

ZIENTZIA ESPERIMENTALAK

Ioseba OSINAGA
GUERENDAIN

*Influencia del uso de las
TIC en el aprendizaje /
IKTen erabilpenaren
eragina ikaskuntzan*

TFG/GBL 2014



**Grado en Maestro de Educación
Primaria /
Lehen Hezkuntzako Irakasleen
Gradua**

Grado en Maestro en Educación Primaria
Lehen Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Trabajo Fin de Grado
Gradu Bukaerako Lana

**INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN
EL APRENDIZAJE / IKTen
ERABILPENAREN ERAGINA
IKASKUNTZAN**

Ioseba Osinaga Guerendiain

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIEN FAKULTATEA

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOA

Estudiante / Ikaslea

Ioseba OSINAGA GUERENDIAIN

Título / Izenburua

Influencia del uso de las TICs en el aprendizaje / IKTen erabilpenaren eragina ikaskuntzan

Grado / Gradu

Grado en Maestro en Educación Primaria / Lehen Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Centro / Ikastegia

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales / Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea
Universidad Pública de Navarra / Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Director-a / Zuzendaria

Maria Napal Fraile

Departamento / Saila

Departamento de Psicología y Pedagogía / Psikologia eta Pedagogia saila

Curso académico / Ikasturte akademikoa

2013 / 2014

Semestre / Seihilekoa

Primavera / Udaberria

Preámbulo

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece en el Capítulo III, dedicado a las enseñanzas oficiales de Grado, que “estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Grado [...] El Trabajo Fin de Grado tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título”.

El Grado en Maestro en Educación Primaria por la Universidad Pública de Navarra tiene una extensión de 12 ECTS, según la memoria del título verificada por la ANECA. El título está regido por la *Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria*; con la aplicación, con carácter subsidiario, del reglamento de Trabajos Fin de Grado, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad el 12 de marzo de 2013.

Todos los planes de estudios de Maestro en Educación Primaria se estructuran, según la Orden ECI/3857/2007, en tres grandes módulos: uno, *de formación básica*, donde se desarrollan los contenidos socio-psicopedagógicos; otro, *didáctico y disciplinar*, que recoge los contenidos de las disciplinas y su didáctica; y, por último, *Practicum*, donde se describen las competencias que tendrán que adquirir los estudiantes del Grado en las prácticas escolares. En este último módulo, se enmarca el Trabajo Fin de Grado, que debe reflejar la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas. Finalmente, dado que la Orden ECI/3857/2007 no concreta la distribución de los 240 ECTS necesarios para la obtención del Grado, las universidades tienen la facultad de determinar un número de créditos, estableciendo, en general, asignaturas de carácter optativo.

Así, en cumplimiento de la Orden ECI/3857/2007, es requisito necesario que en el Trabajo Fin de Grado el estudiante demuestre competencias relativas a los módulos de formación básica, didáctico-disciplinar y practicum, exigidas para

todos los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria.

En este trabajo, el módulo *de formación básica* me ha servido para conocer cuáles son las competencias a desarrollar en la etapa de Educación Primaria, así como el rol del profesor para desarrollar estas de manera eficaz.

El módulo *didáctico y disciplinar* me ha permitido conocer las características de las ciencias experimentales y su didáctica junto con las teorías y cambios metodológicos propuestos para mejorarlas.

Asimismo, el módulo *practicum* me ha servido para experimentar y conocer de cerca el funcionamiento de la Educación Primaria para hacer una aplicación del Trabajo de Fin de Grado en un aula real.

Por otro lado, la Orden ECI/3857/2007 establece que al finalizar el Grado, los estudiantes deben haber adquirido el nivel C1 en lengua castellana. Por ello, para demostrar esta competencia lingüística, se redactan también en esta lengua el apartado de las conclusiones y la revisión crítica a los recursos digitales, así como el preceptivo resumen que aparece en el siguiente apartado.

Laburpena

Informazio eta Komunikazio Teknologien (IKT) txertatzea hezkuntzan aukera asko ireki ditu ikaskuntza eta irakaskuntza prozesuak hobetzeko. Dena den, eskolak ordenagailuz betetzearekin ez da nahikoa. Beharrezkoa da aldi berean, eskolen antolaketaren eta ikasle zein irakasleen gaitasun digitalen aldaketa bat.

Ikerketa honek teknologia berriek ikaskuntzan eta irakaskuntzan duten garrantzia aztertzeari lagundu nahi dio, metodologia tradizionala eta IKTen bidezko metodologia alderaturik Lehen Hezkuntzako 2. mailako gela batean. Horrez gain, teknologia berriek dituzten eginbeharren inguruko hausnarketa egiten da, IKTek duten zentzu hezitzailean sakonduz.

Hitz gakoak: Informaziorako eta Komunikaziorako Teknologiak; gaitasun digitala, ikaskuntza esanguratsua, Lehen Hezkuntza, metodologia partizipatiboa

Resumen

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación ha abierto grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Sin embargo, no es suficiente con dotar a las escuelas de computadores. Hace falta abordar, al mismo tiempo, un cambio en la organización de las escuelas y en las competencias digitales de profesores y alumnos.

Esta investigación quiere contribuir al estudio del uso que se le da a estas nuevas opciones de enseñanza y aprendizaje en el aula, comparando la metodología tradicional con el modelo de aprendizaje significativo mediante uso de las TIC en un aula real de 2º de Primaria. Además, ofrece distintas reflexiones y puntos de vista sobre el papel que desempeñan las nuevas tecnologías, y profundiza en el debate sobre el sentido educativo de las TIC.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación; competencia digital; aprendizaje significativo; Educación Primaria; metodología participativa

Abstract

The incorporation of the Information and Communication Technologies (ICT) to education has opened wide possibilities to improve the teaching and learning processes. However, providing schools with computers is not enough. It is necessary to approach, at the same time, a change in the organization of the school and the digital competences of teachers and students.

The aim of this investigation is contributing to study of the use that these new teaching and learning options are given in a classroom, comparing the traditional methodology with the learning model based on the use of ICT in a 2nd of primary classroom. Besides, it offers different reflections and points of view about the role of the new technologies and deepens in the debate about the educational meaning of the ICT.

Keywords: Information and Communication Technologies; digital competence, meaningful learning; Primary Education; participative methodology

AURKIBIDEA

SARRERA	1
1. INFORMAZIO ETA KOMUNIKAZIO TEKNOLOGIAK (IKTAK) HEZKUNTZAN	3
1.1. GAITASUN DIGITALA	3
1.2. IKTEN EKARPENA HEZKUNTZARA.....	5
1.2.1. <i>IKTak eta konstruktibismoa</i>	5
1.2.2. <i>IKTek interaktibitatea bultzatzen dute</i>	8
1.2.3. <i>IKTak planifikazio didaktikoak integratuz</i>	13
1.2.4. <i>Irakaslearen rola duen garrantzia</i>	15
1.2.5. <i>Irakasleen gaitasun digitala</i>	17
2. LANAREN HELBURUAK	17
3. KASU PRAKTIKO BATEN AZTERKETA: IKTEN ERABILERA PAZ DE ZIGANDA IKASTOLAN	18
3.1. TESTUINGURUA.....	19
3.2. BALIABIDEAK	20
A. <i>Txanela</i>	20
B. <i>IKTak: Hardware eta softwarea</i>	21
C. <i>Ikasys proiektua</i>	24
D. <i>Erabilitako beste softwarea</i>	28
3.3. METODOLOGIA.....	28
3.3.1. <i>Gaitasunak, edukiak eta ariketa nagusiak</i>	29
3.3.2. <i>Ebaluaketa</i>	33
3.3.3. <i>Ikerketa kualitatiboa vs kuantitatiboa</i>	34
3.4. EBALUAKETAREN EMAITZAK.....	37
3.4.1. <i>Azterketa teorikoak (emaitza kuantitatiboak)</i>	37
3.4.2. <i>Galdetegiak (emaitza kuantitatiboak)</i>	37
3.4.3. <i>Jasotako lanen bilduma eta ikasys jarraipena</i>	39
4. ONDORIOAK	40
4.1. IKERKETAREN ONDORIOAK	40
4.2. KRITIKA.....	45
4.2.1. <i>IKTak erabiltzea suposatzen dituzten aldaketak eta emaitzak, justifikaturik al daude?</i>	45
4.2.2. <i>IKTak hezkuntzara txertatzeko erronkak</i>	46
5. CONCLUSIONES	51
5.1. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	51
5.2. REVISIÓN CRÍTICA DE LOS RECURSOS DIGITALES.....	57
5.2.1. <i>¿Están justificados los cambios y resultados que han supuesto el uso de las TICs?</i>	57
5.2.2. <i>La incorporación de las TIC a la educación: retos y desafíos</i>	58
ERREFERENTZIAK	62
A. 1. GEHIGARRIA. KOMUNIKABIDEAK, AZTERKETA KUANTITATIBOA.	64
B. 2. GEHIGARRIA. NATURA, AZTERKETA KUANTITATIBOA.....	66
C. 3. GEHIGARRIA. GALDETEGIAK BLOOM TAXONOMIAREN MAILEN ARABERA.....	68
D. 4. GEHIGARRIA. LAN-GIDOIA	69
E. 5. GEHIGARRIA. LAN-GIDOIA.....	70

IRUDIEN AURKIBIDEA

1. IRUDIA. ELKARREKINTZA GRADUAK	12
2. IRUDIA. TPACK EREDUA.....	14
3. IRUDIA. ERABILITAKO CD-AK.	18
4. IRUDIA. BLOOM-EN PIRAMIDE ERREBISATUA	36
5. IRUDIA. AZTERKETEN EMAITZAK	37

TAULEN AURKIBIDEA

TAULA 1. IKTEN ABANTAILAK, DESABANTAILAK ETA MUGAK	10
TAULA 2. ARIKETA NAGUSIAK	32
TAULA 3. GAI BAKOITZEAN ERABILITAKO NEURKETA TRESNAK.	34
TAULA 4. BLOOM-EN PIRAMIDE ERREBISATUA	36

SARRERA

Gaur egun teknologia berrien eragina eta erabilpena gizarteko alor guztietan nabarmena da. Hezkuntzan, Informazioa eta komunikazio Teknologiak (IKT)-ek gero eta garrantzi gehiago hartzen ari dute. Izan ere, gizartean komunikatzeko aukera anitz dago eta aukera horiek eskoletara egokitzen ari dira. Azken hamarkadan, estatuko ikastetxe gehienek betiko ordenagailu gela izateaz gain, internet, arbela digitala, notebook-ak eta beste baliabide askoz osatzen hasiak dira. Hezkuntzak gizartearekin duen erlazio berezi honek bata bestearen isla izateak eragiten du.

Garrantzitsua da teknologiaren aurrerapenez baliatzea eta gelan integratzen jakitea. Izan ere, tresna baliagarria izan daiteke non ikaskuntza-irakaskuntza prozesuan eraginkortasuna handitzen du eta klasera dinamismoa erantsi dezake. Teknologiaren erabilpena gelan ikasleen motibazioa eta irakasleak edukiak garatzen ari dituenean ikasleen arreta denbora handitzen da.

Teknologia berriek klasera ustez ekartzen dituzten onurak direla eta, gradu bukaerako lan honen helburu nagusia egiaztatzea benetan teknologien erabilpenak onurak ekartzen dituzten eta ikasleek emaitza hobekak zein jakintza gehiago lortzen duten frogatzea da, kasu zehatzen bidez. IKTak erabilia, ezagutza berriak eskuratzeko orduan edukien sakontasunean eraginik dagoen jakiteko, Lehen Hezkuntzako bigarren mailako gela erreal batean ikerketa bat egin da. Gainera, ikerketa honen bidez zehaztu nahi izan da teknologia berrien bitarteko ikaskuntza esanguratsua izan den edo ez. Ikerketa hau aurrera eramateko ariketa espezifikoak egin dira bi metodologia ezberdin erabilia Lehen Hezkuntzako 1. Zikloan lantzen diren 2 gairi zuzenduta, komunikabideak eta natura.

Lehendabizi komunikabideen gaia modu tradizionalerik landu egin da eta hurrengo gaia, natura, teknologia berrien erabilpenaz baliaturik garatu da. Aipatutako eragina existitzen den zehazteko, talde berdinean bi metodologiak praktikan jarri dira. Horrez gain, ikerketa ahalik eta osatuagoa izateko, emaitza kualitatiboak eta kuantitatiboak aztertu nahi izan dira. Horretarako lortutako ezagutza eta konfiantza maila neurtzeko ariketak egin dira, metodologia bakoitzarekin lortutako maila kognitiboa aztertzeko. Bukatzeko, ikasleen

ikaskuntza neurtzen duten froga ezberdinen analisitik lortutako emaitzak deskribatzen dira.

Azkenik, ikerketa honen emaitza eta inpresio guztietan oinarriturik ondorio batzuk biltzen dira. Emaitzek lanaren hasieran planteatutako helburuen arabera adierazten dutena teknologia berrien inguruko gogoeta kritiko batekin lotuko da.

1. INFORMAZIO ETA KOMUNIKAZIO TEKNOLOGIAK (IKTak) HEZKUNTZAN

1.1. Gaitasun digitala

Denbora aurrera doan ahala, etengabeko ikaskuntza gure gizarteko pertsona guztientzat behar bat bilakatu egin da. Gizakion trebetasunak eta gaitasunak bizitzan zehar hobetu behar dira. Hobetzeko nahiaren arrazoia ez da helburu pertsonal edo gizartean aktiboki parte hartzearen desio hutsa izan behar, baizik eta etengabeko aldaketan dagoen lan munduan arrakasta izatearekin lotuta egon behar da.

1997 urtean, Kooperazio eta Garapen Ekonomikoaren Erakundeak (OCDE) proiektu bat hasi zuen (DeSeCo) gizakiak behar zituzten gaitasunak aztertzeko. Proiektu honetatik ondorio batzuk atera ziren eta 2003 urtean proiektuaren bukaerako txostenean bildu ziren. Bertan, estatu mailan hezkuntzaren lehentasunak eta beharrak bildu zituzten. (Instituto de Tecnología Educativas, 2011)

Gizakien ezagutzak, gaitasunak eta trebetasunak ezinbesteko faktoreak dira Europar Batasunaren berrikuntza, emankortasuna eta lehiakortasunarentzat. Teknologia berrien aldaketa eta garapen azkarrak eragiten du gure lanarekiko ahalmena eguneratua egon behar izatea eta aldi berean, aldaketari egokitzeko gaitasun orokorrak edukitzea. Bakoitzak dituen gaitasunen arabera, lanarekiko motibazioa eta asetze handiagoa izatea eragiten dute, eta horrek lanaren kalitatean zerikusia dauka. Informazioa eskura izateko aukera ematen dizkiguten baliabide eta zerbitzuak etengabeko garapenean daude. Gaitasun berriak eduki behar ditugu mundu digital berri baten maila berean egoteko.

(MEC, 2006)

Testuinguru honetan, 2005 urtean Europar Batzordeak etengabeko ikaskuntzaren inguruan gomendio batzuk aurkeztu zituen (La Definición y Selección de Competencias Clave, 2005), non zortzi gaitasun zeuden eta *gaitasun digitala* agertzen zen lehendabiziko aldiz. Teknologia berrien erabilpen kritikoa eta ziurra bezala definitu zen.

Horrela ba, Europako Parlamentu eta Kontseiluak 2006 urtearen bukaeran Europa mailan erreferentziazko eremu bat sortu zuten etengabeko ikaskuntzaren funtsezko gaitasunen inguruan (Recomendación del Parlamento Europeo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente). Eremu hau lehendabiziko aldiz identifikatu eta definitzen ditu herritarrek eskuratu behar dituzten gaitasun garrantzitsuenak Europa mailan. Hezkuntza sistemak konpetentzia hauen garapena sustatu beharko du gizartean eta guztiei gaitasun hauek ikasi eta mantentzeko aukera eman.

Gaur egungo teknologia berriek eta internetek eragin handia dute bizitzaren alderdi guztietan. Horregatik, duela urte batzuk hezkuntzan IKT-n garapen azkarraz eta hauek ikasleen hezkuntzaren maila guztietan egokitzearen garrantziaz jabetu egin da: Haur Hezkuntza, Lehen Hezkuntza, Bigarren Hezkuntza eta ondorengo edozein heziketan. (Marqués eta Quesada, 2013)

Gure eguneroko bizitzan hain nabarmenak egin dira (bai maila pertsonalean, bai lan esparruan) non legediak Derrigorrezko Hezkuntza maila guztietan IKTak lantzeko beharra islatzen du.

Legegintzari dagokionez, teknologia berriek hezkuntzari buruzko 2/2006 Lege Organikoak (LOE), maiatzaren 3koa, ezartzen dituen Lehen Hezkuntzako 17. artikuluko helburuetan eta 1513/2006 Errege Dekretuko, abenduaren 7koa, lehen hezkuntzako gutxieneko irakaskuntza ezartzen duena, eta Nafarroako Gobernuari moldatzea dagokion (24/2007 Foru Dekretua, martxoaren 19koa, Nafarroako Foru Komunitateko Lehen Hezkuntzako irakaskuntzarako curriculumak ezartzen duena) 3. artikuluan agertzen dira. Lehen Hezkuntzako helburu bezala planteatzen da “informazio eta komunikaziorako teknologiak (IKT) erabiltzen hastea, jasotzen eta sortzen diren mezuen kritikotasuna garatuz“. Horrez gain, Lehen Hezkuntzako gutxienezko ikaskuntza ezartzen duen 1513/2006 Dekretu Errealeko I gehigarrian, oinarriko zortzi gaitasunak agertzen direnean, aipamena egiten da. Teknologia berrien inguruko gaitasun propioa agertzen da, “informazioa tratatzeko eta teknologia digitala erabiltzeko gaitasuna” izenekoak. Gaitasun hau alde batetik, ikaslea informazioa jasotzeko, bilatzeko, aztertzeko eta prozesatzeko gaitasunari erreferentzia egiten dio eta bestetik, aipatutako informazioa teknologiaren erabilpenaren bidez ezagutzan

eraldatzeko, ikasteko eta komunikatzeko. Gainera, bere baitan arazo errealei konponbidea eraginkortasunez bilatzea hartzen du.

1.2. IKTen ekarpena hezkuntzara

Eskolara teknologiaren ekarpena egiteak, alderdi honetan pertsona kompetenteak (zeina etorkizunean ezinbestekoa suertatuko zaie) lortzea suposatzen du. Gainera, teknologia berrien erabilpenak informazioaren komunikazioarekin lehendabiziko harreman bat izateko aukera emateaz gain, saiatuko da hauen erabilpen egokiaren inguruan kontzientzia sortzen. Hori gutxi balitz, hezkuntzaren alorrean, berrikuntza eta aldaketen egokitzapena faktore erabakigarriak dira emaitza onuragarriak jasotzerako orduan. (MEC, 2006)

Teknologiak gure gizartean duen pisu eta garrantziaz jabetzearen prozesuaren barnean, ikerketa desberdinak egin dira. Ikerketa hauek alderdi desberdinetan arreta jarri nahi izan dute. Alde batetik, teknologia berrien egokitzapenak nola eragiten duen hezkuntzan eta zeintzuk dira ikasketa prozesuari egiten dizkieten ekarpenak, eta bestetik, hauen erabilpena justifikatzen duen marko teorikoa eta irakasleak benetan gai diren edo ez aztertzen duten ikerlanak. Esaterako Mateo, Romero eta Romeu-k (2013) egindako ikerketan, gaitasun digitala proiektuen bidez eskuratzea aztertzen dute.

1.2.1. IKTak eta konstruktibismoa

Gaur egun deseatzten dugun ikas-irakas eredua ikasketaren ikuskera konstruktibista batean eta etengabeko elkarrekintzan oinarritzen da. Eredu konstruktibista hau Ausubel, Vygotsky eta Piageten teoretan oinarritzen da. (Carretero, 1993)

Pedagogian *konstruktibismoz* hitz egiten dugunean, ikaskuntza prozesuaren garapena azaltzen duen teoria bat dela esaten dugu non norberak bere ezagutza eraikitzean eta norberaren beharretatik eta interesetatik abiatuta ikastea datza. Teoria honek, ikaslea bere ikaskuntza-prozesua eraikitzen duela defendatzen du non ikasleak, aurreko jakintza eta trebezetan oinarrituta, elementu berriak eskema orokorragoetan txertatzen dituen. Ikaskuntza, prozesu

aktibo eta indibidual moduan eratzten du. Ikaslea bere ikaskuntzaren protagonista da eta ikasgaia bere bizitza esperientziarekin lotzen du. Alde horretatik, ikastea barne-prozesu bat da, kanpotik baino ikasle bakoitzaren barnetik zuzendu beharrekoa. Horrela, irakaslearen eginkizun nagusia ikaslea bera ezagutzea da, ikasi beharrekoa ahalik eta egokien barnera dezan. (Carretero, 1993)

Ausubelek ikaskuntza esanguratsua proposatzen du, non ikasleak ikasitakoari zentzua aurkitzen dion eta aurretiko jakintzak jakintza berriekin konektatzeko gai den. Ikasketa mota honetan ikaslea motibaturik egotea eta norbanakoaren ikasketarekiko jarrera aktiboa edukitzea oso garrantzitsua da, izan ere, ikaslea da bere jakintzak eratzten dituen.

Bestalde, Vigotskyren hitzak gogoratu nahiko nituzke esaten zuenean *"Izakia gizarteko izaki bat da, beraz, interakzioa batean hasten da besteekin elkarreaginean eta elkarreagin honi esker ikaskuntzak barneratuz doa"*.

(Moll, 1993)

Horrela, kontzeptuak bi mailatan lantzen dira, lehenengoz besteekin elkarrekintzan jaso eta barneratzen dira, eta ondoren, bigarren maila batean nork bere barnean ezartzen ditu eta erabilgarriak egiten ditu berarentzako, ikaskuntza konstruktibista bat lortuz.

Vygotskyren ereduak Ausubelen ikuspegiari alor soziala gehitzen dio non ikaskuntza prozesuan jakintzak modu kolektiboan eta ez banakakoan lantzen dira. Hau da, Vygotskyk ikasleen arteko elkarrekintza eta irakasle-ikasleen elkarrekintza ikasterako orduan ezinbestekoa dela defendatzen du. Kideen arteko elkarreaginak talde lana sustatzen du eta irakaslearekin ematen den interakzioa ikasle bera lagundu eta lanean gidatzeko aukera ematen du.

Piagetek adimena gizakia inguruneari egokitzeko mekanismoa dela proposatzen du, esperientziak egituratuz eta eskemak antolatuz eraikitzen dena, zerotik hasita. Ingurunearekin dugun elkarrekintzaren ondorioz eskemak etengabe birmoldatuz doaz.

Piagetek, garapena faktore ezberdinen elkarreaginaren moduan ulertzen du. Garapenaren mekanismo erabakigarria Piagetek deritzon oreka maila da; garapena da gizabanakoak jasotzen dituen desoreka egoerak etengabeko

gainditzea edo hobetzea. Gizabanakoak desoreka jasotzeko arriskuan dago, hau da, momentu oro edonork desoreka bat jaso dezake, guztiek iritzi eta ikuspuntu ezberdinak ditugulako eta gurearekiko kontrakoak izan daitezke, gure barnean gatazkak sortuz.

Gizabanakoak beraz, desoreka bat eta ondoren oreka berriro sortuko duen prozesu bat jasoko du. Prozesu horretan gatazka moldatzen, ezabatzen edo orekatzen gainditzeko saiaturik da. Guzti hau oraindik ere ikusgarriagoa suertatzen da ume txikietan, hausnartzeko ahalmen gutxiago dutelako. (Carretero, 1993)

Demagun bi urteko ume batek ezagutzen eta menperatzen duen metodo bat erabiliz, kutxa bat irekitzen saiatzen dela, tapa altxatuz adibidez. Objektu honetarako ekintza hori desegokia da, izan ere kutxa hau botoi bat sakatzuz zabaltzen baita. Beraz, objektuaren ezaugarri bereziek eta objektuak ematen dizkion erresistentziak eragiten duten gatazkak haurrak objektuarekin borrokatu ondoren, ohiko metodoa bertan behera utziko du eta beste erantzun eragile posible batzuekin saiatuko da.

Gertaera honen gauzarik garrantzitsuena umearen porrotak desoreka egoera batera eramaten duela da eta honek ez dio beste irtenbide berri bat bilatzen uzten. Hau, gatazka egoera da. Umeak kutxa botoi bat sakatzuz zabaltzen dela ikastean, gatazka konponduko du edo oreka egoerara bueltatuko da.

Beraz, oreka-desoreka-oreka prozedura etengabe gertatuko da. Oreka ez da estatikoa izango, azken oreka hau berriro ere gatazkan sar daiteke (desorekan) eta beste oreka baten bitartez moldatu edo aurrekoa ezabatu. Desoreka berriak oreka berriak ekartzen ditu etengabe, horrela haurra etengabe ikasten doa oreka maila bat lortuz.

Ezagutzak lortzeko besteekiko elkarreragina edo interakzioa ezinbestekoa da, bestela ezin izango da barnean sartu eta bigarren maila horretan ezarri. Hau da IKTekin gertatzen dena, besteekiko interakzioa izateak ezinbestekoa dela.

Teknologiaren erabilpena eskolan ikasketaren ikusmolde konstruktibistara oso ondo egokitzen da. Klasean teknologia berrien erabilpenak material pedagogiko bezala ikaskuntzan bere onurak eta eragozpenak ditu. Gainera, hauen erabilpena eraginkorra izateko helburu zehatz batzuk eta planifikazio egoki bat

ezinbestekoa da. Gainera, klasean hiru faktore garrantzitsu bereiz daitezke: ikas-irakas prozesua, ikasleak eta irakasleak. Horrexegatik teknologia erabiltzeak suposatzen dituen alde positibo eta negatiboak hiru ikuspuntu ezberdinetik aztertuko dugu: ikas-irakas prozesua, ikasleak eta irakasleak. (1. Taula)

Majo eta Marques-ek (2001), Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza bitarteko teknologien erabilpenaren onurak eta eragozpenak aztertzen dituzte. Gradu Bukaerako Lan (GBL) hau Majo eta Marques-ek aztertutako eskola aldi tarte horretan egonda, Lehen Hezkuntzan alegia, aplikagarriak suertatzen dira.

1.2.2. IKTek interaktibitatea bultzatzen dute

Goian ikusten den moduan, IKTen ezaugarri nabarmenetako bat da *interaktibitatea*. Gaur egungo heziketan elkarrekintza ezinbesteko faktore bat bilakatu da eta teknologia berrien erabilpenak mesede egiten dio interakzio horri. Horren ildotik, irakasleak saiatu behar dira ikaslearen eta teknologiaren artean elkarreragin maila egokia lortzen, bien etekinik handiena lortzeko.

Beauchamp eta Kennewell-ek (2010) egindako ikerketan irakaskuntza elkarreragilea eta teknologia interaktiboa alderatzen dira, haien arteko lotura zehazteko. Hortaz, hiru motatako elkarrekintzak aztertu ditzakegu; hots, ikasleen artean, ikasle-irakasleen artean edo ikasleek teknologia berriekin sortzen duten elkarreragina. Elkarrekintza gradu desberdinak existitzen dira ikasle eta teknologia berrien artean. (1. Irudia)

<i>Teknologien erabilpenaren eragina</i>	<i>Abantailak</i>	<i>Desabantailak</i>
Ikasketa prozesuan	<ul style="list-style-type: none"> - Ikaskuntzaren ingurugiroa erakargarriagoa eta deigarriagoa da, horrek motibazioan eragiten du. - Ikasleen arteko elkarreragina ikasketarekiko handitu eta errazten du. - "Feedback"-a ematen da, akatsak automatikoki zuzentzeko aukera. - Ikasle-irakasle eskolaz kanpoko ordutegiaren komunikazioa errazten du. - Informazioa bilatzeko eta aukeratzeko behar dugun gaitasunaren garatzen laguntzen du. - Talde lanean eta ikasketa kooperatiboan lan egiteko aukera ematen du. - Simulazioak ikusteko aukera bikaina, ikaslea klasetik kanpoalderantz ateratzeko aukera ematen diotenak. - Ikus entzunezkoak eta gaitasun digitala garatzeko aukera ezin hobea etorkizunari begira. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerta liteke ikasleek arreta galtzea eta ariketa jolas bat bezala hartzea. - Informazioa bilatzeko baliabideak erabiltzerakoan gehiegizko informazioak edo gaizki dagoen informazioarekin topatzea. - Teknologia irakaslearen jarraipenik gabe erabiltzen bada ikaskuntza ez da osatua egonen. - Besteekiko dependentsia talde lanean aritzeko orduan. - Teknologia berrien gehiegizko erabilpena antsietatea eragin dezake.
Ikaslean	<ul style="list-style-type: none"> - Ikaslearen motibazioa eta interesa indartzen du. - Lan autonomoa sustatu egiten du, bere ekimenarekiko gaitasuna garatuz - Azkarrago ikasten dute, euren ikasketa denbora hobeto antolatuz, eraginkorragoa izaten da. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ikusmen eta beste arazo fisikoak. - Teknologiaren erabilpena neurririk gabe menpekotasuna eta bakardadea eragin dezake.

-
-
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Ikaskuntza-irakaskuntza prozesuak egokitzeko aukera. Sarean dauden baliabideek errazten dute ikasle bakoitzaren beharren egokitzapena. - Laguntza asko behar bereziak dituzten ikasleentzat ikas-irakaskuntza prozesuan. - Ikasleen autoebaluazioa errazten du. - Ikasleen artean elkarreragin gehiago. | <ul style="list-style-type: none"> - Informazio asko jasotzeak ikaslearengan gainezkatzearen efektua eragin dezake. Horrexegatik ezinbestekoa da ikasleari aurkezten zaion informazioa egokitzea. |
|--|--|
-
- | | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Irakaslean</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baliabide hezigarrien iturria da. - Lana ikasleka egokitzeko aukera ematen du, bakoitzaren beharrak kontutan izanik eta norbanakoaren garapena errespetatuz. - Ebaluaketa eta ikasleen jarraipena errazten du, izan ere, ikasleek egindako lana gordetzeko eta eskura izateko aukera dago. - Irakaslearen gaitasun eta ezagutzak eguneratzeko aukera azkarra eta errazak eskaintzen ditu. Internet-en dohainekoak diren kurtso asko egiteko aukera dago. - Irakasle eta zentroaren arteko komunikazioa errazten du, aldi berean ikasleen gurasoekin zuzeneko harremana izateko aukera. | <ul style="list-style-type: none"> - Irakaslerian estresa eragin dezake teknologia berrien erabilpenaren prestakuntzan baxua bada. - Modu tradizionalen planteatzen diren ariketekin konparaturik desfasea ematea. Teknologia berrien bidez egindako ariketak dinamikoagoak izaten dira eta ikasleek gehiegizko arreta eskaintzeko arriskua dago betiko ariketekin alderaturik. - Teknologia berrien aplikapena klasean irakaslearen partetik konpromiso eta esku hartze handiagoa suposatzen du. - Sistema informatikoen eta haien mantenamenduen menpekotasuna. |
|---|---|
-

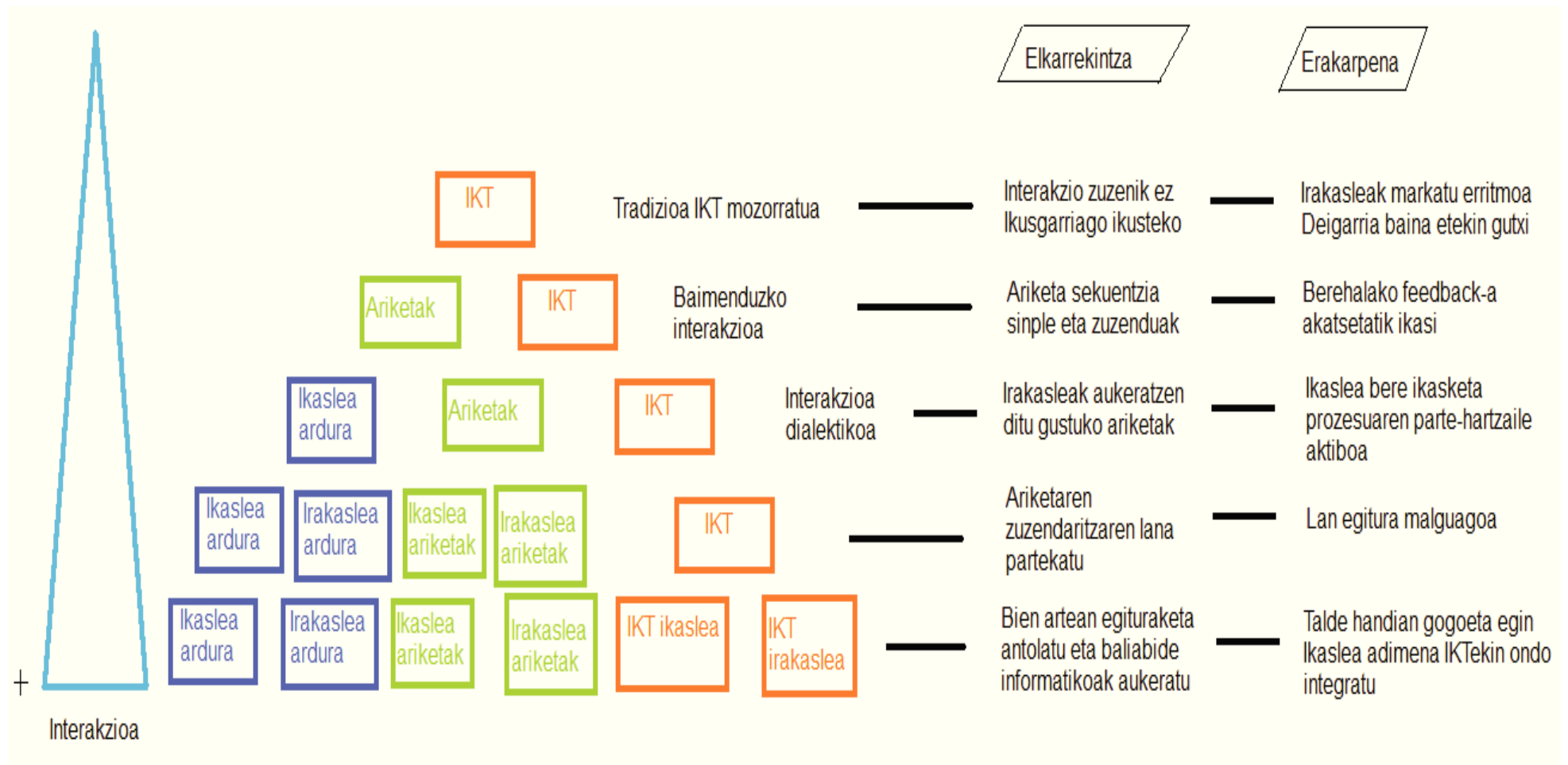
Taula 1. IKTen abantailak, desabantailak eta mugak. Majo eta Marqués, (2001)-n oinarritua.

"*Tradizioa IKT mozorrotua dagoela*" esaten dugunean edo beste era batera esanda, teknologia klasean erabiltzen denean baina *ikasle eta teknologiaren artean interakzio zuzenik ez dagoenean*, arbela digitala edo ordenagailua liburu digital edo diapositiben aurkezpena bezala erabiltzeko izaten da. Erabilpen honek ikaslearen arreta edukietan zentratzea ahalbidetzen du, izan ere testu liburuaz gain aukera deigarriagoa da baina ez du ikaslearen eta baliabide informatikoaren etekin maximoa probesten. Ez da ariketa motaren aldaketa bat ematen, soilik edukiak erakargarriagoak egiten ditu eta ez du taldearen elkarrekintza sustatzen. Ikasle bakoitza bere ordenagailuaren aurrean egongo balitz bezalako efektua lortzen da eta klaseko erritmoa irakasleak eramaten du modu tradizionalan bezalaxe.

"*Baimenduzko interakzioan*", non ariketak sekuentzia simple batzuk diren eta hasiera-erantzuna-feedback-eko egitura dutenetan ikaslea erantzun itxi eta zehatzak dituzten ariketekin trebatzen da. Horrek bere akatsetatik ikasteko aukera ematen dio, ariketa bukatu bezain laster automatikoki erantzuna jasotzen baitu. Ikaslearen eta teknologiaren elkarreragin honetan irakasleak klasearen erritmoa eramaten jarraitzen du baina argi dauka zer da ikasleak ikastea nahi duena.

Beste interakzio mota bat "*dialektikoa*" da, sakonagoa dena eta aurreko bi interakzio motetatik haratago joaten dena. Helburua ikasleek hautemateko modu global batetik modu eratzaille batera pasatzea da, hau da, ikasle bakoitza edukiak modu konkretu bateaz ulertuko ditu. Horrez gain, erabilitako programek irakaslearentzat ikerketaren papera egingo dizkiote, gustukoenekin eta interesgarrienekin datu base bat egiteko aukera izango du orientatzeko. Ikaslea bere ikasketa prozesuaren parte-hartzaile aktiboa izatera pasako da eta taldean lan egiteko beharra handituko da ikasleen arteko elkarreraginarengatik.

Ilido beretik jarraituz, ikasleari lan egitura malguagoak eskaintzen dizkioten elkarreragin motak badaude, non irakaslea eta ikaslea *ariketaren zuzendaritzaren lana partekatzen* duten. Bien artean aukera eta ikuspuntu desberdinak ebaluatuta ikasleak hasten dira norbanakoaren ikaskuntza autoerregulatzeko gaitasuna garatzen hasten dira.



Irudi 1. Elkarrekintza graduak. Beauchamp eta Kennewell, (2010)-n oinarritua.

Azkeneko interakzio mota talde handian egiten den gogoetarengatik nabarmendu daiteke. Irakaslea ikasleekin batera ariketa hau zehaztu eta arautu egiten dute eta *bien artean egituraketa antolatuz eta baliabide informatikoak aukeraturik*. Mota honetako elkarreraginean, beharrezkoa da ikasle eta irakaslea ideiak adosterako orduan aukera berdintasuna izatea. Eredu honekin, ikasleak adimena teknologiarekin bikain integratzen dute, ariketa zailtan parte-hartzen dutelako eta ariketa horietaz baliatzen direlako.

Aurretik aipatutako interakzio gradu guztiek progresio bat osatzen dute, non maila goiena duenak (Irudi 1.-n kasuan piramidearen azpiko lerroa), interakzio mota guztiak bere gradu maximoan barne hartzen ditu. Hau da, ez dira zertan modu indibidualean jorratu behar, baizik eta hezkuntza eraginkorrago baten bila joan behar gara, guztiak batera integratuz. Eduki zehatz batzuk lantzeko interakzio mota bat egokiagoa izango da besteak baino, horregatik irakaslearen eskuetan dago ikasleei gehien komeni zaien estrategia aukeratzea.

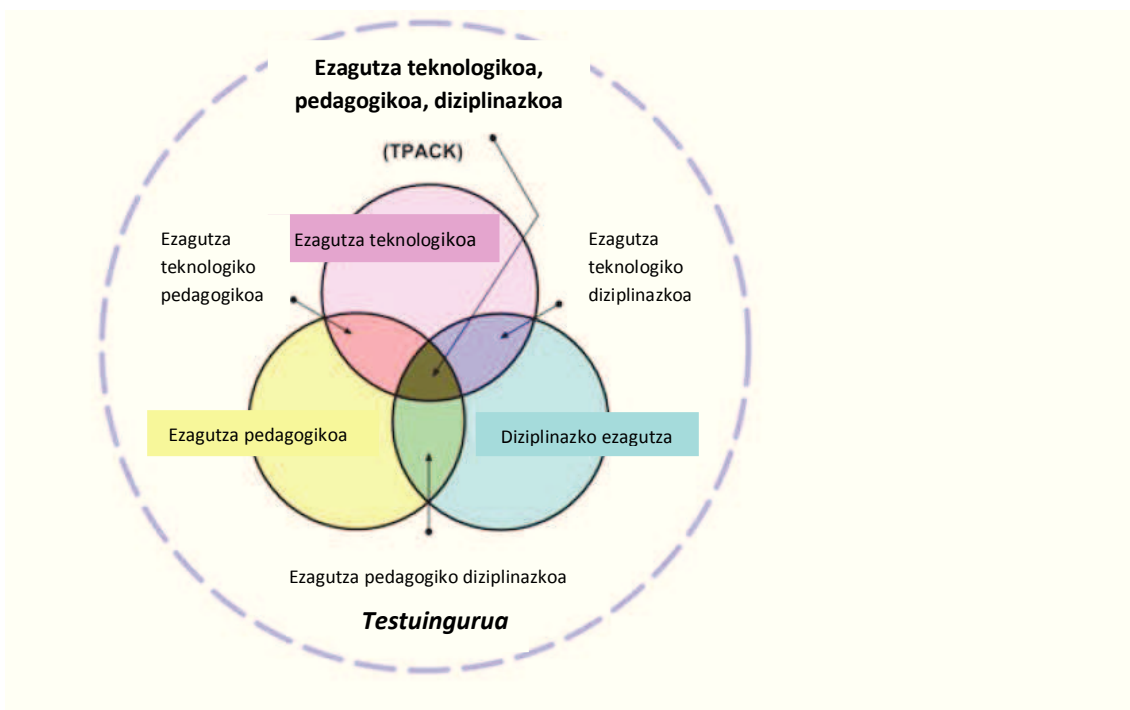
1.2.3. *IKTak planifikazio didaktikoak integratuz*

Irakasle batek material berri bat praktikan jartzen duenean klasera egokitzen eta integratzen jakin behar du modu zehatz batez non baliabideari etekin gehiena ateratzen dion. Aipatu behar da zeregin hau teknologiez aparte beste edozein materialekin aplikatzea komenigarria dela. Hortaz, orain arte ikusitako teknologia berrien abantaila guztiak eskuratu ahal izateko, ikaskuntza hobekuntza helburutzat hartuz, eredu desberdinak planteatu dira. Horietako bat *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) izenekoa da, (Mishra eta Koehler, 2006). Eredu hau, teknologia integratzerako orduan ez du soilik baliabide erabilgarri bat bezala ikusten, baizik eta landuko diren edukiei, teknologiarri eta pedagogiarri garrantzi berdina ematean oinarritzen da. (2. Irudia)

GBL hau egiterako orduan, TPACK ereduaren ezaugarriak baliagarriak izan dira. Honen bitartez, ikaskuntzan aplikatuko den teknologiarri ahalik eta etekin handiena ateratzen saiatuko da. Horren emaitza da TPACK. Metodologia honek teknologia berrien inguruko jakintza eta jakintza pedagogikoa erlazionatzen ditu. Hortik abiatuta, irakasleak ikasgaiaren ezagutza, ikasleen egitura

kognitiboa ezagutzeko aukera ematen dion ezagutza pedagogikoa eta teknologiaren ezagutza eduki behar ditu. Azken ezagutza hau, mota guztietako baliabideak komunikatzeko, arazoak ebazteko eta informazioa prozesatzeko erabili ahal izateko balio du.

Hiru alor edo ezagutza hauek ereduaren barruan independenteak dira baina aldi berean euren erlazioak hiru esparru berri sortzen ditu kontutan izan behar ditugunak (Irudi 2.). Lehenengoa, *ezagutza pedagogiko-diziplinazkoa* da, irakasleak ikasleek edukiak bereganatzeko helburuarekin egiten duen edukien egokitzapen didaktikoa. Bigarren esparrua, *ezagutza teknologiko-diziplinazkoa* osatzen du eta honek ikasgai bat teknologiaren erabilpenaren bidez aurkezteko ematen dituen aukerak barne hartzen ditu. Hirugarrena eta azkena ezagutza *teknopedagogikoa* da, hemen didaktika teknologiarekin erlazionatzen da eta horren ondorioz aukeratutako baliabideak estrategia pedagogikoak eraginkorragoak izatea eragiten du.



Irudi 2. TPACK eredu eta bere ezagutzaren esparruak.
(<http://www.tpack.org>)

Metodologia horrek irakasleei baliabide teknologikoak estrategia pedagogikoen planifikazioan egokiturik ikustera laguntzen die. Horrela, teknologia planifikazioaren protagonista izatearen ikuspuntutik aldendu egiten da eta ikasleen beharrak (curriculumeko aginteak eta ikasleen baldintzak) kontutan hartuko dira. Eredu honen arabera jarraitu beharreko planifikazioaren eskema honetan datza, lehenengo, diziplinaren ezagutza bikaina lortzea, ariketak prestatzea eta azkenik, teknologia sartzea.

1.2.4. Irakaslearen rolak duen garrantzia

Lehen esan bezala, teknologia gelara egokitzeko eta egokitzapen hori eraginkorra izateko, *irakaslearen jarrera* egokia oso garrantzitsua da. Irakasleen sinesmenak faktore erabakitzailea da klasean teknologia berria erabiltzerako orduan. (Hermans et al. 2008)

Irakasleen iritzi eta sinesmenak faktore erabakitzailea dira klasean teknologia berria erabiltzerako orduan eta orain arteko ikerketa gehienek ez dituzten kontutan izaten. Ohikoena da teknologien eta haien erabilpenen inguruko aldagaiak aztertzea. (Instituto de Tecnología Educativas. Departamento de Proyectos Europeos. Competencia Digital)

Nahiz eta gero eta gehiago ikuspegi konstruktibista bat planteatzen duten irakasleak izan, askok oraindik hezkuntza ikuspuntu tradizionaletik fokatzen jarraitzen dute. Arrazoi horregatik, ez dute gogoko teknologia gelara eramatea. Dena den komeni da argitzea konstruktibismoa eta IKTen erabilpena esparru ezberdinak direla. Posiblea da irakasle IKTzale izatea, hau da, power pointak klasean erabiltzea, apunte guztiak sarean partekatzea, bideo propioak sortzea eta abar baina lehenengo interakzio mailan geratzea (irakaslea transmisore hutsa eta ikaslea hartzaile pasiboa).

Faktore hau gehienetan irakasleen adinarekin bat dator, helduenak erabiltzeko zailtasun gehien dituztenak izanik. Ildo beretik, gerta liteke irakaslea teknologia berrien erabilpena menperatzea baina hori baino garrantzitsuagoa da haien erabilpen didaktiko egokia aurrera eramatea. Irakasle batek bere klaseetan arbela digitala erabiltzeak ez du zertan esan nahi baliabide hauen erabilpena

hoberena edo eraginkorragoa izatea. Horrexegatik hezkuntzaren esparru guztietako (IKTak barne) formazio konstante baten beharra dago.

IKTek hezkuntzari eskaintzen dizkioten abantailak eta motibazio falta bezalako arazoak eragin dezakete irakasleek aurrerakuntza hauek klasera egokitzea inolako gogoeta sakonik egin gabe. IKTen eraginkortasuna ikasle eta irakaslearen erabilpen egokiari lotuta dago. Hasieran aipatutako Kooperazio eta Garapen Ekonomikoaren Erakundeak (OCDE) bilera egin zutenean, irakasleek gaitasun digitalaren beharra adostu zen, horregatik irakasleriaren formakuntzak hezkuntzari bideratutako gaitasun digitala eduki behar du eta ez soilik IKTen trebetasuna erabiltzaile mailan. (Instituto de Tecnología Educativas. Departamento de Proyectos Europeos, 2011)

Nahiz eta irakasle gehienek betiko jarraibideak mantentzeko joera eta egoera berrietara egokitzeko nahia izan, irakasleen motibazioa eta IKTekiko jarrera positiboa handituko da haien formakuntza aldatzen denean eta bere testuingurutik hurbil dauden IKTen eredu eraginkor berriak ezagutzen dituen heinean, ikasleen ikaskuntza hobetu, denbora murriztu eta asetze pertsonala esaterako. (Instituto de Tecnología Educativas. Departamento de Proyectos Europeos. Competencia Digital)

Baliabideak eta ideiak partekatzeko sareak (material didaktikoa, apunteak eta abar) sortzea eta erabilpenaren eredu on bat sustatzea irakasleen esfortzua murriztu dezake. Zentzu honetan baliabide anitz garatzen ari dira, esaterako *Internet en el aula* izeneko sare soziala. (<http://www.internetaula.ning.com>) Komunitate eta plataforma teknologiko hauek IKTen ikaskuntza toki garrantzitsuak dira, izan ere, erabiltzen duten irakasle askoren ezagutza asko biltzen dira eta jendeari IKTak erabiltzeko motibazioa pizten zaio. Horrez gain, gero eta gehiago dira hezkuntza administrazioak, enpresak eta erakunde desberdinak interneten dohainik eskaintzen dituztenak material hezigarria, *Agrega* adibidez, (<http://www.agrega.educacion.es/>).

IKTek eskatzen duten formakuntza erabiltzailetik baino haratago doa. Trebetasun funtzionalarekin (nola erabiltzen den) batera, aspektu didaktikoak ere landu behar dira. IKTei ahalik eta etekin gehien ateratzeko oinarrizko aldaketa konzeptuala behar da geletan, non ikasleek ikas prozesuaren ardura bereganatzen dute inguru interaktibo batean. Irakasleek lan giro ona sortzea

ezinbestekoa da, askotan gehiegizko ratioak ematen dira eta zaila suertatzen da irakaslearentzat. Gainera horrek irakaslearen motibazioa galarazten du.

1.2.5 Irakasleen gaitasun digitala

Lehenago esan dugun bezala, teknologia berriek hezkuntzan paper garrantzitsua hartzen ari dute eta horren ondorioz Hezkuntza Ministeritzak eta Komunitate Erkidegoek egokitzapen hau bermatzen dute irakasleen ezagutza eguneratzeko kurtso asko aterata, hezkuntza graduak egokituz, arautegia berrituz eta ikastetxeei arbela digitalez zein baliabide informatikoz hornituz.

Legegintzak hezkuntzan teknologia berriak erabiltzeari ematen dioen garrantzia ikusita logikoa da hezkuntza sistemaren esparru honetan irakasle kompetenteak egotearen nahia izatea. Irakasleen formazioari dagokionez, ikus dezakegu nola Magisteritzako Titulazio zaharretan Espainiako unibertsitate guztietan komuneko ikasgai bat existitzen zela “Hezkuntzara aplikatutako teknologia berriak” izenekoa eta oraingo graduetan aldiz, ikasgaia desagertzen da, (Herrada eta Herrada, 2011). IKT gaitasuna unibertsitate bakoitzaren ikasketa planaren arabera zehaztuko da baina ez da unibertsitate guztiekin komunean egonen. Horrez gain, teknologia berriekin zerikusia daukaten ikasgaien eskaintza handitu egiten da baina derrigorrezko ikasgaiak gutxitzen dira, hautazkoak gehiago izanik. Unibertsitate askok teknologia berrien inguruan aipamenak egin dituzte, horrek alor honetan heziketa osatuagoa izateak irakaslearen esku uzten du.

2. LANAREN HELBURUAK

IKT-ek ikaskuntza aktiboa bultzatzen dute. Baieztapen horretatik abiatuta esan daiteke ikaskuntza aktiboak ezagutza sakonagoa, konplexuagoa eta iraunkorragoa izateak egiten duela. Horrez gain, IKTak motibagarriak direla esan daiteke. Izan ere ikasleentzat eta are gehiago ikasle gazteenentzat, metodologia berria suposatzen du. Ikasleek protagonistak bihurtzen dira eta betiko testu liburutik aldentzen dira. (Marqués eta Quesada, 2013)

Hau ikusita, espero da teknologia berriak klasean erabiltzen badira ikasleek edukiak errazago ikasiko dituztela, edo behintzat testuliburuarekin ikasten dituzten eduki berdinak ikastea baina gehiago disfrutatzearen sentsazioarekin.

Hipotesi hori frogatzearren, alderaketa bat burutuko dugu LHko 1. zikloko 2. mailako talde batean. Bi gai landuko dira metodologia ezberdinak erabiliz, eta beraz, gai bakoitza bukatutakoan ikasle bakoitzaren ezagutza maila, konfiantza maila eta satisfazio maila neurtu beharko da. Horretarako indikatzaile kuantitatiboak eta kualitatiboak aztertu beharko dira. Honako hauek izango dira lanaren helburuak:

- IKTen eguneroko erabilpena LHko 1.zikloan aztertzea.
- IKTen eragina neurtzea.
- Metodologia tradizionala IKTen bidezko metodologiarekin alderatzea.
- Gai bakoitza bukatutakoan lortutako ezagutza maila, konfiantza maila eta satisfazio maila neurtu, indikatzaile kuantitatiboak eta kualitatiboak aztertuz.

3. KASU PRAKTIKO BATEN AZTERKETA: IKTen ERABILERA PAZ DE ZIGANDA IKASTOLAN

Lan hau teknologia berrien erabilpenak Lehen Hezkuntzako 1.zikloan aztertzea izango du helburu. Ikerketa honetan, teknologia berriak klasean baliabide didaktiko bezala erabilia ikasleen edukien ikaskuntza prozesuan eta edukien sakontasunean duten eragina zehaztuko da.

Lan honetan Lehen Hezkuntzako 2. zikloko bigarren mailan landutako bi gaien arteko alderaketa egin da. Batetik, komunikabideen gaia irakaskuntzaren modu tradizionala erabilia eta bestetik, natura, non IKT-etaz baliatuko dira aurrera eramateko.

Eragina frogatzeko informazio eta komunikazio teknologia berriak hezkuntzan lantzeko aukera ematen dizkiguten tresna eta baliabideak erabiliko dira. Tresna horien artean, arbela digitala *smart notebook* programarekin eta ordenagailuak izango dira erabilgarrienak. Baliabideei dagokionez, aukera eta mota desberdinetakoekin lantzeko aukera izan dugu: *Ikasys* plataforma, *Zirri-Borro*

eta *Aitonaren Makina* CD-rom-ak, interneteko web orrialde desberdinak, webquest-ak eta abar.

Bi gai hauen ikerketa egiteko talde berdina erabiliko da, emaitza kualitatibo eta kuantitatiboen azterketa estatistikoa egiteko orduan aldagaiak murrizteko asmoarekin. Emaitzen arabera proposatutako ariketak egokiak izan diren ala ez, ikasleek zein arazo dituzten ariketak egiterako orduan, edukiak nola eta noraino barneratu dituzten eta bi gaiak lantzeko metodologiaren ondorioz ematen diren emaitzak nolakoak diren jakin nahi da.

3.1. Testuingurua

Ikerketa hau aurrera eramateko Atarrabia herrian dagoen Paz de Ziganda ikastolako Lehen Hezkuntzako talde bat aukeratu da. Gradu bukaerako azkeneko praktiken egonaldia bi hilabete eta erdiz ikastolan egitetik sortzen da ideia. Denboraldi honetan zehar, 1. Zikloko 2 mailako talde baten irakaslea izan naiz eta talde hau erabili da lana egiteko. Bigarren mailako "A" talde hau 26 ikaslez osaturik dago. Horietatik 13 neskak dira eta beste 13 mutilak. Ikastolako talde guztiak ikasleen gaitasun mailaren arabera orekatuak eginak izan dira. Sei aste erabili dira komunikabideen gaia modu tradizionalen lantzeko eta beste sei astetan natura landu da eta IKTen erabilpenaz baliaturik.

Lehen zikloko ikasleak oraindik lan dinamika bat ikasten ari dira eta orain arte gehienbat landu dutena idazketa eta irakurketa bezalako konstanteak izan dira. Astero plangintza antzekoa jarraitzen dute eta irakasleak liburu gutxi erabiltzen ditu. Irakasleak prestatutako fitxak dira Txanelarekin (Ikaselkar argitaletxea, 2003) bat funtzionatzeko modua. Ikasleak ohituta daude irakasleak klasea goitik-behera bideratzera eta haren jarraibideak errespetatzera.

Paz de Ziganda ikastolan IKTak etorkizunari begira baliabide interesgarria izan daitekeela uste da, horregatik gutxinaka gutxinaka ikastola gizartean ematen diren aurrerakuntzei egokitzen saiatzen da. Azpiegiturari dagokionez, zentro osoan zehar internetera ateratzeko aukera dago wifi edo kablearen bitartez eta intraneta irakasleek asko erabiltzen dute, esaterako gelak erreserbatzeko edo haien artean komunikatzeko. 26 ordenagailuz osaturiko bi gela daude,

irratsaioak egiteko gela bat eta bideo gela. Lehen Hezkuntzako 3. ziklotik hasita Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza bukatu arteko gela guztiek arbela digitala daukate eta denborarekin Lehen Hezkuntza osoan zehar ezartzeko asmoa dago. 3. ziklotik aurrera hasten dira irakaslearekin eta haien artean etxeko lanak, proiektuak eta halakoak partekatzen. Dena den, 1. Ziklotik hasten dira ordenagailu txikien erabilpenarekin lanean Ikasys izeneko proiektuarekin (ikus 3.2 atala edo www.ikasys.net). Aipatzekoa da gero eta gehiago erabiltzen dituztela IKTak ikasleen familiarekin harremanetan egoteko, mezuak bidaltzeko, kasu batzuetan etxeko lanak bidaltzeko (ikaslea klasera joan ezin duenean) edota etxean lantzeko esteka interesgarriak gomendatzeko. Lan hau, esandakoaren arabera osatzen den testuinguruaz baliatuko da analisi konparatiboa egiteko.

3.2. Baliabideak

A. Txanela

Komunikabideen gaia aurrera eramateko Elkar argitaletxeko *Txanela* (2008) erabili da. Txanela proiektua derrigorrezko Lehen Hezkuntzako D ereduko ikasmateriala da. Helburu bikoitza du: batetik, Lehen Hezkuntzaren oinarriak eta edukiak finkatzea, eta bestetik, bi etapen arteko zubi-lana egitea. Lehen Hezkuntza etapa zabala izanik (6-12 urte), eta ziklo bakoitzak zeregin jakin bat duenez hezkuntza-prozesuan, horien arteko eta beste etapekiko loturak zainduaz curriculum-eskaintza koherente, bateratu eta egokia eskaintzeko asmoarekin sortu da. Haur Hezkuntzako Urtxintxa proiektuaren hainbat ezaugarri gordetzeaz gainera, haurren garapena sustatzeko elementu berriak eskaintzen ditu.

Honako hauek dira Txanela proiektuaren ezaugarri nagusiak:

- Haurra bere osotasunean hartzen duen proiektua da. Gaitasunen garapenean oinarritua dago, ikaskuntza esanguratsua eskaintzen du eta ikasle aktiboaren bila dabil, haurraren etengabeko motibazioa bultzatzen du, aniztasuna errespetatzen du eta balioen eta jarreraren hezkuntzarekin konprometitua dago.

- Euskal Herri osorako egina dago, herrialde guztietako erreferentziak jasotzen ditu, curriculumaren euskal dimentsioari garrantzia ematen dio eta euskalduntasunetik abiatuz, kultura unibertsalerako bidea egiten du.
- Diseinu bateratu eta eraginkorra dauka, hezkuntza asmoak argi eta zuzen azaltzen dituena eta edukiak lantzeko era askotako euskarriak integratzen ditu.

Txanelak aurkezten dituen unitate didaktiko guztietan, oinarrizko helburu edota kompetentzia orokor batzuk hartzen dute parte: norbera izaten ikasi, elkarrekin bizitzen ikasi, egiten eta ekiten ikasi, pentsatzen ikasi, ikasten ikasi eta komunikatzen ikasi.

B. IKTak: Hardware eta softwarea

Dakigun bezala, gaur egun IKTak gero eta gehiago erabiltzen ari dira eskoletan. Ikerketa honetan erabilpen hori txertatu nahi izan dut. Ikastolan, lan honentzat erabilitako baliabide desberdinekin lanean aritzeko aukera izan da: (www.eskola20.org)

- Arbela digitala *Smart notebook* programarekin (Smart Technologies)

Notebook hezkuntza-software bat da, eta eduki digitalak gelan aurkezteko balio duten zenbait tresnaz osatuta dago. Horrez gain, programaren kontrolatzaileen bidez, ordenagailua eta ukipenezko Smart arbel digital elkarreragilea (Smart Board 480iv) komunika daitezke.

Hezkuntzan erabiltzeko hainbat eta hainbat aukera ematen dituen tresna teknologikoa da arbel digital elkarreragilea. Baliabide digital guztiak elkartzeaz gain, arbel digital elkarreragileak ikasketa elkarreragileagoa sustatzen du, eta protagonismo handiagoa ematen die ikasleei. Arbel digital elkarreragileari esker, ikasleek lanak aurkez ditzakete, elkarrekin egin ditzakete jarduerak, eta, are gehiago, beren material didaktikoak sor ditzakete.

Notebookekin, flash objektuak, bideoak eta irudiak erabil daitezke gelan, eta arbel digital elkarreragilearekin manipula daitezke. Hartara, errazagoa da ikasgaiaren edukiak azaltzea, eta ikasleen interesa piztea. Gainera,

Notebookek zenbait tresna berezi ditu, adibidez, objektu animatuak eta errotuladore magikoa, eskolak dinamikoagoak eta entretenigarriagoak egiten laguntzeko.

Notebook softwareak funtzio eta tresna hauek ditu:

- Objektu digitalen hamar galeria dituen hezkuntza-softwarea da.
- Hainbat edukirekin aurkezpenak sortzeko eta egiteko tresnak ditu; edukiak izan daitezke irudiak, oharrak, Flash fitxategiak...
- Arbel digital elkarreragilean egiten diren jarduerak grabazio batean erregistratzeko grabagailua du.
- Arbelaren ondoan gaudenean testua idatzi ahal izateko teklatura du.
- Tresna mugikorak ditu, oharrak idazteko eta pantailaren kapturak hartzeko.
 - Softwarearen eta hardwarearen konfigurazioa erakutsi eta aldatzeko kontrol-panela du.

Gaur egun, Windows, Linux eta Mac sistema eragileetarako dago eskuragarri programa, eta hainbat hizkuntzatarara itzulita dago, besteak beste, euskarara, gaztelaniara, katalanera eta galizierara.

Notebook-en ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua jakiteaz gain, garrantzitsua da irakasleek arbel digital elkarreragilea erabiltzeko proposamen batzuk ere ikustea. Ikerketa honetako natura gaiaren inguruko proposamen batzuk aurkeztuko ditut orain, lehen hezkuntzako lehenengo zikloko curriculumean oinarrituta daudenak.

Jarraian, arbela digitalak eskaintzen dituen aukerak direla medio, klasean egin diren ariketak zehazten dira:

- *Gelako blog-a sortu.*

Curriculumak dionez, Lehen Hezkuntzako 2. Zikloan ikasleek gizartean euskara erabiltzeari buruz hausnartzen hasi behar dute, bai eta hizkuntzaren normalizazio/ordezkapen prozesuei buruz hausnartzen ere. Alde horretatik,

garrantzitsua da 1. Zikloko ikasleek ulertzea eremu pribatuan bakarrik erabiltzen den hizkuntza bat desagertzeko arriskuan dagoen hizkuntza dela.

Idazmena hobetzeko eta euskara gizartean erabil dadin sustatzeko jarduera on bat gelako blog-a bat sortzea da, eta blog horretan ikasleek ikastetxean izan dituzten esperientziak eta egin dituzten aurkikuntzak argitaratuko dituzte.

Blog-aren sarrera desberdinak denen artean idatziko da, arbel digital elkarreragilearen bidez irakasleak bideratuta. Kasuan honetan, denbora arazo eta denen artean egiteko konplexutasuna dela medio, Paz de Ziganda ikastolak duen blog-a erabili da bertan ikasleen esperientzia idazteko. Gune horretan egindako irratsaioaren egunaren argazkiak ikusi eta irratsaioa entzun daiteke.

(<http://www.zigandaleihotik.blogspot.com.es>)

- *Ingurunea aztertu.*

Baliabide teknologiko berriei esker, gelatik atera gabe ezagutu daiteke ingurunea. Ikasleek natura-intereseko edo interes historikoko tokietara bisitak eta txangoak egitea ere garrantzitsua da, noski, baina gaur egun badira beste aukera dibertigarri batzuk ere.

Orain arte, geletan mapak eta posterrak erabili ohi dira ingurunearen ezagueraren edukiak argitzeko. Mapa eta poster horiek askotan zaharkiturik geratzen dira, edo hondatu egiten dira urteekin. Arbel digital elkarreragilearekin baliabide dinamikoagoak eta osoagoak erabili daitezke. Google Earth eta Google Maps programen bidez, adibidez, ikasleek hainbat toki ezagut ditzakete: hiriak, natura-intereseko tokiak, ozeanoak edota, are gehiago, espazioa bera ere bai. Gure kasuan natura lantzerakoan erabili dugunez, mendiak eta mendiko paisaiak ikusteko erabili da.

(<https://maps.google.es> eta <https://earth.google.es>)

- *Dokumentalak ikustea.*

Telebista eta bideoa erabili daitezke gelan, eta, beraz, askoz errazagoa da filmak, dokumentalak eta beste ikus-entzunezko baliabide batzuk proiektatzea. Ikasle guztiak gela jakin batera eraman beharrean, eta horretan denbora galdu

beharrean, arbel digital elkarreragilearekin automatikoki proiektuak ditzakegu ikus-entzunezko dokumentuak.

Ingurunearen ezaguerako eskolak osatzeko balio dezaketen hainbat dokumental dago sarean. Orotariko telebistek askotan sarean jartzen dituzte programak, eta edozein unetan erreproduzi daitezke programa horiek banda zabaleko konexio batekin eta web-nabigatzaile batekin. Ikerketan erabilitako Ama Lurra (ETB, 2008) izeneko dokumentala esaterako.

- *Wikiak sortu.*

Web-nabigatzaile baten bidez hainbat erabiltzailek edita ditzaketen webguneak dira wikiak. Wikien adibiderik ezagunena Wikipedia da, online dagoen entziklopedia izugarria. Wikiak oso erabilgarriak dira didaktikoki, izan ere, ikasleek jakintzak trukatzeko balio dute, eta era guztietako multimedia-baliabideak erabiltzeko aukera ematen dute.

Ingurunearen ezaguerako eskoletan wikiak erabil ditzakegu mundu fisiko, biologiko eta sozialarekin lotutako edukiak lantzeko. Ikasleek eskertuko dute espazio publiko bat izatea, pixkanaka-pixkanaka eskuratzen ari diren ezagutzak gordetzeko. Arbel digital elkarreragilearen bidez aurkeztu eta zuzendu daitezke wikiak.

Ikerketaren testuinguruan, ikasleen adina eta denbora dela eta, zaila izan da ordenagailuak eta sarea erabilia wiki bat sortzea. Ikasleei wikien kontzeptua azaldu zaie eta paperean egin dugu. Horrez gain, kutxa batean animalien informazio desberdina gordetzen eta eguneratzen egon dira wiki moduan.

C. *Ikasys proiektua* (<http://www.ikasys.net>)

Ikastolen Elkarteak bere aitzindaritzaren eta esperientziaren frogatuak ditu hezkuntza eremuko egitasmoak eta proiektuak burutzean, euskal eskolaren gestioan, oro har. IKT alorrean 15 urte baino gehiagoko eskarmentua metatua du eta euskarazko eta euskal kulturaren ardaztutako software kurrikularra eta aisialdikoa ekoiztean aitzindaria izan da. Honela, eskola-gestioari zuzendutako aplikazio informatiko propioak sortu, esperimentatu, burutu eta berritzera iritsi da eta

eskola erkidegoaren baitako komunikazioa errazteko aplikazioak sortzen eta eguneratzen ere jarraitzen du.

Ikastolen IKT planak bi helburu orokor definituak ditu. Lehenengoa, derrigorrezko irakaskuntza amaitzerakoan, ikasleek, garatu beharreko gaitasunen artean oinarrizko IKT konpetentziak barneratuak izatea eta IKTen erabilpenaren bitartez, beste arlo edo ikasgaien aprendizaiak hobetzea lortzea. Bigarrena, IKTak txertatuz, ikastolen antolaketa eta kudeaketa eredu egokiak arakatu eta proposatzea.

Lehenengo helburuarekin lotuta eta ekoizpenarekiko ardura edozein IKT planaren zutabe nagusia izanik, Gipuzkoako Ikastolen Elkartearen bitartez, irakaskuntza-hezkuntza prozesuan lagunduko duten eta Ikasmaterialgintza Proiektuarekin bat datozen baliabide kurrikularrak sortzen ari dira. Marko honetan koka dezakegu Ikasys proiektua.

Tipologia zabaleko aktibitate didaktikoen bidez ikasleak oinarrizko konpetentziak lortzeko behar dituen baliabideak garatzeko balio duen hezkuntza ikerketa alorreko sistema berriztatzailea da. Ikasys proiektua, norberak ordenagailu bidez ikasteko sistema da eta tresna informatikoak (hardware), aplikazio informatikoak (software) eta, estrategia kurrikularrak (edukiak) uztartzen dituen multzoa da.

Hiru zeregin ditu:

- Trebatzeko: ikaskuntzaren hainbat prozeduratan trebatzeari zuzentzen zaizkion jarduera sistematiko eta progresiboen bilduma da. Besteak beste, kalkulua, ortografia, problemen ebazpena, fisikaren algoritmoak, kimikaren formulazioa eta abar.
- Memorizatzeko: ikaskuntzaren hainbat eduki memorizatzea lagundu dezakeen jarduera sistematikoen bilduma da. Besteak beste, datu eta gertaera historikoak, geografia-toponimia, literatur obrak eta autoreak, hizkuntza-lexikoa, formulazioa eta abar.

Nork berea egiteko: ikaskuntzaren maila eta erritmoa ikasleak berak, era autonomoan eta indibidualean, dituen ahalmenen baitan, bere buruari ezartzeko eta jarduerak egiteko eskaintzen duen prozesua da.

Egoera sinpleetatik abiatuz (aprendizaia puntualak), ikasgelan eta eguneroko bizitzan sortzen zaizkion egoeraproblema ulertzeko eta egoera hauei aurre egiteko, ikasleari bere beharrei egokitutako tresna sendoak ematea da proiektuaren helburu nagusia. Ikasys proiektuko jardueren bidez ikasleak kompetentzia desberdinak lortzen lagunduko dien eta helburu espezifiko moduan definitutako aprendizaia puntualetan trebatuko dira. Beraz, jarduera hauen bidez kompetentzien garapenera bideratutako hezkuntza aprendizaia puntualen sistematizazioa lortu nahi da.

Ikasys sistemaren osagaiak:

- Hardware aldetik: eskola beharrei erantzungo dien eta erabiltzeko erraza eta merkea den notebook tresna informatiko mugikorra. Tresna hau gela arruntean integratuko da eta ikasle bakoitza bere ordenagailuarekin arituko da. Ordenagailuak gordetzeko eta alde batetik bestera eramateko armairu bat erabiliko da.
- Software aldetik: atal honek hiru web aplikazio biltzen ditu, jarduerak sortzeko eta antolatzeko aplikazioa, tresna informatiko mugikorrean jarduerak exekutatzeko aplikazioa eta irakasleek ikasleek egindako lanen garapenaren jarraipena egiteko aplikazioa.
- Eduki kurrikular aldetik: arloka eta zailtasunaren arabera mailakatutako jarduera sorta biltzen du. 6-12 adin bitartean arlo bakoitzeko 45.000 ariketa sortu dira, guztira, 225.000 ariketa bost arlotan banatuta (Euskara, Gaztelania, Ingelesa, Matematika eta Ingurunea).

Ikasys proiektuak honako prozedura jarraitzen du:

- Kontratu didaktikoa: ikaslearen gaitasuna eta ahalmena kontuan izanik kontratu didaktikoa egingo da, bertan, irakasleak ikaslearekin batera adostuko du zer lan egin behar duen (zenbat ariketa, gainditu beharreko zailtasun maila, denboralizazioa eta abar).
- Aniztasunari erreparatzea: ikasle bakoitzak bere mailaren arabera landuko ditu aurrez hitzartutako ariketak. Bitartean, irakasleak lana gainbegiratu du eta behar duen laguntza emango dio.

- Dibertsifikatzea: aurrekoarekin batera, behar bereziak dituzten ikasleen jarraipenean edota etorkinen hainbat beharretan ere lagundu dezake proiektuak.
- Ebaluazioa: ikasleak ariketak egin ahala, aplikazioak zuzendu egingo ditu; aldi bereko zuzenketa da. Lana bukatutakoan, ikasleak, irakaslearekin batera, jardueraren balorazioa egingo du, zer zailtasun izan duen, eta egiten duten balorazioaren arabera, bien artean erabakiko dute zein neurri hartu behar dituzten eta zein lan konpromiso ezarriko duten hurrengorako.

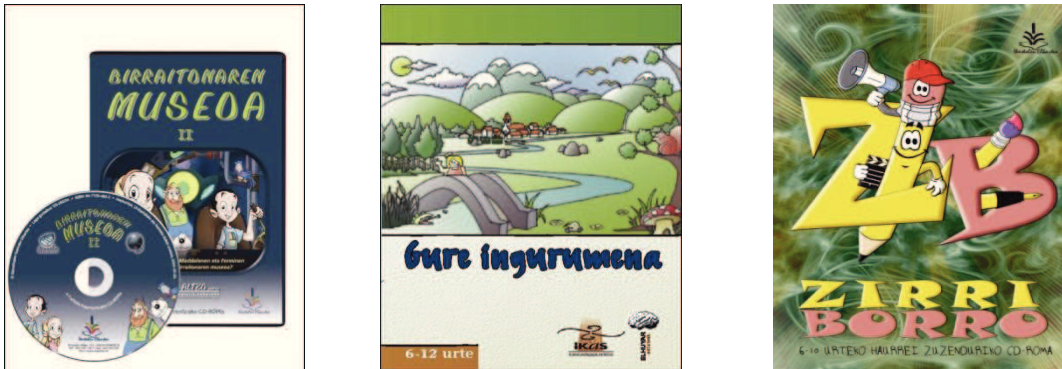
Esan bezala, Ikasys proiektuaren ezaugarrietako bat da pertsonalizazioa. Ikasle bakoitzak du bere estiloa eta erritmoa ikasteko orduan, eta bakoitzaren berezitasun horri nola erantzun behar zaion asmatzea da hezkuntzaren arazo nagusietako bat.

Eskolako zenbait eduki ariketetan trebatuz eta memorizatuz barneratzekoak dira, eta arlo horietan sortzen da zalantza gehien, hor ikusten baita alde gehien ikasletik ikaslara. Bakoitzaren berezitasun horri irtenbide egokia emateko, ikasleek ariketa batzuei erantzun behar izaten diete edo memoria ariketak egin behar izaten dituzte.

Honen aurrean, gaur egun arazo honi honela erantzuten zaio, memorizatzen diren ariketak inolako euskarririk gabe egiten dira eta ariketa bidez landu daitezkeen eduki batzuei soilik ematen zaie konponbidea bide desberdinetatik: ikasliburua erabiliz erantzuten zaio (baina ikasliburuek ariketa berak dituzte ikasle guztientzat), eta, batzuetan, sakontze edo errefortzu jarduerak ere egiten dira. Jarduera liburuak edo koadernoak erabiliz eta azkenik, fitxen fotokopiak erabiliz, edo irakasleek beraiek prestatutako diktaketa ariketen bidez.

Honek guztiak irakasleak ikasle bakoitzaren bilakaeraren jarraipen sistematikoa era egokian burutzea izugarri zailtzen du. Ikasys erabiltzearen testuinguruan, baliabide hau ikasle eta irakasleengana modu pertsonalizatuan iritsi ahal izateko hutsunea bete nahian sortu da.

D. Erabilitako beste softwarea



Irudi 3. Erabilitako CD-ak

Hiru CD hauek informatikako klaseetan material gehigarri bezala klasean erabili dira (3. Irudia): Birraitonaren museoa (2004, Ikaselar argitaletxea, ISBN: 978-84-7703-604-3), Zirri-borro (2003, Euskal Herriko Ikastolen Konfederazio argitaletxea, ISBN: 978-84-7703-686-9) eta Gure ingurumena (2003, Elhuyar fundazioa, ISBN: 84-95338-42-4) . Lehenengoa, Ikastolen Elkarteak sortu du eta Txanela proiektuarekin erlazionaturiko ariketez osatua dago. CD honek txanela liburuan agertzen ez diren ariketa desberdin asko egiteko aukera ematen du, esaterako txanela liburuan agertzen diren pertsonaien bideoklip-ak daude ulermenezko ariketekin bat. Bigarrena, ingurumena ezagutzeko Euskal Pedagogia Elkarteak sorturiko materiala da eta hirugarrena, ipuin-idazketa-marrasketa lantegiaz osatzen da. Nahiz eta azken CD-a ez izan harreman zuzena naturarekin, naturarekin erlazionaturiko ariketak egin ditugu bertan.

3.3. Metodologia

Kasu praktikoaren aurkezpenean esan bezala, metodologia tradizionala eta IKTen bidezko metodologia erabiliko dira.

Gai bakoitzarekiko azterketa teorikoa diseinatzerako orduan jakin badakigu zenbakizko nota bat jasoko dutela ikasleek. Azterketa bakoitza lau galderaz osaturik dago non gaian zehar ikusitakoa identifikatzen eta sailkatzen saiatu behar dira. Galdera bakoitza 2,5 puntu balioko ditu, osotara 10 puntu. Galdera bakoitzean noski, minimo batzuk egongo dira. (Ikus 1 eta 2 gehigarriak)

Galdetegiak ondoren azaltzen den Bloom taxonomiako maila ezberdinak aztertzea dute helburu. Galdetegi bakoitza bost galderaz osaturik dago non bakoitza maila kognitibo diferente bat eskatzen dio ikasleari. Galderak, Bloom piramidea bezala, maila kognitibo gutxien eskatzen dutenetik maila konplexuago bat eskatzen dutenera planteatzen dira. (ikus 3 eta 4 gehigarriak)

Baliabideetan esan bezala, irakasleak komunikabideen gaiaren inguruko ariketa txostena prestatu du 20 fitxekin. Gaia modu ludiko batean jorratzea eta alderdi teorikoa pixka bat alde batera uzteko nahiarekin sortua izan da. Fitxa hauek, ikasle bakoitza bere erritmoan egiten joan dira klaseko ariketak bukatzen zituztenean. Adin honetan bereziki, lan erritmo oso desberdinak dituzten ikasle asko dagoelako.

Ikasys plataforma koxka ezberdinetan banatzen ditu ariketak. Aldi berean, koxka bakoitza 10 ariketa barne hartzen ditu eta naturaren gaiak 20 koxka ditu osotara. Koxka bat ontzat emateko, 7/10 ariketa gainditu behar dira.

Irakaslea egunero lan-gidoia betetzen joanen da. Bertan gaiarekiko oinarritzko ezagupenak parte-hartzea, interesa eta etxeko lanak isladatuko ditu. (ikus 4 eta 5 gehigarriak)

3.3.1. *Gaitasunak, edukiak eta ariketa nagusiak*

Curriculumaren arabera, Lehen Hezkuntzan lantzen diren arloen artean *Natura, Gizarte eta Kultur ingurunearen ezagutzean* kokatuko litzateke ikerketa hau. Arlo honek, izaera orokorra baitu, oinarritzko gaitasun gehienak neurri batean edo bestean garatzen laguntzen du. Hortaz aparte, natura eta komunikabideen gaiak lantzean gehien garatu direnak deskribatzen dira.

Arlo honek funtsezko laguntza ematen du *mundu fisikoa ezagutu eta harekin elkarreragiteko* gaitasunean, zeren eta biltzen dituen ikaskuntza askoren ardatz nagusia gizakiak bere inguruko munduarekin duen elkarreragina baita. Mundu fisikoa interpretatzen laguntzen duten kontzeptuak bereganatuz lortzen du ikasleak gaitasuna eraikitzea.

Laguntza nabarmena ematen dio, halaber, *informazioaren tratamenduari eta gaitasun digitalari*. Lehenik, informazioa arlo honetako ikaskuntza askoren ezinbesteko elementua da, informazio hori kode, formatu eta hizkuntza desberdinetan agertzen da eta, hortaz, ulertzeko prozedura desberdinak eskatzen ditu. Mapa bat interpretatzea, grafiko bat interpretatzea edo fenomeno bat behatzea prozedura desberdinak eskatzen ditu bilaketa, hautaketa, antolaketa eta interpretaziorako, eta horiek arlo honetako ikaskuntzaren helburu nagusiak dira. Bestalde, arloan berariaz sartzen dira alfabetatze digitalera bideratutako edukiak; ezagutza hori arlo honetan eta gainerakoetan aplikatzea gaitasun digitala garatzen lagunduko du. Ordenagailuen oinarrizko erabilerak, testu prozesadore bat erabiltzea eta Interneten bilaketa gidatuak egiteak ere laguntza erabakigarria ematen diote gaitasun honen garapeneri.

Gainera arlo honek bakoitzaren inguruko gizartea ulertzen laguntzen du, gizarte horren funtzionamendua eta ezaugarriak nolakoak diren erakusten baitu, baita bertako aniztasuna ere, eta, era berean, denboran zehar izan diren aldaketak ulertzen hasiko dira ikasleak arlo honen bitartez. Horrela gaur egungo gizartearen sustrai historikoetara hurbiltzen hasteko jarraibideak beregana ditzaten.

Lehen zikloko curriculumean komunikabideak eta natura ez dira arlo bezala agertzen. Dena den, etapa honetan Natur, gizarte eta kultur ingurunearen ezaguerak gure gaiekin erlazionaturiko gaitasun batzuk garatzea izanen du helburu. Batetik naturaren elementu nagusiak identifikatzea, beren antolaketa, ezaugarriak eta elkarreraginak aztertuz eta gero eta konplexuagoak diren eremuak pixkanaka menderatu, naturaren gertaerak, kontzeptuak eta prozesuak interpretatu, adierazi eta irudikatzea eta bestetik, informazio eta komunikazioaren teknologiak erabiltzea informazioa lortzeko eta ikasteko nahiz ezagutzak partekatzeko tresna gisa. Jarraian, taula batean laburbilduta agertzen dira 10 aste hauetan zehar egin diren ariketa nagusiak. (2. Taula)

Txanela 6. Gaia (komunikabideak)

Izena: Gora Gutenberg! Gora Marconi!

Lantzeko modua: Modu tradizionala

Edukiak: Komunikazioa eta komunikatzeko era desberdinak.

Jarduera	Denbora	Helburuak	Baliabideak	Antolamendua	Garapena
1.- Gaiari sarrera, materiala klasera ekarri eta gela apaindu.	1 saio (askotan banaturik)	Gaiari sarrera ematea eta testuingurua sortzea. Aurre ideiak.	Ikasleek ekarritako egunkariak, mugikorak, eskutitzak, postalak, walkie talkie-ak eta abar.	Talde handian	Ikasle bakoitzak nahi duen materiala ekarriko du eta denen aurrean azaldu.
2.- Euskara lan koadernoan agertzen diren jolasak: letra zopak, gurutzegramak eta horrelakoak.	2 saio (ez jarrai)	Gaiaren hiztegia landu.	Txanela eta irakasleak prestatutako fitxak	Banaka	Ikasle bakoitzak irakasleak proposatuko fitxa/orrialdea egingen du.
3.- Albiste bat asmatu eta koadernoan idatzi.	1 saio	Gaiarekiko sormena landu.	Txanela	Banaka	Ikasle bakoitzak albiste bat asmatu beharko du eta bere koadernoan idatzi. Guztien aurrean irakurri.
4.- Lehen gizakiak nola komunikatzen ziren?	1 saio	Komunikatzeko era desberdinak ezagutu.	Txanela	Talde handian	Komunikatzeko moduak eta nola garatu diren denboran zehar.
5.- Komunikabide berri bat asmatu, deskribatu eta marrazkia koadernoan egin.	1 saio	Gaiarekiko sormena landu.	Koadernoak	Banaka	Etorkizunari begira komunikabide bat asmatu behar du ikasle bakoitzak eta gelaren aurrean aurkeztu.
6.- Mimika landu. Binaka antzerkitxo bat prestatu eta besteen aurrean egin.	1 saio	Laguntasuna eta errespetua landu.	Fitxa bat.	Binaka prestatu eta talde handian egin.	Bikote bakoitzak antzerkitxo bat prestatuko du eta besteek asmatu beharko dute zertan ari diren.
7.- Egunkaria egiteko prozesua.	1 saio	Gaiarekiko prozesu garrantzitsu bat ezagutu.	Eguneko egunkaria eta fitxa bat.	Banaka egin eta binaka zuzendu.	Egunkari bat nola egiten den ikasi. Biñetak landu eta ordenatu.
8.- Gaiaren abestia entzun, osatu, abestu eta dantzatu.	1 saio	Ondo pasatu eta disfrutatu.	Txanela abestien CD-a eta kantaren letra.	Banaka eta talde handian.	Irakasleak prestatuko fitxa osatu, abestu eta dantzatu. Abesti bera moldatu.
9.- Proiektua. Irratsaioa	5 saio	Ikasitakoaren aplikapena.	Fitxa bat eta irrati gela.	4-5 ikasleko taldeak.	Irratsaio batek dituen atal desberdinak taldeka prestatu eta irratsaio bat zuzenean eman.

Txanela 7. Gaia (*natura*)

Izena: Goazen mendira! Lantzeko modua: IKT-ak erabilia Edukiak: Paisaiak, animaliak, landareak, mendia.

Jarduera	Denbora	Helburuak	Baliabideak	Antolamendua	Garapena
1.- Gaiari sarrera, materiala klasera ekarri eta gela apaindu.	1 saio (askotan banaturik)	Gaiari sarrera ematea eta testuingurua sortzea. Aurre ideiak.	Animali desberdinen figurak eta animalien liburuak, mendien argazkiak eta abar.	Talde handian	Ikasle bakoitzak nahi duen materiala ekarriko du eta denen aurrean azaldu.
2.- Ordenagailu gelan interneteko jolasak gaiaren inguruan: animalien sailkapenak eta mendian ager daitezken elementuak.	2 saio (ez jarrai)	Gaiaren hiztegia eta informazioa landu.	Ordenagailu gela eta txanela.	Banaka	Ikasle bakoitzak irakasleak proposatuko jolasak egiten ditu.
3.- Ipuin bat asmatu animalien inguruan agertzen diren	1 saio	Gaiarekiko sormena landu.	Ordenagailu gela eta Zirri-Borro programa.	Banaka	Ikasle bakoitzak ipuin bat asmatuko du eta aipatutako programaren ipuin, idazketa eta marrazketa lantegiak erabiliko ditu egiteko.
4.- Wikia sortu eta aurrera eramán. Gaia: Nafarroako animalien bilduma	2 saio (ez jarrai)	Nafarroako animalien bilduma ezagutu.	Notebook bat talde bakoitzeko.	Talde txikietan	Irakasleak talde bakoitza gidatuko du eta papera erabiliko dute idazteko.
5- Ulermen galderak	1 saio	Gaiarekiko ulermena landu.	Birraitonaren museoa izeneko CD-a.	Banaka	Mendiko ibilbide baten bideoa ikusi eta ulermen galderak egin.
6.- Ikasys proiektuak eskaintzen dituen ariketak.	3 saio	Natura ezagutu.	Notebook-ak.	Banaka	Ikasle bakoitza bere erritmoan kokka desberdinak egiten ditu.
7.- Uraren zikloa	1 saio	Uraren zikloa ezagutu.	Arbela digitala eta Gure ingurumena izeneko CD-a.	Talde handian eta banaka.	CD-an aurkezpena ikusi eta irakaslearen fitxa osatu.
8.- Animalia desberdinen soinua entzun eta paisai motak ikusi.	1 saio	Animalien hotsak eta paisai motak ezagutu.	Arbela digitala eta fitxak	Talde handian eta banaka.	Animalien hotsak entzun eta asmatu zein den norena fitxa betez, paisai desberdinak ezagutu eta erlazionatu gure inguruarekin.
9.- Proiektua. Bloga sortu.	2 saio	Partekatzearen garrantzia eta blogak ematen dituen aukerak ezagutu.	Ordenagailu bat talde bakoitzeko eta arbela digitala.	4-5 ikasleko taldeak eta talde handia.	Guztien artean ikastolako bloga ikusi eta bertan gure lana idatzi klasean ikusitakoa azalduz.

Taula 2. Ariketa nagusiak

3.3.2. Ebaluaketa

Legediari dagokionez, curriculumean Lehen Hezkuntzaren helburuak etapa osorako jarriak dira. Arlo bakoitzean oinarrizko gaitasunen garapenerako zer balio duen azaltzen da. Arloaren edukiak gaitasunetan daude zehaztuta, edukiak zikloetan daude antolatuta, eta ebaluazio irizpideak, lortutako ikasketaren mota eta maila baloratzea ahalbidetzeaz gain, funtsezko erreferente bihurtzen dira oinarrizko gaitasunen garapena balioesteko.

Lehen Hezkuntzaren helburua da haur guztiei beren garapena eta ongizatea sendotzeko moduko hezkuntza ematea. Etapa honetan aukera eman behar zaie ahozko adierazpen eta ulermenari buruzko eta idazketari buruzko trebetasunak lortzen. Lehen Hezkuntzak, halaber, gizarterako trebetasunak, lanerako eta ikasteko ohitura, sormena eta afektibitatea landu behar ditu.

Hori horrela izanda ikerketa honen bidezko ikasleen ikasketa-prozesuen ebaluazioa etengabea eta globala izanen da, eta ebaluazioa curriculumaren elementu desberdinak kontuan hartuz egingen da. *Natura, Gizarte eta Kultur ingurunearen ezagutzaren* arloaren ebaluazio irizpideak erreferente izanen dira ikasleek oinarrizko gaitasunak zenbateraino bereganatuak dituzten neurtzeko.

Gure ikerketari dagokionez curriculumean bi ebaluazio irizpide hauek erabiliko aipatzen dira; *objektu eta aparatu errazen funtzionamendua eta erabiltzeko modua deskribatzea* (komunikabideak), eta *inguruko animalia eta landare nabarmenenak ezagutu eta sailkatzea* (natura). Irizpide hauen bitartez ebaluatu nahi da ikasleek zer gaitasun duen identifikatzeko eta sailkatzeko. Iturrien erabilera, batez ere baliabide teknologikoen bidez lortzen direnena, irakasleak ongi bideratu beharko du, baina ikasleak gai izan beharko du informazioa sailkapenari begira integratzeko, erabilitako iturria bat ala beste izan.

Ikasle bakoitzak bere estiloa eta erritmoa du ikasteko orduan, eta bakoitzaren berezitasun horri nola erantzun behar zaion asmatzea da hezkuntzaren arazo nagusietako bat.

Eskolako zenbait eduki ariketetan trebatuz eta memorizatuz barneratzekoak dira, eta arlo horietan sortzen da zalantza gehien, hor ikusten baita alde gehien ikasletik ikaslara. Bakoitzaren berezitasun horri irtenbide egokia emateko,

ikasleek ariketa batzuei erantzun behar izaten diete edo memoria ariketak egin behar izaten dituzte.

Honen aurrean, gaur egun arazo honi honela erantzuten zaio, memorizatzeko diren ariketak inolako euskarririk gabe egiten dira eta ariketa bidez landu daitezkeen eduki batzuei soilik ematen zaie konponbidea bide desberdinetatik: ikasliburua erabiliz erantzuten zaio (baina ikasliburuek ariketa berak dituzte ikasle guztientzat), eta, batzuetan, sakontze edo errefortzu jarduerak ere egiten dira. Jarduera liburuak edo koadernoak erabiliz eta azkenik, fitxen fotokopiak erabiliz, edo irakasleek beraiek prestatutako diktaketa ariketen bidez.

Honek guztiak irakasleak ikasle bakoitzaren bilakaeraren jarraipen sistematikoa era egokian burutzea izugarri zailtzen du. Ikasys erabiltzearen testuinguruan, baliabide hau ikasle eta irakasleengana modu pertsonalizatuan iritsi ahal izateko hutsunea bete nahian sortu da eta hala erabiliko dut, ikasle bakoitzak izan duen garapena ikusteko.

Bestalde, azterketa teorikoak eta galdetegiak egingo dira gai bakoitzarekin bukatzerakoan. Horrela, betiko emaitza kuantitatiboak izateaz gain, maila kualitatiboa neurtu ahal izango da. Ikasle batek beste bati azaltzeko gai izateak baloratuko da, hala nola ikasle bakoitzaren maila kognitiboa Bloom-en piramidean.

Azpiko taula honetan modu eskematikoan ikus daiteke gai bakoitzean erabiliko diren neurketa tresnak.

Komunikabideak	Natura
Azterketa teorikoa	Azterketa teorikoa
Galdetegiak	Galdetegiak
Jasotako lanen bilduma	<i>Ikasys</i> plataformaren jarraipena
Lan-gidoia	Lan-gidoia

Taula 3. Gai bakoitzean erabilitako neurketa tresnak.

3.3.3. *Ikerketa kualitatiboa vs kuantitatiboa*

Esan bezala, erabilitako hurbilketa metodologikoen (hots, ikaskuntza transmisiboa, hedabideen gaia lantzeko vs. IKTen oinarritutako metodologia aktiboa: naturaren gaia) eragina kuantitatiboki zein kualitatiboki neurtuko da.

Informazioa biltzeko tekniken sailkapen-modu bat, *kualitatiboak* eta *kuantitatiboak* bereizten dituen izan daiteke. Ikerketa kualitatiboa datuak lortzeko gutxi estrukturaturiko metodo bat da, lagin txikiekin egiten du lan eta jomugatzat du pertsonen barne-izaerari buruzko informazioa lortzea, hots, motibazioa, iritziak, interesak eta abar. (Blaxter, Hughes eta Tight, 2000)

Hasieratik, ikerketa kualitatiboari baino ikerketa kuantitatiboari eman izan zaio izaera zientifiko eta zorrotzagoa, nahiz eta hori aldatzen joan den teknika kualitatiboak hobetu ahala. Gainera, hainbat kasutan ikerketa batean arlo kualitatiboak eta kuantitatiboak direnean, zaila izaten da bata eta bestearen artean ezberdintzea. Egia esan, horren inguruan badago adostasun bat: ikerketa baterako bata edo bestearen artean erabaki beharrean, komeni da biak osagarritzat edo konplementariorat hartzea. (Blaxter, Hughes eta Tight, 2000)

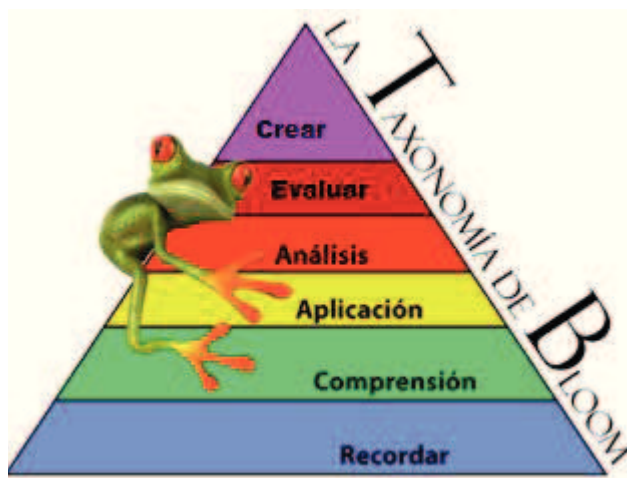
Emaitza kuantitatiboak lortzeko aldeztatik prestatutako azterketa bat egin da (ikus 1 eta 2 gehigarriak). Ebaluaketa batutzailea izango da, taldeak izandako ikaskuntza maila aztertuko da gaia bukatutakoan. Azterketa honetan, gaian zehar ikusitako elementu desberdinak identifikatu eta sailkatu beharko dituzte. Jarraian agertzen den Bloom-en piramidearen arabera, azterketen ariketa guztiak lehenengo mailakoak dira.

Emaitza kuantitatiboak estatistikoki alderatu dira. Batez besteko nota talderen batean hobea den (komunikabideak ala natura) bestean baino jakin nahi da eta normaltasuna konprobatu ondoren, T-student test parekatua erabili da emaitzak alderatzeko. Esangarritasun maila 0.05ekoa atera da.

Nota adierazten duen zenbakizko emaitza bat izateaz gain, emaitza kualitatiboak edo kalitatea neurtzeko bi hurbilketa saiatuko dira. Batetik, ikasle bakoitzak lortzen duen maila kognitibotik abiatuta, talde mailan lortutako emaitzak aztertuko dira (ikus 3 gehigarria).

Emaitza kualitatiboak ere estatistikoki alderatu egin dira. Bi taldeen metodologiak alderatuta maila bakoitzean emaitzak nolakoak diren ikusi nahi izan da. Horretarako Bloomen taxonomiako maila bakoitzean chi-square egin da. Hirugarren eta laugarren mailan alde txikia egonda ere, frogaren emaitzek aldea ez dela esangarria diote.

Maila kognitiboak *Bloomen taxonomia* errebisatuaren (Anderson eta Krathwohl, 2000) maileri egiten dio erreferentzia. Benjamin Bloom-ek, psikologoa eta pedagogoa, ikaskuntzaren eta garapen kognitiboaren inguruan eginiko ekarpenak erabili ditut. Ikaslearen adimena hezkuntzarekin erlazionatzen duen piramidea oinarrituko naiz. Bloom-en hezkuntza helburuen taxonomia, adimenaren funtzionamendua sei maila desberdinetan banatu daitezkelaren ideian oinarritzen da. Dena den, urteak pasa ahala piramidea berritua izan da Bloom-en izandako ikasleengatik.



Taula 4. Bloom-en piramide errebisatua (Anderson eta Krathwohl, 2000). (<http://www.elbonia.cent.uji.es/jordi/2011/04/17/ni-con-tic-ni-sin-tic/>)

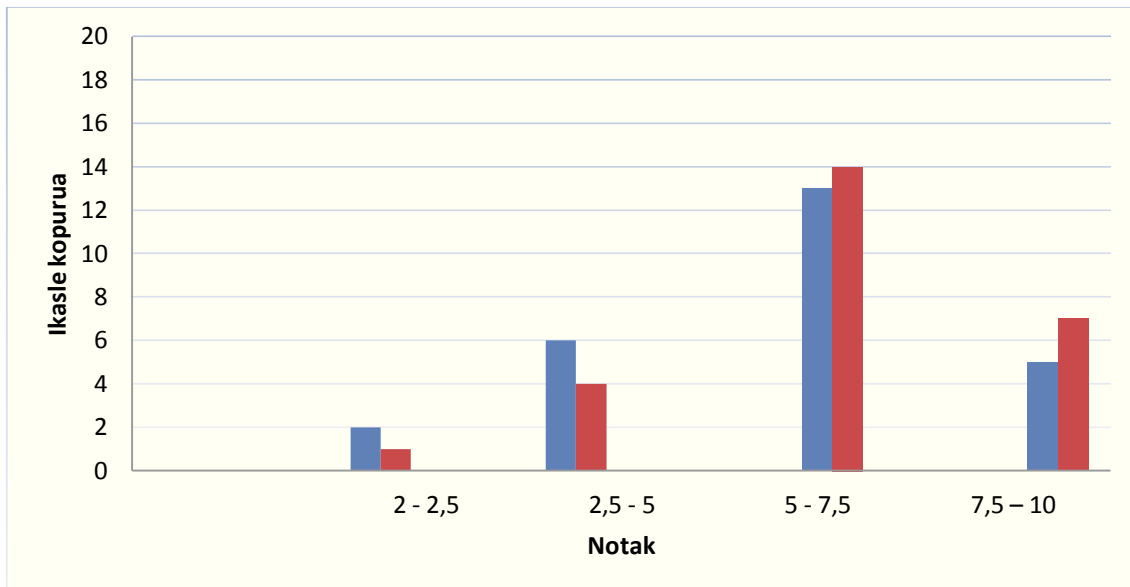
Konplexotasun maila gero eta handiagoa egiten da piramidean gora egiten dugun ahala. Esaterako, maila kognitibo altuenean ebaluatzeko gaitasuna agertzen da ikasle bera delako bere burua ebaluatu behar duena. Horretarako informazioa eduki behar du, informazioa ulertu behar du, aplikatzeko, analizatzeko eta laburtzeko gai izan behar da, eta azkenik informazioa ebaluatu. Bloom-en taxonomia ez da sailkapen edo eskema hutsa, baizik eta prozesu kognitiboak hierarkikoki ordenatzeko modu bat.

Bestetik, curriculumak (2/2006) eskatzen dituen gaitasunak lortu dituen ala ez neurtzeko lan-gidoi bat erabiliko da. Bertan, irakasleak eguneroko lanean ikusten duena, galdetzen duena eta jasotzen dituen lanen arabera betetzen joanen da. Taula moduko bat da non ikasle bakoitzari jarraipen bat egingo

zaion. Dena den, ikerketa honen helburua ez da ikasle bakoitza modu indibidualean analizatzea, talde maila baizik. Datu hauek duten helburua gaitasun minimo batzuk aztertzeko besterik ez dira. (ikus 4 eta 5 gehigarriak)

3.4. Ebaluaketaren emaitzak

3.4.1. Azterketa teorikoak (emaitza kuantitatiboak)

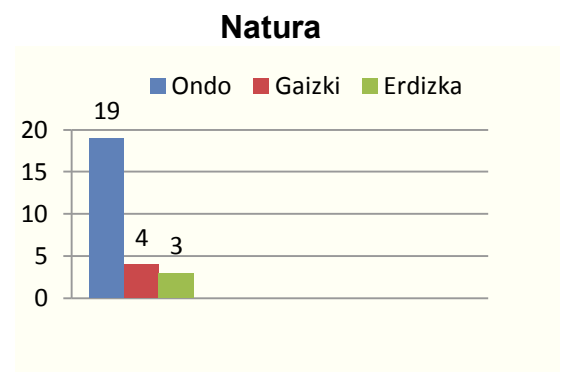
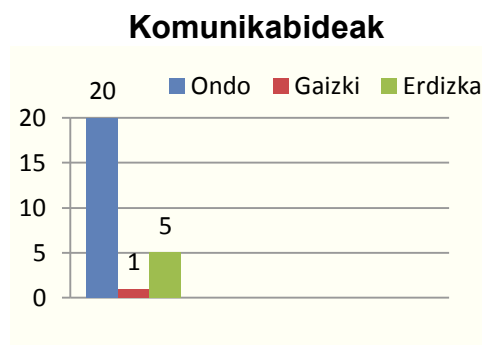


Irudi 4. Azterketen emaitzak. Urdinez: komunikabideak; Gorriz: natura.

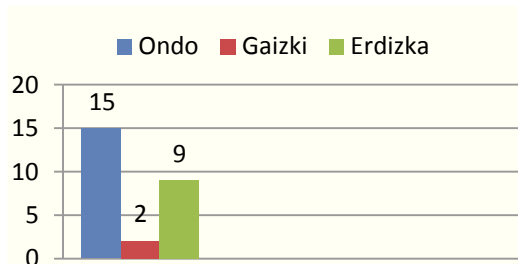
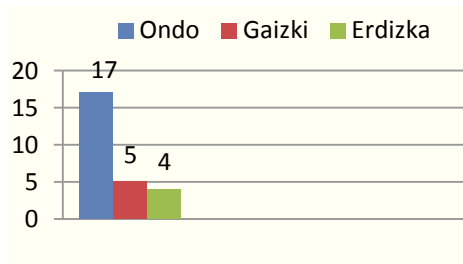
Azterketa teorikoetan ikasleek nota hobekak lortu zituzten IKTen bidez landu zen gaian (Natura: 6.3 (SD=1.70)) bestean baino (Komunikabideak: 5.7 (SD=1.93)). Hala ere, desberdintasuna ez da esangarria izan ($t=1.2662$; $df=25$; $p=0.1086$).

3.4.2 Galdetegiak (emaitza kuantitatiboak)

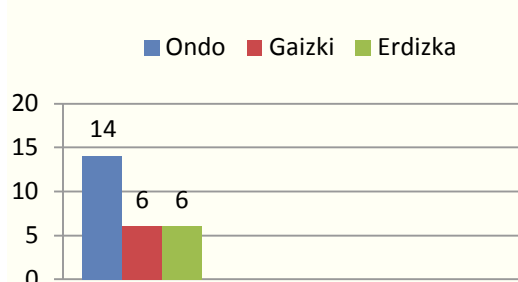
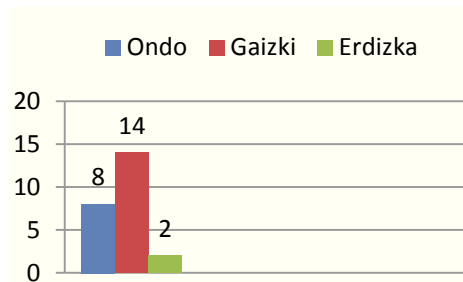
1. Mailako galdera



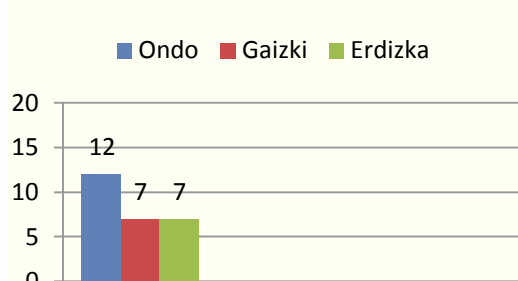
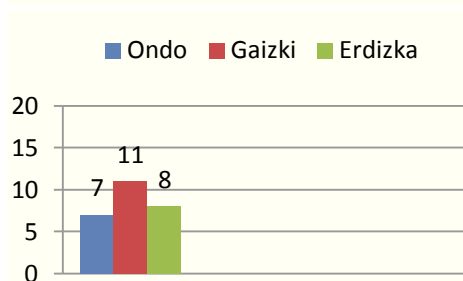
2. Mailako galdera



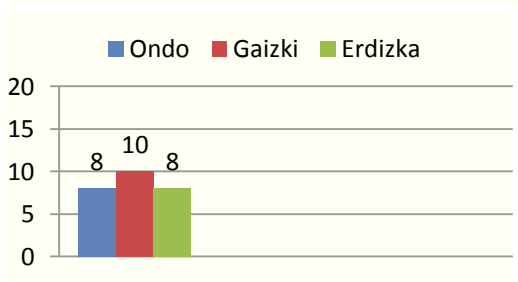
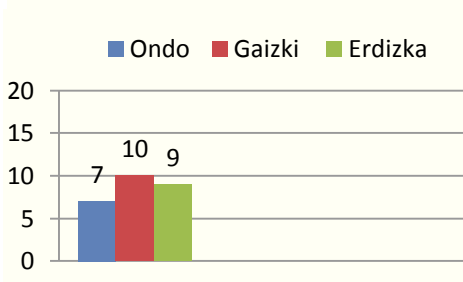
3. Mailako galdera



4. Mailako galdera



5. Mailako galdera



Irudi 5. Galdetegiaren emaitzak

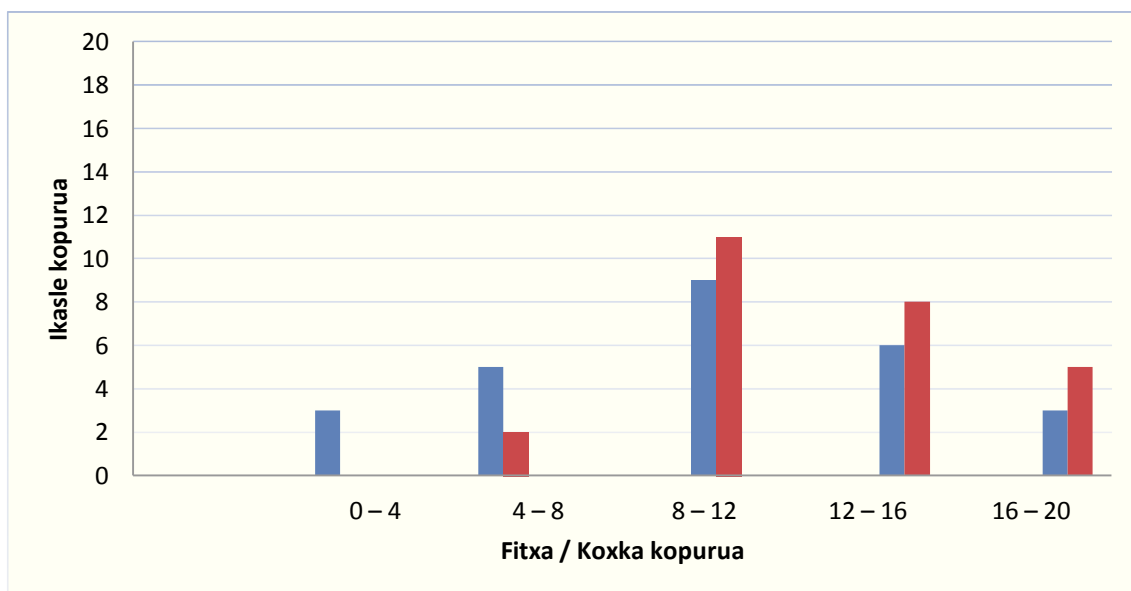
Galdetegiaren lehendabiziko 2 galderak komunikabideen gaien (tradizional) eta naturaren gaien (IKT) konparatzen baditugu, ikus dezakegu nola bi metodologietan arabera emaitza berdinak lortu diren. Galderak ondo edo gaizki erantzutearen arteko aldea bat edo bi ikaslekoa izan da.

Hirugarren eta laugarren mailako galderetan ikus daitezke alderik handienak. Hirugarren mailako galderan batez ere, komunikabideen gaien 8 ikaslek ondo egin dute eta naturaren gaien aldez, 14 dira ondo egin duten ikasleak, beraz, 6 ikasleko aldea dago. Galdera berdina komunikabideen gaien 14 ikasle izan dira gaizki egin dutenak eta naturaren gaien 6 bakarrik, 8 ikasleko aldea. Erdizka

egin duten ikasleak ere, gehiago dira IKTak erabili dituztenak. Laugarren mailako galderan aldea egon da bi metodologiaren arteko emaitzetan, izan ere, IKTak erabiltzearen bidezko metodologiaren emaitzak 5 eta 6 ikaslegatik hobe aterata dira.

Bostgarren eta azken mailako galderan, emaitzak berriro berdintzen dira. Galdera gaizki egin duten ikasle kopurua berdina izan da bi taldeetan, 10 alegia. IKT eredu jarraituz ikasle bat gehiago lortu du galdera ondo erantzutea tradizionalen baino, 8 osotara. Hala ere, chi-square frogaren osotasuneko emaitzetan, bi taldeek lortutako maila bakoitzeko maila kognitiboan aldea ez da esangarria aterata.

3.4.3 Jasotako lanen bilduma eta ikasys jarraipena



Irudi 6. Jasotako lanen bildumen eta Ikasys jarraipenaren emaitzak. Urdinez: komunikabideak; Gorritz: natura.

Jasotako lanen bildumak Ikasys bitartez egindako koxka kopuruekin alderatuta ikusten da nola 8-12 tartetik aurrera IKTak erabili dituen taldeak metodologia tradizionala erabili duen taldea baino ikasle gehiago lortzen dituela fitxa/koxka egiteari dagokionez.

6. Irudian ikusten den bezala, Ikasys erabili dutenean ikasle guztiak bi izan ezik proposatutako koxken erdia baino gehiago egitea lortu dute. Aldiz eredu

tradizionalean fitxak egiterako orduan, ikasle bakoitzaren lan pertsonala baxuagoa izan da. Zortzi ikasle gutxienez daude proposatutako fitxen erdia baino gutxiago egin dituztenak.

4 ONDORIOAK

4.4 Ikerketaren ondorioak

IKTek hezkuntzan hartzen ari duten garrantzia dela eta, GBL honek IKTen erabilpena hezkuntzan aztertzea du helburu. Horretarako, ikerketa bat aurrera eramane Paz de Ziganda ikastolako Lehen Hezkuntzako 2. mailako talde batekin non, IKTen eragina neurtu den.

Ikerketa Txanela proiektuaren bi gai aztertu ditu, komunikabideak eta natura, zeinetan metodologia tradizionala IKTen bidezko metodologiarekin alderatu den. Gai bakoitza bukatutakoan, lortutako ezagutza maila, konfiantza maila eta satisfazio maila neurtu da, indikatzaile kuantitatibo eta kualitatiboak aztertuz.

Lehen Hezkuntzako kasu erreal honetan ikusitako emaitzen arabera, esan daiteke ikasleek IKTak erabili dituztenean emaitzak hobetu egin direla eredu tradizionalarekin alderaturik. Esperientziaren ikuspegitik, IKTak ikasleentzat motibagarriak direla esan daiteke eta are gehiago ikasle gazteenentzat. Kasu honetan, ikasleen adinak ez du gehiegi lagundu, izan ere, 7-8 urteko ikasleak oso gazteak dira planteatu diren ariketa batzuk egiteko. Horrez gain, metodologia berria suposatu du, ikasleek protagonista aktibo bihurtu eta betiko eredutik aldendu dira.

Behin ikerketa burutu eta gero, emaitzak jaso eta azken hauek aztertuta, esan daiteke lanaren helburuak bete direla baina emaitzak ez direla uste bezain esanguratsuak izan. Dena den, nahiz eta datuen alderaketan alde handia ez egon, lortutako aldea hipotesiarekin bat dator. Espero zen bezala, teknologia berriak klasean erabilia ikasleak edukiak errazago ikasi dituzte, edo behintzat testuliburuarekin ikasten dituzten eduki berdinak ikaste baino gehiago disfrutatzearen sentsazioarekin.

Alde batetik, ikusi da gai bakoitzaren arabera azterketan bi kasuetan daudela emaitza antzekoak, ikasle batzuen nota altuagoa eredu tradizionalan izanda eta beste batzuen IKTen bidez. Bestetik, Bloom piramide errebisatuaren maila kognitibo desberdinak aztertzerakoan, nahiz eta orokorrean orekatua egon, maila batzuetan IKTen bidez lan egiterakoan emaitza hobeak eskuratu dira.

Azterketen emaitza kuantitatiboen alderaketa estatistikoa egin eta gero, taldeka lortutako emaitzak aztertuta ikus daiteke nola bi gaietako azterketak parekatuak atera diren. Lehendabiziko gaian, komunikabideen gaia modu tradizionalaz landu duguna alegia, batz besteko nota 5.7 puntu hartzen ditu eta naturaren gaian, 6.3 puntu. Horren arabera esan daiteke puntu erdiko diferentzia dagoela eta IKTen bidez landu den gaiak nota hobeak dituela. Alde handia ez izan arren, IKTen eragina nabaritzen hasten delaren joera hartzen du.

Azterketetako emaitzez aparte, ikasleen ezagutza maila neurtu eta ikasleek lortutako konfiantza maila aztertu nahi izan da. Azterketa teorikoetan bezala, prozedura berdina jarraitu da eta gaiarekin bukatu eta gero galdetegi bat egin zaie ikasleei. Galdetegi horretan Bloom piramide errebisatuaren arabera emaitza kuantitatiboak aztertu eta alderatu dira.

Galdetegiaren emaitzetan ikusi da nola lehendabiziko bi galderetan, oroimenari eta ulermenari galderetan erreferentzia egiten diotenen hain zuzen, alderik ez dagoela. Bi taldeen maila kognitiboaren desberdintasuna hirugarren galderatik aurrera izanda, esan daiteke IKTen bidez ikasleak ikasi dutenean ikaskuntzaren garapen handiago bat sumatu dela eta eredu tradizionalako ikaskuntzarekin konparaturik. IKTak hezkuntza prozesuan txertatuz, taldea maila kognitibo altuago eta ezagutza sakonago batera iristea lortu da. Dena den, azterketako emaitzetan bezala, bi taldeen artean egondako ez da oso handia izan.

Alde hori hirugarren eta laugarren mailan ikus daiteke, bostgarren mailako galderan emaitzak berdintzen direlako. Galdera honek besteak bezala, ikasleak bostgarren mailako maila kognitiboa eskuratzeko gai izan diren edo ez adierazten digu. Galdera honetan, hiru eta lau galderetako aldea ikusita, diferentzia hori mantentzea izango litzateke normalena baina ez da ala gertatu. Ez ohikoa bada ere, handitzen hasitako aldea murriztu da, bi metodologiaren bidezko emaitzak berdindu diren arte.

Eraitza kuantitatibo hauek ikusita, esan daiteke IKTak natura ikasteko erabili denean maila kognitibo altuago bat eskuratu dutela. Talde honek, laugarren mailara iristeko gai izan da IKTak klasean erabili dituztenean eta metodologia tradizionalaren bidez lan egin denean ez dira hirugarren mailako konplexutasun intelektuala lortzera iritsi. Egia da bostgarren mailako galderaren eraitzak aztertuta bi metodologiak eraitza bera jaso dutela baina maila horretara iristeko beste mailatan frogatutako jakintza eta trebetasuna ez da berdina izan. IKTak hazkuntza eta jarraitasun bat adierazten du eta eredu tradizionalan aldiz, ez da hori nabarmentzen.

Hala ere, eraitza grafikoetan hori ikus daitezkeen arren, chi-square frogaren eraitzak atera ondoren, bi metodologietatik jasotzen ditugun eraitzen arteko aldea ez esangarria atera da. Dena den, eraitza estatistikoak galdetegiko eraitza kuantitatiboekin batera aztertzen baditugu, ikus daiteke nola IKTak erabilia eredu tradizionalan baino ezagutza sakonago bat lortzeko joera dago. Horren arrazoa metodologia berritzaile bat erabiltzearekin erlazionaturik egon daiteke, ondo pasatzeak eta motibazio maila handiago batek klasean sor dezakeen testuinguruaz baliatuta.

Azken finean ikasleak eredu tradizionaletik aldentzen ditugunean edo baliabide hezitzaile eta ludiko berri bat ezagutzen dutenean haien alde aurretiko jarrera aldatzen dela frogatu da (MEC, 2006). Ikasleek eginbeharren beste ikuspegi bat daukate eta lanak egiterako orduan beste modu batez aurre egiten dituztela ikusi da. Ikasle bakoitzak egindako lan pertsonalari erreparatzen badiogu, ikus daiteke nola Ikasys-en bidez ikasleek koxka gehiago egitera iritsi direla eredu tradizionalako fitxekin alderaturik. Horrek esan nahi du ikasleek natura (IKT bidez) lantzerakoan, egindako ariketa kopurua altuagoa izan dela komunikabideen gaia landu ondoren egindako ariketak baino.

Eraitza horiek suposatzen duten desberdintasuna, motibazioaz gain, notebook-ekin lan egiteak suposatzen duen ezaugarri garrantzitsu bat ikasleek duten feed back-a da. Ikasle eta irakaslearentzat askotan errazagoa eta erosoago da ordenagailuak banatzea eta Ikasys proiektuko koxkak haien kabuz egiten joatea eta bukatzerakoan ordenagailuak automatikoki zuzentzea, irakasleak fitxa batzuk alde aurretik prestatzea, banatzea eta azkenik zuzentzea baino. Horrela, ikasle eta irakasleak betiko dinamikatik aldentzea

lortuko dute. Horrez gain, irakasleak Ikasys plataformaren bidez ikasle bakoitzak izan duen garapena ikus dezakeenez, ikasle bakoitza koxka batzuetatik edo besteetatik gida dezake bere mailaren arabera. Emaitzak ikusita, argi dago ikasleek lan egiteko modu berri honekin (Ikasys), gogo gehiagoz egiten dituztela ariketak.

IKTeen erabilpenarekin erlazionaturiko ikasleek eta irakaslea izan duen beste abantaila bat edukien malgutasuna izan da. Nahiz eta irakasleak ez diren guztiz bereganatu sarean lan egiteak eskaintzen dituen aukerez, irakasleari betiko ereduan erabilitako liburuan agertzen diren edukietatik aldentzeko aukera izan du.

Hezkuntzaren alorrean teknologiarik ematen ari zaion garrantzia dela eta, garrantzizkoa da IKTek ikaskuntza prozesuan duten eraginaren inguruko ikerketak egitea, baita hezkuntzari ekarpen didaktikoa egiten dizkieten baliabideak ere. Ikerketa honetan Ikasys plataforma erabilia izandako esperientzia onuragarria izan da. Ikasle bakoitzak egin behar duen lan pertsonalean gehiago trebatu da eta eredu tradizionalarekin alderaturik gehiago aurreratu du.

Ikerketa hau teknologiak hezkuntzan duen garrantzia aztertzeko laguntzen duen ekarpen txiki bat besterik ez da. Egia da ikerketa honek ez duela teoria berririk gehitzen IKTak hezkuntzan aplikatzeari dagokionez, baina bai agerian uzten du modu praktikoa batez azken hauek ikasleengan izan dezaketelako eragina eta garrantzia. Edukiak aurkezten diren moduarengatik edota irakasleak eta ikasleak teknologiarekin elkarreraginean aritzeko moduarengatik, begi bistan gelditzen da ikaslea eginbeharren helburuan gehiago zentratzen dela eta beren gaitasunen eraginkortasuna handitzen dutela.

Gaur egungo gizartean, haurrak multimedia motako eduki askorekin bizitzera ohituta daude etengabeko motibazio batean murgildurik. Horren ildotik, eduki mota hauek arreta etengabe mantentzeak eskatzen du eta hori da eragiten duena. Horregatik ikaskuntza berriak jasotzeko, ikasleen arreta klasean denbora batez mantentzea bada helburua, irakasleak eguneroko bizitzan erabiltzen dituzten tresna egokiak bilatzea eta hezkuntza eremura aplikatzea da hezitzaileen eginbeharretako bat (Marqués eta Quesada, 2013).

Egungo egunean hezkuntzan dagoen eragozpen handienetariko bat ikasleriaren arretoa falta da. Horrexegatik hori gutxitzen duten ordezkioak bilatu behar dira, IKTak arazo hori ekiditeko hautagai ona izanik. Horrek ez du eredu tradizionala teknologian oinarritutako baten ordezkio aldatzea suposatzen, IKTak eta hezkuntza tradizionalak eskaintzen dituzten onurak elkartuz, emaitza hobek izatera laguntzen duen oreka bat lortzen baizik (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll, et al., 2008). Azkeneko baieztapen hau, ikerketa honek eskaintzen dituen emaitzen isla da.

Bi metodologiaren arteko emaitzen aldeko parekatua ateratzeko arrazoiak metodologia bakoitzak dituen ezaugarriez gain, materiala eta baliabideak erabiltzeko moduan dago. Ikerketa honetan, IKTak metodologia tradizionalarekin egindakoa beste modu batez egiteko erabili izan dira. Horregatik, soilik IKTekin lan egiteagatik hauek ez dute ikaslearen alderdi kognitiboa bakarrik garatzen.

Gainera, metodologia berritzailearekin askotan ikaslearen adinarengatik eta denbora faltarengatik ezin izan da IKTek eskaintzen dituzten aukera guztiak erabili. Horren aurrean, irakaslea ez du lortu metodologia tradizionaletik gehiegi aldentzea, izan ere, bi metodologiaren ariketa batzuk antzekoak izan dira. Ikasleekin adibidez, ohiko metodologiaren aldentzea lortu da baina erabilpena ariketaren notebook-en bidez egitea izan da, fitxak metodologia tradizionalarekin egingo balira bezala. Helburu batera iristeko bidea ez da asko aldatu, soilik, bidean baliabide teknologiko batzuk erabili dira beste baliabide batzuen ordezkio.

Ikerketak honek 10 aste iraun ditu. 10 aste horietatik erdiak metodologia tradizionala lantzerako eskaintzen zaio denbora eta beste erdia IKTen bidez lantzerako. Eredu bat lantzetik beste eredura pasatzearen aldaketak handiak izan dira. Ikasleak 7-8 urte izanda, edukietaz gain, IKTen bidez ikasteko eta lan egiteko modua berria egin zaie. Horrek eragin positiboak izan ditu, betiko dinamikatik aldentzen direlako baina aldi berean negatiboak, askotan bat-bateko berrikuntza gehiegi suposatzen duelako ikasleentzat. Irakaslearen kasuan ere, ohituta egonda betiko ereduak eta metodologia jarraituz egonda, askotan errepikapenaren joeraren eraginpean egon da. Eredu berriak irakaslearen esfortzua handiago bat suposatzen dute, neurri handi batean curriculumak

eskatzen dituen eduki guztiak IKTen bidez lantzeko egokitzapen izugarria eskatzen duelako.

Honekin esan nahi da IKTen erabilpena ikaskuntza prozesuan positiboa izan den arren, baliabide hauen egokitzapena hezkuntzan curriculumaren, erabilitako baliabideen, ikasleen eta irakaslearen mugei elkarloturik daudela. Azken finean, faktore horiek ikerketa honetako metodologietan ez dira gehiegi aldatu batetik bestera eta hori izan da emaitzetan alde esangarririk ez egoteko arrazoirik sakonena.

Ikerketa honekin lortu da IKTak hezkuntzara txertatzerako ordutik aurrera horrek suposatzen duen lana atzematea. Hasierako pauso horren kontzientziatzea oso garrantzitsua da: zer dugun, zer lortu nahi dugun eta nola lortu nahi dugun. IKTak prozesu horretan modu eraginkorrez erabiltzeko, lehendabiziko gauza eskaintzen dituzten aukerak ezagutzea eta erabiltzen jakitea da eta behin hori ezagututa martxan jartzea. Ikerketa hau IKTen oinarri on baten garrantzia izateko lehendabiziko urratsak ematen laguntzen badu ere, IKTek eskaintzen dituzten aukera guztiak hezkuntzan aplikatzeko eta metodologia berri bat bezala kalifikatzeko denbora eta lan aunitz beharko dira.

4.5 Kritika

4.5.2 IKTak erabiltzea suposatu dituzten aldaketak eta emaitzak, justifikaturik al daude?

Azken urteetan hezkuntzan eman den aldaketa aparta izan da. Denbora atzera botata eta hamarkada askoren zehar, gelan erabili daitezkeen IKTak ez ziren gehiegi aldatu. Arbela, testu liburuak, entziklopediak eta koadernoak osatzen zuten ikaskuntzaren eta irakaskuntzaren “eremu teknologikoa”. Testuinguru horretan heziturik, IKT analogikoak irakasleentzat ikusezinak ziren. Azkeneko hamarkadetan, mundua aldatu egin da eta hezkuntza administrazioek eskola askotako gelak IKTeekin “betetzea” erabaki dute: arbela digitalak, ordenagailuak, proiektoreak eta beharbada bereziena, sakelako ordenagailuak interneteko sarearekin ikasleen motxiletan. Aldaketa guzti hauen helburua, eskoletan ikasleak gizarte berri batentzat prestatzea, informazioaren

gizartearentzat hain zuzen. Gainera, ez zaie bakarrik etxean eta lanean ohikoak diren IKTak erabiltzen irakatsiko, baizik eta ikaskuntzaren baliabideak bezala erabiltzera erakutsiko zaie (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll et al., 2008).

Aldaketa hauen aurrean irakasleen erantzuna desberdina izan da. TICSE 2.0 (2011) proiektuaren txostenean biltzen diren IKTak ikaskuntza eta irakaskuntzan erabiltzearen ondorioek diotenez, material didaktiko tradizioanalak (testu liburuak eta arbelak) dira oraindik ere baliabide erabilgarrienak eskola 2.0 delakoan, teknologia pila egonda ere. Irakasleriaren gehiengoak dio gelan garatzen diren IKTen bidezko ariketa gehienak klasikoa kontsideratu daitekeen paradigma batean kokatu genezake. (<http://www.proyectoticse.es>)

Emaitza antzekoak aurkezten dira Kataluniako EduCAT1x1 proiektuan. EducaCAT1x1 izeneko proiektua Generalitat de Kataluniak notebook-ak eta notebook-ean erabiltzeko testu liburu digitalak ezarri nahi duen proiektu bat da. Dirudenez, irakasle askok IKTak gelan noizbehinka erabiltzen dituzte edo teknologiaren aldaketa bezala. Ez da arraroa beraz, ikaskuntzaren emaitzak IKTak erabiltzen ez zirenean bezalakoak edo antzekoak izatea (Bartolomé eta Aliaga, 2005). Klasean egokitzea lortu duten teknologia gehienak “bertsio digitalak” kontsideratu daitezkeen baliabide ezagunak eta duela urte asko erabilitakoak dira, arbela digitala edo liburu digitala besteak beste. Hezkuntza erakundeen euskarriaz edo babesaz baliatzen direnak eta aldi berean, berrikuntza ahalera gutxi dutenak ikaskuntza eta irakaskuntza prozesu berrien aurkikuntzan (<http://www.gencat.cat>). Jarraitu beharreko bide zuzean zein den jakiteko, argi izan behar da zeintzuk dira IKTak eskaintzen dituzten aukerak eta zer nolako helburuak lortu nahi diren haiekin.

4.5.3 IKTak hezkuntzara txertatzeko erronkak

IKTak hezkuntza formalera txertatzearen gaur egungo balorazioa eta horren eragina irakaskuntza eta ikaskuntzarengan, inguruko etorkizuneko aurreikuspenak bezala, aldatu egiten dira hezkuntzan erabiltzen diren teknologiek duten *ahaleraren* eta eskatzen zaien *helburuen* arabera. Lehendabiziko alderdiarekin hasita, IKTak komunikazioa eta bilatzailea, sarbidea, informazioaren prozesatzea eta hedatzea ahalbidetzen duten

baliabideak bezala begiesten badira, balorazioa positiboa izango da. (Carneiro, Toscano, Dfiaz, Coll, et al., 2008)

Baieztapen hori beste era batera esanda, ICTak eduki kurrikularrak edo ikas irakaskuntzaren objektu bezala hausnartzen badira, etorkizuneranzko ikuspegia baikorra izango da. Ez dago inolako zalantzarik teknologiak duen ahalera izugarria dela, beti uste dugunaren haratago dioalako. Hori kontutan izanik ICTak berrikuntza izateagatik, hausnartzen diren moduari erreparatu behar diogu.

Adierazle guztiak diote hemendik aurrera ICTek hezkuntza kurrikulumean izango duten garrantzia gorantz joango dela. Ez dago arrazoirik pentsatzeko teknologiarren erabilpenaren ikaskuntza eta irakaskuntzak arazo gehiago suposatuko dutela pentsatzeko beste eduki kurrikularren ikaskuntza eta irakaskuntzarekin alderatzen bada. Izan ere, gizartea etorkizunari begira hartzen ari duen abiadura ikaragarria da eta eskaintzen den teknologiarekin jaiotzera eta bizitzera beharturik gaude. Hori ikusita eta hezkuntzak gizartean duen ezinbesteko garrantzia kontutan izanik, ICTen aplikapena eta txertatzea hezkuntzara beharrezkoa izango da. Horren azpitik egon daitekeen zalantza bakarra, orain gehiegizko kargarekin egon daitekeen kurrikulumari eduki eta gaitasun berriak gehitzeakotan izan dezakeen ondorio negatiboetan dago. Dena den, ohikoena litzateke oraingo curriculumeko edukiak moldatzea eta ICTak erabiltzeko aukerari egokitzea.

Bigarren aukera, ICTak hezkuntzaren ikaskuntza eta irakaskuntza prozesuak eraginkorragoak eginez txertatzea da, teknologiek eskaintzen dituzten baliabide eta aukerez probestuz. Kasu honetan, ikerketen ebaluazio eta jarraipenaren datuak ez dira hain positiboak. Gogoratu behar da ICTak orokorrean eta internet oso gutxi erabiltzen direla eta erabiltzen direnean orain arte egiten zenaren berdina egiteko da: klaseak prestatzeko informazioa bildu, lanak idatzi, klasean aurkezpenak egin eta abar. Erabilpenaren egoera hau zergatik gertatzen ari den galdetzeko eta hausnartzeko unean gaude, ICTen txertatzeak suposatzen dituen pausoak txikiak izan behar direlako eta teknologiak daraman beste erritmo txikiago batean. Teknologiak aurreratzen duen erritmoan

hezkuntzan egokitzapen hori egiten saiatzen bagara, ezinezkoa izango da eta benetan beharrezkoak ez diren berrikuntzetan erortzeko arriskua egongo da.

Dena den baikorrak izan gaitezke oraindik, izan ere, herrialde askotan dagoen azpiegitura mailan dauden gabeziak konpontzen diren ahala eta baliabide hezitzaile eta laguntzazkoak handituz joaten diren heinean, irakasleria eta ikasleria IKTak gelako ikas irakas ariketetara modu progresiboan gehituz joango dira. Orain arteko ikerketa askok erakusten dutenez, irakasleriak IKTak euren eginbeharretara egokitzeko joera dauka, beste norabidean izan baino gehiago. Beste hitz batzuetan eta sinplifikatuz: IKTen gehitzea gelako ariketetara ez da praktika hezitzaileen faktore eraldatzaile bat. IKTak betiko praktika hezitzaileen errefortzuzko elementu bat bezala aurkezten dira orokorrean. Horrek esan nahi du berrikuntza bakarrik sendotzen eta sustatzen dutela berrikuntzaren dinamika eta hezkuntza aldaketa zabalagoa denean.

XXI. mendeko gizakia ohitzen hasia da teknologiek orain arte egunerokoan egiten zituen gauza asko teknologiaren laguntzaz edo teknologia berak lan osoa egitera. Arrazoi horregatik, IKTak hezkuntzara egiten ari den aplikapena askotan ez da egokiena. Uste da teknologia hezkuntzan erabilia eta ikasleei baliabideak eskainiz, dena egina dagoela eta ez da horrela. Ezin gara ikasleak bakarrik ikasiko dutelaren esperoan egon. Esan bezala, teknologiak duen erritmoa ezinezkoa izango da kontrolpean eduki baina eginbeharra teknologiaren aplikapenean bai, alderdi hori garatzea da lana eskatzen duenak.

Hirugarren aukera IKTak ikaskuntzarekin erlazionaturiko prozesu psikologikoen tresna artekaria bezala kontsideratzeari dagokio. Kasu honetan, IKTen gehitzearekin bilatzen dena honakoa da: ikasteko eta irakasteko modu berriak bultzatzea. Horrek ez du esan nahi IKTak orain arteko berdina egitea baina modu hobetoagoan, azkarrago, erosoago edo eraginkorrago egiteko erabili behar direnik, baizik eta gauza desberdinak egiteko, ikaskuntza irakaskuntza prozesu berriak martxan jartzeko IKT gabe ezinezkoak izango liratekeenak. Ikuspegi honetatik ikusita, IKTak hezkuntzara gehitzeak suposatzen duen ebaluazio eta jarraipenezko ikerketak emaitza pobreak eskainiko dituzte orokorrean. Betiere salbuespenak egongo dira eta aurreikuspenak zalantzazkoak izango dira baina ez IKTak hezkuntzara gehitzeak planteatzen dituen berezko zailtasunegatik. Zailtasun horiek hezkuntza sistemaren zurruntasuna eta erakunde mailan, zein

maila kurrikularrean dagoen murrizketak eragiten du. Horrek hezkuntza sistema baten barnean sartzen gaitu non alderdi askotan IKTek eskaintzen dituzten aukerak ezin dira probestu.

Beraz, puntu honetara iritsita, badirudi IKTak hezkuntzara modu eraginkorrean aplikatzeko batetik, eta ikaskuntza/irakaskuntza prozesu berriak martxan jartzeko hezkuntza sistema osoan berregituraketa bat egon beharko da curriculumaren hiru zehaztapen mailetan. Goitik hasita, edukiak zehazten dituzten legeetatik, beheko mailaraino, irakasleak klasean egiten duen aplikapena landuz.

Ikusitako IKTen *ahalmenaren* hiru ikuspegi hauek IKTak hezkuntzara gehitzeko alfabetizazio digitalaren gorakada eta garapena markatzen dute. Alfabetizazio digitala IKTen erabilpen funtzionalaren ikaskuntza bezala begietsi da eta horrek ikaskuntza edukien bidez ekitera eramaten du. Alfabetizazioaren kontzeptua baliabide sinboliko eta teknologikoen ezagutza eta erabilpena baino zerbait gehiago da. Gainera, errekurtso sinboliko eta teknologiarekin loturiko praktika soziokulturalen erabilpena eta partehartze egokia barne hartzen du (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll, et al., 2008).

Arrazoi honetan sakonduz, esan daiteke alfabetizazio digitalak ez duela bakarrik teknologien erabilpen funtzionalaren ikaskuntza barne hartzen, bazik eta informazioaren gizartearen teknologiarekin elkarloturik dauden praktika soziokulturalen jakintza batetik, eta praktika horietan partehartzeko gaitasuna bestetik. Betiere teknologia modu egokian erabiliz.

Egoera horrela planteaturik, alfabetizazio digitalaren *helburuak* ezin dira eduki kurrikular batzuen eta baliabide teknologikoen erabilpenaren sarrera simple batekin lortu. Curriculumaren osotasuna da errebisatu behar dena eta hezkuntza beharretara zein informazioaren gizartearen praktika soziokulturei egokitu. Lehen teknologiaren erritmoa aipatu denean esan bezala, ez dauka zentzu handirik IKTak hezkuntzan txertatzea hauek informazioaren gizartean duten protagonismo eta funtzio zentratzailearen arrazoiengatik.

Eskola curriculumean aipaturiko alderdien xehetasuneko errebisio bat egin arte, egia da aurrera egin ahalko dugula teknologia ezartzean eta hauen erabilpen eraginkor batean ikasle eta irakasleen aldetik. Askoz zailagoa izango

da informazioaren gizartea delakoaren testuinguruan, IKTek ikas irakaskuntzan eskaintzen duten aukeren ustiapen eraginkorren aurreratzea.

Aurreko paragrafoan aurrera egiteko baieztapenaren ildotik eta baieztapen hori ikerketa honetan ikusitakoaren arabera erlazionaturik, esan daiteke IKTak Lehen Hezkuntzaren eta hezkuntza orokorrean, planifikazioan integratzea lortu behar direla. Ikerketaren 1.2.2 atalean esaten den bezala, IKTek interaktibitatea bultzatzen dute eta hori izan IKTek eskaintzen duten aukeren ustiapen eraginkor bat. Benetan ikasleen arteko interaktibitatea bultzatzeko erabilia, aipatutako ikaskuntza eta irakaskuntza prozesua aldatzera pasako litzateke.

Beauchamp eta Kennewell-en (2010) interaktibitate mailak aipatu direnean ikusi den bezala, IKTak mozorrotzen baditugu, ikasleen, irakasleen eta baliabide digitalen arteko interaktibitatea ez da emango. Bisualki deigarria izango da baina hezkuntzaren hobetzeari dagokionez, garapena hutsa izango da.

5 CONCLUSIONES

5.4 Conclusiones de la investigación

Dada la importancia que las TIC (Tecnologías de la información y comunicación) están tomando en la educación, este TFG (Trabajo de Fin de Grado) tiene el objetivo de analizar el uso de las TICs. Para ello, se ha llevado a cabo una investigación en la Ikastola Paz de Ziganda de Villava. Dicha investigación, se ha hecho con un grupo de alumnos elegidos aleatoriamente de 2º curso, en la que se ha medido la influencia de las TICs en su proceso de aprendizaje.

La investigación a tratado de analizar dos temas propuestos por el proyecto conocido como Txanela que han sido los medios de comunicación y la naturaleza. Al término de cada tema, se ha controlado el nivel de conocimientos conseguido, el nivel de confianza y la satisfacción de los alumnos por medio de unos indicadores cuantitativos y cualitativos.

A raíz de la experiencia vivida en este caso real en la etapa de primaria, se puede decir que las TICs son motivadoras y más aun para alumnos jóvenes. En este caso, la edad de los alumnos no ha ayudado en exceso, ya que algunos de los ejercicios previstos han sido exigentes para alumnos de 7-8 años de edad. A pesar de eso, ha supuesto conocer una nueva metodología en la que los alumnos se han sentido protagonistas y debido a esta actividad se han alejado de la metodología tradicional.

Una vez realizada la investigación, recogidos los resultados y a su vez siendo analizados estos últimos, se puede decir que los objetivos de esta investigación se han cumplido pero las expectativas no han alcanzado la magnitud esperada. De todos modos, a pesar de que contrastando los datos de cada tema no ha habido una gran diferencia, la diferencia existente concuerda con la hipótesis. Como se esperaba al inicio de la investigación, cuando los alumnos han utilizado las nuevas tecnologías en clase han aprendido de manera más fácil los contenidos o por lo menos han aprendido disfrutado más del proceso de aprendizaje en cuanto al modelo tradicional.

Por un lado, se ha visto que en los exámenes de los dos temas que se han trabajado se han conseguido resultados parecidos, siendo la nota más alta de algún alumno siguiendo el modelo tradicional y en otros casos a través de trabajar con las TICs. Por otro lado, analizando las respuestas de los diferentes niveles cognitivos de la pirámide revisada de Bloom, pese a que en la comparación estadística parece estar igualado, en algunos niveles las cuando se ha trabajado por medio de las TICs se han conseguido mejores resultados.

Después de hacer la comparación entre los resultados de los exámenes escritos, se puede observar que analizando al grupo los dos exámenes han estado a la par a lo que a notas se refiere. En el primer tema o lo que es lo mismo, trabajando los medios de comunicación de forma tradicional, la nota media ha sido de 5.7 puntos y en el tema de la naturaleza (TIC) de 6.3 puntos. Se puede argumentar que hay medio punto de diferencia entre los dos y que el tema que ha utilizado las TICs ha conseguido subir la nota media. A pesar de no ser una diferencia abismal, la tecnología ha influido de manera positiva dando sus frutos.

A parte de los resultados cuantitativos de los exámenes, se ha querido medir el nivel de conocimientos de los alumnos. Al igual que en las pruebas de examen, se ha seguido el mismo procedimiento y una vez terminado con el tema, los alumnos han tenido que completar un cuestionario. En este cuestionario y partiendo de la pirámide revisada de Bloom, se han analizado y comparado las respuestas de las preguntas.

En los resultados de los cuestionarios se puede ver como en las dos primeras preguntas, las que hacen referencia a la comprensión y memoria, no hay diferencias. La diferencia entre los dos grupos se ha producido a partir de la tercera pregunta/nivel, en la que se puede decir que los alumnos a la hora de utilizar las TICs han conseguido que el nivel cognitivo se algo más alto y a su vez, profundicen en los conocimientos. De todas formas y al igual que en los resultados de las pruebas teoricas, no ha habido grandes diferencias en general entre los dos grupos.

Teniendo en cuenta los resultados analizados hasta ahora, cuando los alumnos han usado las TICs en su proceso de aprendizaje han conseguido un desarrollo superior que en el modelo tradicional. Implantando las TICs en el proceso de

aprendizaje se ha conseguido que el nivel cognitivo se algo más alto y a su vez, profundicen en los conocimientos.

Esa diferencia se puede ver en el tercer y cuarto nivel, ya que en la pregunta que hace referencia al quinto nivel, los resultados se vuelven a igualar. Esta pregunta al igual que todas las demás trata de comprobar si los alumnos son capaces de conseguir el nivel exigido en el quinto escalón de la pirámide. Viendo las diferencias en cuanto a resultados que ha habido en la tercera y cuarta preguntas, lo normal sería que se mantendría esa diferencia pero no ha sido así. Aunque no sea lo normal, la diferencia que había empezado a verse se ve reducida hasta tal punto que se igualan los resultados. Ha habido el mismo número de alumnos que ha hecho mal esta pregunta en los dos modelos y un alumno más ha sido el que ha conseguido tener la metodología innovadora en comparación con la tradicional.

Viendo estos resultados cuantitativos se puede afirmar que usando las TICs el alumnado ha conseguido un nivel cognitivo más alto. Este grupo, ha sido capaz de alcanzar el cuarto nivel cuando ha usado la tecnología, mientras que cuando han trabajado siguiendo la metodología tradicional no han sido capaces de alcanzar el tercer nivel. Es cierto que en resultados de la pregunta que hace referencia al quinto nivel, las dos metodologías han conseguido el mismo resultado pese a que en otros niveles ha habido un resultado diferente. Se puede observar como en las TICs ha habido cierto crecimiento de manera continuada y en modelo tradicional no ha sido tan ascendente sino que se pueden apreciar altibajos.

De todas formas, a pesar de que eso se pueda ver en los resultados gráficos, los resultados de la prueba estadística khi-cuadrado dicen que la diferencia no es significativa. Si analizamos los resultados estadísticos con los resultados de los cuestionarios se puede ver como hay cierta tendencia a que el conocimiento sea más completo y profundo utilizando las TICs. La razón puede estar en el uso de una metodología innovadora con cierto objetivo de carácter lúdico y motivador que supone un nuevo contexto.

Al fin y al cabo, cuando alejamos a los alumnos del modelo tradicional o cuando les acercamos recursos que sean didácticos y lúdicos nuevos, se ha

comprobado que su actitud cambia por completo (MEC, 2006). Los alumnos tienen otra perspectiva de lo que tienen que hacer y se ve que afrontan los retos de manera diferente. En lo que al trabajo personal de cada alumno se refiere, se puede ver como los alumnos cuando han trabajado con la plataforma Ikasys han hecho más ejercicios que cuando han seguido lo que el modelo tradicional les exigía. Eso quiere decir que a la hora de trabajar la naturaleza (TIC), los alumnos han hecho más ejercicios que cuando se ha trabajado los medios de comunicación.

Estos resultados, suponen a parte de la mayor motivación, que trabajar con notebooks es práctico y ofrece un feed back a los alumnos. Es más cómodo y fácil para alumnos y profesores que sean los propios alumnos los que se encarguen de coger su ordenador del armario móvil y que una vez terminado el ejercicio el mismo ordenador se lo corrija. Por el contrario, si el profesor tiene que preparar el ejercicio con antelación, tiene que repartir las hojas, corregir y finalmente recogerlos para archivarlos en las carpetas de los alumnos supone mucho tiempo. Además, el profesor por medio de la plataforma de Ikasys, tiene la opción de seguir el proceso de cada estudiante y adaptar los ejercicios a las necesidades de cada alumno/a. Viendo los resultados, se ve que trabajando con este nuevo modelo de trabajo, el alumnado trabaja con más ganas.

En el apartado de educación, debido a la importancia que se le está dando a la tecnología, es importante hacer investigaciones para determinar la influencia que las TICs tienen en el proceso de aprendizaje, así como, los diferentes recursos que suponen una contribución didáctica a la educación. En esta investigación, la experiencia con la plataforma Ikasys ha sido gratificante. Cada alumno/a ha podido trabajar más en el trabajo personal y a avanzado más en comparación con el modelo tradicional.

Esta investigación no ha sido mas que una pequeña contribución a la importancia de la tecnología en la educación. Es cierto que esta investigación no suma ninguna teoría nueva a lo que la aplicación de las TICs se refiere pero sí deja ver la importancia e influencia de estas sobre el estudiante. Dada la manera en la que se presentan los contenidos y el modo de interactuar de profesores y alumnos/as con la tecnología, queda en evidencia que con este modelo el alumnado se centra más en su tarea y la gestiona mejor.

En la sociedad de hoy día, los niños y niñas acostumbran a vivir con mucho contenido multimedia. A raíz de eso, se puede decir que estos contenidos han conseguido captar la atención permanente los niños/as. Es por esta razón por la que se puede justificar que para aprender algo nuevo es necesario cierto grado de atención. Si el objetivo que se busca es conseguir atención por parte del alumnado, habrá que buscar recursos que los niños y niñas utilizan en el día a día y aplicarlos a la educación.

Hoy día uno de los mayores problemas en la educación es la falta de atención que tienen los alumnos/as. Por eso, hay que buscar recursos que disminuyan el problema y las TICs son una buena opción para ello (Marqués y Quesada, 2013). Eso no quiere decir que tienen que sustituir el modelo tradicional, sino que aprovechando las ventajas que ofrecen las TICs y el modelo tradicional se debe intentar conseguir un equilibrio que mejore los resultados (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll, eta beste (2008).

La razón por la que han salido resultados parecidos en los dos grupos ha estado relacionada con las características de cada metodología, el material y los recursos utilizados, así como en su manera de usarlos. En esta investigación, las TICs se han utilizado para hacer lo que anteriormente se hacía de otro modo con la metodología tradicional. Es por eso que sólo por trabajar con TICs, no garantizan un desarrollo cognitivo superior en los alumnos.

Además, con la metodología innovadora y teniendo en cuenta la edad del alumnado y la falta de tiempo, no ha sido posible explotar al máximo todas las posibilidades que ofrecen las TICs. Ante esa situación, el profesor no se ha alejado de la metodología tradicional ya que ha habido ejercicios parecidos en los dos modelos. Utilizando la plataforma Ikasys por ejemplo, se ha conseguido que los alumnos se alejen de la metodología convencional pero el uso que se le ha dado ha sido para hacer ejercicios que prácticamente se hacían antes. El camino para llegar al objetivo no ha cambiado, sino que se han usado unos recursos tecnológicos por otros.

Esta metodología ha durado 10 semanas. De esas 10 semanas la mitad del tiempo se le ha dedicado a trabajar con la metodología tradicional y la otra

mitad a trabajar con el uso de las TICs de manera continuada. Al pasar de un modelo al otro el cambio ha sido muy grande. Para los alumnos y alumnas de 7-8 años respectivamente el modelo de trabajar usando las TICs ha sido nuevo. Eso ha tenido la influencia positiva de que se han alejado de trabajar con la dinámica de siempre y a su vez la negativa de que ha supuesto una novedad que ha desbordado sus expectativas. En el caso del profesor, estando acostumbrado a trabajar y seguir el modelo convencional, siempre tiende a repetir lo que suele hacer. Las nuevas metodologías requieren un esfuerzo mayor por parte del profesorado, ya que en cierta medida tiene que cumplir con los contenidos que se establecen en el currículo integrando las TICs.

Esto quiere decir que a pesar de que el uso de las TICs en el proceso de aprendizaje ha sido positivo, su aplicación a la educación está condicionada de las limitaciones del currículo, recursos utilizados, estudiantes y profesor. Al fin y al cabo estos factores en las metodologías de esta investigación no han variado demasiado y eso ha influido a la hora de no encontrar resultados significantes.

Con esta investigación se puede hacer una aproximación a lo que supone implantar las TIC en la educación. El concienciarse de ese primer paso es muy importante: que tenemos, que queremos conseguir y como lo queremos conseguir. Para utilizar las TICs en ese proceso de manera eficiente lo primero que hay que hacer es conocer las opciones que estas ofrecen y como se pueden utilizar. A pesar de que esta investigación ofrece los primeros pasos para establecer una base en cuanto a lo que la implantación de TICs puede suponer, el camino que queda por recorrer es largo. Para conocer, poder aplicar y reconocer el uso de TICs como una nueva metodología educativa se necesitará mucho más tiempo.

5.5 Revisión crítica de los recursos digitales

5.5.2 *¿Están justificados los cambios y resultados que han supuesto el uso de las TICs?*

Los cambios que ha habido en los últimos años en la educación han sido muchos. Si se mira unas cuantas décadas atrás, se podrá ver como las TICs que se podían utilizar en las clases apenas cambiaban. La pizarra y la tiza de toda la vida, los libros de texto, las enciclopedias y los cuadernos eran los que formaban el hoy llamado “entorno tecnológico” de la educación. En ese contexto, las TIC analógicas eran prácticamente inexistentes para los profesores. Dicho esto y como bien se sabe, en las últimas décadas el mundo ha cambiado, las administraciones públicas han decidido renovar las clases de los colegios llenándolas de TICs: la pizarra digital, ordenadores, proyectores y lo que quizá llame más la atención, notebooks personales para cada alumno con posibilidad de conexión a internet. El objetivo de todos estos cambios es que los alumnos y alumnas sean preparados para la sociedad en la que vivimos, la sociedad de la información. Además, no se les enseñará a hacer un uso cotidiano de estos, sino que se usarán como recursos didácticos de la educación, o al menos, se intentará. (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll, et al., 2008).

Ante cambios tan importantes y como es lógico, la respuesta que ha habido por parte del profesorado ha sido diferente. Si analizamos las conclusiones acerca de la utilización de las TICs del llamado proyecto TICSE 2.0 (2011), se ve que el material didáctico tradicional es el que se usa habitualmente por delante de los digitales en la llamada escuela 2.0 de hoy día. Una gran parte del profesorado asegura que la mayoría de los ejercicios en los que se usan las TICs en el aula prácticamente se podrían clasificar dentro de un paradigma clásico. (<http://www.proyectoticse.es>)

Si se sigue analizando al respecto, se pueden encontrar resultados parecidos en el proyecto catalán EduCAT1x1. Este es un proyecto creado por la Generalitat de Cataluña en el que se quieren implantar notebooks para hacer uso de libros digitales. Parece ser que muchos profesores/as hacen uso de ellos de vez en cuando y como un mero cambio tecnológico. En esta situación,

no se hace raro comprobar que los resultados sean parecidos a cuando no se usan las TICs (Bartolomé y Aliaga, 2005). Un poco más adelante profundizaré al respecto. Casi toda la tecnología, por no decir toda, que se ha adaptado a la educación son lo que se pueden considerar simples versiones digitales de recursos que se llevan utilizando años atrás, como la pizarra digital o el libro digital. Estos recursos son avalados por la administración pero a su vez aportan poco en el camino de conseguir nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje (<http://www.gencat.cat>). Para allanar y conseguir saber cuál es el camino correcto, se debe tener claro que *posibilidades* ofrecen las TICs y que *objetivos* queremos cumplir con ellas.

5.5.3 *La incorporación de las TIC a la educación: retos y desafíos*

La valoración que se hace así como la influencia que tienen las TICs a la hora de implantarlas a la educación, junto con las previsiones de futuro, cambian según la *capacidad* de la tecnología y de los *objetivos* que se les atribuya. Empezando con el primer aspecto, se puede decir que si se aprecian las TICs como recursos que posibilitan la comunicación, búsqueda, acceso y expansión de información la valoración será positiva. (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll, et al., 2008)

Siguiendo con esa afirmación, dicho en otras palabras, si se ven las TICs como contenidos curriculares u objetos de enseñanza y aprendizaje, se puede ser optimista de cara al futuro. No cabe duda de que el poder de la tecnología es inmenso, ya que siempre va más allá de lo que se pueda pensar. Partiendo de ahí y por el simple hecho de que las TICs sean novedades, uno debe pararse a reflexionar acerca del modo en el que estas se gestionan.

Todo hace indicar que de la importancia y peso que tienen las TICs en el currículo hoy día irá en aumento. No hay razón para pensar que el uso de la tecnología en la enseñanza y aprendizaje sea más inconveniente de lo que otros contenidos curriculares han podido suponer hasta la fecha. Es más, la velocidad que nuestra sociedad está cogiendo de cara al futuro es incontrolable y con la cantidad de tecnología que se pone a nuestro alcance, estamos empezando a estar obligados a nacer convivir con ella. Visto eso y teniendo en cuenta la importancia que la educación tiene en nuestra sociedad, la inserción

y aplicación de las TICs a la educación será necesaria. A partir de ahí la única duda que pueda surgir es que el sumar contenidos a un currículo sobrecargado pueda tener consecuencias negativas. De todas formas en lugar de añadir, se podrían modificar los contenidos ya existentes y adaptarlos al uso de las TICs.

Una segunda opción sería implantar las TICs haciendo que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean más eficientes, aprovechando las posibilidades que estos recursos ofrecen. En este caso, los datos de las investigaciones de evaluación y seguimiento no son tan positivos. Hay que recordar que las TICs en general e internet se utilizan poco o se usan para hacer lo que hasta ahora se venía haciendo. Es decir, para recoger información para preparar las clases, escribir trabajos, hacer presentaciones y demás. Estamos en el momento oportuno para preguntarnos el porqué de esta situación de uso, ya que insertar las TICs supone dar pasos pequeños a un ritmo más bajo que el que la tecnología posee. Si se intenta adaptar la tecnología al ritmo que esta avanza será imposible, podremos caer en implantar novedades innecesarias y nos veremos desbordados.

De todas formas se puede ser optimista aún ya que a medida que se solucionen los problemas que muchos países tienen de infraestructura y los recursos didácticos y de apoyo vayan aumentando, tanto profesores/as y alumnos/as se irán acoplando progresivamente a los ejercicios. Muchas investigaciones permiten ver que el profesorado tiende a adaptar las TICs a sus tareas, en lugar de hacer una adaptación de las tareas a la tecnología. Simplificándolo en otras palabras: El añadir las TICs a los ejercicios de clase no es un factor de las prácticas educativas. Las TICs se presentan como un elemento de refuerzo de las prácticas educativas, lo que quiere decir que la innovación sólo se refuerza e implanta cuando la innovación de la dinámica y el cambio educativo es más amplio.

El ser humano del siglo XXI está empezando a acostumbrarse a que todo lo que tiene que hacer lo haga con ayuda de la tecnología o directamente esta haga todo el trabajo por él. Por esta razón puede ser que la aplicación que se está haciendo de las TICs a la educación muchas veces no sea la adecuada. Se cree que utilizando la tecnología en la educación y ofreciendo recursos al

alumnado, está todo hecho y no es así. No podemos estar esperando a que los alumnos aprendan solos. Como se ha dicho anteriormente, sería imposible seguir el ritmo de la tecnología pero sí que se podría controlar su aplicación y ese aspecto es que hay que desarrollar.

La tercera opción está relacionada con utilizar las TICs como herramienta del proceso psicológico de enseñanza y aprendizaje. En este caso, lo que se busca con la suma de las TICs a la educación sería lo siguiente: desarrollar nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. Eso no quiere decir que hay que hacer con las TICs lo que hasta ahora se hacía pero en un modo mejor, más rápido, más cómodo y más eficiente, sino para hacer cosas diferentes, para poner en marcha nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje que sin el uso de las TICs sería imposible.

Visto desde esta perspectiva, los resultados que ofrecerían las investigaciones que analizarían esta aplicación a la educación serían bastante pobres en general. Siempre habrá excepciones y las previsiones serán inciertas porque insertar las TICs a la educación no es tarea fácil. Esas dificultades provienen de un sistema educativo con recortes a nivel curricular. Eso nos inserta en un sistema educativo en el que en muchos aspectos no se pueden aprovechar las posibilidades que las TICs ofrecen.

Así pues, llegados a este punto, parece ser que por un lado, para aplicar las TICs a la educación de manera eficiente y para poner en marcha nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje por otro, tiene que darse una reestructuración de los tres niveles curriculares. Empezando desde arriba, desde las leyes determinan los contenidos, hasta el nivel básico donde el profesor hace una aplicación en clase de las TICs.

Las tres perspectivas que se acaban de plantear acerca de la capacidad de las TICs a la hora de insertarlas en la educación marcan la subida y desarrollo de la alfabetización digital. La alfabetización digital está considerada como el uso funcional de las TICs. Este concepto es más que el conocimiento y uso de unos recursos simbólicos y tecnológicos. Además de eso, se puede decir que está relacionado con el uso de unas prácticas socioculturales adecuadas. (Carneiro, Toscano, Díaz, Coll, et al., 2008).

Profundizando en esta razón, se puede decir que la alfabetización digital no engloba solamente el uso tecnológico funcional, sino que supone el conocimiento de unas prácticas socioculturales de la llamada sociedad de la información por un lado, y la capacidad de participar en esas prácticas.

Planteada así la situación, los objetivos de la alfabetización digital no se pueden relacionar con unos contenidos curriculares y el uso de unos recursos tecnológicos. Lo que hay que hacer es revisar el currículo en su totalidad y adaptarlo a las prácticas socioculturales de la sociedad de la información en la que vivimos. Al igual que antes se ha mencionado que no se puede seguir el ritmo de la tecnología, no tiene mucho sentido que las TICs se implanten en la educación si esa implantación se hace por el simple protagonismo que tienen dentro de la sociedad.

Hasta que no se haga una revisión detallada del currículo, sí es cierto que se podrá avanzar con la implantación y uso de la tecnología por parte del profesorado y alumnado. Lo que no se podrá es avanzar en la “explotación” eficiente que las TICs ofrecen en la enseñanza y aprendizaje.

Al hilo de la afirmación del párrafo anterior y relacionando dicha afirmación con esta investigación, se puede decir que en la etapa de primaria y en la educación en general, debemos conseguir integrar las TICs en la planificación. Como bien se justifica en el apartado 1.2.2 de trabajo, las TICs apoyan la interactividad y eso se sí que se podría considerar clave para una “explotación” eficiente en la educación. Si realmente se usa para fortalecer la interactividad entre el alumnado, pasaremos a cambiar el ya mencionado proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como se ha visto en los grados de interactividad de Beauchamp y Kennewell (2010), si disfrazamos a las TICs, la interactividad entre el alumnado, profesorado y recursos digitales será nula. Tendrá un impacto visual increíble pero en lo que a mejorar la educación se refiere, que es lo que nos interesa, el avance será prácticamente imposible.

ERREFERENTZIAK

2/2006 LEGE ORGANIKOA, maiatzaren 3koa, hezkuntzako. Estatuko Aldizkari Ofizialeko 106 zk. ezartzen duena. 2006ko maiatzaren 4ean.

24/2007 FORU DEKRETUA, martxoaren 19koa, Nafarroako Foru Komunitateko Lehen Hezkuntzako irakaskuntzarako curriculumua ezartzen duena. 2007ko 64. Nafarroako Aldizkari Ofizialean argitaratutako testua, maiatzaren 23an.

BARTOLOMÉ, A. & ALIGAGA, F. (2005). *El impacto de las nuevas tecnologías en educación*. Sevilla. Universidad de Sevilla.

BEAUCHAMP, G. & KENNEWELL, S. (2010). Interactivity in the classroom and its impact on learning. *Computers & Education*, 54, 3 zk., 759-766.

BLAXTER, L., HUGHES, C., & TIGHT, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*, Gedisa editorial.

CARNEIRO, R., TOSCANO, J., DIAZ, T., COLL, C., MARTINEZ, H., PADHILA, M. (...) PISCITELLI, A. (2008). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. *Metas Educativas 2021*, Fundación Santillana.

CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. Zaragoza, España: Edelvives.

HERMANS, R., TONDEUR, J., VAN BRAAK, J. & VALCKE, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51, 4 zk., 1499-1509.

HERRADA, R. I. & HERRADA, G. (2011). Adaptación de los estudios de magisterio al EEES: Las TIC en los nuevos planes de estudio. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 36 zk.

Ikastolen Elkartea (2003). *Txanela ikaslearen liburua*. Donostia: Ikaslar argitaletxea.

Instituto de Tecnologías Educativas (ITE), (2011). *Competencia digital*. Berreskuratuta

<http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2011/03/29/informe-competencia-digital>

MEC, (2011). Un marco de referencia Europeo Berreskuratuta
<http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>

MAJÓ, J. & MARQUÉS, P. (2001). *La revolución educativa en la era internet*. Barcelona: CissPraxis.

MARQUÉS, P. & QUESADA, C.(2013). *Educatio Siglo XXI*, 31, 1 zk., 213-234.

MISHRA, P. & KOEHLER, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledg". *Teachers College Record*, 108 / 2006, 1017-1054.

MOLL. L. (1993). *Vygotsky y la educación*. Argentina: Aique.

Organizacion para la Cooperacion y el Desarrollo Economico (OCDE), 2005. La Definicion y Seleccion de Competencias Clave. Resumen ejecutivo. Berreskuratuta

<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>

Recomendación del Parlamento Europeo y de Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Europar Batasunaren aldizkari ofiziala, 2006ko abenduaren 18a.

SEGURA, M., CANDIOTI, C. & MEDINA, C. J. (2007). *Las TIC en la educación: panorama internacional y situación española*. Madrid, España: Fundación Santillana.

A. 1. Gehigarria. Komunikabideak, azterketa kuantitatiboa.

Izena:

Data:

1.- Elkartu ezkerreko zutabeko kontzeptuak dagokien definizioarekin. (2'5p)

Komunikabideak

Bi pertsonaren edo gehiagoren arteko harremana da, ideiak, sentimenduak, emozioak, berriak... elkarri adierazteko egiten dena.

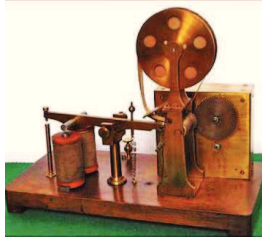
Komunikazioa

Komunikatzeko erabiltzen den edozein tresna edo bidea da.

2.- Zeintzuk dira komunikabideak? Borobildu. (2'5p)



3.- Izenak irudiaren azpian idatzi. (2'5p)



4.- Begiratu arretaz marrazkia, zenbat komunikabide ikusten dituzu? Idatzi bakoitzaren izena. (2'5p)



B. 2. Gehigarria. Natura, azterketa kuantitatiboa.

Izena:

Data:

1.- Elkartu ezkerreko zutabeko kontzeptuak dagokien definizioarekin. (2'5p)

Mendia

Landareak, mendiak, animaliak eta abar barne hartzen ditu.

Natura

Lurrak baino gorago dagoen lur-eremua da.

2.- Borobildu menditik ibilbide bat egiten dugunean aurki dezakeguna. (2'5p)



3.- Izenak irudien azpian idatzi. (2'5p)



4.- Begiratu arretaz marrazkia, naturaren gaiarekin erlazionaturiko zerbait ikusten al duzu? Idatzi bakoitzaren izena.



C. 3. Gehigarria. Galdetegiak Bloom taxonomiaren mailen arabera.

Maila	Aditzak	Komunikabideak	Natura
1. Maila	Definitu, zerrendatu, kopiatu, errepikatu ...	Zein komunikabide gogoratzen duzu?	Nola deitzen da urak goitik behera doan tokia? Zein da Euskal Herriko basamortua? Zer da brujula bat?
2. Maila	Sailkatu, deskribatu, azaldu, identifikatu ...	Azaldu zer dira komunikabideak	Azaldu natura zer den.
3. Maila	Aukeratu, konprobatu, interpretatu ...	Ze zatitan bereizten da albiste bat?	Animali ornodunak 4 taldeetan sailkatu eta jarri adibide bat talde bakoitzeko.
4. Maila	Aplikatu, alderatu ...	Azaldu asteburu honetan egin zenuena albiste bat balitz bezala.	Azaldu nolakoa da bizi zaren (edo herriaren) ingurunea/paisaia?
5. Maila	Aztertu, desberdindu ...	Zein da egunkariaren prozesua?	Zein da urak egiten duen zikloa?

D. 4. Gehigarria. Lan-gidoia

	Komunikabideen erabilpena			Parte hartu/interesa			Ikasys	Materiala klasera ekarri	Etxeko lanak		
Ikasle1											
Ikasle2											
Ikasle3											
Ikasle4											
Ikasle5											
Ikasle6											
Ikasle7											
Ikasle8											
Ikasle9											
Ikasle10											
Ikasle11											
Ikasle12											
Ikasle13											
Ikasle14											
Ikasle15											
Ikasle16											
Ikasle17											
Ikasle18											
Ikasle19											
Ikasle20											
Ikasle21											
Ikasle22											
Ikasle23											
Ikasle24											
Ikasle25											
Ikasle26											

E. 5. Gehigarria. Lan-gidoa

	Animali/landareak ezagutu/sailkatu			Parte hartu/interesa			Ikasys	Materiala klasera ekarri	Etxeko lanak		
Ikasle1											
Ikasle2											
Ikasle3											
Ikasle4											
Ikasle5											
Ikasle6											
Ikasle7											
Ikasle8											
Ikasle9											
Ikasle10											
Ikasle11											
Ikasle12											
Ikasle13											
Ikasle14											
Ikasle15											
Ikasle16											
Ikasle17											
Ikasle18											
Ikasle19											
Ikasle20											
Ikasle21											
Ikasle22											
Ikasle23											
Ikasle24											
Ikasle25											
Ikasle26											

