



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ
σε συνεργασία με το
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΙΣ Τ.Π.Ε. ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ – ΨΥΧΟΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΤΗΣ ΕΝΤΑΞΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία όρασης. Η χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση ατόμων με οπτική αναπηρία.

Νικολάου-Κούφα Γεωγία, Α.Μ. 609

Μεταπτυχιακή διατριβή που υποβάλλεται στην τριμελή επιτροπή για την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Εξειδίκευσης του Τ.Ε.Φ. – Δ.Π.Θ. σε συνεργασία με το Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος – Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών με τίτλο: «Εξειδίκευση στις Τ.Π.Ε. και Ειδική Αγωγή – Ψυχοπαιδαγωγική της Ένταξης»

Εγκεκριμένο από την τριμελή επιτροπή:

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: [Δρ. Σπυριδούλα Κατσαντώνη, Συνεργάτιδα ερευνήτρια
Ι.Π.Τ. -Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"]

2^ο Μέλος: [Δρ. Παναγιώτης Μαντάς, Συνεργαζόμενος ερευνητής
Ι.Π.Τ. -Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"]

3^ο Μέλος [Αθανάσιος Βέρδης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Π.Τ.Δ.Ε.
Ε.Κ.Π.Α.]

Κομοτηνή/Αθήνα

2024

Περίληψη

Η παρούσα πραγματεύεται την ύπαρξη και τη συμβολή διαφόρων μορφών υποστηρικτικής τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης μαθητών με οπτική αναπηρία. Πρόκειται για μια ποσοτική έρευνα που μελετά τον ρόλο της υποστηρικτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση ατόμων με οπτική αναπηρία με σκοπό να εξαχθούν πολύτιμα συμπεράσματα.

Κατόπιν συστηματικής και ενδεδειγμένης μελέτης της σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας, επιστημονικών άρθρων στο διαδίκτυο, βιβλίων, πρακτικών συνεδρίων και διατριβών σχετικών με τα δυο ερευνητικά θέματα γύρω από την ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία, διατυπώθηκαν από τον ερευνητή οι ερευνητικές υποθέσεις.

Ο σκοπός της έρευνας ήταν να αναδείξει τους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία επιδρά στην αποτελεσματική μάθηση και εκπαίδευση των ατόμων με οπτική αναπηρία, καθώς και να μελετήσει κατά πόσο υφίστανται στην εκπαιδευτική διαδικασία των παιδιών με προβλήματα όρασης. Η έρευνα ακολούθησε ποσοτική μέθοδο, με δείγμα εκπαιδευτικούς και λοιπό προσωπικό της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι απάντησαν σε ερωτηματολόγια σχετικά με τον σκοπό της έρευνας. Για την ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι της περιγραφικής και επαγωγικής στατιστικής.

Τα ευρήματα ανέδειξαν τις κυρίαρχες μορφές νέων τεχνολογιών που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση μαθητών με οπτική αναπηρία, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Τα αποτελέσματα έκαναν γνωστή τη συμβολή των νέων τεχνολογιών στην ουσιαστική εκπαίδευση των μαθητών/τριών με αναπηρία και ανέδειξαν τη σημαντικότητά τους στη διαμόρφωση της διαβίωσής τους.

Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας χρησιμοποιήθηκαν ψηφιακές βάσεις δεδομένων, όπως οι: Google Scholar, Semantic Scholar, Google book search, Openarchives.gr, PubMed, Mendeley και Research Gate.

Λέξεις-κλειδιά: οπτική αναπηρία, Νέες Τεχνολογίες, εκπαίδευση

κοινωνίας και η προώθηση μιας κουλτούρας που θα ενισχύει την αποδοχή και την ενσωμάτωση.

Επιπλέον, η έρευνα κατέδειξε την ανάγκη για ανάπτυξη πολιτικών και πρακτικών στην Ελλάδα που θα βασίζονται σε διεθνείς καλές πρακτικές. Η συγκριτική ανάλυση και η προσαρμογή επιτυχημένων μοντέλων από άλλες χώρες θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντικές βελτιώσεις στην υποστήριξη και ενσωμάτωση των μαθητών με οπτική αναπηρία.

Τέλος, είναι κρίσιμο να αναγνωριστεί η σημασία της ψυχολογικής υποστήριξης και της ενδυνάμωσης των μαθητών με οπτική αναπηρία. Η χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας μπορεί να επηρεάσει θετικά την αυτοεκτίμηση και την κοινωνική ενσωμάτωση αυτών των μαθητών, παρέχοντάς τους τα εργαλεία για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στο σχολικό περιβάλλον και στην καθημερινή ζωή, βελτιώνοντας σημαντικά την ποιότητα ζωής τους.

Συνολικά, τα στοιχεία υποδεικνύουν την ανάγκη για μια ολοκληρωμένη και πολυδιάστατη προσέγγιση στην εκπαίδευση των μαθητών με οπτική αναπηρία. Αυτό απαιτεί συντονισμένες προσπάθειες από την πολιτεία, τους εκπαιδευτικούς, τους γονείς και την κοινωνία στο σύνολό της. Η βελτίωση της πρόσβασης στην εκπαίδευση, η προώθηση της χρήσης υποστηρικτικής τεχνολογίας, η συνεχής εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, και η αλλαγή των κοινωνικών αντιλήψεων είναι κρίσιμες για την εξασφάλιση μιας δίκαιης και ισότιμης εκπαιδευτικής εμπειρίας για όλους τους μαθητές, ανεξαρτήτως των αναπηριών τους.

Βιβλιογραφία

- Konecki , M., Lovrencic, A., & Kudeli, R. (2011). Making Programming Accessible to the Blinds. *Proceedings of the 34th International Convention MIPRO*, (σσ. 820-824).
- Anam, A., Alam, S., & Yeasin, M. (2014). Expression: a dyadic conversation aid using Google Glass for people with visual impairments, *Applications and Services. 6th International Conference on Mobile Computing* (σσ. , 57-64). IEEE.
doi:<https://doi.org/10.4108/icst.mobibase.2014.257780>
- Boyd, K., & Turbert, D. (2023). *Anatomy of the Eye*. Ανάκτηση από <https://www.aao.org/eye-health/anatomy/anatomy-of-eye>
- Cesarano, C., Fasolino, A., & Tramontana, P. (2007). Improving Usability of Web Pages for Blinds. *2007 9th IEEE International Workshop on Web Site Evolution*.
doi:10.1109/WSE.2007.4380250

- Chen, X., Tremaine, M., Lutz, R., Chung, J.-W., & Lacsina, P. (2006). AudioBrowser: a mobile browsable information access for the visually impaired. *Universal Access in the Information Society*, σσ. 4-22. doi:<https://doi.org/10.1007/s10209-006-0019-y>
- Creswell, J. (2016). Η έρευνα στην εκπαίδευση: Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας. Στο Χ. Τσορματζούδης (Επιμ.). Αθήνα: Έλλην / Εκδοτικός Όμιλος Ίων, 2016. doi:ISBN: 978-960-508-201-7
- Dicke, C., Wolf, K., & Tal, Y. (2010). Foogues: eyes-free interaction for smartphones. *12th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services* (σσ. 455 - 458). Publication History. doi:<https://doi.org/10.1145/1851600.18517>
- Diseases, W. H.-D. (2019). *World Health Organization*. doi:: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Dulay, H., Burt, M., & Krashen, S. (1982). *Language two*. New York: Oxford University Press.
- Erickson, K., & Hatton, D. (2007). Literacy and Visual Impairment. *Thieme - Seminars in Speech and Language*(8(4)), σσ. 158-163. doi:DOI: 10.1055/s-2007-967930
- Foster, A., & Resnikoff, S. (2005). The impact of Vision 2020 on global blindness. *Eye*(19(10)), σσ. 1133-1135. doi:<https://doi.org/10.1038/sj.eye.6701973>
- Google. (χ.χ.). Ανάκτηση από https://www.google.gr/search?sca_esv=954b519294f2b658&sxsrf=ADLYWILq1V8Ykvp2y36eFMbdcIE4WuuvLw:1720977648647&q=%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B7+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%85%CF%80%CF%89%CF%84%CE%B7%CF%83+bra
- Hakobyan, L., Lumsden, J., O'Sullivan, D., & Bartlett, H. (2013, September 23). Mobile assistivetechologies for the visually impaired. *Survey of ophthalmology*, 58(6), σσ. 513–528. doi:<https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2012.10.004>
- Hammel, J. (2003). Technology and the environment: supportive resource or barrier for people with developmental disabilities? *The Nursing Clinics of North America*(38), σσ. 330-340. doi:10.1016/s0029-6465(02)00053-1
- HARPO. (χ.χ.). Ανάκτηση από <https://piaf-tactile.com/piaf/>
- Hernandez, B. (2016). Social isolation and visual impairment: An overview of recent research. *Disability & Society*(31(4)), σσ. 522-536. doi:<https://doi.org/10.1080/09687599.2016.1155370>
- <https://prosvasi.uth.gr>. (2024). Ανάκτηση από Μονάδα Ισότητας Πρόσβασης Ατόμων με αναπηρία και ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες Πανεπιστημίου Θεσσαλίας: <https://prosvasi.uth.gr/el>
- <https://www.minedu.gov.gr/ekpaideusi/eidiki-agwgi>. (χ.χ.).
- <https://www.perkins.org/resource/picture-flash-tactile-image-worth-thousand-words/>. (χ.χ.).

- Kane, S., Bigham, J., & Wobbrock, J. (2008). Slide rule: making mobile touch screens accessible to blind people using multi-touch interaction techniques. *10th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility* (σσ. 73-80). Halifax Nova Scotia Canada: Association for Computing Machinery, New York, United States. doi:<https://doi.org/10.1145/1414471.1414487>
- Koutselini, M. (2017). Teacher Responsive Teaching and Learning Initiatives Through Action Research. Στο M. Koutselini, *Teacher Empowerment Toward Professional Development and Practices* (σσ. 185–194). Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-10-4151-8_12
- Krashen, S. D. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. University of Southern California . Pergamon Press Inc. doi:ISBN 0-08-025338-5
- Krishna, S., Bala, S., McDaniel, T., McGuire, S., & Panchanathan, S. (2010). VibroGlove: an assistive technology aid for conveying facial expressions. *CHI '10: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (σσ. 3637 - 3642). Atlanta Georgia USA : Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/1753846.1754031>
- Leat, S., Legge, G., & Bullimore, M. (1999). What is low vision? A re-evaluation of definitions. *Optometry & Vision Science*, *76*(4), σσ. 198-211.
- Mori, I. (2020). Mental health challenges faced by individuals with visual impairments: A comprehensive review. *Journal of Mental Health*(29(3)), σσ. 253-260. doi:<https://doi.org/10.1080/09638237.2020.1752705>
- Mulloy, A., Gevarter, C., Hopkins, M., Sutherland , K., & Ramdoss , S. (2014). Assistive Technology for Students with Visual Impairments and Blindness. *Springer*, σσ. 113–156. doi:https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8029-8_5
- Muradyan, S. (2023). ASSISTIVE TECHNOLOGY FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS. *Armenian Journal of Special Education*, *7*(1). doi:DOI: 10.24234/se.v6i1.309
- National Information Center for Children and Youth with Disabilities (NICHCY). (2015, March 15). Educating children and youth with visual impairments. *Springer*, σσ. 659–660. doi:https://doi.org/10.1007/978-0-387-71799-9_279
- Neuroscience: Exploring the Brain, Enhanced Edition: Exploring the Brain, Enhanced Edition. (2020). Στο M. Bear, B. Connors, & M. Paradiso. Jones & Bartlett Learning. doi:ISBN 1284211282, 9781284211283
- Nordstrom, G. (χ.χ.). <https://americanthermoform.com/thermoform-machines/thermoform-machines-for-industry-versus-tactile-graphics/>.
- Orsini-Jones, M., Courtney, K., & Dickinson, A. (2005, 8). Supporting foreign language learning for a blind student: A case study from Coventry University. *Nasen*(vol.3 (3)), σσ. 129-136. doi:DOI: 10.1111/j.0268-2141.2005.00379.x
- Papadopoulos, K., Papakonstantinou, D., Montgomery, A., & Solomou, A. (2014). Social support and depression of adults with visual impairments. *Research in*

- Developmental Disabilities*, 35(7).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.02.019>
- Pascolini, D., & Mariotti, S. (2012). Global estimates of visual impairment. *The British journal of ophthalmology*, σσ. 614–618.
doi:<https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2011-300539>
- PERKINS. (χ.χ.). Ανάκτηση από <https://www.perkins.org/resource/picture-flash-tactile-image-worth-thousand-words/>
- Puffelen, C. (2009). ICT-related Skills and Needs of Blind and Visually Impaired People. *ACM SIGACCESS Accessibility and Computing*(93), σσ. 44-48.
doi:<https://doi.org/10.1145/1531930.1531937>
- Roentgen, U., Gelderblom, G., & de Witte, L. (2012, August 9). The Development of an Indoor Mobility Course for the Evaluation of Electronic Mobility Aids for Persons Who Are Visually Impaired. *Assistive Technology*(24(3)), σσ. 143–154.
doi:<https://doi.org/10.1080/10400435.2012.659954>
- Sahin, M., & Yorek, N. (2009, 04). Teaching Science to Visually Impaired Students: A Small-Scale Qualitative Study. *Online Submission*(53), σσ. 19-26. doi:ERIC Number: ED505732
- Salisbury, R. (2007). *Teaching Pupils with Visual Impairment*. London: David Fulton Publishers. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203935309>
- Schalock, , R., Verdugo, M., & Gómez, L. (2019). Quality of life and disability: An overview. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*(32(4)), σσ. 858-870. doi:<https://doi.org/10.1111/jar.12605>
- Senjam, S., Covadonga Bascaran, C., Foster, A., Vashist, P., & Gupta, V. (2019, April 23). Assistive technology for students with visual disability in schools for the blind in Delhi. *Disability and rehabilitation. Assistive technology*.
doi:10.1080/17483107.2019.1604829
- Shi, G., Shiyao , K., & Banozic, B. (2022). The Role of Assistive Technology in Advancing Sustainable Development Goals. *Sec. Politics of Technology*(4/2022).
doi:<https://doi.org/10.3389/fpos.2022.859272>
- Vinten, G. (1995). Open versus closed questions – an open issue. *Emerald Inside*.
doi:DOI:10.1108/00251749510084653
- WHO: World Health Organization. (2019). Ανάκτηση από Blindness and vision impairment.: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Ανδριώτης , Κ. (2003). *Ποσοτική έρευνα και ανάλυση δεδομένων με τη χρήση του SPSS 11.5*. Κλειδάριθμος. doi:ISBN
- Βαλιάντη, Σ. (2013). *Αποτελεσματική διδασκαλία σε τάξεις μικτής ικανότητας μέσω της διαφοροποίησης της διδασκαλίας: από τη θεωρία στην πράξη. Κεφάλαιο: Αποτελεσματική διδασκαλία σε τάξεις μικτής ικανότητας μέσω της διαφοροποίησης της διδασκαλίας: από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Πεδίο. Ανάκτηση από

https://www.researchgate.net/publication/262566792_Baliante_S_2013_Apotelesmatike_didaskalia_se_taxeis_miktes_ikanotetas_meso_tes_diaphoropoieses_tes_didaskalias_apo_te_theoria_sten_praxe_Sto_Diaphoropoiemene_didaskalia_Theoretikes_prosengiseis_kai_ek

- Δαφέρομος, Β. (2011). *Κοινωνική στατιστική και μεθοδολογία έρευνας με το SPSS*. Θεσσαλονίκη: Ζήτη. doi:ISBN
- Δόξα, Π. (2018, 02 26). <https://www.maty.gr/somateio-tiflon-volou.html>, Η εργασιακή ένταξη των ατόμων με οπτική αναπηρία. Ανάκτηση από <https://www.maty.gr/%CF%84%CF%85%CF%86%CE%BB%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1/1440-%CE%B7-%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE-%CE%AD%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%BE%CE%B7-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CE>
- Ε.Σ.Α.μεΑ. (2014). Ανάκτηση από ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΝΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ.
- Ζαχάρου, Ι. (2015). *Άνθρωποι με οπτική αναπηρία σε μια δια βίου διαδρομή μάθησης*. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. doi:<http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/18474>
- Ιωαννίδου-Κουτσελίνη, Μ. (2020). Διαφοροποίηση της διδασκαλίας και της μάθησης: Δυσκολίες και παρανοήσεις. *Διάλογοι! Θεωρία και πράξη στις επιστήμες αγωγής και εκπαίδευσης*, 6. doi:10.12681/dial.25544
- Κουρουπέτρογλου, Γ. (2004). Τεχνολογίες πληροφορικής στην ενταξιακή εκπαίδευση τυφλών μαθητών. Στο Α. Ζώνιου Σιδέρη (Επιμ.), *Εκπαίδευση και τύφλωση: Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές*, (σ. 19). Ανάκτηση από <http://hdl.handle.net/10795/314> & <http://repository.edulll.gr/314>
- Κουτσελίνη, Μ. (2001). *Διαφοροποιημένη διδασκαλία για μαθητές με ειδικές ανάγκες*. Αθήνα: Ατραπός.
- Κρουσταλάκης, Γ. (2005). *Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες στην οικογένεια και το σχολείο*. Αθήνα: Όφσετ.
- Μπισχιγιώτης, Β. (2012). *Η συμβολή της υποστηρικτικής τεχνολογίας στην επικοινωνία*. ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Θεσσαλονίκη.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (1995). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες*. Αθήνα: Γραφικές Τέχνες.
- Σαμώλης, Θ. (2023). *Ανάπτυξη προτύπων μηχανικής μάθησης για την ανίχνευση ανοικτών – κλειστών ματιών αξιολογώντας μετρήσεις εγκεφαλογραφήματος (Μεταπτυχιακή εργασία)*. Μεταπτυχιακή εργασία, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πολυτεχνική Σχολή. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Ξάνθη. doi:<http://dx.doi.org/10.26257/heal.duth.14851>

- Σταυρίδου, Ι., & Παπαγεωργίου, Θ. (2015). Η εκπαίδευση ατόμων με οπτικές αναπηρίες στην Ελλάδα: Προκλήσεις και προοπτικές. *Διεθνές Περιοδικό Εκπαίδευσης*(12(1)), σσ. 77-92.
- Τάτση, Θ. (2019). Τεχνολογία και Ειδική Αγωγή: Άτομα με προβλήματα όρασης και Τ.Π.Ε. *i-Teacher Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Περιοδικό*. doi: I.S.S.N. : 1792 - 4146
- Χαϊδαλή, Ζ. (2018). *Μορφές κοινωνικής στήριξης στους μαθητές με οπτική αναπηρία υπό το πρίσμα των εκπαιδευτικών*. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και Αποκατάσταση, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. doi:<http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/22538>

ΕΙΚΟΝΑ 1. ΚΟΛΙΑΔΗΣ. Ε (2002): « ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ. ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ » ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΔΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ (ΤΣΙΝΑΡΕΛΗΣ, Γ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΡΑΣΗΣ, 2005).....	9
ΕΙΚΟΝΑ 2. ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΧΕΙΡΟΝΟΜΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ SLIDE RULE (ΚΑΝΕ, BIGHAM, & WOBROCK, 2008) & (ΜΠΙΣΧΙΝΙΩΤΗΣ, 2012).	33
ΕΙΚΟΝΑ 3. ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ AUDIOBROWSER (CHEN, TREMAINE, LUTZ, CHUNG , & LACSINA, 2006)& (ΜΠΙΣΧΙΝΙΩΤΗΣ, 2012)	34
ΕΙΚΟΝΑ 4. ΑΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «Ρ» ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ ΜΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ V. BRAILLE (ΜΠΙΣΧΙΝΙΩΤΗΣ, 2012)	34
ΕΙΚΟΝΑ 5. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ ΓΡΑΦΗΣ BRAILLE (GOOGLE)	36
ΕΙΚΟΝΑ 6. ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΒΟΗΘΗΜΑΤΟΣ EXPRESSION (ANAM, ALAM, & YEASIN, 2014)	37
ΕΙΚΟΝΑ 7. ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΤΙΚΩΝ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΦΡΑΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΒΟΗΘΗΜΑΤΟΣ VIBROGLOVE (KRISHNA, BALA, MCDANIEL, MCGUIRE, & PANCHANATHAN, 2010)	38