



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΚΡΕΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΛΑΣΙΚΩΝ & ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ, 69 100 ΚΟΜΟΤΗΝΗ
Τηλ: 25310 - 39961
Email: specialedu@helit.duth.gr



ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»
ΤΕΡΜΑ ΠΑΤΡ. ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ & ΝΕΑΠΟΛΕΩΣ
ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 15341 ΑΤΤΙΚΗΣ
Τηλ: 210-6503448-3458
Email: specialedu@iit.demokritos.gr

STEM & ΑΥΤΙΣΜΟΣ

της

ΣΤΑΣΙΝΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΣ

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 Επικοινωνιών
με τίτλο: «Εξειδίκευση στις Τ.Π.Ε. και Ειδική Αγωγή – Ψυχοπαιδαγωγική της ένταξης»

Εγκεκριμένο από την τριμελή επιτροπή:

- 1ος Επιβλέπων: Δρ. Δρίγκας Αθανάσιος, Ερευνητής Α' βαθμίδας, Ι.Π.Τ. Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"
2η Επιβλέπουσα: Δρ. Σταθοπούλου Αγάθη, Συνεργαζόμενη Ερευνήτρια, Ι.Π.Τ. Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"
3ος Επιβλέπων: Δρ. Λουκέρης Διονύσιος, Συνεργαζόμενος Ερευνητής Ι.Π.Τ. Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"

Αθήνα 2024

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Υπάρχει μια τεράστια παγκόσμια τάση για εκπαίδευση στις *Επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά (STEM)*. Η ώθηση προς την κατεύθυνση αυτή υποστηρίζεται από τις κυβερνήσεις και τους κορυφαίους οργανισμούς λόγω της τρέχουσας παγκόσμιας οικονομίας, της διεθνούς κατάταξης των μαθητών στα μαθηματικά και τις θετικές επιστήμες, καθώς και των ελλείψεων ανθρώπων που ακολουθούν σταδιοδρομίες στο STEM. Μία λύση για την αντιμετώπιση πιθανών ελλείψεων είναι η συμπερίληψη ατόμων με αναπηρίες στην εκπαίδευση στο STEM. Εκπαιδευτικοί και εργοδότες συνεργάζονται για την προώθηση των μαθητών με διάγνωση στο φάσμα του αυτισμού, αναπτύσσοντας δεξιότητες που σχετίζονται με τα πεδία STEM. Οι μαθητές που έχουν διαγνωσθεί με διαταραχές φάσματος αυτισμού επιδεικνύουν υψηλά επίπεδα ενδιαφέροντος για τα πεδία STEM.

Με την «ισοπέδωση» της παγκόσμιας οικονομίας τον 21ο αιώνα, η διδασκαλία των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών (STEM) έχει αποκτήσει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς ο οικονομικός ανταγωνισμός έχει γίνει πραγματικά παγκόσμιος. Η εκπαίδευση STEM έχει εξελιχθεί σε επιστημονικό κλάδο, σε μια ολοκληρωμένη προσπάθεια που καταργεί τα παραδοσιακά εμπόδια μεταξύ αυτών των θεμάτων και αντ' αυτού, εστιάζει στην καινοτομία και στην εφαρμοσμένη διαδικασία σχεδιασμού λύσεων σε περίπλοκα προβλήματα με βάση τα τρέχοντα εργαλεία και τεχνολογίες.

Η εκπαίδευση STEM μπορεί να θεωρηθεί ως μια *διεπιστημονική προσέγγιση* που απαιτεί την ενεργή συνεργασία μεταξύ των κλάδων εντός και εκτός των θεματικών περιοχών STEM. Έχει προταθεί η ενσωμάτωση των τεχνών στην εκπαίδευση STEM, καθώς υπάρχει η πεποίθηση ότι κατά τη συμμετοχή των μαθητών σε πρακτικές δραστηριότητες στην τάξη, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων τέχνης και μουσικής, προκαλείται αύξηση των κινήτρων τους και διατήρηση της εστίασης με τις συνδέσεις του πραγματικού κόσμου.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση παλαιότερων και πρόσφατων γνώσεων και αποτελεί μια εκτενής αναφορά στη Διαταραχή του Αυτιστικού Φάσματος, στην εκπαίδευση STEM και την μεταξύ τους διασύνδεση. Αυτή η ανασκόπηση αναφέρεται στην αιτιολογική βιολογική βάση του Συνδρόμου του Αυτισμού Φάσματος, επικεντρώνοντας στις διαφορές των φύλων στην έκφραση των γονιδίων και τις ορμονικές επιδράσεις. Γίνεται αναφορά στους κοινωνικούς καθοριστικούς παράγοντες στην εκπαίδευση STEM. Παρουσιάζονται μέθοδοι και στρατηγικές που έχουν αναπτυχθεί για τη βελτίωση της πρόσβασης των μαθητών στην εκπαίδευση μέσω των υπηρεσιών μετάβασης, τη χρήση πανεπιστημιακής σχεδίασης για την μάθηση καθώς και τη χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας. Τα πλεονεκτήματα όλων αυτών των στρατηγικών, περιλαμβάνουν αυξημένη αυτοπεποίθηση, αυτοπροαπιστικές και αυτοπροσδιοριστικές δεξιότητες για τους μαθητές με αναπηρίες.

Η εκπαίδευση STEM αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επίλυση παγκόσμιων προκλήσεων στους τομείς της ενέργειας, της υγείας, της προστασίας του περιβάλλοντος και της εθνικής ασφάλειας. Επιτρέπει την ανάπτυξη ενός πιο ικανού και ευέλικτου εργατικού δυναμικού που είναι σε θέση να ανταγωνιστεί σε μια παγκόσμια αγορά. Εντούτοις, υπάρχουν εμπόδια για τους μαθητές με αναπηρίες στην επιδίωξη σταδιοδρομιών στο STEM, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης ρόλων και μεντόρων, κατάλληλης εκπαίδευσης, χαμηλών προσδοκιών και έλλειψης ενθάρρυνσης από επιρρεπείς ενήλικες.

Κρίνεται κρίσιμη η εύρεση τρόπων ενίσχυσης της εκπαίδευσης στις Επιστήμες, την Τεχνολογία, την Μηχανική και τα Μαθηματικά (STEM) τόσο για άτομα που έχουν διαγνωσθεί με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος όσο και για τα άτομα με αναπηρίες και τα οποία εκδηλώνουν προτίμηση για τον τομέα STEM.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adam T., Tatnall A. (2017) The value of using ICT in the education of school students with learning difficulties. *Education and Information Technologies*, 22 (6). 2711 - 2726. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-017-9605-2>

Alsolami A.S. (2022). Teachers of Special Education and Assistive Technology: Teachers' Perceptions of Knowledge, Competencies and Professional Development. <https://doi.org/10.1177/21582440221079900>

Anderson, E., Kim, D. (2006). *Increasing the Success of Minority Students in Science and Technology*. Washington, DC: American Council on Education.

Austin, E. J. (2005). Personality correlates of the broader autism phenotype as assessed by the Autism Spectrum Quotient (AQ). *Personality and Individual Differences*, Volume 38, Issue 2, January 2005, Pages 451-460
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.04.022>

Banda D.R., Kubina Jr.R.M. (2010). Increasing Academic Compliance with Mathematics Tasks Using the High-Preference Strategy with a Student with Autism. <https://centralreach.com/wp-content/uploads/2019/04/2010-Banda-and-Kubina.pdf>

Bandura, A. (1986). Social foundation of thought and action: A social cognitive theory.

Baron-Cohen, S. (2009). Autism: The Empathizing-Systemizing (E-S) Theory. *Annals of the New York Academy of Science*, 1156, 68-80. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04467.x

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Burtenshaw, A., & Hobson, E. (2007). Mathematical talent is linked to autism. *Human Nature*. doi:10.1007/s12110-007-9014-0

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Spong, A., Scahill, V., & Lawson, J. Are intuitive physics and intuitive psychology independent? A test with children with Asperger syndrome. *Journal of Developmental and Learning Disorders*.

Baron-Cohen S. Autism: The Empathizing-Systemizing (E-S) Theory. *Annals of the New York Academy of Science*. 2009; 1156:68–80.

Baron-Cohen S., Wheelwright S., Stott C., Bolton P., Goodyer I. (1997). Is there a link between engineering and autism?
<https://doi.org/10.1177/1362361397011010>

Belcher H. L, Uglich-Marucha N., Vitoratou S. , Ford R. M, Morein-Zamir S. (2023). Gender bias in autism screening: Measurement invariance of different model frameworks of the Autism Spectrum Quotient DOI: [10.1192/bjo.2023.562](https://doi.org/10.1192/bjo.2023.562)

Bellini, S., & Akullian, J. (2007). A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum

Bolton, P., & Rutter, M. (1990). Genetic influences in autism. *International Review of Psychiatry*.

Breiner J. M., Johnson c. (2012). What is STEM? A discussion about Conceptions of STEM in education and partnerships DOI: 10.1111/j.1949-8594.2011.00109.

Chen, X.; Weko, T. (2012). Students who study Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in postsecondary education. *US Department of Education*. <http://nces.ed.gov/pubs2009/2009161.pdf>

Chiang, H-M, Cheung, Y.K., Hickson, L., Xiang, R., & Tsai, L.Y. (2012). Predictive factors of participation in postsecondary education for high school leavers with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 685-696. doi : 10.1007/s10803-011-1297-7

Cohen, M., & Sloan, D. (2007). *The use of visual strategies for people with autism*. Bethesda, MD: Woodbine House disorders. *Exceptional Children*, 73, 264-287.

Cohen S. B. (2009). Autism: The Empathizing–Systemizing (E-S) Theory. https://www.academia.edu/11706049/Autism_The_Empathizing_Systemizing_E_S_Theory

Cohen S. B, Wheelwright S., Skinner R., Martin J., Clubley E. (2001). The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2001 Dec;31(6):603 DOI: [10.1023/a:1005653411471](https://doi.org/10.1023/a:1005653411471)

Deb Albus, Sheryl S. Lazarus, and Martha L. Thurlow (2015). Publicly Reported Assessment Results for Students with Disabilities and ELLs with Disabilities.

Fernández-Batanero, JM, Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review. *Education Tech Research*. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10127-7>

Fesenden M. (2013). Students with autism gravitate toward STEM majors. <https://doi.org/10.1038/nature.2013.12367>

Folstein, S., & Rutter, M. (1977). Infantile Autism: A Genetic Study of 21 Twin Pairs. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.

Folstein, S., & Rutter, M. (1988). Autism: familial aggregation and genetic implications. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.

French, B. F., Immekus, J. C., & Oakes, W. C. (2005). An examination of indicators of engineering students' success and persistence. *Journal of Engineering Education*, 94(4), 419-425. doi:10.1002/j.2168-98302005.tb00869.x

Frith, U. (1991). *Autism and Asperger's syndrome*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gillberg, C. (1991). Clinical and neurobiological aspects of Asperger syndrome in six family studies. In U. Frith (Ed.), *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Goan, S., Cunningham, A. (2006). *Degree Completions in Areas of National Need, 1996–97 and 2001–02* (NCES 2006-154). <https://nces.ed.gov/pubs2006/2006154.pdf>

Gobbo, K., & Shmulsky, S. (2014). Faculty experience with college students with autism spectrum disorders: A qualitative study of challenges and solutions. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. doi:10.1177/1088357613504989

Gobbo, K., Shmulsky, S., & Bower, M. (2018). Strategies for teaching STEM subjects to college students with autism spectrum disorder. *Journal of College Science Teaching*.

Government Accountability Office (GAO). (2006). Science, Technology, Engineering, and Mathematics Trends and the Role of Federal Programs. <https://www.gao.gov/assets/gao-06-702t.pdf>

Green, M. (2007). *Science and engineering degrees: 1966-2004. (NSF07–307)*. Arlington, VA: National Science Foundation.

Green S.L. (2014). S.T.E.M. EDUCATION STRATEGIES FOR TEACHING LEARNERS WITH SPECIAL NEEDS https://www.academia.edu/20435537/S_T_E_M_Education_Strategies_for_Teaching_Learners_with_Special_Needs

- Griffiths A. J., Brady J., Riley N., Alsip J., Trine V., Gomez L. (2021). STEM for Everyone: A Mixed Methods Approach to the Conception and Implementation of a Evaluation Process for STEM Education Programs for Students with Disabilities <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.545701>
- Hendricks, D. R., & Wehman, P. (2009). Transition from school to adulthood for youth with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. doi:10.1177/1088357608329827
- Hwang J., Taylor J. C. (2016). Stemming on STEM: A STEM Education Framework for Students with Disabilities. *Journal of Science Education for Students with Disabilities* 19(1):39-49 DOI:[10.14448/jseud.06.00017](https://doi.org/10.14448/jseud.06.00017)
- Ji Y. (2018). STEM Academic Engagement in Young Children with Autism: A Single Case Design Study. *Electronic Theses and Dissertations*. 5973. <https://stars.library.ucf.edu/etd/5973>
- Khundrakpam B., Bhutani N., Vainik U., Gong J., Sharif N.A., Dagher A., White T., Evans Al. C. (2022). A critical role of brain network architecture in a continuum model of autism spectrum disorders spanning from healthy individuals with genetic liability to individuals with ASD. doi: [10.1038/s41380-022-01916-w](https://doi.org/10.1038/s41380-022-01916-w)
- Knight, B. A. (1999). Towards inclusion of students with special needs in the regular classroom. *Support for Learning*, 14(1), 3–7. <https://doi.org/10.1111/1467-9604.00091>
- Lee Y., Park B.Y., James O., Kim S.G., Park H. (2017). Autism Spectrum Disorder Related Functional Connectivity Changes in the Language Network in Children, Adolescents and Adults. DOI: [10.3389/fnhum.2017.00418](https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00418)
- Leow K. Q., Tonta M. A., Lu J., Coleman H. A., Parkington H. C. (2024). Towards understanding sex differences in autism spectrum disorders. *Brain Research*, Volume 1833 <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2024.148877>
- Levy A., Perry A. Outcomes in adolescents and adults with autism: A review of the literature. *J Autism Dev Disord*. 2008;38(4):739–747 <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.01.023>
- Lord, C., Rutter, M., & Le Couteur, A. (1994). Autism Diagnostic Interview-Revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.
- Lounds Taylor J., Mailick Seltzer M. (2011). Employment and Post-Secondary Educational Activities for Young Adults with Autism Spectrum Disorders During the Transition to Adulthood. *Autism Dev Disord*. 41(5): 566–574. doi: [10.1007/s10803-010-1070-3](https://doi.org/10.1007/s10803-010-1070-3)
- Lytra N., Drigas Ath. (2021). STEAM education- Metacognition – Specific Learning Disabilities. <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1442>
- Marriage S., Wolverson A., Marriage K. (2009). Autism Spectrum Disorder Grown Up: A Chart Review of Adult Functioning. <https://doi.org/10.1177/070674371205700502>
- Martin W. B., Yu J., Wei X., Vidiksis R., Patten K. K., Riccio A. (2023). Promoting Science, Technology, and Engineering Self-Efficacy and Knowledge for All with an Autism Inclusion Maker Program. DOI:[10.13140/RG.2.2.29597.90087](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29597.90087)
- Matchin W., Bart den Ouden D., Hickok G., Hillis A. E., Bonilha L., Fridriksson J. (2022). The Wernicke conundrum revisited: evidence from connectome-based lesion-symptom mapping. *Brain*. <https://doi.org/10.1093/brain/awac219>
- Moody A. K., Kubasko D. S., Walker A.R. (2018). Strategies for Supporting Students Diagnosed with Autism Spectrum Disorders in STEM Education. [EJ1254694.pdf \(ed.gov\)](https://doi.org/10.1177/1053451209338395)
- Moody A.K., Denning Ch. B. (2013). Supporting Students with Autism Spectrum Disorders in Inclusive Settings: Rethinking Instruction and Design. *Electronic Journal for Inclusive Education Vol. 3, No. 1 Article 6* <https://doi.org/10.1177/1053451209338395>

Moon, N. W., Todd, R. L., Morton, D. L., & Ivey, E. (2012). *Accommodating students with disabilities in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): Findings from research and practice for middle grades through university education*. Atlanta

National Science Board. (2015). Revisiting the STEM Workforce: A Companion to Science and Engineering Indicators 2014. <https://www.nsf.gov/pubs/2015/nsb201510/nsb201510.pdf>

National Science Foundation. (2012). Women, minorities, and persons with disabilities in science and engineering: 2009 (NSF 09-305). Arlington, VA: Author; 2009. www.nsf.gov/statistics/wmpd

Nilsson, M. R. (2017). Diversity in STEM: Doctor, heal thyself. *Journal of College Science Teaching*, 46(4), 8–9.

Osborn S. (2020). Wernicke's Area in Autism: rsfMRI study. https://egrove.olemiss.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2595&context=hon_thesis

Paper presented at the IEEE Summit. Meeting the Growing Demand for Engineers and their Educators. Uy, E. (2009). *Subcommittee advances STEM coordination bill*. *Education Daily*, 42(62), 3.

Perignat E., Katz-Buonincontro J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>

Riegle-Crumb, C., Farkas, G., & Muller, C. (2006). The role of gender and friendship in advanced course-taking. *Sociology of Education*. doi:10.1177/003804070607900302

Ruzich E., Allison, C., Chakrabarti, B., Smith, P., Musto, H., Ring, H., & Baron-Cohen, S. (2015). Sex and STEM occupation predict Autism-Spectrum Quotient (AQ) scores in half a million people. DOI: [10.1371/journal.pone.0141229](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141229)

Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEM mania. *Technology Teacher*, 68(4), 20–26.

Schwartz, R. S., & Lederman, N. G. (2002). "It's the nature of the beast": The influence of knowledge and intentions on learning and teaching nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(3), 205–236.

Science and Engineers for America. (2010). Scientists and Engineers in the 111th Congress. <http://sharp.sefora.org/issues/111thcongress->

Shattuck P. T., S. C. Narendorf, Cooper B., Lounds Taylor J., Wagner M., Sterzing P. R. (2012). Postsecondary Education and Employment Among Youth With an Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics* 129 (6): 1042–1049. doi: [10.1542/peds.2011-2864](https://doi.org/10.1542/peds.2011-2864)

Shmulsky S., GobboK., Bower M. W., (2019). STEM Faculty Experience Teaching Students with Autism. *Journal of STEM Teacher Education*. Volume 53, Issue 2, Article 4

Tai, R., Liu, C. Q., Maltese, A. V., & Fan, X. (2006). Planning early for careers in science. *Science*. doi:10.1126/science.1128690

Teaching Institute for Excellence in STEM. (2010). *What is STEM Education?* <http://www.tiesteach.org/stem-education.aspx>.

Tripath Kumar M., Shashank Kumar O., Kartawy M., Khaliulin I., Hamoud W., Amal H. (2024). Mutations associated with autism lead to similar synaptic and behavioral alterations in both sexes of male and female mouse brain. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50248-4>

Turner E., Aitken E., Richards G. (2021). Autistic Traits, STEM, and Medicine: Autism Spectrum Quotient Scores Predict Medical Students' Career Specialty Preferences. <https://doi.org/10.1177/21582440211050389>

Wai, J., Lubinski, D., Benbow, C. P., & Steiger, J. H. (2010). Accomplishment in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) and its relation to STEM educational dose: A 25-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*. doi:10.1037/a0019454

Wang, M.-T., & Degol, J. L. (2017). Gender gap in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): Current knowledge, implications for practice, policy, and future directions. *Educational Psychology Review*, 29(1), 119–140. doi:10.1007/s10648-015-9355-x

Wechsler, D. (1958). "Sex differences in intelligence". *The measurement and appraisal of adult intelligence*. Baltimore, MD: Williams & Wilkins.

Wei, X., Yu, J. W., Shattuck, P., McCracken, M., & Blackorby, J. (2013). Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) participation among college students with an Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. doi: 10.1007/s10803-012-1700-z

Wei, X., Christiano, E., Yu, J., Blackorby, J., Shattuck, P., & Newman, L. (2013). Postsecondary pathways and persistence for STEM versus Non-STEM majors among college students with an Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. doi: 10.1007/s10803-013-1978-5

Wei X., Yu J. W., Shattuck P., Blackorby J. High School Math and Science Preparation and Postsecondary STEM Participation for Students with an Autism Spectrum Disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(2), 83-92. <https://doi.org/10.1177/1088357615588489>

Wei, X., Wagner, M., Christiano, E. R. A., Shattuck, P., & Yu, J. W. (2013). Special education services received by students with Autism Spectrum Disorders from preschool through high school. *The Journal of Special Education*. doi: 10.1177/0022466913483576

Wei, X., Wagner, M., Hudson, L., Yu, J. W., & Shattuck, P. (2014). Transition to adulthood: Employment, education, and disengagement in individuals with Autism Spectrum Disorders. *Emerging Adulthood*. doi: 10.1177/2167696814534417

Wells, B., Sanchez, A., & Attridge, J. (2007). Modeling student interest in science, technology, engineering and mathematics.

Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering. (2009). *National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics*. <http://www.nsf.gov/statistics/wmpd/>

Wright J. C., Victoria F., Barton E. E. (2020). Research in Autism Spectrum Disorders. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101476>

Xie Y., Fang M., & Shauman K. (2015). Stem Education. *Annual Review of Sociology*, Vol. 41, pp. 331-357. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2648082#

Zhan L., Gao Y., Huang L., Zhang H., Huang G., Wang Y., Sun J., Xie Z., Li M., Jia X., Cheng L., Yu Y. (2024). Brain functional connectivity alterations of Wernicke's area in individuals with autism spectrum conditions in multi-frequency bands: A mega-analysis <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26198>

Zhang, G., Anderson, T. J., Ohland, M. W., & Thorndyke, B. R. (2004). Identifying factors influencing engineering student graduation: A longitudinal and cross-institutional study. *Journal of Engineering Education*. doi:10.1002/j.2168-9830.2004.tb00820.x

ΠΑΡΑΘΕΜΑΤΑ