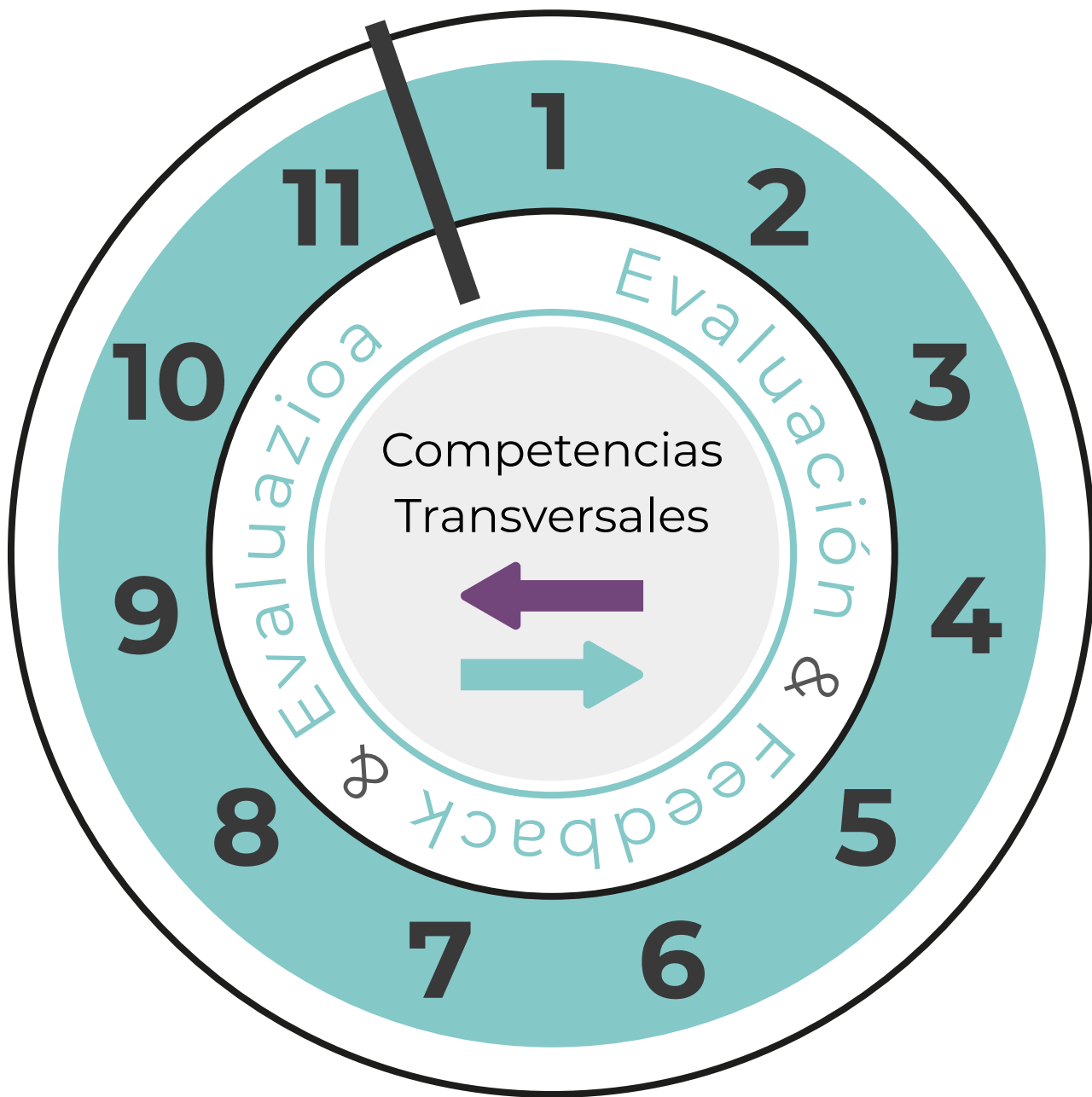




Fase honen helburua elkarlaneko ikaskuntzaren testuingurua ezartzea edo indartzea da. Hasiera batean, taldeak ikaskuntza-unitate gisa sortuz eta aktibatuz, hau da, jarraipen- eta konfiantza-espazioak, kide bakoitzaren espektatiba indibidualetatik abiatuta, funtzionamendu- eta antolaketa-dinamikak zehaztuko dituzten talde-konpromiso komunak adostu ahal izateko. Ekipoak sortuta daudenean, fase honek talde bakoitzak adostutako konpromisoak zein neurritan betetzen ari diren berrikusteko balio du, eta funtzionamenduan hobekuntzak adostu ahal izateko.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Elkarlaneko ikaskuntzaren testuingurua ezartzeko, irakasle-taldeak segurtasun- eta konfiantza-inguruneak bilatuko ditu, eta lantaldeen diseinu intentzionala zainduko du. Horretarako, erronkan zehar harremanetan eta ikaskuntzan eragin zuzena izango duten erabakiak hartu beharko ditu: lantaldeen tamaina, horiek konfiguratzeko irizpideak, rolen banaketa, lantaldeen iraupena erronkan zehar eta ikasturtean zehar.

Lankidetzatza-testuingurua aktibatzeke, irakasle-taldeak ekintzarako prestatu beharko ditu, erronkarekin zerikusia izan dezaketen edo ez duten dinamikak iradokiz.

Taldeek ez badute inoiz elkarrekin lan egin beroketa horrek lagundu diezaieke beren funtzionamendu-jarraibideak adosten eta beren konpromisoak adosten, eta taldeak jada sortuta badaude, une egokia da horiek berrikusteko eta eguneratzeko, talde-lanerako gaitasunean norberak proposatu dituen hobekuntzei dagokienez, baldin eta beren lanbide-profilerako funtsezkotzat jotzen badute.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Zuen taldeak zuen lan-esparru eta -unitate nagusia eratuko du, eta, bertan, guztion ekarpenek, adostasunak eta erantzukizun partekatuak ikaskuntza berriak eraikitzea ahalbidetuko dizue.

Taldeak elkarrekin lan egiten duen lehen aldia bada, elkar ezagutzen hasteko eta konfiantza-giroa sortzeko unea da, zuen funtzionamendu-arauak adostea erraztuko duena, taldekide guztien beharrak aintzat hartuta. Unea da zuen konpromisoak ezartzeko, eraginkorrakoak egiten zaituzten jokabideak adosteko eta potentziala kentzen dizuetenak alde batera uzteko.

Taldea ezagutzen bada, une egokia da zuen talde-kontratuak berrikusteko eta eguneratzeko.



TALDEA MARTXAN JARRI

1. Zer da lantaldea guretzat? Nola osatu da lantaldea? Zer rol (Belbin) du lantaldeko kide bakoitzak? Zure eguneroko bizimoduan zein unetan nabaritzen da rol hori?

2. Zein da lantalde horren egitekoa edo helburua?

3. Nolako giroa du lantaldeak? Lan-giro ona sortzeko zer ekarpen egin du lantaldeko kide bakoitzak?

4. Zein da lantaldeko portaera-kodea edo taldeko araudia? Zertarako balio dute arau horiek? Zer gertatuko da arau horietakoren bat betetzen ez bada?

5. Lantaldea sortzeko orduan gatazkaren bat izan al da? Nola konpondu da? Lantaldeko ahots guztiak aintzat hartu al dira? Nola bizi du lantaldeko kide bakoitzak gatazka? Nola kudeatuko duzue gatazka berriro sortzen bada (gatazka kudeatzeko plana)?

6. Nola egingo da portaera-kodearen jarraipena, eta gatazka-kudeaketaren planarena?

7. Zer ikasi duzue etorkizunean talde-lanerako gaitasuna hobetuko dizuen?

Esta fase tiene como objetivo presentar y exponer a los equipos la situación problemática que tendrán que resolver.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Irakasle-taldeak modu erakargarrian aurkeztuko du egoera, harridura eta jakin-mina pizteko.

Une egokia izan liteke ikasleei erronka gauzatzeko behar den informazioa emateko: denbora, baliabideak, lan-metodologia, ebaluazio-irizpideak eta -tresnak, ebidentziak ematea, feedback-uneak, etab.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Hasi da emanaldia! Entzun arretaz eta adi hitzezko eta hitzik gabeko komunikazioaren bidez lortutako ñabardurei. Argi dagoena ez da beti zuzena.

Identifikatu: zer eskatzen du erronkak? Urrats horrek erronka modu globalean ulertzea ahalbidetzen du, taldeek planteatzen den egoera modu berean ulertzen dutela ziurtatuz. Bestalde, unea da ikasleek eskura izango dituzten denbora eta baliabideei, ebaluazio-irizpideei eta feedbackerako aurreikusitako uneei buruzko informazioa lortzeko eta proposatutako ikaskuntza-helburuak nola garatu ahal izango dituzten eta nola agerian utziko dituzten hausnartzeko.

Konektatu: zerk egiten du erronka erakargarri taldearentzat? Urrats horri esker, taldeek talde-erronka esanguratsu eta motibagarritzat har dezakete erronka, eta beren interesekin erlazionatuta ere erronka hori lortzeaz arduratu nahi dute. Horretarako, garrantzitsua da taldeak lortu nahi duen azken emaitza adostea.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Fase honetan, irakasleek erronka behar bezala ulertu dutela eta hori aurrera eramateko beharrezko informazioa dutela ziurtatzea da irakasle-taldearen zeregina: denbora, baliabideak, lan-metodologia, ebaluazio-irizpideak eta -tresnak, ebidentziak entregatzea, feedback-uneak, etab. Informazio hori ikasleen erronkan eskaini ohi da.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Erronka behar bezala ulertzeko, taldeak arretaz aztertuko du eskaintzen zaion informazioa. Une egokia da egin behar denari buruz galdetzeko, ikertzeko, kontrastatzeko eta zalantzak argitzeko.

Era berean, taldeak erronka-proposamenean zentzu bat aurkitzeko unea da, erronkari erronka motibatzaile gisa aurre egiten lagunduko diona. Interesgarria izan daiteke galdera hau egitea: zer egin lezake erronka erakargarriago honek taldearentzat? Eta, ahal bada, zuen proposamenean sartu.

Zer dakigu eta zer jakin behar dugu erronka horri aurre egiteko?
Fase honen helburua ikasleak erronka banatzen den jakintza-arloen ikerketara bideratzeko galderak eragitea da. Helburua da ikasleak, dakienetik abiatuta, jakin behar dutenerantz jotzeko gai izatea; "ez dakit zer ez den gertatzen" izatetik "badakit zer ez dakidan" izatera, bai zeharkako gaitasunei dagokienez, bai gaitasun teknikoei dagokienez.

Erronka bati lotutako galderak ikaskuntza esanguratsuaren planteamenduekin lerrokatzen dira.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Parametroak ikasleak erronka zatitzen den jakintza-arloetara (lan-arloetara) bideratzeko eta aurreikusitako gaitasunak sortzeko ikerketa aktibatzeak aukera emango diguten galdera guztiak dira.

Irakasle-taldeak aurrez zehaztuko ditu (irakasleen erronkan) erronka horretarako aurreikusitako ezagutza-parametroak edo -arloak, eta ikasleek galdera gisa planteatu beharko dituzte.

Ez dago parametro-kopuru idealik arazo batean, baina komeni da jakitea azkenean zenbat parametro definitu diren, hainbat arazo izango ditugula. Horregatik, zuhurra izatea komeni da, parametro kopuru handi batek arazoaren gaineko kontrol handiagoaren sentsazioa eman dezake, baina bere garapen operatiboa nabarmen zaildu dezake, elementu operatiboak azpiparametroak izango baitira. Horrek baieztatu egiten du parametro kopurua ez biderkatzea komeni dela, eta lortu nahi ditugun gaitasun teknikoak eta zeharkakoak erreferentziatzat hartu behar direla beti.

Garrantzitsua izango da, halaber, fase honetan lortutako parametroak itxiztat ez ematea, hurrengo faseetan parametro berriak sor baitaitezke. Irakasle-taldeak erabakiko du zer neurritan utziko dien taldeei aurreikusitako parametro guztiak lortu gabe fasez aurrera egiten eta ea utziko dien aurrerago deskubritzen.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Fase honetan, taldeak bere buruari galdetu beharko dio... Zer dakigu? Zer jakin behar dugu? Taldeak dagoeneko ezagutzen duena eta erronka aurrera eramateko eraiki behar dituen ikaskuntzak ezagutzeko unea da. Taldeak bere ezagutzak kontrastatuko ditu eta galderak egingo ditu atal hau itxitzat jo gabe, informazioa lortu ahala zalantza eta galdera berriak sortuko baitira.

Aurreko faseko galderen planteamendua erantzunak bilatzearekin lotuta dago, eta horiek, aldi berean, galdera berriak sor ditzakete eta hau eta aurreko fasea prozesu zikliko bihur dezakete. Galdera horien erantzuna ikaskuntza teoriko eta praktikoen bidez eman daiteke, bilaketa edo ikerketa ireki edo gidatuen bidez, derrigorrezko edo hautazko eskola magistralen bidez, zaintza-tresnen bidez, bisiten bidez, adituekin egindako saioen bidez, tailerreko praktiken bidez, trebetasunen entrenamenduaren bidez eta abarren bidez, informazioa kritikoki aztertuz eta etapa honetan lortutako erantzunak eta ikaskuntzak egiaztatuz.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Hurrengo faseetarako oinarri teknikoa lortzea ahalbidetzen du.

Informazioa zentzu zabalenean tratatzea, betiere parametroekin lerrokatuta. Informazioa, elkarrizketak, entrenamendua, partekatzea, etab.

Gaitasunak barneratzeko denbora ematea, aukera berriak sortzea errazteko.

Mota guztietako estrategiak baloratzea, informazioa klase magistral gisa emateko beharra ikusten badugu: behar duten pertsonen soilik, puzzle teknikak, etab.

Informazioaren bilaketak bat etorri behar du erronka bakoitzean lortu nahi diren ikaskuntza-emaitzekin.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Ez amore eman lehenegoan. Uste baino askoz gauza gehiago ikas ditzakezu zeure kabuz.

Eskatu laguntza beharrezkotzat jotzen duzunean.

Partekatu zure informazioa zure kideekin eta baita gainerako taldeekin ere.

Aurreko faseko parametroei erantzuteko, jaso informazioa hainbat iturritatik, kontrasta ezazu eta antola ezazu zure taldearekin. Horrela, alternatibak sortzeko behar den ezagutza sortzen joan ahal izango zarete, erronkari aurre egiteko modurik onena zein den erabakitzeko.

Aurreko faseetan eraikitako ezagutzatik abiatuta, garatu beharreko irtenbidearekin lotutako alternatiba posibleak asmatzen dira.

Zenbat eta aukera gehiago hobe. Fase honetan, komenigarria da dibergentzia-dinamikak erabiltzea, taldeko parte-hartzaile bakoitzaren ideia-aukerak gordez alternatibak sortzen laguntzeko.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Kantitatea kalitatea da.

Zer modu desberdin daude erantzuna emateko?

Ahalik eta emaitza gehien sortzea.

Eguneroko lan-eremutik eta errutinatik ateratzeak sormena areagotu dezake. Espazio sortzailea erabiltzeaz edo espazio eta esperientzia desberdinak bilatzeaz ari gara.

Garrantzitsua da sormen-dinamiken sorta zabala izatea, ikasleei sormen-aukerak emateko, hasierako erronketan ideiak ez baitira erabat sortzen.

Irakasle-talde gisa, kontuan hartu behar da ideien sorkuntzak erronkari begira espero diren ikaskuntzetara bideratuta egon behar duela, eta, beraz, sormen-prozesua gidatu behar dela, ikasleak irakasle gisa espero dugunetik urrundu ez daitezen.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Denok gara sortzaileak. Emaiozu aukera bat zure buruari.

Kendu burutik konponbide arruntak eta saiatu soluzio originalen bat edo ez oso konbentzionalen bat irudikatzen.

Begira zein lekutan eta zein unetan izaten dituzun ideiarik onenak, eta baliatu itzazu.

Sormen-teknika batzuk ikasi (analogiak, harreman behartuak...)

Nola bideratu genezake erronka? Taldeak erronka aurrera eramateko aukera desberdinak asmatzeko unea da.

Parte-hartzaile bakoitzak taldearen barruan edo talde bakoitzak gainerakoei sortutako proposamenak azaltzearen helburua da taldeko kide guztiek parte-hartzaile edo talde bakoitzaren ideiak ezagutzea, bakoitzaren ideia ezagututa proposamen bat aukeratzeari ekin ahal izateko.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Talde bakoitzak, edo kide bakoitzak produkturik egokiena aurkeztea, eta besteekin partekatuz, proposamenak aberastea. Besteak entzun, ekarpenak egin, edo norbere proposamena hobetu.

Komunikazioa landu.

Besteengandik ikasi.

Banakako proposamena bada, noraino iristeko gai diren ikusteko balio du.

Une egokia da komunikazio-trebetasunak eta entzute aktiboa lantzeko, parte-hartzaile bakoitzaren ekarpenak behar bezala ulertu ahal izateko.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Saldu zure ideia konbentzimenduz.

Entzun arretaz besteen ideiak. Momentuz, ez epaitu.

Entzun eta jaso zure taldeko kideen proposamenak.

Taldeak bere erabakia zehazten du, alternatiba bakoitza baloratuz eta ekarpenetatik erronkari irtenbidea emateko modurik onena dela uste duena hautatuz edo sortuz.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Taldea gai izatea zein proposamen egingo den erabakitze/aukeratzeko eta justifikatzeko.

Bat aukeratu, denon artean berri bat sortu...

Proposamenek planteatutako parametroei heltzen dietela bermatzea.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

Ideiarik onena aukeratzen lagunduko dizuen teknikaren edo prozeduraren bat bilatu.

Burmuina erabili, baina baita intuizioa ere.

Ez utzi harrotasunak edo taldeko beste kide batzuekin duzun harremanak zure iritzian eraginik izan dezaten ideiaaren bat botatzerako garaian.

Aztertu proposamen desberdinak eta erabaki nola konpondu nahi duzuen erronka.

Taldeak garatu beharreko ekintza guztiak adosten ditu, baita horiei lotutako baliabideak ere, eta ekintza horiek antolatzen ditu, taldearen barruko zereginen sekuentziazioa, denboralizazioa eta esleipena zehaztuz (kontuan hartuta bakoitzak garatzeko konpromisoa hartu duen ikaskuntzak edo gutxien garatu diren ikaskuntzak), eta plangintzan arriskuen jarraipena eta analisisa ere sartzen ditu.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Irakasle-taldeak ziurtatuko du ekipoen plangintzan ekintzen sekuentzia bat, ekintzen arduradunak, aurreikusitako denborak, arriskuak eta baliabideak (makinak, tailerrak...), beharrezkoak badira.
- Irakasle-taldeak mugarren edo entregagaien kulturen lan egiteko heziko ditu taldeak, hau da, tarteko urratsak bete behar dira azken produktura iritsi arte.
- Irakasle-taldeak ikasleen gaitasunera egokituko du plangintza-tresna. Planifikazio-tresna sinpleak, lankidetzakoak eta ikusizkoak aukeratzea gomendatzen da, batez ere ikasle gazteagoekin. Tresna horietako batzuek, adibidez, egin beharreko ekintza guztiak hiru mailatan ailekatzeko dituzte: to DO, DOING eta DONE, eta horrek asko errazten du horien kudeaketa.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Taldeak kontuan izan behar du planifikazio on batek huts egin dezakeela, baina ezer ez planifikatzeak desorden eta anarkia garamatzaLa.
- Taldeak bitarteko gisa hartu behar du plangintza-tresna, eta ez helburu gisa.
- Behin taldeak konponbidea ikusten duenean, hori gauzatzeko prozesua diseinatzeko unea da. Zereginak identifikatu eta banatu beharko ditu (bakoitzak bere gain hartu duen ikaskuntza edo ez hain garatuta daukan eta landu behar dituen ikaskuntza kontuan hartuta), baita denborak, rolak eta baliabideak ere, eta helburua lortzeko plan bat egin beharko du.

Taldeak planifikatutako ekintzak abian jartzen ditu, horien jarraipena eginez eta sortzen diren desbideratzeak zuzenduz. Fase honek trebetasun eta trebetasun espezifikoaren garapena sustatzen du, praktikaren eta esperimentazioaren bidez. Komeni da egiten ari diren ekintzek ea espero diren ikaskuntzak ekartzen ari diren egiaztatzea.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Irakasle-taldeak behatu behar du taldeek zer egin behar duten identifikatu duten hori egiten duten, baita epeei, arduradunei eta abarrei dagokienez zer betetze-maila duten eta arazo eta ezustekoei nola erantzuten dieten ere.
- Une egokia da irakasle-taldeak ebaluazio-prozesurako ebidentziak har ditzan, batez ere check-list baten bidez.
- Irakasle-taldeak, fase honen amaieran, produktu edo zerbitzu gisako emaitzak espero behar ditu kasu gehienetan, baina ez dute ahaztu behar prozesua bera erronkaren emaitza bezain edo garrantzitsuagoa dela.
- Batzuetan, arazo bat izan daiteke fase honetan makina jakin batzuk edo tailer jakin batzuk erabiltzea, eskura dauden makina kopurua mugatua delako. Irakasle-taldeak hori aurreikusi eta taldeei aurreratu behar die, beren ekintzen plangintzan kontuan har dezaten.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Ekipoak etengabe monitorizatzen du programazioa betetzen dela, eta gerta daitezkeen desbideratzeak kontrolatzen eta zuzentzen ditu.
- Lanera pozarren! Plana martxan jartzeko eta emaitza onak lortzeko unea da.
- Taldeak ez du ahaztu behar helburua ikasturte amaieran taldekide guztiek curriculumeko gaitasun guztiak lortzea dela; horregatik, saihestu egin behar da taldekideak zeregin espezifikoetan gehiegi espezializatzea.
- Taldeko kideek ez dituzte inoiz ahaztu behar norbera babesteko ekipamenduak, instalazioen babesa eta ingurumenaren babesa.

Taldeak bere proposamena garatzeko prozesua eta erronkaren emaitza aurkezten ditu, banaka eta/edo taldeka. Garrantzitsua da aurkezpen hau ez bideratzea bakarrik erronkaren emaitza fisikoak aurkeztera, baizik eta are garrantzitsuagoa, erronka horretan ikasitakoa aurkeztera, aurkikuntza pertsonalak, zailtasunak eta abar barne.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Taldeek beren aurkezpena erronkaren emaitzak bakarrik erakustera bideratzeko tentazioa izan dezakete; hala ere, irakasle-taldeak erronka garatzeko prozesura eta ikaskuntza-historiara bideratu behar ditu: erabakiak, arrakastak, akatsak, zailtasunak... Hala, hurrengo fasera bideratuko gara.
- Hori ere une egokia da irakasle-taldeak ebaluazio-prozesurako ebidentziak har ditzan, batez ere zeharkako zenbait gaitasun.
- Irakasle-taldeak kontuz ibili behar du fase hori ez planteatzeko proiektu baten defentsa gisa edo ahozko azterketa bat bezala soilik. Une ezin hobea da ikasleek zer ikasi duten, zer akats dituzten, zer motibazio duten eta abar erakusteko.
- Irakasle-taldeak baloratuko du kanpoko eragileak (beste irakasle batzuk, enpresak, etab.) aurkezpen horretara joatea egokia den ala ez. Horrek seriotasun puntu bat ekar dezake, ikasleei etorkizuneko aurkezpenak prestatzen lagun diezaiekeena, baina, bestalde, taldeei naturaltasuna eta autokritika maila ken diezaieke.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Taldeak bere lana ezagutzera emateko unea da, ez bakarrik zer emaitza edo ondoriotara iritsi den, baizik eta taldea zer garapen-prozesutatik igaro den erakusteko.
- Taldeak aukera paregabea izan behar du fase honetan bere trebetasunak hobetzeko, batez ere ahozko aurkezpenetako komunikazio-trebetasunak.
- Denok urduri jartzen gara jendaurrean hitz egitean. Kontua da gero eta hobeto egitea.

Prozesu hau erronka osoan zehar egin behar den arren, une hau funtsezko prozesua da, eta horrekin osatzen dugu ikaskuntza-prozesua. Feedbacken prozesu honen bidez, irakasle-taldeak ikasleei lagundu egiten die ikasi duenari eta ondo joan denari buruz hausnartzen, baina baita erronkaren garapenean identifikatutako hobekuntza-arloei buruz ere. Arlo horiek konpromiso gisa erregistratuko dira.

IRAKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Irakasle-taldeak eta ikasleek 360 graduko ikuspegitik egiten dute ebaluazioa, erronkaren, ekintzen eta jarreraren emaitzen ebidentziak kontuan hartuta, eta ebaluazio horren emaitzak ikasleentzako hausnarketa-elementu gisa erabiltzen dituzte, etorkizuneko erronketarako hobekuntza- eta bilakaera-konpromisoei heldu ahal izateko.
- Feedback-aren bidez, ikasleak, banaka zein taldean, bere hobekuntza-arloak identifikatu eta bere ikaskuntza-konpromisoak definitu ahal izango ditu. Kontua da kontzientzia hartzea noraino iritsi nahi zuten, noraino iritsi diren benetan, zeintzuk izan diren arrazoiak eta zein konpromiso hartzen dituzten etorkizunari begira. Garrantzitsua da, halaber, talde gisa duten funtzionamenduari buruzko gogoeta egitea.
- Oso lagungarria izan daiteke irakasle-taldeak feedbacka hobeto eskeintzeko tresna digitalak eta/edo formatuak diseinatzea paperean, ikasleek argi eta erraz ikus ditzaten beren gaitasunen egungo egoera eta denboran izan duten bilakaera.
- Irakasle-taldeak ondo planifikatu behar du feedback prozesu hori eskaini aurretik, eta feedback onaren dekalogoari jarraitzen saiatu behar du eskaintzen duen bitartean.
- Fase hau une egokia izan daiteke feedback formalago baterako, baina garrantzitsua da feedbacka etengabea izatea erronka osoan, bai alderdi formalean, bai alderdi informalean. Feedback formal hori aprobeztatzea hobekuntza- eta bilakaera-konpromisoei heltzeko etorkizuneko erronketarako.

IKASLE TALDEARENTZAKO IDEIAK

- Taldeak ez du ulertu behar ebaluazioa eta feedbacka erronkaren amaierako urrats gisa soilik, baizik eta etengabeko prozesu gisa, erronka osoan eta ikasturte osoan ikaskuntza lagundu eta bideratzen duena.
- Taldeak ulertu behar du batzuetan prozesua emaitza baino garrantzitsuagoa dela.
- Taldekide bakoitzak epaituta izaten eta epaitzen ikasi behar du. Ondo egiten denean eta judizio horiek behar bezala eskaintzen direnean, egiten duzun eta egiten dizuten oparirik handiena da, eta hobetzeko aukera ematen digu.
- Taldekide bakoitzak ulertu behar du ez diola mesederik egiten bere benetako iritzia ezkutatzen dion norbaiti, nahiz eta bere kalifikazioetan eraginik ez izateko intentziorik onena izan.



HEZKUNTZA SAILA
DEPARTAMENTO DE EDUCACION

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

