



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

KIMIKA FAKULTATEA  
FACULTAD DE QUÍMICA

**Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea**

**Facultad de Ciencias Químicas/Kimika Zientzien  
Fakultatea**

**Kimikako Gradua**

**GRADU AMAIERAKO LANA**

**Irakaskuntzarako lagungarri diren erreminta digitalak:  
bideoen erabilera irakaskuntza lagungarri gisa**

**Egilea:** Jon Idiakez Urdangarin

**Zuzendariak:** Ane Bordagaray Eizaguirre eta Mainer Vidal Postigo

Donostia, 2020ko ekaina



# AURKIBIDEA

1. LABURPENA.....	5
2. ABSTRACT.....	6
3. SARRERA.....	7
3.1 ERREMINTA NAGUSIA: MOODLE.....	10
3.2 IKASKETA ELEKTRONIKOETAN ERABILITAKO MATERIALA .....	11
3.3 BIDEOEN ERABILERA.....	12
4. HELBURUAK .....	15
5. ATAL ESPERIMENTALA.....	16
6. EMAITZAK.....	22
6.1 ATALA: Erantzuleen artean bereizketarik egin gabe jasotako emaitzak. 24	
6.2 ATALA: Ikasle eta irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa. ....	35
6.3 ATALA: Graduko maila desberdinetan dauden ikasleen arteko bereizketa eta konparazioa. ....	45
6.4 ATALA: Adina desberdineko ikasle zein irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa.....	55
7. EMAITZEN EZTABAIDA.....	64
7.1 ATALA: Erantzuleen artean bereizketarik egin gabe jasotako emaitzak. 64	
7.2 ATALA: Ikasle eta irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa. ....	65
7.3 ATALA: Graduko maila desberdinetan dauden ikasleen arteko bereizketa eta konparazioa. ....	66
7.4 ATALA: Adina desberdineko ikasle zein irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa.....	68
8. ONDORIOAK.....	71
9. CONCLUSIONS.....	73
10. BIBLIOGRAFIA.....	75



## 1. LABURPENA

Lan honen bitartez aztertu da Informazio eta Komunikazio Teknologien (IKT) garrantzia irakaskuntzan. Teknologia hauen erabilera egoki batek irakaskuntza metodologia hobetzen lagundu dezakeela proposatzen da. Irakasle eta ikasleen jarrerak, lan egiteko metodoak eta euren arteko erlazioak aztertzen dira kontuan hartuz erreminta teknologikoen erabilerak eragiten dituen abantailak.

Fakultateko laborategietan eskuragarri dauden ekipoen erabileran zentratutako bideoak sortu eta landu dira irakaskuntzan izan dezaketen eragina aztertzeko. Bideoak laborategiko ekipoen maneia eta hauen ulermena azaltzen dituzten tresna teknologikoak dira. Bideoen erabilerak laborategiko lana errazteko erreminta baliogarriak izan daitezkeela aztertu da.

Kontuan izan da 2020. urtean gure gizartea osasun krisi batean murgilduta egon dela, behar izan diren egokipenak egin dira lan honen emaitzak landu ahal izateko. Horretarako, ikasle zein irakasleen iritziak batu eta analizatu egin dira online inkesten bitartez. Azkenik, emaitza hauen zehar eztabaida bat sortu da bideoen erabilerak etorkizunean eduki dezakeen garrantzia aztertzeko.

## 2. ABSTRACT

Through this work, the importance of Information and Communication Technologies (ICT) in education has been analysed. It is proposed that an appropriate use of these technologies can help improve teaching methodology. The attitudes of teachers and students, working methods and relations between them are analysed, taking into account the advantages generated by the use of technological tools.

Videos have been created and produced focusing on the use of the equipment available in the faculty's laboratories to analyse its possible impact on teaching. The videos are technological tools that explain the handling and understanding of the laboratory equipment. It has been analysed that the uses of the videos can be valid tools to facilitate the laboratory work.

It has been taken into account that in the year 2020 our society has been immersed in a health crisis, the necessary adaptations have been made to be able to work the results of this work. To this end, the opinions of both students and teachers have been collected and analysed through online surveys. Finally, throughout these results a debate has been generated to analyse the importance that the use of videos can have in the future.

### 3. SARRERA

Azken urteotan nabaritu da material hipermediatikoaren erabilera handitu egin dela eta denborarekin finkatzen hasi dela irakaskuntza arloan. Informazio eta Komunikazio Teknologien (IKT edo *ICT* ingeleraz *Information and Communication Technologies*) instrumentuak katalizatzaile bezala jokatzeko du irakaskuntzaren eraldaketan, eta aldi berean ordezkatu egingo ditu testu liburuek sor ditzaketen gabezi batzuk, hala nola dinamismoa eta hiru dimentsionaltasuna.<sup>1</sup>

Teknologia honen erabilpen egoki bat egiteko aplikazio kooperatibo, elkar eragile eta ikasleari zuzendutakoa izan behar da. Erabilera egoki honi jarraituz, irakaskuntza metodoen berrantolamendua lortuko da, atzean utziz 80. hamarkadara arte izandako gabeziak arlo teknologiko honetan. Ikasleetan zentratutako pedagogiak bat egiten du IKTen garapenekin (batez ere internetarekin). Honek aukera gehiago jartzen ditu eskura ikasleek kooperatiboki egin dezaten lan online moduan.<sup>1</sup> Zer esan gaur egun bizi izan den COVID-19-ak sortutako pandemiari buruz. Ikasle zein irakasleak klase, lan eta azterketa guztiak etxetik egin behar izan dituzte, eskola zentroak itxi eta gero. Bertan ikusten da IKTek ikaskuntza- eta irakaskuntza-mailan zenbaterainoko garrantzia duten. Teknologiaren erabilerririk gabe, etxetik ikastea eta irakastea ezinezkoa izango litzateke, baina denborarekin garatzen ari diren baliabide digitalak direla eta, kurtso eskolarrak behar bezala amaitu ahal izan dira, ikasleak atzeratuta geratu gabe.

IKTen garapen hauek erakusten dute ikasleak orain euren ezagutzen eraikitzaile kideak direla eta ez kontsumitzaileak. Beste aldetik, irakasleen papera ere aldatzen da. Oraingo honetan, ikasleak prozesu bat jarraitzen du bere ezagutza propioa eraikitzeko, eta irakaslearen

lana gidari akademikoa izatea izango da, era honetan ez du aditu bezala jokatu du bere ezagutzak transmitituz.<sup>1</sup>

Irakasleen jokaera oso garrantzitsua da eta kontuan hartzekoa da irakasle kopuru gehiengoa hasiera batean ez zela gai ikusten IKTek dakartzaten eskaerak aurrera eramateko. Gaur egun, baliabideak hobetuz joan dira, irakasleen ikasteko jarrera teknologia berriekin ere handitu egin da, beraz, IKTen eskaerak aurrera eramateko gai diren irakasle kopurua asko handitu da. Jakina da teknologia hauen erabilerak aldaketa nabariak eragiten dituztela heziketa praktiketan eta honekin batera esfortzu handiagoa egin behar dela, lan bolumena handiagoa izan daitekeelako, baina ikusi da IKTen garapenak garrantzia handia duela gaur egungo gizartean.<sup>1</sup> Espainiako heziketa zentro gehienek (% 94,6) internet konexioa dute eta horien artean, ikasleen herenak ordenagailu bat pertsonako du (2018ko datuak). Hala ere, zentro gehienetan ordenagailuaren erabilera gela informatikoetan egiten da, espezifikoak direnak hauen erabilerarako, eta ez klasean bertan.<sup>2</sup> Honez gain kontuan eduki behar da zentro gehienetan irakaslea dela erreferentea ikas prozesuan, eta ikaslearen parte hartzea geletan oso baxua izaten dela.<sup>1</sup> Hala ere, irakasleen gehiengoak nahiz eta ez jaso ia formaziorik internetaren erabilerari (irakaskuntza arloan) dagokionez, gizarteak berak bultzatu ditu irakasleak IKTen erabilerara. Are eta gehiago 2020 urte honetan, bizi izandako pandemiak teknologiak erabiltzeko beharra inposatu duelako. Beraz, honek guztiak IKTen erabileraren hazkuntza nabarmena eragin du azkenaldian.

Irakasleek, beraz, bi lan nagusi dituzte: IKTen erabilera irakaskuntza metodo bezala eta hauen integrazioa ikasleetan zentratutako irakaskuntzan. Ikasleari jarritako ingurua egokia izanez gero, arrakasta



handia izango da. Beraz, irakasleek jokatzeko era desberdinak hartzeko beharra ikusten dute. Hau hurrengo hiru puntuetan azaltzen da:

- *Antolatzailea* izango da. Berak eraikiko ditu behar diren espazio birtualak, erabili daitezkeen foroetako arauak eta erabiltzeko modua azalduko ditu eta ikasleen parte hartzea sustatuko du. Beti ere arazo teknikoen gainean egongo da, hau da, konexio arazoak edota software-arekin arazoak egonez gero, sistema informatikoko teknikoaren laguntza eskatzeko prest egon behar da. Online metodoak erabiltzen direnean irakaskuntzarako, aipatutako arazo hauek askotan ikaskuntzaren esperientzia kaltetu dezake.
- *Soziala* izango da eta laguntzeko prest egongo da. Ahalik eta azkarren saiaturako da erantzuten ikasleen dudak eta beti foroetan era positiboan idatziko du. Foroetan esteka bezala jokatu du irakasleak, eta ingurune sano eta jasankor bat bultzatuko du.
- *Intelektuala*. Azken finean, garrantzitsuena. Atal honekin aipatu nahi da, irakaslearen ardura dela galderak nola egin eta erantzutea, debateak bideratzea, *feedback*-a ikasleei ematea, helburuak ezartzea, egindako lanen azalpena ematea, emandako informazio guztiaren laburpenak azaltzea... Azken finean, online kurtsoaren maila hobetzen dituen jokaerak izatea. Uneoro jakin behar du ikaslea zein momentutan dagoen, hau da, ea informazio gehiago bilatu beharra daukan, edo irakasleak laguntza eskaini behar dion. Azkenik, ebaluazio data egokiak aukeratu behar dira. Gainera prestatutako ebaluazio aktibitatea zentzuduna izango beharko da.<sup>1</sup>

### 3.1 ERREMINTA NAGUSIA: MOODLE

Moodle irakaskuntza plataforma bat da. Diseinatuta dago irakasleei, administratzaileei eta ikasleei sistema integratu, sendo eta fidagarri bat eskaintzeko. Bere helburua irakaskuntza pertsonalizatu bat sortzea da, non berak zubi bezala jokatzen duen.<sup>3</sup> Moodle erabat orientatuta dago kurtso desberdinetako gestioetarako, irakaskuntzan eman daitezkeen kurtso guztiz birtual edo erdipresentzialentzat. Hau guztia dela eta, moodle-k barne ditu foroak, wiki-ak, txatak, eta irakaskuntzan soilik erabiltzen diren konfiguratutako modulu batzuk: galdetegiak, lanak, etab. Gainera, erreminta honekin, irakasleek formatu desberdinak aukera ditzakete irakaskuntza metodoetarako. Ohikoenak dira asteroko eta gaiko formatua. Hauetan, klase presentzialetan jarraitzen den estruktura jarraitzen da. Beste formatua, ordea, formatu soziala litzateke. Bertan, aktibitate didaktikoa foro baten bitartez eramaten da.<sup>1</sup>

Software libreko plataforma hau 46 milioi pertsonak baino gehiagok erabiltzen dute gaur egun eta 56.000 baino Moodle atari gehiago daude erregistratuak interneten. Ikerketa ugarik erakutsi dute Moodle plataforma oso famatua dela bere argitasun, erabiltzeko erraztasun, eskainitako maneiua aukeren eta pertsonalizagarritasuna dela eta. Plataforma honek ez du soilik kurtsoaren maneiua bermatzen, honez gain, erabiltzailearen ezaugarri zabalak eta eduki-kudeaketa eskaintzen ditu: ikasleak talde desberdinetan kokatzen ditu, jokaera desberdinen maneiua, diskusio foroak, artxiboak igotzeko eta deskargatzeko aukerak, bakarkako kalifikazioak, momentu oro mezuak bidaltzeko eta jasotzeko aukerak, online galdetegiak, egutegiak, gertaera, berri eta iragarkien oharrak eskaintzen ditu. Moodle software libreko sistema denez, erabiltzaileek softwarea garatu

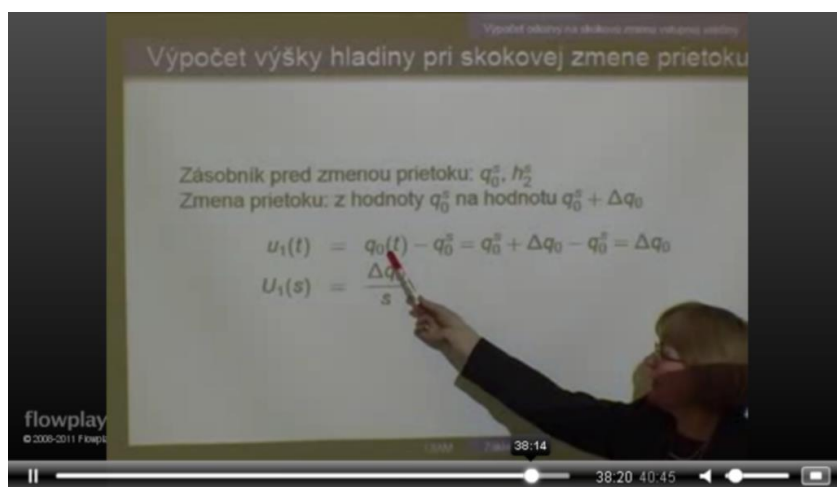
dezakete, funtzio anitzeko modulu eta osagarri berriak eraikiz.<sup>4</sup> Euskal Herriko Unibertsitateak (EHU) moodle zerbitzua erabiltzen du. eGela plataforma da EHU-ko Gradu eta Master ofizialei eskainitako zerbitzu bat. Zerbitzu honek ikasgela birtualaren euskarri bezala jokatzen du. Aplikazio honek Moodle-en bertsio bat erabiltzen du. Unibertsitateak denboran zehar bertsio eguneratuagoak aurkezten ditu, ikasleenganako zerbitzuak hobekiago izan daitezten.<sup>5</sup>

### **3.2 IKASKETA ELEKTRONIKOETAN ERABILITAKO MATERIALA**

Kurtsoek ikasketarako materialak ditu barne, hala nola, liburuak, literaturarako erreferentziak, presentazioak (diapositibak) eta klase ematen diren bideoak. Bertan ere ikasleak informatu egiten dira gai ezberdinei buruz, azterketak gainditzeko behar diren baldintzak, aholkuak...

Kurtso birtualetan ez dago testu liburuen beharrik, e-book eta antzeko gailuen erabilerak guztiz asetzen ditu ikasleen ikasketa iturriak. Gainera, moodle plataformetan liburu askoren pdf artxiboak igotzen dira (diapositibez gain), guztiz osagarriak direnak kurtso birtual hauekin. Bertan, liburuei erreferentziak egiten zaizkie, nahi izatekotan, ikasleek eskuragarri izan ditzaten. Online kurtso hauen metodologia desberdina da kasua kasu. Gehien erabiltzen den metodoa hurrengoa da: irakasleak klase ematen du bideoen laguntzaz. Zuzenean emandako klaseak izan daitezke, edo aurretik prestatutako bideoak. Kurtsoan zehar emandako klase guztiak, beraz, bideoen bitartez ematen direnez (ikus 1. irudia), moodle plataforman egoten dira zintzilikatuta, honela ikasleek nahi duten unean (internet konexioz) ikus ditzakete. Modu

honetara, ikasleek klaseen laburpenak edo ikasteko eskemak egin ditzakete uneoro.<sup>4</sup>



1. irudia. Klase guztiak bideo bitartez emititzen dira eta plataforman zintzilikatzen dira

### 3.3 BIDEOEN ERABILERA

Jatorrizko ikasle digitalen belaunaldi-ezaugarriek, pertzepzioek eta motibazio-bultzatzaileek multimedia eta gizarte-baliabideetan oinarritutako hezkuntza-tresna berritzaileak inplementatzea eskatzen dute. Helburu horrekin, informazioa eta komunikazioa irakaskuntza-jardueretan integratu dira, ikaskuntza-ingurune berriak garatzeko, eta horren adibide dira, ikaskuntza elektronikoa eta ikaskuntza mistoa. XXI. mendeak ikusi du teknologia horiek gero eta gehiago erabiltzen direla hezkuntza-tresna gisa, teknologia pertsonalak (adibidez, telefono zelularrak, ordenagailu eramangarriak eta tabletak) eta multimedia partekatze erabiltzen diren plataformen (adibidez, YouTube) garapena dela eta.

Zentzu horretan, IKTek hezkuntzan (eta bereziki instrukzioko bideoek) bi osagai nagusi dituzte: osagai teknologikoa eta edukiaren osagaia. Batez ere, osagai teknologikoak zerbitzariak, ordenagailu pertsonalek,

ordenagailu eramangarriek, telefono adimendunek edo antzeko gailuek eta webgunearekin lotutako teknologiek osatzen dituzte. Edukia instrukzio-bideoak edo antzekoak dira, eta webgunearen bidez sartu ohi dira, hezkuntzarako laguntza-sistemetan. Instrukzio bideoak baliogarriak izan daitezke lan honetan proposatutako helburuak lortzeko. Hauen laguntzaz, ikasleek laborategian erabiltzen diren ekipoen erabilera azkarrago ikasi ahal izango dute. Gainera, tresna osagarri bezala ere erabili daitezke. Ikasleek etxean ikusi dezake laborategian erabiliko duen equipoari dagokion bideoa, honela lan asko aurreratuz eta laborategiko lana arinduz. Beraz, teknologiak eragina du ikaskuntza-prozesuan eta hezkuntzan bideo edo sistema alternatiboak erabiltzeko aukeran. Zentzu horretan, teknologia hauek etorkizuneko iraultza bezala har daitezke irakaskuntzan. Hala, IKTen barruan, multimediarren erabilerak (adibidez, instrukzio-bideoak) arreta akademiko esanguratsua erakarri du, ikasleen arreta eta motibazioa areagotzeko tresna egokia dela erakutsiz.

Testuinguru horretan, instrukzio-bideoak partekatzeko eta bistartzeko diseinatutako baliabideen plataformek erakutsi dute eraginkorrak direla ikaskuntzan material osagarri gisa ohiko aurrez aurreko konferentzietan (zientziaren, osasunaren, negozioen eta ekonomiaren hainbat diziplinatan<sup>6</sup>) eta baita online inguruneetan ere. Ondorioz, instrukzio-bideoak multimedia-tresnak dira, ezagutza kontzeptuala irakasteko erabiltzen direnak, ikus entzun materialak erabiliz.

Azterlan enpirikoek<sup>6</sup> baieztatu dute, oro har, online instrukzio-bideoek informazioa modu erakargarri eta eraginkorragoan aurkezten dutela hitzaldi tradizionalak aurrez aurre egitea baino, ikasleen artean konpromiso eta ikasteko gaitasun handiagoa lortuz honela. Ildo beretik, bideoek ikasleen motibazioa areagotzen dutela eta ikaskuntzaren eraginkortasuna hobetzen dutela aztertu da, ikasleen

arreta eta memoria areagotuz. Gainera, gizarte-hedabideen plataformek eraginkortasunean laguntzen dutela ikusi da<sup>6</sup>, ikasketa-bideoak malgutasunez ikasteko aukera ematen zaiolako ikasleari. Azkenik, instrukzio-bideoei esker, ikasleek kontzeptu zailak berrikusi eta azterketetarako modu eraginkorragoan presta ditzakete.<sup>6</sup>

## 4. HELBURUAK

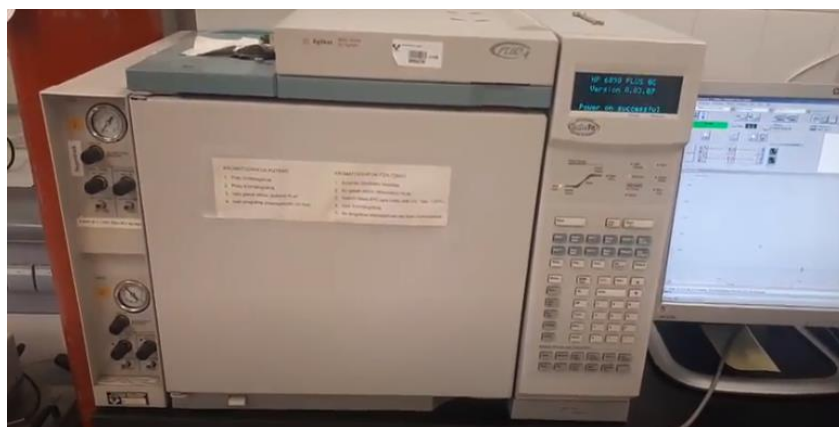
Lan honen helburu nagusia da irakaskuntzan lagungarri izan daitezkeen bideoak sortzea, erreminta teknologiko egokiak izan daitezkeelakoan. Bideo hauek Kimikako Graduan ikasten den 3. mailako "Esperimentazioa Kimika Analitikoan" daude zentratuta. Ikasgai honetan laborategian maneiaturiko diren ekipoenganako trebetasuna handitzeko helburuarekin sortu dira, orokorrean laborategian denbora asko galtzen baita ekipoaren maneiuari buruzko azalpena jaso arte. Honez gain, hainbat helburu finkatu dira:

- Informazio eta Komunikazio Teknologien garrantzia aztertzea irakaskuntza arloan.
- Erreminta digitalen erabileraren abantailak eta desabantailak aztertzea.
- Ikasle zein irakasleen lana erraztuko duen erreminta egoki bat sortzea. Bideoen bitartez, ikasleek itxaron beharreko denbora laburragoa izango da, ekipoaren maneiua lanean hasi aurretik ulertuko baitute. Beraz, irakaslearenganako dependentzia txikituko da eta ikasle zein irakasleen lana arinduko da.
- Laborategiko ekipoak hobeto ulertzeko baliogarriak izango diren bideoak sortzea.
- Ikaslearen trebetasuna bultzatzea laborategian.

## 5. ATAL ESPERIMENTALA

Aurkeztutako lan honek bi arlo nagusi hartzen ditu barne. Alde batetik kimika arloa dago. Kimikako laborategietan erabiltzen diren ekipoen funtzionamenduari buruz tratatzen da. Beste aldetik, irakaskuntzan zentratutako lana da. Hori dela eta, atal experimentalak ez da horren zientifikoa izango.

Guztira laborategiko bost ekipu desberdin landu dira: *HP 6890 (Agilent Technologies)* gas kromatografoa, *Basic Titrino 794* bureta automatikoa zuntz optikoarekin, *T92 + UV spectrophotometer PG* espektrofotometroa (izpi bikoitzekoa), *Shidmadzu RF-540* espetrofluorimetroa eta *Crison GLP22* pH-metroa (ikus 2, 3, 4, 5 eta 6 irudiak). Ekipu bakoitza manipulatu aurretik, kimika graduko 3. mailan erabiltzen diren disoluzioen prestaketa egiten zen<sup>7</sup>. Disoluzioak prestatuta eta ekipoarenganako trebetasuna egokia zenean, grabaketa prozesua burutzen zen.



2. irudia. *HP 6890 (Agilent Technologies)* gas kromatografoa





3. irudia. *Basic Titrino 794* bureta automatikoa zuntz optikoarekin



4. irudia. *T92 + UV spectrophotometer PG* espektrofotometroa



5. irudia. *Shimadzu RF-540* espektrofluorimetroa



6. irudia. *Crison GLP22* pH-metroa

Beste aldetik, bideoak grabatzeko mugikorra erabili zen. Ekipoaren manipulazioa mugikor bidez grabatzen zen. Landutako ekipo batzuk ordenagailuetara daude konektatuta, hori dela eta softwareko konfigurazioa grabatzeko *screencast-o-matic* softwarea librea erabili zen. Programa honen bitartez, pantailan agertzen den guztia graba daiteke, mugikorraren beharrik gabe. Pantaila grabatzeko programa hau doakoa da (ordaindu beharreko beste aukera batzuk ere eskaintzen ditu) erabili den kasurako. Gainera, aurkezten duen formatu sinplea dela eta, bere maneiak ez du zailtasunik erakusten.<sup>8</sup> Ekipo batzuetako ordenagailuetan softwarea instalatzea ezinezkoa zenez, mugikor bidez grabatu ziren pantailak.

Bideoak zatika grabatu ziren. Orokorrean, hasieran ekipoaren presentazio txiki bat grabatzen zen eta ondoren manipulazioarekin hasten zen. Behin ekipo desberdinen bideo zatiak grabatuta zeudela, hauen muntai prozesua eramaten zen aurrera.

Bideoaren muntaia egiteko, *Windows Movie Maker* softwarea erabili zen. Gaur egun software hau ez dago eskuragarri, 2017 urtean amaitu zen programaren euskarria. Hala ere, urte hori baino lehenagotik deskargatuta izanez gero, funtzionatzen jarraitzen du. Microsoft enpresa da software honen jabea, beraz softwarea ez da librea, ordaindu egin behar da.<sup>9</sup> Behin bideoa muntatuta zegoela, ahotsa ematen zitzaion bideoari, hau da, esplikazioak grabatzen ziren eta programan bertan txertatzen ziren. Dena prest zegoenean, bideoa .mp4 formatuarekin gordetzen zen.

Eraikitako bideoak ikasle eta irakasleei erakusteko, beharrezkoa da plataforma bat erabiltzea, non bideoak atxikita egongo diren pertsonen

kontsumorako. Horretarako, *padlet* plataforma erabiltzen da. Plataforma honen funtzioa arbelak eraikitzea da. Bere sinpletasuna dela eta, erakutsi nahi den edukia era ikusgarri batean azaltzen zaio ikusleari. Plataforma unibertsala da, 29 hizkuntza desberdin eskuragarri dituelarik. Eskaintzen duen abantaila nagusia irisgarritasuna da, horregatik bideoak zintzilikatzeko erreminta egokia dela esan daiteke, bideo sorta guztia erakusten duelako eskuragarritasun handiz.<sup>10</sup>

Beraz, bideoak *padlet* plataforman txertatuta aurkeztuko dira. Bideo guztiak aukeran ikusteko, egin klik [hemen](#).

Esteka: [https://padlet.com/Ane\\_Bordagaray/zzeywumk1llzmfcd](https://padlet.com/Ane_Bordagaray/zzeywumk1llzmfcd)

Gizartean horren sendo eragin duen COVID-19 birusa dela eta unibertsitateko atak itxi eta honekin batera laborategiko praktikak bertan behera geratu dira azken kurtso honetan. Hori dela eta, bideoak ezin izan dira irakasgaiari erabili hasieratik nahi izan den bezala. Egoera honen aurretik helburua ikasleek bideoak ikustea laborategiko praktika batekin hasi baino lehen zen. Honela, beraiengan sortutako sentazioak jaso ahal izango lirateke eta emaitzen balorazio hobe bat egin ahal izango litzateke.

Osasun krisia dela eta, emaitzak baloratzeko irtenbide desberdinak baloratu eta gero, erabaki zen balorazio bat jasotzeko erarik egokiena ikasle zein irakasleek bideoak ikustea eta aurretik prestatutako inkesta bat erantzutea zela. Inkestaren bitartez pertsona desberdinen iritziak jaso ahal izan ziren eta aztertu da zein eragin eduki ditzaketen bideoak irakaskuntzan eta bereziki laborategietan.

Sortutako inkestak (euskaraz eta gaztelaniaz) bideratu ziren kimikako fakultateko ikasle zein irakasle guztiei. Inkestaren hasieran sarrera bat azaltzen zaie erantzuleei laburki azalduz zertan datzan: “Galdetegi honen bitartez aztertu nahi da, orokorrean, zure graduako irakaskuntza metodoekin gustura aurkitzen zaren. Zure iritzia nahi dugu bideoen erabilerak irakaskuntza metodoak hobetu ditzakeen aztertzeko. Horretarako galdetegia egin aurretik sartu zaitez hurrengo web orrian ([https://padlet.com/Ane\\_Bordagaray/zzeywumk1llzmfcd](https://padlet.com/Ane_Bordagaray/zzeywumk1llzmfcd)) eta ikusi aukeran dauden bideoen artean nahi duzuna. Ondoren, erantzun ondorengo galderak”.

Beraz, inkestak eraikitzeko Google-ek eskaintzen duen erreminta erabili da. Erreminta hau dohainik eskaintzen da. Erraztasunez maneiatzen da eta honek bermatzen du informazio ugari biltzea eta antolatzea. Behin inkesta prest dagoela, partekatzeko esteka sortu daiteke, pertsonen artean zabaltzeko aukera emanez. Inkesta beteko duen pertsonak interneta duen edozein gailutan erantzun dezake. Gainera, erantzun guztiak momentuan iristen dira inkestaren egileari.<sup>11</sup>

## 6. EMAITZAK

Emaitzak aztertzeke ikasle zein irakasleen iritziak kontuan hartzen diren inkesten erantzunak aztertuko dira. Kontuan eduki behar da jasotako erantzun guztiak Kimika Fakultateko ikasle zein irakasleenak direla.

Lehenik eta behin emaitzak globalki azalduko dira, hau da, pertsona guztien erantzunak batera aztertuko dira, ez da inongo banaketarik egingo. Behin ikuspuntu orokor hau azalduta, ikasle eta irakasle, gradu maila desberdinetan dauden ikasleen eta adina desberdineko ikasle zein irakasleen erantzunen arteko konparaketa egingo da.

Jasotako erantzunen datu orokorrak, 1-5 taulak:

1. taula. Ikasleak eta irakasleak

Ikasle	66
Irakasle	18

2. taula. Euskaraz eta gaztelaniaz

Euskaraz	65
Gaztelaniaz	19

3. taula. Ikasleen maila desberdinak

Kimika Gradua 1. maila	27
Kimika Gradua 2. maila	11
Kimika Gradua 3. maila	7
Kimika Gradua 4. maila	18
Kimika eta Polimeroak Masterra	2
Doktoretza	1
Guztira	66

4. taula. Ikasle zein irakasleen adin tartekak

18-25 urte	65
26-35 urte	5
36-45 urte	5
46-55 urte	6
56 edo gehiago urte	3
Guztira	84

5. taula. Generoa

Gizonezko	38
Emakumezko	43
Generoa definitu gabe	3
Guztira	84

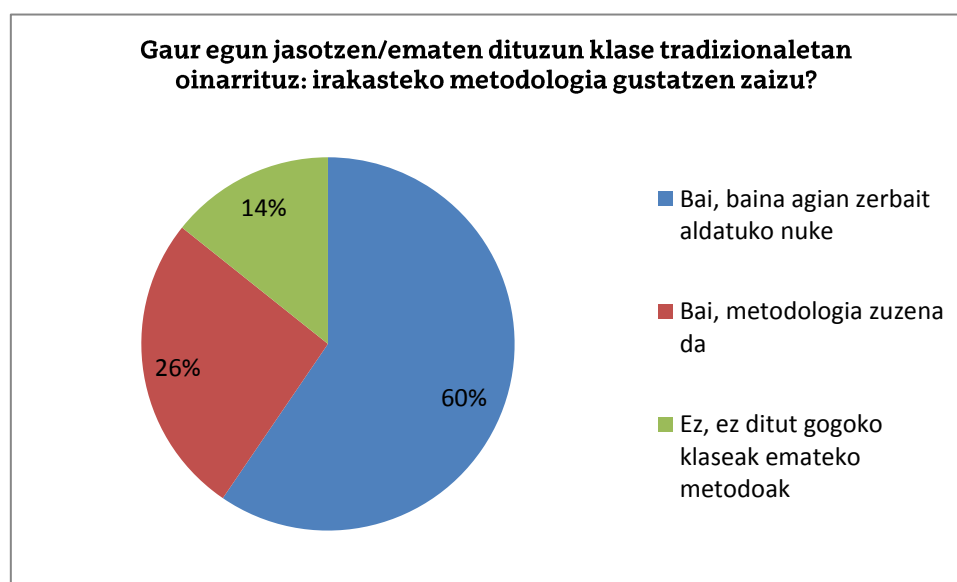
Guztira 84 erantzun lortu dira eta horien emaitza eta iritziak hurrengoak izan dira:

## 6.1 ATALA: Erantzuleen artean bereizketarik egin gabe jasotako emaitzak.

### 1. galdera:

“Gaur egun jasotzen/ematen dituzun klase tradizionaletan oinarrituz: irakasteko metodologia gustatzen zaizu?”

Lehenengo galdera honi dagokionez, hurrengo erantzunak jaso dira, 1. grafikoa:



1. grafikoa. Lehenengo galderaren erantzunak grafikoki.

Ikus daiteke erantzuleen gehiengoa irakasteko metodologiarekin gustura aurkitzen dela, % 86ak baietz erantzun baitu. Hala ere, pertsona talde handik batek (% 60) pentsatzen du metodologia hau hobetzeko gauza batzuk aldatu daitezkeela. Beste % 26ak ez luke ezer ere ez aldatuko. Bestalde, gutxiengoak (% 14) ez du gogoko klaseak emateko metodoak.



## 2. galdera:

“Aurreko galderan oinarrituz, nola pentsatzen duzu hobetu daitekeela klaseak emateko metodologia?”

Galdera hau zabala denez, ikuspegi desberdinak nabarmendu daitezke. Honela batu daitezke:

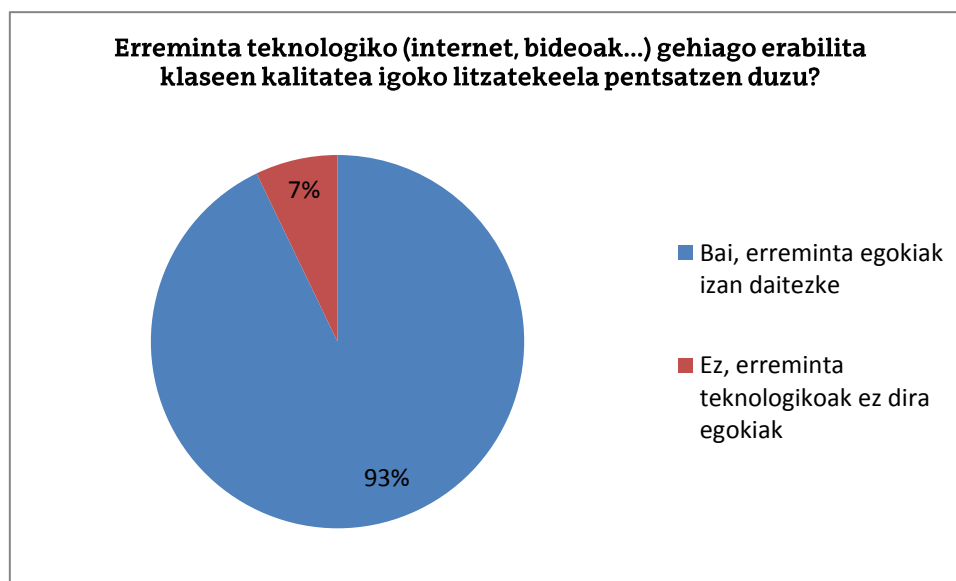
- Klaseak arinagoak bihurtzeko material osagarria izatea funtsezkoa dirudi erantzuleen artean: “azalpenez gain laguntza gehigarria bermatuko duen materialak erabiliz” edo “dinamikoagoak eta interaktiboagoak diren material gehigarriak erabiliz”.
- Ikaslearen parte hartzea sustatzea eskatzen da: “klasea modu interaktibo batean ematea, honela ikasleak parte hartuko du bere ikasketa prozesuan” edo “metodologia ondo badago ere, klaseak interaktiboagoak egingo nituzke, bai ikasleek parte hartuz, baita bideoak bezalako material osagarria erabiliz ere”.
- Nabarmendu egiten da atal praktiko gehiagoren beharra: “teoria zatiak ordezkatu praktika atal gehiagorekin” edo “diapositibak soilik erabili beharrean, praktikoagoak diren materiala erabiliz”.
- Ikaslearen hausnarketa pertsonala sustatuko dituzten aktibitateak egitea eskatzen da: “metodo dinamikoagoak erabiliz ikaslearen hausnarketa bultzatzeko”.
- Laborategiko praktiketan irakaslearekiko dependentzia txikitzea eskatzen da: “irakasleari denbora guztian galderak egin ordez, ikasleei baliabideak eskaintzea laborategiko denbora ongi aprobetxatzeko”. Bestalde, praktikei dagokionez hurrengoa eskatzen da baita ere: “praktiketako protokoloari soilik garrantzia ez ematea, erabiltzen diren teknika horien helburuei garrantzia handiagoa eman beharko litzaieke”.

Orokorrean erantzunen hausnarketa egin ondoren, honela laburtu daiteke erantzuleek eskatzen dutena: klaseak arintzeko material osagarria erabiltzea, ikaslearen parte hartzea eta norbanakoaren hausnarketa bultzatzea eta laborategiko praktiketan ikasleei baliabide desberdinak eskaintzea, lana eraginkorragoa izan dadin.

### 3. galdera:

“Erreminta teknologiko (internet, bideoak...) gehiago erabilia klaseen kalitatea igoko litzatekeela pentsatzen duzu?”

Hirugarren galdera honen erantzunak hurrengoak izan dira, 2. grafikoa:



2. grafikoa. Hirugarren galderaren erantzunak grafikoki.

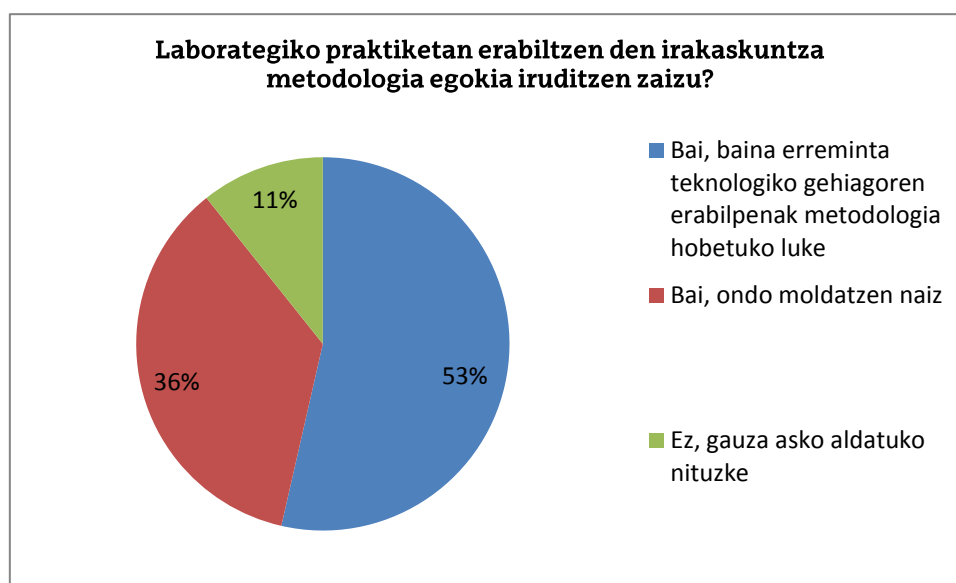
Ikus daiteke erantzule guztien artean, gehiengoak (% 93) pentsatzen duela erreminta teknologiko gehiagoren erabilerak klaseen kalitatea igoko lukeela, erreminta hauek egokiak baitira. Aldiz, talde txiki batek

(% 7) uste du erreminta hauek ez direla egokiak, beraz, klaseen kalitatea ez litzateke igoko.

#### 4. galdera:

“Laborategiko praktketan erabiltzen den irakaskuntza metodologia egokia iruditzen zaizu?”

Laugarren galdera honen erantzunak hurrengoak dira, 3. grafikoa:



3. grafikoa. Laugarren galderaren erantzunak grafikoki.

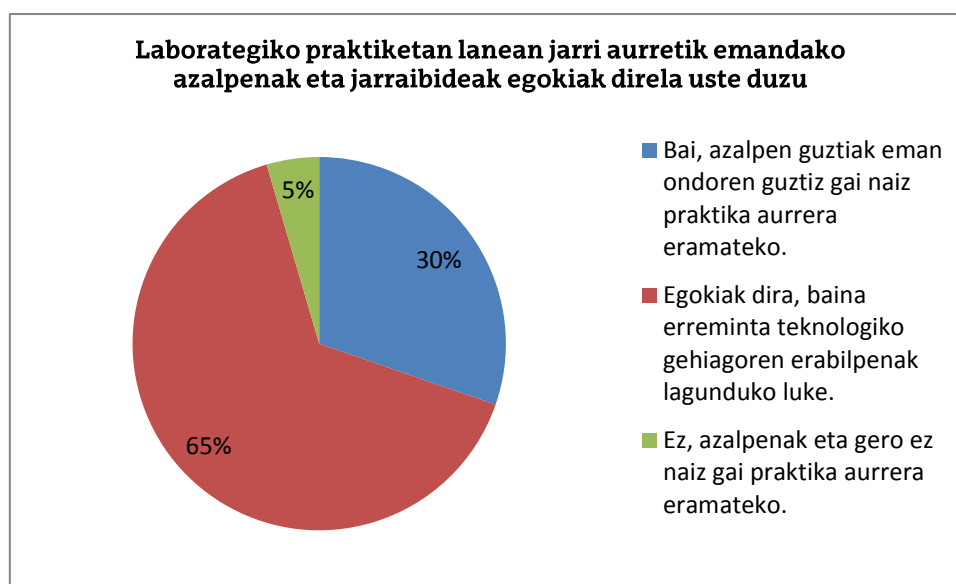
Galdera honetan ikusten da % 89ak uste duela laborategiko praktketan erabiltzen den irakaskuntza metodologia egokia dela. Hala ere, hauen artean bi talde bereizten dira. Alde batetik, gehiengoak (% 53ak) pentsatzen du erreminta teknologiko gehiago erabilia irakaskuntza metodologia hobetuko litzatekeela. Aldiz, % 36ak uste du metodologia egokia dela eta ez du pentsatzen erreminta teknologikoak beharrezkoak direnik. Azkenik, pertsona talde murriz batek (% 11)

erantzun du ez dela gustura aurkitzen erabiltzen den irakaskuntza metodologiarekin eta hori dela eta pertsona horiek gauza asko aldatuko lituzkete.

5. galdera (ikasleentzat zuzendutako galdera da):

“Laborategiko praktikan lanean jarri aurretik emandako azalpenak eta jarraibideak egokiak direla uste duzu?”

Bosgarren galderaren erantzunak hurrengoak izan dira, 4. grafikoa:



4. grafikoa. Bosgarren galderaren erantzunak grafikoki.

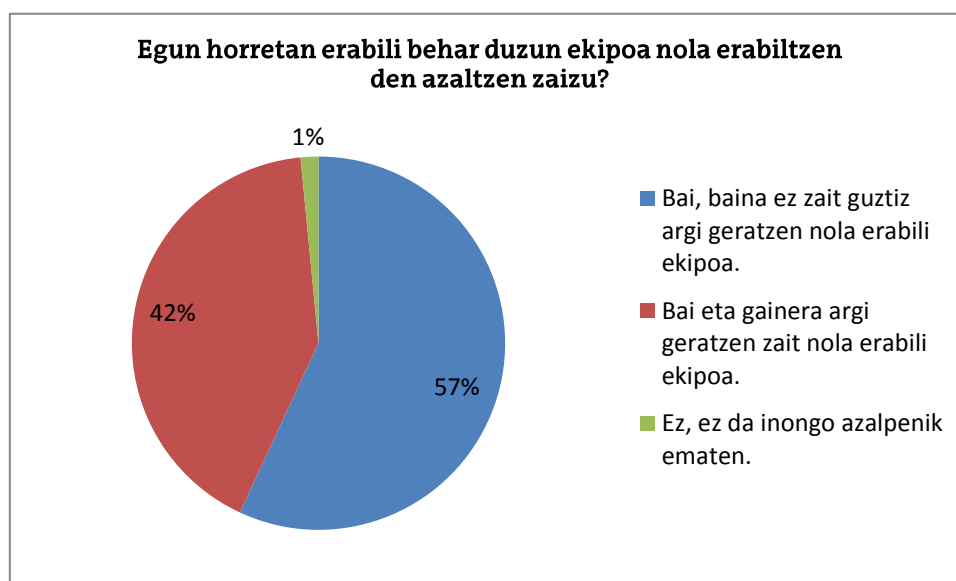
Ikusten da ikaslearen talde handi bat (% 94a) ados dagoela laborategian jarri aurretik jasotzen dituen azalpen eta jarraibideekin. Hala ere, % 65ak uste du azalpenak jasotzeaz gain, erreminta teknologiko gehiago erabiltzeak lagunduko lukeela azalpenak hobeto ulertzen. % 94a osatzeko falta den beste % 29a guztiz eroso aurkitzen da jasotako

azalpen eta jarraibideekin, eta ez luke ezer ere ez gehituko hauek hobetzeko. Beste aldean aurkitzen da ikasleen talde txiki bat, % 6a. Pertsona talde honek irakasleen azalpenak jaso eta gero ez da gai praktika aurrera eramateko, beraz jasotako jarraibideak egokiak ez direla dio.

#### 6. galdera (ikasleentzat zuzendutako galdera da):

“Egun horretan erabili behar duzun ekipoa nola erabiltzen den azaltzen zaizu?”

Seigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 5. grafikoa:



5. grafikoa. Seigarren galderaren erantzunak grafikoki.

Ikasle kopuruaren gehiengoak (% 99ak) adierazi du laborategian maneiatu behar duen ekipoari buruzko azalpenak jasotzen dituela

egun bertan. Hala ere, % 57ak esaten du nahiz eta azalpen horiek jaso, ez zaiola argi geratzen nola erabili ekipoa. % 42ari guztiz argi geratzen zaio nola manipulatu ekipoa. Azkenik, pertsona batek adierazi du laborategian ekipoaren maneuari buruzko inongo azalpenik jasotzen ez duela.

Azkeneko bost galderak puntuazio bidez erantzuteko eskatu da. Ikasleek erantzun dute 1-10 eskala batean.

### 7. galdera:

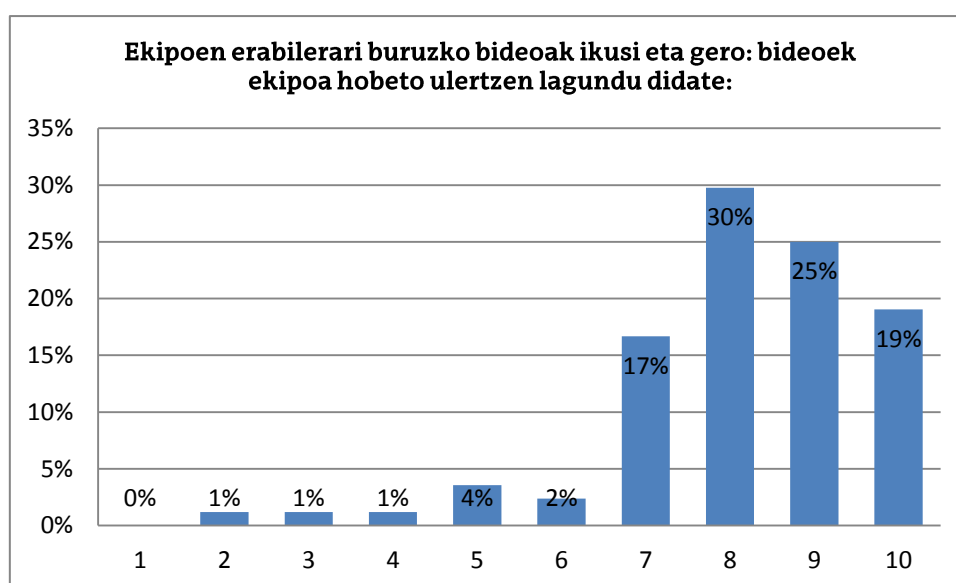
“Ekipoen erabilerari buruzko bideoak ikusi eta gero: bideoek ekipoa hobeto ulertzen lagundu didate:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Nahastu egin naute.

10: Ekipoaren erabilera guztiz ulertu dut.

Hauek izan dira jasotako erantzunak, 6. grafikoa:



6. grafikoa. Zazpigarren galderaren erantzunak grafikoki.

6. grafikoan ikus daitekeen antzera, ikasle zein irakasleen % 91ak 7 edo puntuaketa altuagoa eman du, hau da, bideoek ekipoa hobeto ulertzen lagundu diete. Gainera, % 19ak bideoen laguntzaz ekipoa guztiz ondo ulertu duela erantzun du, 10eko puntuazioa emanez. Beste aldetik, soilik % 3ak eman dio 5 baino puntuazio txikiagoa galdera honi, hau da, talde txiki honi, bideoek ez die lagundu ekipoa ondo ulertzen. Geratzen den % 6ak 5-6 puntuazioa eman du, honela esanez bideoek pixka bat lagundu dietela ekipoaren erabilera ulertzen.

### 8. galdera:

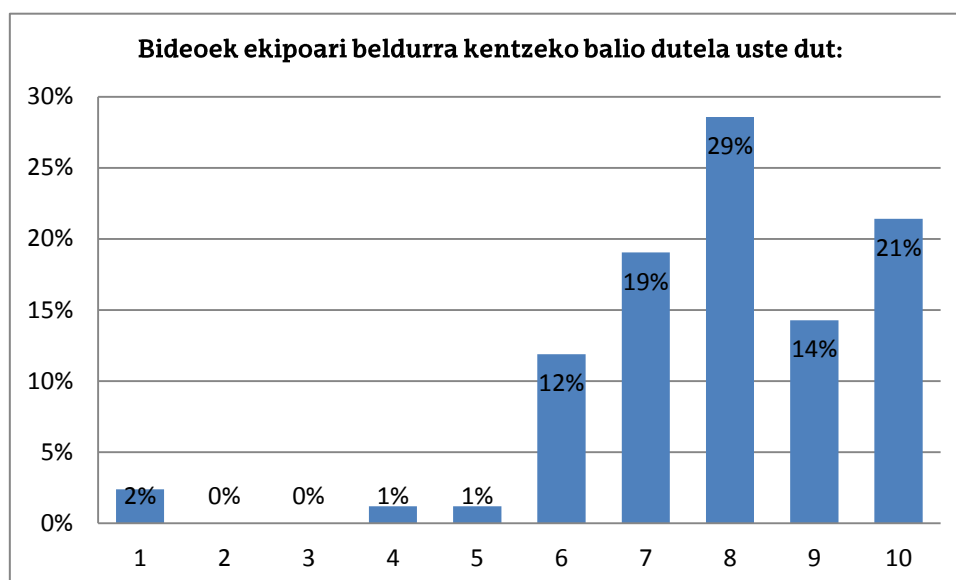
“Bideoek ekipoari beldurra kentzeko balio dutela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez didate ezertan lagundu.

10: Ekipoa ausardiaz tratatzeko balio dute.

Hauek izan dira jasotako erantzunak, 7. grafikoa:



7. grafikoa. Zortzigarren galderaren erantzunak grafikoki.

7ko puntuazioa edo altuagoa eman dio pertsona talde handi batek (% 84ak). Hau da, gehiengoak uste du bideoek ekipoari beldurra kentzeko baliogarriak direla. Gainera, % 21ak erantzun du bideoei esker ekipoa ausardiaz tratatzeko gai izango dela, 10eko puntuazioa emanaz. % 3ak, ordea, 5 puntuazio baino baxuagoa eman du, hau da, % 3ko talde txikiari, bideoek ez die lagundu ekipoari beldurra kentzen. Geratzen den % 13ko taldeak 5-6 puntuazioa eman du, honela bideoek beldurra kentzen lagundu dutela adieraziz maila txiki batean.

### 9. galdera:

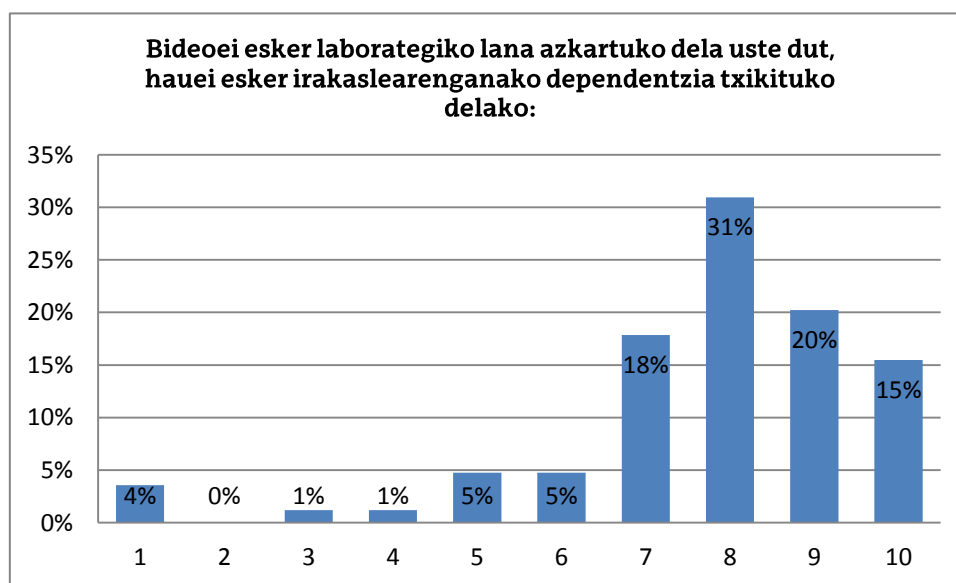
“Bideoei esker laborategiko lana azkartuko dela uste dut, hauei esker irakaslearenganako dependentzia txikituko delako:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Laborategiko lana asko motelduko dute.

10: Laborategiko lana ikaragarri arinduko da.

Hauek izan dira jasotako erantzunak, 8. grafikoa:



8. grafikoa. Bederatzigarren galderaren erantzunak grafikoki.



Galdera honetan, % 84ak berriro ere 7 edo puntuazio altuagoa eman du. Hau da, ia gehiengoak uste du laborategiko lana azkartuko dela, hauei esker irakaslearenganako dependentzia txikituko baita. Gainera, % 15ak, 10eko puntuazioa eman du, lana ikaragarri arinduko dela adieraziz. % 6ak, ordea, 5 baino puntuazio baxuagoa eman du, honela bideoen erabilpenarekin laborategiko lana motelduko dela adieraziz. Azkenik, % 10ak tarteko balioekin erantzun du (5-6), lana zerbait azkartu daitekeela pentsatuz.

10. galdera:

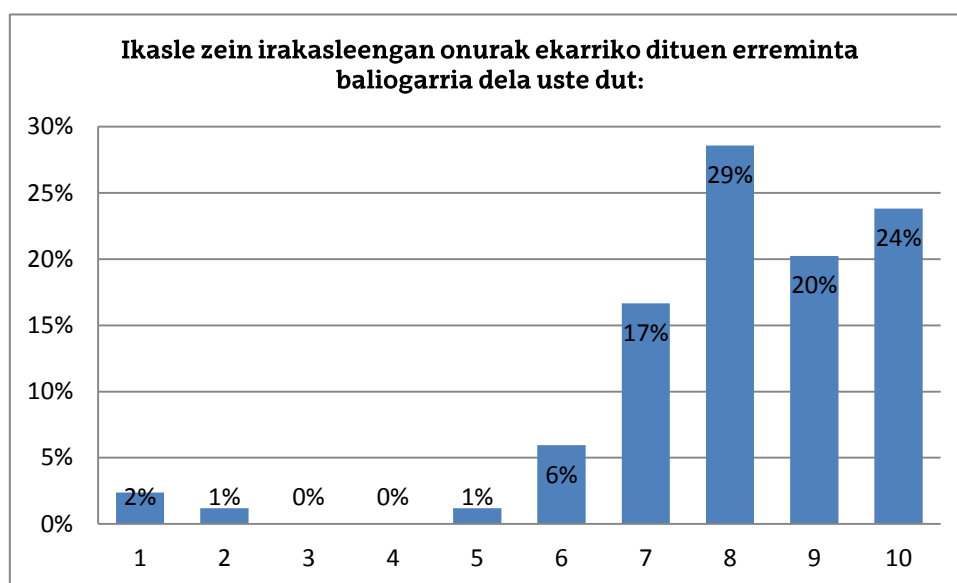
“Ikasle zein irakasleengan onurak ekarriko dituen erreminta baliogarria dela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez dute inongo onurarik ekarriko.

10: Bideoak oso baliogarriak izango dira.

Hauek izan dira jasotako erantzunak, 9. grafikoa:



9. grafikoa. Hamargarren galderaren erantzunak grafikoki.

Hamargarren galderari dagokionez, % 90ak 7 edo puntuazio handiago batekin erantzun du, beraz erantzuleen gehiengoak pentsatzen du bideoak baliogarriak izango diren erremintak direla. Gainera, % 24ak 10eko puntuazioa eman du, bideoak onurak ekarriko dituen erreminta oso baliogarria dela adieraziz. Bestalde, % 3ak 5 baino puntuazio txikiagoa eman du. Hori dela eta, talde txiki batek uste du bideoek ez dutela onurarik ekarriko. Azkenik, beste talde txiki batek (% 7a) erantzun du 5-6 puntuazioarekin, hau da, bideoak baliogarriak izan daitezkeela pentsatzen du.

**11. galdera:**

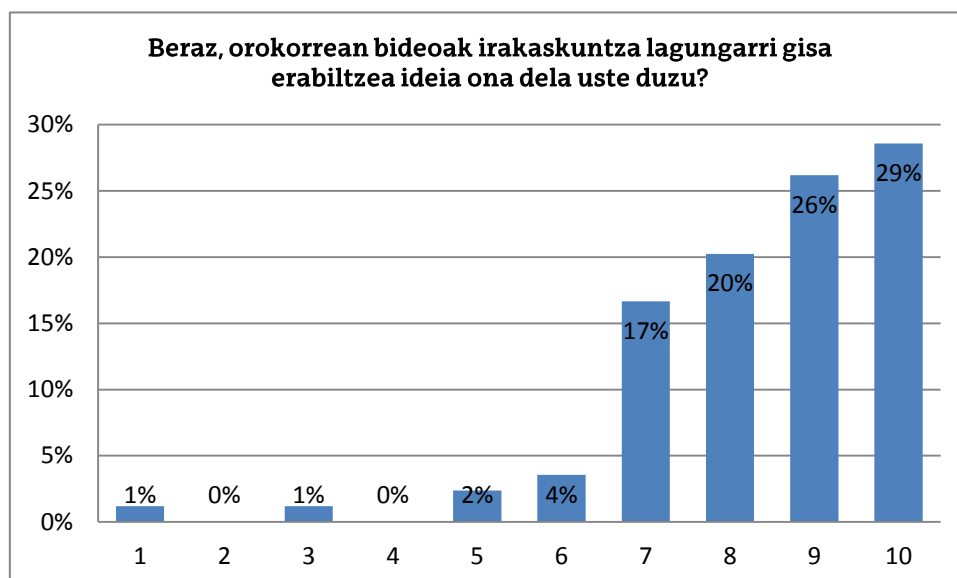
“Beraz, orokorrean bideoak irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzea ideia ona dela uste duzu?”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Bideoek ez dute ezertan lagunduko.

10: Bideoek laguntza handia eskainiko dute.

Hauek izan dira jasotako erantzunak, 10. grafikoa:



10. grafikoa. Hamaikagarren galderaren erantzunak grafikoki.

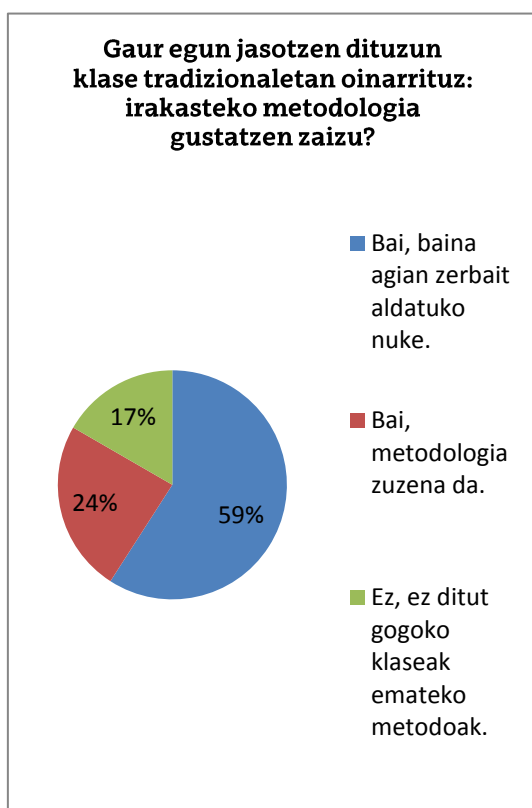
Inkestaren azkeneko galdera orokor honetan, ikusten da gehiengoak (% 92ak) balorazio oso ona eman duela bideoengan, 7 edo puntuazio altuago bat emanaz. Gainera, puntuazio maximoa (10ekoa) izan da aukeratuena erantzuleen artean, ehuneko altuena lortuz (% 29a). Beste aldetik, talde txiki batek bideoak irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzeko erreminta egokiak ez direla uste du, horregatik % 2ak ez gainditu bezala puntuatu du, 5eko puntuazio baino baxuagoa emanaz. Geratzen den % 6aren iritzi orokorra da bideoak lagungarriak izan daitezkeela, hori dela eta, 5-6eko puntuazioa eman du.

## **6.2 ATALA: Ikasle eta irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa.**

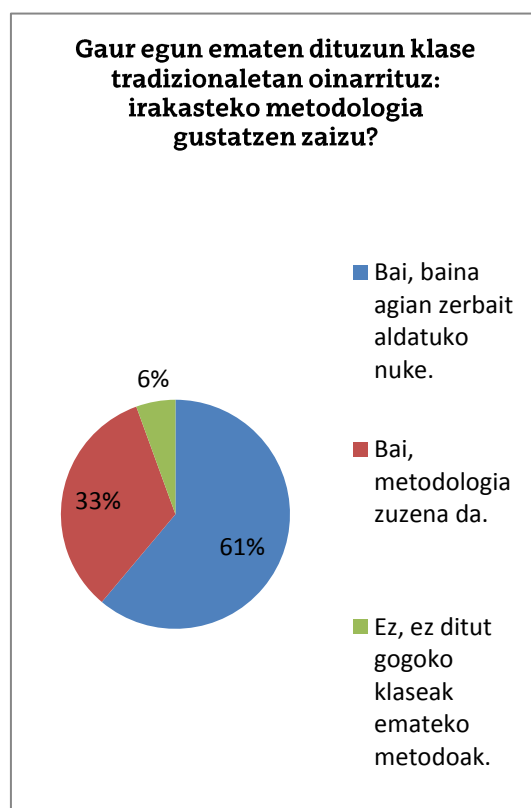
Ikasle eta irakasle kantitatea 1. taulan jasota ikus daitezke.

### 1. galdera:

“Gaur egun jasotzen/ematen dituzun klase tradizionaletan oinarrituz: irakasteko metodologia gustatzen zaizu?”



11. grafikoa. Lehenengo galderaren irakasleen erantzunak grafikoki.



12. grafikoa. Lehenengo galderaren irakasleen erantzunak grafikoki.

Lehenengo galdera honetan ikusten da, 11. eta 12. grafikoetan, ez dagoela alde nabarmenik ikasle eta irakasleen iritzien artean. Hala ere, orokorrean irakaskuntza metodologiarekin irakasleak ikasleak baino gusturago aurkitzen direla esan daiteke.

## 2. galdera:

“Aurreko galderan oinarrituz, nola pentsatzen duzu hobetu daitekeela klaseak emateko metodologia?”

Galdera hau zabala denez, ikuspegi desberdinak nabarmendu daitezke. Honela batu daitezke:

### Ikasleen artean:

- Hurrengoa eskatzen da: "teoria zatiak ordezkatu praktika atal gehiagorekin" edo "diapositibak soilik erabili beharrean, praktikoagoak diren materiala erabiliz". Orokorrean, ikasleen gehiengoak dinamikotasuna eskatzen du klaseetan, material osagarriaz baliatuz: bideoak, ariketa praktikoak, ordenagailuak...
- Ikasle eta irakaslearen arteko interakzio handiagoa eskatzen da: "Klaseak dinamikoagoak izan beharko lirateke, ikasle eta irakaslearen arteko interakzioa handiagoa izanez ariketa desberdinez baliatuz".
- Laborategiko praktikei dagokienez: "irakasleari denbora guztian galderak egin ordez, ikasleei baliabideak eskaintzea laborategiko denbora ongi aprobetxatzeko" eskatzen da, hau da, irakaslearenganako dependentzia txikitzea, ikasleei baliabide desberdinak eskainiz. Honez gain, hurrengoa eskatzen da baita ere: "praktiketako protokoloari soilik garrantzia ez ematea, erabiltzen diren teknika horien helburuei garrantzia handiagoa eman beharko litzaieke".

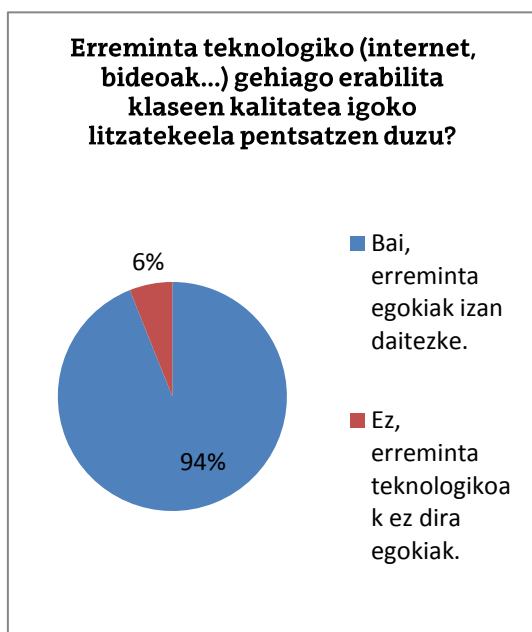
### Irakasleen artean:

- Parte hartzeari garrantzia ematen zaio: "ikasleen parte hartzea handituz" edo "ikasleentzat parte hartze handiagoa izatea" erantzun dute.
- Metodologiari dagokionez: "metodologia aktiboagoak erabiliz" edo "dinamiko eta interaktiboagoak diren bitartekoak erabiliz".
- Gailu elektronikoei erreferentzia egiten zaie: "ekipo eta ordenagailu hobek izanez".
- Irakasle batek "kurtsoko edukiak lotzeko askatasun gehiago izatea" eskatzen du.

- Azkenik ikuspuntu erreflexibo bat: "Orokorrean, metodologia aukera zabala dugu, baina nire kasuan, egin beharreko aldaketak egiteko prestakuntza jasotzeaz gain, aldaketak poliki egiteko aukera eskertuko nuke. Aldaketak txikiak egin eta hauen emaitzak baloratu aurrera jarraitu aurretik. Batzuetan, aldaketak egiteko presa handiegia dagoela iruditzen zait eta gehiegi pentsatu gabe egiten ditugula."

### 3. galdera:

"Erreminta teknologiko (internet, bideoak...) gehiago erabilia klaseen kalitatea igoko litzatekeela pentsatzen duzu?"



13. grafikoa. Hirugarren galderaren ikasleen erantzunak grafikoki.

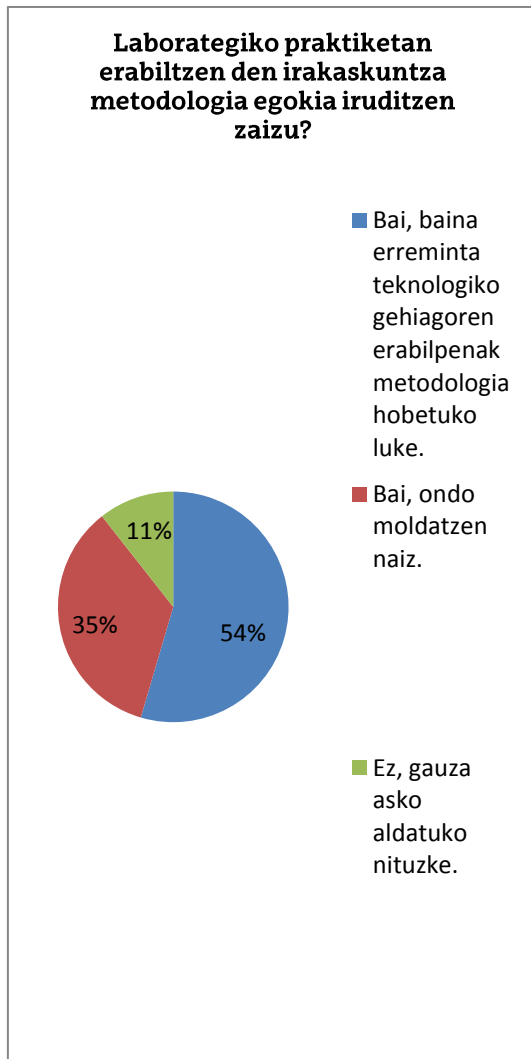


14. grafikoa. Hirugarren galderaren irakasleen erantzunak grafikoki.

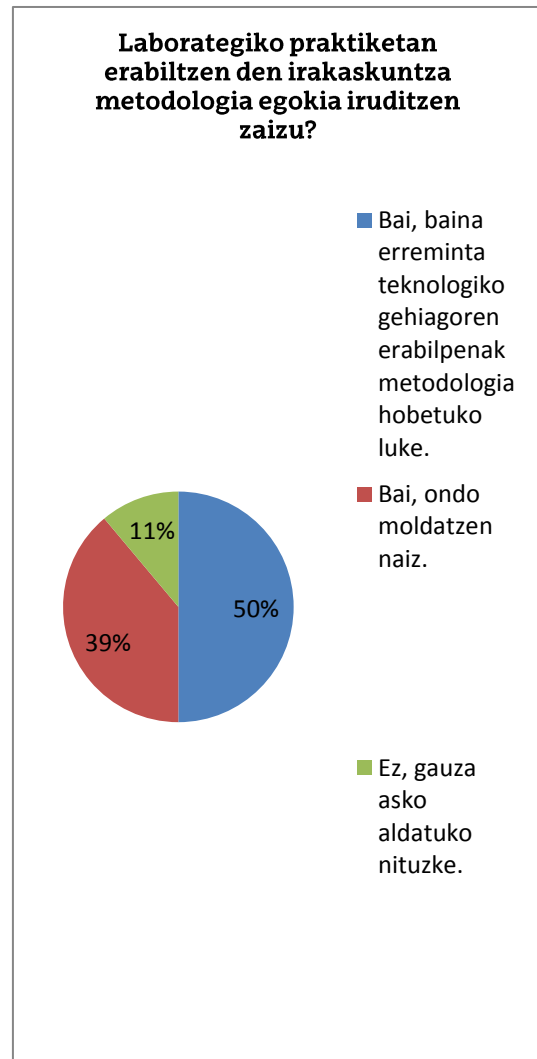
Ikasle zein irakasleak ados daude erreminta teknologiko gehiagoren erabilpenak klaseen kalitatea igoko luketela esaterakoan, 13. eta 14. grafikoak.

#### 4. galdera:

“Laborategiko praktketan erabiltzen den irakaskuntza metodologia egokia iruditzen zaizu?”



15. grafikoa. Laugarren galderaren ikasleen erantzunak grafikoki.



16. grafikoa. Laugarren galderaren irakasleen erantzunak grafikoki.

Galdera honetan, ikasle eta irakasleen erantzunak oso antzekoak izan dira 15. eta 16. grafikoetan antzeman daitekeen moduan.

5. eta 6. galderak ikasleentzat zuzendutakoak dira. Hori dela eta, emaitzen 6.1. atalean jarritako emaitzak dira ikasleenak soilik (ikus 28-30 orrialdeak).

7. galdera:

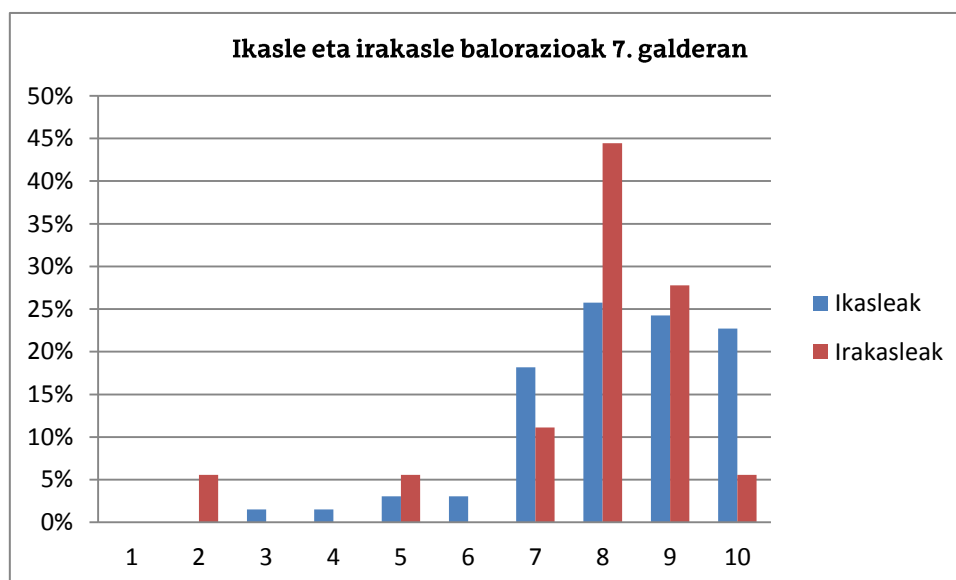
“Ekipoen erabilerari buruzko bideoak ikusi eta gero: bideoek ekipoa hobeto ulertzen lagundu didate:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Nahastu egin naute.

10: Ekipoaren erabilera guztiz ulertu dut.

Ikasle eta irakasleen erantzunak hurrengoak izan dira, 17. grafikoa:



17. grafikoa. Zazpigarren galderaren ikasle eta irakasleen erantzunen konparaketa.



Orokorrean emaitza positiboak izan dira ugarietak ikasle zein irakasleetan. Irakasle kopuruaren ia erdiak 8ko puntuazioa eman duela nabarmentzen da gehien bat. Ikasleen artean, 7-10 bitarteko puntuazioak izan dira aukeratuenak.

### 8. galdera:

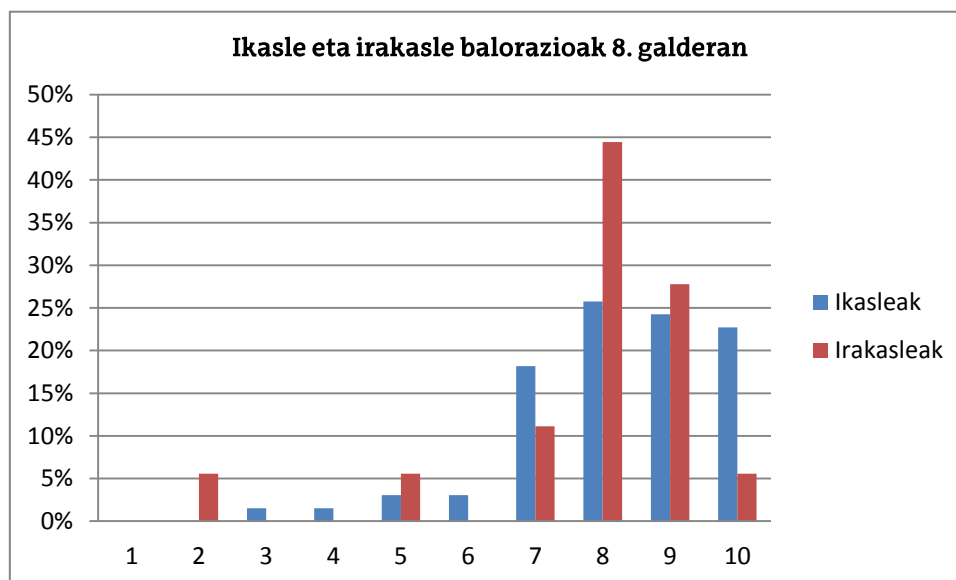
“Bideoek ekipoari beldurra kentzeko balio dutela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez didate ezertan lagundu.

10: Ekipoa ausardiaz tratatzeko balio dute.

Ikasle eta irakasleen erantzunak hurrengoak izan dira, 18. grafikoa:



18. grafikoa. Zortzigarren galderaren ikasle eta irakasleen erantzunen konparaketa.

Ekipoari beldurra kentzeko galdera honi dagokionez, aurreko galderako emaitza oso antzekoak lortu dira. Berrito ere nabarmendu

daiteke irakasle kopuruaren ia erdiak 8ko puntuazioa eman duela eta ikasleen artean, 7-10 bitarteko puntuazioak izan direla aukeratuenak.

### 9. galdera:

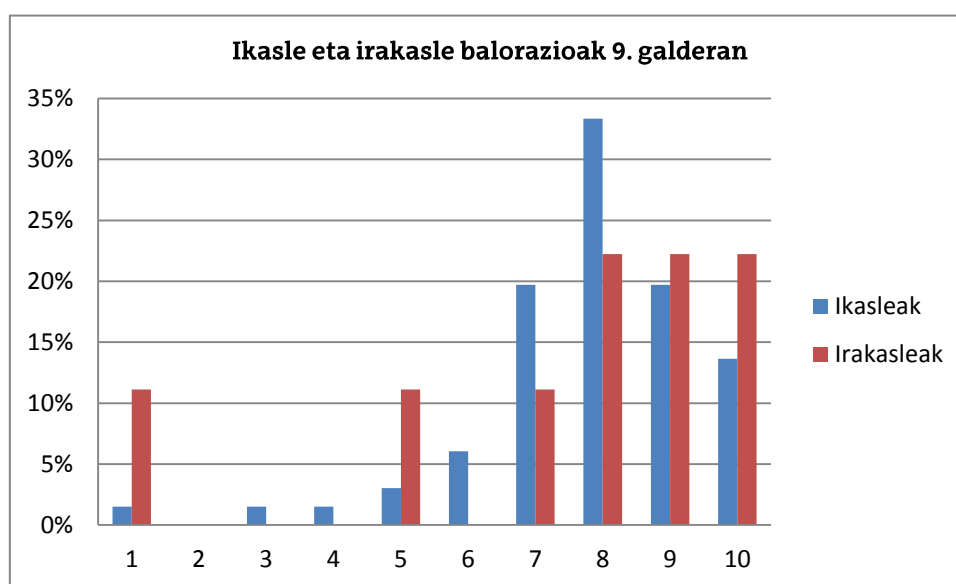
“Bideoei esker laborategiko lana azkartuko dela uste dut, hauei esker irakaslearenganako dependentzia txikituko delako:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Laborategiko lana asko motelduko dute.

10: Laborategiko lana ikaragarri arinduko da.

Ikasle eta irakasleen erantzunak hurrengoak izan dira, 19. grafikoa:



19. grafikoa. Bederatzigarren galderaren ikasle eta irakasleen erantzunen konparaketa.

1-5 bitartean jasotako puntuazioetan zentratuz, ikasle eta irakasleen arteko desberdintasun aipagarria egon daiteke. Irakasleen talde handiago batek uste du laborategiko lana ez dela azkartuko.

Kasu honetan, irakasleen artean iritzi desberdin gehiago antzeman daiteke. Nahiz eta irakasle gehiengoak 8-10 bitarteko puntuazioa eman duen, talde txiki batek uste du laborategiko lana bideoei esker azkartuko ez dela.

### 10. galdera:

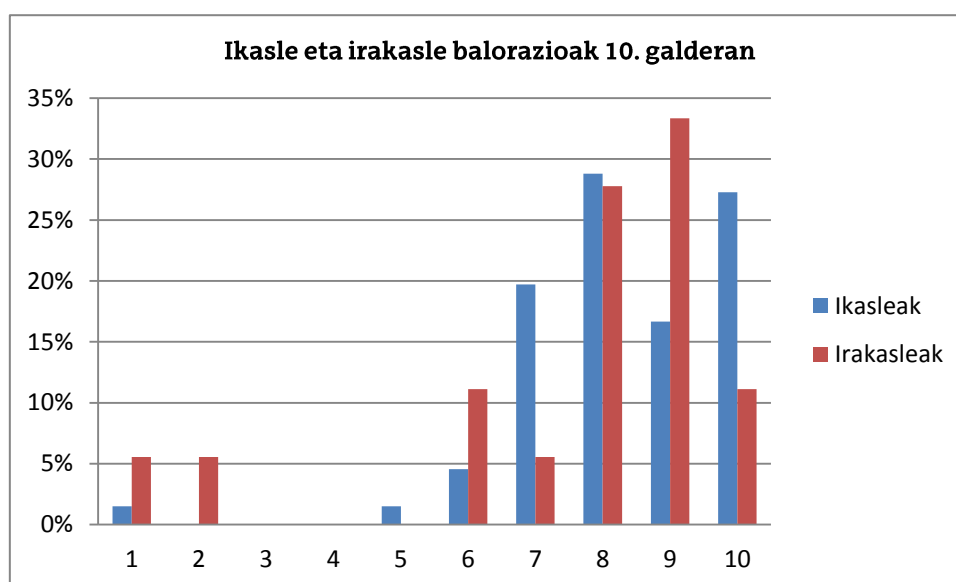
“Ikasle zein irakasleengan onurak ekarriko dituen erreminta baliogarria dela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez dute inongo onurarik ekarriko.

10: Bideoak oso baliogarriak izango dira.

Ikasle eta irakasleen erantzunak hurrengoak izan dira, 20. grafikoa:



20. grafikoa. Hamargarren galderaren ikasle eta irakasleen erantzunen konparaketa.

Ikasle zein irakasle gehiengoak uste du onurak ekarriko dituen tresnak direla bideoak. Hala ere, kantitate txikian bada ere, irakasle gehiagok (ikasleek baino) uste du onurak ekarriko ez dituen erreminta dela.

11. galdera:

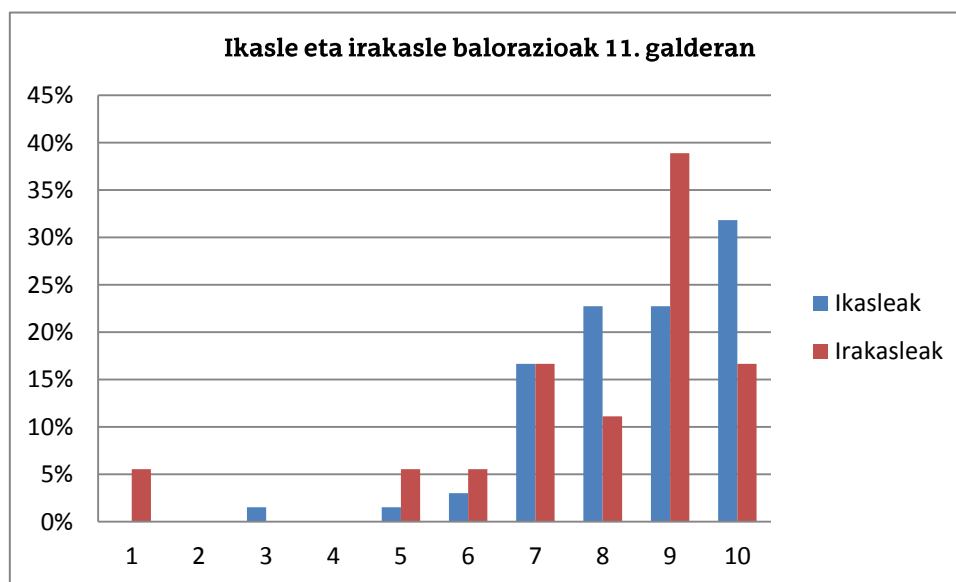
“Beraz, orokorrean bideoak irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzea ideia ona dela uste duzu?”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Bideoek ez dute ezertan lagunduko.

10: Bideoek laguntza handia eskainiko dute.

Ikasle eta irakasleen erantzunak hurrengoak izan dira, 21. grafikoa:



21. grafikoa. Hamaikagarren galderaren ikasle eta irakasleen erantzunen konparaketa.

Azkeneko galdera honetan, ikasle eta irakasleek nota oso onak eman dituzte orokorrean. Irakasleen gehiengoak 9ko puntuazioa eman du eta ikasleen gehiengoak 10eko puntuazioa. Beraz, ikasle zein irakasleak bat datoz bideoak irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzearen ideiarekin.

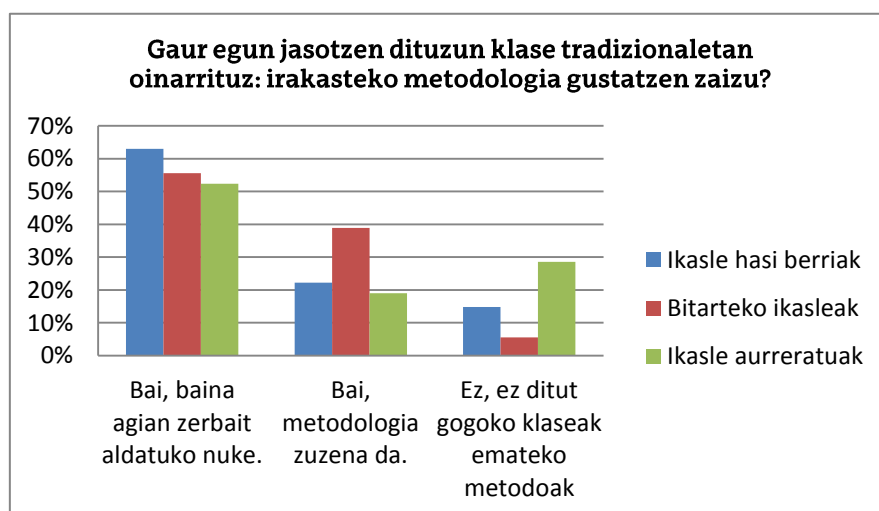
### 6.3 ATALA: Graduko maila desberdinetan dauden ikasleen arteko bereizketa eta konparazioa.

Graduko maila desberdinetan jasota ikus daitezke 3. taulan. Guztira, ikasleen artean, hiru bloke ezberdinduko dira: ikasle hasi berriak (1. maila, 27 ikasle), bitarteko ikasleak (2. eta 3. maila, 18 ikasle) eta ikasle aurreratuak (4. maila, masterra eta doktoretza, 21 ikasle).

#### 1. galdera:

“Gaur egun jasotzen dituzun klase tradizionaletan oinarrituz: irakasteko metodologia gustatzen zaizu?”

Lehenengo galdera honen erantzunak hurrengoak izan dira, 22. grafikoa:



22. grafikoa. Lehenengo galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

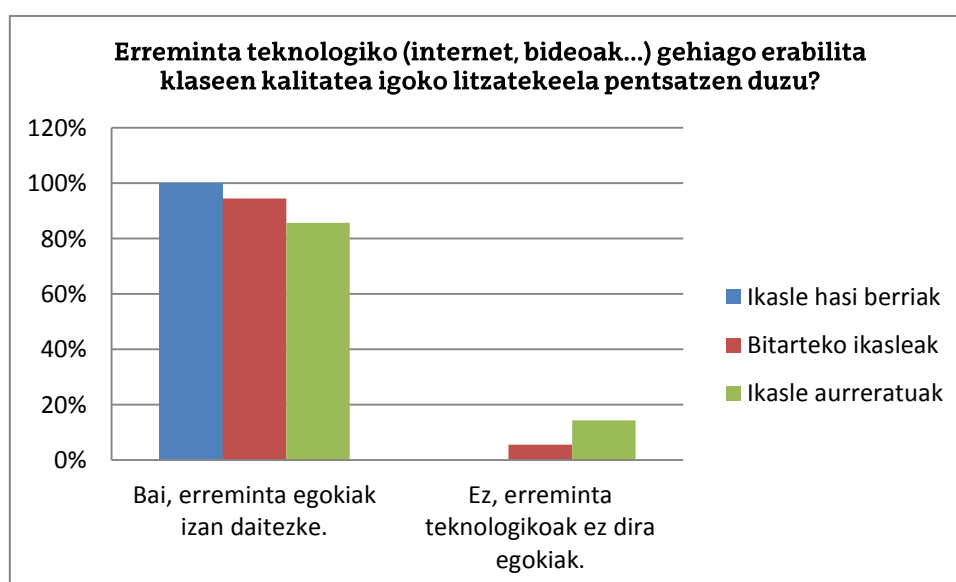
Argi ikusten da kurtso desberdinetako ikasle taldeek gehien bat irakaskuntza metodologia gustuko izan arren, zerbait aldatuko luketela. Ikasle aurreratuen arteko pertsona multzo ez horren txiki batek (% 29) ez du gogoko irakasteko metodologia tradizionala.

2. galderan ikuspuntu zabalagoak eskatzen dira. Hauek guztiak batuta aurkitzen dira emaitzen 6.1 atalean.

3. galdera:

“Erreminta teknologiko (internet, bideoak...) gehiago erabilia klaseen kalitatea igoko litzatekeela pentsatzen duzu?”

Hirugarren galdera honen erantzunak hurrengoak izan dira, 23. grafikoa:



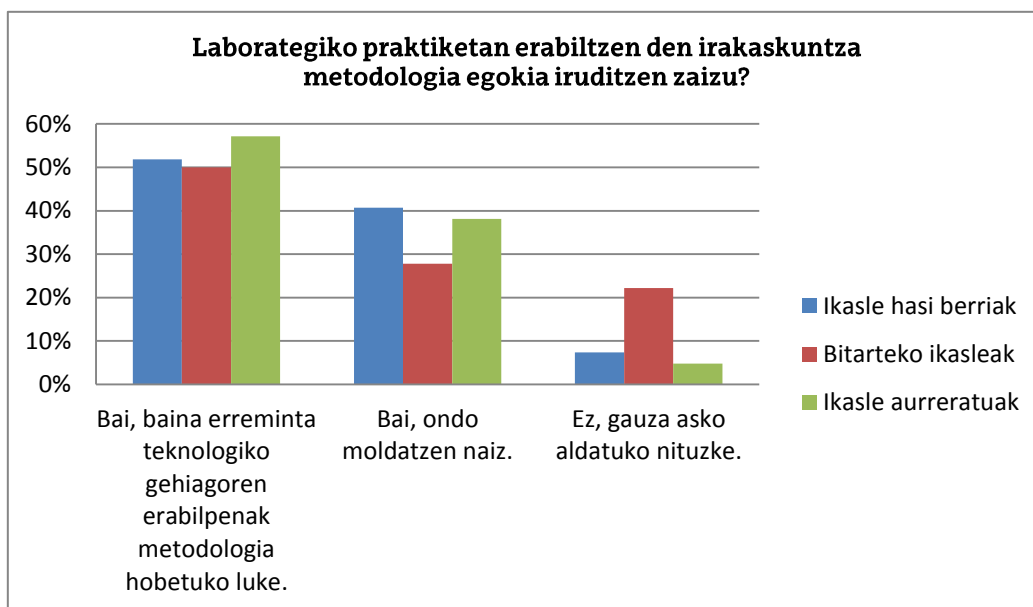
23. grafikoa. Hirugarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Kurtso desberdinetako ikasle ia guztiek pentsatzen dute klaseen kalitatea igoko litzatekeela tresna teknologiko gehiago erabilia. Ez dago kontrakoa pentsatzen duten ikasle hasi berririk.

#### 4. galdera:

“Laborategiko praktketan erabiltzen den irakaskuntza metodologia egokia iruditzen zaizu?”

Laugarren galdera honen erantzunak hurrengoak dira, 24. grafikoa:



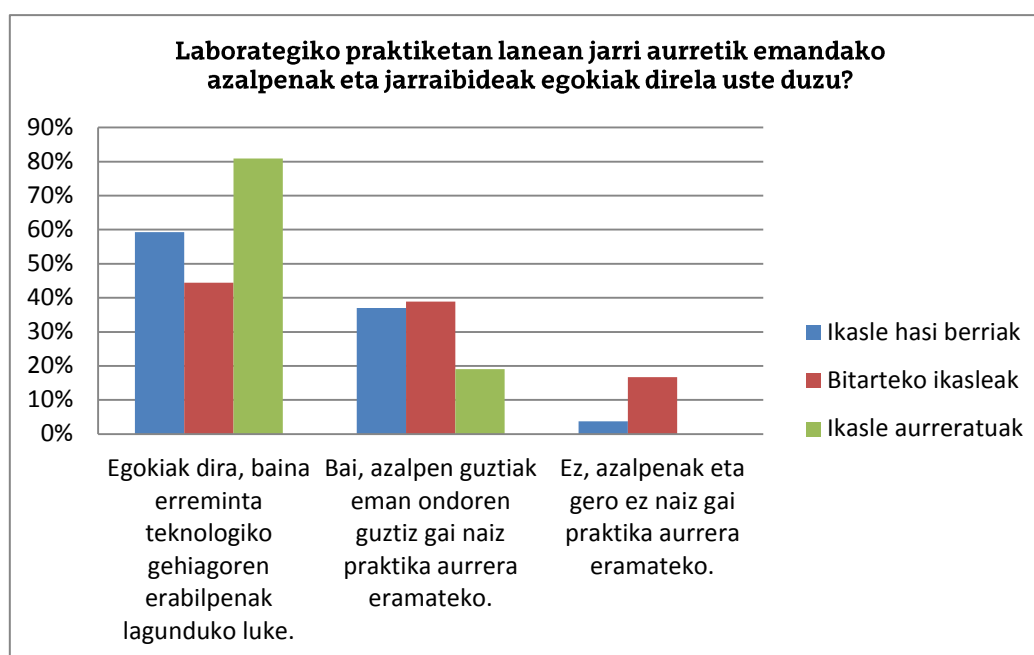
24. grafikoa. Laugarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Ikus daiteke maila desberdinetako ikasleen artean ez dagoela desberdintasun handirik. Hala ere, ikusten da bitarteko ikasle ugarik (% 22) iritzi desberdina duela, praktketako irakaskuntza metodologia egokia ez dela pentsatuz, eta gauza asko aldatuko lituzketela.

## 5. galdera:

“Laborategiko praktketan lanean jarri aurretik emandako azalpenak eta jarraibideak egokiak direla uste duzu?”

Bosgarren galderaren erantzunak hurrengoak izan dira, 25. grafikoa:



25. grafikoa. Bosgarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

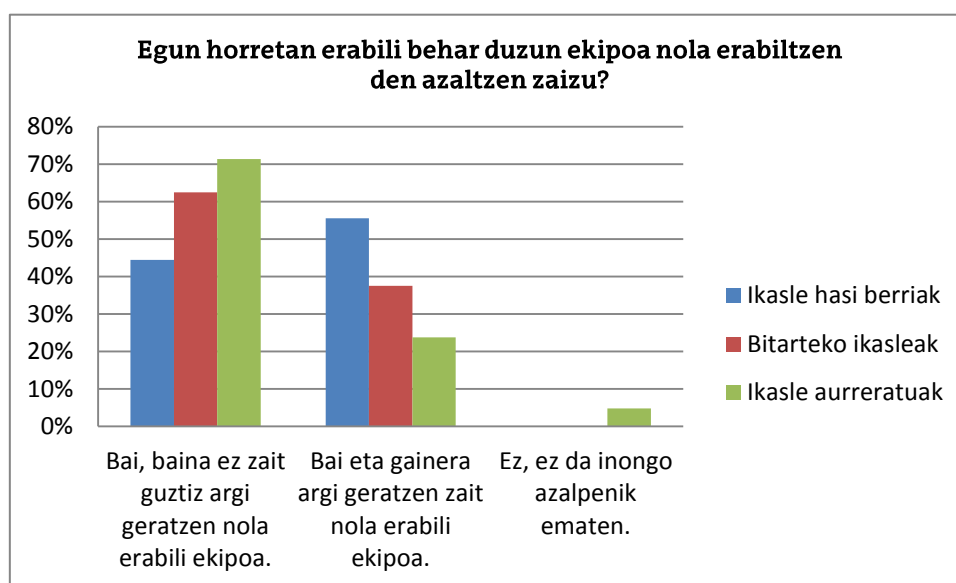
Erantzunen multzoak homogeneouski banatuta daudela esan daiteke. Nabarmendu daiteke, 4. mailako, master eta doktoretzako ikasle guztiek pentsatzen dutela azalpenak eta jarraibideak egokiak direla, inork ere ez du esan azalpenak jaso eta gero, praktika aurrera eramateko gai ez denik. Honekin pentsa daiteke, ikasle aurreratuak ekipoak maneiatzen urte gehiago dirautela, honek lagunduz urtez urte ekipo horien eta antzekoenganako trebetasuna handitzen. Hala ere, nabarmentzen da talde honen gehiengoak uste duela erreminta teknologiko gehiagoren erabilpenak lagunduko lukeela.



## 6. galdera:

“Egun horretan erabili behar duzun ekipoa nola erabiltzen den azaltzen zaizu?”

Seigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 26. grafikoa:



26. grafikoa. Seigarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Erantzunen multzoak homogeneoki banatuta daudela esan daiteke. 25. grafikoa ikusi den antzera, ikasle aurreratuak ekipoa ulertzen dute azalpena eta gero, baina agian tresna osagarriak erabiltzea lagunduko luke ekipoaren maneia hobeto ulertzen.

## 7. galdera:

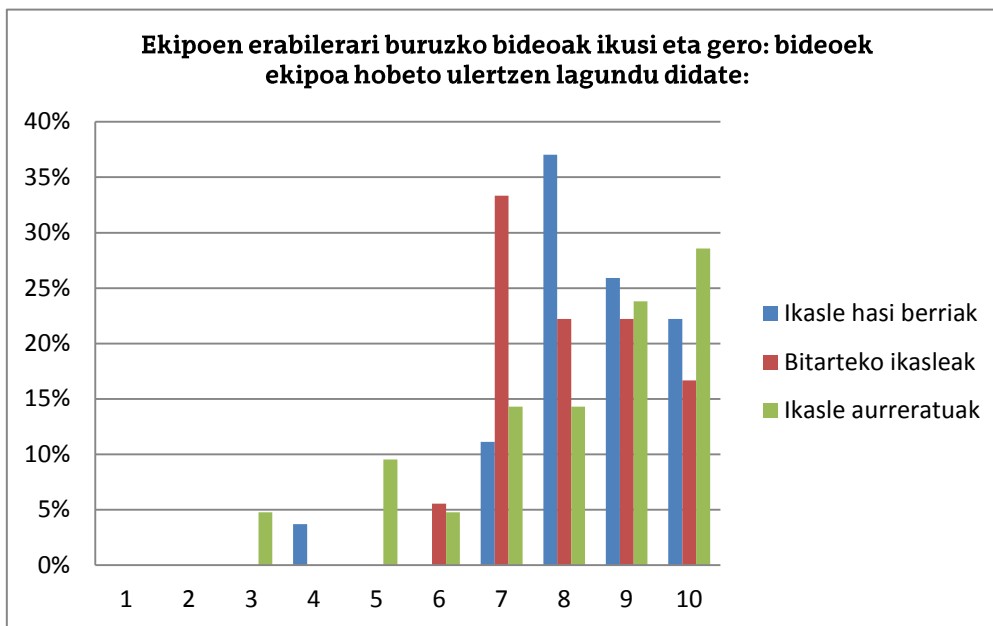
“Ekipoen erabilerari buruzko bideoak ikusi eta gero: bideoek ekipoa hobeto ulertzen lagundu didate:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Nahastu egin naute.

10: Ekipoaren erabilera guztiz ulertu dut.

Zazpigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 27. grafikoa:



27. grafikoa. Zazpigarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Ikusi daiteke multzo handienak 7-10 puntuazioen artean aurkitzen direla. Gainera, ikasle aurreratuaren artean, % 29ak 10eko puntuazioa eman du, honela adieraziz ekipoaren erabilera guztiz ulertu duela instrukzio-bideoak ikusi eta gero.

8. galdera:

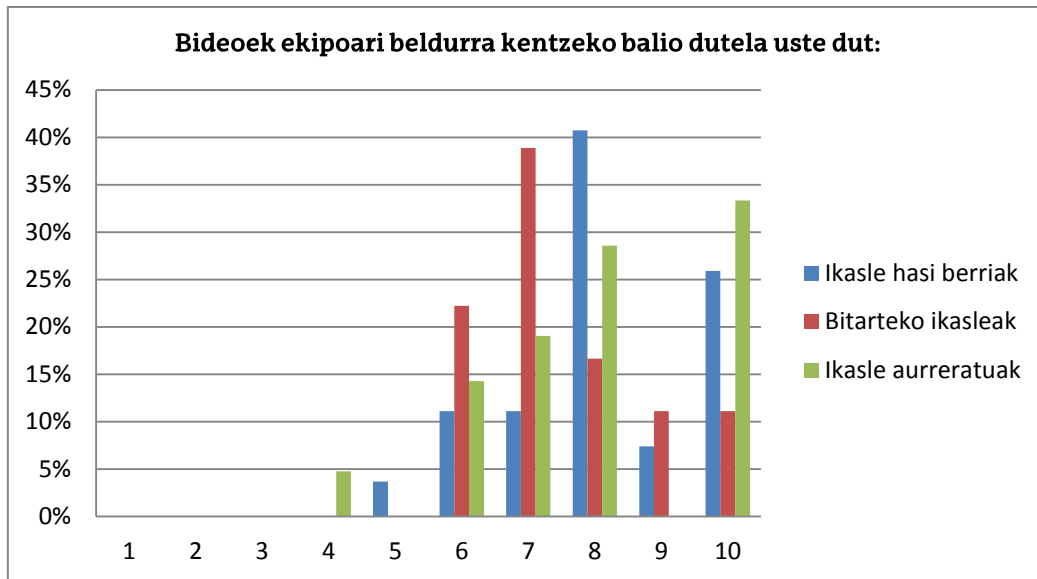
“Bideoek ekipoari beldurra kentzeko balio dutela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez didate ezertan lagundu.

10: Ekipoa ausardiaz tratatzeko balio dute.

Zortzigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 28. grafikoa:



28. grafikoa. Zortzigarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Maila desberdinetako ikasle gehienek uste dute bideoak ekipoari beldurra kentzeko balio duten tresnak direla. Gainera, 4. mailako eta master eta doktoretzako ikasleen % 33ak adierazi du ekipoa ausardiaz tratatzeko balio dutela.

### 9. galdera:

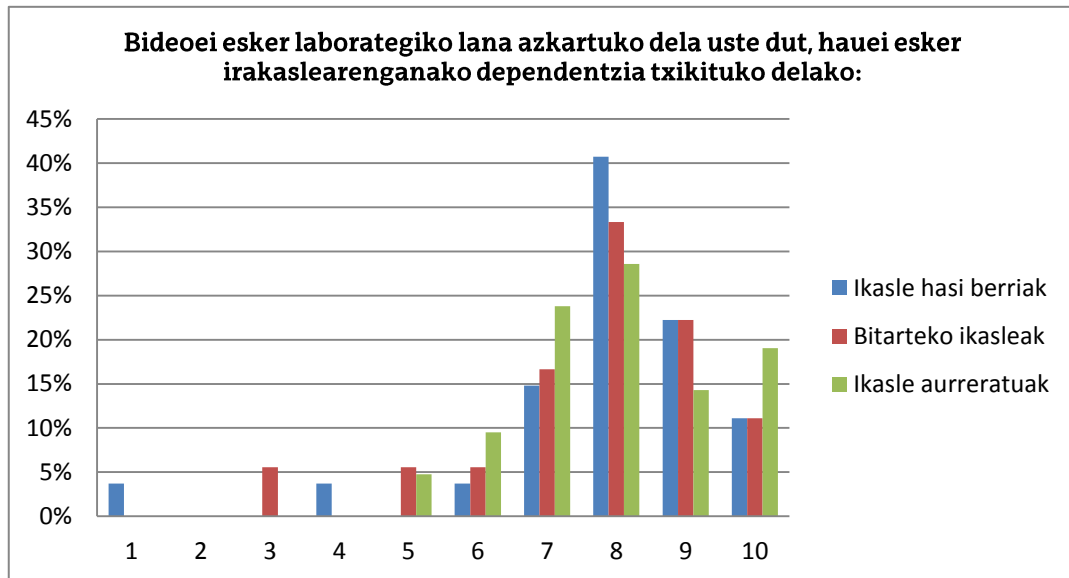
“Bideoei esker laborategiko lana azkartuko dela uste dut, hauei esker irakaslearenganako dependentzia txikituko delako:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Laborategiko lana asko motelduko dute.

10: Laborategiko lana ikaragarri arinduko da.

Bederatzigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 29. grafikoa:



29. grafikoa. Bederatzigarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Nahiz eta galdera honetako erantzunak sakabanatuagoak egon aurreko galderekin alderatuz, puntuazio multzo nagusiak 7-10 bitartean mantentzen dira. Nabarmendu daiteke maila desberdinetako ikasle multzo desberdinen gehiengoak 8ko puntuazioa eman duela, honela adieraziz laborategiko lana asko arinduko dela bideon laguntzaz.

### 10. galdera:

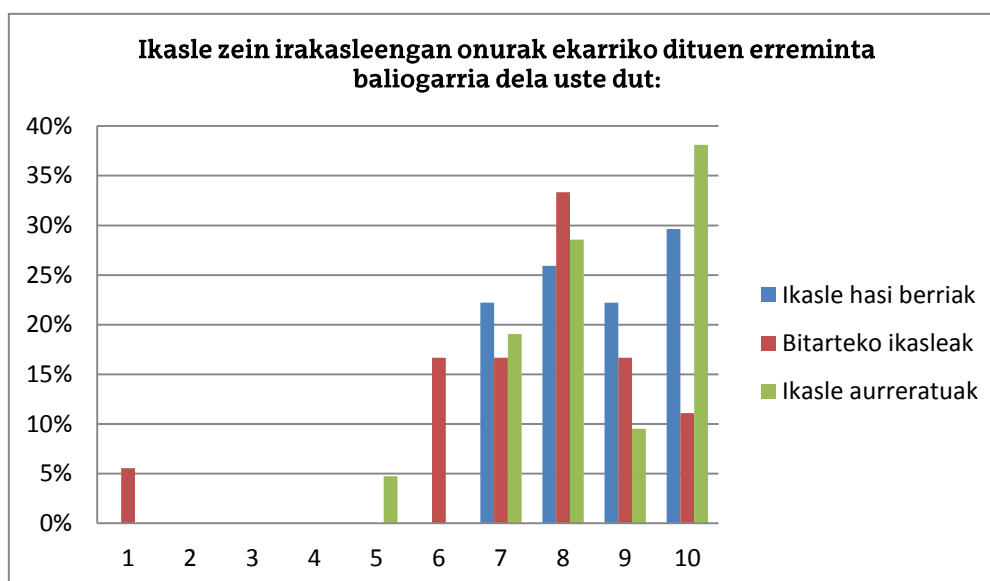
“Ikasle zein irakasleengan onurak ekarriko dituen erreminta baliogarria dela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez dute inongo onurarik ekarriko.

10: Bideoak oso baliogarriak izango dira.

Hamargarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 30. grafikoa:



30. grafikoa. Hamargarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Aurreko galderetan gertatzen zen bezala, puntuazio multzoak argi nabarmentzen dira. Gainera, ikasle aurreratuen % 38ak 10eko balorazioa eman du galdera honetan, bideoak oso baliogarriak izango direla adieraziz.

#### 11. galdera:

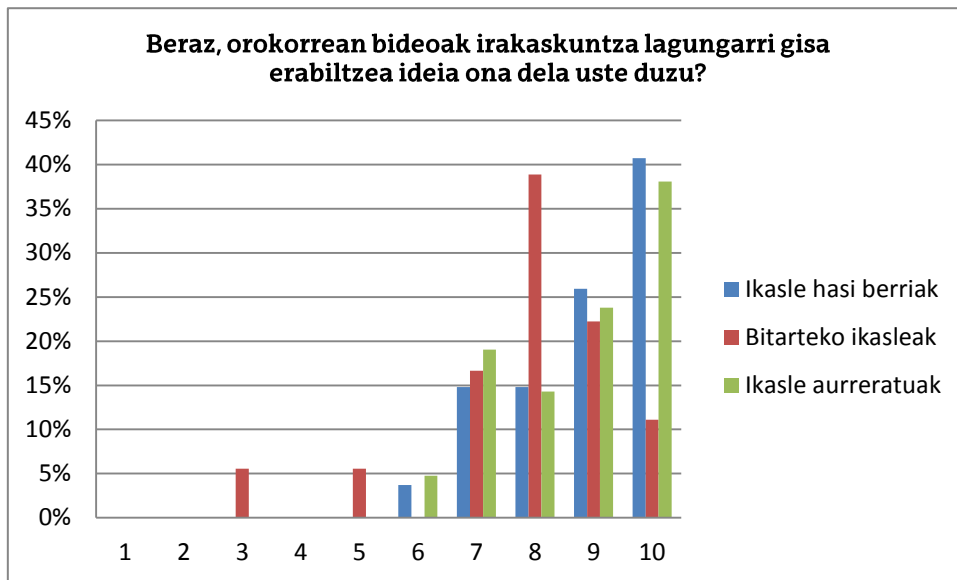
“Beraz, orokorrean bideoak irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzea ideia ona dela uste duzu?”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Bideoek ez dute ezertan lagunduko.

## 10: Bideoek laguntza handia eskainiko dute.

Hamaikagarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 31. grafikoa:



31. grafikoa. Hamaikagarren galderaren graduko maila desberdinetako ikasleen erantzunak.

Azkeneko galdera orokor honetan ikusten da 5 baino puntuazio txikiagoa eman duten ikasle bakarrak bitarteko ikasleak izan direla (maila horretako % 6a soilik). Ikasle hasi berri eta aurreratuen gehiengoak bikain batekin kalifikatu du galdera hau, honela adieraziz irakaskuntzan bideoek laguntza handia eskainiko dutela.

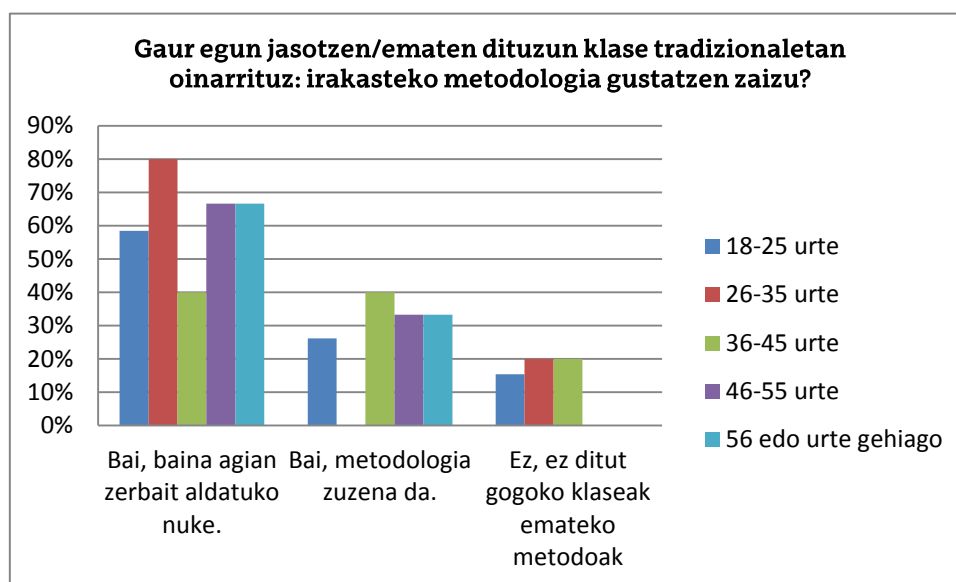
## 6.4 ATALA: Adina desberdineko ikasle zein irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa.

Graduko ikasle zein irakasleen adin tarte desberdinetako pertsonak jasota ikus daitezke 4. taulan. Kontuan edukiko da 25 urte baino gehiagoko pertsona gutxik bete duela inkesta (19 pertsona). Horien artean, 56 urte baino gehiagoko taldean soilik hiru pertsonak bete dute inkesta, beraz emaitzen analisi eta eztabaidan kontuan edukiko da.

### 1. galdera:

“Gaur egun jasotzen/ematen dituzun klase tradizionaletan oinarrituz: irakasteko metodologia gustatzen zaizu?”

Lehenengo galdera honen erantzunak hurrengoak izan dira, 32. grafikoa:



32. grafikoa. Lehenengo galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

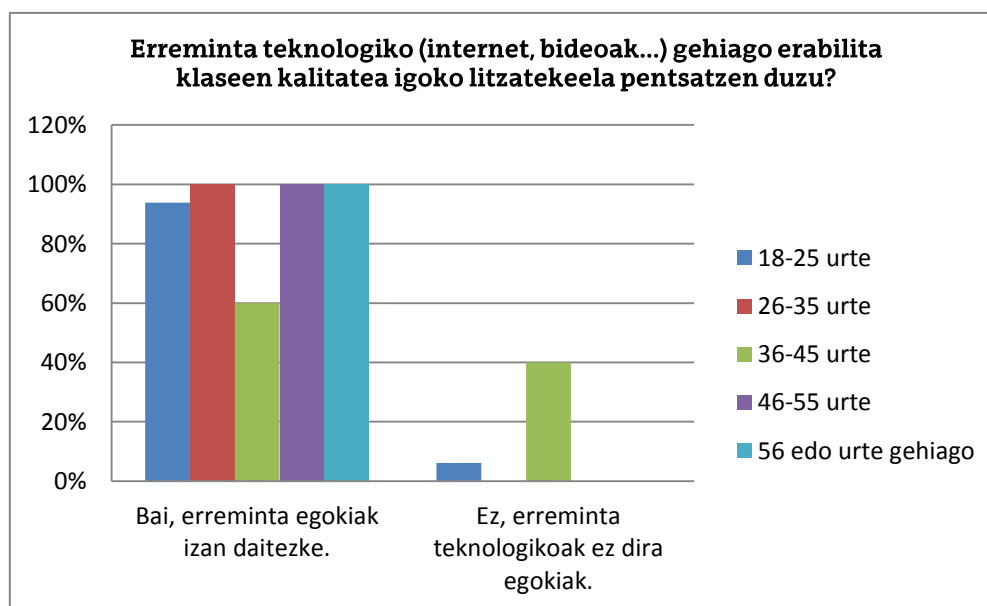
Adin tarte desberdinetako erantzunen multzoak desberdintzen dira. Adin tarte desberdinetako pertsonen gehiengoak erantzun du irakasteko metodologia gustuko duela baina zerbait aldatuko lukeela. Aldiz, ikus daiteke adin tarte baxueneko pertsonak erantzun dutela metodoak gustuko ez dituztela.

2. galderan ikuspuntu zabalagoak eskatzen dira. Hauek guztiak batuta aurkitzen dira emaitzen 1. atalean.

### 3. galdera:

“Erreminta teknologiko (internet, bideoak...) gehiago erabilia klaseen kalitatea igoko litzatekeela pentsatzen duzu?”

Hirugarren galdera honen erantzunak hurrengoak izan dira, 33. grafikoa:



33. grafikoa. Hirugarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

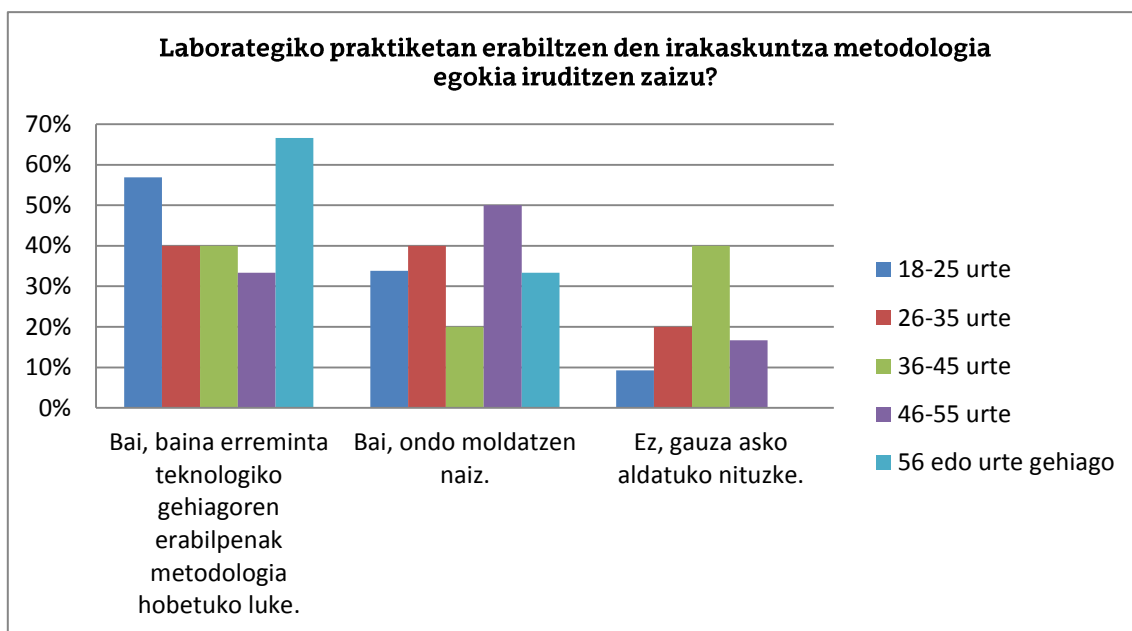


36-45 urte bitarteko erantzuleen artean emaitza sakabanatuagoak lortu direla ikus daiteke. Hala ere, adin tarte guztietako gehiengoak aukeratu du erantzun bera.

#### 4. galdera:

“Laborategiko praktketan erabiltzen den irakaskuntza metodologia egokia iruditzen zaizu?”

Laugarren galdera honen erantzunak hurrengoak dira, 34. grafikoa:



34. grafikoa. Laugarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

Emaitza nahiko sakabanatuak lortu dira galdera honetan. Ez da tendentzia nabarmenik ikusten adin tarteen artean. Hala ere, ikusten da 18-45 urte tartean, adina igo ahala, laborategiko metodologiarekin

gustura ez egoteko tendentzia bat dagoela (talde horien ehuneko txikietan ematen da).

5. galdera eta 6. galdera ikasleentzat daude zuzenduta. Hori dela eta, erantzun duten ikasle ia guztiak 18-25 urte tartean daudenez, ezin da konparaketarik egin.

7. galdera:

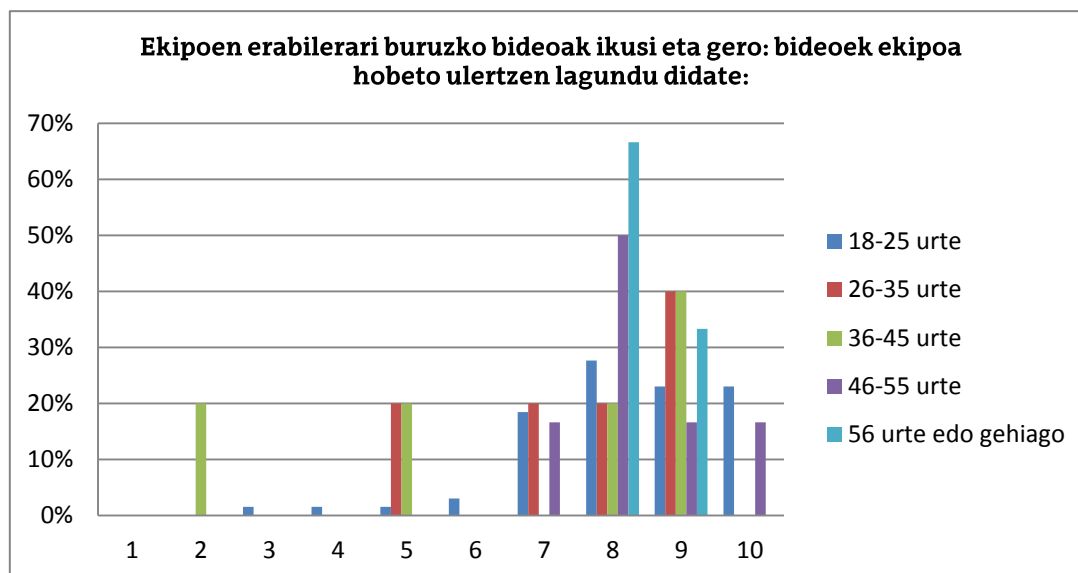
“Ekipoen erabilerari buruzko bideoak ikusi eta gero: bideoek ekipoa hobeto ulertzen lagundu didate:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Nahastu egin naute.

10: Ekipoaren erabilera guztiz ulertu dut.

Zazpigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 35. grafikoa:



35. grafikoa. Zazpigarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

36-45 urte bitarteko pertsonen % 20ak 2ko puntuazioarekin erantzundu, adin talde desberdin guztien artean, puntuazio baxuena izanik.

### 8. galdera:

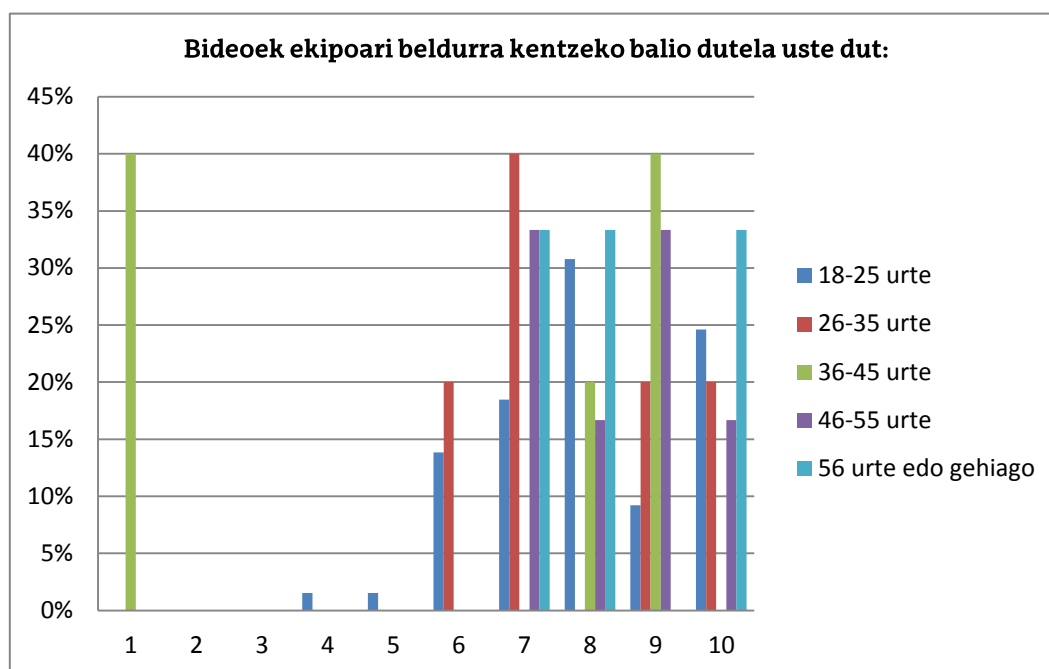
“Bideoek ekipoari beldurra kentzeko balio dutela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez didate ezertan lagundu.

10: Ekipoa ausardiaz tratatzeko balio dute.

Zortzigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 36. grafikoa:



36. grafikoa. Zortzigarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

Grafiko honetan modu adierazgarrian ikusten da 36-45 urte tarteko pertsonen talde handi batek (% 40) nota minimoarekin erantzun duela,

hau da, ekipoari beldurra kentzeko balio ez dutela, alde honetatik inongo laguntza eskaintzen ez dutela diote.

### 9. galdera:

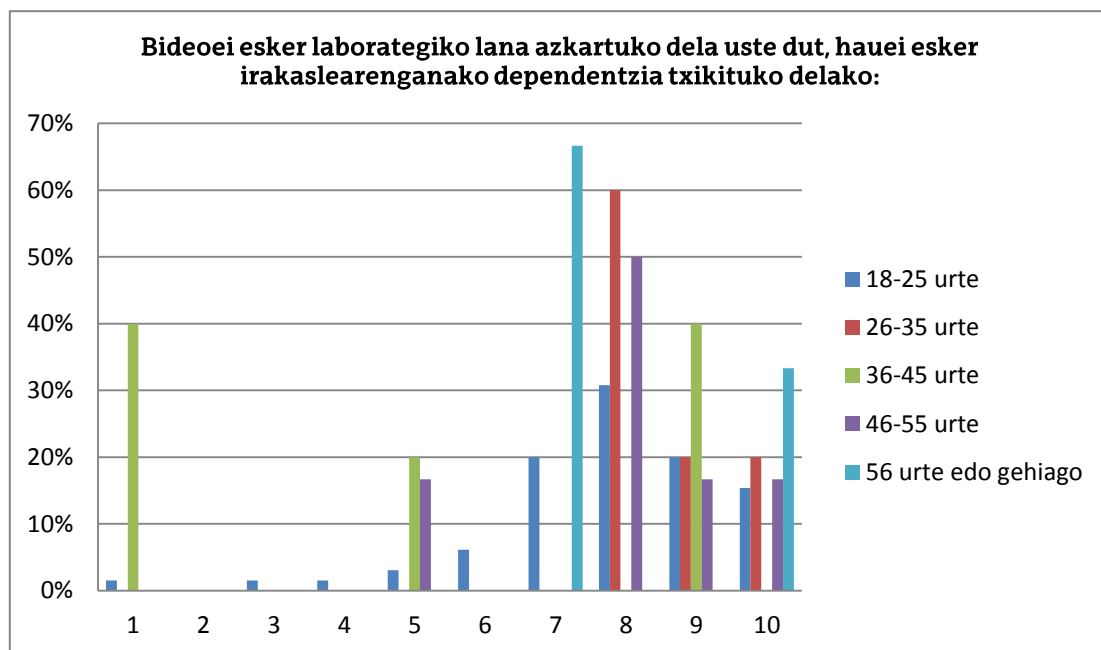
“Bideoei esker laborategiko lana azkartuko dela uste dut, hauei esker irakaslearenganako dependentzia txikituko delako:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Laborategiko lana asko motelduko dute.

10: Laborategiko lana ikaragarri arinduko da.

Bederatzigarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 37. grafikoa:



37. grafikoa. Bederatzigarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

Aurreko galderan adierazi den moduan, galdera honetan ere antzekoa gertatu da, 36-45 urte tarteko pertsonen talde handi batek (% 40) nota minimoarekin erantzun du.

**10. galdera:**

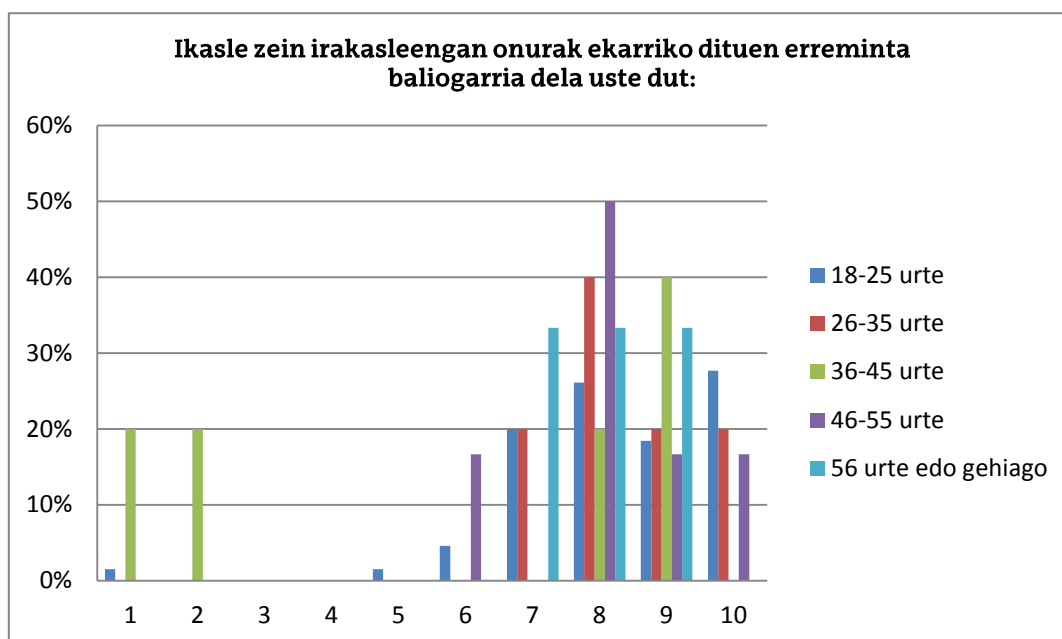
“Ikasle zein irakasleengan onurak ekarriko dituen erreminta baliogarria dela uste dut:”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Ez dute inongo onurarik ekarriko.

10: Bideoak oso baliogarriak izango dira.

Hamargarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 38. grafikoa:



38. grafikoa. Hamargarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

Gehiengoak bideoak oso baliogarriak izango direla uste du, baina berriro ere 36-45 adin tarteko pertsona talde batek kontrakoa pentsatzen du.

**11. galdera:**

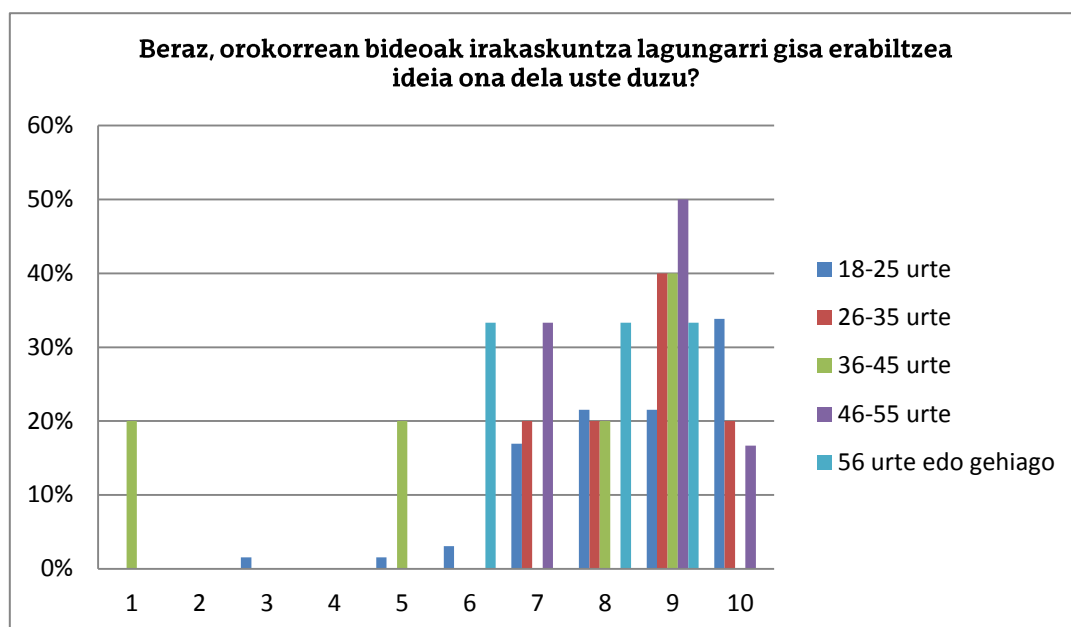
“Beraz, orokorrean bideoak irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzea ideia ona dela uste duzu?”

1-10 eskalan, muturreko balioak hauek izanik:

1: Bideoek ez dute ezertan lagunduko.

10: Bideoek laguntza handia eskainiko dute.

Hamaikagarren galderaren erantzunak hurrengoak dira, 39. grafikoa:



39. grafikoa. Hamaikagarren galderaren adina desberdinetako pertsonen erantzunak.

Grafiko honetan nabarmen ikusten da zein izan den bideoenganako adin desberdinetako pertsonen iritzi orokorra. Gehiengoak 7-10 bitarteko puntuazioa eman duela ikusten da. Hala ere, 36-45 urte bitarteko pertsonen puntuazioak baxuenak izan dira galdera guztietan, eta honela adierazi dute azkeneko honetan ere.

## 7. EMAITZEN EZTABAIDA

### 7.1 ATALA: Erantzuleen artean bereizketarik egin gabe jasotako emaitzak.

Egindako galdera guztietan gehiengoak aukeratutako erantzuna egon da, hau da, beti egon da erantzun batenganako joera bat.

Irakaskuntza metodologiari buruzko bi galdera egiten dira, lehenengo eta laugarren galderak. Lehenengoan argi ikusten da gehiengoak metodologia egokia dela pentsatzen duela, baina zerbait aldatuko lukeela. Laugarrenean, laborategiko metodologiari buruz galdetzen da, eta, berriro ere gehiengoak adierazi du metodologia zuzena dela, baina erreminta teknologikoak erabilia hobetuko litzatekeela. Bi galdera hauetan jasotako emaitzak bigarren galderan jasotako erantzun zabalekin erlazionatu daitezke. Bertan, klaseak arintzeko material osagarria erabiltzea, ikaslearen parte hartzea eta hausnarketa bultzatzea eta laborategiko praktketan ikasleei baliabide desberdinak eskaintzea eskatzen da. Aldi berean, orain arte jasotakoa hirugarren galderan jasotako erantzunekin islatzen da, ia erantzule guztiek dio erreminta teknologiko gehiagoren erabilerak klaseen kalitatea igoko lukeela. Beraz, lehenengo lau galdera hauetan, erantzuleen artean inongo bereizketarik egin gabe, ikusten da gehiengoak tresna teknologikoak erabiltzea beharrezkoa ikusten duela irakaskuntza metodologia hobea izateko.

Ikasleei zuzendutako bost eta seigarren galderetan jasotako erantzunak ere aurreko galderekin bat datoz. Bertan laborategian jasotzen dituzten azalpenei buruz galdetzen zaie, eta, gehiengoak



adierazi du erreminta teknologikoak egokiak izan daitezkeela azalpen horiek hobetzeko eta ekipoen maneia hobeto ulertzeko. Ondorioz, aurreneko lau galderekin gertatzen zen bezala, sortutako instrukzio-bideoak tresna egokiak izan daitezke laborategiko lan metodologia hobetzeko.

Azkenik, bideoei buruzko galderak egiten dira. Grafikoetan ikus daiteke, erantzule gehiengoak 7-10 bitarteko puntuazioekin erantzun duela galdera guztietan, hau da, pertsona gehienak uste du sortutako instrukzio-bideoak erreminta baliogarria izan daitekeela laborategian erabiltzeko, irakaskuntza metodologia lagungarri gisa. 5 azpiko notak ere egon dira, baina kasu bakar batean ere ez da erantzunen % 6 gainditu.

## **7.2 ATALA: Ikasle eta irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa.**

Erantzunen bereizketa egin ondoren, ikasleen 66 eta irakasleen 18 erantzun jaso dira.

Ikasle eta irakasleen erantzunak lehenengo lau galderetan (bost eta sei galderak ikasleei zuzendutakoak dira) oso antzekoak izan dira, 11-16 grafikoetan ikus daitekeen antzera, ez dago ezberdintasun handirik bi taldeen iritzien artean. Hori dela eta, ikusten da ikasle zein irakasle gehiengoak tresna teknologikoak erabiltzea beharrezkoa ikusten duela irakaskuntza metodologia hobetzeko.

Azkeneko galderetan ikusten dira iritzien arteko desberdintasun batzuk, nahiz eta orokorrean nota altuak jaso diren bi aldeetatik. Grafikoei erreparatuz, emaitza altuenak eta kopuru handiengan 7-10 noten bitartean aurkitzen dira. Honekin ikusten da, ikasle zein irakasle gehiengoak balorazio oso ona eman diela instrukzio-bideoei, abantailak ekar ditzakeen tresna bezala kontsideratuz. Nota horietan, ikasle eta irakasleen artean ez dago ezberdintasun handirik, baina 5 azpiko puntuazioei erreparatuz, ikusten da orokorrean nota horiek irakasleek eman dituztela, eta ez ikasleek.

Ondorioz, irakasle gehiagok ikaslek baino uste du sortutako instrukzio-bideoak ez direla baliogarriak izango irakaskuntza metodologia lagungarri gisa, nahiz eta aipatu bezala irakasle guztien artean, gehiengoak kontrakoa pentsatu. Nota baxu horiek ez dute irakasle guztien % 12a gainditzen galdera batean ere ez.

### **7.3 ATALA: Gradu maila desberdinetan dauden ikasleen arteko bereizketa eta konparazioa.**

Atal honetan, gradu lau mailako, masterreko eta doktoretzako ikasleen iritziak batu dira eta emaitzak lantzeko, hiru talde desberdinetan bereizi dira: ikasle hasi berriak (1. maila), bitarteko ikasleak (2. eta 3. maila) eta ikasle aurreratuak (4. maila, master eta doktoretza).

Lehenengo lau galderetan jasotako erantzunak oso antzekoak izan dira maila desberdinetako ikasleen artean, 22., 23. eta 24. grafikoetan ikus daitekeen moduan. Adierazgarria da 24. grafikoan, laborategiko irakaskuntza metodologiari buruz galdetzen denean, bitarteko ikasle

talde batek (% 22) emandako erantzuna. Metodologia egokia ez dela eta gauza asko aldatuko lituzketela adierazi dute. Hau gerta daiteke bitarteko ikasle talde hori oraindik ikas trantsizio batean aurkitzen delako eta oraindik laborategian finkatu ez delako. Horregatik eskatzen dute irakaskuntza metodologiarentzat lagungarria izan daitezkeen tresna teknologikoen erabilera. Ikasle hauez gain, beste ataletan gertatu den bezala, oraingoan ere gehiengoak tresna teknologikoak erabiltzea beharrezkoa ikusten du irakaskuntza metodologia hobetzeko.

Bost eta seigarren galderetako 25. eta 26. grafikoetan ere nabarmentzen dira erantzun nagusien multzoak. Maila desberdinetako ikasle gehienek uste du tresna teknologiko gehiago erabilia azalpenak eta jarraibideak egokiagoak izango liratekeela laborategian, ekipoen ulermena erraztuz.

Nabarmendu daiteke, 25. grafiko azpian egin den bezala, ikasle aurreratu guztiek pentsatzen dutela azalpenak eta jarraibideak egokiak izaten direla laborategian. Inork ere ez du esan azalpenak jaso eta gero, praktika aurrera eramateko gai ez denik. Ondorioz, ikasle aurreratuak ekipoak maneiatzen urte gehiago dirautela pentsa daiteke, honek urtez urte ekipo horien eta antzekoenganako trebetasuna handitzen lagunduz.

Oso adierazgarria da maila desberdinetako ikasle talde handiek zer erantzun duten: laborategiko irakasleen azalpen guztiak jaso eta gero ekipoaren maneiua ongi ulertzen edo ongi maneiatzen ez dutela. Hau, laborategiko metodologia aldatzeko argumentu bat izan daiteke, iritzi indibiduala baino iritzi globala delako.

Puntuazioko galderei dagokienez, orokorrean 7-10 puntuazio tartea izan da erantzunena maila guztietan. Hala ere, galdera batzuetan adierazgarriak diren emaitzak ikus daitezke.

Zazpi eta zortzigarren galderetan 5 azpitik emandako puntuazioak talde oso txikienak izan dira, beraz esan daiteke ikasle gehienek bideoak ikusi eta gero ekipoaren maneiua hobeto ulertu dutela eta gainera ekipoari beldurra kentzeko balio dutela.

Azkeneko hiru galderetan, bideoek sortu ditzaken onurei buruz galdetu eta balorazio orokorra eskatzen da. Orokorrean, aurretik aipatutako 7-10 bitarteko notak jaso dira.

11. galderan balorazio orokor bat eskatzen da eta bertan ikusi da gehiengoak oso puntuazio altuak eman dituela, honekin adieraziz bideoak oso baliogarriak izango direla irakaskuntza lagungarri bezala. Hala ere, azpimarragarria da, puntuazio baxuenak eman dituen taldea bitarteko ikasleena izan dela.

Ondorioz, esan daiteke maila desberdinetako ikasle gehiengoa ados aurkitzen dela bideoen erabilpena irakaskuntza lagungarri gisa erabiltzearekin.

#### **7.4 ATALA: Adina desberdineko ikasle zein irakasleen arteko bereizketa eta konparazioa.**

6.4 atalean aipatu den antzera, erantzuleen arteko adinen bereizketa egitean, talde desberdinen erantzunen analisia egiteko kontuan izan

behar da erantzuleen % 77a 18-25 urte bitartekoa izan dela. Adin tarte handiagoko erantzuleak gutxiago izan dira. Batez ere, kontuan izango da 56 edo urte gehiagoko taldea, adin horretako 3 pertsonak soilik erantzun baitute.

32 eta 33 grafikoetan ikus daiteke adin tarte desberdinetako pertsona gehiengoak gustuko duela irakaskuntza metodo tradizionala, baina metodologia hori tresna teknologikoak erabiliz hobetu daitekeela dio. Honez gain, 32. grafikoan ikusten da metodologia gogoko ez duten talde txikiak pertsona gazteak dituztenak direla.

Laugarren galderari dagokionez, 34. grafikoan ikus daiteke emaitza nahiko sakabanatuak lortu direla. Orokorrean, adin guztietako pertsonak erantzun dute laborategiko irakaskuntza metodologia egokia dela eta beste askok gainera gehitu dute, metodologia tresna teknologikoak erabilia hobetu daitekeela. Bestalde, grafiko honetan tendentzia txiki bat nabarmendu daiteke, 18-45 urte tartean zehar, adina igo ahala, laborategiko metodologiarekin gustura ez egoteko tendentzia bat dago. Tendentzia hau eskala txikian ematen da.

Zazpigarren eta hurrengo galderak puntuazioz erantzutekoak dira. 35. grafikoan ikusten da gehien aukeratutako markak 7-10 bitartekoak direla, gehien bat 8 eta 9. Honela ondoriozta daiteke adin tarte desberdineko pertsona gehienei bideoek laborategiko ekipoak hobeto ulertzen lagundu dituztela. Honez gain, puntuazio baxuenak eman dituen taldea 36-45 urte bitarteko taldea izan da, % 20ak 2ko puntuazioa emanaz.

36. grafikoan nabarmen ikusten da adin tarte desberdinetako pertsonak uste dutela bideoak beldurra kentzeko balio dutela, puntuazio oso

altuak eman baitira. Hala ere, 36-45 urte bitarteko talde batek (% 40) puntuazio minimoa eman du, hau da, ekipoari beldurra kentzeko inongo laguntza eskaintzen ez dutela diote.

Bederatzi eta hamargarren galderetan, aurreko galderan gertatutako gauza oso antzekoa ikus daiteke 37. eta 38. grafikoei erreparatuz. Hala ere, pertsona gehienek uste du bideoak onurak ekarriko dituen erreminta izango dela.

Azkenik, beste ataletan bezala, hamaikagarren galdera orokorra analizatu da. Argi ikusten da 39. grafikoan jasotako notak altuak izan direla (gehien bat 7-10 bitartean). 9ko puntuazioa izan da aukeratuena adin desberdineko talde ezberdinen artean. Aurreko galderetan gertatu den antzera, nota baxuenak eman dituen taldea 36-45 adin tarteko pertsonak izan dira, % 20ak puntuazio minimoa emanaz.

## 8. ONDORIOAK

Lan honen bitartez Informazio eta Komunikazio Teknologien garrantzia aztertu da irakaskuntza arloan eta bereziki Kimika Graduko 3. mailako “Esperimentazioa Kimika Analitikoan” ikasgaiaren. Teknologiaren erabilera irakaskuntzan garrantzia handikoa izan daitekeela ondorioztatu da.

2020. urtean hasi eta gizarteak bizitzen ari duen pandemia mundialak oraindik gehiago azpimarratu du IKTen garrantzia. Garai hauetan teknologiaren beharra ezinbestekoa izan da eta izango dela ikusi da. Hori dela eta, lan honetan sortu eta landutako instrukzio-bideoen garrantzia oraindik handiagoa izan daitekeela pentsatzera bultzatzen gaitu.

Lan honekin hasi baino lehen ezarritako helburu garrantzitsu batzuk ezin izan dira bete aurretik aipatutako mundu osoan zehar bizi eta bizitzen ari garen pandemiaren ondorioz. Hori dela eta helburu eta ikuspuntu batzuk moldatu behar izan dira. Unibertsitateak eta bereziki bertako laborategiak itxita egon direnez kurtsoaren azken hilabeteotan, sortutako instrukzio-bideoak ezin izan dira erabili 3. mailako “Esperimentazioa Kimika Analitikoan” ikasgaiaren. Hauen erabilera ezin izan da probatu aurrez aurre ikasleekin eta horregatik emaitzak inkesten bidez landu dira.

Kimika fakultateko ikasle zein irakasleen iritzia jaso eta aztertu eta gero ondorioztatu da erreminta teknologiko gehiagoren erabilerak laguntza gehigarri on bat eragin dezakeela irakaskuntza metodoetan. Azpimarragarria izan da graduko pertsona desberdinen iritzia

ezagutzerakoan, zenbatek adierazi duen irakaskuntza metodologiaren aldaketa edo moldaketa beharra. Ikusi da erantzunak batera edo bereizketa desberdinen bidez aztertu direnean ondorio antzekoetara iritsi garela. Instrukzio-bideoen sorrerak laborategian ikasle zein irakasleen lana erraztuko duela pentsatzen da graduko pertsona askoren iritziz. Honela ikasleek itxaron beharko duten denbora laburragoa izango da eta irakasleak ez dira ekipo batetik bestera joango hauen maneiua azalduz ikasle bakoitzak erabili behar duen oro. Bideoei esker ekipoen maneiua hobeto ulertzea lortu da eta haienganako ikasleen trebetasuna handituko da. Beraz, lan honetan sortutako instrukzio-bideoek etorkizunean eragin ditzakeen aldaketak positiboak izan daitezkeela pentsatzera eramaten gaitu.



## 9. CONCLUSIONS

Through this work, the importance of Information and Communication Technologies has been analysed in the teaching field and especially in the subject of "experimentation in Analytical Chemistry" of 3rd Grade Chemistry. It has been concluded that the use of technology can be of great importance in education.

The global pandemic starting in the year 2020 and which society is experiencing has further emphasized the importance of ICT. In these times, the need for technology has been and will be indispensable. Therefore, it encourages us to think that the importance of the instructional videos created and elaborated in this work can be even greater.

Some important objectives established before starting this work have not been able to be fulfilled due to the pandemic we are experiencing and living all over the world mentioned above. Therefore, some objectives and views have had to be adapted. Since the universities and especially their laboratories have been closed during the last months of the course, the instructional videos created could not be used in the subject "Experimentation in Analytical Chemistry" of 3rd year. Its use has not been able to be tested face to face with the students and that is why the results have been worked on through surveys.

After collecting and analysing the opinions of students and teachers in the Faculty of Chemistry, it has been concluded that the use of more technological tools can be a good additional aid in teaching methods. It has been remarkable the number of people who, at the time of knowing

the opinion of the different people of the degree, have expressed the need of change or adaptation of the teaching methodology. It has been seen that when the responses have been analysed together or through different differentiations, similar conclusions have been reached. Many undergraduates believe that creating instructional videos will facilitate the work of both students and teachers in the lab. In this way, the waiting time of the students will be less and the teachers will not go from one laboratory equipment to another explaining their handling. Thanks to the videos, a better understanding of the handling of the equipment has been achieved and the skills of the students towards it have been increased. Therefore, it leads us to think that the changes that the instructional videos generated in this work may produce in the future may be positive.

## 10. BIBLIOGRAFIA

- (1) Jiménez-Valverde, G.; Núñez-Cruz, E. Cooperación on line en entornos virtuales en la enseñanza de la química. *Educación Química* **2009**, *20* (3), 314–319. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30031-4](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30031-4).
- (2) Press, E. Los colegios españoles tienen un ordenador por cada tres alumnos y el 94,6% de sus aulas con conexión a internet <https://www.europapress.es/sociedad/educacion-00468/noticia-colegios-espanoles-tienen-ordenador-cada-tres-alumnos-946-aulas-conexion-internet-20180820183356.html> (accessed Mar 31, 2020).
- (3) Acerca de Moodle - MoodleDocs [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle) (accessed Apr 2, 2020).
- (4) Advances in Online Courses on Process Control. *IFAC Proceedings Volumes* **2012**, *45* (11), 235–240. <https://doi.org/10.3182/20120619-3-RU-2024.00029>.
- (5) materiales e-gela - eCampus - UPV/EHU <https://www.ehu.eus/es/web/ecampus/e-gela-materialak> (accessed Apr 2, 2020).
- (6) Expósito, A.; Sánchez-Rivas, J.; Gómez-Calero, M. P.; Pablo-Romero, M. P. Examining the Use of Instructional Video Clips for Teaching Macroeconomics. *Computers & Education* **2020**, *144*, 103709. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103709>.
- (7) Praktiketako Gidoia; ESPERIMENTAZIOA KIMIKA ANALITIKOAN. 2018-2019.
- (8) Screen Recorder & Video Editor <https://screencast-o-matic.com> (accessed Apr 26, 2020).
- (9) Windows Essentials - Windows Help <https://support.microsoft.com/es-es/help/18614/windows-essentials> (accessed Apr 26, 2020).
- (10) Características de Padlet <https://es.padlet.com/features> (accessed Apr 26, 2020).
- (11) Formularios de Google: crea y analiza encuestas de forma gratuita <https://www.google.es/intl/es/forms/about/> (accessed Apr 27, 2020).