

**“AUTISMOAREN ESPEKTROKO NAHASMENDUA
DUEN GAZTE BATI EGOKITUTAKO
KOMUNIKATZAILE DIGITALA”
GRADU AMAIERAKO LANA**

NAN: 72547651Q

EGILEA: Maren Fernandez Ceberio

ZUZENDARIA: Marian Soroa Udabe

GRADUA: Lehen Hezkuntzako Gradua

MINORRA: Heziketa Berezia

2024 Ekaina

Laburpena: Lan honen helburu nagusiak, Autismoaren Espektroko Nahasmendua (AEN) duen 10 urteko ikasle batentzat komunikatzaile digital bat diseinatzea eta ikaslea hori erabiltzen hasia izan dira. Ikaslea Lehen Hezkuntzako etapan dago eskolaratua eta beste pertsonekin ahoz komunikatzeko zailtasunak ditu. Lan honetan, AEN-ari eta Komunikazioa Sistema Alternatibo eta Handigarriari (KSAH) buruzko errebisio teoriko bat egin ostean, ikaslearen komunikazio beharrei erantzuneko dion komunikatzaile digital bat diseinatu da *Asterics Grid* programaz baliatuz. Honekin batera, diseinuan eman diren urratsak eta emaitza bera zein den azaldu dira. Gainera, ikasleak komunikatzaile digitalari ematen dion erabilera jarraipena egin da. Ondorio gisa esan daiteke komunikatzaile digitalen erabilera arrakastatsua izan dadin, ezinbestekoa dela haur bakoitzaren komunikazio beharrak identifikatzea eta merkatuan dauden programa guztien artean doakoak direnak lehenestea. Baita ere funtsezkoa izango da haurren ingurunean pertsonekin eta bereziki haren familiarekin elkar lanean jardutea eskolatik abiatu den lanketa bizitzako esparru guztietara orokortzeko. Zalantzarik gabe, komunikatzaile digitalek AENak eta ahozko komunikazioarekin zailtasunak dituzten haurren bizi kalitatea hobetu dezakete.

Hitz gakoak: Autismoaren Espektroko Nahasmendua, Komunikazio Sistema Alternatibo eta Handigarriak, Lehen Hezkuntza, komunikatzaile digitala.

Garapen Iraunkorrerako Helburuak: Kalitatezko hezkuntza.

Resumen: Los objetivos principales de este trabajo han sido diseñar un comunicador digital para un alumno de 10 años con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y que el alumno comenzara a utilizarlo. El alumno está escolarizado en la etapa de Educación Primaria (EP) y tiene dificultades para comunicarse oralmente con otras personas. En este trabajo, tras realizar una revisión teórica sobre el TEA y los Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación (SAAC), se ha diseñado un comunicador digital que responde a las necesidades comunicativas del alumno a través del programa *Asterics Grid*. Se describen los pasos dados en el diseño y el resultado de sí mismo. Además, se ha realizado un seguimiento del uso que el alumno hace del comunicador digital. Como conclusión se puede decir que para que el uso de comunicadores digitales sea exitoso, es imprescindible identificar las necesidades comunicativas de cada alumno y priorizar las opciones gratuitas de los programas existentes en el mercado. También resulta fundamental el trabajo en común con

las personas del entorno de los niños y especialmente con su familia para generalizar el trabajo iniciado en la escuela a todos los ámbitos de la vida. Sin duda, los comunicadores digitales pueden mejorar la calidad de vida de los niños con TEA que tienen dificultades con la comunicación oral.

Palabras claves: Trastorno del Espectro Autista, Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación, Educación Primaria, comunicador digital.

Objetivos de Desarrollo Sostenible: Educación de calidad.

Abstract: The main objectives of this work have been to design a digital communicator for a 10-year-old student with Autism Spectrum Disorder (ASD) and for the student to start using it. The student is in Primary Education (PE) and has difficulties communicating orally with other people. In this work, after a theoretical review on ASD and Alternative and Augmentative Communication Systems (AACs), a digital communicator has been designed to meet the communicative needs of the student through the Asterics Grid program. The steps taken in the design and the result itself are described. In addition, the student's use of the digital communicator has been monitored. In conclusion, it can be said that for the use of digital communicators to be successful, it is essential to identify the communicative needs of each student and to prioritize the free ones of all the existing programs on the market. It will also be essential to work together with the people around the children and especially with their families in order to generalize the work that has started at school to all areas of life. There is no doubt that digital communicators can improve the quality of life of children with ASD who have difficulties with oral communication.

Key words: Autism Spectrum Disorder, Alternative and Augmentative Communication Systems, Primary Education, digital communicator.

Sustainable Development Goals: Quality education.

AURKIBIDEA

1. MARKO TEORIKOA	4
1.1. AUTISMOAREN ESPEKTROKO NAHASMENDUA	4
1.1.1. Definizioa, prebalentzia eta etiologia	4
1.1.2. AEN duten pertsonen ezaugarriak	5
1.2. EUSKAL HEZKUNTZA SISTEMA ETA INKLUSIOA	7
1.3. KOMUNIKAZIO SISTEMA ALTERNATIBO ETA HANDIGARRIAK	9
1.3.1. KSAH: definizioa eta helburuak	9
1.3.2. KSAHen baliabideak: sailkapena eta motak	11
1.3.2.1. Laguntza behar ez duten KSAH-ak	11
1.3.2.2. Laguntza behar duten KSAH-ak	12
1.3.2.3. KSAH-entzako baliabide orokorra	13
1.3.3. Merkatuan dauden komunikatzaile digital ezberdinak	13
1.3.3.1. e-Mintza (Orange Fundazioa eta Gipuzkoa Poliklinika, 2009)	14
1.3.3.2. LetMeTalk (Appnotize UG, 2014)	15
1.3.3.3. Asterics Grid (UAS Technikum Wien, 2018).	16
2. HELBURUAK	17
3. AEN DUEN GAZTE BATENTZAT DISEINATUTAKO KOMUNIKATZAILE DIGITALA	17
3.1. AEN DUEN GAZTEAREN DESKRIBAPENA	17
3.2. KOMUNIKATZAILEA DISEINATZEKO EMAN DIREN URRATSAK	19
3.3. SORTUTAKO KOMUNIKATZAILEA	22
3.4. KOMUNIKATZAILEAREN ETENGABEKO EGUNERAKETA	23
4. ONDORIOAK ETA HOBEEKUNTZA PROPOSAMENAK	24
5. ERREFERENTZIAK	26
ERANSKINAK	31

1. MARKO TEORIKOA

1.1. AUTISMOAREN ESPEKTROKO NAHASMENDUA

1.1.1. Definizioa, prebalentzia eta etiologia

Quiroz et al.-ek (2018) adierazten duten bezala, Autismoaren Espektroko Nahasmenduei (AEN) buruzko ezagutzak, historian zehar, hainbat gora behera izan ditu. Hala ere, nahasmendu honen inguruan egin diren hainbat ikerketa eta lanei esker, suertatu diren zalantzei irtenbidea eman zaie. Hori horrela, gaur egun AEN deritzogunari buruzko lehen hurbilketak, Leo Kanner (1943) eta Hans Asperger-en (1944) argitalpenetan topa daitezke.

Urteetan zehar, nahasmendu honen inguruko definizio ugari eman badira ere, egun AEN garapen neurologikoaren nahasmendutzat hartzen da, nerbio-sistemaren garapenari eragiten diona (American Psychiatric Association; APA, 2022). AEN duten pertsonak, bi ezaugarri nagusi izaten dituzte: (1) komunikazio sozialean nahiz interakzio sozialean zailtasun iraunkorrak; eta (2) jokabide, interes eta ekintza errepikakorrak eta mugatuak. Ezaugarri horiek, haurraren garapen goiztiarrean antzeman ohi dira. Ezaugarrien intentsitatearen arabera, APA-k (2022) eta Marin eta Fajardok (2018) zehazten duten bezala, AEN barnean hiru maila aurkitzen dira: 1. maila (laguntza behar du), 2. maila (laguntza handia behar du) eta 3. maila (uneoro laguntza behar du).

Osasunaren Munduko Erakundearen (OME, 2023) esanetan, munduan zehar, 100 pertsonetatik batek AEN du. Marin eta Fajardok (2018) aipatzen dute Espainian, AENaren prebalentzia eskola-adinean dauden haurren % 0,61ean estimatu dela. Gainera, mutilengan neskek baino ohikagoa da. Beraz, gaur egun ohikoa da ikastetxeetan AEN duten ikasleak aurkitzea.

AENaren etiologiari dagokionez, faktore genetikoek zer esan handia dute. AENetan heredagarritasunak eragin handia du. AEN duten haurren anai-arrebetan nahasmendu bera agertzeko arriskua % 2tik % 8ra bitartekoa da (Chaste eta Leboyer, 2012). Horrez gain, biki monozigotikoen (geneen % 100 partekatzen dutenean) kasuan ohikoagoa da biek AEN izatea, biki dizigotikoekin (geneen % 100 partekatzen ez dutenean) alderatuz.

Aitzitik, García-Franco et al.-ek (2019) dioten bezala, orain arte AENaren etiologiari buruzko ikerketak egin diren arren, ezin izan da hori eragiten duen kausa espezifikorik atzeman. Hala ere, jakina da haurdunaldian zehar eta ondorengo hilabeteetan amaren egoerak

zuzenki eragin dezakeela AENaren agerpenean, hala nola, medikamendu ezberdinen kontsumoak, estresak, haurra pisu gutxirekin jaio izanak edota jaiotzerakoan zailtasunak izana eta horrek garunean eragitea (Mandy eta Lai, 2016; Vellingiri et al., 2022).

1.1.2. AEN duten pertsonen ezaugarriak

Arestian aipatu bezala, AEN duten pertsonak bi ezaugarri nagusi aurkezten dituzte. Lehenengoari eutsiz, komunikazio sozialean nahiz interakzio sozialean zailtasun iraunkorrak izaten dituzte (APA, 2022; Marin eta Fajardo, 2018). Ezaugarri horrek zenbait muga suposatzen ditu beste pertsonekin hartu-emanen, hala nola:

- ❖ Elkarrekikotasun sozioemozionalean ez dira trebeak.

Ezaugarri hau dela eta, AEN duten pertsonak kosta egiten zaie besteengana hurbiltzea, haiekin elkarrizketa arrunt bat mantentzea edota haiekin interesak eta emozioak partekatzea. Ondorioz, AEN duten pertsonak murriztu egiten dituzte beste pertsona batzuekin komunikatzeko eta harremanetan jartzeko dituzten aukerak. AEN duten pertsonak sarri ez dituzte komunikazioaren oinarrizko arauak ezagutzen (beste pertsonak ia modu inkontzientean, praktikarekin, ikasten dituzten arauak), eta horrek euren interakzioak murrizten edo zailtzen ditu. Kasu larrietan, zailtasun horien ondorioz, haur batzuek ez dute ahozko hizkuntza garatzen, eta, beraz, Komunikazio-Sistema Alternatibo eta Handigarriak (KSAH) erabili behar izaten dituzte.

- ❖ Hitzik gabeko komunikazioan ez dira trebeak.

Pertsonen arteko interakzioetan, hitzik gabeko komunikazioa ulertzeko eta erabiltzeko gabeziak aurkezten dituzte, aurpegiko keinu edo adierazpen eza barne. Ohikoa da gorputza zurrin izatea eta solaskidearen aurpegira begiratzea saihestea, edo, behintzat, haren begirada ez bilatzea. Beste batzuetan, ordea, solaskideari begira-begira gera daitezke, baina modu hotz edo ez oso komunikatiboan. Gainera, elkarrizketa bat hasteko, mantentzeko eta txandak trukatzeko arazoak dituzte. Bestalde, sarri ez dute besteekin komunikatzeko asmorik aurkezten, eta ez dituzte besteen komunikazio asmoak zein diren bereizten (APA, 2022; Seubert, 2016). Inguruan gertatzen den horretatik kanpo dauden pertsonak dirudite.

- ❖ Harreman interpersonalen garapen, mantentze eta ulermenean trebetasun eza.

Aurreko bi ezaugarrien ondorioz, harreman interpersoneletan oztopoak topa ditzakete. Zailtasun ezberdinak ager daitezke, adibidez, gizarte-egoera ezezagun jakin batzuetan edo berriak zaizkien egoeretan nola jokatu jakiteko zailtasunak. Kasurik larrienen, gerta daiteke AEN duten pertsonen ia modu eksklusiboan ezartzea harreman sozialak beren ingururik hurbileneko pertsonekin (batez ere familiarekin eta denbora gehien igarotzen duten pertsonekin).

AENaren bigarren ezaugarriari eutsiz, hots, jokabide, interes eta ekintza errepikakorrak eta mugatuak izatea, Marin eta Fajardok (2018) nahiz DSM-5-TRak (APA, 2022) zehaztasun gehigarriak ematen dituzte hori hobe ulertzeko. Ondorengo moduan zehaztuko litzateke ezaugarri bloke orokor hori:

- ❖ Mugimenduen, objektuen erabilpen edota hizkuntzaren erabilpen estereotipatua edo errepikakorra.

Mugimenduei dagokienez, estereotipia motorrak ager daitezke, adibidez, hegadak edota gorputza aurrera eta atzera behin eta berriz kulunkatzea. Era berean, edozein testuingurutan soinu, hitz, esaldi edo esamolde berak behin eta berriz errepika ditzakete, beste pertsona batzuetan oso ohikoak ez direnak eta haurren adierazteko moduaren berezko ezaugarri izatera irits daitezkeenak. Are gehiago, ahots-estereotipiaren forma berezi bat ekolalia da, hau da, solaskideak igortzen dituen hitz edo soinu bat edo batzuk errepikatzea, normalean esaldi baten azken hitzak, edo esaldiaren hitzik deigarriena.

Jokabide errepikakorrak ere ager daitezke, esaterako, jostailuak lerrokatze edo modu jakin batean kokatzeko ohitura, edo jostailuak etengabe biratzen ibiltzea, jolas sinbolikoa garatu gabe.

AEN duten pertsonen, horrelako jokabideak, beren burua lasaitzeko erabil ditzakete.

- ❖ Monotoniarako joera, errutinekiko zurruntasuna edo jokabide erritualizatuak errepikatzea.

Inguratzen dituen giroa interpretatzeko zailtasunak dituzte, batez ere ustekabeko egoerak, oso egituratuta ez daudenak edo kanal sensorial batetik baino gehiagotatik arreta jarri behar zaienak (adibidez, ohiko gizarte-giro gehienetan ematen direnak, eskolan barne). Horrelako egoerei aurre egiteko, ingurune egonkorak eta aldaezinak

bermatu nahi izaten dituzte. Batzuetan, edozein aldaketa txiki, beste haurrentzat oharkabean pasatzera irits badaiteke ere, AEN duen haur batek ondoez handia eragiten dion elementu gisa interpreta dezake, eta horrek egonezin handia, kasketaldiak edo negarrak eragin ditzake. Beraz, aldaketen aurrean komeni da ikasleei garaiz abisatzea eta aurreratzea zer gertatuko den. Horrez gain, kasu gehienetan errutina bera mantentzen dute egunero, horrek asko lasaitzen baititu. Ildo beretik, AEN duten ikasleek beharrezkoa dute errutinak beti modu berean egitea. Adibidez, une jakin batean modu jakin batean jaten duten elikagai jakin bat lehenetsi dezakete edota leku batetik bestera joateko beti ibilbide bera egiteko beharra senti dezakete, besteak beste.

- ❖ Interes oso mugatuak eta finkoak, itxuraz funtzionalak edo sozialak ez direnak.

Beste haurrekin alderatuz, oso ohikoak ez diren interesak izaten dituzte. Interes horiek, batzuetan, obsesioaren mailatik hurbil dauden kezka bihurtzen dira, eta badirudi objektu-mota batera edo gai zehatz batera mugatzen direla. Gainera, badirudi gai hori dela haurrentzat interesgarria den bakarra, eta gainerako gaiak arrotzak zaizkiola.

- ❖ Zentzumeneren hautematean hiper- edo hipo-sentikortasuna.

Zentzumen-estimuluekiko (ukimenaren kasuan tenperatura edo mina adibidez) itxurazko axolagabetasuna egon daiteke. Era berean, gerta daiteke haurrek ikusmen-, usaimen- edo ukimen-estimulu jakin batzuekiko gehiegizko interesa izatea, hala nola, argien edo mugimenduaren ikusmen-lilura, edo gizartean oso egokiak ez diren beste interes batzuk, adibidez, beste pertsona batzuen ilea biziki ukitu eta usaintzeko interesa. Honekin batera, estimulu jakin batzuk erabat baztertzeko joera egon daiteke, esaterako, zenbait testura, usain, soinu edo zapore.

1.2. EUSKAL HEZKUNTZA SISTEMA ETA INKLUSIOA

AEN duten ikasleek ere badute euren lekua euskal hezkuntza sisteman. Ezin da ahaztu aniztasuna dela euskal eskola inklusiboaren jardunaren oinarria. Horrenbestez, euskal hezkuntza sistemak kalitatezko hezkuntza eta aukera-berdintasuna bermatuko ditu; bidezkoa eta ekitatiboa izango da, eta ikasle guztien eskola-arrakasta lortzeko xedea duen politika-, kultura- eta praktika-multzo batean gauzatuko da (17/2023 Errege Dekretua).

Hasteko, 3/2020 Lege Organikoak zehazten du diskriminaziorik gabe eta berdintasun eragingarriekin sartuko direla hezkuntza sisteman berariazko hezkuntza-laguntzaren premia

du ten ikasleak, irisgarritasun unibertsala bermatuz ikasle guztientzat. Horrez gain, eskubide hau ziurtatzen denean, aniztasunari erantzun ahal izateko, hartzen diren neurri orok ikasleen hezkuntza premiei erantzun behar die ingurune normalizatu eta inklusibo batean (77/2023 Dekretua).

Hezkuntza Sailak beharrezkoak diren politikak, estrategiak eta gidalerroak zehaztuko ditu ikasleen aniztasunera egokitutako erantzun inklusiboak emango direla ziurtatzeko, eta bide batez, bermatuko du ikastetxeek inklusioari laguntzeko behar diren baliabide tekniko eta pertsonalak dituztela. Hori ez ezik, sarbide, partaidetza eta ikaskuntzarako oztopoen detekzio eta identifikazio sistematiko goiztiarra bultzatuko du, horretarako estrategiak, programak edo protokoloak garatuz, bai haur-hezkuntzan, bai oinarrizko hezkuntzan. Identifikazio-prozesuak, hezkuntza-erantzunak eta bi prozesu horien ebaluazioa osasun- eta gizarte-zerbitzuekin koordinatuta egin daitezzen sustatuko da, helburua izanik esku-hartzeen koherentzia eta eraginkortasuna segurtatuko duten jarduera integratuak lortzea (17/2023 Errege Dekretua).

Ikasle guztiek izan ditzakete oztopoak ingurunearekiko elkarrekintzan eta horiek sarbidea, parte-hartzea eta ikaskuntza zaildu dakizkiekete. Horregatik, laguntza eta neurri berezi batzuk beharko dituzte hezkuntza-kompetentzien garapen ahalik eta handiena eskuratzeko. 17/2023 Errege Dekretuak zehazten du, desgaitasuna edo beste edozein zaurgarritasun pertsonal, sozioekonomiko, osasuneko, generoko edo funtzionala duten guztiak, bai eta ikasleen garapenari begira ikaskuntza-helburu egokiak lortzeko neurri eta laguntza espezifikoko batzuk behar dituzten ikasleak ere, kontsideratuko dela ikasteko eta parte hartzeko oztopoak izango dituztela, eta beraz, behar adina laguntza eskainiko zaie.

AEN duten ikasle batzuek berariazko hezkuntza-laguntza premiak dituzte hezkuntzako etapa guztietan, haur hezkuntzatik hasi eta ibilbide akademiko bukaera arte. Horregatik, hizkuntza eta komunikazioa, ikasketa kurrikularrak eta prozedurazkoak hezkuntza sistemaren lanaren oinarri izan beharko dute. Hori guztia kalitatezko hezkuntza inklusibo eta pertsonalizatuan murgilduta. Ikasle hauen ezaugarriak direnak direla, bakoitzaren indargune eta ahulguneetan oinarritu behar da esku-hartzea (Eusko Jaurlaritzak, 2020).

Ezin da ahaztu, AEN duten ikasleak ere taldeko partaide direla eta gelan aplikatzen den metodologian behar adina egokitzapen egin behar direla gustura jardun dezaten (Eusko Jaurlaritzak, 2020). Horretarako, ikaslearen ezaugarriak aztertu eta egokitzapenak egin behar dira Ikaskuntza Diseinu Unibertsalaren (IDU) printzipioetan oinarrituz (zer, zertarako eta nola).

Oro har, AEN duten ikasleei bideratutako esku-hartzeak, gainerako ikasleen esku-hartzeen helburu berberak izan beharko lituzke. Horretarako, aukerak eskaintzeaz gain, behar dituzten laguntzak eman behar zaizkie beharrezkoak diren gaitasun eta trebetasunak lortzeko. Honekin batera, hezkuntza prozesu honetan baliabide didaktikoak sekulako garrantzia du eta ahal den heinean, ikaskideek dituzten baliabide berdinak erabiltzeko aholkua azaleratzen da, beharrezkoa balitz, piktogramekin egokituak.

Dena den, ingurunea eta gela egokitu beharko dira ikaslearen ezaugarrietara beraien autonomia ahalik eta gehien garatzen laguntzeko. AEN duten ikasleek gaitasunen bat garatuago izaten dute eta hortik abiatu behar da esku-hartzea. Izan ere, indarguneak garatzeak ikasleen autoestimuan eragin positiboa izango du (Aguirre et al., 2008).

Metodologiaren ildo nagusiak malgutasunean oinarritzea ezinbestekoa da, hau da, metodologia ikasleari eta momentuko beharrei egokitu behar da, baina AEN duten pertsonen kasuan abiapuntua TEACCH metodologia izatea gomendatzen da (Eusko Jaurlaritzak, 2020; Gallego, 2012; Merino eta García, 2018). Hots, irakaskuntza egituratua izango du ezaugarri, bai denboran, bai espazioan eta lanean (ikusizko laguntzak, ordutegiak, helburu zehatzak, ariketa labur eta anitzak, agendak, etab.).

Honekin batera, Eusko Jaurlaritzak (2020) azpimarratzen du, baliabide digitalak erabiltzea ezinbestekoa izango dela AEN duten ikasleen kasuan, nahiz eta batzuetan, deskonektatze digitala beharrezkoa izango den. Baliabide digitalen barnean, KSAH-k topatzen dira. Ezin da ahaztu, komunikazioa eta hizkuntza funtsezkoak direla gizaki ororentzat, besteekin harremanak izateko, ikasteko, gozatzeko eta gizartean parte hartzeko, eta gaur egun, KSAH-ei esker, inor ez litzateke baztertua sentitu beharko ahozko hizkuntzako zailtasunengatik. Horregatik, edozein arrazoiengatik behar bezala komunikatzeko hizketa-maila galdua edota maila hori lortu ez duten haur, gazte, heldu edo nagusi guztiek KSAH-ak erabili ditzakete (ARAASAC Centro Aragonés depara la Comunicación Aumentativa y Alternativa, d.g.). Gainera, KSAH-ak hizketa naturalaren osagarriak diren heinean, honen garapenerako lagungarriak izan daitezke (Eusko Jaurlaritzak, 2022).

1.3. KOMUNIKAZIO SISTEMA ALTERNATIBO ETA HANDIGARRIAK

1.3.1. KSAH: definizioa eta helburuak

Ahozko hizkuntzaren gaitasuna bermatzeko, egungo aurrerapenei esker, ikas-bidea asko erraztu daiteke. Lopez et al.-ek (2018) azpimarratzen dute, Informazioaren eta

Komunikazioaren Teknologiaek (IKT) AEN duten ikasleen bizi-kalitatea hobetu dezaketela. Hauen adibideetako bat KSAH-ak dira.

ARASAAC-ek (d.g.a) definitzen duen moduan, KSAH mintzairaren adierazpen-modu desberdina da, eta adierazpen-maila handitzea eta/edo pertsona batzuek mintzairaren arloan dituzten komunikazio-zailtasunak konpentsatzea dute xede.

Komunikazioa eta hizkuntza funtsezkoak dira gizaki ororentzat, besteekin harremanak izateko, ikasteko, gozatzeko eta gizartean parte hartzeko. Gaur egun, KSAH-ei esker, inor ez litzateke baztertua sentitu beharko ahozko hizkuntzako zailtasunengatik. Horregatik, edozein arrazoiengatik behar bezala komunikatzeko hizketa-maila nahikoa eskuratu ez duten edo maila hori galdu duten haur, gazte, heldu edo nagusi guztiek KSAH-ak erabili ditzakete (ARAASAC, d.g.a). KSAH-ek erabiltzaile ugari izan ditzakete, Tenny-k (2014) gaineratzen du, erabiltzaileak ez direla talde homogeneoa; adimen gaitasun, diagnosi eta gaitasun motore maila oso anitzeko pertsonak erabiltzen baitituzte. Bonati eta Costantino-ren (2014) arabera, populazioaren % 1,2-k komunikatzeko arazoak ditu eta KSAH-ak erabiltzen dituzten haur eta nerabe kopurua % 0,3- 0,6 bitartekoa da.

KSAH-aren helburu nagusia da mintzamenaren nahasmendua edo hizkuntza ezintasunak dituzten pertsonen gizarte-komunikazioko kanalak ezartzea eta zabaltzea, eta, bide batez, horien bizi-kalitatea hobetzen laguntzea. Pertsonaren autonomia-aukerak handitzea eta komunikazio-ekintzei arintasun handiagoa ematea lortzen bada, autoestimua hobetzeko urrats garrantzitsua emango da (González, 2003).

KSAH-aren osagaiak alternatiboa eta handigarria hitzak barnebiltzen ditu baina, zer esan nahi du horietako bakoitzak? Abadine et al.-ek (2012) horien berri ematen dute:

- ★ Komunikazio Alternatiboa → Beren ahotsarekin hitz egin ezin duten pertsonen kasuan erabiltzen da. Lengoaiaren osagai fonetikorik gabeko edozein komunikazio sistema edo zeinu eta sinbolo sistema da; hau da, norbere hizketa ez den beste edozein komunikatzeko era litzateke. Adibidez, zeinu-hizkuntza.
- ★ Komunikazio Handigarria → Hitz gutxi batzuk esan ditzaketen pertsonen ahozko hizkuntza osatzea du helburu, hori sustatzeko eta indartzeko baliagarria den sistemari egiten dio erreferentzia. Adibidez, ahozko hizkuntza eta zeinu-hizkuntza aldi-berean erabiltzea.

Bi sistema horiek ahozko komunikazioarekin zailtasunak dituzten pertsonen aukera ematen diete besteekin harremanetan jartzeko eta elkarreraginean aritzeko, beren iritziak, sentimenduak eta erabaki pertsonalak adieraziz. Hortaz, bakoitzak bere bizitzari aurre egin eta hura kontrolatzeko aukera ematen dute. Azken batean, gizartean eskubide- eta aukera-berdintasunean parte hartu ahal izatea bermatzen dute.

1.3.2. KSAH-en baliabideak: sailkapena eta motak

KSAH-aren sailkapenari dagokionez, bi multzo handitan sailkatu daitezke. Alde batetik, laguntza behar ez duten KSAH-ak daude, euskarri fisikoren beharrik ez dutenak, eta bestetik, laguntza behar duten KSAH-ak, besteak ez bezala, hauek euskarri fisikoak erabiltzea ezinbestekoa dute.

1.3.2.1. Laguntza behar ez duten KSAH-ak

Singbarreras-ek (2016) laguntza behar ez duten KSAH-ren berri ematearekin batera, laguntza behar ez duten KSAH mota desberdinak deskribatzen ditu: ezpain nahiz aurpegiaren irakurketa, daktilologia, zeinu hizkuntza eta komunikazio bimodala.

Ezpain nahiz aurpegiaren irakurketa gauzatzerakoan, esaterako, ez da inolako laguntzarik behar. Irakurketa modu honek trebakuntza handia eskatzen du, ezpainak eta aurpegiak egiten dituzten mugimenduei esker komunikatzean oinarritzen baita. Komunikatzeko zailtasunik ez duten pertsonak ere erabiltzen dute beren egunerokoan. Elkarrizketa batean adibidez, orokorrean, aurpegian eta ezpainetan arreta jarri ohi da, bestea transmititzen ari den mezua hobe ulertzeko asmoz.

Daktilologia (Ikus I. Eranskina) ere erabiltzen da. Alfabetoa osatzen duen hizki bakoitzaren eskuzko irudikapena da. Horren bidez, edozein pertsonari transmititu dakioke komunikatu nahi den hitza.

Bestetik, **zeinu hizkuntza** ere multzo honetan sartuko litzateke. Izan ere, zeinuen bidez komunikatzeko sistema da. Hizkuntza hau, orokorrean, mututasuna, entzumen desgaitasuna edo ahozko hizkuntzaren nahasmenduak dituzten pertsonak erabiltzen dute.

Multzo honekin amaitzeko, **komunikazio bimodala** legoke. Ahozko nahiz zeinu bidezko sistema da eta bi kode desberdin tartekatzen ditu: hitzak eta zeinuak. Sistema honen gakoa, hitz egiten den bitartean zeinuak egitea da. Hitzak garrantzi handia dute, hitzak erdigune hartuta, zeinuak laguntza edo sustatzaile moduan erabiltzen baitira.

Zeinu-hizkuntzak ez bezala, ez dauka gramatika propio bat, hau da, sistema honek jarraitzen duen gramatika ahozko hizkuntzaren gramatika da.

1.3.2.2. Laguntza behar duten KSAH-ak

Kanpo-laguntza behar duen KSAH bat erabiltzeko, beharrezkoa izango da zeinu grafikoak, tekniken eta estrategien sistema bat mezuak osatzeko eta zeinuak erabiltzeko. Zeinu grafikoak, esaterako, irudiak (argazkiak, marrazkiak), sinbolo piktografikoak, logoak, hitz kodetuak izan daitezke, esanahiren bat adierazteko aukera ematen dutenak (Cudolá, 2016).

Lehenik eta behin, **sistema piktografikoak** aurkituko genituzke. Gehienetan marrazki sinpleak hartzen dituzten sinboloak erabiltzen dituzte, eta kontzeptuak edo objektuak irudikatzen dituzte. Ordezkatzen dutenaren idatzizko hitza ere sar daiteke. Sistema horiek aurrez-aurre komunikatzeko balio dute, baina ahotsaren irteera duen laguntza teknikoren bat izanez gero, urruneko komunikaziorako erabil daitezke. Sistema piktografiko ezberdinak topa daitezke (Signbarreras, 2016; Torres, 2011): SPC, Bliss eta Rebus.

→ **SPC** (*Sistema Pictográfico de Comunicación*)

◆ 1.600 sinbolo ditu eta esaldiak egiteko aukera ematen du, horretarako kolore kodeak erabiliz. SPC erabiltzen duten pertsonak gaitasun kognitibo nahikoak izan behar dituzte, hots, gutxieneko abstrakzio-gaitasuna eta oroimen-gaitasuna. Honako ezaugarriak ditu:

- Eguneroko erabilerako kontzeptuak sinbolizatzen ditu.
- Erraza eta unibertsala da, nahiz eta kulturaren arabera aldaerak izan.
- Sinboloak ulerterrazak dira.
- Sinboloak erreproduzitzeko errazak dira.

→ **Bliss**

◆ Karl Blitzek diseinatutako sistema grafiko-bisuala da. 100 zeinu grafikok osatzen duten sistema da, elkarren artean konbinazioak eginez gero, hitz berriak sortzen dira. Modu horretan, metodo konplexu bat sortzen da eta kontzeptu edo/eta ideia berriak azalartzea posible izaten da.

→ Rebus

◆ Estatu Batuetan ipini zen martxan lehen aldiz. Piktogramen bidezko komunikazio alternatiboko sistema da, izaera errealista eta oinarri fonetiko batean oinarrituta. Bere marrazkiak oso errealistak dira, baina aldi berean, objektuak, ekintzak eta atributuak ere irudikatzen dituzte. Sinbolo horiek ezaugarri garrantzitsu batzuk dituzte:

- Kontzeptuen, ideien eta hitzen irudikapen grafikoak dira.
- Egitura eskematikoa dute.
- Adierazle gramatikalak erabiltzen dituzte, hala nola geziak, aditz modua, preposizioak, kategoriak eta negatiboak adierazteko.

1.3.2.3. KSAH-entzako baliabide orokorra

KSAH-ak beste baliabide orokor batzuk barnebiltzen ditu, adibidez, ARASAAC (d.g.a) bezalako zerbitzuak. ARASAAC Aragoiko Gobernuaren webgune bat da eta, bertan, KSAH-entzat baliabideak topa daitezke: irudi-bildumak, piktogramak (koloretan nahiz zuri-beltzean), zeinu-hizkuntzetako irudiak (gazteleraz), zeinu-hizkuntzako bideoak, material edo software desberdinak, eta abar. Hala ere, baliabide erabiliena eta proiektzio handiena duena, zalantzarik gabe, piktogramena da. Hauen trazadura sinplea eta uniforme da, eta ikonizitate-maila handia bilatzen saiatzen dira. Zehazki, piktogramek oso modu argian irudikatzen dute errealitatea, ikasteko eta ulertzeko baliabide erraza bihurtuz. Gainera, piktograma horiek deskargatzeko aukera ematen du webguneak, bai eta horiek pertsonalizatzeko aukera ere. Hori bai, hizkuntzari dagokionez, soilik gazteleraz irudikatzen dira piktogramen esanahiak.

1.3.3. Merkatuan dauden komunikatzaile digital ezberdinak

Bilaketa ugari egin ostean, hainbat komunikatzaile topatu dira. Bilaketan hiru komunikatzaile nabarmendu dira, erabiltzailearentzat doakoak direlako eta zehazki AEN duten pertsonentzat bideratuak daudelako. Zoritxarrez, komunikatzaile guztiek ez dituzte nahi adina hizkuntza aukera ematen baina aukeratu diren hirurek, bertako testua, audioa nahiz erabilpena euskaraz jartzeko aukera ematen dute. Jarraian aurkezten dira hiru komunikatzaileak, horien argitalpen dataren arabera antolatuak:

1.3.3.1. e-Mintza (Orange Fundazioa eta Gipuzkoa Poliklinika, 2009)

e-Mintzak komunikatzaile gisa jotzen du, erabiltzaileak eskuz edota xaguarekin sakatzen duen piktograma hitzez adierazten duelarik. Komunikatzaileak, piktogramekin sortu den azkeneko esaldia erreproduzitu dezake.

e-Mintzaren erabilerarentzat, ez da inongo erabiltzailerik behar. Denentzat pasahitz berdina proposatzen du aplikazioak (“admin”). Pasahitz hori komunikatzailea editatzeko erabiltzen da. Hortaz, egiten diren aldaketak, erabili den gailuan ikusten dira soilik. Honek suposatzen du, egun gailu batean dagoen komunikatzailea ezin dela beste gailu digital batean ireki. Alegia, adibidez, gailu digitala galtzen bada, pertsona hori komunikatzaile gabe geratuko litzateke. Hortaz, komeni da AEN duen pertsonari gailu finko bat egokitzea, berarentzako soilik izango dena.

Aplikazio pertsonalizatua da. Kategoria bakoitzean irudiak, bideoak edo soinuak gehitu edo edita daitezke, aplikazioan automatikoki eguneratuz. Gainera, norberaren argazkiak erabiltzeko aukera ematen du, piktogramen ordean. Ildo beretik, ahotsak ere pertsonalizatu daitezke.

Bestalde, ARASAAC-ek (d.g.b) zehazten du aplikazio honek hamabi kategoria dituela (ikus II. Eranskina): objektuak, ekintzak, pertsonak, inguruneak, interesak, osasuna, adjektiboak, esaldiak, jan-edana, ikaskuntzak, pertsonalizazioa 1 eta pertsonalizazioa 2. Kategoria guztiak aurrez zehaztuta daude, azken biak izan ezik, erabiltzailearen beharrak asetzera bideratuta baitaude. Kategoria bakoitza elementu multzo batek osatzen du, eta horietako bakoitzak izenburu bat, irudi bat eta audio bat ditu; beraz, erabilpen aukera zabalak eskaintzen ditu. Bestalde, oinarrizko hainbat kategoria biltzen dituen komunikazio-taula bat da. Kategoria bakoitzak pantaila berri batera darama eta piktograma edo irudi batzuk ditu, dagokien soinuarekin lotuta daudenak.

Are gehiago, e-Mintzak duen beste funtzionalitateetako bat da, pantailako koloreak konfiguratu daitezkeela ikasleek hipersentikortasunik ez duten koloreekin. Era berean, botoien sensibilitatea hauta daiteke, hau da, botoia sakatuta mantentzeko behar den denbora. Beraz, abantaila handia da mugimenduetarekin zailtasunak dituzten ikasleentzat (ARASAAC, d.g.b).

Azkenik, e-Mintzak lau ahots mota ezberdin integratzen ditu erabiltzaileentzat: emakumezko ahots gaztea, emakumezko ahots heldua, gizonezko ahots gaztea eta gizonezko

ahots heldua (Orange Fundazioa, 2017). Gainera, hizkuntzari dagokionez, gazteleraz nahiz euskaraz ipini daiteke programa.

Komunikatzailearen lehen deskargarako Interneteko konexioa beharrezkoa bada ere, ondoren, deskargatu den gailu berean erabilerari ekiteko ez da Interneteko konexiorik behar.

1.3.3.2. *LetMeTalk* (Appnotize UG, 2014)

Marcosek eta Romerok (2017) adierazi bezala, *LetMeTalk* komunikatzaile bat da, erabiltzaileak sakatzen duen piktograma nahiz piktogramekin osatzen duen esaldia erreproduzitzeko aukera ematen duena.

Erabilerari ekiteko, ez da erabiltzailerik behar. Beraz, aurreko kasuan bezala, gailu batean egiten diren aldaketak, erabili den gailuan soilik ikusiko dira eta ez berriz, beste gailu batean.

LetMeTalk-ek komunikazio-taulak sortzeko aukera ematen du esaldiak eraikiz. Esaldien egiturarako, aplikazioak 9.000 irudi baino gehiago eskaintzen ditu. Gainera, irudi berriak gehitu daitezke aplikazioan, gailu mugikorretik edo gailuaren kamera erabiliz. *LetMeTalk* oinarritzko hiztegi batekin hasten da, kategorien arabera sailkatuta, eta pertsonaren beharren eta interesen arabera aldatu eta zabaldu daitezke. Bide beretik, kategoria nagusien barruan nahi adina azpikategoria sor daitezke, hau da, "janaria" kategorian klik egitean elikagai-talde bat hedatzen da, hala nola fruta, haragia, arraina, etab. (Marcos eta Romero, 2017).

Horrez gain, aplikazioak ahots sintetizatu eta ahotsik gabeko piktogramak ditu (irudia eta testua bakarrik), hainbat hizkuntzatan. Ahotsaren irakurketari dagokionez, abiadura mota konfigura daiteke; oso motela, geldoa, normala eta azkarra izan daiteke, batik bat. Beraz, sistema pertsonalizagarria dela ikus daiteke, norberaren berezitasunetara egokitzen baita (Marcos eta Romero, 2017).

Ez da Interneteko konexiorik behar aplikazioa erabiltzeko, baina funtsezkoa da hasierako instalaziorako. Beraz, abantaila handia da, edozein pertsonak erabil baitezake komunikazio-sistema hori edozein unetan eta edonon, hala nola ikastetxean, familian, parkean, etab. (Marcos eta Romero, 2017).

1.3.3.3. *Asterics Grid* (UAS Technikum Wien, 2018).

Komunikatzaile gisa funtzionatzen du. Alegia, erabiltzaileak sakatzen duen piktograma hitzez adierazten du, baita bertan hizkiz idatzi den azken esaldia ere. Gainontzeko bi komunikatzaileekin alderatuz, honek teklatuaren aukera ematen du, erabiltzaileak berak, esan nahi duen hori zuzenean idazteko, piktogramaz-piktograma esan nahi dena adierazten ibili beharrean.

Komunikatzailearen erabilerari ekiteko, erabiltzaile bat sortu behar da. e-Mintzan ez bezala, erabiltzaile propio bat sorturik, gailu ezberdinetan (ordenagailuan, tabletean) sartzea posiblea dakomunikatzaileera eta aldaketak egitea. Gailu batean egiten diren aldaketa guztiak gordetzen dira eta gainerakoetan ere ikusgarri egoten dira.

Behin erabiltzailea sortuta, bi aukera eskaintzen ditu: komunikatzaile berak ematen dituen kategoria guztiak ikusgai egotea, edota, taula huts batetik hasi eta erabiltzaile bakoitza izan dadila bere kategoriak sortzen dituen.

Asterics Grid-ek duenari erreparatuz, 50 komunikazio kategoria eskaintzen ditu hasieratik, hala nola, pertsonak, aditzak, garraioak, arropa, janaria, etab. (ikus III. Eranskina). Hala ere, horiek aldatzeko eta editatzeko aukera dago, pertsona bakoitzaren behar eta nahietara egokitzeko. Kategoria gehiago jartzeko aukera ere ematen du. Honekin batera, kategoria bakoitzaren barnean, arlo horretako azpi-kategoria ugari agertzen dira. Horrez gain, kategoria bakoitzari kolore ezberdin bana ipini daiteke, bilaketa errazagoa izan dadin, esaterako, janariak urdinez edo edariak arrosaz. Hutsetik hastea erabakitzen bada, berriz, norberak sortu behar ditu nahi adina kategoria eta azpi-kategoria. Honekin batera, kategoria bakoitzari nahi diren koloreak ipintzea posiblea da.

Sakatutakoa entzun ahal izateko, komunikatzaileak ahots sintetizatu ugari eskaintzen ditu. Hori bai, aplikazioa eta edukiak euskaraz ipini daitezkeen arren, euskarazko ahotsa nahiko arrotza da. Honen aurrean, AhoTTS (Aholab, 2014) aplikazioaren laguntzarekin euskarazko ahotsa sartu daiteke, azken hori errealagoa izanik. Hala ere, norberaren ahotsa ere sartu daiteke.

Interneteko konexioa, soilik, aplikazioa deskargatzeko behar da, baina ez komunikatzailea egunerokotasunean erabiltzeko, beraz, edozein une eta tokietan erabili daiteke.

2. HELBURUAK

Gradu amaierako lan honen bidez, honako helburu hauek lortu nahi dira:

- ❖ Euskal Autonomia Erkidegoan bizi diren eta AEN duten pertsonentzat komunikatzaile digital erabilgarriak identifikatzea.
- ❖ AEN duen ikasle batentzat komunikatzaile digital bat diseinatzea.
- ❖ AEN duen ikaslea egunerokoan komunikatzaile digitala erabiltzen hastea.

3. AEN DUEN GAZTE BATENTZAT DISEINATUTAKO KOMUNIKATZAILE DIGITALA

3.1. AEN DUEN GAZTEAREN DESKRIBAPENA

Jarraian azalduko den egoeraren protagonistari bestelako izen bat atxikituko zaio, konfidentzialtasuna bermatze aldera. Hortaz, ikasle honi Unai izena ipiniko zaio.

Unairen ezaugarrietaz mintzatzen hasi aurretik, komenigarria da bere inguruneaz hitz egitea. Familiari dagokionez, 4 senidez osatutako familia batean hazten eta hezten ari da. Gurasoak bananduta daude eta aste bete igarotzen du bakoitzarekin. Arreba bat ere badu. Arreba Unai baino zaharragoa da eta DBH 2-n dago eskolaratua. Honek ez du AEN. Giro ona dute familian, elkarrekin ongi moldatzen dira eta gurasoak bananduta egon arren, momentu askotan elkarrekin egoten dira familiako senide guztiak. Hala ere, aipatu beharra dago, Unaiak duen nahasmenduaren aurrean, gurasoek nahiko jarrera pasiboa dutela. Alegia, Gautenarekin bilerak proposatzen direnean adibidez, gurasoak ez dira eskolara bertaratzen. Bileretan partekatutako informazioaren berri hezitzaileak transmititzen die gurasoei. Amaren aldeko amonarekin oso harreman estua du Unaiak, baita bere lehengusuekin ere. Izugarri gustatzen zaio bere lehengusuekin jolasean aritzea.

Unai Goierriko bailaran kokatzen den herri txiki batean eskolaratua dago. Bere herriko ikastetxe publikoan matrikulatuta dago eta eskola honek Haur Eskola (HE), Haur Hezkuntza (HH) eta Lehen Hezkuntzako (LH) zerbitzuak eskaintzen ditu. Metodologiari dagokionez, nahiko tradizionalak dira, nahiz eta batzuetan ikasleen interesetatik abiatutako proiektuak burutzen dituzten. Aitzitik, liburuak nagusitzen dira irakasgai guztietan. Lerro bakarreko ikastetxea da eta gela bakoitzean 14 ikasle inguru dituzte. Herri txiki batean kokatuta badago

ere, eskolako aniztasuna nabarmena da. LH-ko haur guztiak kontuan hartuta, 6 ikasle daude mapan sartuta, hau da, diagnosi zehatz bat dute.

Unaiek 10 urte dituen arren, LH 4. mailako gelan dago eskolaratua, 14 ikasleko gela batean. Gela berean bi ikasle daude mapan, Unai horietako bat da. AEN du eta LH 1. mailako egokitzapen curricularra du.

HH 3n zegoela AEN-aren zantzuak agertu ziren eta ikasmaita hori errepikatu zuen. Handik urte betera, 4 urte zituelarik, Gautenak zenbait froga pasa eta AEN zuela egiaztatu zuten. Unaiek 2. mailako AEN du, alegia, erdi mailakoa eta laguntza handia behar du.

Komunikazio nahiz interakzio sozialari erreparatuz, Unaiek ia ez du ahozko komunikaziorik. Hitz solte batzuk soilik esaten ditu. Hitz solte horiek oso urriak dira, esaterako, ama, aita, Koxka (bere txakurra), kaka, bai eta ez erabiltzen ditu uneoro. Bere barruan esaldiak sortzen ditu, baina horiek azalertzeko zailtasun ugari ditu. Gelakideren edota irakasleren bati zerbait aipatu nahi badio, bestelako keinuak erabiltzen ditu, esaterako, pertsonari bi kolpetxo eman eta behar duena adierazten dio keinuen bitartez. Berdinen arteko harremanetan, ez ditu elkarrizketak berak hasten. Normalean bere inguruko kideak dira elkarrizketa horiei hasiera ematen dietenak. Berak zerbait adierazi dezan, gainerakoek galdera sinpleak luzatzen dizkiote. Azpimagarria da Unairen ikaskideek sarritan ahozko aurkezpenak egiten dituztela gelan eta berak ez du horietan parte hartzen. Talde lanak aurkeztu behar direnean, gela erdira irtetzen da bere taldekideekin batera, baina ez du aurkezpen horietan hitzez parte hartzen. Interakzio sozialari dagokionez, pozik dagoenean, edota gertutasuna adierazi nahi duenean, aldamenekoari masailean muxu bat emateko joera du. Horrez gain, irakaslea azalpenak ematen ari denean, ondoan duen irakaslearen edota hezitzailearen magalean ipintzeko ohitura du.

Bestalde, jokabide, interes eta ekintza errepikakor eta mugatuei dagokienez, Unaiek baditu hainbat jokabide errepikakor. Izan ere, lanean ari denean eta zereginak amaitzen dituenean, bi arkatx hartu eta horiekin hasten da jolasean, bi arkatzak elkar joka ariko balira bezala. Interesetan berriz, ez genduke esango interes mugatuak dituenik. Gainerako gelakideei gertatzen zaien bezala, gai batzuk besteak baino gustokoago ditu baina ez du interes mugatu nabarmenik. Egutero egiten dituen ekintzetan ere ez du errepikapenerako joerarik. Adibidez, eskolara joateko beti ez du ibilbide bera egiten. Hori bai, gelara sartzen den bezain pronto, egun horretako antolaketaren berri ematen die irakasleak eta berak antolaketa hori betetzea gustuko du. Irakasleak eguneroko antolaketa eta horren ordutegia ipintzen ditu arbelean

(eguneroko irakasgaiak ipiniz, dagozkien ordenean) eta irakasgai bakoitzean egingo dutena adierazten du. Behin irakasleak arbelean antolaketa eta ordutegia ipinita, Unaiiek egun horretan landuko dituen irakasgaiak txertatzen ditu bere egutegian. Bertan, irakasgaiak irudien bitartez errepresentatuak daude.

Bere egunerokotasunean aldaketaren bat eman behar bada, aldeztatik jakinaren gainean jartzen zaio, egoera berrietara egokitzeko zailtasunak izaten baititu. Inguratzen duen giroa interpretatzeko zailtasunak ditu, batez ere ustekabeko egoeren aurrean. Asko lasaitzen dio egunean zehar zer egin behar duen aldeztatik jakiteak, bizi beharreko egoerak aurreikusten ditu horrela.

Oro har Unai oso mutil lasaia da, jokabide arazorik gabeko haurra. Pertsona alai da eta lanerako jarrera ona agertzen du. Batzuetan, bere gelakideen jardura berdina burutzen ditu hezitzailearen laguntza jasota, adibidez, proiektuetan (Gizarte eta Natur Zientzietako ikasgaiak). Beste irakasgaietan, LH 1-eko jarduerak egiten ditu, hala nola, diruaren erabilera landu, txikiz idazten ikasi, irakurri, zenbakiak ikasi, etab. Motrizitate finean hutsune handia zuen, baina pixkanaka hobetuz doa.

Orain arte esandakoak kontuan izanik, gazte honek egunerokotasuna aurrera eramateko duen oztopo handiena ahozko komunikazioaren falta da. Gainerako arlo guztietan nahiko ongi moldatzen da. Ahozko komunikazioa izango balu, autonomia gehiago eskuratuko luke eta gainera, bere ingurukoekin harreman estuago lortuko luke. Bere nahiak eta beharrak adierazteko ezinbestekoa zaio ahozko hizkuntza izatea. Hori egi bihurtzeko, komunikatzaile baten beharra duela ondorioztatu da. Aipatzekoa da aurreko ikasturtean komunikatzaile digital bat sortu zitzaiola, baina hau ez zen doakoa. Hau da, 3 hilabete pasa ostean, gurasoek diru kantitate mordera ordaindu behar zuten komunikatzaile digital hori erabiltzen jarraitzeko. Egoera honen aurrean gurasoak ezezkora eman zuten. Hori dela eta, Unai komunikatzailerik gabe geratu zen, gainontzekoei bere nahiak eta beharrak adierazi ezinik. Egoera hau ikusirik eta Unaien eskolak hala eskatuta, GRAL honen bidez haurraren behar erreal horri erantzuna ematea erabaki zen.

3.2. KOMUNIKATZAILEA DISEINATZEKO EMAN DIREN URRATSAK

Ez da lan erraza izan Unairi komunikatzaile digitala sortzea. Bidea luzea izan da eta izaten ari da, erabaki ugari hartu behar izan dira prozesu honetan, eta lankidetzan aritzea ezinbesteko urratsa da zeregina aurrera eramateko.

Ikastetxeak Unairi komunikatzaile digital bat sortzeko eskaera luzatu ostean, merkatuan dauden komunikatzaile ezberdinak ezagutzea izan zen lehenengo urratsa. Aurretik izandako esperientziaren ondorioz, komunikatzailearen ezinbesteko baldintzetako bat doakoa izatea zen, Unaien beharrei modu jarraituan erantzun ahal izateko. Hasiera batean, programa ezberdinen inguruko bilaketa bat egin zen eskolatik. Hala ere, aipagarria da hasierako bilaketa hau ez zela oso sakona izan, Unairen egoerari lehenbailehen erantzun bat eman nahi baitzitzaien. Programa ezberdinak topatu ondoren, bilera bat egin genuen hezitzaileak, Entzumenaren eta Hizkuntzaren Espezialista-k (EHE) eta nik neuk. Bilera hartan mahai gainean ipini ziren bilaketan topatutako programa egokienak, hala nola, *LetMeTalk*, e-Mintza eta *Asterics Grid*. Programa hauek proposatuta, hezitzaileak eta EHE-ak ezagutzen zuten programa bakarra e-Mintza zen. Gainera, pasa den ikasturtean Berritzeguneko aholkulariak programa hori erabiltzeko aholkua luzatu zion hezitzaileari. Beraz, buelta gehiegi eman gabe eta doakoa zela ikusirik, komunikatzailea e-Mintzarekin eraikitzea erabaki zen.

Programaren hautua egin ahala, ikaslearen tabletean e-Mintza deskargatu zen. Bertan kategoriak txertatzen hasteko, bigarren urrats garrantzitsua, Unaien beharrak eta nahiak zeintzuk ziren behatzea zen. Hori horrela, egun desberdinetan Unai ikasgelan behatu zen. Beharrak eta nahiak identifikatzearekin batera, lehenagotik egin ez bezala, E-mintza programaren azterketa eta erabilpen sakonagoa egin zen, baina Unaientzat kategoriak sortzen hasi bezain pronto, programa oso mugatua zela kontsideratu zen. Unairen ezaugarriak zeintzuk diren ikusirik, eskaintzen zituen aukerak oso urriak ziren. Gainera, programaren ediziorako ere, muga ugari topatu ziren, programa instalatua zegoen tabletatik bakarrik egin baitzitezkeen aldaketak.

Zorionez, aste batzuk igarota, EHE-ak KSAH-en inguruko formakuntza bat jaso zuen. Handik irtetean, beste proposamen batekin etorri zen. Oraingo honetan, formakuntza honetan, *Asteric Grid* programaren inguruan mintzatu ziren, azken hau ere komunikatzaile digitala sortzeko doakoa izanik. Beraz, e-Mintza-rekin hasitakoa alde batera utzi gabe, *Asterics Grid* programaren inguruan sakontzen hasi ginen, bai hezitzailea, bai EHE eta baita ni ere. Egun batzutara, bilera bat egin genuen. Oraingoan, e-Mintza-rekin gertatutakoa berriro ez gertatzeko, Unairen beharrak mahai gainean ipini genituen bileran, programa honek bere beharrak ongi asetuko zituela ziurtatzeko. Behin behar horiek identifikatuta eta *Asterics Grid*-en inguruan barne lanketa bat eginda, ondorio garbi batera heldu ginen. Unairen ezaugarriak ikusirik, egokiena *Asterics Grid* erabiltzea zen. Ekipoko gainerako profesionalen denbora falta zela eta, *Asterics Grid*-en inguruan dokumentazio lan sakona egin nuen eta

bileraren egunerako jada programa ezagutzen nuen, horrek asko lagundu zuelarik hartu genuen erabakian. Izan ere, arestian aipatu bezala, merkatuan dagoen komunikatzaile berriena da eta doakoa. Horrez gain, e-Mintza-rekin alderatuz, hiztegi zabalagoa eskaintzen du. Hori gutxi balitz, komunikatzailearen erabilerari ekiteko, erabiltzaile propio bat sorturik, gailu ezberdinetatik (ordenagailua, tableta) sar zaitezke komunikatzaile eta aldaketak egin bertan. Gailu batean egiten diren aldaketa guztiak gordetzen dira eta gainerakoetan ere ikusgarri egoten dira.

Behin komunikatzailea eraikitzeke erabiliko zen programa erabakirik, komunikatzaile digital berria egiteari ekin zitzaion, e-Mintzarekin hasitakoa alde batera utziz. Komunikatzailea *Asterics Grid*-ekin diseinatzen hasi aurretik, erabaki ugari hartu behar izan ziren. Unairentzako erabiltzaile propio bat sortu ondoren, hasierako erabaki garrantzitsuen hiztegiaren aukeraketa izan zen. Nahiz eta ez izan Unaien lehen komunikatzailea, hiztegi mugatu batekin hasia planteatu zen, Unai komunikatzaile ahalik eta ondoen egokitzen joateko. Aitzitik, EHE-k adierazi zuen hiztegi mugatu bat ipiniz gero, bere komunikazio gaitasuna mugatu egiten zela eta hobe zela hasieratik hiztegi zabala eskaintzea, komunikatzeko aukera gehiago eskainiaz. Hortaz, EHE-rekin bat egin eta *Asterics Grid*-ek eskaintzen dituen kategoriez baliatuz, komunikatzailea sortzeari ekin zitzaion, beharrezkoak ziren kategoriak eta azpi-kategoriak eta gehigarriak ere sortuz. Kategoria eta azpi-kategoria bakoitza bere piktogramarekin eta idatzizko testuarekin ipintzea ezinbestekoa zen. Unai oso ongi moldatu izan zenez aurretik izan zuen komunikatzailearekin, kategoria ugari eskaintzea ez zen aurrakusten oztopo izango zenik harentzat.

Jarraian beste erabaki garrantzitsu bat hartu behar izan zen: kategoriak nola desberdindu. Hasieratik erabaki zen SPC-ak markatzen dituen kolore berak erabiltzea, Unaiarentzako horiek lagungarriak suertatzen baitira. Kategoriak koloreen arabera sailkatzeak, hitzak bilatzeko erretasunak ematen dizkio ikasleari. Bestalde, teklatuaren aukera sortzea erabaki zen. Izan ere, Unaiak jada ezagutzen ditu hizkiak eta esaldi sinpleak egituratzeko gai da, beraz, aukera hori aprobetxatu dezake esan nahi dituen hitz klabeak edota esaldiak adierazteko. Azkenik, programak eskaintzen zuen ahotsa oso arrotza zela ikusirik, AhoTTS (Aholab, 2014) programaren bidez euskarazko ahots bat txertatu zen Unaien komunikatzailean.

Bukatzeko, azpimarratzekoa da, sortutako komunikatzailea ez dela finkoa. Hau da, gaur egun proba fasean dago, eta bere beharretara egokitzen ari gara uneoro. Oinarrizko

nahiak adierazteko baliagarria bada ere, gaztea garatzen doan heinean egokitzapenak egin beharko dira maiz.

3.3. SORTUTAKO KOMUNIKATZAILEA

Diseinuari dagokionez, kontuan hartu beharreko hainbat eta hainbat aldagai daude: hiztegiaren aukeraketa, kategoriak, kategorien tamaina, ahots mota, hizki idatzi mota, koloreak, etab. Guzti hauek erabiltzailearen ezaugarrietara egokitu behar dira, beti ere komunikatzaileak edo programak eskaintzen dituen aukeren baitan. Aldaketak egin ahal izatea garrantzitsua da, besteak beste erabileraren poderioz hiztegia handitzen joango baita seguruena. Lan honetan erabilitako komunikatzailearen kasuan, editatzeko aukera ugari ditu eta kategorien izenak, hiztegia eta diseinua modu sinplean alda daitezke. Horrez gain, nahi adina azpi-kategoria sortu daitezke. Beraz, nahiko komunikatzaile betea dela esan genezake, edota behintzat, gaur gaurkoz Unairen beharrak asetzeko komunikatzaile egokiena dela.

Unaiantzat sortu den komunikatzaile digitalak 40 kategoria ditu, Unairen hiztegia ahalik eta aberatsena izateko asmoz (ikus 1. Irudia). Kategorien koloreei erreparatzen badiegu, SPC-ak markatzen dituen koloreak jarraitu dira: pertsonak eta izenordainak horiz, arlo soziala arrosaz, izen lagunak eta deskribatzaileak urdinez, aditzak berdez eta izenak eta sustantiboak laranjaz. Honekin batera, gris kolorea aukeratu da bereziagoak diren kategoriak azpimarratzeko, hala nola, zenbakiak, teklatura eta Youtubeko aukerak. Kolore ezberdinen erabilerak izugarri laguntzen dio Unairi behar dituen hitzak ahalik eta azkarren bilatzeko.



1. Irudia. Unairen komunikatzaile digitalaren irudia

Horrez gain, kategoria batzuk, goikaldeko eskubiko aldean gris koloreko lauki txiki bat dute, bertan azpi kategoriak daudela adieraziz. Horietan klik eginez gero, kategoria horretako hiztegia agertuko litzateke. Esaterako, aditzaren laukian sakatzen bada, aditz ugari aterako dira. Gainerako kategoria edo hitz soltetan klik egiten bada, berriz, zuzenean arbelean ipintzen dira hitz solte horiek eta komunikatzaileak ahoz adierazten ditu. Hitz solte hauek maiz erabiltzen dituen hitzak dira, horregatik zuzenean pantaila nagusian ipini dira, komunikazioa errazteko asmoz. Gainera, hitz solte bakoitzari dagokion piktograma ipini zaio. Euskarri bisualak ikaragarri laguntzen diote Unairi eta irudia ikusi bezain laister, badaki zer esan nahi duen.

Ahotsari dagokionez, AhoTTS aplikazioa erabili da komunikatzaileak euskarazko ahotsa izan dezan eta ahots hori errealista izan dadin.

3.4. KOMUNIKATZAILEAREN ETENGABEKO EGUNERAKETA

Unaiek segituan harrapatu du komunikatzailearen dinamika eta komunikatzaile digitalaren beharraz jabetu da. Komunikatzaile digitala gaur egun proba fasean dago eta behar diren egokitzapenak eta aldaketak egiten dira. Horretarako, haren hezitzaile, EHE eta ni neuk bilerak egiten jarraitzen dugu. Unaiekin hartu-emanen jarraitzen dut eta komunikatzailearekin zer nola moldatzen den ikusteko aukera dut behar diren moldaerak egiteko.

Gaur egun Unaiek, komunikatzaile digitala soilik eskolan erabiltzen du. Eskolan momentu oro du gainean, behar duen guztian gainerakoekin komunikatzeko. Era berean, ahozko aurkezpen ugari egiten dituzte gelan, eta Unaiek, lehen ez bezala, komunikatzailearen laguntzarekin, besteen aurrean aurkezpenak egiten ditu bere ikaskideekin batera.

Gurasoak komunikatzailearen berri badute, baina oraindik ez dira eskolara bertaratu erabilera nolakoa den ezagutzeko. Maiatzean jakinarazi zitzairen, Terapeuta Okupazionalaren bidez, Eusko Jaurlaritzari tableta baten eskaera egin ziotela, Unaiek eskolan tableta propioa izan dezan. Izan ere, ikasle askoren eskuetatik igaro da orain duen tableta eta dokumentu eta jolas ugari daude bertan, ikasle bat baino gehiagorentzat duten baliabide digital bakarretakoa izanik. Bestalde, hezitzaileak Unairen gurasoekin hitz egin du, komunikatzailea eskolatik at erabiltzearen garrantziaren berri emanaz. Horrela, gurasoak Udalaren gizarte zerbitzuekin harremanetan jarri dira, Udalak, eskolatik kanpo erabiliko duen tableta bat erosteko diru laguntza eman diezaion familiari. Horrela, Unaiek eskolako tabletaz gain, beste tableta bat

izango du egunerokotasunean, eskolatik at, kalean edota etxean esaterako, komunikatzailea erabili ahal izango luke baita ere.

Gaur gaurkoz, komunikatzaileak onura ugari ekarri dizkio Unairi eskolan. Hasteko, gainerako ikaskide nahiz irakasleekin interakzioan aritzeko aukera ematen dio. Lehen ez bezala, orain elkarrizketak hasteko aukera du eta honen ondorioz, harreman gertukoagoak lortu ditu bere ingurukoekin. Bestetik, ikasle bat gehiago dela sentitzeko aukera eman dio. Izan ere, arestian aipatu bezala, orain arte ez zituen ahozko aurkezpenak egiten eta orain, aldiz, bere ikaskideen pareko, gelaren aurrean, komunikatzailearen laguntzarekin ahozko aurkezpenetan parte hartzeko aukera du. Zalantzarik gabe, horrek guztiak bere autoestimuan eta autokontzeptuan eragin positiboa izan du, orain bere buruarengan konfiantza gehiago baitu eta horrek autonomoagoa izaten laguntzen dio. Onura guzti horiek aurrerantzean mantendu eta hazi daitezen, komunikatzailea hauraren eremu desberdinetara zabaldu behar da eta etengabe eguneratzen joan behar da.

4. ONDORIOAK ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENAK

AEN duten pertsonak izan ohi dituzten ezaugarri bereizgarriek normalean euren garapen pertsonal, sozial eta akademikoan/lanekoan eragina izaten dute. Hala ere, argi izan behar da nahasmendu hau espektro bat izanik, AEN duen haur, gazte eta heldu bakoitzak ezaugarri ezberdinak izango dituela. Alegia, nahasmenduak eragin ezberdina izan dezakeela pertsona bakoitzarengan.

Gratu Amaierako Lan (GRAL) hau bereziki AEN duen haur baten ahozko komunikazio gaitasunean zentratu da. Tamalez, ahozko komunikazioan gorabeherak dituzten ikasleak sarritan eskoletan ahaztuak izaten dira eta ez da horien kalitatezko hezkuntzaren eskubidea bermatzen. Aitzitik, ikasle guztiak kalitatezko hezkuntza jasotzea Garapen Iraunkorreko Helburuen (GIH) barnean jasotzen da, zehazki 4. helburu gisa definitzen da. Helburu honek argi azaltzen du guztientzako kalitatezko hezkuntza inklusiboa nahiz bidezkoa bermatzearekin batera, etengabeko ikaskuntzarako aukerak sustatu behar direla (Hezkuntza Curriculumgunea, 2024). Horrenbestez, GRAL honetan azaldu bezala, ikasle guztiak kalitatezko hezkuntzarako sarbidea ez dutela izaten ikusirik, argi dago eskoletan aldaketak egin behar direla GIH-en 4. helburua berma dadin.

Ezin da ahaztu, hizkuntza -mintzatua, idatzia, zeinuen bidezkoa edo beste adierazpen motakoa izan-, funtsezkoa dela besteekin elkarreragiteko. Gainera, ezinbesteko tresna da

sozializatorako, afektibitateko eta ezagutza eraikitzeko. Garrantzitsua da ahozko komunikazioan zailtasunak dituzten pertsonen trebetasun hori garatzeko baliabideak ematea, ahozko hizkuntzaz bestelako komunikazio-sistemak irakatsiz eta inplementatuz, adibidez, KSAH-ak. Horrelako erronka bati eusteko, irakasle tutorearen zeregina ezinbestekoa da. Hain zuzen ere, ikasle guztiek izan behar dute tutore bat eskolan, eta tutoreak ikasle guztien garapen pertsonalaz, haien ongizateaz eta funtsezko konpetentzien lorpen progresiboaz arduratu behar du bereziki (77/2023 Dekretua). Hortaz, irakasle tutoreek ardura handia dutela argi dago. Tutore asko, ordea, GRAL hau burutzean ikusi izan dudana bezala, ez daude prestatuak aniztasunak dakartzen hainbat erronkei erantzuteko edota denbora falta dute. Hala ere, etengabe aldatzen dabiren gizarte honen aurrean, irakasle tutoreak, prest egon behar dira erronka berriei aurre egiteko (Escudero et al., 2018; Pérez, 2024). Hala, irakasle tutoreen etengabeko formakuntza ezinbestekoa da aniztasunari ahalik eta erantzun inklusiboena emateko. Alabaina, aniztasunari hezkuntza-erantzun aproposa emateko eskolan ere badaude beste zenbait espezialista eta hezitzaile eta garrantzitsua da tutoreek horiekin elkar lanean jardutea.

GRAL honetan aztertu den moduan, KSAH-en artean aukera anitzak daude merkatuan. Horien artean, doakoak direnak eta ez direnak topa daitezke. Komunikatzaileen kasuan, erabiltzaileei aukera anitzak eskaintzen dizkietenak dira gomendagarrienak, esaterako, kategoria anitz eskaintzen dituztenak, gailu batean baino gehiagotan erabil daitezkeenak, hizkuntza aukera desberdinak ematen dituztenak, teklatuaren aukera dutenak, eta noski, doakoak direnak. Familia askok ez dute haien seme-alaben behar zehatzei erantzuna emateko dirurik, beraz, ahal dela baliabideen doakotasuna bilatu behar da. GRAL honi esker, komunikatzaile digital bat egiten hasi aurretik merkatuan dauden programa desberdinen inguruko bilaketa sakonak egitea zeinen garrantzitsua den ondorioztatu dut, ikaslearen beharrei eta nahiei ahalik eta ondoen erantzun ahal izateko.

Behin komunikatzailea sortzeko programaren aukeraketa eginda, horren diseinurako ezinbestekoa izaten da erabiltzailearen ebaluazio sakon bat egitea, ahalik eta informazio esanguratsuen biltzeko helburuarekin. Haren egunerokotasuna behatu da eta ondoren horren beharren arabera komunikatzailea diseinatu, beti ere ikaslearen egungo hiztegia aintzat izanik. Honetarako garrantzitsua izaten da haurra ondo ezagutzea eta familiarekin zein beste profesional edo eragileekin elkarlanean aritzea. GRAL honetan, familiak haurren aurrerapenetan paper garrantzitsua betetzen duela argi geratu zait, eta ezin dira kasu honetan komunikatzailea eraiki eta erabiltzearen prozesutik kanpo utzi. Familia-eskola arteko

harremana ikaslearen ikaskuntza-prozesurako ezinbestekoa da, honen autoestimuan, segurtasunean, bere buruarekiko zein kanpoko munduarekiko konfiantzan eragin zuzena baitu (Miranda, 2014; Rivas, 2007). Elkarren arteko komunikazioa oinarria da guztiak norabide berean joan daitezen eta ikaslearen ikaskuntza prozesuan oztopo izan ez daitezen.

Aurrera begira, behin komunikatzailearen diseinua eginda eta jada haurra ikasgelaren barnean komunikatzailea erabiltzen ari delarik, ikaskideei eta haien familiei eta baita tutoreari nahiz gainerako irakasleei ere sortutako komunikatzailearen erabileraren berri eman behar zaie. Garrantzitsua da Unairekin elkarreragiten duten pertsona guztiek komunikatzailea eta horrek barnebiltzen duen guztia ezagutzea. Horrela, eta tableta propio baten bidez (bai eskolan eta baita etxean) lortu ahal izango da Unai ingurune desberdinetan eroso sentitu eta dituen komunikazio gaitasunak garatzea. Bestalde, ingurune elebidunean bizi garen heinean, interesgarria izan liteke komunikatzailea euskaraz ez ezik gazteleraz ere eraikitzea. Izan ere, ikasleak eskolan irakasle nahiz ikaskideekin euskaraz hitz egiten badu ere, etxeko senide batzuekin erderaz mintzatzen da eta eskolatik kanpoko beste edozein eremutan gazteleraren beharra eduki dezake. Zalantzarik gabe, komunikatzailea bi hizkuntzatan egina izateak komunikazio aukerak zabalduko lizkioke.

Amaitzeko, GRAL honen ondorio nagusi bat da AEN eta ahozko komunikazioan zailtasunak dituzten haurren bizi kalitatea hobetzeko garrantzitsuak direla komunikatzaileak. Horiei esker, besteekin ahoz komunikatu ezin diren pertsonak independenteagoak izateko aukera dute, beren beharrak eta nahiak adieraziz. Gainera, komunikatzaile digitalen erabilerak ahozko hizkuntzaren garapena, autokontrola eta jokabidearen erregulazioa errazten ditu, eta gizarte-harremanak eta -interakzioa hobetzen ditu. KSAH-en onura guzti hauek Unairengan islatuta ikusi dira, ondorioz, elkarlanean sortu den komunikatzaileari esker, Unairen bizi kalitatea hobetu dela esan daiteke.

5. ERREFERENTZIAK

Abadín, D., Delgado, C. I., eta Vígara, Á. (2012). *Comunicación aumentativa y alternativa.*

Guía de referencia. CEAPAT, D.L

Aguirre, P., Álvarez, R., Angulo, M. C., eta Prieto, I. (2008). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de Trastornos Generalizados del Desarrollo.* Andaluziako Junta.

https://sid-inico.usal.es/idoocs/F8/FDO23821/MANUAL_trastornos_generales_desarrollo.pdf

Aholab (2014). *AhoTTS in your browser*.

<https://aholab.ehu.es/aholab/ahotts-in-your-browser/>

American Psychiatric Association (2022). *Manual de diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V-TR)*. Médica Panamericana.

Appnotize UG (2014). *Appnotize UG*.

<https://www.tecnoaccesible.net/en/directory/appnotize-ug>

ARASAAC. (d.g.a). *¿Qué son los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)?* <https://arasaac.org/aac/es>

ARASAAC. (d.g.b). *Manual del usuario. e-Mintza*.

http://www.arasaac.org/zona_descargas/software/10/emintza_manual_android.pdf

Bonati, M., eta Costantino, M. A. (2014). A scoping review of interventions to supplement spoken communication for children with limited speech or language skills. *PLoS ONE*, 9(3), 1-15. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0090744>

Chaste, P., eta Leboyer, M. (2012). Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues in clinical neuroscience*, 14(3), 281-292.

<https://doi.org/10.31887/DCNS.2012.14.3/pchaste>

Cudolá, J. E. (2016). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación para el tratamiento de niños con trastorno del espectro autista. *Diálogos pedagógicos*, 14(28), 104-126. [https://doi.org/10.22529/dp.2016.14\(28\)07](https://doi.org/10.22529/dp.2016.14(28)07)

77/2023 Dekretua, maiatzaren 30ekoa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum a zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzekoa. (EHAA 109 zenbakia, 2023ko ekainaren 9koa, 77-2729 or.)

<https://www.euskadi.eus/web01-bopv/eu/bopv2/datos/2023/06/2302729e.pdf>

17/2023 Errege Dekretua, abenduaren 21ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezkuntzarena. (EHAA 3 zenbakia, 2024ko urtarrilaren 4koa, 1-71 or.)

<https://www.ehige.eus/wp-content/uploads/2024/01/172023-LEGEA-abenduaren-21ekoa-Euskal-Autonomia-Erkidegoko-Hezkuntzarena.pdf>

- Escudero, J. M., González, M. T., eta Rodríguez, M. J. (2018). Los contenidos de la formación continuada del profesorado: ¿Qué docentes se están formando? *Educación XXI*, 21(1), 157-180. <https://doi.org/10.5944/educXX1.20183>
- Eusko Jaurlaritzak. (2020). *Proposamen inklusiboak. Hezkuntza-laguntzako berariazko premiak dituzten ikasleekin esku-hartzea (HLBP)*. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_esc_inclusiva/eu_def/adjuntos/eskola-inklusihoa/Propuestas_inclusivas_ZUZENDUA_e.pdf
- Eusko Jaurlaritzak. (2022). *Hezkuntza-sisteman “Komunikazio Sistema Handigarriak edo/eta ordezkioak” (KSHO) inplementatzeko protokoloa*. https://inklusiogunea.euskadi.eus/documents/30459257/30505005/1002022003e_Pub_EJ_SAAC_protokoloa_e.pdf/a9e9628f-245a-9dcc-3888-0eb6630ed9f6
- Gallego, M.M. (2012). Guía para la integración del alumnado con TEA en Educación Primaria. *Instituto Universitario de Integración en la Comunidad – INICO Salamanca*. <https://drive.google.com/file/d/1HV0IqJrDVpbkl9COCEBcnd1A2NTOkqCD/view>
- García-Franco, A., Alpizar-Lorenzo, O. A., eta Guzmán-Díaz, G. (2019). Autismo: revisión conceptual. *Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula*, 6(11), 26-31. <https://doi.org/10.29057/esat.v6i11.3693>
- Gipuzkoa Poliklinika. (d.g.). *Presentada e-Mintza, una aplicación gratuita para facilitar la comunicación de personas con graves barreras comunicativas | Policlínica Gipuzkoa*. <https://www.policlinicagipuzkoa.com/presentada-e-mintza-una-aplicacion-gratuita-para-facilitar-la-comunicacion-de-personas-con-graves-barreras-comunicativas/#:~:text=El%20proyecto%20e%2DMintza%20se,respondiera%20realmente%20a%20sus%20necesidades>.
- González, P. M. (2003). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC) y accesibilidad: Bases teóricas de los SAAC. *Puertas a la lectura*, 4, 129-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6023011>
- Hezkuntza Curriculumgunea. (2024). *garapen iraunkorreko helburuak, agenda 2030, hezkuntzari dagokionez*. <https://curriculum.euskadi.eus/eu/garapen-iraunkorreko-helburuak>

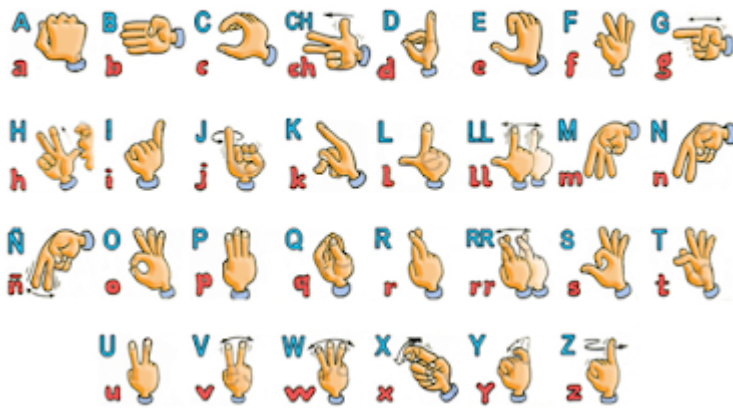
- López, C. G., Marín, D., eta Peirats, J. (2018). Tecnología en aulas de comunicación y lenguaje. *Aula de innovación educativa*, 269, 27-31. <https://consejoescolar.educacion.navarra.es/web1/wp-content/uploads/2018/03/1474.pdf>
- Marcos, J. M., eta Romero, D. (2017). *Manual de LetMeTalk*. http://old.arasaac.org/zona_descargas/software/27/Manual_LetMeTalk.pdf
- Marín, D., eta Fajardo, I. (2018). *Intervención psicoeducativa en alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo*. Tirant humanidades.
- Mandy, W., eta Lai, M. C. (2016). Annual Research Review: The role of the environment in the developmental psychopathology of autism spectrum condition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(3), 271-292. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12501>
- Merino, M., eta García, R. (2018). *Guía de intervención dirigida al alumnado con autismo*. Federación Autismo Castilla y León. <https://drive.google.com/file/d/IP36wU3O6juOHVXdX154nmbYJ0Or2GPm6/view>
- Miranda, L. (2014). *El rol de la familia y su incidencia en el desarrollo socioafectivo de los niños y niñas de preparatoria*. [Doktorengo Tesia, Lojako Unibertsitatea]. Lojako Unibertsitateko Biltegi Digitala. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/7418/1/Lilian%20Marisol%20Miranda%20Ponce.pdf>
- 3/2020 Lege Organikoa, abenduaren 29koa, *Hezkuntzari buruzko maitzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoa aldatzen duena*. (BOE 340 zenbakia, 2020ko abenduaren 30koa, 122868-122953 or.) https://www.boe.es/boe_euskera/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264-E.pdf
- Orange Fundazioa. (2017). *Soluciones tecnológicas*. e-Mintza. <http://www.fundacionorange.es/aplicaciones/e-mintza>
- Osasunaren Munduko Erakundea (OME). (2023). *Autismo*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

- Pérez, L. (2024). *Formación docente en inclusión educativa y atención a la diversidad*. [Doktorego tesia, Extremadurako Unibertsitatea] TESEO. <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=2487681>
- Quiroz, F. C., de La Cuba, L. M., Ticona, L. M. C., Mamani, D. J. M., eta Prado, H. J. A. (2018). Una breve historia del autismo. *Revista de Psicología*, 8(2), 125-133. <https://revistas.ucsp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/138>
- Rivas, S. (2007). La participación de las familias en la escuela. *Revista española de pedagogía*, 65(285), 559-574. <https://www.unav.edu/documents/58292/be1b0f35-47a2-49cb-805b-59c8b7010390>
- Seubert, A. N. (2016). Trastornos del espectro autista. In G. Yáñez (Ed.), *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo. Diagnósticos, evaluación e intervención* (1. ed., 45-60 or.). El Manual Moderno.
- Signbarreras. (2016). *Tipos y clasificación de SAAC*. Sign Barreras. <https://signbarreras.wordpress.com/2016/05/06/recursostipos-y-clasificacion-de-saac/>
- Tenny, C. (2014). A linguist looks at AAC: Language representation systems for augmentative and alternative communication, compared with writing systems and natural language. *Writing Systems Research*, 6, 84-119. <http://dx.doi.org/10.1080/17586801.2014.959459>
- Torres, M. (2011). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación, sistemas con ayuda. *Innovación y Experiencias*, 40, 1-9. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/MARIA%20DE%20LOS%20SANTOS_SIERRA_1.pdf
- UAS Technikum Wien. (2018). *Asterics Grid: Innovative Tool for Augmentative and Alternative Communication*. <https://www.technikum-wien.at/en/news/asterics-grid-innovative-tool-for-augmentative-and-alternative-communication/>
- Vellingiri, B., Iyer, M., Raj, N., Narayanasamy, A., eta Gopalakrishnan, A. V. (2022). New insights into Epigenetics as an influencer: An associative study between Maternal prenatal Factors in Autism Spectrum Disorder (ASD). *Neurology Perspectives*, 2(2), 78-86. [10.1016/j.neurop.2022.01.002](https://doi.org/10.1016/j.neurop.2022.01.002)

ERANSKINAK

I. ERANSKINA. *Gaztelera*zko zeinu hizkuntzan hizki bakoitzaren eskuzko adierazpena

ALFABETO DACTILOLÓGICO ESPAÑOL



II. ERANSKINA. e-Mintza-k eskaintzen dituen 12 kategoriak, kolore ezberdinez irudikatuta



III. ERANSKINA. Asterics Grid-ek eskaintzen dituen kategoria guztiak



IV. ERANSKINA. GRAL eta MAL-ek dakartzaten inplikazio etikoak aitortzeko adierazpena



HEZKUNTZA, FILOSOFIA
ETA ANTROPOLOGIA
FAKULTATEA
FACULTAD
DE EDUCACIÓN, FILOSOFÍA
Y ANTROPOLOGÍA

GRAL ETA MAL-ek DAKARTZATEN INPLIKAZIO ETIKOAK AITORTZEKO ADIERAZPENA

Behean sinatzen dutenek (ikasleak eta tutoreak) adierazten dute honako alderdi hauek egiazkoak direla:

Ikaslearen izen-abizenak	Maren Fernandez Ceberio
Ikaslearen posta elektronikoa	fzmaren17@gmail.com
Tutorearen izen-abizenak	Marian Soroa Udabe
Tutorearen posta elektronikoa	marian.soroa@ehu.eus
Proiektuaren izenburua: <input checked="" type="checkbox"/> GRAL <input type="checkbox"/> MAL	" AUTISMOAREN ESPEKTROKO NAHASMENDUA DUEN GAZTE BATI EGOKITUTAKO KOMUNIKATZAILE DIGITALA"
Proiektuaren laburpen laburra (gehienez 150 hitz)	<small>Autismoaren Espektroko Nahasmendua (AEN) duen 10 urteko alaba batenetik komunikatzaile digitala aitortzeko da eta bere beharrei erantzuten dio. Aitortze hori proiektuaren oinarria da eta proiektuaren helburua da bere beharrei erantzuten dioen komunikatzaile digitala aitortzea. Aitortze hori proiektuaren oinarria da eta proiektuaren helburua da bere beharrei erantzuten dioen komunikatzaile digitala aitortzea. Aitortze hori proiektuaren oinarria da eta proiektuaren helburua da bere beharrei erantzuten dioen komunikatzaile digitala aitortzea.</small>
Saila:	Bilakaeraren eta Hezkuntzaren Psikologia Saila
Ikastetxea:	Euskal Herriko Unibertsitatea - Donostia - HEFA II
Graduaren edo masterraren izena	Lehen Hezkuntzako Gradua

Planteatutako lanak barnebiltzen du (markatu dagokiona):

- Gizakien behaketa
 - Inkesta, elkarrizketa, eztabaida-talde eta abarren bidez datu pertsonalak lortzea.
 - Gizarte eta hezkuntza arloko esku-hartzeak
 - Beste jarduerara mota batzuk pertsonekin edo kolektiboekin (zehaztu)
-
- Aurreko ezer ez (zehaztu)