

TEKNOLOGIAREN ERABILERA



*Zubiri Manteo Institutua
DBH 4-ko ikasleak
Nahia Zamora, Blanca Urbizu eta Paula Cano*

2022-2023 ikasturtea

AURKIBIDEA

Laburpena	3
Helburua.....	4
Datuen bilketa	4
Datuen azalpena eta azterketa	5
Emaitzak eta ondorioak	16
Hobekuntza eta sakontzeko lanak	17
Bibliografia	17

Laburpena:

Gaur egun teknologia oso barneratuta dago gure bizitzan, esparru guztietan agertzen da. Egunerokoan, geroz eta gehiago erabiltzen dugu, adibidez, eskolan eta lanean, beti erabiltzen dugu teknologia.

Hala ere, hausnarketa bat egitea behar-beharrezkoa da: benetan onuragarria al da hainbeste teknologia erabiltzea?

Galdera honi erantzuteko, jakin beharra dago teknologia mota desberdin asko daudela. Guk jakin batzuk ikertzea erabaki dugu, izan ere, badira beste batzuk baino gehiago erabiltzen diren teknologiak. Esaterako, mugikorra, telebista eta ordenagailua.

Ikerketa honekin, teknologia horiek nola erabiltzen diren jakiteko, adin desberdinetako ahalik eta pertsona gehienei galdetegi bat bidaltzea erabaki dugu. Bertan aukeratutako teknologiei ematen dieten erabilerari eta horretarako eskainitako denborari buruzko galdera batzuk egin ditugu. Ondoren, hainbat modutan sailkatu ditugu lortutako datuak eta horiek azaltzen ahaleginduko gara.

Datu hauei erreparatuz ondorio nagusi bat atera dugu: adin bakoitzean teknologiak erabilera ezberdina duela. Jaso ditugun datuek horixe adierazi digute, ondorengo orrialdeetan aztertuak daudelarik.

Helburua:

Gure ikerketaren helburu nagusia, adinaren arabera jendeak teknologia zenbat denbora erabiltzen duen jakitea da, baita adinari erreparatuta gehien erabiltzen den teknologia zein den jakitea ere.

Esan bezala, informazioa lortu ahal izateko, gure ikerketa guk sortutako galdetegi batean oinarritu da.

Datuen bilketa:

Lehen aipatu dugun bezala, ikerketan erabilitako datuak guk ondorioztatutakoak izan dira. Horretarako, *google* galdetegi bat egin dugu.

Galderak era zehatzean pentsatu eta formulatu dira, gaizki ulertuak ekiditeko eta atera nahi genuen informazioa ahalik eta xehetasun handienez zehazteko. Horrela estatistikak lortzeko orduan aparteko lana saihesten dugu. Gainera euskaraz zein gaztelaniaz idatzi dugu jende gehiago uler dezan.

Galdetegia 1 eta 100 adin arteko pertsonari, (emakumeak zein gizonak) bidali zaie. Adin, baldintza, izaera, ogibide, leku geografiko... ezberdinetakoak erantzun dute. Galdetegia ausazkoa eta anonimoa izan da. Hala, gure galdetegia, guztira, 500 baino pertsona gehiago erantzun dute.

Ondoren, galdetegien erantzunak bildu eta datuen interpretazioa gauzatu dugu. Hona hemen ikerketa hau burutzeko sortutako galdetegia:

<https://forms.gle/U5i2oUdEu5FCgss66>

Ondorengo estekan, bestalde, galdetegiaren emaitzak *excel*-ean sartuta ikus daitezke:

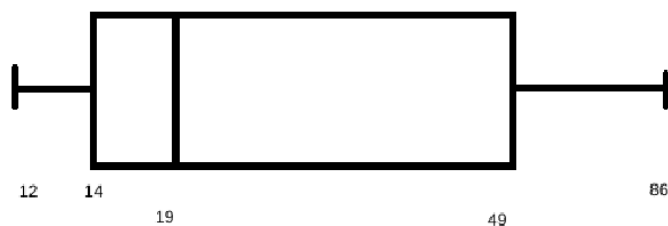
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1th3g7Gr7HPdTnpDXsPN_im5vP3pLKPe6/edit?usp=sharing&ouid=117684741547248323737&rtpof=true&sd=true

Datuen azalpena eta azterketa:

Ezer baino lehen datuen garbiketa bat egin dugu emaitzak ahalik eta zehatzen ateratzeko. Lehenik eta behin kaxa diagrama egin dugu balio atipikoak bilatzeko (bigotetik kanpo). Kaxa diagrama egiten asteko lehenengo kuartila lortu dugu, honek datuen 25% kaxaren ezkerrean jartzen ditu, gero mediana atera dugu datuen %50 erdia adierazten duena eta azkenik hirugarren kuartila datuen %75. Bigotearen luzera maximoa 1,5 aldiz kaxaren zabalera dela kontuan izanik, denak daude bigote barruan.

Kaxa bigote diagrama:

$$Q_1 = 14 \quad M_e = 19 \quad Q_3 = 49$$



- Ibilbidea = $49 - 14 = 35$.
- Bigotearen luzera maximoa = $1,5 \cdot 35 = 52,5$.

Ondoren, zentzurik gabeko emaitzak ezabatu ditugu. Beti dago norbait ergelkeriak erantzuten dituen edo gauza zentzugabeak jartzen duena. Adibidez: urtebeteko haurren erantzunak, eguneko teknologiaren erabilera 25 ordutik gorakoa izatea... Erantzun horiek erraz ikusten dira excel-ean. Detektatu bezain pronto eskuz kentzen dira. Garbiketa ondoren emaitzak aztertzen hasi ginen.

LAGINAREN AZTERKETA

Lehenengo erantzundako jendearen analisisa egin dugu. Adina izan da aztertutako lehenengo gauza. Maiztasun taula bat egin dugu. Aldagai kuantitatibo diskretua izan arren, datu asko direnez multzoak egin dira taula errazago lan egiteko. 496 erantzun baliagarri izan ditugu. Erro karratuaren erregela egin dugu jakiteko zenbat taldetan banatu. 496ren erro karratua 22,27 da. 23 taldeetan sailkatu ditugu. Ibiltartea 74 denez multzo kopuruetan sailkatu ditugu. $74/23=3,21$. Azkenean borobiltzea erabaki dugu eta taldeak hiruak egin ditugu.

Erabiliko diren kontzeptuen azalpena ondorengo taula ikus daiteke:

x_i	Aztertu nahi den aldagaia.
f_i	Maiztasun absolutua.
F_i	Maiztasun absolutu metatua.
h_i	Maiztasun erlatiboa.
H_i	Maiztasun erlatibo metatua.
MODA	Gehien errepikatzen den datua edo horren klase-marka.
MEDIANA	Datuak ordenatu ostean, erdiko lekuan dagoen datua. Kopuru bikoitien kasuan, erdiko biak hartu behar dira kontuan.
BATAZ BESTEKOA	Hainbat datu bateratu beharra dagoen guztietan ere erabil daiteke batez bestekoa.
BARIANTZA	Datuetatik bataz bestekorako distantzien karratuen bataz bestekoa.
DESBIDERATZE TIPIKOA	Bariantzaren erro karratua. Aldagaiaren unitate berekoa.

x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	Portzentajeak
[12,15)	132	132	0,27	0,27	27%
[15,18)	107	239	0,22	0,48	22%
[18,21)	9	248	0,02	0,50	2%
[21,24)	4	252	0,01	0,51	1%
[24,27)	9	261	0,02	0,53	2%
[27,30)	32	293	0,06	0,59	6%
[30,33)	2	295	0,00	0,60	0%
[33,36)	6	301	0,01	0,61	1%
[36,39)	9	310	0,02	0,63	2%
[39,42)	5	315	0,01	0,64	1%
[42,45)	15	330	0,03	0,67	3%
[45,48)	30	360	0,06	0,73	6%
[48,51)	30	390	0,06	0,79	6%
[51,54)	35	425	0,07	0,86	7%
[54,57)	16	441	0,03	0,89	3%
[57,60)	15	456	0,03	0,92	3%
[60,63)	22	478	0,04	0,97	4%
[63,66)	11	489	0,02	0,99	2%
[66,69)	2	491	0,00	0,99	0%
[69,72)	0	490	0,00	0,99	0%
[72,75)	2	493	0,00	1,00	0%
[75,78)	0	492	0,00	1,00	0%
[78,81)	2	495	0,00	0,99	0%
[81,84)	0	452	0,00	0,99	0%
[84,87)	1	496	0,00	1	0,00%
Σ	496		1,00		

MULTZOKATUTAKO TARTEETAN PARAMETRO ESTATISTIKOAK (ADINA)				
Tartea	Klase-marka (x_i)	f_i	$x_i \cdot f_i$	$f_i \cdot x_i^2$
[12,15)	13,5	132	1782	24057
[15,18)	16,5	107	1765,5	29130,75
[18,21)	19,5	9	175,5	3422,25
[21,24)	22,5	4	90	2025
[24,27)	25,5	9	229,5	5852,25
[27,30)	28,5	32	912	25992
[30,33)	31,5	2	63	1984,5
[33,36)	34,5	6	207	7141,5
[36,39)	37,5	9	337,5	12656,25
[39,42)	40,5	5	202,5	8201,25
[42,45)	43,5	15	652,5	28383,75
[45,48)	46,5	30	1395	64867,5
[48,51)	49,5	30	1485	73507,5
[51,54)	52,5	35	1837,5	96468,75
[54,57)	55,5	16	888	49284
[57,60)	58,5	15	877,5	51333,75
[60,63)	61,5	22	1353	83209,5
[63,66)	64,5	11	709,5	45762,75
[66,69)	67,5	2	135	9112,5
[69,72)	70,5	0	0	0
[72,75)	73,5	2	147	10804,5
[75,78)	76,5	0	0	0
[78,81)	79,5	2	159	12640,5
[81,84)	82,5	0	0	0
[84,87)	85,5	1	85,5	7310,25
		496	15489	653148
		BB=	31,22782258	
		Bar=	341,653742	
		DT=	18,48387789	

- Honen moda [12, 15) tartea da. Bere klase-marka 13,5.
- Bataz bestekoa bi modutara kalkulatu da:
 - Excel-en formulak erabiliz: kasu honetan emaitza 30,18 ateratzen da.
 - Maiztasun-taula erabiliz $\rightarrow \bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{15489}{496} = 31,22$.

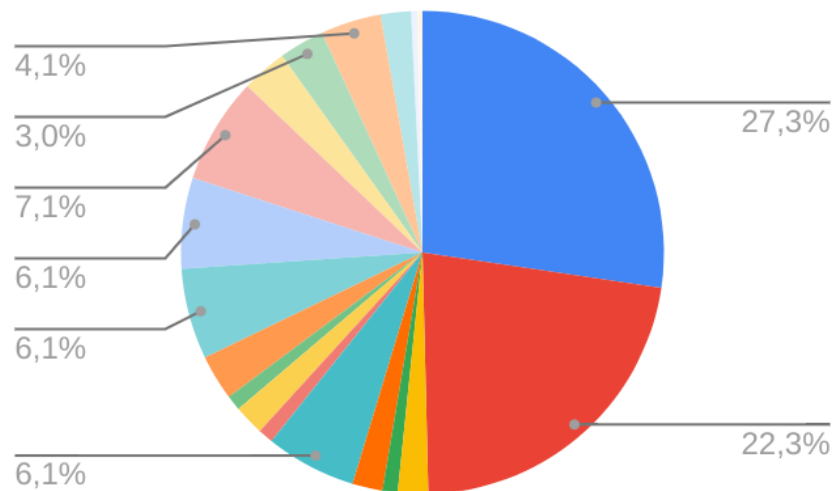
Beraz, bietan batez bestekoa gutxi gorabehera 30-31 atera da.

- Multzokatu ostean, erdian geratzen den balioa ($496/2=248$ posizioan dagoena) justu bi tarteen erdian geratzen da. Hori dela eta, mediana klase-marken bataz bestekoa $= \frac{19,5+22,5}{2} = 21$ da.
- Bariantza ere bi modutara kalkulatu da:
 - Excel-en formulak erabilita emaitza 339,59 ateratzen da.
 - Maiztasun-taula erabiliz $\rightarrow Bar = \frac{\sum f_i \cdot x_i^2}{\sum f_i} - \bar{x}^2 = \frac{653148}{496} - 31,22^2 = 341,65$.
- Desbideratze tipikoa:
 - Hau bariantzaren erro karratua denez. $DT = \sqrt{341,65} = 18,48$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot x_i^2}{\sum f_i} - \bar{x}^2}$$

Honek esan nahi du datuak oso urrun daudela bestearekiko (datu txikiena handiarekiko) eta beraz, adin tarte zabala izan dugula erantzunetan.

Ondoren grafiko bat egin dugu:



**Adin tarte bakoitza zein kolore den jakiteko goiko portzentajeen tauletan begiratu behar da.*

Honekin beste datuak aztertzerako momentuan, jakin izango dugu zein izan daitekeen adin tarte fidagarriena. Zenbat eta erantzun gehiago egon orduan eta zehaztasun handiagoa estatistikak ateratzeko momentuan. Horregatik, atal honen amaieran 12-16 urte bitarteko erantzunak sakonago aztertu dira.

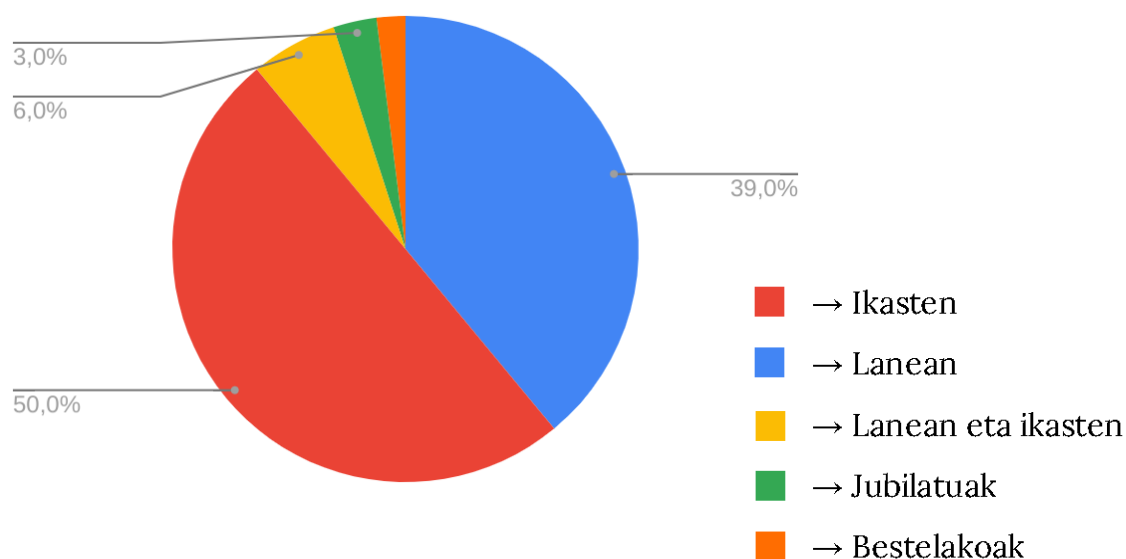
Laginareen informazio gehiago izatearren, aurrekoaz gain, ikasten, lanean edo erretiratuaren portzentajeak maiztasun taula baten bitartez ere kalkulatu dugu. Horrela jakingo dugu zeintzuk diren erantzundako jendearen gehiengo erantzunak.

x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	Portzentajeak
Lanean	190	190	0,3853955375	0,3853955375	39%
Ikasten	248	438	0,5010141988	0,8864097363	50%
Lanean/ikasten	30	468	0,05882352941	0,9452332657	6,00%
Jubilatua	17	485	0,03245436105	0,9776876268	3,00%
Bestelakoak	11	496	0,02231237323	1	2,00%
	496		1		100%

Hemen moda “Ikasten” da. Kasu honetan garbi ikusten da ikastetxean galdetegia zabaldu zen unean bertako ikasleen inplikazioa.

Nolanahi ere, aldagai hauek kualitatiboak dira. Kasu honetan, batz bestekoa, mediana... ezin dira atera zenbakiekin kalkulatu behar direlako.

Grafikoa hau da:



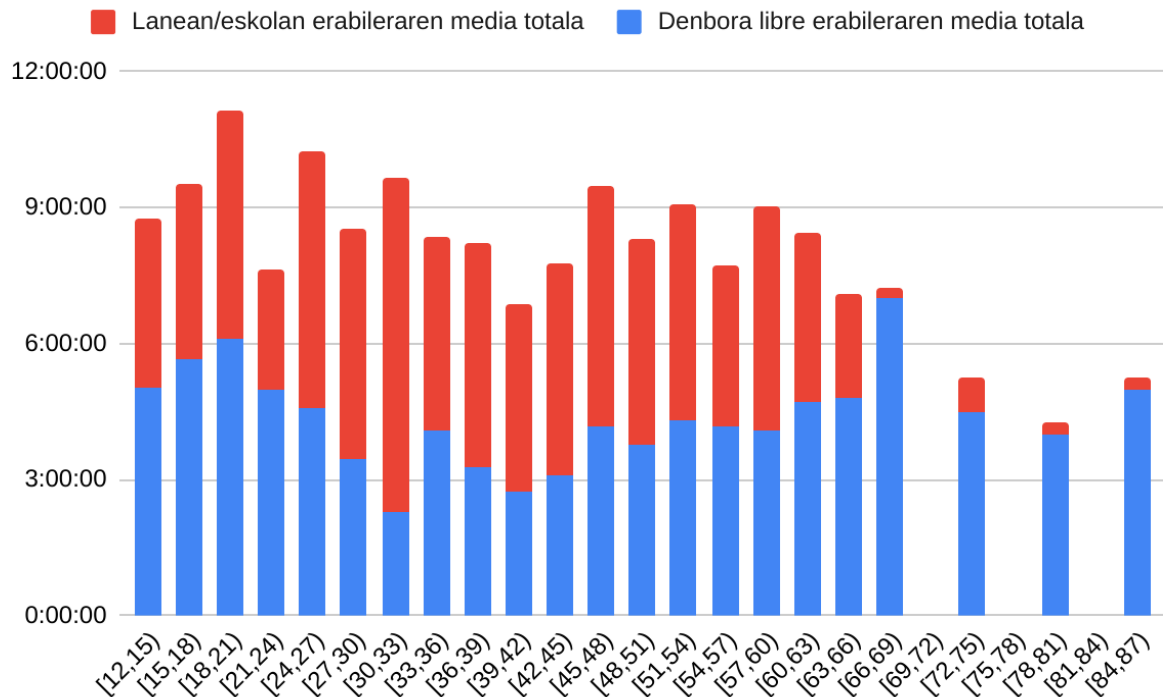
TEKNOLOGIA ERABILERAREN ANALISIA

Jendearen azterketa egin eta gero adin bakoitzeko teknologia erabileraren analisia egin dugu. Teknologia konkretu batean sartu baino lehen, totalean (eskolan/lanean eta denbora librean) zenbat denbora pasatzen duten teknologiarekin kalkulatu dugu. Adin tarte bakoitzeko pasatzen duten denboraren media bat egin dugu. Lehenengo lanean/eskolan eta gero denbora librean. Totala ikusteko gehitu ditugu.

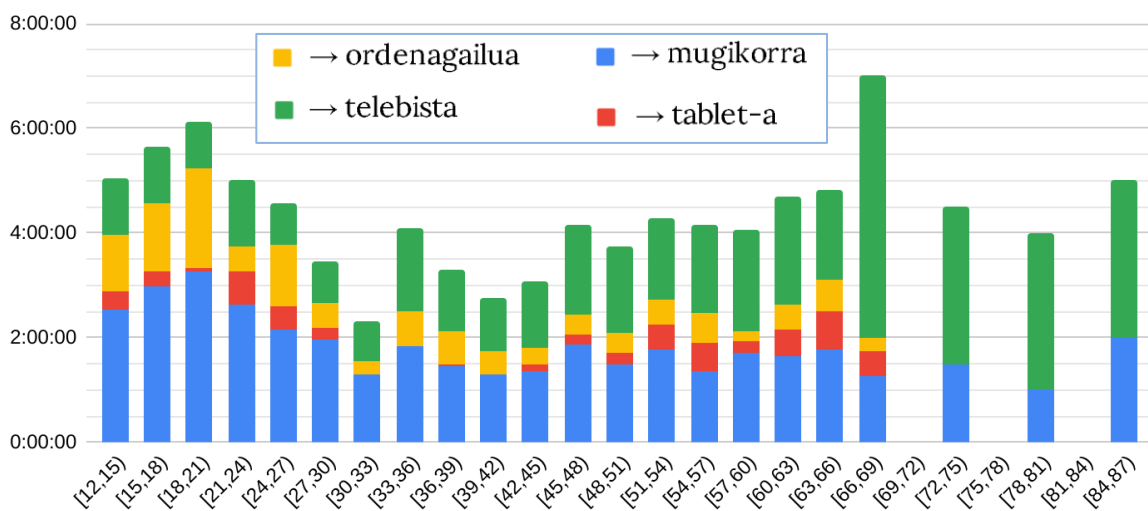
Adina	Denbora libre erabileraren media totala	Lanean/eskolan erabilera media totala	Totala
[12,15)	5:02:48	3:43:41	8:46:29
[15,18)	5:39:40	3:53:04	9:32:44
[18,21)	6:06:40	5:01:40	11:08:20
[21,24)	5:00:00	2:37:30	7:37:30
[24,27)	4:33:20	5:40:00	10:13:20
[27,30)	3:26:56	5:05:19	8:32:15
[30,33)	2:18:00	7:22:30	9:40:30
[33,36)	4:05:00	4:15:00	8:20:00
[36,39)	3:17:13	4:55:00	8:12:13
[39,42)	2:45:00	4:06:00	6:51:00
[42,45)	3:05:00	4:42:00	7:47:00
[45,48)	4:09:50	5:18:30	9:28:20
[48,51)	3:45:24	4:32:00	8:17:24
[51,54)	4:17:20	4:46:17	9:03:37
[54,57)	4:09:31	3:32:49	7:42:20
[57,60)	4:04:12	4:58:00	9:02:12
[60,63)	4:42:30	3:42:57	8:25:27
[63,66)	4:49:18	2:16:30	7:05:48
[66,69)	7:00:00	0:15:00	7:15:00
[69,72)	—	—	—
[72,75)	4:30:00	0:45:00	5:30:00
[75,78)	—	—	—

Metodo hau ez da oso bisuala. Horretarako grafikoa bat egin dugu.

Ondorengo orrian izango genuke grafikoa:



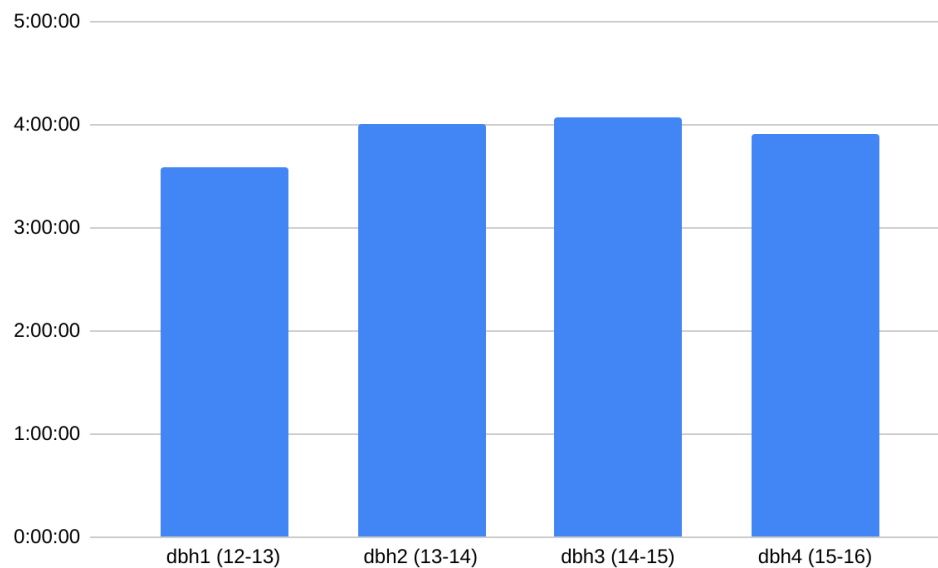
Hemen oso ondo ikus daiteke erabileraren totala. Grafiko orokorra egin ondoren, denbora librean teknologia desberdinen erabileraren grafikoa egin dugu. Lehen egin dugun bezala bataz besteko bat egin dugu teknologia bakoitzeko. Kasu honetan, kolore bakoitza teknologia desberdina irudikatzen du.



Datuen bataz bestekoak batu ditugu denbora librean erabiltzen den teknologia totala aztertzeko.

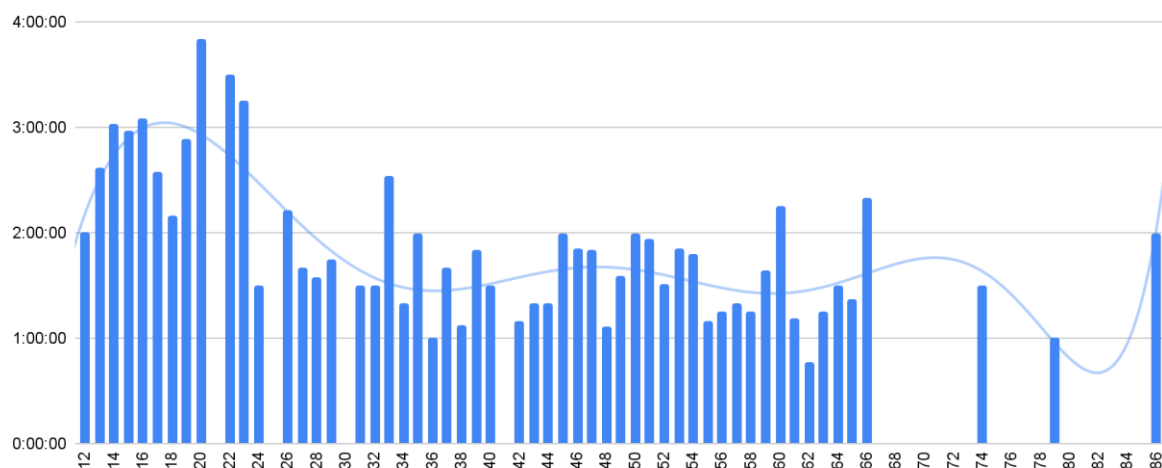
Datu bilketa orokor honen ostean, adinarekiko zeuden erantzun gehienetan jarri dugu arreta. Kasu honetan, erantzun gehienak nerabeenak izan dira. Horregatik DBHko ikasleetan sakondu dugu gehiago.

Horretarako DBH-ko grafiko bat egin dugu. Ikasketetan zenbat denbora pasatzen duten batzuek besteko bat egin dugu.



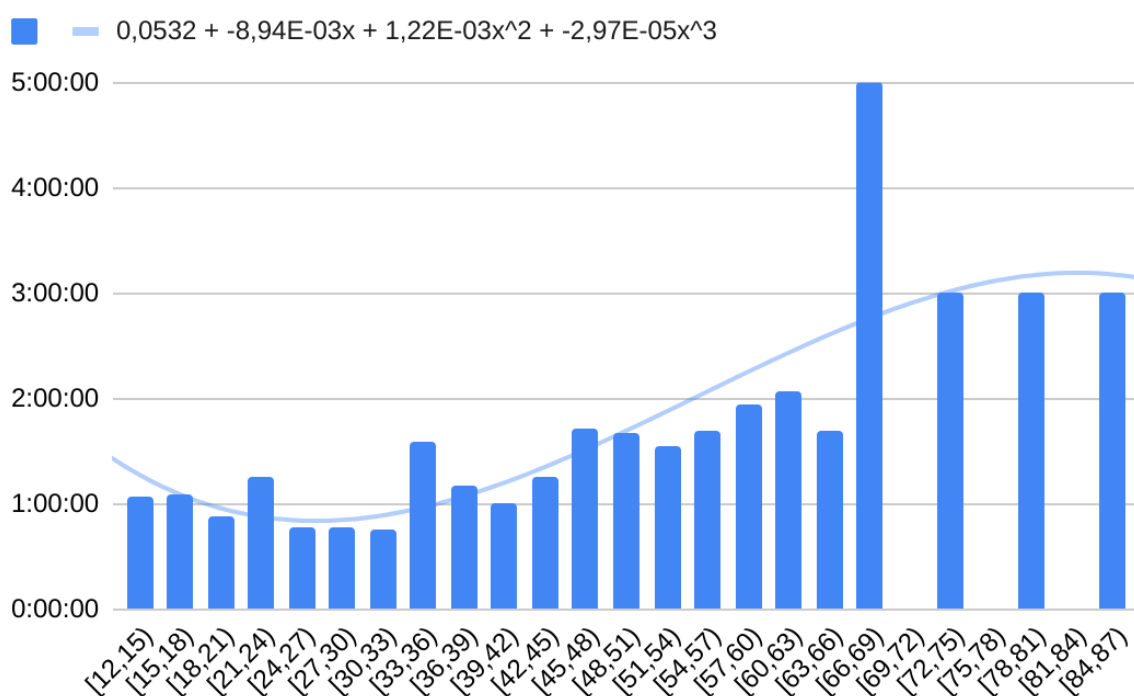
Datuak ez dira asko alderatzen, denbora berdina pasatzen dutelako teknologiarekin eskolan.

Gaur egun gehien erabiltzen den teknologia mugikorra denez sakontzea erabaki dugu. Adin bakoitza aztertu dugu grafiko zehatzago bat lortzeko.



Aurreko grafiko horretan marra bat agertzen datuen gainean. Hori *excel*-ek ematen duen joera-marra da.

Izan ere, amaitzeko estatistika bidimentsionalari hurbilketa bat egin nahi izan diogu. Datuen artean erlazioa bilatzeko hain zuzen. Kasu honetan telebistaren erabileraren grafikoa egin dugu nahiko ondo ikusten delako. Adina eta telebistaren erabilera arteko erlazioa, aplikazioak ematen duen funtzio honen bidez zehazten da:



Ikerketa borobiltzeko, teknologiarekin zenbat denbora ematen dugun batez bestekoa egin dugu. Gizarteak daukan bataz bestekoa hau izango litzakete:

7 ordu 6 minutu eta 40 segundo pasatzen dugu egunean teknologiarekin.

Emaizak eta ondorioak:

Asko izan daitezke ondorioak ikerketa hau egin ondoren. Lehenengoa eta garrantzitsuena, gure bizitzan teknologia asko erabiltzen dugula ikusi da.

Gainera, adin guztietan da antzekoa, erretiratuen kasuan izan ezik. Kasu horretan, lanik ez dutenez, erabilera murrizten da.

Horrek pentsatzeko ematen du, gure ikasketetan edo gure lanean, neurri handi batean teknologia erabiltzen dugulako.

Lehenengo grafikoan (bertan, teknologiaren erabilera osoa ikertzen dugu, bai lanean, bai gure aisialdian) argi ikusten da gure egunaren zati handi bat teknologiarekin ematen dugula.

Gazteek mugikorrarekin denbora asko pasatzen dutela ere ondorioztatu dugu, baina ez hori bakarrik, adinean aurrera egin ahala, gehien erabiltzen den teknologia telebista bihurtzen da.

Tabletaren kasuan, oso gutxi erabiltzen dela orokorrean ondorioztatu dezakegu. Ordenagailua beste aldetik agureak izan ezin adin guztiak erabiltzen duten teknologia da.

Gai honi buruz gehiago pentsatu beharko genuke. Beharrezkoa da pasatzen dugun denbora teknologiaren aurrean? Teknologia benetan onurak ekarri dizkigu?

Hobekuntzak eta zailtasunak:

Proiektu honetan gauza asko hobetu daitezke. Faltan sumatu dugun lehenengo gauza adin jakin batzuetako pertsonen erantzunak izan dira. Grafikoak egiterako orduan tarte zuriak izan ditugu. Ezin izan dugu adin guztietako erantzunak izan.

Jakina da baita ere, zenbat eta erantzun gehiago izan ikerketa fidagarriagoa da. Beraz, erantzun kopurua handitzeak zuzenean lanaren hobekuntza suposatuko luke.

Arazoen artean, adinak multzokatzea. Ez genekien nola taldekatu ahalik eta emaitza hoberenak izateko. Erroa dezimalekin atera zitzaigunez, taldean hitz egin ondoren, borobiltzea erabaki genuen.

Bibliografia:

Matematika I (Batxilergoa).

Editoriala: Zubia Santillana. ISBN 978-84-9894-904-9

Matematika irakaskuntza akademikoetara bideratuta (DBH 4).

Editoriala: Anaya Haritza. ISBN 978-84-698-1270-9