

a

artifiziala.eus

Plataformaren eskuliburua

Adimen Artifiziala ikasteko baliabide digitala, euskaraz
DBH eta Batxilergoko ikasleentzat, irakasleentzat eta familientzat

Egilea: Beñat Erezuma

artifiziala.eus · berezuma.com

2026 · CC BY-NC-SA 4.0

Aurkibidea

Sarrera

Plataformaren egitura
AILit Framework

Ikasgaiak

1. Zer da adimen artifiziala?
2. Nola ikasten dute makinek?
3. Nola ikusten dute makinek?
4. Nola ulertzen dute hizkuntza?
5. Eredu generatiboak
6. Nola idatzi prompt onak?
7. Arriskuak eta erabilera arduratsua
8. Etorkizuna eta azken gakoak

Laborategia

Datuak etiketatzen ikasi
Prompt laborategia
Alborapen simulagailua
Egia ala fikzioa?
Ikusi AA barrutik
Proiektuak: sortu zure ML ereduak

Erronkak

Irakasleentzako gida

Helburu pedagogikoak
Saio-sekuentzia proposatua
Adinaren arabera egokitzapena
Proiektu gomendatuak
Ebaluazio proposamena

Gurasoentzako gida

Zer da garrantzitsuena?
Arrisku nagusiak
Adinaren arabera orientabideak
Etxean laguntzeko pauso errazak

Maiz Egiten diren Galderak (MEG)

AA ulertzeko oinarriko galderak
Datuak eta pribatutasuna
Erabilera etikoa ikasgelan
Arau-esparrua: EU AI Act
Orientabide praktikoak

Lizentzia eta lege-informazioa

Sarrera

Artifiziala.eus Adimen Artifiziala (AA) euskaraz ikasteko plataforma digitala da, interaktiboa eta doan. DBH eta Batxilergoko ikasleentzat pentsatua dago, baina irakasleentzat eta familientzat ere baliabideak eskaintzen ditu.

Plataforma honek lau zutabe nagusi ditu: ikasgaiak kontzeptuak ulertzeko, laborategia esperimentatzeko, erronkak ikasitakoa frogatzeko, eta gida praktikoak irakasle eta gurasoentzat. Guztia nabigatzailean exekutatu da eta ez da erregistrorik behar.

Plataformaren egitura

Eskuliburu honetan plataformako atal guztiak azaltzen dira modu antolatu eta laburrean, edonork jakin dezan zer aurkituko duen eta nola erabili dezakeen.

Edukien mapa

- 8 ikasgai: oinarrizko kontzeptuetatik etika eta etorkizuneraino.
- 4 simulazio interaktibo: etiketatzea, promptak, alborapena eta fidagarritasuna.
- Erronka-sistema: 8 galderako autoebaluazioa feedback azalduarekin.
- Irakasleen gida: sekuentzia didaktikoa, egokitzapenak eta ebaluazio-proposamenak.
- Gurasoen gida: familientzako orientabideak eta aholku praktikoak.

AILit Framework

Artifiziala.eus AILit Framework-ean oinarritzen da, adimen artifizialaren alfabetatze digitalerako erreferentzia-markoan. Lau domeinu nagusi ditu:

- Engaging with AI — AArekin elkarrekintza: nola komunikatu eta nola ulertu erantzunak.
- Creating with AI — AArekin sortu: edukiak modu arduratsuan sortzeko trebetasunak.
- Managing AI — AA kudeatu: arriskuak, pribatutasuna eta erabilera etikoa.
- Designing AI — AA diseinatu: sistemak nola funtzionatzen duten ulertzea.

Ikasgaiak

Plataformak 8 ikasgai ditu, sekuentzia logiko batean antolatuta. Oinarrizko kontzeptuetatik hasi eta etika eta etorkizuneko erronketaraino iristen dira. Ikasgai bakoitzak azalpen teorikoak, bisualizadore interaktiboak, adibide errealak, hausnarketa-galderak eta mini-quiza bat ditu.



1. ikasgaia — Zer da adimen artifiziala?

Adimen artifiziala (AA) ordenagailuek datuetatik patroiak antzemateko eta horren arabera erabaki edo iragarpen batzuk egiteko duten gaitasuna da. Gizakiok naturalki egiten dugu hori, baina makinek milioika adibide behar dituzte gauza bera egiten ikasteko.

AAk ez du pentsatzen pertsona batek bezala. Ez du kontzientziarik, ez du sentimendurik eta ez daki zer egiten ari den. Baina zeregin jakin batzuetan oso ondo aritu daiteke. Terminoa 1956an sortu zuen John McCarthy-k.

Bi mota nagusi bereizten dira: AA estua (zeregin jakin baterako, gaur egun existitzen dena) eta AA zabala (edozein zereginetan gizakien mailan aritzeko gai izango litzatekeena, oraindik ez dena existitzen).

Kontzeptu klabeak

- Adimen Artifiziala: datuetatik patroiak ikasiz erabakiak hartzeko gaitasuna.
- AA estua: zeregin jakin batean aritzeko prestatua.
- AA zabala: edozein zereginetan gizakien mailan aritzeko gai izango litzatekeena; oraindik ez da existitzen.
- Patroia: datuetan errepikatzen den erregularitasun bat.
- Automatizazioa: lanak arau finkoekin egitea, ez da nahitaez AA.



2. ikasgaia — Nola ikasten dute makinek?

Ikaskuntza automatikoa (Machine Learning) AAren adar nagusia da. Makinei arau finkoak programatu beharrez, datu-multzoak ematen zaizkie patroiak inferitu ditzaten. Prozesua honakoa da: datu-sarrera, algoritmoaren entrenamendua, ereduaren sorrera, eta iragarpena edo sailkapena.

Sare neuronalak eta Deep Learning ikaskuntza automatikoaren azpisistema aurreratua dira, giza burmuineko neuronon egitura biologikoan formalki oinarritua, baina funtzionamendu matematiko hutsekoa.

Datuen kalitatea funtsezkoa da: datu okerrak, gutxi edo desorekatuak erabiltzeak emaitza txarrak ekarriko ditu. Horregatik, etiketatzea, garbiketa eta aniztasuna ezinbestekoak dira.

Kontzeptu klabeak

- Machine Learning: datuetatik patroiak ikasteko sistema.
- Sare neuronalak: geruzatan antolatutako nodoen egitura matematikoa.
- Deep Learning: geruza asko dituen sare neuronal konplexua.
- Entrenamendua: sisteman adibideak sartuz patroiak ikasteko prozesua.
- Etiketatzea: adibide bakoitzari kategoria bat esleitzea.

Lotura praktikoa: *Etiketatzte-laborategiarekin zuzenean lotuta: nola eragiten duen datuen sailkapenak sistemaren ikaskuntzan.*

3. ikasgaia — Nola ikusten dute makinek?

Ikusmen artifiziala makinek irudiak interpretatzen dituzten prozesua da. Makina batek irudi bat zenbakiz osatutako sare gisa tratatzen du: pixel bakoitzak balio jakin bat dauka, eta sistema batek balio horien arteko harremanak aztertzen ditu.

Prozesu hau hainbat pausotan gertatzen da: pixelen irakurketa, ertzen detekzioa, patroien identifikazioa eta azkenik sailkapena edo detekzioa. Bisualizadore interaktibo batek pauso hauek erakusten ditu zuzenean.

Sistema batek irudi bat sailka dezake oso modu eraginkorrean, baina horrek ez du esan nahi benetan ulertzen duenik irudi horretan zer gertatzen den. Datuen aniztasuna eta kalitatea funtsezkoak dira.

Kontzeptu klabeak

- Pixela: irudi digital baten oinarritzko puntua.
- Ezaugarri bisuala: ertzak, koloreak, formak edo ehundurak.
- Patroia: adibide askotan errepikatzen den antzekotasuna.
- Sailkapena: irudi bati kategoria bat esleitzea.

Lotura praktikoa: *Irudiak eta patroien detekzioa ulertzeko ariketekin lotuta.*

4. ikasgaia — Nola ulertzen dute hizkuntza?

Hizkuntza-eredu batek testu kopuru handiak aztertzen ditu, eta hitzak edo esaldi zatiak elkarrekin nola agertzen diren ikasten du. Galdera baten ondoren zein hitz etor daitekeen probableena den kalkulatu saiatzen da.

Sistemak ez du benetako ulermen kontzienterik. Ez daki zer den egia, ez du esperientziarik eta ez du asmorik. Baina patroia estatistiko askoren bidez, oso erantzun sinesgarriak sor ditzake.

Euskarak ere baditu bere txatbot-ak: Latxa eta Kimu euskaraz hobeto lan egiteko sortu diren AA sistemak dira, EHUko Hitz zentroa eta Elhuyar fundazioaren Orai zentroa atzean dituztela.

Kontzeptu klabeak

- Hizkuntza-eredua: hurrengo hitza probabilitateen arabera aurreaurrean duen sistema.
- Tokena: testua zatitan banatzeko unitateak; hitz osoak edo hitz zatiak.
- Probabilitatea: ereduak kalkulatu du zein token den probableena.
- Testuingurua: aurreko hitzek baldintzatzen dute erantzuna.

Lotura praktikoa: *Prompten laborategiarekin zuzenean lotuta: ulertu nola erantzuten duen ereduak, prompt hobeak idazteko.*

🌟 5. ikasgaia — Eredu generatiboak

Eredu generatiboak dira ikasitako patroietan oinarrituta eduki berria sortzen duten sistemak: testua, irudiak, audioa edo bideoa. Ez dute zuzenean kopiatzen, baizik eta egitura, estilo eta harreman estatistikoak erabiltzen dituzte zerbait berria osatzeko.

Testu-sorkuntzan, eredu handi batek aurreko hitzak prozesatzen ditu hurrengo tokena zein izango den iragartzeko. Irudi-sorkuntzan, difusio-ereduek zarata hutsetik abiatuta pixkanaka pixelak berreraikitzen dituzte.

Haluzinazioak eredu generatiboen arrisku nagusietako bat dira: sinesgarria dirudien baina faltsua den informazioa sortzea. Horregatik, egiaztapena ezinbestekoa da.

Kontzeptu klabeak

- Eredu generatiboa: eduki berria sortzen duen sistema.
- LLM (Large Language Model): testua sortzeko entrenatutako hizkuntza-eredu handia.
- Difusio-eredua: zarata hutsetik irudiak sortzen dituen arkitektura.
- Haluzinazioa: AAK sinesgarria baina faltsua den informazioa sortzea.

Lotura praktikoa: *Prompten laborategia eta egia ala fikzioa ariketarekin lotuta.*

💬 6. ikasgaia — Nola idatzi prompt onak?

Prompt bat da AA sistema bati ematen diozun instrukzioa, galdera edo eskaera. Tresnak jasotzen duen informazio horren arabera erabakitzen du nola erantzun. Prompt on batek ez du soilik zerbait eskatu behar: helburua, hartzailera, formatua eta mugak argitu behar ditu.

Prompt zehatzak emaitza erabilgarriagoak ematen ditu. Adibidez, “Azaldu klima aldaketa 14 urteko ikasle bati, 4 puntutan, adibide batekin” bezalako eskaera bat “Azaldu klima aldaketa” baino askoz eraginkorragoa da.

Prompting-a prozesu iteratiboa da: lehen bertsioa probatu, hobetu, mugatu edo berrantolatu daiteke emaitza hobe lortzeko. Irudi, audio eta bideo sorgailuentzako prompt zehatzak ere azaltzen dira.

Kontzeptu klabeak

- Prompt: AAri ematen zaion instrukzio edo galdera.
- Testuingurua: eskaria hobeto ulertzeko behar den informazio gehigarria.
- Formatua: nola nahi duzun erantzuna (zerrenda, taula, gutun...).
- Iterazioa: promptak probatu eta hobetzeko prozesu errepikatua.

Lotura praktikoa: *Prompt laborategiarekin zuzenean lotuta: prompt lausoak eta zehatzak alderatzen dira.*

7. ikasgaia — Arriskuak eta erabilera arduratsua

AAren erabilerak hainbat arrisku dakartza gizartearentzat: lan-postuen desagerpena, aurreiritzien erreproduzioa (arrazismoa, sexismoa...), pribatutasunaren galera, desinformazioa eta gehiegizko mendekotasuna.

Alborapena gertatzen da entrenamendu datuetan aurreiritziak edo desorekak daudenean, eta horrek emaitza bidegabeak sortzen ditu talde jakin batzuentzat. Deepfake-ak eta desinformazioa beste arrisku handi bat dira.

Eskolan, integritate akademikoak gardentasuna, egiaztapena eta norberaren ekarpena eskatzen ditu. Erabiltzaile gisa, arau simple batzuk hartu daitezke: datu pertsonalik ez partekatu, emaitzak egiaztatu, iturriak aztertu.

Kontzeptu klabeak

- Alborapena (bias): datuen aurreiritziek eragindako joera bidegabea.
- Deepfake: AAK sortutako bideo edo audio faltsua, pertsona erreal baten itxurarekin.
- GDPR: Europako datu-babeserako erregulazio orokorra.
- Integritate akademikoa: lanak modu zintzoan eta garden egitea.
- Gardentasuna: AAren erabilera azaltzeko betebeharra.

Lotura praktikoa: *Bias-laborategiarekin eta egia ala fikzioa ariketarekin lotuta.*

8. ikasgaia — Etorbizuna eta azken gakoak

Ikastaro osoa berrikusten du modulu honek. AA ez da kontzientzia duen adimen bat, baizik eta datuetatik patrioiak ikasten dituen sistema bat. Tresna indartsua da, baina ez neutroa eta ez infaliblea.

Etorbizunean, AA gero eta presenteago egongo da hezkuntzan, osasunean, sorkuntzan eta eguneroko aplikazioetan. Erronka ez da tresnak erabiltzea bakarrik, baizik eta tresna horiek ondo ulertu, mugak ezagutu eta ardura sozialarekin erabiltzea.

Erabiltzaile kritiko batek hainbat ohitura hartu behar ditu: datu sentikorrik ez ematea, erantzunak egiaztatzea, prompt zehatzak erabiltzea, eta emaitzak ez hartzea automatikoki egia edo neutraltzat.

Kontzeptu klabeak

- Patrioia: datuetan errepikatzen den egitura edo erregularutasuna.
- Haluzinazioa: AAK faltsua den informazio sinesgarria sortzea.
- Pentsamendu kritikoa: informazioa zalantzan jartzeko eta zentzuz baloratzeko gaitasuna.

Lotura praktikoa: *Ikastaro osoaren amaiera: laborategiko jarduera guztiak bateratuz ikuspegi osoa lortzen da.*

Laborategia

Laborategiak AA kontzeptuak modu praktikoan esperimentatzeko aukera ematen du. Jarduera guztiak nabigatzailean exekutatu dira eta ez dute erregistrorik behar. Helburua ez da asmatzea bakarrik, baizik eta ulertzea zergatik gertatzen den emaitza hori.



Datuak etiketatzen ikasi

Machine learning-en oinarrietako bat da adibideak kategoriatan sailkatzea. Hemen ideia hori ulertzeko bertsio txiki eta bisual bat probatzen da: pantailan agertzen diren adibideak sailkatu behar dira dagokien kategoriatan.

- Zer den datuak etiketatzea eta zergatik behar den ulertzea.
- Nola ikasten duen eredu batek adibideetatik ikustea.
- Zer gertatzen den datu gutxi, oker edo nahasgarriak daudenean pentsatzea.



Prompt laborategia

Prompt zehatz batek normalean emaitza erabilgarriagoa ematen du. Hemen promptak bost irizpiderekin aztertzen dira: helburua, testuingurua, formatua, mugak eta argitasuna. Iterazioa da prompt diseinuaren gakoa: idatzi, aztertu, hobetu eta berriz probatu.

- Prompt on baten osagai nagusiak identifikatzea.
- Prompt lauso eta zehatz baten arteko aldea ikustea.
- Iterazioa praktikan jartzea.



Alborapen simulagailua

Eredu batek bi talderen inguruan ikasten badu baina talde baten adibide gehiago baditu, emaitzak desorekatuak izan daitezke. Simulagailu honetan graduatzaileak mugituz ikusten da nola eragiten duen datu banaketak sistemaren zehaztasunean.

- Datuen desoreka nola islatzen den emaitzetan ulertzea.
- Adibide errealak gogoratzea: aurpegi-ezagutza, kontratazio algoritmoak eta antzekoak.



Egia ala fikzioa?

AAk informazio sinesgarria baina faltsua sor dezake (haluzinazioak). Jarduera honetan hainbat baieztapen ikusten dira eta erabiltzaileak erabaki behar du zein diren egiazkoak eta zein asmatuak, pentsamendu kritikoa praktikatzeko.



Ikusi AA barrutik

Kanpoko tresna interaktiboak gomendatzen dira sare neuronalek barrutik zer egiten duten hobeto ikusteko: Adam Harley CNN Visualization, CNN Explainer, ML Visualizer eta CNN Playground.



Proiektuak: sortu zure ML ereduak

LearningML eta Teachable Machine tresna doakoekin ikasleek ikasketa automatikoaren zikloa zuzenean esperimentatu dezakete, programaziorik jakin gabe. Hainbat proiektu gomendatu dituzte: sentimenduen sailkatzailea, spam detektagailua, hizkuntza detektagailua, objektu sailkatzailea eta gehiago.

Erronkak

Erronken atalak 8 galderako autoebaluazio sistema bat eskaintzen du, ikastaro osoan ikasitako kontzeptuak frogatzeko. Erantzun ondoren azalpena jasotzen da, eta amaieran puntuazioa ikusten da. Nahi adina aldiz errepika daiteke.

Erronkak ikasgaiekin eta laborategiarekin lotuta daude, eta ikasleen ulermena frogatzeko tresna eraginkorra dira.

Irakasleentzako gida

Plataformak irakasleentzako gida praktikoa eskaintzen du, AA ikasgelan lantzeko orientabideekin.

Helburu pedagogikoak

- Kontzeptu teknologikoen oinarriko ulermena: datuak, ereduak, entrenamendua, inferentzia eta promptak.
- Pentsamendu kritikoa: erantzun sinesgarriak eta fidagarriak ez direla beti gauza bera ulertzea.
- Etika digitala: alborapena, pribatutasuna, justizia eta erabilera arduratsua lantzea.
- Komunikazio gaitasuna: ikasitakoa ahoz, idatziz edo proiektu baten bidez azaltzea.

Saio-sekuentzia proposatua (6-10 saio)

1. Abiapuntua: galdetu ikasleei non ikusten duten AA egunerokoa.
2. Oinarriak: zer den AA, datuen garrantzia, nola ikasten duten makinek.
3. Laborategia: gutxienez bi simulazio (etiketatzea + prompt laborategia).
4. Hausnarketa: zergatik huts egiten duen sistema batek, zer arrisku sor daitezkeen.
5. Proiektuak: taldeka ML eredu bat sortu (LearningML/Teachable Machine).
6. Itxiera: erronkekin ebaluatu edo aurkezpena prestatu.

Adinaren arabera egokitzapena

DBH 1-2

Kontzeptu bisualak eta intuitiboak lehenetsi, eguneroko adibideekin eta jarduera gidatuekin. Zer den AA eta zer ez den, datuak sailkatzeko jarduera errazak eta Teachable Machine-rekin objektuak ezagutu.

DBH 3-4

Plataformako 8 moduluak eta 4 laborategiak erabiltzeko maila egokia da. Prompt diseinua eta haluzinazioak, erronkak autoebaluazio moduan, eta LearningML/Teachable Machine proiektua ahozko aurkezpenarekin.

Batxilergoa

Analisi kritiko sakonagoa: eztabaida gidatuak eta kasu praktikoa, iturrien egiaztapena modu zorrotzagoan, eta talde-proiektu sakona txosten laburrekin.

Proiektu gomendatuak

LearningML (testurako)

- Sentimenduen sailkatzailea: iruzkin positiboak vs negatiboak (DBH 1-4).
- Spam detektagailua: mezu normalak eta spam bereiztea (DBH 3-4).
- Hizkuntza detektagailua: euskara, gaztelania eta ingelesa (DBH 2-4).
- Gai-sailkatzailea: berri-titularrak gaien arabera (Batxilergoa).

Teachable Machine (irudietarako)

- Objektu sailkatzailea: webcamarekin 3-4 objektu ezagutu (DBH 1-2).
- Keinu ezagutzailea: eskuko keinuak identifikatu (DBH 2-4).
- Soinu sailkatzailea: txaloak, txistuak eta soinuak bereizi (DBH 1-4).
- Gorputz-jarrera detektagailua: jarrera desberdinak ezagutu (Batxilergoa).

Ebaluazio proposamena

- Erronken puntuazioa eta ikaslearen azalpen osagarria.
 - Laborategiko jardueraren ondorengo hausnarketa laburra.
 - Taldeko eztabaidan parte-hartzea.
 - Poster digitala, ahozko aurkezpena edo testu laburra.
-

Gurasoentzako gida

Familientzako atal honek AA ulertzeko gida argia eskaintzen du. Helburua ez da teknologia guztia kontrolatzea, baizik eta seme-alabek erabiltzen duten hori ulertzen laguntzea eta zentzuz erabiltzea.

Zer da garrantzitsuena?

- AAK patrioiak erabiltzen ditu eta batzuetan oso sinesgarri hitz egiten du, baina horrek ez du esan nahi beti zuzen dagoenik.
- Ondo erabilia, ideiak antolatzeko, azalpenak ulertzeko edo lehen zirriborro bat egiteko laguntza eman dezake.
- Desinformazioa, aurreiritziak eta datu pertsonalen esposizioa dira arreta handienarekin zaindu behar diren arloak.

Arrisku nagusiak

- Informazioaren fidagarritasuna: erantzun sinesgarriak baina okerrak, osatu gabeak edo asmatuak izan daitezke.
- Alborapena: entrenamendu-datueta dauden joera edo desorekak erantzunetan islatu daitezke.
- Pribatutasuna: ez da komeni izen-abizenak, helbideak, pasahitzak edo informazio sentikorra sartzea.
- Mendekotasuna: tresnak pentsamendua eta sormena ordezkatzeko hasten bada, ikaskuntza kaltetu dezake.

Adinaren arabeko orientabideak

Lehen adinak (6-10 urte)

Erabilera partekatua eta helduaren azalpen sinplea: elkarrekin erabiltzea, zer den eta zer ez den azaltzea, eta pantailako informazioa ez sinestea automatikoki.

DBH (11-15 urte)

Autonomia handiagoa baina orientazio argia: egiaztatzeko ohiturak landu, kopiatzearen eta ikastearen arteko aldea azaldu, eta datu pertsonalekin kontuz ibili.

Nerabezaro aurreratua (16-18 urte)

Erabilera akademikoa, etikoa eta soziala modu kritikoan: iturrien fidagarritasuna kontrastatu, erabilera arduratsuen ondorioak ulertu, eta AAren laguntza eta norberaren ekarpena bereizi.

Etxean laguntzeko pauso errazak

- Galdetu ea erabili duten, zer lortu nahi zuten eta ea benetan lagundu dien.
- Definizioak eta datuak beste iturri batekin alderatzeko ohitura hartu.
- AA tresna lagungarria da, baina ez luke pentsatzea ordezkatu behar.
- Pribatutasuna oinarrizko araua: informazio pertsonala ez sartzea.
- Prozesua ulertzea garrantzitsua da, ez bakarrik azken emaitza.

Maiz Egiten diren Galderak (MEG)

Atal hau Europako Batzordeak 2026an argitaratutako *Updated Guidelines on the ethical use of AI and data in teaching and learning for Educators* dokumentuan oinarrituta dago. Bertan hezkuntzan AAren erabilera etiko eta arduratsuari buruzko orientabide praktikoak ematen dira.

AA ulertzeko oinarrizko galderak

Zer da adimen artifiziala, benetan?

EBko AA Legearen (AI Act, 2024) arabera, AA sistema bat makinan oinarritutako sistema bat da, autonomia maila desberdinetan funtzionatzeko diseinatua, eta jasotako sarreretatik ondorioztatzen duena nola sortu irteerak —iragarpenak, edukiak, gomendioak edo erabakiak— ingurune fisiko edo birtualetan eragina izan dezaketenak. Garrantzitsua da ulertzea AAk ez duela ulermenik, kontzientziarik edo asmorik: patroizko estatistikoak prozesatzen ditu.

AA generatiboa eta AA berdina al dira?

Ez. AA generatiboa (GenAI) AA motaren azpikategoria bat da: testua, irudiak, audioa edo kodea sortzen dituzten sistemak dira (adibidez, hizkuntza-eredu handiak, difusio-ereduak). Baina AA askoz zabalagoa da: ikaskuntza egokitzailerako plataformak, kalifikazio automatikoko sistemak, goiztiarra detektatzeko tresnak eta abar aspaldidanik erabiltzen dira hezkuntzan. AA generatiboan soilik zentratzeak arrisku eta aukera guztiak ikustea galaraz dezake.

AA neutrala eta objektiboa al da?

Ez. Europako gidalerroak argi azaltzen du AA tresnak giza datuetan entrenatzen direla, eta datu horietako balioak, hipotesiak eta hutsuneak islatzen dituztela. Ikasgelan erabiltzen direnean, tresna hauek existitzen diren desberdintasunak areagotu ditzakete edo ikasleek beharrak gaizki interpretatu, batez ere ordezkari gutxi taldeetako ikasleentzat. Baina ardura eta gainbegiratze kritikoarekin erabiliz gero, inklusioa hobetzeko aukera ere eskain dezakete.

AAk irakaslearen rola ordezkatzeko du?

Ez. Europako Batzordeak argi adierazten du AA tresnek irakasleak laguntzeko diseinatuta daudela, ez ordezkatzeko. Modu egokian erabiliz gero, ohiko lanak murriztu, eta sormenerako, pentsamendu kritikorako eta lankidetzarako denbora gehiago sortzen lagun dezakete. Baina beti bermatu behar da irakaslearen agentzia eta gainbegiratzea mantentzen direla.

Datuak eta pribatutasuna

Zer datu biltzen dituzte AA tresnek eskolan?

Europako gidalerroak ohartarazten du AA tresna askok, baita eskoletan ohikoak direnek ere, ikasleek datuak bildu eta prozesatu ditzaketela beren sistemak hobetzeko. Hau adierazpen argirik edo baimenik gabe gerta daiteke. Garrantzitsua da jakitea AA eguneroko tresna digitaletan ere txertatuta egon daitekeela (testu-prozesadoreak, irudi-sortzaileak...), ez bakarrik aplikazio aurreratuetan.

Zer da GDPR eta nola aplikatzen da hezkuntzan?

GDPR (General Data Protection Regulation) Europako datu-babeserako erregulazio orokorra da. Hezkuntza-erakundeek datu-kontrolatzaile gisa jarduten dute, eta datu pertsonalak nola prozesatzen dituzten modu argi eta irisgarrian komunikatu behar dute. Arrisku handiko sistemak ezarri aurretik, datu-babesaren eragina ebaluatzeko azterketa (DPIA) egin behar da.

Zer datu ez dira inoiz AA tresnetan sartu behar?

Ez da gomendagarria pasahitzak, osasun-informazioa, beste pertsonen datuak, helbideak edo aurpegi-argazki pertsonalak partekatzea baimenik gabe. Datu horiek zerbitzarrietan gorde daitezke eta beste helburu batzuetarako ere erabil daitezke. Ikasleak eta irakasleak kontu handiz ibili behar dira informazio sentikorra AA tresnetan sartzerakoan.

Erabilera etikoa ikasgelan

Zein dira AAren erabilera etikoaren printzipio nagusiak hezkuntzan?

Europako gidalerroak bost printzipio nagusi identifikatzen ditu: (1) Giza duintasuna —pribatutasuna, autonomia eta agentzia errespetatzea. (2) Zuzentasuna —sarbide berdintasuna eta diskriminaziorik eza. (3) Konfiantza —gardentasuna, pribatutasuna eta AAk ikasleen ongizatea sustatzea. (4) Integritate akademikoa —AAren erabilera zintzoa eta gardena, ekarpen propioa mantenduz. (5) Erabaki justifikatua —datuetan eta parte-hartzean oinarritutako erabaki kolektiboak.

Nola bermatu irakaslearen gainbegiratzea AA erabiltzean?

Europako gidalerroak galdera gidatzaileak proposatzen ditu: ba al dakizu AAren irteerak nola berrikusi eta egiaztatu irakaskuntzan erabili aurretik? Zuzendu al dezakezu AAk proposatzen duena ikasle batek erabili aurretik? Detektatu al dezakezu AAk akatsen bat egin duen? AAren iradokizunak zure irizpide profesionalarekin egiaztatu al ditzakezu? Ikasleei AAren erantzunen inguruan kritikoki pentsatzera animatzen al diezu?

Nola landu integritate akademikoa AA garaian?

Ikasleei eskatu behar zaie AAren erabilera adieraztea, batez ere ebaluazio-lanetan. Prozedurak argi ezarri behar dira: AAren ekarpena nola erreferentziatu, eta norberaren pentsamendu eta estiloa islatu behar dutela lanetan, ez AAren testu generikoa. Gardentasuna eta egiaztapena dira gakoak.

Zer da alborapena (bias) AA tresnetan eta nola antzeman?

Alborapena gertatzen da entrenamendu-datuetan aurreiritziak, desorekak edo ordezkari falta daudenean. AAk ez du nahita egiten, baina datuetatik ikasitakoa modu desorekatuan aplika dezake. Horren ondorioz, talde jakin bati buruz okerrago funtzionatu dezake. Garrantzitsua da AAren irteerak aztertzea kultura- edo gizarte-alborapena dagoen ikusteko, eta ikasleei detektatzen irakasten laguntzea.

Arau-esparrua: EU AI Act

Zer da EU AI Act eta nola eragiten dio hezkuntzari?

Europako Adimen Artifizialaren Legea (2024) AA sistemen segurtasuna, gardentasuna eta oinarritzko eskubideen errespetua bermatzeko arau lotesleak ezartzen ditu. Arrisku-mailetan oinarritutako ikuspegia hartzen du:

zenbat eta arrisku handiagoa, orduan eta arau zorrotzagoak. Hezkuntza esplizituki sartzen da arrisku handiko eremu gisa.

Zein AA praktika daude debekatuta hezkuntzan?

AI Act-en 5(1)(f) artikulua debekatzen du ikasleen emozioak detektatzeko edo inferitzeko diseinatutako AA sistemen erabilera hezkuntza-erakundeetan, mediku- edo segurtasun-arrazoiak ez badira. Adibidez, debekatuta dago ikasleen interesa edo arreta neurtzeko emozio-ezagutza sistema bat erabiltzea erakunde batean. Halaber, debekatuta dago onarpenerako probetan emozio-ezagutza erabiltzea.

Zein AA sistema dira arrisku handikoak hezkuntzan?

AI Act-en III. Eranskinak arrisku handizat sailkatzen ditu: (a) sarbidea edo matrikula zehazteko AAK, (b) ikaskuntza-emaitzak ebaluatzeko AAK, (c) ikasleen hezkuntza-maila egokia zehazteko AAK, eta (d) azterketa-garaian debekatutako portaerak monitorizatzeko AAK. Sistema hauek betebeharrak zorrotzak dituzte merkatuan jarri aurretik.

Zer gardentasun-betebeharrak dituzte AA sistemek?

AI Act-en 50. artikulua ezartzen du erabiltzaileak AA sistema batekin interakzioa dutela jakinarazi behar zaiela (adibidez, txatbot batekin). Gainera, AAK sortutako audio, irudi, bideo edo testu sintetikoak makina bidez irakurgarria den formatuan markatu behar dira, eta modu argi eta identifikagarrian adierazi behar da artifizialki sortutako edo manipulaturako edukia direla. Hau bereziki garrantzitsua da hezkuntzan.

Orientabide praktikokoak

Nola egin AA tresnaren proba bat eskolan?

Europako gidalerroak pilotaje bat egitea gomendatzen du ikasle-talde jakin batekin. Garrantzitsua da ondo definitzea zer lortu nahi den teknologia berriarekin, ebaluazio-irizpide zehatzak izatea, eta familiak eta ikasleak erabaki informatuan inplikatzeko. Pilotajeak hornitzaileari egin beharreko galdera garrantzitsuak identifikatzen ere laguntzen du.

Zer egin behar du eskola batek AA tresna bat ezarri aurretik?

Arau eta prozedura argiak ezarri behar dira, AI Act eta GDPRrekin bat eginez. Horrek barne hartzen du: datu-babesaren eta oinarrizko eskubideen eraginaren ebaluazioa egitea, AA tresna fidagarriak erostea, sarrerako datuak helburuarekin bat datozela egiaztatzea, giza gainbegiratzea bermatzea, eta langileei prestakuntza egokia ematea.

Nola komunikatu familiekin AAren erabilera eskolan?

Gurasoak eta ikasleak eztabaida eta erabaki-hartze prozesuetan parte hartzea funtsezkoa da konfiantza lortzeko. Argi azaldu behar da zein datu biltzen diren, zer egiten den datuekin, nola eta zergatik biltzen diren, eta nola babesten diren. Ikasleei, adinaren arabera, ikuspegi desberdinak behar dira benetan parte hartu ahal izateko.

Zer egin dezaket irakasle gisa AA modu arduratsuan erabiltzeko?

Europako gidalerroak hainbat gomendio ematen ditu: AAren irteerak zure irizpide profesionalarekin egiaztatu beti, ikasleei pentsamendu kritikoa sustatu, datu sentikorrik ez sartu AA tresnetan, inklusioa bermatu (sarbide digitala ez duten ikasleentzat alternatibak eskaini), eta AAren erabileraren inguruan familiekin komunikatu.

Non aurki daitezke baliabide gehiago?

Europako Batzordeak hainbat baliabide gomendatzen ditu: European Digital Education Hub kolaborazio-plataforma, European School Education Platform eta eTwinning proiektu kolaboratiboak, SELFIE for Teachers auto-hausnarketa tresna digitala, eta DigComp / DigCompEdu gaitasun digitalaren esparruak. Halaber, AILit Framework-a (ailiteracyframework.org) erreferentzia da lehen eta bigarren hezkuntzako AA alfabetatzerako.

Iturria: *European Commission (2026). Updated Guidelines on the ethical use of artificial intelligence and data in teaching and learning for Educators. CC BY 4.0.*

Lizentzia eta lege-informazioa

Creative Commons lizentzia

Artifiziala.eus webguneko eduki guztiak Creative Commons Aitortu-EzKomertziala-PartekatuBerdin 4.0 Nazioartekoa (CC BY-NC-SA 4.0) lizentziarekin daude.

Baimendutako erabilerak

- Edukiak kopiatu, banatu eta partekatzea, edozein medio edo formatuan.
- Edukiak egokitu, moldatu eta eraldatzea hezkuntza-helburuetarako.

Baldintzak

- Aitorpena (BY): jatorrizko egiletzaren aitorpena mantendu behar da.
- Ez-komertziala (NC): erabilera komertzialik ez da baimenduta.
- Partekatu-berdin (SA): eratorritako lanek lizentzia bera mantendu behar dute.

Debekatutako erabilerak

- Edukiak erabilera komertzialerako erabiltzea edo saltzea.
- Edukiak aldatu eta lizentzia mugatzaileago batekin banatzea.
- Jatorrizko egiletzaren aitorpena kentzea.

Lege oharra

Artifiziala.eus irabazi-asmorik gabeko hezkuntza-proiektu pertsonala da, Beñat Erezumak sortua eta kudeatua. Ez dago jarduera ekonomiko edo komertzial baten barruan.

Webguneak ez du datu pertsonalik biltzen, ez du cookierik erabiltzen erabiltzaileak jarraitzeko, eta ez da analitika-tresnarik erabiltzen. Vercel Inc.-en zerbitzarrietan oinarrituta dago.

Edozein galdera edo oharretarako: info@berezuma.com