Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

CHAT2LEARN
Τεχνολογίες Chatbot για ψηφιακή εκπαίδευση στην επιχειρηματικότητα και ενήλικες μαθητές

Μεθοδολογία:
Πώς μπορούν να ενσωματωθούν οι τεχνολογίες chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία

Project n. 2020-1-CY01-KA204-065974

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΠΟ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή **3**

1. Τεχνολογίες Chatbot - βασικοί όροι και ορισμοί, σκοποί και πεδία χρήσης 5

1.1. Τι είναι οι τεχνολογίες Chatbots; 5

1.1.1. Ο ορισμός των τεχνολογιών Chatbot 5

1.1.2. Πώς λειτουργούν οι τεχνολογίες Chatbot; 5

1.1.3. Ταξινόμηση των τεχνολογιών Chatbot 6

1.1.4. Τεχνολογίες Chatbot βασισμένες σε κανόνες σε σύγκριση με τα chatbots με τεχνητή νοημοσύνη 6

1.1.4.1. Τεχνολογίες Chatbot βασισμένες σε κανόνες σε σύγκριση με τα chatbots με τεχνητή νοημοσύνη 12

2. Οφέλη από την ανάπτυξη ενός chatbot **13**

2.1. Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται κυρίως οι τεχνολογίες chatbot; 13

2.1.1. Για την παροχή γενικών πληροφοριών στους τελικούς χρήστες 13

2.1.2. Για γενικό έλεγχο πληροφοριών 13

2.1.3. Για διασκέδαση 13

2.1.4. Για εκπαίδευση με επίκεντρο τους μαθητές 14

2.2. Σε ποιους τομείς και βιομηχανίες χρησιμοποιούνται κυρίως οι τεχνολογίες chatbot; .. 14

2.3. Τα περισσότερο κοινά μοντέλα των τεχνολογιών Chatbot. 16

2.4. Το μέλλον της τεχνολογίας των Chatbot 19

3. Τεχνολογίες Chatbot στην εκπαίδευση ενηλίκων **21**

3.1. Μάθηση βασισμένη στις τεχνολογίες Chatbot - μερικοί βασικοί ορισμοί και οφέλη 21

3.1.1. Επικεντρωθείτε στο σχεδιασμό με γνώμονα τον χρήστη και το περιεχόμενο 21

3.1.2. Επικεντρωθείτε στη δέσμευση, τη διαδραστικότητα και τον διάλογο 24

4. Το Chatbot ως εργαλείο υποστήριξης για εκπαιδευτικούς ενηλίκων **26**

4.1. Πώς να ενσωματώσετε τις τεχνολογίες chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία; 26

4.2. Πώς να χρησιμοποιήσετε τις τεχνολογίες chatbot σε διαδικτυακές, μικτές και βασισμένες στην τάξη εκπαιδεύσεις; 30

5. Τεχνολογίες Chatbot για την υποστήριξη των μαθητών-πώς να χρησιμοποιούν τεχνολογίες chatbot για την ενίσχυση της αυτόνομης εκπαίδευσης **33**

6. Βιβλιογραφία και πρόσθετοι πόροι 35

Εισαγωγή

Σήμερα, διαφορετικοί εικονικοί βοηθοί μας καθοδηγούν σε ιστότοπους τραπεζών, χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, ξενοδοχείων, μουσείων, πανεπιστημίων κ.λπ. Στηριζόμαστε σε αυτούς όχι μόνο για να ολοκληρώσουμε μια δουλειά ή για να βρούμε μια θέση στο Google Map, αλλά και για την αναζήτηση νέων πληροφοριών στο διαδίκτυο ή για την απόκτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων σε έναν συγκεκριμένο τομέα. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις νεότερες γενιές και τους οικονομικά ενεργούς ανθρώπους, οι οποίοι έχουν συνηθίσει σε υπολογιστές ή τηλεφωνικούς βοηθούς, όπως την Cortana, την Alexa, την Siri κλπ. για την καθημερινή τους εργασία και ζωή.

Όλα αυτά θέτουν νέες προκλήσεις μπροστά σε εκπαιδευτές ενηλίκων, δασκάλους, καθηγητές και επαγγελματίες κατάρτισης, οι οποίοι θα πρέπει να προσαρμοστούν στη νέα αυτή μαθησιακή πραγματικότητα. Πρέπει να αναπτύσσουν συνεχώς τις ικανότητές τους και να ενσωματώνουν καινοτόμες εκπαιδευτικές πρακτικές και εργαλεία για τη δημιουργία μιας μοναδικής εξατομικευμένης μάθησης και για την ικανοποίηση των αυξημένων προσδοκιών των σημερινών μαθητών.

Με το **έργο CHAT2LEARN** θέλουμε να *προωθήσουμε τις δυνατότητες χρήσης τεχνολογικά ενισχυμένης αυτοδιδασκαλίας στον τομέα της διδασκαλίας της ψηφιακής επιχειρηματικότητας και να εξοπλίσουμε εκπαιδευτές ενηλίκων και επαγγελματίες κατάρτισης με νέες μεθοδολογίες και εργαλεία για την εφαρμογή του περιβάλλοντος μάθησης chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία.*

Οι **ομάδες-στόχοι** μας είναι ενήλικες μαθητές, που θέλουν να βελτιώσουν τις ικανότητές τους στην ψηφιακή επιχειρηματικότητα και εκπαιδευτές ενηλίκων, δάσκαλοι, εκπαιδευτές, οι οποίοι επιθυμούν να διαφοροποιήσουν τα ηλεκτρονικά εργαλεία που χρησιμοποιούν στις διδακτικές τους πρακτικές. Οι έμμεσες ομάδες-στόχοι είναι επίσημοι και ανεπίσημοι πάροχοι επαγγελματικής κατάρτισης και μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών επιχειρηματιών, που θέλουν να συμπεριλάβουν τις τεχνολογίες chatbot στις καθημερινές τους πρακτικές.

Ο **αναμενόμενος αντίκτυπος** είναι: 1) η αύξηση των ψηφιακών και επαγγελματικών ικανοτήτων εκπαιδευτών ενηλίκων και επαγγελματιών κατάρτισης σε πολλές εφαρμογές εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης και Ενισχυμένης Τεχνολογίας στην επίσημη, μη τυπική και άτυπη εκπαίδευση ενηλίκων και στον τρόπο εφαρμογής του περιβάλλον εκμάθησης chatbot στις καθημερινές πρακτικές των εκπαιδευτικών, ειδικά στην διδασκαλία επιχειρηματικότητας. 2) να αυξήσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες των ενηλίκων μαθητών στον τομέα της ψηφιακής επιχειρηματικότητας και να τους ενθαρρύνει να χρησιμοποιούν σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία αυτο-μάθησης που βασίζονται σε τεχνολογίες chatbot · 3) μέσω του έργου, να προωθήσει τη δικτύωση μεταξύ παρόχων εκπαίδευσης και κατάρτισης ενηλίκων, πανεπιστημίων, εμπορικών επιμελητηρίων και δημόσιων φορέων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο και να τους ενθαρρύνει να χρησιμοποιούν εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη και περιβάλλοντα μάθησης chatbot για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Για να επιτευχθούν αυτά, το έργο φέρνει την ικανότητα **5 διαφορετικών οργανώσεων** ως εξής:

- **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ**, Εργαστήριο Τεχνολογιών Λογισμικού και Τεχνολογιών Διαδικτύου στο Τμήμα Πληροφορικής, Κύπρος -www.ucy.ac.cy
- **NIKANOR LTD**, Βουλγαρία -www.nikanor.bg
- **DOMSPAIN CONSULTING SL**, Ισπανία -www.domspain.eu
- **Lidi – SMART SOLUTIONS**, Ολλανδία -www.lidi-smart-solutions.com

- **ASSET BASILICATA** azienda speciale della Camera di Commercio della Basilicata, Ιταλία - www.basilicata.camcom.it

Η παρούσα **μεθοδολογία** παρέχει μια αρχική γνώση σχετικά με τις τεχνολογίες chatbot και πώς θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση ενηλίκων, με έμφαση σε διαδικτυακά και μικτά περιβάλλοντα μάθησης. Με αυτόν τον τρόπο, θέλουμε να εξοπλίσουμε εκπαιδευτικούς και επαγγελματίες κατάρτισης με γενική θεωρητική γνώση σχετικά με τις ιδιαιτερότητες εφαρμογής τέτοιων ψηφιακών εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία και πώς να τα ενσωματώσουμε στις τάξεις.

Η **μεθοδολογία** αποτελείται από τρία μέρη. Το πρώτο είναι αφορά τους βασικούς όρους και ορισμούς, σκοπούς και πεδία χρήσης των τεχνολογιών chatbot. Το δεύτερο μέρος επικεντρώνεται στη μάθηση που βασίζεται σε chatbot και πώς μπορούν να ενσωματωθούν οι τεχνολογίες chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία και για αυτο-μάθηση. Το τελευταίο μέρος περιλαμβάνει συνδέσμους προς πρόσθετους πόρους και αναφορές για το θέμα.

Αν και ορισμένοι συγγραφείς διακρίνουν τα «chatbots» και τα «bots», καθώς τα πρώτα βασίζονται στην αλληλεπίδραση μέσω μηνυμάτων κειμένου με τους χρήστες, ενώ τα τελευταία μπορεί να περιλαμβάνουν φωνητική ή ακόμη και επικοινωνία μέσω βίντεο και συμπερίληψη τεχνητής νοημοσύνης. Για τους σκοπούς της παρούσας μεθοδολογίας , θα χρησιμοποιήσουμε αυτούς τους δύο όρους ως εναλλάξιμους.

1. Τεχνολογίες Chatbot - βασικοί όροι και ορισμοί, σκοποί και πεδία χρήσης

1.1. Τι είναι οι τεχνολογίες chatbot;

1.2. Ο ορισμός των τεχνολογιών chatbot.

Υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί για τα chatbots. Ακολουθούν τρία από αυτά, τα οποία συνοψίζουν την ουσία:

Investopedia[1]:

«Το chatbot είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστή που προσομοιώνει την ανθρώπινη συνομιλία μέσω φωνητικών εντολών ή συνομιλιών κειμένου ή και των δύο. Το Chatbot, συντομογραφία του chatterbot, είναι μια λειτουργία τεχνητής νοημοσύνης (AI) που μπορεί να ενσωματωθεί και να χρησιμοποιηθεί μέσω οποιωνδήποτε σημαντικών εφαρμογών ανταλλαγής μηνυμάτων.»

Oracle[2]:

«Το chatbot είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστή που προσομοιώνει και επεξεργάζεται την ανθρώπινη συνομιλία (γραπτή ή προφορική), επιτρέποντας στους ανθρώπους να αλληλεπιδρούν με ψηφιακές συσκευές σαν να επικοινωνούν με ένα πραγματικό πρόσωπο. Τα chatbots μπορεί να είναι τόσο απλά όσο και τα υποτυπώδη προγράμματα που απαντούν σε ένα απλό ερώτημα με μια απόκριση μιας γραμμής, ή τόσο εξελιγμένα όσο οι ψηφιακοί βοηθοί που μαθαίνουν και εξελίσσονται για να παρέχουν αυξανόμενα επίπεδα εξατομίκευσης καθώς συλλέγουν και επεξεργάζονται πληροφορίες ».

Techopedia[3]:

"Το chatbot είναι ένα πρόγραμμα τεχνητής νοημοσύνης (AI) που προσομοιώνει διαδραστική ανθρώπινη συνομιλία χρησιμοποιώντας βασικές προκαθορισμένες φράσεις χρηστών και ακουστικά ή βασισμένα σε κείμενο σήματα.… Ένα chatbot είναι επίσης γνωστό ως τεχνητή οντότητα συνομιλίας (ACE), ρομπότ συνομιλίας, talk bot, chatterbot ή chatterbox"

1 Ορισμός Chatbot (investopedia.com)
2 Τι είναι το Chatbot | Μαντείο
3 Τι είναι το Chatbot; - Ορισμός από την Techopedia

1.3. Πώς λειτουργούν οι τεχνολογίες Chatbot;

Η ιστορία των chatbots μπορεί να εντοπιστεί πίσω στη δεκαετία του 1960, όταν δημιουργήθηκε ο πρώτος βοηθός τεχνολογίας. Το όνομά του ήταν ELIZA και αναπτύχθηκε το 1966 από τον Joseph Weizenbaum. Μπορούσε να αναγνωρίσει ορισμένες λέξεις-κλειδιά και να απαντήσει ανάλογα, μιμούμενος έτσι μια συνομιλία με ένα άτομο. Από το 2000, έχουν αναπτυχθεί περισσότερα και πιο έξυπνα bots. Χρησιμοποιούν επεξεργασία φυσικής γλώσσας και, με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να «κατανοήσουν» τον ανθρώπινο λόγο και να απαντήσουν ανάλογα.

Τα πρώτα και απλούστερα chatbots βασίζονται κυρίως σε δείκτες ή προκαθορισμένα σενάρια για να μιμηθούν τον ανθρώπινο λόγο. Για παράδειγμα, εάν ένας πελάτης ρωτήσει "Θέλω να ξεκινήσω μια νέα δουλειά στις πωλήσεις", το bot θα αναγνωρίσει τις λέξεις-κλειδιά (δείκτες) "δουλειά" και "πωλήσεις" και θα προτείνει κατάλληλες θέσεις σε αυτόν τον τομέα (εάν πρόκειται για bot προσλήψεων), ή διαθέσιμα μαθήματα για το θέμα των πωλήσεων (εάν πρόκειται για bot εκμάθησης), ή θα χρησιμοποιήσει προκαθορισμένα σενάρια για να «οδηγήσει» τη συζήτηση σε περισσότερες λεπτομέρειες για να «καταλάβει» τι ακριβώς θέλει να πετύχει ο πελάτης.

Τα πιο προηγμένα chatbots έχουν τη δική τους προσωπικότητα, μπορούν να αναλύσουν πιο πολύπλοκα αιτήματα και ζητήματα και μπορούν να εκτελέσουν μια μεγάλη ποικιλία εργασιών. Αυτά τα κάνουν πιο έξυπνα και ακόμη και δυσδιάκριτα από τους ανθρώπους. Χάρη στους αλγόριθμους μηχανικής μάθησης, τα chatbots μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τους πελάτες, να μάθουν τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους και να προσφέρουν εξατομικευμένες λύσεις στα προβλήματά τους.

Συνήθως, τα chatbots:

- Στοχεύουν σε μια συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης ή παρέχουν συγκεκριμένη υπηρεσία στους τελικούς χρήστες.
- Χρησιμοποιούν φυσική γλώσσα για την εκτέλεση της εργασίας ή για την παροχή της υπηρεσίας.
- Επικεντρώνονται στην απάντηση ορισμένων τύπων ερωτήσεων και στην εμπλοκή των χρηστών σε συνομιλίες.
- Είναι ευκολότερα και πιο διαισθητικά από διαφορετικές εφαρμογές για κινητά και επιτραπέζιους υπολογιστές, που συχνά είναι νέο για τους πελάτες ή περιορίζονται μόνο στην πλοήγηση μεταξύ οθονών, μενού και καρτελών.

Εάν η συνομιλία φτάσει σε ένα σημείο όπου το chatbot δεν είναι πλέον «ικανό» να παράσχει μια απάντηση, συνήθως υπάρχουν επιλογές είτε να στραφεί η αλληλεπίδραση σε μια κατεύθυνση όπου το bot ξέρει τι να κάνει, είτε να την παραδώσει σε έναν άνθρωπο, ποιος μπορεί να παράσχει τις ζητούμενες πληροφορίες ή υποστήριξη.

1.4. Ταξινόμηση των τεχνολογιών Chatbot.

1.4.1. Τεχνολογίες Chatbot βασισμένες σε κανόνες σε σύγκριση με τα chatbots με τεχνητή νοημοσύνη

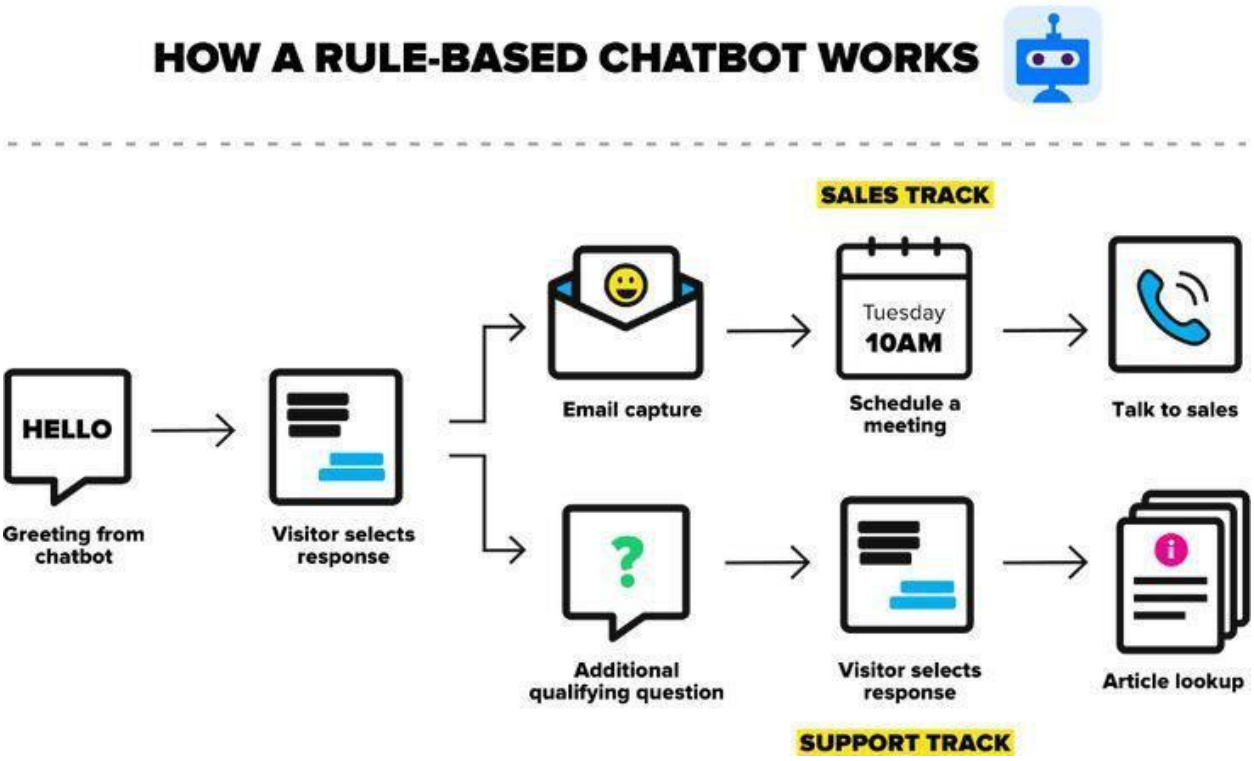
Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι chatbots - **βασισμένα σε κανόνες και με τεχνητή νοημοσύνη (AI)**. Κάθε ένα από αυτά έχει τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες του, καθώς και πεδίο χρήσης.

Chatbots βασισμένα σε κανόνες (γνωστά και ως bots αποφάσεων) είναι απλούστερα και βασίζονται σε προκαθορισμένα σενάρια. Έχουν ρυθμιστεί ώστε να αναγνωρίζουν λέξεις-κλειδιά στα ερωτήματα των χρηστών και να καθοδηγούν τη «συνομιλία» σύμφωνα με τις

προκαθορισμένες επιλογές για απαντήσεις. Αυτά τα bots δεν χρησιμοποιούν μηχανική μάθηση, καθώς δεν χρειάζεται να ερμηνεύσουν τίποτα κατά την αλληλεπίδραση και των δύο πλευρών.

Τα chatbots που βασίζονται σε κανόνες είναι εύκολο να αναπτυχθούν καθώς χρησιμοποιούν σενάρια "αν-αυτό-τότε-αυτό" για να βοηθήσουν τους χρήστες να λάβουν τις πληροφορίες που θέλουν. Με αυτόν τον τρόπο, μετά από κάθε ερώτηση ή απάντηση του χρήστη, το bot επιλέγει μεταξύ διαφορετικών προκαθορισμένων σεναρίων και οδηγεί τη «συνομιλία» σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Συχνά χρησιμοποιούνται μόνο κουμπιά παρότρυνσης για δράση με αυτά τα bots και η «αλληλεπίδραση» μοιάζει ρομποτική και όχι ανθρώπινη.

Παρακάτω είναι ένα δείγμα διαγράμματος ροής πώς λειτουργεί ένα chatbot βάσει κανόνων[4]:



Εικόνα 1. Συντελεστές: MindTitan, Εσθονία (https://mindtitan.com/)

Συνήθως τα bots που βασίζονται σε κανόνες είναι κατάλληλα για απλές και γρήγορες εργασίες ή υπηρεσίες, καθώς δεν μπορούν να απαντήσουν σε ερωτήσεις εκτός των προκαθορισμένων απαντήσεων. Αυτό περιορίζει το πεδίο της «συνομιλίας» και εάν ο χρήστης ρωτήσει κάτι που δεν αναφέρεται στο προγραμματισμένο σενάριο, το bot μπορεί να δώσει μια πολύ αμήχανη απάντηση, η οποία θα μπορούσε να απογοητεύσει τον πελάτη.

Ωστόσο, τα chatbots που βασίζονται σε κανόνες έχουν διαφορετικά πλεονεκτήματα, όπως:

- Είναι λιγότερο ακριβά και περίπλοκα, γεγονός που τα καθιστά ευκολότερα στην εφαρμογή. Είναι πιο γρήγορο και εύκολο να τα δημιουργήθούν και να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση.
- Καθώς τα σενάρια απόκρισης είναι προκαθορισμένα, οι δημιουργοί μπορούν να έχουν καλύτερο έλεγχο στην συμπεριφορά των και «αλληλεπίδραση» με chatbot.

- Είναι ευκολότερο να παραδώσετε την επικοινωνία σε έναν άνθρωπο, εάν η «συνομιλία» περάσει σε κατεύθυνση για την οποία δεν εκπαιδεύτηκε το bot.
- Τα chatbots που βασίζονται σε κανόνες επιτρέπουν την εύκολη ενσωμάτωση διαδραστικών στοιχείων και σε κανάλια κοινωνικών μέσων.

Τα bots που λειτουργούν με AI εκτελούν εργασίες υψηλότερου επιπέδου. Η «συνομιλία» τους μοιάζει με τη φυσική ροή της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης και μερικές φορές η «επικοινωνία» μαζί τους δύσκολα αναγνωρίζεται ως τέτοια με μια μηχανή.

Τα chatbots που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη βασίζονται σε αλγόριθμους και ερμηνεία μοτίβων προηγούμενων δεδομένων για τον προσδιορισμό των εξόδων και την εξασφάλιση πιο δυναμικής εμπειρίας, αντί για απλή σάρωση για λέξεις-κλειδιά ή προκαθορισμένες απαντήσεις. Αυτά τα είδη bots έχουν 2 βασικά στοιχεία, τα οποία επιτρέπουν την αυτομάθηση τους και τη συνεχή βελτίωση της αλληλεπίδρασης με τους χρήστες:

1. *Μηχανική μάθηση*, που περιγράφει τους αλγόριθμους που αναπτύχθηκαν ειδικά για την επέκταση της βάσης δεδομένων των απαντήσεων που χρησιμοποιεί το chatbot για να απαντήσει στα ερωτήματα των χρηστών. Εξασφαλίζει επίσης την αυτό-βελτίωση των bots με την πάροδο του χρόνου.
2. *Επεξεργασία φυσικής γλώσσας*, που λαμβάνει υπόψη τις ανθρώπινες αποχρώσεις της μέσης συνομιλίας και επιτρέπει στο chatbot να επεξεργάζεται το πλαίσιο και τις ανάγκες και τις προθέσεις του πραγματικού χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη πτυχές όπως οι χρησιμοποιούμενες γλώσσες ή τα διαπιστευτήρια του χρήστη. Αυτό επιτρέπει στα chatbots με AI να μάθουν ακρωνυμίες, ορθογραφικά λάθη, συνώνυμα και δημοφιλείς λέξεις, τα οποία βοηθούν επιπλέον το σύστημα να βελτιωθεί με την πάροδο του χρόνου.

Συνήθως, χρειάζεται περισσότερος χρόνος και πόροι για να δημιουργήσετε chatbots με AI, καθώς πρέπει να περάσουν από μακρύτερη και πιο περίπλοκη διαδικασία εκπαίδευσης για να επιτύχουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο επικοινωνίας. Ο λόγος είναι ότι σε αντίθεση με τα bots που βασίζονται σε κανόνες, τα τροφοδοτούμενα chatbots από τεχνητή νοημοσύνη προσπαθούν να «κατανοήσουν» το πλαίσιο και τις προθέσεις και τις ανάγκες του χρήστη, και με βάση αυτό, να διατυπώσουν την απάντηση ή να παράσχουν πληροφορίες, υπηρεσίες ή βοήθεια. Με αυτόν τον τρόπο, όσο περισσότερο το bot αλληλεπιδρά με τους χρήστες, τόσο πιο έξυπνο γίνεται και τόσο καλύτερα θα απαντά στα αιτήματά τους.

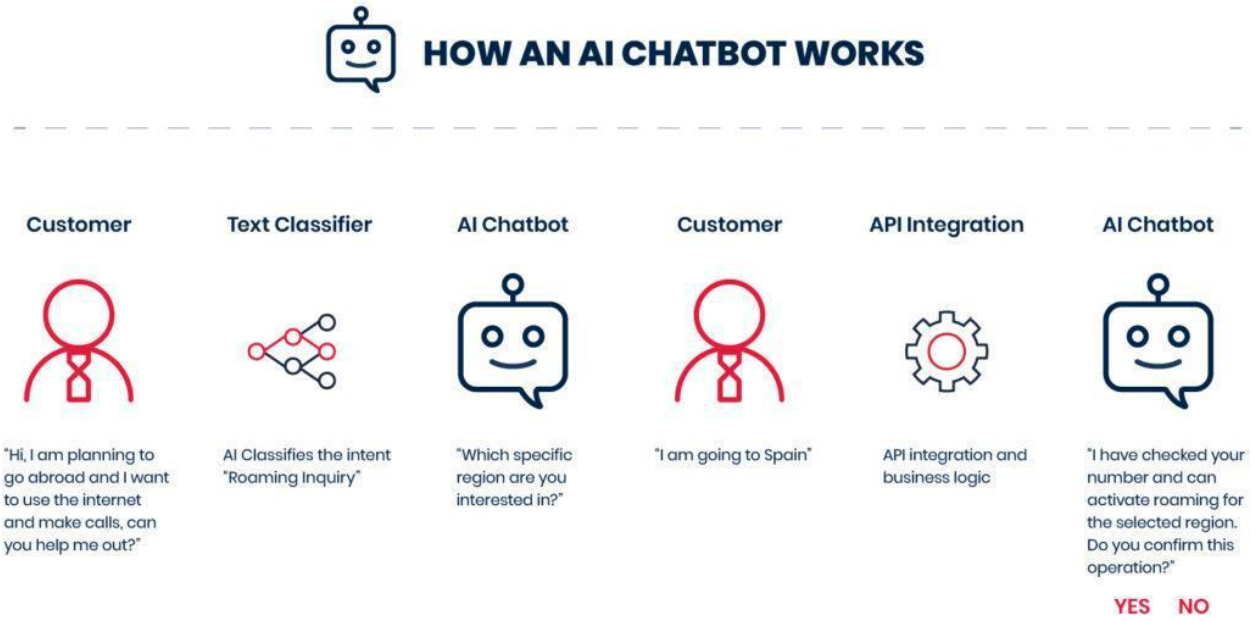
4 Τύποι Chatbots. Chatbots βάσει κανόνων έναντι AI Chatbots | MindTitan

Η ανάπτυξη ενός chatbot που λειτουργεί με AI περνάει από τα ακόλουθα στάδια:

1. *Προετοιμασία*: κατά τη διάρκεια των οποίων οι προγραμματιστές συλλέγουν δεδομένα σχετικά με πιθανές ανάγκες και προθέσεις από υπάρχουσες συνομιλίες ή προβάλλουν πιθανές υποθέσεις σχετικά με το τι μπορούν να ζητήσουν ή να πουν οι χρήστες. Σε αυτό το στάδιο, οι προγραμματιστές δημιουργούν μια βάση δεδομένων με διαφορετικές εκφράσεις και διατυπώσεις που οι δυνητικοί χρήστες θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν για την ίδια ανάγκη ή πρόθεση.
2. *Εκτέλεση:* κατά τη διάρκεια των οποίων περιγράφονται οι ικανότητες ή οι ροές του συγκεκριμένου bot για κάθε συγκεκριμένη ανάγκη ή πρόθεση. Σε αυτό το στάδιο, εφαρμόζεται επεξεργασία φυσικής γλώσσας, έτσι ώστε το chatbot να μπορεί να διαχωρίσει φράσεις σε λογικά στοιχεία, με βάση[5]:
   - *Προθέσεις χρηστών*, δηλαδή τι θέλει να επιτύχει ο χρήστης καθ 'όλη τη διάρκεια της "συνομιλίας"
   - *Πιθανές οντότητες*, δηλαδή μεταβλητές, οι οποίες προσθέτουν λεπτομέρειες ή διευκρινίζουν την πρόθεση ή την ανάγκη του χρήστη
   - *Συμφραζόμενα*, σε περίπτωση που η φράση δεν περιέχει επαρκείς πληροφορίες σχετικά με την πρόθεση ή την οντότητα του χρήστη. Αυτό θα βοηθήσει το bot να αναγνωρίσει τις ανάγκες του χρήστη βάσει παρόμοιων προηγούμενων περιπτώσεων ή μέσω διευκρινιστικών ερωτήσεων.
3. *Αυτομάθηση και περαιτέρω βελτίωση*, η οποία βασίζεται σε υπο επίβλεψη και χωρίς επίβλεψη μηχανική μάθηση και συνήθως δεν χρειάζονται μεγάλη βοήθεια από έξω.

5 Ultimate Guide to Chatbots 2020 - Παραδείγματα, Βέλτιστες Πρακτικές & Περισσότερα (appsumo.com)

Παρακάτω ακολουθεί ένα δείγμα διαγράμματος ροής για το πώς λειτουργεί ένα chatbot με AI[6]:



Εικόνα 2. Συντελεστές: MindTitan, Εσθονία (https://mindtitan.com/)

Συνήθως, τα chatbots που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη είναι κατάλληλα για μεγάλες εταιρείες και εργασίες υψηλότερου επιπέδου και με πολλές αποχρώσεις, οι οποίες βασίζονται στην επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, προβλέπουν πολύγλωσση επισκεψιμότητα ή απαιτούν από το bot να απαντά σε περίπλοκες έρευνες σε πολλές γλώσσες.

Αυτοί οι τύποι chatbots έχουν διαφορετικά πλεονεκτήματα, μεταξύ των οποίων:

- Συνεχώς μαθαίνουν και βελτιώνονται από τις πληροφορίες που συλλέγουν από προηγούμενες αλληλεπιδράσεις με άλλους χρήστες.
- Κατανοούν διαφορετικά πρότυπα συμπεριφοράς και πολλές γλώσσες.
- Μπορούν να κατανοήσουν τυπογραφικά λάθη και γραμματικά λάθη και μπορεί ακόμα να απαντήσουν στο ερώτημα ή να παρέχουν σχετικές πληροφορίες (κάτι που δεν μπορούν να κάνουν τα chatbots βάσει κανόνων).
- Έχουν ένα ευρύτερο φάσμα δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων και θα μπορούσαν ακόμη και να δημιουργήσουν τις δικές τους απαντήσεις σε πιο περίπλοκες ερωτήσεις.
- Η «συνομιλία» με τα chatbots που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη είναι πολύ πιο φυσική και ανθρώπινη σε σύγκριση με εκείνη που βασίζεται σε κανόνες.
- Ορισμένα chatbots με AI επιτρέπουν τη συνομιλία να παραδοθεί σε έναν άνθρωπο, εάν είναι απαραίτητο.

6 Τύποι Chatbots. Chatbots βάσει κανόνων έναντι AI Chatbots | MindTitan

Ωστόσο, τα chatbots που υποστηρίζουν AI έχουν ορισμένες αδυναμίες, όπως:

- Εάν το bot διδάχτηκε κάτι λανθασμένα, πρέπει πρώτα να «ξεμάθει» και μετά να «ξαναμάθει» τη σωστή συμπεριφορά, κάτι που απαιτεί χρόνο.
- Δεδομένου ότι δεν χρησιμοποιούν προκαθορισμένες δομές, η «συνομιλία» μαζί τους είναι λιγότερο προβλέψιμη σε σύγκριση με αυτή με τα bots που βασίζονται σε κανόνες.

Τι ο τύπος του chatbot είναι καλύτερος;

Εξαρτάται από τις ανάγκες και τους στόχους του οργανισμού

Εάν θέλει μια απλή λειτουργικότητα και μόνο έναν βρόχο "ερώτησης και απάντησης", τότε τα chatbots που βασίζονται σε κανόνες είναι καλύτερα, καθώς είναι φθηνότερα και εύκολα στην ανάπτυξη και εφαρμογή.

Ωστόσο, εάν χρειάζονται πιο περίπλοκες εργασίες και λεπτές αλληλεπιδράσεις, τότε είναι καλύτερο να επενδύσετε στην ανάπτυξη και κατάρτιση ενός chatbot που λειτουργεί με τεχνητή νοημοσύνη, το οποίο θα επιτρέπει προηγμένες αναλύσεις σε πραγματικό χρόνο, αποτελεσματική λήψη αποφάσεων, συνομιλία παρόμοια με τον άνθρωπο και εξατομικευμένη εμπειρία χρήστη.

1.4.2. Σύμφωνα με τον τύπο αλληλεπίδρασης και αναγνώρισης.

Ανάλογα με τον τρόπο αλληλεπίδρασης των bots με τους χρήστες, θα μπορούσαμε να τα κατατάξουμε σε 2 κύριες κατηγορίες:

- **Bots που βασίζονται σε κείμενο** (ή chatbots) - Όπως υποδηλώνει το όνομα, η αλληλεπίδραση πραγματοποιείται μέσω εφαρμογών κειμένου ή ανταλλαγής μηνυμάτων και με πατήματα κουμπιών. Η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσα σε μια λειτουργία συνομιλίας ή σε κανάλια κοινωνικών μέσων. Συνήθως, αυτά τα bots επιτρέπουν τη εμπλοκή άλλων μέσων όπως βίντεο, εικόνες, καρουσέλ, email, κλπ. Είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά για την γρήγορη παροχή άμεσων λύσεων στους τελικούς χρήστες και επιτρέπουν τη συλλογή σχολίων και τη διατήρηση τους.

- **Bots με δυνατότητα φωνής** - Αυτά τα bots ανταποκρίνονται στη φυσική ανθρώπινη τάση να μιλούν αντί να γράφουν. Με αυτόν τον τρόπο, δέχονται προφορικές ή γραπτές εντολές από τους χρήστες και απαντούν μέσω φωνής, με προκαθορισμένες απαντήσεις και απαντήσεις από κείμενο σε λόγο. Τα bot με δυνατότητα φωνής αναλύουν τα αιτήματα των χρηστών εστιάζοντας στην ανάλυση ομιλίας και στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP). Με αυτόν τον τρόπο, είτε καθοδηγούν τους χρήστες μέσω της διαδικασίας είτε παρέχουν τη σωστή λύση, έτσι ώστε να αντιμετωπίζουν τα ερωτήματά τους. Αυτά τα bots ενσωματώνονται εύκολα σε τηλεφωνικά συστήματα ή σε διαφορετικούς ψηφιακούς βοηθούς, όπως την Alexa της Amazon ή την Siri της Apple.

Με δυνατότητα κειμένου έναντι φωνής -τι να επιλέξετε;[7]

Bots που βασίζονται σε κείμενο

- *Εάν έχετε περιορισμένους πόρους για να δημιουργήσετε το bot*
- *Εάν είστε ένας μικρός οργανισμός και οι δραστηριότητες σας δεν είναι πολύ διαφοροποιημένες*
- *Εάν η επιχείρηση και οι δραστηριότητές σας απαιτούν παρουσία ενεργής οθόνη*
- *Εάν οι περισσότεροι χρήστες και οι ομάδες - στόχοι σας είναι κινητές και χρειάζονται αλληλεπίδραση με τις υπηρεσίες σας εν κινήσει. Με το chatbot θα μπορούσατε να τους επιτρέψετε να ξεκινήσουν αλληλεπίδραση σε οποιαδήποτε συσκευή και ανά πάσα στιγμή κατάλληλη για αυτούς.*

Bots με δυνατότητα φωνής

- *Εάν έχετε αρκετό προϋπολογισμό για να αναπτύξετε πιο ακριβό bot*
- *Εάν είστε μεγάλος οργανισμός και δραστηριοποιείστε σε διαφορετικές κατευθύνσεις και κλάδους*
- *Εάν οι χρήστες και οι πελάτες σας είναι πολλαπλών εργασιών και έχουν συνεχή πρόσβαση σε ηχείο.*

7 Είναι το chatbot με φωνητική ενεργοποίηση καλύτερο από το chatbot βασισμένο σε κείμενο; | από τον James grills | Περιοδικό Chatbots

2. *Οφέλη από την ανάπτυξη ενός chatbot*

2.1. Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται κυρίως οι τεχνολογίες chatbot;

2.1.1. Για την παροχή γενικών πληροφοριών στους τελικούς χρήστες

Τα ενημερωτικά ή chatbots συχνών ερωτήσεων έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν στους χρήστες προκαθορισμένο εύρος πληροφοριών, το οποίο είναι διαθέσιμο από σταθερή πηγή. Αυτά τα bots μπορούν να βασίζονται σε κείμενο ή να ενεργοποιούνται με φωνή και ο στόχος τους είναι να απαντούν σωστά στο ερώτημα ενός χρήστη.

2.1.2. Για γενικό έλεγχο πληροφοριών[8]

Bots ελέγχου δεδομένων βοηθούν στην αντιμετώπιση μεγάλου όγκου δεδομένων, που συσσωρεύονται και συλλέγονται στις μέρες μας, και επιτρέπουν στους χρήστες να τα ταξινομούν εύκολα σε διαφορετικές κατηγορίες και ανάλογα με τις ανάγκες τους για περαιτέρω αναλύσεις. Τέτοια δεδομένα μπορεί να είναι: συχνότητα λέξεων (που σχετίζεται με την καταμέτρηση εμφανίσεων προεπιλεγμένων λέξεων σε κείμενο), λεξικογραφικά δεδομένα (που εστιάζουν στη σημασιολογία και τις σχέσεις ενός λεξιλογίου), ομαδοποιημένα δεδομένα (που εστιάζουν σε σύνολα λέξεων/αριθμών/χαρακτηριστικών , και ούτω καθεξής ομαδοποιημένα σε παρόμοιες κατηγορίες), φθίνουσα/αύξουσα ιεραρχική ταξινόμηση κλπ. Αυτά τα bots εξάγουν δεδομένα από διαφορετικές πηγές (ιστότοπους, κοινωνικά μέσα, τράπεζες κειμένου, εικόνων ή δεδομένων κλπ.) και τα μετατρέπουν σε ευανάγνωστες μορφές, εύκολο για αναθεώρηση και σύγκριση.

2.1.3. Για διασκέδαση[9]

Bots διασκέδασης/ψυχαγωγίας δημιουργούνται για ψυχαγωγία χρηστών ή για σκοπούς πολυμέσων. Παραδείγματα τέτοιων bots είναι:

- *Bot οδηγός τηλεοπτικών εκπομπών*, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθούν κανάλια ανά κατηγορία ή ανά πάροχο υπηρεσιών.
- *Quiz bot,* που παρέχει εύκολη πρόσβαση σε αστείες ερωτήσεις κουίζ και στο τέλος επιτρέπει να δώσετε ένα γρήγορη βαθμολογία με βάση τις σωστές απαντήσεις.
- *Bot γρίφων,* που εμπλέκουν τους πελάτες σε διαφορετικά παιχνίδια μάρκετινγκ και τους οδηγούν στο ιστοσελίδα της εταιρείας για αναζήτηση περαιτέρω πληροφοριών ή για αγορά.
- *Bot κινηματογράφος,* που επιτρέπει στους πελάτες να διαβάζουν κριτικές ταινιών, να περιηγούνται σε διαφορετικά είδη ή κατηγορίες ή να κλείσετε εισιτήριο.
- *Ειδήσεις και media bots,* που βοηθούν τους χρήστες να περιηγηθούν σε διάφορες κατηγορίες, να έχουν πρακτική πρόσβαση σε ειδήσεις από διαφορετικούς τομείς και πηγές και, αν τους αρέσει - να τους υποστηρίζουν στην εγγραφή τους σε μια κατηγορία.

8Θεμέλια εξόρυξης κειμένου που μπορούν να σας βοηθήσουν να εκπαιδεύσετε chatbots | από τον 9Juliano Statdlober | DataDrivenInvestor Οι 6 τύποι chatbots - Ποιο χρειάζεστε; (engati.com)

- *Bots κοινωνικών μέσων,* που βοηθούν τους χρήστες να πλοηγηθούν μέσω εφαρμογών και περιεχομένου YouTube, Messenger, WhatsApp κλπ.

- *Podcast bots*, που βοηθούν τους χρήστες να βρίσκουν εύκολα ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με ένα θέμα που τους ενδιαφέρει ή να εγγραφούν σε ένα podcast και να λαμβάνουν τακτικές ενημερώσεις.

2.1.4. Για εκπαίδευση με επίκεντρο τους μαθητές

Εκπαιδευτικά chatbots επιτρέπουν στους μαθητές να περιηγηθούν σε διαφορετικά μαθήματα και σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο που προσφέρουν διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα παγκοσμίως. Μερικά από αυτά παρέχουν λεπτομέρειες σχετικά με τα τέλη μαθημάτων, τη διάρκεια, τις προθεσμίες εισαγωγής και ούτω καθεξής και έτσι βοηθούν τους μαθητές να συγκρίνουν και να προσανατολιστούν σε αυτό που καλύπτει καλύτερα τις μαθησιακές τους ανάγκες. Άλλα chatbots λειτουργούν ως αποτελεσματικοί βοηθοί διδασκαλίας και υποστηρίζουν τους μαθητές στην καλύτερη κατανόηση του διδαγμένου περιεχομένου, βελτιώνοντας το επίπεδο αλληλεπίδρασης και εμπλοκής τους κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, βοηθώντας τους με εργασίες στο σπίτι, απαντώντας στα ερωτήματά τους κλπ. Κάποια μπορεί ακόμη και να συμμετέχουν στη διαδικασία αξιολόγησης ή να λειτουργούν ως εργαλείο αυτο-εκμάθησης, επιπλέον των τάξεων που καθοδηγούνται από καθηγητές.

2.2. Σε ποιους τομείς και βιομηχανίες χρησιμοποιούνται κυρίως οι τεχνολογίες chatbot;

Τα Chatbots μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικούς επιχειρηματικούς τομείς και βιομηχανίες, όπως:

- **Οικονομικά, ταξίδια, τουρισμός, λιανική και εμπόριο**, όπου μπορούν να παρέχουν βασικές πληροφορίες για προϊόντα και υπηρεσίες της εταιρείας, βοήθεια για αυτοματοποίηση απλών συναλλαγών, κρατήσεις ή επιστροφές χρημάτων, χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό της διατήρησης των χρηστών στέλνοντας ειδοποιήσεις, υπενθυμίσεις, προσαρμοσμένες προσφορές κλπ. Με αυτόν τον τρόπο, αυξάνουν την αφοσίωση, αναγνωρισιμότητα της μάρκας και τις δραστηριότητες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

- **Μάρκετινγκ & πωλήσεις,** όπου θα μπορούσαν να απλοποιήσουν τη συμμετοχή των πελατών με τον ιστότοπο της εταιρείας ή τα κανάλια κοινωνικών μέσων, να αυξήσουν την ενεργητικότητα των επισκεπτών και να πουλήσουν περισσότερα προϊόντα ή υπηρεσίες. Τα Chatbots μπορούν επίσης να κάνουν μικρές έρευνες ή κουίζ σχετικά με προϊόντα της εταιρείας, να προτείνουν εκπτώσεις ή νέες προσφορές, να συλλέγουν συνδρομητές ενημερωτικών δελτίων, συμβόλαια πώλησης ή σχόλια πελατών ή ακόμη και να διδάσκουν πιθανούς πελάτες σχετικά με τις ιδιαιτερότητες των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, θα μπορούσαν να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την οργανωτική κουλτούρα βοηθώντας έτσι τις εταιρείες να προσεγγίσουν μεγαλύτερο κοινό και να προσελκύσουν πιο κατάλληλους αιτούντες και οπαδούς εργασίας. Όλα αυτά βελτιώνουν την εμπειρία των πελατών με τη μάρκα και χτίζουν ισχυρότερες σχέσεις με αυτόν.

- **Εξυπηρέτηση και υποστήριξη πελατών,** όπου επιτρέπουν στις εταιρείες να ανταποκρίνονται καλύτερα στις σημερινές προσδοκίες των πελατών για 24/7 υπηρεσίες και άμεση επίλυση των προβλημάτων και των παραπόνων τους. Μέσω του chatbot, ο οργανισμός μπορεί να κλιμακώσει τις υπηρεσίες του με χαμηλό κόστος, να βοηθήσει τους χρήστες να λύσουν άμεσα προβλήματα ή να υποβάλουν το ερώτημά τους, να λάβουν απάντηση σε συχνές ερωτήσεις, να κλείσουν ραντεβού με έναν ανθρώπινο πράκτορα κλπ. Με αυτόν τον τρόπο, τα bots μπορούν να λειτουργήσουν ως βοηθοί πρώτης γραμμής για εύκολα και επαναλαμβανόμενα προβλήματα, βοηθώντας έτσι την ομάδα υποστήριξης του οργανισμού να αντιμετωπίσει πιο περίπλοκες περιπτώσεις.

- **Εξόρυξη δεδομένων και διαχείριση αποθεμάτων,** όπου βοηθούν τις εταιρείες να επεξεργάζονται μεγάλους όγκους δεδομένων και να τα ταξινομήσουν σύμφωνα με προκαθορισμένες κατηγορίες και κριτήρια. Αυτό βοηθά τους ειδικούς να εξαγάγουν μετοχές/μερίδια σε φιλικές προς το χρήστη μορφές και να αναλύσουν πιο εύκολα την παρακολούθηση και τις τάσεις της αλυσίδας, καθώς και τις προβλέψεις.

- **Νομικές υπηρεσίες,** όπου καθοδηγούν και βοηθούν τους ανθρώπους να προετοιμάσουν και να ολοκληρώσουν τη βασικά νομικά έγγραφα.

- **Φροντίδα υγείας**[10], όπου παρέχουν βασικές αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με την πανδημία του COVID-19 ή άλλες ασθένειες ή διαβάζουν τα συμπτώματα των ασθενών, κάνουν ερωτήσεις παρακολούθησης και αναλύουν τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στην ιατρική βάση δεδομένων τους, μετά τα οποία τους καθοδηγούν στο σωστό επίπεδο ιατρικής συνιστώμενης φροντίδας. Τα chatbots μπορούν επίσης να υπενθυμίσουν συνταγές ή να βοηθήσουν τους ανθρώπους να διαχειριστούν την κατάσταση της νοητικής τους υγείας[11].

- **Ανθρώπινο δυναμικό**, όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προεξέταση των αιτούντων εργασίας, να παρέχουν βασικές πληροφορίες κατά την έναρξη και την εκπαίδευση προσανατολισμού και την επιβίβαση, να διατηρούν τον παλμό στην ικανοποίηση και την παραγωγικότητα των εργαζομένων, να απαντούν σε κοινές ερωτήσεις και ερωτήσεις που σχετίζονται με το ανθρώπινο δυναμικό, να διευθετούν διακοπές, να βοηθούν με διοικητικά καθήκοντα όπως μισθοδοσία και ετήσιες και αναρρωτικές άδειες, να ενθαρρύνουν την αυτο-μάθηση και την ενδοεταιρική εκπαίδευση κλπ.

- **Υπηρεσίες πληροφορικής,** όπου τα chatbots μπορούν να λειτουργήσουν ως helpdesk και να δημιουργήσουν/εκχωρήσουν περιπτώσεις που σχετίζονται με την πληροφορική, να ειδοποιήσουν τους χρήστες για σημαντικές ενημερώσεις ή να απαντήσουν σε βασικές ερωτήσεις.

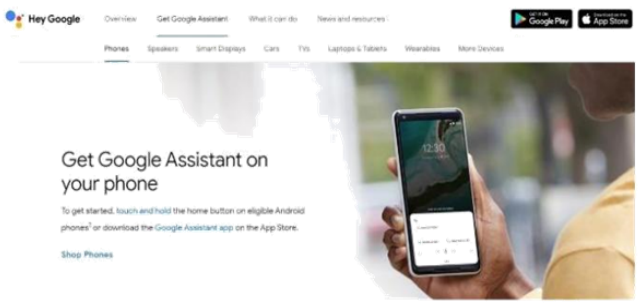
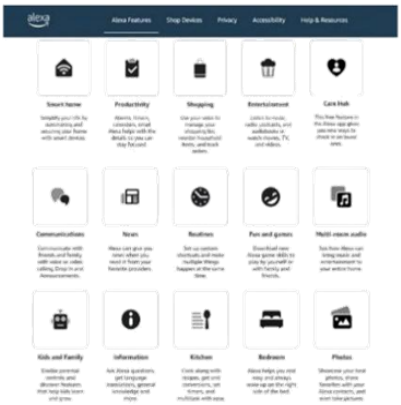
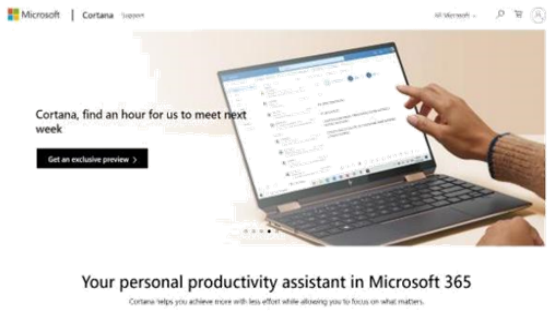
2.3 Τα περισσότερο κοινά μοντέλα των τεχνολογιών Chatbot

Γενικά, υπάρχουν δύο τρόποι για να αναπτύξετε ένα chatbot. Το πρώτο είναι να συμμετέχουν προγραμματιστές πληροφορικής και να το κωδικοποιήσουν. Η πιο κοινή γλώσσα προγραμματισμού για αυτόν τον σκοπό είναι η Python. Η άλλη επιλογή είναι να χρησιμοποιήσετε έτοιμα πλαίσια (frameworks) βασισμένα σε κώδικα ή πλατφόρμες chatbot και απλώς να προσθέσετε το περιεχόμενό σας σε αυτά. Τέτοιες πλατφόρμες θα μπορούσαν εύκολα να συνδεθούν με Viber, Messenger, WhatsApp, WordPress κ.λπ.

10 Κορυφαία 30 επιτυχημένα chatbots του 2021 & Λόγοι για την επιτυχία τους (aimultiple.com)
11 Chatbots: Οδηγός σε βάθος συνομιλίας για τα bot (ενημέρωση 2021) (aimultiple.com)

Εδώ είναι μερικά από τα πιο γνωστά bots, τα οποία οι άνθρωποι χρησιμοποιούν σχεδόν καθημερινά, μερικές φορές ακόμη και χωρίς να συνειδητοποιούν ότι πρόκειται για μηχανές.

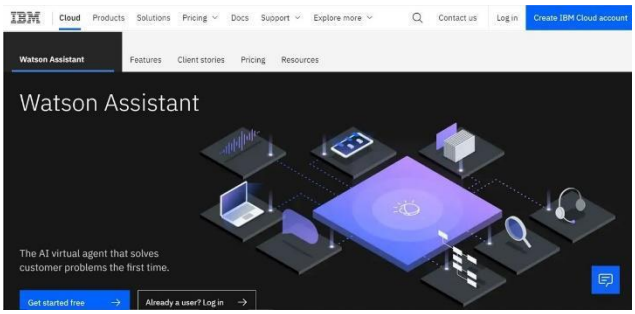
 Πηγή:Siri - Apple	**Siri (Apple)**: Δημιουργήθηκε το 2010 και είναι Ένας εικονικός βοηθός, ο οποίος χρησιμοποιεί ερωτήματα φωνής και μια διεπαφή επεξεργασίας φυσικής γλώσσας. Επιτρέπει στους χρήστες να πραγματοποιούν κλήσεις, να στέλνουν μηνύματα κειμένου σε άλλα άτομα, να ρυθμίσουν ξυπνητήρια, χρονόμετρα και υπενθυμίσεις, να λάβουν οδηγίες ή να προεπισκόπησουν το ημερολόγιό τους, να κάνουν γρήγορους ελέγχους στοιχείων, υπολογισμούς, όπως και να μεταφράσουν μια φράση σε άλλη γλώσσα και πολλά άλλα, δίνοντας φωνητικές οδηγίες προς το bot.

 *Πηγή*:Ο Βοηθός Google είναι πλέον διαθέσιμος στα Κινητά Android και iPhone	**Βοηθός Google**: Δημιουργήθηκε το 2012. Διατίθεται σε όλα τα τηλέφωνα Android με swipe της οθόνης και χρησιμεύει ως μηχανή πρότασης απόκρισης στις πλατφόρμες ανταλλαγής μηνυμάτων της Google. Επιπλέον, ο Βοηθός μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις και να προσφέρει στους χρήστες εξατομικευμένες ειδήσεις και προτάσεις. Μπορεί επίσης να διαχειριστεί εργασίες, να προγραμματίσει την ημέρα του χρήστη κάνοντας κρατήσεις, βρίσκοντας το πλησιέστερο κατάστημα κλπ., παρέχει απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο και μεταφράσεις στα ερωτήματα του χρήστη κλπ.
 *Πηγή:* Alexa Δεξιότητες και δυνατότητες | Amazon.com	**Alexa (Amazon)**: Δημιουργήθηκε το 2015 και είναι το πιο επιτυχημένο bot ηλεκτρονικού εμπορίου. Το bot έχει εφαρμογές για την ολοκλήρωση πολλών φωνητικών εργασιών και είναι πιο εξειδικευμένο από οποιοδήποτε άλλο chatbot[12]. Το Η Alexa μπορεί να βοηθήσει τους πελάτες στα ψώνια, στην ακρόαση μουσικής, στην εκλογή (polls), στο να παιξουν καραόκε, στη διαχείριση καθημερινών εργασιών, ημερολογίων και μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, στην αυτοματοποίηση και την εξασφάλιση εφαρμογών στο σπίτι, στις ερωτήσεις και στη λήψη γενικών γνώσεων και μετάφρασης κλπ.
 *Πηγή:* Cortana - Η προσωπική σας βοηθός παραγωγικότητας (microsoft.com)	**Cortana (Microsoft):** Δημιουργήθηκε το 2015 και πήρε το όνομά του από έναν χαρακτήρα AI στη σειρά βιντεοπαιχνιδιών Halo της Microsoft. Ο φωνητικός βοηθός βοηθά τους χρήστες να βρουν γρήγορα πληροφορίες, να συνδεθούν με άτομα, να ελέγξουν το πρόγραμμά τους, να ορίσουν υπενθυμίσεις, να προσθέσουν εργασίες, να ακούσουν ό, τι νέο υπάρχει στα εισερχόμενά τους και να απαντήσουν χωρίς χέρια, να συμμετάσχουν σε μια συνάντηση, να πραγματοποιήσουν μια κλήση, να στείλουν ένα μήνυμα, να μοιραστούν ένα αρχείο κλπ. Το bot είναι συμβατό με Windows 365.

Κορυφαία 30 επιτυχημένα chatbots του 2021 & Λόγοι για την επιτυχία τους (aimultiple.com)

Πηγή: Ιστολόγιο Google AI: Προς α Συνομιλητής που μπορεί να συνομιλήσει για ... το οτιδήποτε (googleblog.com)

Meena (Google): Είναι ένα chatbot ανοιχτού-domain με πολλαπλές στροφές, το οποίο ανακοινώθηκε επίσημα στις αρχές Ιανουαρίου το 2020. Πρόκειται για ένα νευρωνικό μοντέλο συνομιλιών 2.6 δισεκατομμυρίων παραμέτρων εκπαιδευμένο από άκρο σε άκρο, το οποίο μπορεί να ανταποκριθεί λογικά σε ένα δεδομένο πλαίσιο συνομιλίας. Οι προγραμματιστές δήλωσαν ότι η Meena θα μπορούσε να διεξάγει συνομιλίες τα οποία είναι πιο λογικές και συγκεκριμένες από τα υπάρχον chatbot τελευταίας τεχνολογίας. Μεταξύ των μεγαλύτερων βελτιώσεων είναι η νέα μετρική αξιολόγησης που ονομάζεται Sensibleness and Specificity Average (SSA), ο οποίος έχει το χαρακτηριστικά της ανθρώπινης συνομιλίας. Ολα αυτά επιτρέπουν στη Meena να κατανοήσει τις ανθρώπινες γλώσσες και συναισθήματα και να απαντήσει στον θυμό, αγάπη, θλίψη κλπ. καθώς και να ταξινομήσει αντικείμενα, να κάνει προβλέψεις, να αναγνωρίσει την κριτική σκέψη και το λογικό συμπερασμό.



Πηγή: Watson Assistant - Έξυπνος εικονικός πράκτορας | IBM

Watson Assistant (IBM): Είναι ένας cloud-based βοηθός που χρησιμοποιεί τεχνική νοημοσύνη, ο οποίος επικεντρώνεται στην επίλυση προβλήματων πελατών. Παρέχει γρήγορες, συνεπείς και ακριβείς απαντήσεις στις ερωτήσεις χρηστών για μια μεγάλη ποικιλία πλατφόρμων μηνυμάτων, εφαρμογών, συσκευών και καναλιών. Το bot χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη και φυσική επεξεργασία γλώσσας και μαθαίνει από την ικανοποίηση των πελατών. Αυτό βοηθάει τόσο να βελτιώσει την ικανότητά του να επιλύει προβλήματα, όσο και στο να διευκολύνει τις κουραστικές αναζητήσεις. Ο βοηθός επίσης βελτιστοποιεί τις αλληλεπιδράσεις ρωτώντας για το πλαίσιο χρήσης του και μειώνει την απογοήτευση που προέρχεται από επαναλαμβανόμενες ερωτήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, παρέχει καλύτερη εμπειρία στους πελάτες. Το bot είναι εύκολα συμβατό με διαφορετικές υπηρεσίες, οικοσυστήματα, πλατφόρμες και εργαλεία.

2.4. Το μέλλον της τεχνολογίας των Chatbot.

Αν και ορισμένοι αριθμοί δείχνουν ότι το 87% των καταναλωτών εξακολουθούν να προτιμούν την αλληλεπίδραση με έναν άνθρωπο παρά ένα chatbot, εάν τους δοθεί μια επιλογή[13], η χρήση των τεχνολογιών chatbot έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Έτσι, στις μέρες μας το 25% των ανθρώπων δηλώνει ανοιχτό να μιλήσει με έναν άνθρωπο ή ένα chatbot, αρκεί να τους οδηγήσει στο επιθυμητό τους αποτέλεσμα[14]. Αυτό είναι ακόμα πιο χαρακτηριστικό για τις νεότερες γενιές, και ιδιαίτερα για την γενιά Y και Z, οι οποίοι μεγαλώνουν με τις ψηφιακές συσκευές στα χέρια τους και είναι εντελώς ανοιχτοί σε τεχνολογίες και εικονικούς βοηθούς.

Μεταξύ των πλεονεκτημάτων, που θα μπορούσαν να φέρουν τα chatbots, είναι:

- Είναι διαθέσιμα 24/7 και δεν ενοχλούνται από επαναλαμβανόμενες ή κουραστικές ερωτήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, βελτιώνουν τις εμπειρίες των πελατών και την αφοσίωση στο εμπορικό σήμα.
- Εξοικονομούν κόστος μειώνοντας σημαντικά τους χρόνους απόκρισης των πελατών.
- Αυξάνουν τις βαθμολογίες ικανοποίησης πελατών κατά 24 %[15].
- Θα μπορούσαν να απαλλάξουν τους ανθρώπους από απλές εργασίες και να τους επιτρέψουν να επικεντρωθούν σε πιο περίπλοκα προβλήματα.
- Επιτρέπουν τη συλλογή και την αντιμετώπιση μεγάλου όγκου δεδομένων και την επεξεργασία τους σε φιλικές προς το χρήστη μορφές, βοηθώντας έτσι στην καλύτερη κατανόηση των πελατών και των χρηστών, καθώς και των αναγκών τους.
- Ανταποκρίνονται καλύτερα στις προσδοκίες των σημερινών μαθητών για εξατομικευμένη προσέγγιση, μικρο-μάθηση και συνεχή πρόσβαση σε επιτόπου και πρακτικές πληροφορίες και εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Με το αυξανόμενο χρονικό διάστημα που περνάμε στο διαδίκτυο, την αλλαγή των συνηθειών μας και την εξοικείωση με το ηλεκτρονικό εμπόριο και την ηλεκτρονική μάθηση, καθώς και με τα επερχόμενα Internet-of-things και Internet-of-products, το μέλλον των chatbots φαίνεται λαμπρό. Έτσι, οποιαδήποτε επένδυση στην τεχνολογία chatbot πιθανότατα θα δημιουργήσει μεγαλύτερη απόδοση επένδυσης και αύξηση της συμμετοχής και διατήρησης των χρηστών.

Σύμφωνα με τον ιστότοπο για ψηφιακά διανεμημένα αγαθά και διαδικτυακές υπηρεσίες **AppSumo**, οι δυνατότητες των μελλοντικών chatbots θα περιλαμβάνουν[16]:

13 Πού κατευθύνονται τα chatbots το 2020 | από τη Sara Yin | Περιοδικό Chatbots
14 Πού κατευθύνονται τα chatbots το 2020 | από τη Sara Yin | Περιοδικό Chatbots
15 Πού κατευθύνονται τα chatbots το 2020 | από τη Sara Yin | Περιοδικό Chatbots
16 Ultimate Guide to Chatbots 2020 - Παραδείγματα, Βέλτιστες Πρακτικές & Περισσότερα (appsumo.com)

Διαδίκτυο chatbots
Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) είναι ήδη εδώ. Το επόμενο μεγάλο το πράγμα μπορεί να είναι το διαδίκτυο των chatbots - όπου μπορούν να μάθουν και να ανταλλάσουν πληροφορίες μεταξύ τους.
Μηχανική μάθηση
Αντί να εκπαιδευτούν, θα βασίζονταν περισσότερο στην αυτό-εκπαίδευση αναλύοντας μη ταξινομημένα δεδομένα και προηγούμενη εμπειρία
Βοηθοί τεχνικής νοημοσύνης που χρησιμοποιούν φωνητική αναγνώριση μπαίνουν στην καθημερινότητά μας
Η υπάρχουσα τεχνολογία δεν έχει λύσει όλες μας τις ανάγκες ακόμα. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο ήδη το χρησιμοποιούν για να κάνει τα πιο εκπληκτικά πράγματα.

3. Τεχνολογίες Chatbot στην εκπαίδευση ενηλίκων

3.1. Μάθηση βασισμένη στις τεχνολογίες Chatbot - μερικοί βασικοί ορισμοί και οφέλη

3.1.1 Επικεντρωθείτε στο σχεδιασμό με γνώμονα τον χρήστη και το περιεχόμενο

Σήμερα, ο καθένας ελέγχει το smartphone του και κάνει scroll στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή σε διαφορετικούς ιστότοπους κάθε λίγα λεπτά. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις νεότερες γενιές Y και Z, οι οποίες έχουν μεγαλώσει με τις φορητές συσκευές στα χέρια τους. Αυτή η αυξανόμενη χρήση της τεχνολογίας αλλάζει τον τρόπο που απορροφάμε τις πληροφορίες και μαθαίνουμε νέα πράγματα.

Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τη Microsoft το 2015 έδειξε ότι σε σύγκριση με τα δεδομένα του 2000, το συνολικό διάστημα προσοχής μειώθηκε σε μόλις 8 δευτερόλεπτα[17] . Αν και δεν υπήρχαν επίσημα στοιχεία μετά από αυτό, ορισμένες έρευνες μάρκετινγκ δείχνουν ότι σήμερα αυτή η περίοδος μειώνεται ακόμη περισσότερο και χάνουμε τη συγκέντρωση μας μετά από μόλις 3 δευτερόλεπτα.

Κατά την περιήγηση στο διαδίκτυο, στη μέση ιστοσελίδα, οι χρήστες συνήθως διαβάζουν το πολύ 28% των λέξεων κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης, με 20% πιο πιθανή προσδοκία. Η έρευνα δείχνει ότι η μέση επίσκεψη σελίδας διαρκεί λιγότερο από ένα λεπτό και οι χρήστες συχνά εγκαταλείπουν ιστοσελίδες σε μόλις 10-20 δευτερόλεπτα.

(Η επίδραση των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης στην έκταση της προσοχής μας και οι δραστικές συνέπειές της | Ανταλλαχτικά)

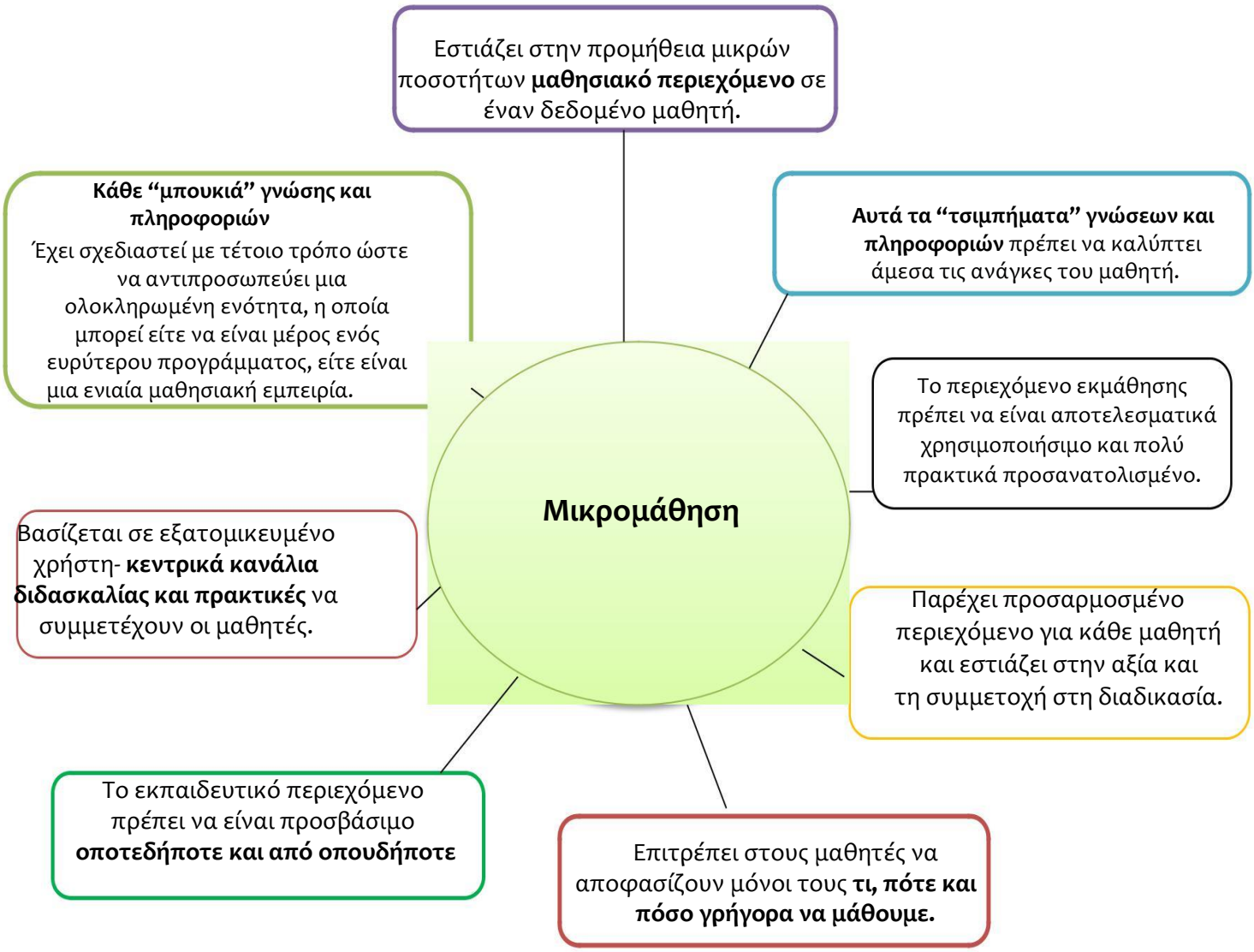
17 Επιστήμη: Τώρα έχετε μικρότερο χρονικό διάστημα προσοχής από ένα χρυσόψαρο | χρόνος

Επιπλέον, οι νέοι αλγόριθμοι για βελτιστοποίηση SEO και παροχή πληροφοριών με επίκεντρο τον χρήστη στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και μέσω διαφορετικών καναλιών μάρκετινγκ και διαδικτυακών πλατφορμών επηρεάζουν τις προσδοκίες των μαθητών από την εκπαίδευση.

Οι σημερινοί μαθητές δεν θέλουν να λαμβάνουν μόνο γενικές πληροφορίες και γνώσεις σχετικά με το θέμα. Προσπαθούν για ένα εξατομικευμένο περιεχόμενο και περιβάλλον μάθησης, το οποίο ανταποκρίνεται άμεσα στις ανάγκες και τις προσδοκίες τους.

Θέλουν επίσης να έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό σε μικρότερες συσκευές, όπως smartphone και tablet, και ενώ βρίσκονται σε κίνηση και έχουν διαθέσιμο ελεύθερο λεπτό (όπως όταν μετακινούνται στο τρένο ή στο λεωφορείο, περιμένουν πριν από τις συναντήσεις ή σε κίνηση στο δρόμο, κάνουν ένα διάλειμμα για καφέ κλπ.).

Όλα αυτά αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί, οι δάσκαλοι και οι καθηγητές προσεγγίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία και επαναπροσδιορίζουν τη θέση των ψηφιακών τεχνολογιών, συστημάτων και εργαλείων στην τάξη.



Εικόνα 3. Αρχές μικρομάθησης και μάθησης με επίκεντρο τον χρήστη

Μάθηση με επίκεντρο τον χρήστη επικεντρώνεται στην προσωπικότητα, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του μαθητή, τα οποία βρίσκονται στην καρδιά της διαμόρφωσης του προγράμματος σπουδών. Με αυτόν τον τρόπο, το περιεχόμενο προσαρμόζεται συνεχώς στις ατομικές μαθησιακές αδυναμίες και τους τομείς βελτίωσης και επιτρέπει στους μαθητές να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό, χωρίς να συγκρίνονται ή να αποθαρρύνονται από την πρόοδο των συνομηλίκων τους.

Όλα αυτά δίνουν στους μαθητές μια αίσθηση ελευθερίας και ελέγχου της διαδικασίας εκμάθησης και μια ευκαιρία να παρακολουθούν εύκολα την πρόοδό τους

- **Εξατομικευμένη μάθηση** και **σχεδιασμός με γνώμονα το περιεχόμενο** μέσω τεχνολογιών chatbot

Τα περισσότερα διαδικτυακά εργαλεία διδασκαλίας βασίζονται σε μονόδρομη παροχή πληροφοριών από ειδικούς, οι οποίοι έχουν δημιουργήσει ένα έγγραφο, έχουν ετοιμάσει οπτικό περιεχόμενο, έχουν ηχογραφήσει ένα βίντεο ή ένα podcast κλπ. Αυτές οι πληροφορίες συνήθως αποθηκεύονται σε περιβάλλοντα MOOC, σε ιστότοπους ή στο YouTube ή κανάλια Vimeo. Το περιεχόμενο προετοιμάζεται για έναν ευφάνταστο «μέσο» μαθητή, για τον οποίο οι συγγραφείς έχουν αποφασίσει ότι μπορεί να ενδιαφέρεται για μια ή άλλη πτυχή του θέματος.

Ο σχεδιασμός που βασίζεται στο περιεχόμενο εστιάζει πρώτα στο υλικό, το οποίο θέλει να διδάξει ο εκπαιδευτικός και στη συνέχεια προσθέτει άλλα στοιχεία γύρω από αυτό. Έτσι, η αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο καθορίζει τα ηλεκτρονικά συστήματα και τις τεχνικές διαδικασίες που εμπλέκονται καθώς και τις σχέσεις μεταξύ διαφορετικών καναλιών ανάλογα με το εκπαιδευτικό και το συγκεκριμένο αντικείμενο[18] ***Η δημιουργία υλικών μάθησης με γνώμονα το περιεχόμενο επιτρέπει τη διαδραστικότητα και την εξατομίκευση της διδασκαλίας, ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες, δεξιότητες, ενδιαφέροντα και ικανότητες κάθε μαθητή.*** Αυτό ενθαρρύνει την εστιασμένη και προσανατολισμένη στα αποτελέσματα αλληλεπίδραση μεταξύ δασκάλου ή εκπαιδευτή από τη μία πλευρά και μαθητή - από την άλλη.

Τα σύγχρονα εκπαιδευτικά chatbots βασίζονται σε **εξατομικευμένα στοιχεία εκπαίδευσης** που βασίζονται σε διαφορετικά σενάρια ή μηχανική μάθηση. Συλλέγουν και επεξεργάζονται διαφορετικά δεδομένα, τα οποία επιτρέπουν τη σύνθεση εξ ολοκλήρου εξατομικευμένων προγραμμάτων μάθησης, εστιάζοντας στις ανάγκες και τους τομείς βελτίωσης κάθε μαθητή. Τα bots επίσης **θέτουν τους μαθητές στον έλεγχο των μαθησιακών τους γνώσεων**. Με αυτόν τον τρόπο, **δημιουργούν ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης**, επιτρέπουν την αποτελεσματική ανταλλαγή πληροφοριών, ενθαρρύνουν την αμφίδρομη επικοινωνία και ελαχιστοποιούν την ασάφεια από τις αλληλεπιδράσεις.

Η εκμάθηση με ένα εκπαιδευτικό bot είναι σαν να έχουμε έναν ειδικό με όλες τις γνώσεις τους και εμπειρία στο χέρι, οποιαδήποτε στιγμή . Ο μαθητής μπορεί να συμβουλευτεί αυτόν τον ειδικό και να λάβει επιτόπου συμβουλές. Αυτό αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο συμβαίνει η μάθηση και την καθιστά δυναμική και εξατομικευμένη και όχι στατική.

(10 λόγοι που πρέπει να χρησιμοποιήσετε τα Chatbots για υποστήριξη εκμάθησης - eLearning Industry)

18 Έγγραφο (dcu.ie)

Τα εκπαιδευτικά chatbots μπορούν να λειτουργήσουν ως προσωπικοί δάσκαλοι, οι οποίοι μπορούν να παρέχουν διαλέξεις έναν προς έναν και να προσαρμόζουν το έργο και το πρόγραμμα σπουδών τους στις ικανότητες των μαθητών. Αυτό τα καθιστά την πιο λογική και προσιτή εναλλακτική λύση για προσωπική μάθηση.
(Chatbots In Education: Applications Of Chatbot Technologies - eLearning Industry)

Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές συμμετέχουν σε διάλογο με τον προσωπικό τους δάσκαλο, αξιολογούν εύκολα τους τομείς όπου υστερούν και μπορούν να ακολουθήσουν τον δικό τους ρυθμό μάθησης

- Τα εκπαιδευτικά chatbots παρέχουν εξαιρετική ευκαιρία για ατομική διδασκαλία και εξατομικευμένη μάθηση

Αυτά τα chatbots δημιουργούν προσωπικά περιβάλλοντα μάθησης και εφαρμόζουν τον παιχνιδισμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, που τους επιτρέπει να «καθοδηγούν» τους μαθητές σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία. Μπορούν επίσης να απαντήσουν σε ερωτήσεις και απορίες των μαθητών, να παράσχουν τις απαραίτητες πληροφορίες (σύνδεσμοι προς έγγραφα ή περαιτέρω αναγνώσεις, εικόνες, βίντεο, ηχογραφήσεις κλπ.) και να δημιουργήσουν μια εκπαιδευτική εμπειρία, η οποία είναι παρόμοια με την ατομική διδασκαλία.

3.2. Επικεντρωθείτε στη δέσμευση, τη διαδραστικότητα και τον διάλογο

Η ενεργός συμμετοχή και ο διάλογος των μαθητών είναι απαραίτητα για μια αποτελεσματική εκπαιδευτική διαδικασία. Για να επιτευχθούν αυτά, πρέπει να υπάρχουν οι ακόλουθοι βασικοί παράγοντες:

- Εμπλοκή των μαθητών με το περιεχόμενο που διδάσκεται και τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία.
- Διαδραστικότητα των προτεινόμενων εργαλείων και προσεγγίσεων, έτσι ώστε οι μαθητές να είναι ενεργοί συμμετέχοντες στη διαδικασία και όχι παθητικοί αποδέκτες πληροφοριών.
- Πρακτική εφαρμογή των παρεχόμενων γνώσεων και πληροφοριών, τις οποίες οι παραλήπτες μπορούν να εφαρμόσουν άμεσα στην καθημερινή τους εργασία και ζωή.

Ωστόσο, ανεξάρτητα από το θέμα, υπάρχουν πάντα θεματικές ενότητες που είναι βαρετές και απαιτούν ανάγνωση μεγαλύτερων κειμένων ή απομνημόνευση ορισμένων γεγονότων. Αυτά μπορεί να είναι αρκετά κουραστικά ακόμη και για τους πιο αφοσιωμένους μαθητές, ειδικά όταν είναι Millennials ή από τις γενιές Y και Z, οι οποίοι έχουν συνηθίσει να λαμβάνουν γρήγορες και επίκαιρες απαντήσεις μέσω Διαδικτύου και μέσω ποικίλων μέσων, συμπεριλαμβανομένων βίντεο, ιστοσελίδες, μηχανές αναζήτησης ή μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Τα εκπαιδευτικά chatbots μπορούν να δημιουργήσουν πιο συναρπαστικές μαθησιακές εμπειρίες στην τάξη, αφού[19]:

- Είναι σε θέση να παρέχουν άμεσες απαντήσεις στις πιο συχνές ερωτήσεις των μαθητών.
- Χρησιμοποιούν δέντρα αποφάσεων ή μηχανική μάθηση για να καθοδηγήσουν τους μαθητές να σκεφτούν μια σειρά ερωτήσεων και απαντήσεων για να κατανοήσουν καλύτερα τις ανάγκες τους ή το διδαγμένο θέμα.
- Μπορούν εύκολα να παρέχουν επιπρόσθετες πληροφορίες ή σχετικούς συνδέσμους και επιπλέον πόρους σχετικά με το θέμα, οι οποίοι μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα το θέμα.
- Μπορούν ακόμη και να ανιχνεύσουν εάν οι μαθητές κατάφεραν να κατανοήσουν το υλικό ή ήταν προσεκτικοί κατά τη διάρκεια των συνεδριών/μαθημάτων[20]

Όπως είπε ο Μπιλ Γκέιτς σε συνέντευξή του στο The Verge[21],

Τα chatbots χρησιμεύουν ως εκπαιδευτές τεχνητής νοημοσύνης και ενθαρρύνουν τον διάλογο στη διαδικασία εκμάθησης. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να λειτουργήσουν ως ένας έμπειρος «άνθρωπος»-μέντορας, προπονητής ή απλώς ένας φίλος, με τον οποίο μπορεί κάποιος να μιλήσει εάν είναι μπερδεμένος για ένα θέμα.

> [Με δάσκαλο τεχνητής νοημοσύνης,]... γνωρίζετε κάποιον στον οποίο μπορείτε να στείλετε ένα email και θα σας διευκολύνει...
>
> **Μπιλ Γκέϊτς**

Πώς θα μπορούσαν τα chatbots να ενθαρρύνουν τη διαδραστικότητα και τον διάλογο στην τάξη[22];

- Συμμετέχουν χρήστες σε ένα διάλογο βασισμένο σε σενάριο, το οποίο σταματά τη μονόδρομη διδασκαλία, τυπική για διαλέξεις βίντεο και ήχου, και διατηρεί τους μαθητές με κίνητρο και αφοσίωση καθώς προχωρούν με το περιεχόμενο. Τα Chatbots προτρέπουν τους χρήστες, τους ενθαρρύνουν όταν πετύχουν, επισημαίνουν τα πιο σημαντικά θέματα και τους διασκεδάζουν, παρέχοντας παράλληλα σχετικές πληροφορίες ή πρόσθετους πόρους για το θέμα.
- Επιτρέπουν στους μαθητές να λάβουν αμέσως τη σωστή απάντηση στην ερώτηση ή το πρόβλημά τους, παρέχοντας έτσι «εν κινήσει» υποστήριξη και φροντιστήριο.

19 Εκπαιδευτείτε από AI: Χρησιμοποιήστε περιπτώσεις Chatbots για εκπαίδευση - Αποκτήστε
20 Εφαρμογές Chatbot στην εκπαίδευση. Μπορούν να μας διδάξουν; (engati.com)
21 Μπορεί η τεχνητή νοημοσύνη να διορθώσει την εκπαίδευση; Ρωτήσαμε τον Bill Gates - The Verge
22 Πώς θα μπορούσε το Chatbots να είναι το μέλλον της μάθησης - Βιομηχανία eLearning

- Τα bots έχουν τη δική τους «προσωπικότητα» και όταν εκπαιδεύονται καλά, μπορούν να αλληλεπιδρούν όπως οι άνθρωποι και να εμπλέκουν τους χρήστες σε φυσικές συνομιλίες μεταξύ ανθρώπων. Αυτό τα καθιστά κατάλληλα για μαθητές κάθε ηλικίας.
- Εάν διαθέσιμα όλο το 24ωρο και δεν κουράζονται ή βαριούνται ποτέ με επαναλαμβανόμενες ερωτήσεις. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτούς όποτε θέλουν να συνεχίσουν τη μαθησιακή τους εμπειρία.
- Επιτρέπουν τη διδασκαλία να πραγματοποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας, εκπαιδευτούν, τα bots μπορούν ακόμη και να προσφέρουν περιοδικές προκλήσεις στους μαθητές, διατηρώντας τους έτσι εμπλεκόμενους στη διαδικασία.

Πώς θα μπορούσαν τα chatbots να αυξήσουν τη συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία;

- Είναι διαθέσιμα 24/7 και ποτέ δεν κουράζονται ή βαριούνται με επαναλαμβανόμενες ερωτήσεις. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτά οποιαδήποτε στιγμή επιθυμούν να συνεχίσουν την εκπαιδευτική τους εμπειρία.
- Επιτρέπουν την διδασκαλία να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, κάτι που είναι πιο αποτελεσματικό από μια ολοήμερη εκπαίδευση. Με αυτόν τον τρόπο, είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο μικροεκμάθησης.
- Δεν χάνουν ποτέ την υπομονή τους και δεν χρειάζονται διάλειμμα για να χαλαρώσουν. Με αυτόν τον τρόπο, παραμένουν διαθέσιμα όσο ο μαθητής τα χρειάζεται.
- Αφήνουν τους μαθητές να αποφασίσουν πότε θα ξεκινήσουν τη συζήτηση, επιτρέποντάς τους έτσι να έχουν τον έλεγχο ολόκληρης της διαδικασίας εκμάθησης. Αυτό ενθαρρύνει τους μαθητές να ακολουθήσουν τον δικό τους ρυθμό πώς να προωθήσουν το περιεχόμενο και να επιτύχουν τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένουν.
- Ενθαρρύνοντας συνεχώς τους χρήστες να συνεχίσουν την αλληλεπίδραση, τα ρομπότ τους βοηθούν να αισθάνονται ότι υποστηρίζονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, ακόμη και αν αγωνίζονται με ένα θέμα. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές γνωρίζουν πάντα ότι μπορούν να επιστρέψουν και να κάνουν μια διευκρινιστική ερώτηση ή να ζητήσουν περισσότερες πληροφορίες για να ολοκληρώσουν την εργασία.

4. *Το Chatbot ως εργαλείο υποστήριξης για εκπαιδευτικούς ενηλίκων*

4.1. Πώς να ενσωματώσετε τεχνολογίες chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία;

Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα των εκπαιδευτών chatbot είναι ότι είναι διαθέσιμα όλες τις ημέρες της εβδομάδας και ανά πάσα στιγμή όλο το εικοσιτετράωρο. Δεν κουράζονται, βαριούνται, αρρωσταίνουν, νυστάζουν ή υπερφορτώνονται με άλλες εργασίες. Δεν ξεχνούν καμία προθεσμία ούτε χρειάζονται χρόνο για να ανακαλέσουν ή να βρουν το σωστό έγγραφο ή σύνδεσμο με ό, τι χρειάζεται για τον μαθητή.

Με αυτόν τον τρόπο, η εμπειρία κατάρτισης με ένα chatbot θα μπορούσε να μοιάζει με μια φιλική συνομιλία με έναν έμπειρο μέντορα ή εκπαιδευτικό και είναι πάντα πολύ προσωπική και άμεση.[23]

23 Πώς θα μπορούσε το Chatbots να είναι το μέλλον της μάθησης - Βιομηχανία eLearning

Στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα chatbots θα μπορούσαν να λειτουργούν όπως[24]:

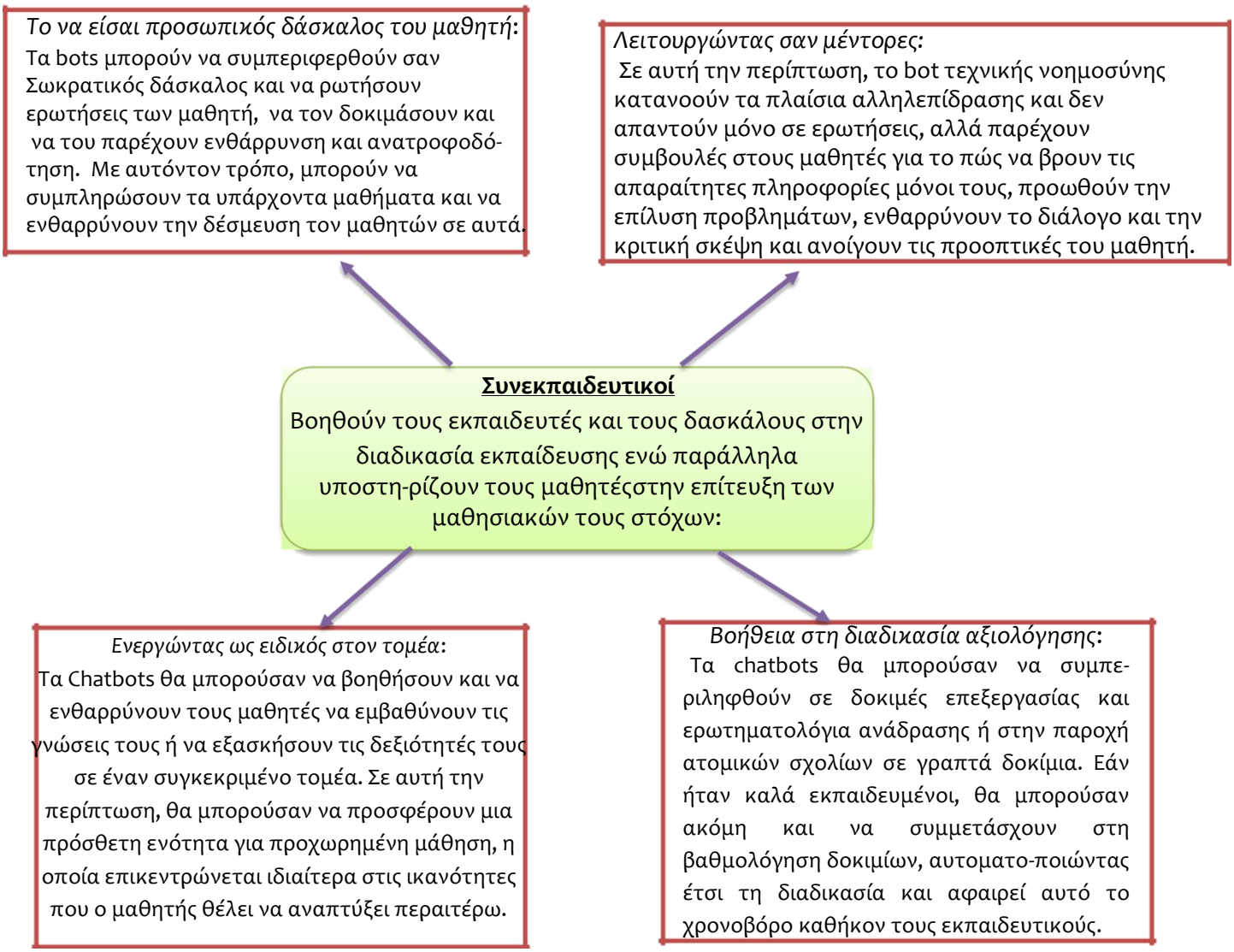
Για την εισαγωγή νέων μαθητών στην εκπαίδευση οργάνωση, διαδικασίες και προγράμματα σπουδών: Συνήθως οι νεοεισερχόμενοι σε ένα μάθημα έχουν επαναλαμβανόμενες και προβλέψιμες ερωτήσεις, οπότε οι απαντήσεις μπορούν εύκολα να δοθούν μέσω ενός βοηθού τεχνητής νοημοσύνης.

Για την υποστήριξη των μαθητών κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας: Αυτό περιλαμβάνει την αποστολή υπενθυμίσεων για τις προθεσμίες, την ώθηση των μαθητών να ολοκληρώσουν τις απαραίτητες αναγνώσεις, την ολοκλήρωση των δοκιμίων, των έργων ή των εργασιών τους, τη συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες κ.ο.κ. Αυτά μπορούν να τους βοηθήσουν να παραμείνουν αφοσιωμένοι κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Βοηθοί κατάρτισης πρώτης γραμμής
που επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να επικεντρωθούν στην εκπαιδευτική πλευρά κάτι το οποίο ελευθερώνει το χρόνο του προσωπικού για πιο περίπλοκα ερωτήματα:

Για την απάντηση στις συχνές ερωτήσεις των μαθητών και για την παροχή πρόσθετων πληροφοριών σχετικά με ζήτηση: Τα chatbots θα μπορούσαν να αναλάβουν διοικητικά καθήκοντα, όπως διευκρίνιση σχετικά με τη διάρκεια των εργασιών, κριτήρια αξιολόγησης, πλαίσια ομαδικών έργων, συνδέσμους προς σχετικές φόρμες ή άλλα έγγραφα που πρέπει να συμπληρωθούν κλπ. Συνήθως πρόκειται για προβλέψιμα σύνολα ερωτήσεων ή ερωτήσεων εντός έναν καθορισμένο τομέα, ο οποίος έχει σαφώς καθορισμένες και τυποποιημένες απαντήσεις.

24 Donald Clark Plan B: 10 χρήσεις για Chatbots στη μάθηση (με παραδείγματα)



Εκτός από αυτά, η χρήση τεχνολογιών chatbot στην εκπαίδευση **μπορεί να προωθήσει την ένταξη στην τάξη (φυσική ή εικονική)**[25] Καθώς δεν μαθαίνει κάθε μαθητής με τον ίδιο τρόπο, οι εκπαιδευτές chatbot μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές με αναπηρίες να λάβουν καθοδήγηση από έναν προς έναν και επιπλέον φροντίδα κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Το bot που λειτουργεί με τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναλύσει τις ατομικές μαθησιακές ανάγκες κάθε μαθητή και να σημειώσει πού θα είχε πρόβλημα με το περιεχόμενο και πού χρειαζόταν πρόσθετη βοήθεια ο καθένας. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές με εκπαιδευτικές δυσκολίες ή αναπηρίες θα μπορούσαν να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό και να λάβουν επαρκή ατομική υποστήριξη όλη την ώρα.

25 Εκπαιδευτείτε από AI: Χρησιμοποιήστε περιπτώσεις Chatbots για εκπαίδευση - Αποκτήστε

Το 2017, ο Lars Satow ανάπτυξε **ένα μοντέλο που περιγράφει τα επίπεδα διευκόλυνσης της μάθησης από την βοηθούς διδασκαλίας**[26] **που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη:**

Επίπεδο 1	Τα εξατομικευμένα μηνύματα από τον βοηθό διδασκαλίας καλωσορίζουν τους νέους μαθητές.
Επίπεδο 2	Ο βοηθός διδασκαλίας συμβουλεύει εκπαιδευτικό υλικό, προτείνει τα ακόλουθα βήματα, πιθανούς συνεργάτες και ειδικούς για συνεργατική μάθηση.
Επίπεδο 3	Βοηθός διδασκαλίας απαντά σε συχνές ερωτήσεις που δημοσιεύονται από μαθητές.
Επίπεδο 4	Ο βοηθός διδασκαλίας καθορίζει τα βήματα για την επίτευξη των ατομικών μαθησιακών στόχων και εποπτεύει την πρόοδο της μάθησης.
Επίπεδο 5	Ο βοηθός διδασκαλίας δίνει εξατομικευμένα σχόλια και σχόλια.
Επίπεδο 6	Ο βοηθός διδασκαλίας προσφέρει εξατομικευμένα σχόλια και εγκρίσεις, αναλύει μεμονωμένα αιτήματα μάθησης και παρέχει οδηγίες φροντιστηρίου.

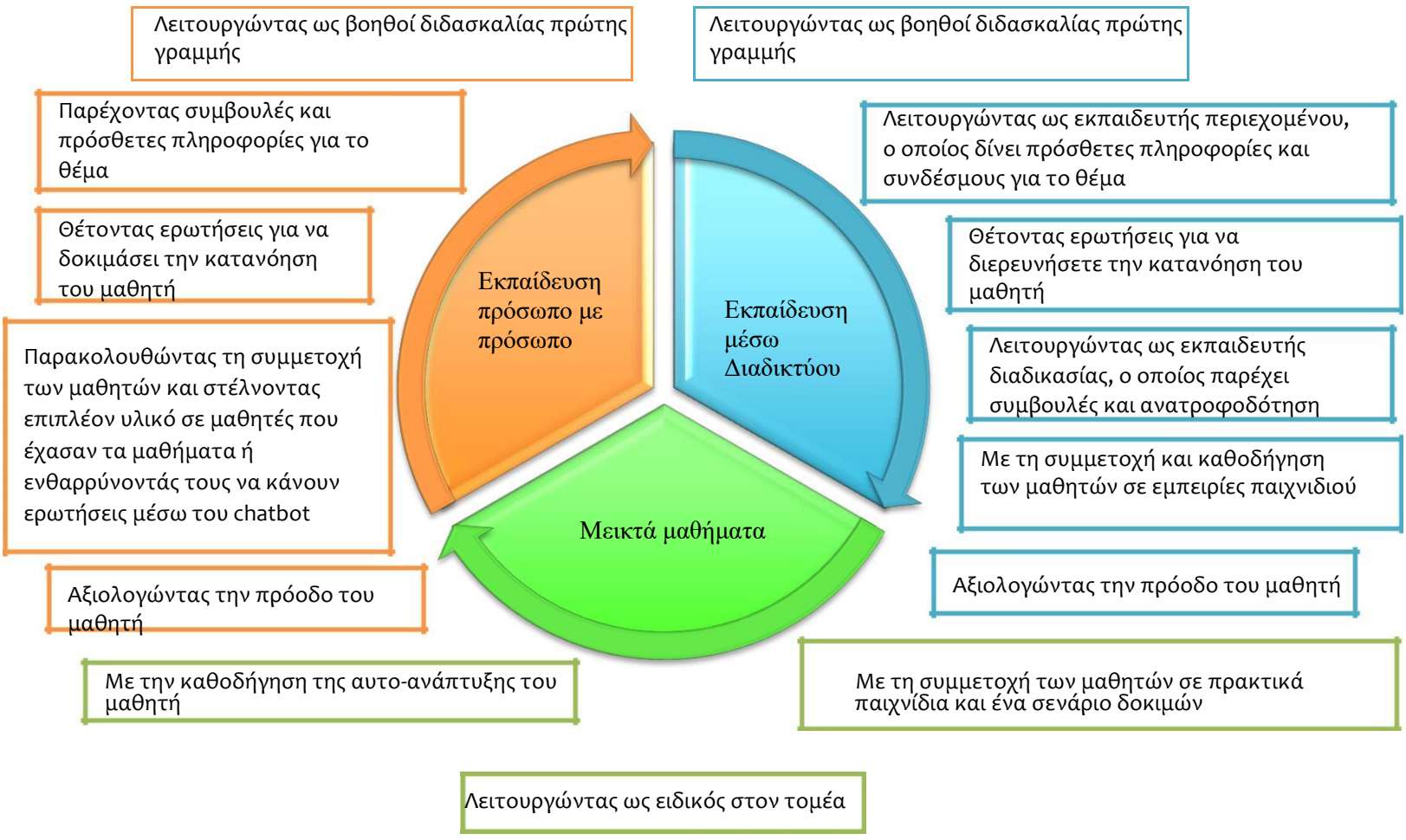
26 Chatbots για μάθηση: Μια ανασκόπηση των εκπαιδευτικών chatbots για το Facebook Messenger - ScienceDirect

4.2. Πώς να χρησιμοποιήσετε τις τεχνολογίες chatbot σε διαδικτυακές, μικτές και βασισμένες στην τάξη εκπαιδεύσεις;

Απαλλάσσοντας τους εκπαιδευτικούς από επαναλαμβανόμενες εργασίες, όπως απάντηση σε απλές ερωτήσεις, βαθμολόγηση τεστ ή επανάληψη προ-απομνημονευμένων γεγονότων και περιεχομένου μαθήματος, τα chatbots μπορούν να τους βοηθήσουν να συγκεντρωθούν στην οικοδόμηση και διατήρηση ισχυρότερης σχέσης με τους μαθητές τους. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευτές και οι καθηγητές μπορούν να κάνουν το έργο τους πιο ουσιαστικό και ευχάριστο.

Ταυτόχρονα, καθώς τα bots βασίζονται σε αυτοματοποιημένες λύσεις, μπορούν να παρέχουν άμεση, εστιασμένη και εύκολη πρόσβαση σε σχετικές πληροφορίες για διαφορετικές ομάδες μαθητών. Αφού εκπαιδευτούν καλά, είναι συχνά πολύ πιο γρήγορα και φθηνότερα από τους εκπαιδευτές ανθρώπων και επιτρέπουν στους παρόχους εκπαίδευσης να διδάξουν πολλούς μαθητές αμέσως και ταυτόχρονα. Αυτό τα καθιστά ιδιαίτερα κατάλληλα για μαζικά διαδικτυακά μαθήματα.

Πώς μπορεί ο εκπαιδευτής chatbot να βοηθήσει και να υποστηρίξει ή να αντικαταστήσει τον εκπαιδευτή ανθρώπων;



Μερικά πιθανά σενάρια για το πώς να συμπεριλάβετε τα chatbots σε φυσικές ή/και διαδικτυακές αίθουσες διδασκαλίας:

Chatbots που εργάζονται μαζί με εκπαιδευτές και εκπαιδευτές ανθρώπων κατά τη διάρκεια της συνεδρίας

- Για τη διευκρίνιση πτυχών του θέματος, τις οποίες ένας εκπαιδευόμενος δεν μπόρεσε να καταλάβει πλήρως.
- Για να απαντήσει σε ερωτήσεις των μαθητών σχετικά με τις διαφάνειες ή το βίντεο που παρουσιάζει ο εκπαιδευτής, διευκρινίζοντας έτσι μια συγκεκριμένη πτυχή.
- Για την παροχή συνδέσμων (όταν ζητηθούν) και περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη μία ή την άλλη πτυχή όπου ένας μαθητής θέλει να εμβαθύνει τις γνώσεις του.

Αυτά δημιουργούν μια αίσθηση **διαλόγου** μεταξύ εκπαιδευτικών (ανθρώπων & bots) και μαθητών, χωρίς να διαταράσσεται η συνολική διαδικασία εκμάθησης για άλλους μαθητές

Τα Chatbots ενεργούν ως συν-εκπαιδευτές σε μικτά μαθήματα

- Για την εμπλοκή των μαθητών στην ανάληψη ενός διαδικτυακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού στο θέμα, το οποίο προσομοιώνει μια πτυχή του κύριου περιεχομένου και πού οι μαθητές θα μπορούσαν να εξασκήσουν τις δεξιότητές τους.
- Για την εμπλοκή των μαθητών σε ερωτήσεις και απαντήσεις που τους ενδιαφέρουν για την εμβάθυνση των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους στο θέμα του μαθήματος.

Αυτά προσθέτουν διασκέδαση στην εμπειρία του μαθήματος και παρακινούν τους μαθητές να συνεχίσουν το ταξίδι

Τα Chatbots ενεργούν ως μοναδικοί ηλεκτρονικοί εκπαιδευτές κατά τη διάρκεια διαδικτυακών εμπειριών μάθησης

- Μπορούν να εκχωρηθούν bots για να παραδώσουν ολόκληρο ή μέρος του μαθησιακού περιεχομένου κατά τη διάρκεια της συνεδρίας, αντικαθιστώντας έτσι πλήρως τον εκπαιδευτή ανθρώπου. Αυτό είναι κατάλληλο για αρχικό περιεχόμενο και ενθαρρύνει την αυτομάθηση και τη συνεχή ανάπτυξη των μαθητών.

Τα chatbots βοηθούν στη δοκιμή ή τον αυτό-έλεγχο των μαθητών

- Μπορούν να προσελκύσουν μαθητές με κουίζ όποτε αυτοί (οι μαθητές) το ζητήσουν, ώστε να εκπαιδευτούν για την τελική εξέταση, να βελτιώσουν τις ικανότητές τους σε ερωτήσεις όπου έχουν αποτύχει ή να εξασκηθούν σε κάτι όπου δεν αισθάνονται πολύ σίγουροι.
- Μπορούν να προσφέρουν Σωστό/Λάθος ή πολλαπλής επιλογής ερωτήσεις για τη μέτρηση της μαθησιακής προόδου.
- Μπορούν να συλλέξουν τα σχόλια των μαθητών με τη μορφή κλειστών ερωτήσεων (Ναι/Όχι) ή ανοιχτών απαντήσεων. Τα συλλεγμένα δεδομένα μπορούν να αναλυθούν από το bot και να παραδοθούν σε μια φιλική προς το χρήστη μορφή, η οποία μπορεί εύκολα να αναθεωρηθεί από εκπαιδευτικούς και παρόχους κατάρτισης, αναπτύσσοντας έτσι περαιτέρω τα προσφερόμενα μαθήματα και την πρόοδο των μαθητών.

Αυτά εξοικονομούν πολύτιμο χρόνο στους εκπαιδευτικούς και τους επιτρέπουν να επικεντρωθούν σε πιο σημαντικές πτυχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως η ίδια η διδασκαλία, η ανάπτυξη νέου περιεχομένου και η βελτίωση των μαθημάτων.

5. Chatbot για την υποστήριξη των τελικών μαθητών-πώς να χρησιμοποιούν τεχνολογίες chatbot για την ενίσχυση της αυτόνομης εκπαίδευσης

Συνήθως, οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν αντιμετωπίζουν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα ή κατάσταση και χρειάζονται άμεση απάντηση ή συμβουλή για το πώς να το/την αντιμετωπίσουν. Κάνουν μια ερώτηση και περιμένουν να λάβουν τη σωστή απάντηση ή οδηγίες σχετικά με το τι θα κάνουν στη συνέχεια. Αυτός ο φυσικός τρόπος υποβολής ερωτήσεων και λήψης απαντήσεων μειώνει τα εμπόδια (πραγματικά ή πνευματικά) μπροστά στη μάθηση. Το καθιστά επίσης πιο φυσικό σε σύγκριση με τα προσωπικά ή διαδικτυακά φροντιστήρια, τα οποία απαιτούν πρόσθετες προσπάθειες και υψηλό επίπεδο συγκέντρωσης για λογαριασμό του μαθητή.

Καθώς τα chatbots εμπλέκουν τους μαθητές σε μια επικοινωνία «ερώτηση & απάντηση» και σε διαφορετικά σενάρια που βασίζονται σε παιχνίδια, κάνουν τη μάθηση γρήγορη, συγκεντρωμένη και διασκεδαστική. Επιπλέον, κάθε chatbot έχει το όνομά του και την προσωπικότητά του. Όταν επικοινωνούμε μαζί του, νιώθουμε σαν να μιλάμε με έναν έμπειρο συνάδελφο ή εκπαιδευτή, ο οποίος θα μας καθοδηγήσει σε όλη τη διαδικασία και θα μας βοηθήσει να ολοκληρώσουμε το έργο.

Εμπιστευόμαστε το bot και είμαστε έτοιμοι να μάθουμε από αυτό και μαζί του. Αυτό είναι ακόμα πιο φυσικό για τους Millennials και τις γενιές Y και Z, οι οποίοι έχουν συνηθίσει να βασίζονται στο Διαδίκτυο, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και τους τεχνικούς βοηθούς που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για τη συλλογή διαφορετικών πληροφοριών, την εκμάθηση νέων πραγμάτων και την ολοκλήρωση της εργασίας.

Από την άλλη πλευρά, τα chatbots μπορούν εύκολα να συνδεθούν με δημοφιλή κανάλια ανταλλαγής μηνυμάτων, όπως Messenger, Viber, WhatsApp κλπ., με τους ιστότοπους του οργανισμού καθώς και με πλατφόρμες εκμάθησης.

Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορούσαν να προσεγγιστούν από παντού και ανά πάσα στιγμή και είναι ιδανικά για αυτο-και μικρο-μάθηση.

Η αυτο-μάθηση με ένα chatbot επιτρέπει στους μαθητές να αποφασίζουν μόνοι τους τι, πότε και με τι ρυθμό θα μάθουν. Με αυτόν τον τρόπο, έχουν περισσότερα κίνητρα και επιλέγουν εκείνα τα θέματα και τα κανάλια, που ταιριάζουν με τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντά τους και το τι θέλουν να επιτύχουν.

Μερικά πιθανά σενάρια για το πώς να χρησιμοποιήσετε τα chatbots για την ενθάρρυνση της αυτομάθησης[27]:

- *Αποστολή προγραμματισμένων υπενθυμίσεων για διάφορα θέματα, στα οποία οι μαθητές έχουν παρακολουθήσει μαθήματα (πρόσωπο με πρόσωπο ή διαδικτυακά)*: Ένα φιλικό μήνυμα από το chatbot μπορεί να υπενθυμίσει στους μαθητές μια ή άλλη πτυχή του θέματος. Αυτό δημιουργεί έναν άλλο κρίκο στην αλυσίδα μνήμης του μαθητή, ο οποίος θα μετριάσει την καμπύλη της λήθης και θα διασφαλίσει ότι θα θυμάται το θέμα καλύτερα και θα εφαρμόζεται μακροπρόθεσμα.

-

- *Εισαγωγή νέων εννοιών ή πτυχών του θέματος που διδάσκεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος*: Κάθε μάθημα (πρόσωπο με πρόσωπο, διαδικτυακά ή μικτά) περιοριζόταν στον χρόνο του. Αυτό περιορίζει το περιεχόμενο, το οποίο μπορεί να παραδοθεί κατά τη διάρκεια του. Το Chatbot μπορεί να επεκτείνει τη συνομιλία με τον μαθητή πέρα από το τέλος του μαθήματος και μπορεί να προσθέσει νέες έννοιες ή πτυχές του θέματος εβδομάδες ή και μήνες αργότερα. Αυτό θα μπορούσε να γίνει ως εμπειρία αυτομάθησης- είτε ξεκίνησε από τον ίδιο τον μαθητή είτε στέλνοντας υπενθυμίσεις για συνεδρίες μικρομάθησης σε αυτούς. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές εμβαθύνουν τις ικανότητές τους και προσθέτουν αξία στις μαθησιακές εμπειρίες τους.

- *Για ανανέωση των ικανοτήτων των μαθητών σε ένα θέμα*: με σύντομα και εστιασμένα τεστ ή κουίζ, οι μαθητές μπορούν εύκολα να ανανεώσουν τις γνώσεις ή τις δεξιότητές τους σε ένα θέμα. Αυτό μπορεί να γίνει μετά από ένα σεμινάριο (ως μέρος της εμπειρίας παρακολούθησής του για την αξιολόγηση της μεταφοράς μετά την εκπαίδευση) ή με πρωτοβουλία του χρήστη. Αυτά μπορούν από τη μία πλευρά-να δοκιμάσουν την πραγματική εφαρμογή της διδασκόμενης γνώσης και των δεξιοτήτων στις καθημερινές πρακτικές των μαθητών και από την άλλη-να χρησιμοποιηθούν ως αυτο-αναζωογόνηση και αυτοβελτίωση.

- *Συμμετοχή των μαθητών σε παιχνίδια και σενάρια μάθησης με βάση το περιεχόμενο για διαφορετικά θέματα*, η οποία προσθέτει διασκέδαση στην εκπαιδευτική διαδικασία και έτσι, αυξάνει το κίνητρο των μαθητών να μάθουν νέα πράγματα και να προχωρήσουν.

Έτσι, η αυτο-εκμάθηση με ένα chatbot δίνει την εντύπωση ότι έχετε διαθέσιμο τον δικό σας ιδιωτικό εκπαιδευτή κάθε φορά που το χρειάζεστε. Σε αντίθεση με τους ιδιωτικούς δασκάλους, τα chatbots μπορούν να κάνουν συνεδρίες μία προς μία οποιαδήποτε στιγμή, καθώς δεν είναι απασχολημένοι με άλλους μαθητές ή για τη δημιουργία νέου περιεχομένου. **Αυτό καθιστά τις τεχνολογίες chatbot πολύ κατάλληλες για μεγάλα ταξίδια με πρωτοβουλία.**

.

27 Είναι τα Chatbots το Μέλλον της Εκπαίδευσης; (shrm.org)

6. Βιβλιογραφία και πρόσθετοι πόροι

1. Τι είναι το Chatbot; -Τι είναι το Chatbot | Μαντείο

2. Η Techopedia εξηγεί το Chatbot - Τι είναι το Chatbot; - Ορισμός από την Techopedia

3. Ένας ολοκληρωμένος οδηγός για τα Chatbots: Βέλτιστες πρακτικές για τη δημιουργία διεπαφών συνομιλίας – Βέλτιστες πρακτικές για τη δημιουργία Chatbots και διεπαφών συνομιλίας | AltexSoft

4. Ultimate Guide to Chatbots: 2021 Edition - Παραδείγματα, Βέλτιστες Πρακτικές & Περισσότερα - Ultimate Guide στο Chatbots 2020 - Παραδείγματα, βέλτιστες πρακτικές και άλλα (appsumo.com)

5. Chatbots βάσει κανόνων έναντι AI Chatbots: Βασικές διαφορές - Chatbots βάσει κανόνων εναντίον AI Chatbots: Βασικές διαφορές (hubtype.com)

6. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ chatbots βασισμένων σε κανόνες και τροφοδοτημένων με AI; -Ποιά είναι η διαφορά μεταξύ chatbots που βασίζονται σε κανόνες και τροφοδοτούνται με AI; | Χωρητικότητα

7. Πρέπει να επιλέξω ένα Chatbot βασισμένο σε κανόνες ή ένα ξενοδοχείο τεχνητής νοημοσύνης; Εδώ είναι η διαφορά -Βασισμένο σε κανόνες ή AI Chatbot; Εδώ είναι η διαφορά | ReviewPro

8. Τύποι Chatbots. Chatbots βάσει κανόνων έναντι AI Chatbots -Τύποι Chatbots. Βασισμένο σε κανόνες Chatbots vs AI Chatbots | MindTitan

9. Σχεδιασμός διαδραστικών συστημάτων ανάπτυξης Chatbot - (PDF) Σχεδιασμός διαδραστικού Chatbot Συστήματα Ανάπτυξης (researchgate.net)

10. Chatbots: Βασικά, Στρατηγική, Βέλτιστες Πρακτικές - Chatbots: Βασικά, Στρατηγική, Βέλτιστες Πρακτικές - Business 2 Κοινότητα

11. Top 30 επιτυχημένα chatbots του 2021 & Λόγοι για την επιτυχία τους - Κορυφαία 30 επιτυχημένα chatbots του 2021 & Λόγοι για την επιτυχία τους (aimultiple.com)

12. Οι 6 τύποι chatbots - Ποιο χρειάζεστε; -Οι 6 τύποι chatbots - Ποιο κάνει χρειάζεσαι? (engati.com)

13. Τύποι chatbots - Τύποι Chatbots | Χωρητικότητα

14. Οδηγός 2021 Chatbot - Ο πλήρης οδηγός Chatbot 2021 από το ChatBot.com

15. 30+ Χρήσεις Chatbot / Εφαρμογές στην Επιχείρηση το 2021 - 30+ περιπτώσεις χρήσης του Chatbot / Εφαρμογές στην επιχείρηση το 2021 (aimultiple.com)

16. Βασικά στοιχεία κατασκευής ενός Chatbot τεχνητής νοημοσύνης - Εισαγωγή στο Chatbot | Τεχνητός Intelligence Chatbot Tutorial (mygreatlearning.com)

17. Εικονικοί βοηθοί AI εναντίον chatbots - Chatbots: Ένας βασικός οδηγός | IBM

18. Chatbots: Οδηγός σε βάθος συνομιλίας για τα bot (ενημέρωση 2021) - Chatbots: Σε βάθος Οδηγός συνομιλιών Bots [ενημέρωση 2021] (aimultiple.com)

19. Πού κατευθύνονται τα chatbots το 2020 - Πού κατευθύνονται τα chatbots το 2020 | από τη Sara Yin | Περιοδικό Chatbots

20. Κορυφαίες πρακτικές ανάπτυξης Chatbot το 2021 - Κορυφαία ανάπτυξη Chatbot Best Πρακτικές το 2021 (aimultiple.com)

21. Τύποι Bots: Μια επισκόπηση - Τύποι Bots: Μια επισκόπηση της διαφορετικότητας του Chatbot | botnerds.com

22. Chatbots για μάθηση: Μια ανασκόπηση των εκπαιδευτικών chatbots για το Facebook Messenger - Chatbots για μάθηση: Μια ανασκόπηση των εκπαιδευτικών chatbots για το Facebook Messenger - ScienceDirect

23. Προόδους, ανησυχίες, περισπαστές, υπόσχεση και ευκαιρία για διαδικτυακή μάθηση το 2021 - Προόδους, ανησυχίες, περισπαστές, υπόσχεση και ευκαιρία για διαδικτυακή μάθηση το 2021 | Teaconline.ca

24. Τεχνολογία για την ενίσχυση της μάθησης και των παιδαγωγικών πρακτικών (3η ετήσια μάθηση και διδασκαλία

25. Συνέδριο) - Τεχνολογία για την ενίσχυση των μαθησιακών και παιδαγωγικών πρακτικών (3ο ετήσιο Συνέδριο εκμάθησης και διδασκαλίας) - YouTube

26. Πώς θα μπορούσε το Chatbots να είναι το μέλλον της μάθησης - Πώς θα μπορούσε το Chatbots να είναι το μέλλον Learning - eLearning Industry

27. 10 λόγοι που πρέπει να χρησιμοποιήσετε τα Chatbots για υποστήριξη εκμάθησης - 10 λόγοι που πρέπει Χρησιμοποιήστε Chatbots για υποστήριξη εκμάθησης - eLearning Industry

28. 10 χρήσεις για το Chatbots στη μάθηση (με παραδείγματα) - Donald Clark Plan B: 10 χρήσεις για Chatbots στη μάθηση (με παραδείγματα)

29. Είναι τα Chatbots το Μέλλον της Εκπαίδευσης; -Είναι τα Chatbots το Μέλλον της Εκπαίδευσης; (shrm.org)

30. Εκπαιδευτείτε από την AI: Χρήση περιπτώσεων Chatbots για εκπαίδευση - Εκπαιδευτείτε από AI: Θήκες χρήσης του Chatbots for Education - Αποκτήστε

31. Εφαρμογές Chatbot στην εκπαίδευση. Μπορούν να μας διδάξουν; - Εφαρμογές Chatbot στην εκπαίδευση. Μπορούν να μας διδάξουν; (engati.com)

32. Πώς να εξελίξετε το Gen Z και να το εμπλέξετε σε έναν χώρο εργασίας μετά την πανδημία - Upskill Gen Z και να τους εμπλακούν στον εργασιακό χώρο μετά την πανδημία | Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (weforum.org)

33. Σχεδιασμός και αρχιτεκτονική εφαρμογών ηλεκτρονικής μάθησης με γνώμονα το περιεχόμενο- Έγγραφο (dcu.ie)

34. Mr Winston - The True English Bot - Πόροι - Κύριος Winston (mrwinstonchatbot.eu)