγες.

Οι ηλεκτρικές συσκευές, αν και βολικές, μπορούν να δημιουργήσουν κινδύνους εάν δεν χρησιμοποιούνται και συντηρούνται σωστά. Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια είναι σε καλή κατάσταση και μην υπερφορτώνετε τις πρίζες. Αποσυνδέστε τις συσκευές όταν δεν τις χρησιμοποιείτε και πιάστε τις με στεγνά χέρια για να μειώσετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Η τακτική συντήρηση, όπως ο έλεγχος για φθαρμένα καλώδια, συμβάλλει στη συνολική ασφάλεια των ηλεκτρικών συσκευών της κουζίνας. Αποσυνδέστε τις συσκευές όταν δεν τις χρησιμοποιείτε.

Το πάτωμα της κουζίνας είναι επιδεκτικό σε διαρροές, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε ολίσθηση και πτώση. Καθαρίστε αμέσως τυχόν διαρροές για να αποφύγετε ατυχήματα και εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε αντιολισθητικά πατάκια σε περιοχές όπου είναι πιθανό να υπάρχουν νερά, όπως κοντά σε νεροχύτες και πλυντήρια πιάτων. Τα κατάλληλα υποδήματα με καλή πρόσφυση μειώνουν περαιτέρω τον κίνδυνο ολίσθησης.

Στον γαστρονομικό κόσμο, η ασφάλεια πρέπει να είναι εξίσου σημαντική με τα συστατικά σε οποιαδήποτε συνταγή. Εντοπίζοντας κοινούς κινδύνους, εφαρμόζοντας σωστή αποθήκευση και οργάνωση, χρησιμοποιώντας μαχαίρια και σκεύη με προσοχή, κάνοντας σωστή διαχείριση των κινδύνων θερμότητας και πυρκαγιάς, διασφαλίζοντας την ασφάλεια των ηλεκτρικών συσκευών και αποτρέποντας ολίσθήσεις και πτώσεις, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια κουζίνα που δίνει προτεραιότητα στην ευημερία αυτών που τη χρησιμοποιούν. Η υιοθέτηση μιας νοοτροπίας που δίνει προτεραιότητα στην ασφάλεια στην κουζίνα όχι μόνο ενισχύει τη μαγειρική εμπειρία, αλλά συμβάλλει και σε ένα πιο υγιεινό και πιο ευχάριστο περιβάλλον στο σπίτι. Θυμηθείτε, ένα καλά προετοιμασμένο γεύμα δεν είναι μόνο νόστιμο, αλλά και το αποτέλεσμα μιας ασφαλούς μαγειρικής διαδικασίας.

(Kitchen Safety, 2022)

(Food and cooking safety, 2024)

(Kitchen Safety Rules, 2024)

α1) HACCP

Τι είναι το HACCP και γιατί είναι σημαντικό όταν εργαζόμαστε στην κουζίνα?

Η Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) είναι ένας αναγνωρισμένος τρόπος να διασφαλίζεται ότι οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων σε διατροφικές επιχειρήσεις και διαδικασίες αντιμετωπίζονται υπεύθυνα. Είναι ένα σύστημα που θεσπίστηκε στην ΕΕ το 1993 και αποτελεί νομική απαίτηση σε όλα τα Κράτη Μέλη της ΕΕ. Η ανάλυση κινδύνων εξετάζει τρεις κύριους τύπους κινδύνων στην παραγωγή τροφίμων: βιολογικός κίνδυνος, όταν τα τρόφιμα μολύνονται από βακτήρια που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε τροφική δηλητηρίαση, φυσικοί κίνδυνοι, μέσω ξένων σωμάτων όπως μέταλλα ή πλαστικά, και χημικοί κίνδυνοι, όπως δυνητικά επικίνδυνες χημικές ουσίες όπως υγρά καθαρισμού ή φυτοφάρμακα που μπορεί να μολύνουν τα τρόφιμα.

β) Προσβάσιμη κουζίνα

Τα προσβάσιμα εργαλεία κουζίνας και οι προσαρμοσμένες κουζίνες έχουν σχεδιαστεί για να διευκολύνουν άτομα με αναπηρίες, καθιστώντας τις μαγειρικές εργασίες πιο διαχειρίσιμες και ευχάριστες, ώστε να προωθείται η ανεξαρτησία, η ασφάλεια και η άνεση των ατόμων με διάφορες σωματικές ή γνωστικές προκλήσεις. Η χρήση χρωμάτων υψηλής αντίθεσης σε εργαλεία κουζίνας, σκεύη και πιάτα μπορεί να βοηθήσει τα άτομα με προβλήματα όρασης να τα ξεχωρίζουν.

Υπάρχουν διάφορα εργαλεία που καθιστούν τις φυσικές κινήσεις του μαγειρέματος ευκολότερες και πιο προσβάσιμες, αλλά είναι απαραίτητο να δοκιμάζουμε τα εργαλεία πριν τα χρησιμοποιήσουμε με τους συμμετέχοντές μας. Οποιαδήποτε μαγειρική πρόκληση μπορεί να γίνει πιο προσβάσιμη για άτομα με αναπηρία με λίγη δημιουργικότητα και έρευνα. Εάν μια συνταγή απαιτεί πολλές εργασίες ταυτόχρονα, μπορείτε να ρυθμίσετε ένα χρονόμετρο κουζίνας για κάθε εργασία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα χρονόμετρο πολλαπλών συμβάντων που θα χτυπάει σε διαφορετικές στιγμές, και έναν πίνακα για να παρακολουθείτε ποιο ξυπνητήρι σχετίζεται με κάθε εργασία. Θυμηθείτε να εφαρμόζετε ασφαλείς τεχνικές μαγειρέματος και να διασκεδάσετε!

Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα προσβάσιμων εργαλείων κουζίνας και προσαρμοσμένων χαρακτηριστικών:

Εργονομικά Σκεύη: Τα προσαρμοσμένα σκεύη με ενσωματωμένες λαβές ή εκείνα που έχουν σχεδιαστεί για χρήση με το ένα χέρι μπορεί να είναι χρήσιμα. Τα ανοιχτήρια βάζων είναι χρήσιμα για όσους έχουν περιορισμένη δύναμη ή συντονισμό χεριών. Διατίθενται σκεύη με μεγάλες λαβές ή λαβές σιλικόνης και σε διαφορετικές γωνίες για διευκόλυνση της χρήσης. Τέτοια εξειδικευμένα εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν με καθοδήγηση έως ότου το άτομο να μπορεί άνετα να χρησιμοποιεί το σκεύος μόνο του. Πολλά σκεύη μαγειρέματος είναι διαθέσιμα με αντλιοσθητικές επιφάνειες που εμποδίζουν την ολίσθησή τους ενώ μαγειρεύετε. Για παράδειγμα, αντλιοσθητικά πατάκια που τοποθετούνται σε πάγκους και τραπέζια εμποδίζουν την ολίσθηση πιάτων και εργαλείων κουζίνας, παρέχοντας σταθερότητα κατά την προετοιμασία του φαγητού.

Υπάρχουν μπόλ ανάμειξης διαθέσιμα με αντλιοσθητικό πάτο καθώς και επιφάνειες κοπής με αντλιοσθητικές άκρες για να μην γλιστράνε. Ένα άλλο σημαντικό εργαλείο είναι η λαβίδα, μια πιάστρα με ελατήριο που μπορεί να βοηθήσει όσους δυσκολεύονται με τον αμφίπλευρο συντονισμό. Βγαίνει σε πάρα πολλά σχήματα, μεγέθη και υλικά και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων ή για να γυρίσετε τις τηγανίτες πάνω από ένα ζεστό τηγάνι. Για παράδειγμα, υπάρχουν λαβίδες γυρίσματος, λαβίδες σιλικόνης που ασφαλίζουν, και εκπαιδευτικά ξυλάκια chopsticks για αρχάριους. Και η διαβάθμιση της πίεσης μπορεί να βελτιωθεί χρησιμοποιώντας αυτά τα εργαλεία, διότι για να σηκώσει κάποιος ένα μαλακό αντικείμενο πρέπει να αξιολογήσει πόση δύναμη χρειάζεται για να το κρατήσει χωρίς να το σπάσει.



Βοηθήματα κοψίματος: Οι προσαρμόσιμες αντιολισθητικές επιφάνειες κοπής με ενσωματωμένα προστατευτικά για μαχαίρια μπορούν να ενισχύσουν την ασφάλεια κατά την προετοιμασία φαγητού. Οι συσκευές κοπής ενός χεριού ή τα ηλεκτρικά μαχαίρια μπορεί να είναι χρήσιμα για άτομα με περιορισμένη επιδεξιότητα. Υπάρχουν κάποιες εναλλακτικές αντί για κανονικά μεταλλικά μαχαίρια, όπως τα πλαστικά μαχαίρια μαρουλιού που αποδίδουν μια χαρά για τις περισσότερες συνταγές που περιλαμβάνουν κοπές. Δεν έχουν κοφτερή λεπίδα, κόβουν τα περισσότερα φρούτα και λαχανικά και διατίθενται σε πολλά σχέδια. Έχετε υπόψη ότι η κοπή σκληρών λαχανικών, όπως τα καρότα, μπορεί να είναι δύσκολη. Μπορείτε να βρείτε και πλαστικούς κόφτες πίτσας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κόψετε διάφορα τρόφιμα, όπως σάντουιτς.

Εργαλείο Συλλογής-Αρπαγής: Τα εργαλεία συλλογής-αρπαγής ή λαβίδες με πτυσσόμενες λαβές βοηθούν τα άτομα με δυσκολίες κινητικότητας να φτάνουν αντικείμενα σε ψηλά ράφια ή σε ντουλάπια χωρίς να απαιτείται υπερβολικό σκύψιμο ή τέντωμα.

Εργαλεία ευκολότερα στην κατανόηση: Ορισμένα εργαλεία μπορεί να είναι βοηθητικά ως προς τις γνωστικές πτυχές της μαγειρικής. Οι μαθηματικές εργασίες όπως το ζύγισμα μπορεί να είναι δύσκολες, αλλά γίνονται ευκολότερες όταν υπάρχουν μεγάλες ετικέτες ή μεζούρες με χρωματική κωδικοποίηση. Για παράδειγμα, τα σετ από μπόλ σε διάφορα μεγέθη έχουν σημειωμένες μεζούρες στον πάτο (σε φλυτζάνια), ξεχωρίζουν από το χρώμα, και εξυπηρετούν στον διαχωρισμό των υλικών για την προετοιμασία πριν την εκτέλεση μιας συνταγής.

Προσβάσιμες Συσκευές: Οι συσκευές κουζίνας που έχουν μεγάλα και ευανάγνωστα χειριστήρια και ανάγλυφες σημάνσεις είναι προσβάσιμες σε άτομα με προβλήματα όρασης. Οι συσκευές με προγραμματιζόμενες ρυθμίσεις και ηχητικές ειδοποιήσεις μπορεί να είναι βοηθητικές για άτομα με γνωστικές δυσκολίες.

Συσκευές με φωνητική ενεργοποίηση: Οι έξυπνες συσκευές κουζίνας εξοπλισμένες με φωνητική ενεργοποίηση ή με «ψηφιακό βοηθό» μπορούν να βοηθήσουν τα άτομα με περιορισμένη κινητικότητα ή επιδεξιότητα στα χέρια.

Προσαρμοζόμενα καθίσματα: Πάγκοι κουζίνας ή επιφάνειες εργασίας με προσαρμοζόμενο ύψος επιτρέπουν στα άτομα να χρησιμοποιούν αμαξίδια ή καθιστικές συσκευές άνετα κατά τη διάρκεια της μαγειρικής.

Φωτισμός εργασίας: Ο επαρκής και προσαρμοζόμενος φωτισμός στην κουζίνα ενισχύει την καλή ορατότητα για άτομα με προβλήματα όρασης.

Οι παραπάνω προσαρμογές και τα εργαλεία είναι μόνο μερικά παραδείγματα για το πώς μπορεί να γίνει μια κουζίνα πιο προσβάσιμη. Η προσαρμογή του περιβάλλοντος της κουζίνας με βάση τις ατομικές ανάγκες και προτιμήσεις είναι κρίσιμη για την ενίσχυση της ανεξαρτησίας και της συμπερίληψης των ατόμων με αναπηρία.

(Adaptive Cooking Tools, 2024)

(Kitchen Skills, 2024)

(Adapting your home: the kitchen, 2024)



8. Μάθηση και εκπαίδευση STEM

STEM, από τα αρχικά των λέξεων Science - Επιστήμη, Technology - Τεχνολογία, Engineering - Μηχανική και Mathematics - Μαθηματικά, είναι το σύνολο των θεμάτων που εμπίπτουν σε αυτά τα τέσσερα γνωστικά πεδία. Στην ολοένα και πιο τεχνολογική κοινωνία που ζούμε, τα αντικείμενα STEM είναι μέρος της καθημερινότητάς μας, η οποία αλλάζει διαρκώς χάρη στις καινοτομίες σε αυτά τα πεδία. Προκειμένου να συμβαδίζουμε με τις αλλαγές και να αντιμετωπίζουμε τις αυξανόμενες προκλήσεις, οι άνθρωποι κάθε ηλικίας πρέπει να είναι ενημερωμένοι σε θέματα STEM και να έχουν τις αντίστοιχες δεξιότητες STEM.

Όπως αναφέρεται στην έκθεση της UNESCO (UNESCO, 2019), η επάρκεια στα πεδία STEM αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να εφαρμόσει γνώσεις, δεξιότητες και αντιμετώπιση STEM με κατάλληλο τρόπο στην καθημερινότητά του, στον εργασιακό του χώρο ή στο εκπαιδευτικό του πλαίσιο. Ο ρόλος της μάθησης και της εκπαίδευσης στους τομείς STEM αναφέρεται ως κρίσιμος και αναγνωρισμένος στόχος της είναι η ανάπτυξη καλά ενημερωμένων και εξαιρετικά ικανών πολιτών, οι οποίοι θα είναι σε θέση όχι μόνο να ανταποκριθούν στις μελλοντικές απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, αλλά και να εξασφαλίσουν μια βιώσιμη και ποιοτική ζωή.

Από το 1956, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι στάσεις που σχετίζονται με τον γνωστικό, ψυχοκινητικό και συναισθηματικό τομέα αναγνωρίστηκαν από τον Benjamin S. Bloom (Bloom, Engelhart, Furst, Hill & Krathwohl, 1956) ως οι τρεις βασικοί τομείς για την ανάλυση της φύσης της μάθησης και των στόχων της εκπαίδευσης. Λαμβάνοντας υπόψη την ταξινόμηση του Bloom και εστιάζοντας στην εκπαίδευση STEM ως μέσο ανάπτυξης ικανοτήτων STEM, η γνώση αναφέρεται στην κατανόηση και ενημερότητα για γεγονότα, πληροφορίες και έννοιες που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο θέμα και αφορούν την απόκτηση πληροφοριών μέσω εμπειρίας. Περιλαμβάνει πράγματα που γνωρίζετε και συνήθως μπορούν να βρεθούν γραμμένα σε διδακτικά εγχειρίδια. Η γνώση είναι κάτι στο οποίο έχετε συνειδητή πρόσβαση και μπορείτε να τη μεταφέρετε σε κάποιον άλλο. Το γεγονός ότι η γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της και γυρίζει γύρω από τον ήλιο δημιουργώντας τη μέρα και τη νύχτα και τις αλλαγές των εποχών, ή η πληροφορία ότι το μαγείρεμα σε χύτρα ταχύτητας μειώνει το χρόνο μαγειρέματος, είναι παραδείγματα γνώσης STEM.





Οι δεξιότητες είναι οι πρακτικές ικανότητες και η εμπειρογνωμοσύνη που διαθέτουν οι άνθρωποι για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών ή δραστηριοτήτων. Τρεις κύριες κατηγορίες δεξιοτήτων έχουν αναγνωριστεί ως απαραίτητες για την επιτυχία στην κοινωνία του 21ου αιώνα: Μαθησιακές δεξιότητες που απαιτούνται για την απόκτηση γνώσεων, Δεξιότητες Γραφής-Ανάγνωσης που βοηθούν στην απόκτηση γνώσης μέσω της ανάγνωσης, των μέσων και των ψηφιακών πόρων, και Δεξιότητες Ζωής που είναι απαραίτητες για την επιτυχή διαχείριση της καθημερινότητας. Οι δεξιότητες αναπτύσσονται μέσω εξάσκησης, κατάρτισης και πρακτικής εμπειρίας. Είναι πράγματα που κάνετε ή κάνετε με έναν συγκεκριμένο τρόπο και τις περισσότερες φορές δεν έχετε καν συνείδηση αυτών, όπως το ζύγισμα με ζυγαριά ή η επιλογή του καλύτερου εργαλείου για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης εργασίας. Ωστόσο, σχεδόν πάντα χρησιμοποιείτε τη γνώση όταν εκτελείτε μια δεξιότητα και αυτή η γνώση σας επιτρέπει να περιγράψετε τι μπορείτε να κάνετε.

Οι στάσεις αναφέρονται στη νοοτροπία, τις πεποιθήσεις και τις απόψεις ενός ατόμου για ένα συγκεκριμένο θέμα ή μια κατάσταση. Αυτές προσδιορίζουν τι πραγματικά τείνει να κάνει το άτομο, και περιλαμβάνουν τις συναισθηματικές και συμπεριφορικές αντιδράσεις του. Για παράδειγμα, οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι η επιστήμη είναι μόνο για επιστήμονες και ότι είναι δυσνόητη, και αυτή η πεποίθηση τους καθιστά απρόθυμους να ενημερωθούν για θέματα STEM (βλ. επίσης Κεφάλαιο 8 του παρόντος).

Ο προσδιορισμός της εκπαίδευσης STEM δεν είναι εύκολος ούτε απλός, και θα ήταν ανακριβές να πούμε ότι είναι απλώς η διδασκαλία των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών. Στην έκθεση της UNESCO (UNESCO, 2019), η εκπαίδευση STEM αναφέρεται στην ενσωμάτωση των τεσσάρων θεμάτων σε μια συνεκτική, διεπιστημονική προσέγγιση μάθησης, η οποία περιλαμβάνει πραγματικές εφαρμογές και μεθόδους διδασκαλίας. Μπορεί να λαμβάνει χώρα σε επίσημους οργανισμούς όπως σχολεία και πανεπιστήμια, σε μη τυπικά περιβάλλοντα όπως μουσεία επιστημών και σε ανεπίσημα περιβάλλοντα μέσα στην οικογένεια ή στην κοινότητα. Η εκπαίδευση STEM εστιάζει περισσότερο στην πρακτική πτυχή της μάθησης, στοχεύοντας κυρίως στην ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων που είναι απαραίτητες στον ταχέως αναπτυσσόμενο κόσμο στον οποίο ζούμε. Η εκπαίδευση STEM μετατρέπει την παραδοσιακή διδασκαλία -με επίκεντρο τον δάσκαλο- σε μαθήματα όπου η επίλυση προβλημάτων και η μάθηση με τη μορφή εξερεύνησης-ανακάλυψης, μέσω της συνεργασίας και της ομαδικής εργασίας, διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο.

α) Η μαγειρική ως εργαλείο στην εκπαίδευση STEM για ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία

α1) Η επιστήμη πίσω από τη μαγειρική

Η μαγειρική είναι σημαντική για όλους, ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου ή πολιτιστικών παραγόντων, και συχνά επενδύεται με έντονα θετικά συναισθήματα. Ως καθημερινή δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στο σπίτι, παρακινεί τις οικογένειες να συμμετέχουν, να συμβάλλουν ενεργά με τις υφιστάμενες γνώσεις και εμπειρίες τους και να συνεργάζονται για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου.

Ταυτόχρονα, η διαδικασία μαγειρέματος και προετοιμασίας γευμάτων θα μπορούσε να θεωρηθεί εφαρμοσμένη επιστήμη. Στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην επιστήμη (φυσική, χημεία, βιολογία) και εμπλέκει και τα μαθηματικά, την τεχνολογία και τη μηχανική, είτε όταν εμείς μαγειρεύουμε καθημερινά πιάτα στις κουζίνες μας, είτε όταν οι σεφ προετοιμάζουν γεύματα και δημιουργούν ασυνήθιστα νέα πιάτα σε εστιατόρια.

Καθώς γίνεται η προετοιμασία και το μαγείρεμα των τροφίμων, τα συστατικά περνούν από φυσικές, χημικές και βιολογικές αλλαγές. Ορισμένα στοιχεία είναι απαραίτητα για να μετατραπεί μια συνταγή σε ένα νόστιμο πιάτο, και απαιτούνται μύριες διαφορετικές διαδικασίες για να μεταμορφώσουν τα συστατικά και να οδηγήσουν σε νέες υφές και γεύσεις. Η κουζίνα μπορεί εύκολα να θεωρηθεί ένα επιστημονικό εργαστήριο στο οποίο μπορεί να μελετηθεί η δομή της ύλης, να παρατηρηθούν πολλά επιστημονικά φαινόμενα και να οπτικοποιηθούν διάφορες επιστημονικές έννοιες.

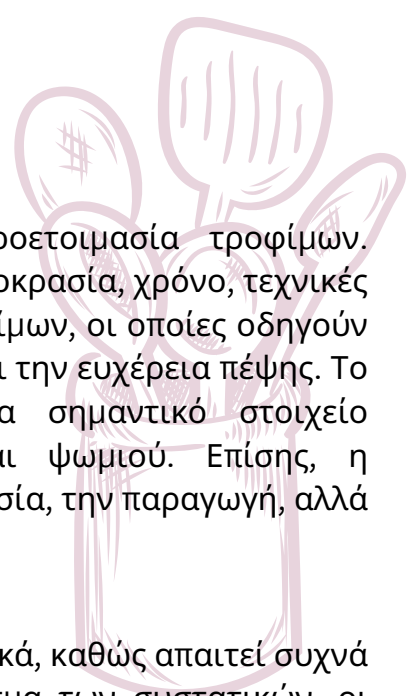
Η όλη διαδικασία του μαγειρέματος περιλαμβάνει αρκετές φυσικές αλλαγές και μετασχηματισμούς φάσης. Η μετάδοση θερμότητας που γίνεται μέσω αγωγής, μέσω ρευμάτων μεταφοράς, ακτινοβολίας ή συνδυασμού των τριών, είναι μια από τις πιο σημαντικές και κοινές διαδικασίες στο μαγείρεμα που οδηγεί σε μετασχηματισμούς φάσης των συστατικών. Το τηγάνισμα, το βράσιμο και το ψήσιμο στη σχάρα σχετίζονται με τον ρυθμό μεταφοράς θερμότητας και κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος το φαγητό διαλύεται, τεντώνεται, σπάει και ρέει. Η θερμότητα αλλάζει τη φύση του τρόπου με τον οποίο τα μόρια των τροφίμων λειτουργούν και αλληλοεπιδρούν, ενώ πολλές χημικές αντιδράσεις λαμβάνουν χώρα μεταξύ διαφορετικών συστατικών, σχηματίζοντας νέες ενώσεις. Τα αμινοξέα, τα οποία σε υψηλές θερμοκρασίες αντιδρούν με τα σάκχαρα, κάνουν το κρέας πιο νόστιμο, και το ασπράδι του αυγού γίνεται στερεό καθώς η θερμότητα διασπά τα ένζυμά του. Καθώς το κοτόπουλο μαρινάρεται σε χυμό λεμονιού, το οξύ διασπά τις πρωτεΐνες, κάνοντας το κρέας πιο τρυφερό.

(Alagappan, 2023)

(Mata, 2013)

(Rowat et al, 2014)





Οι μικροοργανισμοί παίζουν, επίσης, σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία τροφίμων. Συνδυάζοντας τους σωστούς μικροοργανισμούς με συγκεκριμένη θερμοκρασία, χρόνο, τεχνικές και διαδικασίες, συμβαίνουν αλλαγές στο βιοχημικό προφίλ των τροφίμων, οι οποίες οδηγούν σε αλλαγές στο θρεπτικό περιεχόμενο, τη γεύση, το άρωμα, την υφή και την ευχέρεια πέψης. Το βιολογικό φαινόμενο της ζύμωσης, για παράδειγμα, είναι ένα σημαντικό στοιχείο προετοιμασίας τροφίμων στην παρασκευή αλκοόλ, σάλτσας και ψωμιού. Επίσης, η μικροβιολογία είναι ζωτικής σημασίας για τη συντήρηση, την επεξεργασία, την παραγωγή, αλλά και την ασφάλεια των τροφίμων.

Εκτός από την επιστήμη, η μαγειρική περιλαμβάνει και πολλά μαθηματικά, καθώς απαιτεί συχνά μετρήσεις και υπολογισμούς. Χρειάζεται ακριβής μέτρηση και ζύγισμα των συστατικών, οι ποσότητες παραγωγής τροφίμων πρέπει να υπολογίζονται, και οι συνταγές πρέπει να προσαρμόζονται κλιμακωτά ανάλογα με τη ζήτηση. Και η τεχνολογία παίζει σημαντικό ρόλο στο μαγείρεμα. Όλα αυτά τα εργαλεία και οι συσκευές που είναι διαθέσιμα στην κουζίνα κάνουν το μαγείρεμα ευκολότερο, εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα.

Εστιάζοντας περισσότερο στη διαδικασία του μαγειρέματος, μπορεί στο σύνολό της να γίνει αντιληπτή ως μια διαδικασία που οδηγείται από υποθέσεις, ακριβώς όπως η επιστήμη (Rowat et al, 2014). **Στην κουζίνα, καθώς προετοιμάζουμε και μαγειρεύουμε τα γεύματά μας, μπορούμε να παρατηρήσουμε σχεδόν όλα τα βήματα της επιστημονικής μεθοδολογίας: θέτουμε ερωτήσεις, κάνουμε μια υπόθεση, ελέγχουμε την υπόθεση με ένα πείραμα, αξιολογούμε το αποτέλεσμα και λαμβάνουμε μελλοντικές αποφάσεις με βάση αυτό το αποτέλεσμα.** Ας δούμε πώς: Φανταστείτε ότι μόλις απολαύσατε ένα γεύμα και αποφασίσατε να το μαγειρέψετε μόνοι σας. Αρχικά, αναρωτιέστε σχετικά με τα υλικά που μπορεί να έχουν χρησιμοποιηθεί και πώς ήταν ψημένο ή μαγειρεμένο το φαγητό. Με βάση την προηγούμενη εμπειρία και τις παρατηρήσεις σας (κοιτάζοντας, μυρίζοντας, δοκιμάζοντας) κάνετε μια πρόβλεψη (υπόθεση) και τη δοκιμάζετε ξεκινώντας να μαγειρεύετε (πειραματισμός). Όταν το φαγητό (αποτέλεσμα) είναι έτοιμο, με το μάτι, τη μυρωδιά και τη γεύση καταλαβαίνετε αν η αρχική σας υπόθεση ήταν αληθής/σωστή ή ψευδής. Εάν ήταν σωστή, γράφετε τη συνταγή και την ακολουθείτε την επόμενη φορά που θέλετε να μαγειρέψετε το ίδιο φαγητό. Ίσως να τη μοιραστείτε και με έναν φίλο! Εάν είναι λάθος, μπορεί να διατυπώσετε μια νέα υπόθεση για να τη δοκιμάσετε, οπότε η μαγειρική ξεκινάει ξανά...

β) Βασικές ικανότητες και δεξιότητες στα πεδία STEM που μπορούν να βελτιωθούν με δραστηριότητες μαγειρικής

Σύμφωνα με την έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019), κάθε άνθρωπος έχει δικαίωμα σε ποιοτική και συμπεριληπτική εκπαίδευση, κατάρτιση και διά βίου μάθηση για την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την προσωπική ολοκλήρωση και ανάπτυξη, την απασχολησιμότητα, την κοινωνική ένταξη και την ενεργό συμμετοχή στα κοινά. Οι οκτώ βασικές ικανότητες για τη διά βίου μάθηση που ορίζονται στην εν λόγω έκθεση είναι:



Στο πλαίσιο της διαφορετικότητας, της ισότητας και της συμπερίληψης, τα άτομα με νοητική αναπηρία πρέπει ασφαλώς να συμπεριλαμβάνονται στην εκμάθηση και εκπαίδευση σε πεδία STEM, καθώς έτσι τους δίνεται η ευκαιρία να αναπτύξουν και να εξασκήσουν πολλές βασικές δεξιότητες και ικανότητες.



Σύμφωνα με το άρθρο βιβλιογραφικής ανασκόπησης της Taber Doughty (Taber Doughty, 2015), πολυάριθμες μελέτες επιβεβαιώνουν ότι ακόμα και μαθητές με σοβαρές αναπηρίες είναι ικανοί να μάθουν σύνθετες και αφηρημένες δεξιότητες όταν παρέχεται συστηματική διδασκαλία και κατάλληλη υποστήριξη. Τα ερευνητικά ευρήματα αναφέρουν την επιτυχία αυτών των εκπαιδευόμενων καθώς μαθαίνουν να χρησιμοποιούν την επιστημονική έρευνα και τις μαθηματικές δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων. Ωστόσο, η μεγαλύτερη πρόκληση που εντοπίζεται είναι η εύρεση κατάλληλων, δημιουργικών στρατηγικών/προσεγγίσεων και η προετοιμασία των εκπαιδευτικών για να τις εφαρμόσουν.

Λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019), ότι «η ανάπτυξη ικανοτήτων υποστηρίζεται καλύτερα όταν λαμβάνει χώρα σε ποικίλα μαθησιακά περιβάλλοντα και μέσω της συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών από τους χώρους της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της μη τυπικής μάθησης στις τοπικές κοινότητες και των εργοδοτών», το έργο Επιστήμη της Μαγειρικής προτείνει μια εκπαιδευτική προσέγγιση στα πεδία STEM για ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία, αξιοποιώντας την ελκυστική και διασκεδαστική διαδικασία της μαγειρικής και της προετοιμασίας γευμάτων στην κουζίνα.

Η χρήση του φαγητού και της μαγειρικής ως μέσο για την εκπαίδευση STEM έχει μεγάλες δυνατότητες (Barham et al., 2010· Mata, 2013), κυρίως επειδή είναι μια καθημερινή δραστηριότητα που έχει νόημα και ουσία για όλους της ανθρωπότητας (Grosser, 1984). Όσον αφορά τις βασικές ικανότητες, η συμμετοχή ενήλικων ατόμων με νοητική αναπηρία σε καλά σχεδιασμένες μαγειρικές δραστηριότητες τους δίνει μια εξαιρετική ευκαιρία να αναπτύξουν ικανότητες STEM. Μπορούν να αποκτήσουν επιστημονικές γνώσεις σχετικά με βασικές έννοιες και φαινόμενα STEM, όπως θερμικές και χημικές αντιδράσεις, και να εξασκήσουν δεξιότητες που σχετίζονται με STEM, όπως παρατήρηση, επίλυση προβλημάτων, μετρήσεις και μαθηματικοί υπολογισμοί (Rowat et al, 2014). Επιπλέον, εξασκούν τις δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης μέσα από μια δημιουργική και διασκεδαστική δραστηριότητα, η οποία τους δίνει την ευκαιρία να αναπτύξουν προσωπικές, κοινωνικές και μαθησιακές ικανότητες.

Η εισαγωγή θεμάτων STEM μέσω της μαγειρικής μπορεί επίσης να έχει αντίκτυπο στην αλλαγή των αντιλήψεων και των στάσεων των ανθρώπων γύρω από τα πεδία STEM, συμβάλλοντας θετικά στην καλύτερη κατανόηση του ρόλου της επιστήμης και των επιστημόνων στην καθημερινή ζωή (Mata, 2013). Μέσω της μαγειρικής, οι άνθρωποι μπορεί να βρεθούν να ασχολούνται με την επιστήμη με τρόπο που, εν τέλει, τους κάνει να συνειδητοποιήσουν ότι η επιστήμη είναι παντού γύρω μας, δεν είναι μόνο για κάποιους αλλά για όλους, δεν είναι τόσο δύσκολη όσο πίστευαν, έχει μεγάλη σχέση με την πραγματική ζωή και μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση πραγματικών καταστάσεων. Η εκμάθηση θεμάτων STEM κατά την προετοιμασία γευμάτων, αντί να είναι βαρετή, μπορεί να είναι συναρπαστική και διασκεδαστική. Αποκαλύπτει ότι η ίδια η μάθηση δεν αφορά μόνο τη συλλογή γνώσεων μέσω της ανάγνωσης εγχειριδίων, αλλά περιλαμβάνει και ενεργό συμμετοχή και σωματική δραστηριότητα.

Ειδικά για άτομα με αναπηρίες, αυτό που μετράει ως σημαντικό και ουσιαστικό είναι οτιδήποτε θα τους επιτρέψει να λειτουργήσουν με μεγαλύτερη αυτονομία εντός και πέραν της κοινότητάς τους, θα ενισχύσει την ικανότητά τους να αναπτύξουν σχέσεις με άλλους, θα βελτιώσει τις ευκαιρίες τους για περαιτέρω μάθηση και θα οδηγήσει σε ευκαιρίες απασχόλησης.

Τα προγράμματα μαγειρικής που ενσωματώνουν έννοιες STEM μπορούν να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά στην προώθηση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης και της ανάπτυξης δεξιοτήτων. Εξετάζοντας τα πεδία STEM, μπορούμε να υπογραμμίσουμε τα ακόλουθα θέματα:

Μαθηματικά

- Η μέτρηση των συστατικών απαιτεί αριθμητικές δεξιότητες, παρέχοντας πρακτικές εφαρμογές για τα μαθηματικά.
- Ο υπολογισμός των αναλογιών κατά την προσαρμογή των ποσοτήτων της συνταγής ενισχύει τις μαθηματικές έννοιες.

Επιστήμη

- Το μαγείρεμα περιλαμβάνει διάφορες επιστημονικές αρχές, όπως η κατανόηση των χημικών αντιδράσεων κατά το ψήσιμο ή η επίδραση της θερμότητας σε διαφορετικά συστατικά.
- Ο πειραματισμός με τα συστατικά και η παρατήρηση των αλλαγών κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος μπορεί να ενισχύσει την επιστημονική γνώση.

Τεχνολογία

- Η χρήση συσκευών κουζίνας, όπως μπλέντερ, μίξερ ή φούρνο, φέρνει τα άτομα σε επαφή με την τεχνολογία σε πρακτικό πλαίσιο.
- Η κατανόηση και ο χειρισμός συσκευών κουζίνας μπορεί να βελτιώσει τις τεχνολογικές δεξιότητες.

β1) Μαθηματικές ικανότητες

Τα μαθηματικά παίζουν σημαντικό ρόλο στις μαγειρικές τέχνες. Υπάρχουν χρήσιμα εργαλεία, όπως κύπελλα μέτρησης, κουτάλια μέτρησης και ζυγαριές, που βοηθούν στην προετοιμασία του φαγητού. Ωστόσο, η μαγειρική και η ζαχαροπλαστική προϋποθέτουν κάποιο υπόβαθρο στη μέτρηση, τα κλάσματα και τη γεωμετρία. Οι σεφ πρέπει να είναι σε θέση να μετρούν και να ζυγίζουν συστατικά, να υπολογίζουν χρόνους για τις συνταγές και να προσαρμόζουν και να μετρούν θερμοκρασίες μαγειρέματος. Επιπλέον, για τη δημιουργία συνταγών για ειδικές δίαιτες, είναι σημαντικό να υπάρχει ένα υπόβαθρο στην επιστήμη και τα μαθηματικά της διατροφής.

(Metura, 2020)





Μέτρηση:

Η μέτρηση είναι μια σημαντική μαθηματική δεξιότητα που επηρεάζει σημαντικά την ικανότητα κάποιου να μαγειρέψει σωστά. Εργαλεία όπως ένα γυάλινο κύπελλο μέτρησης με στόμιο για υγρά και δοσομετρικά κύπελλα για ξηρά συστατικά, είναι απαραίτητα σε κάθε κουζίνα. Τα κουταλάκια μέτρησης για μπαχαρικά και μια ζυγαριά για τον υπολογισμό του βάρους διαφορετικών τροφίμων είναι επίσης απαραίτητα. Ακόμη και με τη χρήση όλων των κουζίδικών εργαλείων μέτρησης, μάγειρες και ζαχαροπλάστες πρέπει να κατανοούν το μετρικό σύστημα και το ενιαίο σύστημα μέτρησης, ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν αυτές τις δεξιότητες για να εκτελέσουν μια συνταγή. Η μέτρηση βοηθάει επίσης για να έχουμε την τέλεια μερίδα, ώστε να μην υπάρχει υπερβολικά πολύ από κάτι και ελάχιστο από κάτι άλλο.

(Metura, 2020)

Θερμοκρασία και χρόνος:

Η μέτρηση του χρόνου και η προσαρμογή της θερμοκρασίας είναι σημαντικές μαθηματικές ικανότητες που παίζουν ρόλο στις μαγειρικές τέχνες. Οι συνταγές απαιτούν διαφορετικούς χρόνους, οπότε οι μάγειρες πρέπει να ρυθμίζουν το χρονόμετρο και να παρακολουθούν το φαγητό αναλόγως. Εξάλλου, και η ρύθμιση της θερμοκρασίας είναι πολύ σημαντική. Όταν μαγειρεύετε κρέας στον φούρνο, χρησιμοποιήστε ένα θερμόμετρο κρέατος για να ελέγξετε αν το κρέας έχει ψηθεί σωστά. Για παράδειγμα, το κοτόπουλο πρέπει να ψήνεται στους 180 βαθμούς ώστε να διασφαλίζεται ότι καταστρέφονται τα βακτήρια. Όταν μαγειρεύουμε σε διαφορετικά υψόμετρα, μπορεί να χρειάζεται να αυξηθεί ή να μειωθεί η θερμοκρασία του φούρνου για σωστό ψήσιμο. Επιπλέον, το υψόμετρο επηρεάζει και το σημείο βρασμού για μαγείρεμα στις εστίες.

(Metura, 2020)

Κλάσματα, διαίρεση και γεωμετρία:

Η κατανόηση των κλασμάτων είναι κρίσιμη για τη μαγειρική. Εκτός από τη μέτρηση σε συνταγές, η χρήση των κλασμάτων επηρεάζει και το μέγεθος των μερίδων σερβιρίσματος. Για παράδειγμα, εάν μια συνταγή λέει ότι είναι για οκτώ άτομα, αλλά εσείς θα σερβίρετε μόνο τέσσερα, το άτομο που μαγειρεύει πρέπει να είναι σε θέση να διαιρέσει τη συνταγή στη μέση. Κατά κανόνα, ο μάγειρας χρειάζεται να διαιρέσει ακέραιους αριθμούς αλλά και κλάσματα. Η γεωμετρία χρησιμοποιείται στην παρουσίαση φαγητών και γλυκών. Αν ένας μάγειρας δημιουργεί μια εντυπωσιακή τούρτα με στρώσεις, μπορεί να είναι αναγκαία η χρήση ορθογωνίων, τετραγώνων και κύκλων. Όταν τοποθετούν το φαγητό στο πιάτο, οι μάγειρες πρέπει να χρησιμοποιούν διαφορετικά σχήματα για να δημιουργήσουν μια καλαίσθητη εικόνα.

(Metura, 2020)



Παραδείγματα τροφίμων που σχετίζονται με τη γεωμετρία και τις γωνίες:

Ευθεία: Ακριβώς 180 μοίρες – спаγγέτι

Οξεία: Λιγότερο από 90 και περισσότερο από 0 μοίρες – τσιπς τορτίγιας, κομμάτι κέικ

Ορθή: Ακριβώς 90 μοίρες – τέλειο τετράγωνο, πίτσα κομμένη στα τέσσερα



Διατροφικά δεδομένα: πολλοί μάγειρες πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την υγεία και την ισορροπημένη διατροφή όταν μαγειρεύουν. Ως εκ τούτου, οι γνώσεις σχετικά με τις θερμίδες, το λίπος, τη ζάχαρη και το νάτριο είναι σημαντικές για τον καθημερινό μάγειρα. Η χρήση των διατροφικών πληροφοριών σε φρέσκα και συσκευασμένα τρόφιμα θα επιτρέψει σε έναν μάγειρα να παρέχει στους καλεσμένους ή στα μέλη της οικογένειας ισορροπημένα γεύματα αξιοποιώντας μια ποικιλία ομάδων τροφίμων. Επιπλέον, οι ανάγκες σε θερμίδες, νάτριο και λίπος ποικίλλουν σημαντικά από άτομο σε άτομο. Αν γνωρίζετε τις διατροφικές ανάγκες αυτών για της οποίους μαγειρεύετε, μπορείτε να δημιουργήσετε ένα κατάλληλο μενού χρησιμοποιώντας διατροφικούς υπολογισμούς.

(Metura, 2020)

Η μαγειρική σχετίζεται και με τον οικονομικό προϋπολογισμό: για παράδειγμα, βγάζετε 200€ την εβδομάδα, και πρέπει να αγοράσετε τρόφιμα και να πληρώσετε τους λογαριασμούς. Πρέπει να οργανώσετε πόσα θα ξοδέψετε για φαγητό, μεταφορικά, λογαριασμό ρεύματος, κ.ά.

(Chester, 2017)

β2) Επιστημονικές ικανότητες

Οι επιστημονικές ικανότητες είναι συχνά απαραίτητες όταν μαγειρεύουμε, αν και τείνουμε να μην τις βλέπουμε ως επιστημονικές δεξιότητες, όταν παρατηρούμε, π.χ., πότε θα βράσει το νερό. Οι διαδικαστικές επιστημονικές δεξιότητες είναι δεξιότητες που απαιτούνται στη διαδικασία εύρεσης λύσεων για ένα πρόβλημα ή λήψης αποφάσεων με συστηματικό τρόπο. Οι επιστημονικές δεξιότητες περιλαμβάνουν: παρατήρηση, μέτρηση, διαλογή/ταξινόμηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, πρόβλεψη, πειραματισμό, επικοινωνία, ερμηνεία δεδομένων.

(UNESCO, 2019)



Η χρήση της θερμότητας, της ψύξης και της κοπής αλλάζει τη σύνθεση των τροφίμων. Ακόμη και ο απλός τεμαχισμός του μήλου πυροδοτεί χημικές αντιδράσεις που αλλάζουν το χρώμα της σάρκας του. Όταν θερμαίνετε ζάχαρη για να τη μετατρέψετε σε σιρόπι, χρησιμοποιείτε μια χημική αντίδραση. Αν προσθέσετε σιρόπι καλαμποκιού στη ζάχαρη επειδή το σιρόπι καλαμποκιού περιέχει μόρια που βοηθούν στη διαμόρφωση του τελικού προϊόντος της καραμέλας, χρησιμοποιείτε μια χημική αντίδραση. Μόλις αρχίσετε να μαθαίνετε πώς λειτουργούν αυτές οι διαδικασίες, μπορείτε να τις χρησιμοποιήσετε προς όφελός σας, δημιουργώντας εφέ στα τρόφιμα που κάνουν τα απλά πιάτα να φαίνονται φανταστικά. Αν γνωρίζετε ότι η ζάχαρη ροδίζει με τη θερμότητα, γνωρίζετε ότι πασπαλίζοντας με ζάχαρη ένα προϊόν θα δώσετε στο τελικό μαγειρεμένο πιάτο μια ωραία καραμελωμένη εμφάνιση. Αν αλλάξετε μια μέθοδο μαγειρέματος, θα είστε σε θέση να πείτε εάν το τελικό προϊόν είναι εντάξει, επειδή θα γνωρίζετε ποιες αντιδράσεις δεν συνέβησαν. Για παράδειγμα, τα μπισκότα που ψήνονται στο φούρνο παίρνουν χρυσό ή καφέ χρώμα καθώς η ζάχαρη στη ζύμη καραμελώνει. Αλλά αν το περιμένετε αυτό, θα ξέρετε ότι η εμφάνιση δεν αποτελεί πρόβλημα, αρκεί τα μπισκότα να δείχνουν άλλα σημάδια ότι έχουν ψηθεί. Δεν θα συνεχίσετε να προσπαθείτε να δώσετε χρώμα στα μπισκότα, επειδή γνωρίζετε ότι οι χημικές αντιδράσεις θα είναι διαφορετικές. Η γνώση της χημείας στα τρόφιμα είναι χρήσιμη και όταν δημιουργείτε παραλλαγές πιάτων για άτομα με ειδικές διατροφικές απαιτήσεις. Για παράδειγμα, αν μαγειρεύετε για κάποιον που δεν μπορεί να φάει αβγά, θα γνωρίζετε ότι πρέπει να βρείτε ένα υποκατάστατο υλικό για να «δέσει» η συνταγή.

(Metura, 2020)

Η χημεία παίζει ρόλο στο φαγητό και όταν προσπαθείτε να επιβεβαιώσετε παραδοσιακούς «μύθους» και συμβουλές μαγειρικής. Για παράδειγμα, αν γνωρίζετε πώς τα ζυμαρικά απορροφούν νερό, θα ξέρετε ότι δεν χρειάζεστε τόνους νερό για να μαγειρέψετε λίγα ζυμαρικά. Αυτό είναι ένα πολύ απλό παράδειγμα, αλλά δείχνει πώς μπορείτε να μειώσετε τους πειραματισμούς και τον χρόνο μαγειρικής αν ήδη γνωρίζετε τις βασικές χημικές αντιδράσεις που συμβαίνουν όταν μαγειρεύεται το φαγητό.

(ECPI University, 2020)



γ) Θέματα STEM που προσεγγίζονται μέσω της μαγειρικής

Οι ακόλουθες παράγραφοι αφορούν τα κύρια φαινόμενα και τις αρχές της χημείας, της φυσικής, της βιολογίας και των μαθηματικών που ισχύουν κατά το μαγείρεμα και την προετοιμασία γευμάτων στην κουζίνα.

Πραγματοποιήθηκε ένα πρώτο επίπεδο διδακτικού μετασχηματισμού του επιστημονικού περιεχομένου, προκειμένου να είναι κατανοητό σε μη εξειδικευμένο κοινό. Αυτός ο διδακτικός μετασχηματισμός αφορά κυρίως τις έννοιες και τα φαινόμενα που επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν, το βάθος και το εύρος των παρεχόμενων πληροφοριών και τη γλώσσα και ορολογία που χρησιμοποιείται.

Ξεκινώντας από αυτό το περιεχόμενο, ως επόμενο βήμα θα προσδιορίσουμε και θα ιεραρχήσουμε τα θέματα STEM (έννοιες, φαινόμενα, διαδικασίες, κ.ά.) πάνω στα οποία θα εργαστούμε και θα διερευνήσουμε περαιτέρω με την ομάδα-στόχο μας. Για κάθε θέμα STEM, θα προταθούν ενδιαφέρουσες δραστηριότητες, σχετικά πειράματα και επιδείξεις, οπτικό υλικό και παιχνίδια ως διδακτικά μέσα και εργαλεία για την επίτευξη καλύτερης κατανόησης και τη διευκόλυνση της μάθησης. Τα εργαλεία και το διδακτικό υλικό θα αναπτυχθούν στην επόμενη φάση του έργου EtM.

Στο τελικό στάδιο, όλα τα διδακτικά μέσα και εργαλεία θα συνδεθούν και θα ενσωματωθούν σε επιλεγμένες συνταγές μαγειρικής, αξιοποιώντας τα συστατικά των συνταγών, τα εργαλεία και τις συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των συνταγών, τις προετοιμασίες που θα γίνουν και γενικά όλη τη διαδικασία μαγειρέματος. Τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν στο βιβλίο μαγειρικής εκμάθησης STEM στο πλαίσιο του έργου «Επιστήμη της Μαγειρικής».

γ1) Μιλώντας για φυσικά μεγέθη και τη μέτρησή τους

Τα φυσικά μεγέθη είναι ιδιότητες αντικειμένων που μπορούμε να μετρήσουμε χρησιμοποιώντας όργανα ή ακόμα και τις αισθήσεις μας. Είναι απαραίτητα διότι μας βοηθούν να περιγράψουμε και να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας. Παραδείγματα φυσικών μεγεθών είναι η μάζα, το μήκος, ο χρόνος, η θερμοκρασία, το ηλεκτρικό ρεύμα, η ένταση του φωτός, η ισχύς, η ταχύτητα, η πυκνότητα και πολλά άλλα.

Η μέτρηση είναι μια θεμελιώδης διαδικασία και ένα καθολικό εργαλείο που χρησιμεύει ως μέσο σύγκρισης γνωστών και άγνωστων μεγεθών. Είτε συγκρίνουμε τη μάζα του Ήλιου με αυτή της Γης, είτε εκτιμούμε τη θερμοκρασία ενός αστεριού με βάση το χρώμα του, είτε υπολογίζουμε τη θερμοκρασία του κάρβουνου στο μπάρμπεκιου ή ακόμα και τον χρόνο μαγειρέματος ενός γεύματος στον φούρνο, οι αρχές των μετρήσεων παραμένουν σταθερές, παρέχοντας ένα πλαίσιο κατανόησης και αλληλεπίδρασης.

Μονάδες είναι οι τιμές αναφοράς που χρησιμοποιούμε για να μετρήσουμε αυτές τις ποσότητες με ακρίβεια. Συγκρίνοντας το φυσικό μέγεθος ενός αντικείμενου με μια τυπική μονάδα, μπορούμε να προσδιορίσουμε την ακριβή τιμή του. Υπάρχουν τρία κύρια μετρικά συστήματα που χρησιμοποιούνται σε διεθνή βάση (CGS, FPS, MKS). Ωστόσο, προκειμένου να προωθηθεί η συνεργασία εντός της επιστημονικής κοινότητας, κρίθηκε απαραίτητη η καθιέρωση του τυποποιημένου συστήματος μονάδων. Έτσι αναπτύχθηκε το Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI), όπου για κάθε φυσικό μέγεθος (θεμελιώδες ή παράγωγο) ορίζεται μια συγκεκριμένη μονάδα, π.χ.: m (μέτρα) για το μήκος, kg (χιλιόγραμμα) για τη μάζα, s (δευτερόλεπτα) για τον χρόνο, K (Kelvin) για τη θερμοκρασία, ml (χιλιοστόλιτρα) για τον όγκο. Χωρίς τυποποιημένες μονάδες, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο για τους επιστήμονες να εκφράσουν και να συγκρίνουν τις μετρούμενες τιμές με ουσιαστικό τρόπο.

Στην κουζίνα, ορισμένα φυσικά μεγέθη όπως η μάζα, ο όγκος, η θερμοκρασία και ο χρόνος έχουν ιδιαίτερη σημασία και αποτελούν τη βάση του μαγειρέματος και της προετοιμασίας γευμάτων. Αν και οι μονάδες και τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση αυτών των μεγεθών δεν είναι πάντα αυτά που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες, η μέτρησή τους είναι ζωτικής σημασίας για το μαγείρεμα καθώς καθοδηγεί τις συνταγές, εξασφαλίζει συνέπεια και τελικά επηρεάζει τη γεύση, την υφή και τη συνολική επιτυχία των γαστρονομικών δημιουργιών.

Μάζα

Η μάζα αναφέρεται στην ποσότητα ύλης που διαθέτει ένα αντικείμενο. Η μάζα μπορεί να εκδηλωθεί σε διάφορες πυκνότητες και καταστάσεις – στερεό, υγρό ή αέριο. Τα στερεά διατηρούν σταθερό σχήμα και όγκο, τα υγρά έχουν σταθερό όγκο αλλά μεταβλητό σχήμα και τα αέρια χαρακτηρίζονται από την ικανότητά τους να συστέλλονται και να διαστέλλονται. Σε καθημερινά πλαίσια, όπως η κουζίνα, η μάζα μετριέται συχνά χρησιμοποιώντας το βάρος, με κοινές μονάδες που περιλαμβάνουν τα γραμμάρια (g) και τα χιλιόγραμμα (kg).

Όγκος

Ο όγκος αντιπροσωπεύει τον χώρο που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο και μπορεί να μετρηθεί σε κυβικά μέτρα, λίτρα, κυβικά πόδια (στις ΗΠΑ) ή γαλόνια. Στην κουζίνα, οι μετρήσεις όγκου μπορεί να περιλαμβάνουν φλιτζάνια (περίπου 250 ml), κουταλάκια του γλυκού (5 ml) και κουταλιές της σούπας (15 ml). Ο όγκος επηρεάζεται από τη θερμοκρασία λόγω θερμικής διαστολής – όταν οι ουσίες θερμαίνονται, διαστέλλονται, μεταβάλλοντας τον όγκο τους.

Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία υποδηλώνει τον βαθμό θερμότητας ή ψυχρότητας μιας ουσίας, που σχετίζεται στενά με τη μοριακή δραστηριότητα στο εσωτερικό της και την υφιστάμενη κατάστασή της. Στην κουζίνα, η εκτίμηση της θερμοκρασίας εκτείνεται πέρα από τα παραδοσιακά θερμόμετρα· για παράδειγμα, η θερμότητα ενός τηγανιού μπορεί να εκτιμηθεί παρατηρώντας τη συμπεριφορά μιας σταγόνας νερού. Κοινά σημεία αναφοράς για τη θερμοκρασία είναι το σημείο βρασμού του νερού (περίπου 100 βαθμοί Κελσίου, αν και κυμαίνεται με το υψόμετρο) και το σημείο ψύξης (0 βαθμοί Κελσίου). Παρατηρήσεις όπως πλάκες σοκολάτας που λιώνουν ή νερό που βράζει αποτελούν πρακτικές ενδείξεις θερμοκρασίας.



Χρόνος

Ο χρόνος είναι μονάδα μέτρησης για την παρακολούθηση της εξέλιξης συμβάντων ή φαινομένων. Απουσία αλλαγής ή εξέλιξης, ο χρόνος δεν μπορεί να υπολογιστεί, αναδεικνύοντας τη συμβιωτική σχέση μεταξύ χρόνου και διαδικασίας. Σκεφτείτε ένα κατεψυγμένο γεύμα που λιώνει – η μεταμόρφωσή του αναδεικνύει τη διασύνδεση χρόνου και θερμοκρασίας, καθώς οι χημικές και βιολογικές αντιδράσεις συχνά εξαρτώνται από τη θερμοκρασία. Συνεπώς, αλλαγές στη θερμοκρασία μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά τον ρυθμό των αντιδράσεων και, κατ' επέκταση, το πέρασμα του χρόνου.

γ2) Μιλώντας για την κατάσταση της ύλης και τον μετασχηματισμό φάσης

Στον πυρήνα της, η ύλη αποτελείται από μικροσκοπικά δομικά στοιχεία που ονομάζονται άτομα. Φανταστείτε τα άτομα ως τα τουβλάκια Lego του σύμπαντος, που συνδυάζονται με διάφορους τρόπους για να σχηματίσουν όλα όσα βλέπουμε γύρω μας. Μέσα σε ένα άτομο, υπάρχουν ακόμη μικρότερα σωματίδια: πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια. Πρωτόνια και νετρόνια συγκεντρώνονται μαζί στον πυρήνα στο κέντρο του ατόμου, ενώ τα ηλεκτρόνια περιστρέφονται γύρω από τον πυρήνα σε περιοχές που ονομάζονται φλοιοί ηλεκτρονίων. Η διάταξη αυτών των σωματιδίων καθορίζει τις ιδιότητες διαφορετικών στοιχείων.

Τα άτομα, όπως τα επιμέρους μπαχαρικά σε μια συνταγή, ενώνονται και σχηματίζουν μόρια, δημιουργώντας τα θεμέλια για όλα όσα βλέπουμε και αγγίζουμε. Μερικά μόρια ενώνονται σε μακριές αλυσίδες, σχηματίζοντας πολυμερή (μακρομόρια), σαν αλληλοσυνδεόμενα κομμάτια σε ένα πολύπλοκο παζλ. Αυτά τα πολυμερή, είτε πρόκειται για τις ίνες στα ρούχα σας, το πλαστικό στο τηλέφωνό σας ή τις πρωτεΐνες στα τρόφιμά σας, αναδεικνύουν την απίστευτη ποικιλία της ύλης, το καθένα με τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά και εφαρμογές.

Στη φυσική και τη χημεία, η φάση αναφέρεται σε μια φυσικά διακριτή μορφή ύλης που μοιράζεται ορισμένες ιδιότητες, όπως η πυκνότητα, η χημική σύνθεση και η φυσική κατάσταση. Οι κοινές φάσεις της ύλης περιλαμβάνουν στερεά, υγρά και αέρια. Κάθε φάση έχει ξεχωριστά χαρακτηριστικά που τη διακρίνουν από τις άλλες.

Στερεά

Σκεφτείτε ένα τραπέζι, ένα βιβλίο, ή και μια πέτρα. Είναι όλα παραδείγματα στερεών. Τα στερεά έχουν σταθερό σχήμα και όγκο, που σημαίνει ότι διατηρούν τη μορφή τους όπως και να τα μετακινήσετε ή να τα χειριστείτε. Τα σωματίδια στα στερεά είναι πολύ κοντά μεταξύ τους και δονούνται επιτόπου. Γι' αυτό η αίσθηση των στερεών είναι σκληρή και σταθερή.

Υγρά

Φανταστείτε να ρίχνετε νερό σε ένα ποτήρι. Σε αντίθεση με τα στερεά, τα υγρά δεν έχουν σταθερό σχήμα, αλλά έχουν σταθερό όγκο. Αυτό σημαίνει ότι παίρνουν το σχήμα του δοχείου όπου βρίσκονται, αλλά εξακολουθούν να έχουν την ίδια ποσότητα ύλης. Τα σωματίδια σε ένα υγρό είναι κι αυτά κοντά μεταξύ τους, αλλά μπορούν να κινηθούν ανεξάρτητα και πιο ελεύθερα σε σύγκριση με τα στερεά. Αυτός είναι ο λόγος που τα υγρά ρέουν και μπορούν να χυθούν.

Αέρια

Σκεφτείτε τον αέρα γύρω σας ή τον ατμό που αναδύεται από ένα ζεστό φλιτζάνι τσάι. Αυτά είναι παραδείγματα αερίων. Τα αέρια δεν έχουν ούτε σταθερό σχήμα ούτε σταθερό όγκο. Επεκτείνονται για να γεμίσουν τον διαθέσιμο χώρο. Τα σωματίδια σε ένα αέριο απλώνονται και κινούνται ελεύθερα προς όλες τις κατευθύνσεις. Αυτός είναι ο λόγος που τα αέρια είναι αόρατα και μπορούν να γεμίσουν οποιοδήποτε δοχείο, ανεξάρτητα από το μέγεθος ή το σχήμα του.

Το μαγείρεμα μπορεί να θεωρηθεί ως μια διαδικασία μετασχηματισμού πολλαπλών φάσεων. Γενικά, παρατηρούνται μετασχηματισμοί έξι φάσεων για της στερεές, υγρές και αέριες φάσεις: Τήξη και Κατάψυξη, Εξάτμιση και Συμπύκνωση, Απόθεση και Εξάχνωση. Τα πρώτα τέσσερα από αυτά μπορούν εύκολα να παρατηρηθούν μακροσκοπικά κατά το μαγείρεμα και την προετοιμασία γευμάτων σε μια οικιακή κουζίνα.

Τήξη

Η τήξη είναι ένας μετασχηματισμός όπου μια στέρεη ουσία μεταβαίνει σε υγρή κατάσταση υπό την επίδραση της θερμότητας. Αυτή η διαδικασία συμβαίνει επειδή καθώς απορροφάται η θερμική ενέργεια, τα μόρια μέσα στο στερεό αποκτούν κινητική ενέργεια, με αποτέλεσμα να δονούνται πιο έντονα και να χαλαρώνουν οι δεσμοί που τα συγκρατούν. Η τήξη αποτελεί παράδειγμα της δυναμικής φύσης της ύλης, όπου οι μεταβάσεις μεταξύ καταστάσεων μπορεί να είναι τόσο ρευστές όσο και οι ίδιες οι ουσίες.

Φανταστείτε ένα παγάκι. Καθώς προσθέτουμε θερμότητα, ο πάγος απορροφά ενέργεια, με αποτέλεσμα τα σωματίδιά του να αποκτούν κινητική ενέργεια και να δονούνται ταχύτερα. Σταδιακά, οι δεσμοί που συγκρατούν τα μόρια του πάγου χαλαρώνουν και ο πάγος λιώνει και γίνεται νερό – ένα υγρό. Με τον ίδιο τρόπο, μια μπάλα παγωτό που έχει μείνει κάτω από τον ζεστό ήλιο αρχίζει να ζεσταίνεται και τελικά γίνεται ένα κρεμώδες υγρό, και ένα κομμάτι βούτυρο σε ένα καυτό τηγάνι μετατρέπεται σε βουτυρέλαιο.

Κατάψυξη

Η κατάψυξη είναι η διαδικασία όπου μια υγρή ουσία μετατρέπεται σε στερεή επειδή χάνει θερμική ενέργεια. Όταν ένα υγρό κρυώσει αρκετά, τα μόριά του κινούνται πιο αργά και έρχονται πιο κοντά, σχηματίζοντας μια άκαμπτη δομή. Καθώς συμβαίνει αυτό, «κλειδώνουν» σε σταθερές θέσεις, σχηματίζοντας το στερεό σχήμα που αναγνωρίζουμε ως πάγο. Η κατάψυξη είναι σαν να πατάμε «παύση» στην κίνηση των μορίων, παγιδεύοντάς τα σε μια σταθερή διάταξη.

Σκεφτείτε να γεμίζετε μια παγοθήκη με νερό και να την αφήνετε στην κατάψυξη – σταδιακά, το ρευστό νερό μετατρέπεται σε στερεό πάγο. Ή, φανταστείτε να φτιάχνετε σπιτικό παγωτό. Αφού αναμίξετε τα υλικά σας, ρίχνετε το μίγμα σε μια παγωτομηχανή. Περικλείοντας το μίγμα σε ένα κρύο περιβάλλον, που συνήθως επιτυγχάνεται με την προσθήκη πάγου και αλατιού, μειώνετε τη θερμοκρασία του κάτω από το σημείο πήξης. Έτσι, το μίγμα στερεοποιείται και μετατρέπεται σε μια κρεμώδη λιχουδιά – ένα στερεό.

Εξάτμιση

Η εξάτμιση είναι η διαδικασία διά της οποίας μια ρευστή ουσία μεταβαίνει σε αέρια κατάσταση, συνήθως με την εφαρμογή θερμότητας. Το φαινόμενο αυτό συμβαίνει επειδή καθώς εισάγεται θερμική ενέργεια, τα μόρια στο υγρό αποκτούν κινητική ενέργεια, με αποτέλεσμα να κινούνται πιο γρήγορα και να ξεφεύγουν από τις συνεκτικές δυνάμεις που τα συγκρατούν μαζί. Τελικά, τα μόρια αυτά αποκτούν αρκετή ενέργεια ώστε υπερνικούν πλήρως τις διαμοριακές έλξεις, διαφεύγοντας από τη ρευστή επιφάνεια προς τον περιβάλλοντα χώρο με τη μορφή ατμού ή αχνού. Φανταστείτε ότι βράζετε ζυμαρικά. Καθώς ζεσταίνετε το νερό στο μάτι της κουζίνας, φθάνει σε σημείο βρασμού. Σε αυτή τη θερμοκρασία, τα μόρια του νερού αποκτούν αρκετή κινητική ενέργεια ώστε να ξεφεύγουν από την υγρή φάση και να διαφεύγουν στον αέρα ως ατμός – ένα αέριο.

Συμπύκνωση

Η συμπύκνωση είναι μια διαδικασία όπου ένα αέριο μετατρέπεται σε υγρό όταν χάνει θερμική ενέργεια. Όταν ο ζεστός αέρας κρυώνει, τα μόριά του επιβραδύνονται και πλησιάζουν μεταξύ τους. Καθώς συμβαίνει αυτό, δεν μπορούν να συγκρατήσουν τόσο πολύ υδρατμό, οπότε η περίσσεια υδρατμού μετατρέπεται σε μικροσκοπικά σταγονίδια υγρού που προσκολλώνται σε παρακείμενες επιφάνειες. Σκεφτείτε ένα κρύο κουτάκι αναψυκτικού μια ζεστή καλοκαιρινή μέρα – μικροσκοπικά σταγονίδια νερού σχηματίζονται στην επιφάνειά του. Και τι συμβαίνει όταν σβήνετε το μάτι και αφήνετε τον ατμό να κρυώσει; Καθώς η θερμική ενέργεια του ατμού διαχέεται στο περιβάλλον, τα μόριά του επιβραδύνουν και πλησιάζουν μεταξύ τους. Τελικά, συμπυκνώνονται ξανά σε σταγονίδια νερού – ένα υγρό.

Απόθεση

Η απόθεση είναι μια διαδικασία όπου μια ουσία μεταβαίνει απευθείας από αέρια σε στερεά κατάσταση, παρακάμπτοντας εντελώς την υγρή φάση. Αυτός ο μοναδικός μετασχηματισμός συμβαίνει όταν τα μόρια αερίου χάνουν ενέργεια, συχνά λόγω μείωσης της θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα να επιβραδύνουν και να έρχονται σε στενή επαφή με μια επιφάνεια. Κατά την επαφή, αυτά τα μόρια αερίου υφίστανται μια αλλαγή κατάστασης, μεταβαίνοντας απευθείας σε στερεή μορφή χωρίς να περάσουν από την ενδιάμεση υγρή φάση. Αυτή η αξιοσημείωτη διαδικασία είναι υπεύθυνη για τον σχηματισμό χιονονιφάδων, δροσποάγου, ακόμη και για τα περίπλοκα μοτίβα που παρατηρούνται σε ορισμένους γεωλογικούς σχηματισμούς, όπως οι σταλακτίτες και σταλαγμίτες. Κατά το μαγείρεμα, η απόθεση παρατηρείται στα τζάμια της κουζίνας, όταν ο υγρός αέρας έρχεται σε επαφή με ένα παγωμένο τζάμι.

Εξάχνωση

Η εξάχνωση είναι μια διαδικασία όπου μια στερεά ουσία μετατρέπεται απευθείας σε αέριο χωρίς να διέρχεται από το υγρό στάδιο. Όταν ένα στερεό, όπως ο ξηρός πάγος ή οι σφαίρες ναφθαλίνης, θερμαίνεται, δεν λιώνει σε υγρό. Αντιθέτως, αλλάζει κατευθείαν σε αέριο και εξαφανίζεται στον αέρα. Αυτό συμβαίνει επειδή τα μόρια του στερεού αποκτούν αρκετή ενέργεια για να απελευθερωθούν από τη στενή τους διάταξη χωρίς να μετατραπούν πρώτα σε υγρό. Η εξάχνωση είναι σαν ένα μαγικό τέχνασμα της φύσης, μετατρέποντας στερεά πράγματα σε αόρατα αέρια μπροστά στα μάτια μας. Η εξάχνωση είναι μια σημαντική αλλαγή φάσης για την λυοφιλίωση στη βιομηχανία τροφίμων

γ3) Μιλώντας για τη θερμότητα και τη διάδοσή της

Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι και μέθοδοι μαγειρέματος τροφίμων. Μπορείτε να βράσετε το φαγητό σας σε μια κατσαρόλα, να το τηγανίσετε σε ένα τηγάνι, να το ψήσετε στον φούρνο ή στη σχάρα. Σε όλες αυτές τις μεθόδους συμβαίνουν πολλά διαφορετικά πράγματα. Αλλά το πιο σημαντικό πράγμα που σίγουρα συμβαίνει είναι ότι η θερμότητα μεταδίδεται από την πηγή θερμότητας στα τρόφιμα. Η θερμότητα αυξάνει τη θερμοκρασία των πρώτων υλών, καταστρέφοντας δυνητικά επιβλαβή βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς και μετατρέποντάς τα σε ασφαλή, εύπεπτα και νόστιμα γεύματα.

Πόση ενέργεια θα χρειαστεί για να μαγειρευτεί ένα τρόφιμο εξαρτάται από τον τύπο της πρώτης ύλης, την ποσότητα και την αρχική θερμοκρασία.

Από πρακτική άποψη, όταν μαγειρεύουμε ανάμεικτα λαχανικά στο ίδιο τηγάνι (ίδιες συνθήκες θερμότητας), σε μια προσπάθεια να ισορροπήσουμε εμπειρικά την τελική υφή τους στο πιάτο, κόβουμε τα λαχανικά που μαγειρεύονται πιο εύκολα/γρήγορα (π.χ. μπρόκολο) πιο χοντρά από αυτά που μαγειρεύονται πιο αργά (π.χ. πατάτες ή καρότα).

Τα μαγειρικά σκεύη μπορεί να είναι κατασκευασμένα από χαλκό, ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο ή κεραμικό. Το υλικό των σκευών μπορεί να καθορίσει τον χρόνο μαγειρέματος αλλά και να αλλάξει τη γεύση του φαγητού. Αυτό συμβαίνει επειδή διαφορετικά υλικά έχουν διαφορετική ικανότητα μεταφοράς θερμότητας. Αυτή η ικανότητα είναι γνωστή ως θερμική αγωγιμότητα. Όσο υψηλότερη είναι η θερμική αγωγιμότητα ενός υλικού, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητά του να μεταφέρει θερμότητα. Για παράδειγμα, το τηγάνισμα ενός αβγού σε ένα τηγάνι από ανοξείδωτο ατσάλι χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο από ότι αν χρησιμοποιήσουμε ένα σκεύος από αλουμίνιο, απλώς επειδή η θερμική αγωγιμότητα του αλουμινίου είναι σχεδόν 15 φορές υψηλότερη από του ανοξείδωτου χάλυβα.

Στη φύση υπάρχουν τρεις τρόποι διάδοσης της θερμότητας: με αγωγή, με ρεύματα μεταφοράς και με ακτινοβολία. Και οι τρεις αυτοί τρόποι απαντώνται στην κουζίνα στη διάρκεια της μαγειρικής, όταν χρησιμοποιούμε συσκευές μαγειρέματος και σκεύη. Κάθε τρόπος έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά, αλλά υπάρχουν κοινά στοιχεία μεταξύ τους.

- **Με αγωγή:** άμεση επαφή με μια πηγή θερμότητας, όπως ένα τηγάνι που αγγίζει μια αναμμένη εστία.

Είναι η διάδοση της θερμότητας μέσω της επαφής και είναι η πιο κοινή μορφή διάδοσης της θερμότητας. Λαμβάνει χώρα στο μοριακό επίπεδο -από το ένα σώμα στο άλλο- όταν η θερμική ενέργεια απορροφάται από μια επιφάνεια και κάνει τα μόρια της επιφάνειας να δονούνται ταχύτερα. Τα μόρια συγκρούονται μεταξύ τους και ανταλλάσσουν ενέργεια, μια διαδικασία που συνεχίζεται για όσο προστίθεται θερμότητα.

Κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος, οι εστίες διοχετεύουν θερμική ενέργεια στον πάτο του τηγανιού που είναι ακουμπισμένο επάνω. Όταν η ωμή μπριζόλα αγγίζει το καυτό τηγάνι, η θερμότητα περνάει λόγω αγωγιμότητας από το τηγάνι στο κρέας, ανεβάζοντας την επιφανειακή του θερμοκρασία. Η αγωγιμότητα ευθύνεται και για τη μετακίνηση θερμότητας από το εξωτερικό του κρέατος προς το εσωτερικό, μεταμορφώνοντας τη δομή του.

Η διάδοση με αγωγή είναι ο πιο αργός τρόπος μεταφοράς θερμότητας, αλλά η άμεση επαφή μεταξύ της επιφάνειας μαγειρέματος και του υλικού προς θέρμανση επιτρέπει στο φαγητό να μαγειρευτεί από έξω προς τα μέσα.

- **Με ρεύματα μεταφοράς:** μέσω κάποιου υγρού ή αερίου, όταν βράζετε σε νερό, τηγανίζετε σε λάδι, ή όταν ψήνετε σε εστία.

Στη διάδοση με ρεύματα μεταφοράς τα μόρια της ύλης που θερμάνθηκαν με αγωγή μετακινούνται από θερμότερες περιοχές σε ψυχρότερες. Τα μόρια που βρίσκονται πιο κοντά στην πηγή θερμότητας θερμαίνονται, ανυψώνονται και αντικαθίστανται από ψυχρότερα μόρια.

Υπάρχουν δύο είδη διάδοσης θερμότητας με ρεύματα μεταφοράς που βασίζονται στην κίνηση των θερμαινόμενων μορίων:

Φυσική μεταφορά

Προκύπτει όταν τα μόρια στο κάτω μέρος ενός μαγειρικού σκεύους θερμαίνονται και ανεβαίνουν, ενώ τα ψυχρότερα και βαρύτερα μόρια βυθίζονται. Αυτό δημιουργεί ένα ρεύμα κυκλοφορίας που κατανέμει ομοιόμορφα τη θερμότητα στην ύλη που μαγειρεύεται. Για παράδειγμα, όταν μια κατσαρόλα με νερό τοποθετείται στην εστία για να βράσει, η θερμότητα αγωγιμότητας θερμαίνει την κατσαρόλα, η οποία στη συνέχεια θερμαίνει τα μόρια νερού που είναι μέσα. Καθώς αυτά τα μόρια θερμαίνονται, η συναγωγή τα αναγκάζει να απομακρυνθούν από το εσωτερικό του δοχείου καθώς αντικαθίστανται από ψυχρότερα μόρια. Αυτό το συνεχές ρεύμα δημιουργεί συναγωγή θερμότητας μέσα στο νερό.

Μηχανική μεταφορά

Προκύπτει όταν εξωτερικές δυνάμεις κυκλοφορούν τη θερμότητα, διαδικασία που μειώνει τους χρόνους ψησίματος και μαγειρεύει τα τρόφιμα πιο ομοιόμορφα. Παραδείγματα αυτού είναι η ανάδευση υγρού σε μια κατσαρόλα ή όταν ένας φούρνος θερμού αέρα χρησιμοποιεί ανεμιστήρα και σύστημα εξάτμισης για να φυσήξει ζεστό αέρα πάνω και γύρω από το φαγητό προτού τον εξαερίσει.

- **Ακτινοβολία:** μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, όπως σε σχάρα ή φούρνο μικροκυμάτων.

Στο μαγείρεμα, η ακτινοβολία είναι η διαδικασία όπου η θερμότητα και τα κύματα φωτός χτυπούν και διεισδύουν στο φαγητό. Υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι μαγειρέματος διά ακτινοβολούμενης θερμότητας: ακτινοβολία υπέρυθρη και μικροκυμάτων.

Η **υπέρυθρη ακτινοβολία** χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρικό ή κεραμικό θερμαντικό στοιχείο που εκπέμπει κύματα ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας. Αυτά τα κύματα ταξιδεύουν προς οποιαδήποτε κατεύθυνση με την ταχύτητα του φωτός για να θερμάνουν γρήγορα τα τρόφιμα και απορροφούνται κυρίως επιφανειακά από ό,τι ετοιμάζετε. Παραδείγματα πραγμάτων που παράγουν υπέρυθρη ακτινοβολία είναι τα πυρακτωμένα κάρβουνα στη φωτιά, οι τοστιέρες και οι ψησταριές.

Η **ακτινοβολία μικροκυμάτων** χρησιμοποιεί βραχεία, υψηλής συχνότητας κύματα που διεισδύουν στα τρόφιμα. Αυτά τα κύματα θέτουν σε κίνηση τα μόρια του νερού μέσα στην τροφή και μεταφέρουν τον παλμό της (θερμική ενέργεια) στην υπόλοιπη μοριακή δομή.

Η διάδοση θερμότητας με μικροκύματα συνήθως μαγειρεύει τα τρόφιμα πιο γρήγορα από την υπέρυθρη ακτινοβολία, καθώς μπορεί και διεισδύσει στα τρόφιμα σε βάθος αρκετών εκατοστών. Εάν θερμαίνετε μια στερεά ουσία, αυτή η θερμική ενέργεια μεταφέρεται σε όλο το φαγητό μέσω αγωγιμότητας, ενώ τα υγρά το κάνουν μέσω συναγωγής. Στη σχάρα με κάρβουνα, έχουμε μια μικτή κατάσταση. Η θερμότητα μεταφέρεται τόσο με αγωγή από τη μεταλλική σχάρα που αγγίζει το φαγητό μας, όσο και μέσω ρευμάτων μεταφοράς από τον θερμό αέρα ανάμεσα στα κάρβουνα και το φαγητό, αλλά κυρίως μέσω υπέρυθρης ακτινοβολίας από τα κάρβουνα.

Υπάρχουν τέσσερις βασικές μέθοδοι μαγειρέματος με διάδοση θερμότητας:

1. Βρασμός

Το βράσιμο είναι ίσως η απλούστερη από όλες τις τεχνικές μαγειρέματος και αναφέρεται στη θέρμανση ενός φαγητού μέσα σε βραστό νερό. Για τα περισσότερα λαχανικά η θερμοκρασία βρασμού είναι κοντά στους 100 °C, που είναι το σημείο βρασμού του νερού (υπό κανονική πίεση στο επίπεδο της θάλασσας).

2. Στον ατμό

Στη διαδικασία μαγειρέματος στον ατμό, τα τρόφιμα (όπως λαχανικά, ψάρια ή ζύμη ψωμιού) έρχονται σε επαφή με ατμό πάνω από βραστό νερό και δεν βυθίζονται στο νερό. Η θερμότητα μεταφέρεται στο φαγητό καθώς το εξαερωμένο νερό συμπυκνώνεται στην επιφάνεια του φαγητού και απελευθερώνει τη λανθάνουσα θερμότητά του. Στον ατμό, η επιφανειακή θερμοκρασία είναι 100 °C λόγω της ισορροπίας μεταξύ των δύο καταστάσεων του νερού.

3. Τηγάνισμα

Το τηγάνισμα γίνεται σε πολύ υψηλότερη θερμοκρασία από ότι το βράσιμο. Το φαγητό τηγανίζεται όταν τοποθετείται με λίγο λίπος ή λάδι σε τηγάνι (ρηχό τηγάνισμα) ή βυθίζεται σε λάδι ή λίπος (βαθύ τηγάνισμα) σε αρκετά υψηλή θερμοκρασία. Στο βαθύ τηγάνισμα η επιφανειακή θερμοκρασία των τροφίμων είναι πολύ πάνω από το σημείο βρασμού του νερού, έτσι προκύπτει γρήγορος βρασμός.

4. Ψήσιμο

Σε έναν φούρνο ψησίματος, η θερμοκρασία του αέρα διατηρείται στους 150–250 °C με σύστημα θερμοστάτη. Ο αέρας κυκλοφορεί μέσα στον φούρνο λόγω της συναγωγής ή αναγκαστικής κυκλοφορίας. Στο ψήσιμο, το νερό στην επιφάνεια των τροφίμων εξατμίζεται και τα τρόφιμα αφυδατώνονται.

γ4) Μιλώντας για χημικές ενώσεις και χημικές αντιδράσεις

Το μαγείρεμα είναι η διαδικασία μετουσίωσης των τροφών με αλλαγές σε μοριακό επίπεδο, προκειμένου να καταστούν ασφαλείς, υγιεινές, θρεπτικές και ευχάριστες για τον ανθρώπινο οργανισμό ή να διατηρηθούν για μεταγενέστερη κατανάλωση. Μόλις έχουμε συστατικά στην κουζίνα και αρχίσουμε να κόβουμε, να ανακατεύουμε και να μαγειρεύουμε, ξεκινάει ένα ευρύ φάσμα χημικών αντιδράσεων που καταστρέφει κάποιες και δημιουργεί νέες γευστικές ενώσεις.

Χημική ένωση είναι η διαδικασία διά της οποίας τα μόρια διασπούν τους υφιστάμενους χημικούς δεσμούς τους και δημιουργούν νέους δεσμούς, σχηματίζοντας νέα μόρια. Τα αρχικά άτομα και μόρια (τα αντιδρώντα) αντιδρούν μεταξύ τους προκειμένου να αναδιαταχθούν σε πιο σταθερά άτομα και μόρια (τα παράγωγα). Για παράδειγμα, όταν μια φέτα μήλο ή αβοκάντο μαυρίζει όταν εκτίθεται στον ανοιχτό αέρα, αυτό οφείλεται σε μια χημική αντίδραση. Όταν ψήνουμε μπισκότα στον φούρνο, το μπέικιν πάουντερ αντιδρά και απελευθερώνει φυσαλίδες διοξειδίου του άνθρακα, κάνοντας τα μπισκότα να φουσκώνουν. Όταν μια μπριζόλα παίρνει καφέ χρώμα στην ψησταριά, αυτό οφείλεται στον συνδυασμό πολλών διαφορετικών χημικών αντιδράσεων (αντιδράσεις Maillard).

Μια χημική αντίδραση εκφράζεται ως εξίσωση με τους τύπους των αντιδρώντων στα αριστερά και τους τύπους των προϊόντων στα δεξιά, και με ένα βέλος που δηλώνει την κατεύθυνση της αντίδρασης. Για παράδειγμα, η αντίδραση της μαγειρικής σόδας με το ξύδι που δίνει οξικό νάτριο, νερό και διοξείδιο του άνθρακα γράφεται ως εξής:



Σε αυτό το παράδειγμα, το ξύδι είναι ένα οξύ και η μαγειρική σόδα είναι μια βάση. Τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα είναι οι κύριες χημικές ενώσεις που υπάρχουν στο περιβάλλον μας και βρίσκονται σε διάφορες ουσίες, όπως και στα τρόφιμά μας. Τα οξέα και οι βάσεις αποτελούν το θεμέλιο των χημικών αντιδράσεων στην προετοιμασία και το μαγείρεμα των τροφίμων.

Ένα **οξύ** ορίζεται ως μια ουσία της οποίας το διάλυμα νερού έχει ξινή γεύση, χρωματίζει κόκκινο το μπλε χαρτί ηλιοτροπίου (το χαρτί ηλιοτροπίου είναι ένα είδος χαρτιού που χρησιμοποιείται για να διαπιστωθεί εάν ένα διάλυμα είναι οξύ ή βάση) και εξουδετερώνει τις βάσεις. Τα οξέα βρίσκονται φυσικά σε πολλά τρόφιμα και ποτά. Το ξύδι, ο χυμός λεμονιού και το κρασί είναι πολύ κοινά συστατικά σε μαρινάδες, διότι έχει διαπιστωθεί ότι βελτιώνουν την τρυφερότητα και τη ζουμερότητα και αυξάνουν το βάρος του προϊόντος λόγω της κατακράτησης νερού. Τα οξέα αποτρέπουν και την ενζυματική αμαύρωση φρούτων και λαχανικών.

Μια ουσία ονομάζεται **βάση** εάν το υδατικό της διάλυμα έχει πικρή γεύση, χρωματίζει μπλε το κόκκινο χαρτί ηλιοτροπίου ή εξουδετερώνει τα οξέα. Συνήθως είναι σαπωνοειδής στην αφή και τα υδατικά της διαλύματα είναι αγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας.

Το **άλας** είναι μια ουδέτερη ουσία της οποίας το υδατικό διάλυμα δεν επηρεάζει το χαρτί ηλιοτροπίου. Στη φύση, ο κύριος όγκος των αλάτων είναι κρυσταλλικά. Το άλας είναι ένα κοινό χημικό πρόσθετο που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση της γεύσης και τη διατήρηση των τροφίμων.

Προκειμένου να οριστεί μια ουσία ή ένα τρόφιμο ως όξινο, ουδέτερο ή βασικό (αλκαλικό), χρησιμοποιείται η κλίμακα pH. Η κλίμακα pH 1-14 δίνει την ισχύ οποιουδήποτε διαλύματος/ ουσίας/ τροφίμου. Μια τιμή μικρότερη από 7 υποδεικνύει ένα οξύ και μια τιμή μεγαλύτερη από 7 υποδεικνύει αυτό που ονομάζεται βασικό (ή αλκαλικό) διάλυμα.

γ5) Μιλώντας για βιομόρια και θρεπτικά συστατικά

Τα θρεπτικά συστατικά είναι οι ενώσεις στα τρόφιμα που μας παρέχουν ενέργεια που διευκολύνει την αποκατάσταση και την ανάπτυξη και βοηθάει να εκτελούνται διάφορες διαδικασίες της ζωής. Αποτελούνται από στοιχεία όπως ο άνθρακας, το υδρογόνο, το οξυγόνο, το άζωτο και ο φώσφορος. Οι κύριες κατηγορίες θρεπτικών συστατικών είναι οι πρωτεΐνες, οι υδατάνθρακες και τα λίπη, τα οποία ταξινομούνται ως μακροθρεπτικά συστατικά, και τα μέταλλα και οι βιταμίνες που ταξινομούνται ως μικροθρεπτικά συστατικά.

- **Πρωτεΐνες**

Οι πρωτεΐνες είναι τα πιο κοινά μακρομόρια. Σχηματίζονται από 20 διαφορετικά αμινοξέα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικούς δεσμούς, δημιουργώντας πεπτιδικές αλυσίδες. Είναι δομικά συστατικά κυττάρων και οργανισμών που ελέγχουν διάφορες βιολογικές λειτουργίες. Από διατροφικής άποψης, οι πρωτεΐνες ανήκουν στα μακροθρεπτικά συστατικά που παρέχουν ενέργεια στο σώμα κυρίως σε ακραίες καταστάσεις, όπως η ασιτία. Η γλουτένη είναι μια φυτική πρωτεΐνη που βρίσκεται στο σιτάρι, τη σίκαλη και το κριθάρι. Η καζεΐνη είναι μια ζωική πρωτεΐνη που βρίσκεται στο κρέας καθώς και στο αγελαδινό, κατσικίσιο και πρόβειο γάλα.

- **Υδατάνθρακες**

Οι υδατάνθρακες είναι οργανικές ενώσεις (αλδεΐδες ή κετόνες), οι οποίες περιέχουν πολλαπλές ομάδες υδροξυλίου. Αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό οργανικής ύλης στη γη και είναι οι κύριες πηγές ενέργειας για τον άνθρωπο. Υπάρχουν τρεις κύριες κατηγορίες υδατανθράκων, ανάλογα με τον αριθμό των απλών σακχάρων που περιέχουν στο μόριο τους:

- μονοσακχαρίτες ή σάκχαρα (ένα σάκχαρο), όπως γλυκόζη, φρουκτόζη και γαλακτόζη.
- ολιγοσακχαρίτες (2-10 σάκχαρα), όπως η λακτόζη που βρίσκεται στο γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα.
- πολυσακχαρίτες (>10 σάκχαρα), όπως το άμυλο και το γλυκογόνο. Και τα δύο λειτουργούν ως μόρια αποθήκευσης ενέργειας. Ωστόσο, το γλυκογόνο παράγεται, αποθηκεύεται και χρησιμοποιείται ως απόθεμα ενέργειας από τα ζώα, ενώ τα άμυλα παράγονται, αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται ως απόθεμα ενέργειας από τα φυτά.



Οι υδατάνθρακες βρίσκονται σε ένα ευρύ φάσμα τροφίμων όπως το ψωμί, τα φασόλια, το γάλα, το ποπ κορν, οι πατάτες, τα μπισκότα, τα μακαρόνια και τα αναψυκτικά.

• **Λίπη ή λιπίδια**

Τα λίπη ή λιπίδια είναι μια ετερογενής ομάδα ενώσεων (οποιοσδήποτε εστέρας λιπαρών οξέων ή μείγμα τέτοιων ενώσεων). Είναι τα κύρια συστατικά των φυτικών ελαίων και του λιπώδους ιστού στα ζώα. Τα λίπη είναι η πιο σημαντική μορφή αποθήκευσης ενέργειας.

Οι τρεις κύριοι τύποι λιπών για τον άνθρωπο είναι τα τριγλυκερίδια, η χοληστερόλη και τα φωσφολιπίδια. Τα τριγλυκερίδια είναι ενώσεις λιπαρών οξέων με γλυκερόλη και είναι η κύρια μορφή με την οποία τα λίπη προσλαμβάνονται μέσω της τροφής και αποθηκεύονται στο ανθρώπινο σώμα. Η χοληστερόλη ανήκει στην κατηγορία των λιπιδίων που είναι γνωστά ως στερόλες και βρίσκεται αποκλειστικά σε ζωικούς οργανισμούς. Η χοληστερόλη μαζί με τα φωσφολιπίδια αποτελούν τη δομή διπλοστιβάδας όλων των βιολογικών μεμβρανών. Τα λίπη ταξινομούνται επίσης ως κορεσμένα ή ακόρεστα ανάλογα με τη χημική δομή των λιπαρών οξέων που εμπλέκονται.

• **Βιταμίνες**

Οι βιταμίνες είναι οργανικές ουσίες που γενικά ταξινομούνται είτε ως λιποδιαλυτές είτε ως υδατοδιαλυτές. Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες (βιταμίνη Α, βιταμίνη D, βιταμίνη Ε και βιταμίνη Κ) διαλύονται στο λίπος και τείνουν να συσσωρεύονται στο σώμα. Το σώμα αποθηκεύει αυτές τις βιταμίνες στον λιπώδη ιστό και στο ήπαρ και τα αποθέματα αυτών των βιταμινών μπορούν να παραμείνουν στο σώμα για ημέρες και ενίοτε για μήνες. Οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες (βιταμίνη C και βιταμίνες του συμπλέγματος Β, όπως η βιταμίνη Β6, η βιταμίνη Β12 και το φυλλικό οξύ) πρέπει να διαλύονται στο νερό για να μπορούν να απορροφηθούν από το σώμα και επομένως δεν μπορούν να αποθηκευτούν. Οποιοσδήποτε υδατοδιαλυτές βιταμίνες που δεν χρησιμοποιούνται από το σώμα χάνονται κυρίως μέσω των ούρων. Λόγω των παραπάνω, οι άνθρωποι χρειάζεται να παίρνουν πιο τακτικά υδατοδιαλυτές βιταμίνες από ότι λιποδιαλυτές.

• **Μέταλλα**

Τα μέταλλα (διατροφικά μέταλλα) είναι ανόργανα χημικά στοιχεία που υπάρχουν στο έδαφος και το νερό, τα οποία απορροφούνται από τα φυτά ή καταναλώνονται από τα ζώα. Είναι απαραίτητα για τη φυσιολογική κυτταρική δραστηριότητα, τη λειτουργία της καρδιάς και του εγκεφάλου. Τα μέταλλα χρησιμοποιούνται ως δομικά υλικά για τους ιστούς του σώματος και είναι συστατικά ορμονών και ενζύμων που συμμετέχουν στη ρύθμιση του μεταβολισμού. Τα μέταλλα χωρίζονται σε δύο διακριτές κατηγορίες: μακροθρεπτικά συστατικά ή κύρια μέταλλα (ασβέστιο, φώσφορο, κάλιο, νάτριο και μαγνήσιο), τα οποία απαιτούνται σε ποσότητες άνω των 100 mg ημερησίως, και μικροθρεπτικά συστατικά ή ιχνοστοιχεία (σίδηρος, ιώδιο, χαλκός, ψευδάργυρος, χρώμιο, φθόριο, μολυβδαίνιο, μαγγάνιο και σελήνιο), τα οποία απαιτούνται σε μικρότερες ποσότητες. Πλούσιες σε μέταλλα τροφές είναι οι ξηροί καρποί, οι σπόροι, τα οστρακοειδή, τα σταυρανθή λαχανικά, τα αβγά, τα φασόλια και το κακάο.

γ6) Μιλώντας για μικροοργανισμούς

Οι μικροοργανισμοί, που ονομάζονται έτσι λόγω του μεγέθους τους, είναι οι πιο μικρές μορφές ζωής. Τα βακτήρια, οι ζυμομύκητες, οι μύκητες (μούχλα) και οι ιοί βρίσκονται παντού γύρω μας και τους συναντάμε και στην κουζίνα όταν μαγειρεύουμε.

Τα βακτήρια είναι οι πιο σημαντικοί μικροοργανισμοί για την επεξεργασία τροφίμων. Τα περισσότερα είναι ακίνδυνα, πολλά είναι εξαιρετικά ευεργετικά, μερικά υποδεικνύουν την πιθανή παρουσία βρωμιάς, παθογόνων οργανισμών, αλλοίωσης και μερικά μπορούν να μας αρρωστήσουν. Για να τα δείτε, χρειάζεστε ένα μικροσκόπιο που μεγεθύνει περίπου 1000 φορές. Τα βακτήρια μπορεί να είναι εξαιρετικά ανθεκτικά, επιβιώνοντας σε σκληρές συνθήκες. Αναπτύσσονται σε ζεστά, υγρά περιβάλλοντα, αλλά επιβραδύνονται από υψηλή θερμότητα, χαμηλές θερμοκρασίες, χαμηλό pH και υψηλό αλάτι ή ζάχαρη.

Οι ζυμομύκητες έχουν ωοειδές σχήμα και είναι λίγο μεγαλύτεροι από τα βακτήρια. Η μούχλα (μύκητας) όπως εμφανίζεται στο ψωμί, το υγρό χαρτί, ή σε άλλες επιφάνειες στην πραγματικότητα αποτελείται από εκατομμύρια μικροσκοπικά κύτταρα που ενώνονται και σχηματίζουν αλυσίδες. Οι μύκητες ευδοκιμούν σε συνθήκες πολύ δυσμενείς για βακτήρια ή ζυμομύκητες. Αναπαράγονται με σπόρια που συχνά εμφανίζονται ως πράσινοι ή μαύροι όγκοι στις προεξέχουσες υφές. Οι μύκητες και ζυμομύκητες αναπτύσσονται στα περισσότερα τρόφιμα, σε εξοπλισμό, και σε επιφάνειες κτιρίων όπου υπάρχουν μικρές ποσότητες θρεπτικών συστατικών και υγρασία.

Οι μικροβιακές αντιδράσεις λόγω βακτηρίων και ζυμομυκήτων έχουν υπάρξει θεμελιώδεις για την εξέλιξη συνολικά της μαγειρικής μας. Μια πολύ σημαντική αντίδραση είναι η διαδικασία της ζύμωσης. Η ζύμωση είναι μια μεταβολική διαδικασία που μετατρέπει τους υδατάνθρακες, όπως σάκχαρα και άμυλα, σε αλκοόλη ή οργανικά οξέα χρησιμοποιώντας μικροοργανισμούς όπως βακτήρια, ζυμομύκητες ή μύκητες. Είναι μια φυσική και αρχαία μέθοδος που χρησιμοποιείται σε διάφορες πολιτιστικές πρακτικές για την παρασκευή τροφίμων και ποτών. Η ζύμωση μπορεί να ενισχύσει τη γεύση, την υφή και τη διατροφική αξία των τροφών και χρησιμοποιείται ως αποτελεσματική μέθοδος συντήρησης τροφίμων.



Υπάρχουν 3 τύποι ζύμωσης:

- **Αλκοολική ζύμωση:** Οι μύκητες μετατρέπουν τα σάκχαρα σε αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα. Η διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται στην παραγωγή μπύρας, κρασιού και άλλων οινοπνευματωδών ποτών. Η παρουσία της αλκοόλης αναστέλλει την ανάπτυξη μικροοργανισμών που προκαλούν αλλοίωση.
- **Ζύμωση γαλακτικού οξέος:** Τα βακτήρια γαλακτικού οξέος μετατρέπουν τα σάκχαρα στα τρόφιμα σε γαλακτικό οξύ. Αυτός ο τύπος ζύμωσης χρησιμοποιείται συνήθως στην παραγωγή γιαουρτιού, ξινολάχανου και τουρσιών. Είναι ένας από τους πιο συνηθισμένους τύπους μικροβιακής συντήρησης τροφίμων.
- **Ζύμωση οξικού οξέος:** Τα βακτήρια οξικού οξέος μετατρέπουν την αλκοόλη σε οξικό οξύ, οδηγώντας στην παραγωγή ξιδιού. Το όξινο περιβάλλον που παράγεται από το οξικό οξύ αναστέλλει την ανάπτυξη μικροοργανισμών αλλοίωσης, συμβάλλοντας στη διατήρηση των τροφίμων.

Για να εξασφαλιστεί η επιτυχής συντήρηση των τροφίμων, η ζύμωση πρέπει να πραγματοποιείται υπό ελεγχόμενες συνθήκες, με την κατάλληλη θερμοκρασία, το pH, τη συγκέντρωση άλατος και τα επίπεδα οξυγόνου. Οι συνθήκες αυτές μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του μικροοργανισμού και το επιθυμητό προϊόν.



9. Εργαλείο αξιολόγησης των ικανοτήτων και δεξιοτήτων των ατόμων που συμμετέχουν στην εκπαιδευτική δραστηριότητα

α) Σημασία της αξιολόγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία

Ο ρόλος της αξιολόγησης στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής» ακολουθεί την αρχή ότι η αξιολόγηση είναι μέρος της διαδικασίας μάθησης ώστε να διασφαλίζεται ότι η πρόοδος του/της εκπαιδευόμενου/ης παρακολουθείται, παρέχοντας έτσι πολύτιμη ανάδραση και πληροφορίες για τα επιτεύγματα του/της εκπαιδευόμενου/ης, για την αποδοτικότητα της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής δραστηριότητας και για την ανάγκη εξατομίκευσης ή προσαρμογής για κάθε συμμετέχοντα.

Η αξιολόγηση είναι μια κρίσιμη και ισχυρή δύναμη στη διδασκαλία και τη μάθηση. Η αξιολόγηση διαμορφώνει τι μαθαίνουν τα άτομα και τι επιλέγουν να διδάξουν οι εκπαιδευτικοί. Η ανάδραση που ενυπάρχει σε οποιαδήποτε μορφή αξιολόγησης έχει σημαντικό εκπαιδευτικό ρόλο στη διαμόρφωση του κινήτρου και της μελλοντικής μάθησης.

(Westwood & Griffin, 2013)

Η αξιολόγηση βοηθάει στην παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευόμενων και συμβάλλει στην ενίσχυση του τριγώνου αξιολόγησης: παρατήρηση, ερμηνεία της παρατήρησης και κατανόηση της παρατήρησης. Οποιαδήποτε διαταραχή μπορεί να σημειωθεί από τους/τις εκπαιδευτικούς κατά την ανασκόπηση της εργασίας των εκπαιδευόμενων τους. Αναλύοντας τη διαταραχή στη γνωστική λειτουργία, οι εκπαιδευτικοί δημιουργούν μια σταθερή βάση για μάθηση.

(CSUSB, n.a.)



Η σημασία της αξιολόγησης στη μαθησιακή διαδικασία τονίζεται από ερευνητές, ειδικούς εκπαιδευτικούς και ανδραγωγούς, και ενεργούς εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται η αξιολόγηση μπορεί να αποτελέσει εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο για την αποτελεσματικότητά της, καθώς και για την κινητοποίηση και την πρόοδο των εκπαιδευόμενων. Ως εκ τούτου, είναι υψίστης σημασίας να αναπτυχθεί ένα εργαλείο αξιολόγησης που ωφελεί τον/την εκπαιδευτικό και τον/την εκπαιδευόμενο/η, χωρίς να επηρεάζει αρνητικά την κινητοποίηση ή να κάνει τον/την εκπαιδευόμενο/η να αισθάνεται άσχημα.

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στη φάση αξιολόγησης της μαθησιακής δραστηριότητας πρέπει να προσαρμόζονται στις ιδιαιτερότητες των εκπαιδευόμενων που, στην περίπτωση του προγράμματος «Επιστήμη της Μαγειρικής», είναι ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία. Τα εργαλεία θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν ένα αρχικό επίπεδο συγκεκριμένων δεξιοτήτων ή ικανοτήτων και να υποδεικνύουν την πρόοδο που προέκυψε σαφώς μετά τη δραστηριότητα.

Στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής» θα αξιολογήσουμε τις δεξιότητες και τις ικανότητες των ατόμων που συμμετείχαν στη μαθησιακή δραστηριότητα. Η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί τέσσερις φορές. Δύο φορές από την πλευρά του/της εκπαιδευτικού και δύο φορές από τους ίδιους τους/τις εκπαιδευόμενους/ες. Και οι δύο θα αξιολογήσουν τις δεξιότητες και τις ικανότητες τους πριν και μετά τη δραστηριότητα.

Πριν από σχεδόν μισό αιώνα, ο David Ausubel πρότεινε ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη μάθηση είναι αυτό που ο μαθητής ήδη γνωρίζει, και ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διαπιστώσουν τι είναι αυτό και να διδάξουν ανάλογα.

(Ausubel in Wiliam 2011)

Ο στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να παρουσιάσει ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση των δεξιοτήτων και ικανοτήτων κάθε ατόμου που θα λάβει μέρος στις μαθησιακές δραστηριότητες. Προκειμένου να αναπτυχθεί ένα ουσιαστικό εργαλείο, είναι σημαντικό να εξεταστούν πρώτα οι διαφορές στους ορισμούς της δεξιότητας και της ικανότητας.

Δεξιότητες και Ικανότητες

Η βιβλιογραφική έρευνα υποδεικνύει ότι οι ορισμοί των δύο αυτών εκφράσεων ποικίλουν από άρθρο σε άρθρο, από έτος σε έτος, ακόμη και από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα, στο άρθρο του Orinos, “Skills and competencies”, διαβάζουμε έναν ορισμό που διατυπώθηκε το 2001 από τους Gammelgaard και Larson: οι δεξιότητες καλύπτουν γενικές γνώσεις ανεξάρτητες από το πλαίσιο. Οι ικανότητες, από την άλλη πλευρά, αναφέρονται σε γνώσεις που βασίζονται στην εμπειρία και εξαρτώνται από το πλαίσιο. Οι δεξιότητες διδάσκονται στις περισσότερες τάξεις και είναι γενικά εργαλεία και κανόνες ζωτικής σημασίας για τον ασκούμενο. Ωστόσο, για να φτάσουν σε ένα επίπεδο ικανότητας, οι ασκούμενοι αποκτούν γνώσεις εξαρτώμενες από το πλαίσιο μέσω της οργανωτικής εμπειρίας (Orinos, 2012). Περαιτέρω στο άρθρο διαβάζουμε για διαφορετικές προσεγγίσεις στους όρους που θέτουν διαφορετικοί ειδικοί, οι οποίοι συχνά συνδέονται με συγκεκριμένες ανάγκες. Για παράδειγμα, όταν ένας εργοδότης κάνει προσλήψεις, η εταιρεία καθορίζει έναν κατάλογο ικανοτήτων και δεξιοτήτων που πρέπει να διαθέτει ένας/μία υποψήφιος/α προκειμένου να προσληφθεί για τη θέση εργασίας για την οποία υποβάλλει αίτηση.

Για παράδειγμα, ο Λόρδος Sandy Leitch υιοθέτησε μια προσέγγιση όπου ταυτοποίησε βασικές και γενικές δεξιότητες. Στην έκθεση Leitch Review of Skills (2006, p.6), υποστήριξε ότι οι δεξιότητες είναι δυνατότητες και εξειδίκευση σε μια συγκεκριμένη απασχόληση ή δραστηριότητα. Υπάρχει ένα πλήθος διαφορετικών ειδών δεξιοτήτων και μπορούν να διαχωριστούν σε διάφορες κατηγορίες. Βασικές δεξιότητες, όπως η γνώση γραφής, ανάγνωσης και αριθμητικής, και γενικές δεξιότητες, όπως η ομαδική δουλειά και η επικοινωνία.

(Orinos, 2012)



Ορισμός στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Επαγγελματικών Προσόντων:

Δεξιότητες

σημαίνει την ικανότητα χρήσης γνώσεων και τεχνογνωσίας για την ολοκλήρωση εργασιών και την επίλυση προβλημάτων. Στο πλαίσιο του ΕΠΕΠ, οι δεξιότητες περιγράφονται ως γνωστικές (όπως η χρήση λογικής, η διαισθητική και δημιουργική σκέψη) ή πρακτικές (όπως χειρωνακτική επιδεξιότητα και χρήση μεθόδων, υλικών, εργαλείων και οργάνων).

Ικανότητες

σημαίνει την αποδεδειγμένη ικανότητα χρήσης γνώσεων, δεξιοτήτων και προσωπικών, κοινωνικών ή/και μεθοδολογικών ικανοτήτων, σε καταστάσεις εργασίας ή σπουδών και στην επαγγελματική και προσωπική ανάπτυξη.

Άλλοι όροι, που σχετίζονται στενά με τις δεξιότητες και ικανότητες, είναι:

Υπευθυνότητα και αυτονομία

σημαίνει την ικανότητα του/της εκπαιδευόμενου/ης να εφαρμόζει τις γνώσεις και τις δεξιότητές του/της αυτόνομα και με υπευθυνότητα.

Γνώση

σημαίνει το αποτέλεσμα της αφομοίωσης πληροφοριών μέσω της μάθησης. Γνώση είναι το σύνολο δεδομένων, αρχών, θεωριών και πρακτικών που σχετίζεται με ένα αντικείμενο εργασίας ή μελέτης. Στο πλαίσιο του ΕΠΕΠ, η γνώση περιγράφεται ως θεωρητική ή/και πραγματική.

Μαθησιακά αποτελέσματα

σημαίνει δηλώσεις σχετικά με το τι γνωρίζει, καταλαβαίνει και είναι σε θέση να κάνει ο/η εκπαιδευόμενος/η έχοντας ολοκληρώσει μια μαθησιακή διαδικασία, τα οποία ορίζονται ως προς τη γνώση, τις δεξιότητες, την υπευθυνότητα και την αυτονομία.

(The Council of European Union, 2017)

Στο έγγραφο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, “Explaining the European Qualifications Framework for Lifelong Learning” [Επεξήγηση του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Επαγγελματικών Προσόντων για τη Διά Βίου Μάθηση], διαβάζουμε τα κίνητρα για τον προσδιορισμό των όρων ως έχουν, και επίσης ότι τα όρια μεταξύ τους είναι θολά (εκτός από τις δεξιότητες και τις ικανότητες, το ΕΠΕΠ διαχωρίζει και τον όρο γνώση):

Ως εκ τούτου, η διαφοροποίηση που γίνεται στο ΕΠΕΠ μεταξύ γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων μπορεί να θεωρηθεί ως ένας ρεαλιστικός συμβιβασμός μεταξύ των ποικίλων, ευρέως διαδεδομένων προσεγγίσεων και δεν υποχρεώνει τις χώρες να πράξουν το ίδιο. Τα εθνικά ή τομεακά πλαίσια ή συστήματα ενδέχεται να απαιτούν διαφορετικές προσεγγίσεις, λαμβανομένων υπόψη των ειδικότερων παραδόσεων και αναγκών [...]



Ωστόσο, αυτές οι τρεις κατηγορίες (ΓΔΙ) δεν πρέπει να ερμηνεύονται απομονωμένα η μία από την άλλη, αλλά πρέπει να γίνονται συλλογικά αντιληπτές. Έτσι, για να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά ενός επιπέδου απαιτείται «οριζόντια ανάγνωση» [...] Μπορεί να υπάρχουν ομοιότητες μεταξύ των κατηγοριών (π.χ. η στήλη «ικανότητες» περιλαμβάνει ορισμένες δεξιότητες· η στήλη «δεξιότητες» περιέχει ορισμένες μορφές γνώσεων), αλλά αυτό είναι στη φύση τους.

(European Commission, 2008)

Ο κατανοητός τρόπος που ορίζει τις έννοιες και δίνει παραδείγματα ο διεθνής οργανισμός εύρεσης εργασίας Hays (hays.com.au, 2024) μπορεί να είναι χρήσιμος και στο έργο μας, «Επιστήμη της Μαγειρικής»:

Δεξιότητες

Ορισμός: Συγκεκριμένες ικανότητες που είναι προϊόν μάθησης, τις οποίες θα χρειαστείτε για να εκτελέσετε σωστά μια συγκεκριμένη εργασία. Παραδείγματα: διαχείριση λογαριασμών, κωδικοποίηση, συγκόλληση, σύνταξη προσφορών, προγραμματισμός Η/Υ, επάρκεια ξένης γλώσσας.

Ικανότητες

Ορισμός: Γνώσεις και συμπεριφορές που οδηγούν στην επιτυχία σας σε μια δουλειά. Παραδείγματα: αναλυτική ικανότητα, επίλυση προβλημάτων, πρωτοβουλία, διαπραγμάτευση, βελτίωση επιχειρηματικών διαδικασιών, στρατηγικός σχεδιασμός, λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων

Κατά τον προσδιορισμό των ικανοτήτων στο πλαίσιο του έργου «Επιστήμη της Μαγειρικής», λάβαμε επίσης υπόψη τις 8 βασικές ικανότητες για τη διά βίου μάθηση. Η σύσταση προσδιορίζει οκτώ βασικές ικανότητες που είναι απαραίτητες για τους πολίτες όσον αφορά την προσωπική ολοκλήρωση, έναν υγιή και βιώσιμο τρόπο ζωής, την απασχολησιμότητα, την ενεργό συμμετοχή στα κοινά και την κοινωνική ένταξη.

(See Chapter 7, paragraph I. of this Document)

(European Commission, 2019)

Με τους παραπάνω ορισμούς ως βάση για τη διαφοροποίηση των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής», θα παρουσιάσουμε τη δεξιότητα ως συγκεκριμένη γνώση ή ικανότητα που αποκτήθηκε ή κατέχεται. Στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής», παραδείγματα δεξιοτήτων θα είναι: κατανόηση συνταγής, ικανότητα μέτρησης της ποσότητας των επιμέρους συνεδριών, αφαίρεση, κατανόηση των φυσικών φαινομένων και των χημικών αντιδράσεων, ικανότητα παρατήρησης, πρόβλεψης, πειραματισμού, συμπεράσματος και επικοινωνίας. Ενώ ο όρος ικανότητα θα χρησιμεύσει ως γενική έκφραση υπό την οποία προσδιορίζονται συγκεκριμένες δεξιότητες, για παράδειγμα: αλφαριθμητισμός, μαθηματική ικανότητα, ικανότητα στη χημεία, εμπιστοσύνη, επικοινωνία.



Η αξιολόγηση στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής»

Η αξιολόγηση στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής» θα εφαρμοστεί σε διάφορα μέρη. Ένα μέρος έχει στόχο τους/τις εκπαιδευτικούς και το δεύτερο τους/τις συμμετέχοντες/ουσες – ενήλικες με νοητική αναπηρία.

Το πρώτο μέρος, για τους/τις εκπαιδευτικούς, είναι ένα ακριβές ερωτηματολόγιο με συγκεκριμένες δεξιότητες και ικανότητες και ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να το συμπληρώσει δύο φορές – πριν από τη δραστηριότητα και μετά.

Οι συμμετέχοντες/ουσες θα κληθούν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο πριν και μετά το εργαστήριο. Αυτό το εργαλείο έχει αντλήσει εκτενώς έμπνευση από το εργαλείο «Το Ταξίδι του Ήρωα» και στόχος του είναι να αναδείξει τη σημασία του/της κάθε συμμετέχοντα/ουσας και να τους βοηθήσει να αναγνωρίσουν με περισσότερες λεπτομέρειες πώς αισθάνθηκαν και τι βίωσαν κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου. Με αυτόν τον τρόπο, ο/η συντονιστής/ρια του εργαστηρίου θα έχει μια συστηματική επισκόπηση σχετικά με την επίδραση και τον αντίκτυπο του εργαστηρίου και θα είναι σε θέση να παρακολουθεί την πρόοδο από την οπτική κάθε συμμετέχοντα/ουσας.

Το εργαλείο έχει προσαρμοστεί με τρόπο που είναι κατανοητός αλλά αφήνει και χώρο για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να εκφράσουν τις προσδοκίες, τις νέες αποκτηθείσες γνώσεις και τα συναισθήματά τους, και να αξιολογήσουν συνολικά την εμπειρία τους στο εργαστήριο.



Αφού ολοκληρώσει ένα εργαστήριο, κάθε συμμετέχων/ουσα θα λάβει ένα **πιστοποιητικό** με τις δεξιότητες που θα έχει εξασκήσει και τις ικανότητες που θα έχει αποκτήσει, ενισχύσει ή βελτιώσει κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.

Τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των κινήτρων των εκπαιδευόμενων επικεντρώνονται σε συγκεκριμένες δεξιότητες και ικανότητες που συνδέονται άμεσα με την αναπτυγμένη δραστηριότητα καθώς και σε γενικές ικανότητες ή δεξιότητες που μπορεί να ενισχυθούν στα είδη των εργαστηρίων, τα οποία διαμορφώνονται για ταυτόχρονη συμμετοχή μιας ομάδας ανθρώπων και αυτά είναι τα είδη στα οποία στοχεύει η Επιστήμη της Μαγειρικής (παράδειγμα δεξιοτήτων και ικανοτήτων σε αυτό το είδος περιβάλλοντος: ομαδική εργασία, κίνητρα, αυτοπεποίθηση, δημιουργικότητα, θετική εικόνα του εαυτού, αυτοεκτίμηση, ανταλλαγή πληροφοριών και επικοινωνία).

Η δομή του εργαλείου είναι σχεδιασμένη προκειμένου ο εκπαιδευτικός να αξιολογήσει το επίπεδο δεξιοτήτων και ικανοτήτων, καθώς και τον βαθμό προόδου, των συμμετεχόντων/ουσών. Πρέπει να είναι εύκολο στη χρήση και κατανοητό, ώστε να αφήνει χώρο για διάλογο με τους/τις συμμετέχοντες/ουσες, εάν εκφράσουν την ανάγκη ή την επιθυμία να ενημερωθούν για τις δικές τους δεξιότητες και ικανότητες.

β) Γιατί τα εργαλεία αξιολόγησης είναι σημαντικά στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής»

Μέσω της συστηματικής παρακολούθησης της προόδου σε διάφορους τομείς, ο/η εκπαιδευτικός λαμβάνει πολύτιμες πληροφορίες ανάδρασης για τη δραστηριότητα αλλά και για τους/τις συμμετέχοντες/ουσες. Ένας από τους στόχους του έργου είναι η βελτίωση των γνώσεων και των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών στο πεδίο παροχής καινοτόμου εκπαιδευτικού περιεχομένου για άτομα με νοητική αναπηρία. Έτσι, το εργαλείο αξιολόγησης είναι ένα σημαντικό στοιχείο στη μαθησιακή διαδικασία, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα ανάλυσης της εργασίας του/της εκπαιδευτικού, του περιεχομένου της δραστηριότητας και της εμπλοκής των εκπαιδευόμενων σε πολλά διαφορετικά πεδία. Με τη βοήθεια του εργαλείου αξιολόγησης, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βελτιώσουν το έργο τους και να έχουν ένα σαφέστερο όραμα ως προς την προσαρμογή του μαθησιακού περιεχομένου σε μελλοντικές εφαρμογές.

Ένα άλλο σημαντικό βήμα στη μαθησιακή διαδικασία είναι η αυτοαξιολόγηση των ίδιων των εκπαιδευόμενων. Τα εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες παρουσιάζουν ένα μονοπάτι το οποίο οι μαθητές/ριες μπορούν να ακολουθήσουν μεμονωμένα και να παρακολουθήσουν την πορεία τους. Με τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα στους/στις εκπαιδευόμενους/ες, τους δίνεται η δυνατότητα να κατανοήσουν καλύτερα τη σημασία του περιεχομένου της δραστηριότητας, καθώς και να εξετάσουν σε βάθος το πώς συμπεριφέρονται ή αντιδρούν σε μια δεδομένη κατάσταση και τι είδους συναισθήματα αναδύθηκαν κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου. Στο πλαίσιο του έργου, θέλουμε να ενισχύσουμε την ανεξαρτησία των ατόμων με νοητική αναπηρία. Ο στόχος αυτό εξυπηρετείται ιδιαίτερα με τη συμπερίληψή τους στη διαδικασία αξιολόγησης, διότι έχουν την ευκαιρία να αξιολογήσουν τους εαυτούς τους ανεξάρτητα και επίσης να κατανοήσουν ότι το πώς νιώθουν, πώς αξιολογούν και κατατάσσουν τον εαυτό τους είναι σημαντικό στοιχείο στον δρόμο για την ανεξαρτησία.

Το πρόγραμμα «Επιστήμη της Μαγειρικής» στοχεύει σε μια ολιστική προσέγγιση, δηλαδή, όλες οι ενεργές πλευρές θα συμπεριληφθούν και οι δεξιότητες και ικανότητες που θα αξιολογηθούν και συνεπώς θα συμπεριληφθούν και στους δύο τύπους εργαλείων επίσης θα απευθύνονται σε ένα ευρύτερο πεδίο. Καθώς το έργο στοχεύει πρωτίστως στη βελτίωση των δεξιοτήτων στα πεδία STEM, οι δεξιότητες και ικανότητες σε αυτά τα πεδία θα αποτελούν σημείο εστίασης, αλλά προκειμένου να δει κάποιος την πλήρη εικόνα και να αξιολογήσει, για παράδειγμα το επίπεδο ανεξαρτησίας ενός ατόμου είναι επίσης σημαντικό. Τα εργαλεία που παρέχονται υποδεικνύουν την αξιολόγηση αναγνωρισμένων δεξιοτήτων και ικανοτήτων, καθώς και γενικότερων αποτελεσμάτων, όπως ο αντίκτυπος, η σχέση, οι απόψεις και η εμπειρία.

γ) Μάθηση STEM μέσω της μαγειρικής – ερωτηματολόγιο με καθορισμένες δεξιότητες και ικανότητες για εκπαιδευτικούς

Παράδειγμα του εργαλείου αξιολόγησης για τον εκπαιδευτικό:

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό:

Αξιολογήστε την απόδοση του/της συμμετέχοντα/ουσας από 1 έως 3, όπου:

- 1 – ο/η εκπαιδευόμενος/η το καταφέρνει μόνο με πολλή βοήθεια και υποστήριξη από τον/την εκπαιδευτικό – έχει χαμηλό επίπεδο της αξιολογούμενης δεξιότητας/ικανότητας
- 2 – ο/η εκπαιδευόμενος/η το καταφέρνει με ελάχιστη υποστήριξη από τον/την εκπαιδευτικό – έχει μέτριο επίπεδο της αξιολογούμενης δεξιότητας/ικανότητας
- 3 – ο/η εκπαιδευόμενος/η το καταφέρνει ανεξάρτητα – έχει καλό επίπεδο της αξιολογούμενης δεξιότητας/ικανότητας

Το εργαλείο αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται δύο φορές σε κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα, πριν και μετά. Μετά τη δραστηριότητα, καταγράψτε μια συγκεκριμένη δεξιότητα που το άτομο ανέπτυξε ή βελτίωσε χάρη στη συμμετοχή του.

δ) Μάθηση STEM μέσω της μαγειρικής – ερωτηματολόγιο για άτομα με νοητική αναπηρία

Εργαλεία αυτό-αξιολόγησης για άτομα με νοητική αναπηρία

Απλά και αποτελεσματικά ερωτηματολόγια παρέχουν πληροφορίες για στατιστική ανάλυση και τη δυνατότητα παρακολούθησης του αντίκτυπου της δραστηριότητας από τη σκοπιά των συμμετεχόντων/ουσών.

Έτσι, ένα μέρος του ερωτηματολογίου συντάσσεται ώστε να αξιολογήσει τα τρέχοντα συναισθήματα και την ψυχική κατάσταση των συμμετεχόντων/ουσών. Η τρέχουσα ψυχική κατάσταση μπορεί να επηρεάσει το κίνητρο για συμμετοχή στο εργαστήριο, και στη συνέχεια μπορεί να μειώσει την επίδραση στον/στην συμμετέχοντα/ουσα ώστε να επιτύχει τον στόχο του εργαστηρίου. Έτσι, είναι σημαντικό να παρακολουθείτε πώς νιώθει ένα άτομο προτού συμμετάσχει στη δραστηριότητα, ειδικά μια δραστηριότητα όπου το άτομο αναμένεται να συμμετέχει ενεργά και να μάθει νέα πράγματα.

ε) Το Ταξίδι του Ήρωα

Το Ταξίδι του Ήρωα είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται συνήθως για την ανάλυση λογοτεχνίας, την παρακίνηση αφηγήσεων, την αυτό-αξιολόγηση της ζωής ενός ατόμου και κατά συνέπεια την απόκτηση βαθιάς επίγνωσης για το τραύμα ή τα εμπόδια στο παρελθόν κάποιου, ή απλά την κατανόηση της συμπεριφοράς του/της και τη βαθύτερη αυτό-κατανόηση.

Οι ρίζες αυτού του εργαλείου ανάγονται στον Αμερικανό ανθρωπολόγο και καθηγητή λογοτεχνίας, Joseph Campbell. Περιέγραψε το Ταξίδι του Ήρωα (γνωστό και ως μονόμυθος) ως ένα αρχετυπικό μοτίβο που εντοπίζεται ξανά και ξανά στην παγκόσμια λογοτεχνία.

(Campbell, 2003)

Διάφοροι φιλόσοφοι το έχουν αφηγηθεί σε διαφορετικά στάδια. Ο Joseph Campbell κατέγραψε 17 βήματα στο Ταξίδι του Ήρωα. Ένας άλλος καθηγητής, ο David Adams Leeming, και ένας Αμερικανός συγγραφέας, ο Phil Cousineau, έδωσαν τη δική τους εκδοχή του Ταξιδιού του Ήρωα με 8 στάδια.

(12 Step Guide to the Hero's Journey, 2021)

Το 2007, ο συγγραφέας και σεναριογράφος της Disney, Christopher Vogler, κατέγραψε 12 στάδια του ταξιδιού του Ήρωα. Ο Vogler μείωσε τα βήματα από 17 σε 12 και τα ονόμασε διαφορετικά. Και παρότι το βιβλίο συντάχθηκε ως βοήθημα για τη γραφή σεναρίων και την ποιοτική αφήγηση, ο διαχωρισμός του έγινε δημοφιλής σε πολλούς άλλους ειδικούς, μεταξύ αυτών και εκπαιδευτικούς.

(Vogler, 2007)

Εξάλλου, ο διαχωρισμός των βημάτων ισχύει και για την αξιολόγηση, και με αυτόν τον τρόπο είναι χρήσιμος για το έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής», αλλά με τις κατάλληλες προσαρμογές.

Βήματα στο Ταξίδι του Ήρωα του Vogler:

- **Συνηθισμένος Κόσμος** – Το μέρος όπου βρίσκεται ο Ήρωας πριν αρχίσει η ιστορία του – το ασφαλές μέρος.
- **Κάλεσμα στην Περιπέτεια** – Η περιπέτεια του Ήρωα ξεκινά όταν δέχεται μια πρόσκληση για δράση, όπως μια άμεση απειλή προς την ασφάλεια, την οικογένεια, τον τρόπο ζωής του, ή την ειρήνη της κοινότητας όπου ζει.
- **Άρνηση της Κλήσης** – Αν και ο Ήρωας μπορεί να είναι πρόθυμος να δεχτεί την αναζήτηση, σε αυτό το στάδιο θα έχει φόβους που πρέπει να ξεπεράσει. Δεύτερες σκέψεις ή ακόμη και βαθιές προσωπικές αμφιβολίες ως προς το αν είναι έτοιμος να δεχθεί την πρόκληση.
- **Συνάντηση με τον Μέντορα** – Σε αυτό το κρίσιμο σημείο καμπής που ο Ήρωας χρειάζεται απεγνωσμένα καθοδήγηση, συναντά έναν μέντορα που του δίνει κάτι που χρειάζεται.
- **Περνώντας το Κατώφλι** – Ο Ήρωας είναι τώρα έτοιμος να ανταποκριθεί στο κάλεσμα στην περιπέτεια και να ξεκινήσει πραγματικά την αποστολή του, είτε είναι σωματική, πνευματική ή συναισθηματική. Μπορεί να πάει πρόθυμα ή μπορεί να ωθηθεί, αλλά με κάθε τρόπο τελικά διασχίζει το κατώφλι ανάμεσα στον κόσμο που του είναι οικείος και σε αυτόν που του είναι άγνωστος.



- **Δοκιμασίες, Σύμμαχοι, Εχθροί** – Οριστικά πια έξω από τα νερά του, ο Ήρωας έρχεται αντιμέτωπος με ολοένα και πιο δύσκολες προκλήσεις που τον δοκιμάζουν με διάφορους τρόπους. Εμπόδια εμφανίζονται στον δρόμο του και πρέπει να ξεπεράσει κάθε πρόκληση που του παρουσιάζεται στο ταξίδι προς τον τελικό προορισμό του. Πρέπει να ανακαλύψει ποιος είναι άξιος εμπιστοσύνης και ποιος όχι. Μπορεί να κερδίσει συμμάχους και να συναντήσει εχθρούς οι οποίοι, ο καθένας με τον τρόπο του, θα τον προετοιμάσουν για τις ακόμα μεγαλύτερες δοκιμασίες που έπονται. Αυτό είναι το στάδιο όπου οι δεξιότητες ή/και οι δυνάμεις του δοκιμάζονται.
- **Πλησιάζοντας το Εσώτερο Σπήλαιο** – Το Εσώτερο Σπήλαιο μπορεί να αντιπροσωπεύει πολλά πράγματα στην ιστορία του Ήρωα, όπως μια πραγματική τοποθεσία όπου ελλοχεύει ένας τρομερός κίνδυνος, ή μια εσωτερική σύγκρουση που ο Ήρωας δεν είχε χρειαστεί να αντιμετωπίσει ως τώρα. Καθώς ο Ήρωας προσεγγίζει το σπήλαιο πρέπει να κάνει τις τελικές προετοιμασίες του προτού επιχειρήσει το τελικό άλμα προς το άγνωστο. Μπορεί να χρειαστεί κάποιον χρόνο για να στοχαστεί το ταξίδι του και τον επικίνδυνο δρόμο που ανοίγεται μπροστά του, προκειμένου να βρει το κουράγιο να συνεχίσει.
- **Δοκιμασία** – Η Υπέρτατη Δοκιμασία μπορεί να είναι μια επικίνδυνη σωματική δοκιμασία ή μια βαθιά εσωτερική κρίση που ο Ήρωας πρέπει να αντιμετωπίσει για να επιβιώσει ή ώστε ο κόσμος στον οποίο ζει ο Ήρωας να συνεχίσει να υπάρχει. Ακόμα κι εάν αντιμετωπίζει τον μεγαλύτερο φόβο του, ο Ήρωας πρέπει να αξιοποιήσει όλες τις δεξιότητες και τις εμπειρίες που έχει συγκεντρώσει στην πορεία προς το Εσώτερο Σπήλαιο προκειμένου να ξεπεράσει την πιο δύσκολη πρόκληση.
- **Ανταμοιβή (Αδράχνοντας το Ξίφος)** – Αφού νικήσει τον εχθρό και τελικά ξεπεράσει τη μεγαλύτερη προσωπική του πρόκληση, ο Ήρωας τελικά μετασχηματίζεται σε μια νέα μορφή, αναδυόμενος από τη μάχη πιο ισχυρός και συχνά με κάποιο έπαθλο. Η Ανταμοιβή μπορεί να έρθει σε πολλές μορφές: ένα αντικείμενο μεγάλης σημασίας ή δύναμης, ένα μυστικό, μεγαλύτερη γνώση ή διορατικότητα, ή ακόμα και συμφιλίωση με έναν αγαπημένο ή σύμμαχο.
- **Ο Δρόμος της Επιστροφής** – Αυτό το στάδιο στο ταξίδι του Ήρωα αντιπροσωπεύει μια αντίστροφη ηχώ του Καλέσματος στην Περιπέτεια, όταν ο Ήρωας έπρεπε να διαβεί το πρώτο κατώφλι. Τώρα πρέπει να επιστρέψει στην πατρίδα του με την ανταμοιβή του, αλλά αυτή τη φορά η προσμονή του κινδύνου αντικαθίσταται με την αναγνώριση και ίσως τη δικαίωση, την απαλλαγή ή και την αθώωση. Αλλά το ταξίδι του Ήρωα δεν έχει ακόμη τελειώσει και ίσως χρειαστεί μια τελευταία ώθηση πριν την επιστροφή στον Φυσιολογικό Κόσμο. Η στιγμή πριν ο Ήρωας τελικά δεσμευτεί στο τελευταίο στάδιο του ταξιδιού του μπορεί να είναι μια στιγμή κατά την οποία πρέπει να επιλέξει μεταξύ του προσωπικού του στόχου και ενός Ανώτερου Σκοπού.
- **Ανάσταση** – Αυτή είναι η κλιμάκωση, όπου ο Ήρωας θα έρθει για τελευταία φορά αντιμέτωπος με τον κίνδυνο. Τελικά ο Ήρωας θα επιτύχει, θα καταστρέψει τον εχθρό του και θα αναδυθεί από τη μάχη εξαγνισμένος και αναγεννημένος.

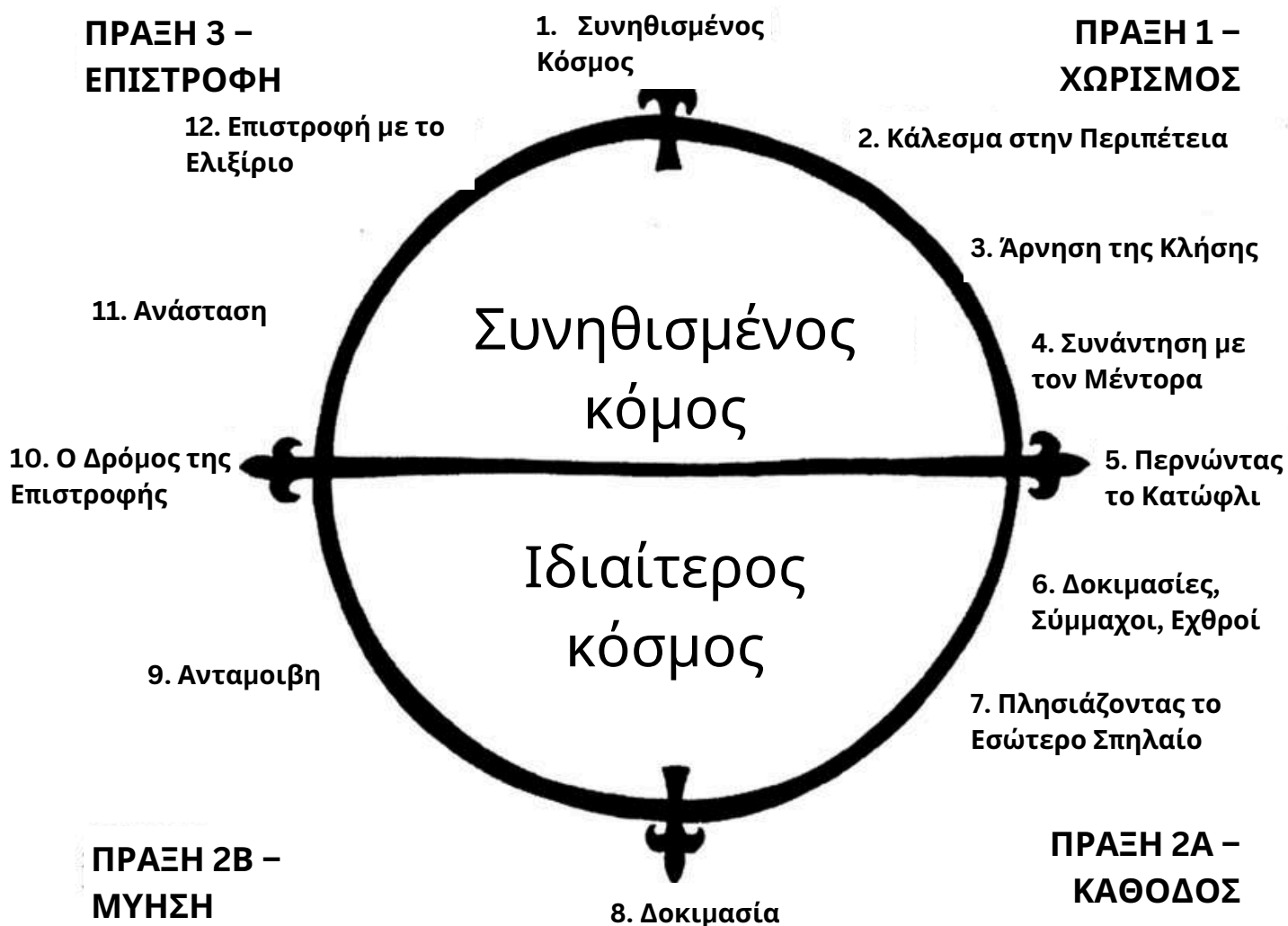
- **Επιστροφή με το Ελιξίριο** – Αυτό είναι το τελευταίο στάδιο στο ταξίδι του Ήρωα, όπου επιστρέφει στον Φυσιολογικό Κόσμο του αλλαγμένος. Θα έχει ωριμάσει ως άνθρωπος, θα έχει μάθει πολλά, θα έχει αντιμετωπίσει τρομερούς κινδύνους και ακόμα και τον θάνατο, αλλά τώρα προσβλέπει στην αρχή μιας νέας ζωής. Η επιστροφή του μπορεί να φέρει φρέσκιες ελπίδες σε αυτούς που είχε αφήσει πίσω, μια άμεση λύση στα προβλήματά τους ή ίσως μια νέα προοπτική για όλους. Η τελική του ανταμοιβή μπορεί να είναι κυριολεκτική ή μεταφορική. Μπορεί να είναι λόγος για γιορτή, αυτοπραγμάτωση ή το τέλος μιας σύγκρουσης, αλλά ό,τι κι αν είναι, αντιπροσωπεύει τρία πράγματα: αλλαγή, επιτυχία και απόδειξη του ταξιδιού του. Ο νόστος σηματοδοτεί και την ανάγκη για επίλυση για τους άλλους βασικούς χαρακτήρες της ιστορίας. Όσοι αμφισβήτησαν τον Ήρωα θα απομονωθούν, οι εχθροί του θα τιμωρηθούν και οι σύμμαχοί του θα ανταμειφθούν. Τελικά, ο Ήρωας θα επιστρέψει εκεί από όπου ξεκίνησε, αλλά προφανώς τίποτα δεν θα είναι ξανά το ίδιο.

(Bronzite, n.d.)

Ποιος είναι ο ήρωας σύμφωνα με την ανάλυση του Joseph Campbell αναφορικά με το «ταξίδι στο εργαστήριο» στο πλαίσιο του έργου «Επιστήμη της Μαγειρικής»;

- Παραδοσιακά, ο ήρωας μπορεί να είναι ένας πολεμιστής, το ιδεώδες της δύναμης ή του θάρρους, ένας εξερευνητής, ιδρυτής πολιτισμών, ένας φιλόσοφος, εξερευνητής του νου, ένας καλλιτέχνης, ή ένας επιστήμονας.
- Το ταξίδι είναι επί της ουσίας το ίδιο για όλους τους ήρωες που αναφέρθηκαν.
- Ο ήρωας είναι αυτός που ανταποκρίνεται στο κάλεσμα της περιπέτειας.
- Όμως, κανένας δεν μπορεί να ξεκινήσει το ταξίδι μόνος του. Καθένας χρειάζεται έναν μέντορα για να του δώσει σοφία και μαγικές δυνάμεις.
- Η κάθοδος στον κάτω κόσμο της περιπέτειας συχνά εμποδίζεται από παράξενους και επικίνδυνους φρουρούς στο κατώφλι. Αυτοί σηματοδοτούν το σημείο όπου δεν υπάρχει πια επιστροφή. Πέρα από αυτούς υπάρχει η περιοχή του άγνωστου, ένας ονειρικός λαβύρινθος γεμάτος δοκιμασίες.
- Για να περάσει αυτή τη μύηση, ο ήρωας πρέπει να γίνει σφαγέας δράκων, να αδράξει τον θησαυρό, ή να σώσει την πριγκίπισσα.
- Η πρόκληση είναι να ακολουθήσει το μονοπάτι της καρδιάς του.
- Με τη σοφία και εμπειρία που αποκτάει από την αναζήτησή του, ο ήρωας επιστρέφει στον άνω κόσμο με τη δύναμη να φέρει την ανανέωση και τη σωτηρία του.

(Campbell, 2003)



The Hero's Journey Scheme, Source: Vogler, 2007

Επιλέξαμε αυτή τη μορφή ως έμπνευση για να αναπτύξουμε ένα εργαλείο αξιολόγησης για άτομα με νοητική αναπηρία, διότι είναι ένα ελκυστικό εργαλείο που καθιστά το άτομο ήρωα και παρουσιάζει το εργαστήριο ως ένα ταξίδι στην ατομική ζωή. Βοηθάει τον συμμετέχοντα να ταυτιστεί με την εμπειρία του και να φανταστεί τον εαυτό του ως ήρωα που ακολουθεί ένα ιδιαίτερο μονοπάτι που άνοιξε μπροστά του η ζωή. Στο συγκεκριμένο έργο, το μονοπάτι είναι ένα εργαστήριο μαγειρικής, όπου το άτομο θα μάθει και θα αποκτήσει νέες δεξιότητες STEM.

Το έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής» πήρε τη δομή των βημάτων του Vogler και την προσαρμοσε ώστε να είναι ξεκάθαρη, εύκολη στην ανάγνωση και τη συμπλήρωση και ενημερωτική, καθώς και ελκυστική και διασκεδαστική για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες.

Το Ταξίδι του Ήρωα στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής»

Το Ταξίδι του Ήρωα στο έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής» έχει 4 βήματα.

- **Παρουσία** - ο/η εκπαιδευόμενος/η πρόκειται να συμμετάσχει σε ένα εργαστήριο για να αποκτήσει νέες δεξιότητες και εμπειρίες.

- **Προετοιμασία** - είναι ένα βήμα πριν το εργαστήριο, όπου ο/η εκπαιδευόμενος/η στοχάζεται τους φόβους, τις αμφιβολίες, τις προσδοκίες του/της και τις δεξιότητες που έχει και θα βοηθήσουν στη συμμετοχή του/της στη δραστηριότητα.

Σε αυτό το βήμα, είναι ευκαιρία να ρωτήσετε τους/τις συμμετέχοντες/ουσες εάν ένιωθαν αμφιβολίες ή άλλα αποθαρρυντικά συναισθήματα προτού συμμετάσχουν στο εργαστήριο, αν ένιωθαν σιγουριά και ενθάρρυνση να συμμετάσχουν και αν τους βοήθησε να γνωρίζουν ότι θα υπήρχε ένας/μία εκπαιδευτικός παρών/ούσα να τους καθοδηγήσει στις εργασίες. Θα σκεφτούν τι προσδοκίες είχαν κατά τη συμμετοχή τους στο εργαστήριο.

- **Συμμετοχή** - αυτό είναι το πυρηνικό στάδιο του ταξιδιού: η ενεργή συμμετοχή του/της εκπαιδευόμενου/ης στο εργαστήριο. Όταν θα συμπληρώνουν τη δομή του Ταξιδιού του Ήρωα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα στοχαστούν πάνω στο πώς βίωσαν το εργαστήριο, ποιες δεξιότητες απαιτήθηκαν, τι έμαθαν, πώς ένιωθαν κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου...

Σε αυτό το στάδιο οι εκπαιδευόμενοι/ες θα σκεφτούν ποιες δεξιότητες χρησιμοποίησαν στο εργαστήριο. Θα αξιολογήσουν πού θεωρούν ότι έκαναν καλή δουλειά.

Αυτό το βήμα δίνει στους/στις εκπαιδευόμενους/ες την ευκαιρία να αξιολογήσουν τα συναισθήματά τους κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.

- **Αντίκτυπος** - Αυτό είναι το στάδιο μετά τη δραστηριότητα. Καθώς θα συμπληρώνουν τη δομή του Ταξιδιού του Ήρωα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα προβλέψουν τον αντίκτυπο του εργαστηρίου στο προσεχές μέλλον.

Σε αυτό το στάδιο, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα στοχαστούν πάνω στις νέες δεξιότητες που θα έχουν αποκτηθεί και θα αξιολογήσουν κατά πόσον αισθάνονται πιο ανεξάρτητοι/ες τώρα, και εάν θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τις νεοαποκτηθείσες δεξιότητες στο μέλλον.

Θα αναλογιστούν τα συναισθήματά τους μετά το εργαστήριο. Πώς νιώθουν σε σύγκριση με το πώς ένιωθαν πριν και κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.

Για το έργο «Επιστήμη της Μαγειρικής», έχουμε απλοποιήσει και προσαρμόσει αυτά τα βήματα ώστε να είναι εύκολα στην κατανόηση και να διευκολύνουν τον/την εκπαιδευόμενο/η να αναλύσει το δικό του/της μονοπάτι.

Είναι σημαντικό, μετά από τη δραστηριότητα, κάθε άτομο να αξιολογήσει τις δεξιότητες και τα συναισθήματα πριν και μετά τη δραστηριότητα, και επίσης να αναλογιστεί τον αντίκτυπο στη δική του/της ζωή μετά τη δραστηριότητα και για το προσεχές μέλλον.



10. Βιβλιογραφία

- Adapting your home: the kitchen. (2024). Adapting your home: the kitchen; <https://livingmadeeasy.org.uk/dlf-factsheets/adapting-your-home-the-kitchen>
- Adaptive Cooking Tools. (2024). Adaptive Cooking Tools. <https://accessiblechef.com/project/adaptive-cooking-tools/>
- Alagappan, S. (2023). International Journal of Engineering and Applied Physics. Exploring the physics principles in cooking, str. 673-677.
- Ansa. (2024). Food waste in Italy. https://www.ansa.it/english/news/lifestyle/food_wine/2024/02/02/food-waste-in-italy-up-8-says-report_905278ae-c8db-4d68-bc74-c4f2f82ccd3b.html
- Barham, P., Skibsted, L., Bredie, W., Frøst, M., Møller, P., Risbo, J., & Mortensen, L. (2010). Chemical Reviews. Molecular Gastronomy: A New Emerging Scientific Discipline, str. 213-236.
- Benefits of Recycling. (2024). Why is recycling important. Pridobljeno iz Benefits of recycling: <https://www.benefits-of-recycling.com/recycling-basics/why-is-recycling-important.html>
- Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). Handbook I: cognitive domain. New York: David McKay. Pridobljeno iz https://web.archive.org/web/20201212072520id_/https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et
- Bronzite D. (n.d.), The Hero's Journey - Mythic Structure of Joseph Campbell's Monomyth. <https://www.movieoutline.com/articles/the-hero-journey-mythic-structure-of-joseph-campbell-monomyth.html>
- Campbell, J. (2003). The hero's journey: Joseph Campbell on his life and work (Vol. 7). New World Library. <https://www.pagefarm.net/10h/journey.pdf>
- Cepin, M., Kronegger, S., Muršec, S., Oblak, A., & Milenković Kikelj, N. (2014). Priročnik za trenerje v mladinskem delu. Ljubljana: Mladinski svet Slovenije.
- Chester, K. (2017). Why Is Mathematics Important in Culinary Arts? Pridobljeno iz Classroom Synonym: <https://classroom.synonym.com/mathematics-important-culinary-arts-15421.html>
- CSUSB. (2024). Why is assessment important. <https://www.csusb.edu/student-research/student-success-graduation-retention/why-assessment-important>
- ECPI University. (2020). How does a Chef Use Chemistry? <https://www.ecpi.edu/blog/how-does-a-chef-use-chemistry>
- European Commission. (2008). Explaining the European Qualifications Framework for Lifelong Learning. <https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/EQF-Archives-EN.pdf>
- European Commission. (2019). Key competences for lifelong learning. Luxembourg: Publications Office of the European Union.



- 
- European Commission. (2019). Key competences for lifelong learning. Luxembourg: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>
 - European Commission. (2019). Key competences for lifelong learning. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>
 - European Commission. (2024). Good practices, Food Safety. https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/good-practices_en
 - European Commission. (2024). Prevent food waste and save money. https://food.ec.europa.eu/document/download/38f092c8-ac6b-4077-b52e-4dec0714b3f4_en?filename=fw_lib_best_before_en.pdf
 - Fondazione Barilla. (2024). Doppia Piramide. <https://www.fondazionebarilla.com/doppia-piramide/>
 - Food and cooking safety. (2024). Personal Health Series. https://classroom.kidshealth.org/classroom/3to5/personal/safety/food_safety.pdf
 - Food Waste Coalition. (2024). Do good save food. <https://internationalfoodwastecoalition.org/do-good-save-food/>
 - Grosser, A. (1984). Journal of Chemical Education. Cooking with chemistry, str. 362-363.
 - HACCP International. (2024). Reduce the risk. <https://haccp-international.com/>
 - HAYS. (2024). Skills vs. competencies – what’s the difference, and why should you care? <https://www.hays.com.au/career-advice/upskilling/skills-competencies>
 - Inclusion Europe. (2024). Inclusion Europe. <https://www.inclusion-europe.eu/easy-to-read/>
 - Kitchen Safety. (2022). How to teach: Kitchen Safety. <https://www.aloveforspeciallearning.com/blog/how-to-teach-kitchen-safety>
 - Kitchen Safety Rules. (2024). Kitchen Safety. <https://www.kids-cooking-activities.com/kitchen-safety-rules.html#gsc.tab=0>
 - Kitchen Skills. (2024). Kitchen Skills to Teach in Special Education. <https://adapted4specialled.com/special-education-life-skills-to-teach-your-students-to-cook/>
 - Kuplen, S. (2018). Učenje učenja odraslih z motnjo v duševnem razvoju s pomočjo lahkega branja. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.
 - Lačen, M. (2001). Odraslost: osebe z motnjo v duševnem razvoju. Ljubljana: Zveza Sožitje.
 - Lanfranchi, S., & Carretti, B. (2024). Pridobljeno iz Improving Working Memory in Learning and Intellectual Disabilities: <https://books.google.hr/books?id=xIAtdwAAQBAJ&pg=PA5&dq=intelle+ctual+disabilities+le>
 - Mata, P. (2013). LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education. The Kitchen is a Laboratory: Experimental Science Activities Based on Food and Cooking, str. 173-182. <https://journals.helsinki.fi/lumat/article/view>
 - Mcleod, S. (2024). Kolb's Learning Styles and Experiential Learning Cycle. <https://www.simplypsychology.org/learning-kolb.html>



- 
- Metura. (2020). Methodology, Family education Metura - Back to the roots for families with adult family members with intellectual disability. https://www.erasmus-metura.eu/wp-content/uploads/2021/08/IO-6_-MeTURA-Methodology.pdf
 - Morris, C. E. (2016). Well Done! Catering and Cooking Service. Eli Editrice Italy.
 - National Research Council. (2010). Exploring the Intersection of Science Education and 21st Century Skills: A Workshop Summary. Washington DC: The National Academies Press.
 - Net zero. (2024). How can I reduce my waste. <https://www.netzeronation.scot/take-action/reduce-re-use-recycle/how-can-i-reduce-my-waste>
 - Novljan, E., & Jelenc, D. (2000). Izobraževanje odraslih oseb z motnjo v duševnem razvoju. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Znanstvena založba.
 - Ord, J. (2024). John Dewey and Experiential Learning: Developing the theory of youth work. https://www.researchgate.net/publication/270338098_John_Dewey_and_Experiential_Learning_Developing_the_theory_of_youth_work
 - Orinos, N. (2012). International Journal of Business and Social Research (IJBSR). Skills and competencies, str. 53-72. <https://thejournalofbusiness.org/index.php/site/article/view/177/176>
 - Pasarelli, A., & Kolb, A. (2011). The learning way: Learning from experience as the path to lifelong learning and development. Pasarelli, A. and Kolb, A., (2011). The learning way: Learning from experience as the path to lifelong learning. The Oxford handbook of lifelong learning, 70-90.
 - Reducing waste. (2021). Reducing waste. <https://www.citizensinformation.ie/en/environment/waste-and-recycling/reducing-waste/>
 - Rowat, A., Sinha, N., Sörensen, P., Campas, O., Castells, P., Rosenberg, D., . . . Weitz, D. (2014). The kitchen as a physics classroom. Physics Education, str. 512-521. <http://iopscience.iop.org/0031-9120/49/5/512>.
 - Seasonal Food. (2024). Food and health. <https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zb23p4j#znkgr2pù>
 - Setti, M., Banchelli, F., Falasconi, L., Segre, A., & Vittuari, M. (2024). Consumers food cycle and household waste. https://cris.unibo.it/bitstream/11585/631481/1/JCLEPRO_12282_postprint.pdf
 - Singer, S. (2007). Cooking as a learning activity. Pridobljeno iz PBSocal: http://www.aplaceofourown.org/question_detail.php?id=145
 - Taber-Doughty, T. (2015). School Science and Mathematics. STEM for students with severe disabilities, str. 115-154. https://www.researchgate.net/publication/275057322_STEM_for_Students_With_Severe_Disabilities_Editorial

- 
- The Council of European Union. (2017). COUNCIL RECOMMENDATION on the European Qualifications Framework for lifelong learning. Official Journal of the European Union. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017H0615(01)&from=EN)
 - The Wheel of the Seasons. (2024). The Wheel of the Seasons. https://www.4cities4dev.eu/filemanager/Materiali/ING_poster50x70_ruota.pdf
 - Tiuttu, T.-A. (2020). 5 reasons why packaging is important. <https://4circularity.com/5-reasons-why-packaging-is-important/>
 - UNESCO. (2019). UNESCO Exploring STEM Competences for the 21st Century. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368485>
 - United Nations. (2006), Convention on the Rights of Persons with Disabilities. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities>
 - Vogler, C. (2007), The writer's journey, mythic structure for writers.
 - Wasmer, A. (2015). Kitchen Therapy: Cooking Up Mental Well-Being. <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/minding-thebody/201505/kitchen-therapy-cooking-mental-well-being>
 - Westwood, O., & Griffin, A. (2013). Principles of assessment. How to Assess Students and Trainees in Medicine and Health. https://www.vumc.org/faculty/sites/default/files/Assessment/How_to_Assess_Students_and_Trainees_in_Medicine_and_Health.pdf
 - When You Shop Use Your Head. (2024). When You Shop Use Your Head. https://www.4cities4dev.eu/filemanager/Materiali/ING_guida_consumo_b.pdf
 - Wiliam, D. (2011). Studies in Educational Evaluation. What is assessment for learning, str. 3-14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
 - Zero waste Europe. (2024). Library. <https://zerowasteeurope.eu/resources/library/>
 - Zveza Sožitje. (2021). Priročnik za spremljevalce na nacionalnih programih Zveze Sožitje. Ljubljana: Zveza Sožitje.
 - Žgur, E. (2016). Competence/zmožnosti pri izobraževanju odraslih oseb z več primanjkljaji - nova priložnost. Andragog pri učenju in izobraževanju odraslih s posebnimi potrebami: strokovni posvet, str. 18-27
 - 12 Step Guide to the Hero's Journey. (2021). <https://slidemodel.com/steps-heros-journey>