

90. zenb.

XXXV. URTEA  
2017 URTARRILA -EKAINA

ISSN 2530-3287

**J. Daniel  
García\***  
**Eduardo Rigo\*\***  
**Rafael  
Jiménez\*\***

\*Institut de Recerca i Innovació  
Educativa, Universitat de les Illes  
Balears  
[daniel.garcia@uib.es](mailto:daniel.garcia@uib.es)  
[@daniyecla](https://twitter.com/daniyecla)

\*\*Facultat de Psicologia, Universitat  
de les Illes Balears  
[e.rigo@uib.es](mailto:e.rigo@uib.es)  
[rafa.jimenez@uib.es](mailto:rafa.jimenez@uib.es)

## Beste iturrietatik

# Multimedia Learning-a eta bigarren hizkuntzen ikaskuntza (I): teoria

*Multimedia Learning* edo Multimedia-Ikaskuntzaren teoria aurkeztuko da artikulu honetan. Hauxe da teoria horrek oinarrian defendatzen duena: multimedia-bitartekoen bidez irakaskuntza tradizionalarekin baino gehiago eta hobeto ikasten dela. Teoria konplexua da, eta luze jotzen du haren azalpenak; horregatik, aurkezpena bi artikulutan banatzea pentsatu dugu. Lehenengoan, teoria ulertzeko sarrera bat egingo da; bigarrenean, berriz, bigarren hizkuntzen irakaskuntzan aplikatzeko ematen dituen aukera pedagogikoak eta ikerketa-arlo posibleak landuko dira.

### Gako-hitzak

*Multimedia learning*-a, testu-ulermena, prozesu kognitiboak, ikaskuntza sakona

## 1. SARRERA

20 urtetik gorako historia dauka Multimedia-Ikaskuntzaren teoriak; hala ere, ez da oso ezaguna Espainian. Teoria interesgarria izateaz gain, gaur eguneko hezkuntza-garaiei arras lotua dago. Horregatik, teoria hori zertan datzan ikustea komeni dela pentsatzen dugu, gero bigarren hizkuntzen irakaskuntzan nola aplika daitekeen aztertzeko.

Ezinbestekoa da teoria konplexua dela adieraztea. Bi dira erreferentziazko eskuliburuak: *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* I. eta II. edizioak, R. E. Mayer-ek koordinatuak. Esperientzia handiko ikertzailea da Mayer, eta ospe handia du hezkuntza-psikologiaren arloan. 1.200 orritik gora dituzte eskuliburu horiek, eta beste artikulua eta hitzaldi mordoak gehitu beharko litzaizkieke. Halaber, egile berberarena da 2001ean idatzitako *Multimedia Learning* eskuliburuak. Gainera, oraindik ere teoriaren aplikazioa ari dira ikertzen eta, beraz, modu esponentzian ari da ugaritzen bibliografia.

Testuingurua hori izanda, teoria laburbiltzen saiatuko gara artikulu batean, eta haren aplikazioak ikusiko ditugu bigarren batean. Halaber, online-eztabaidarako esparru bat jarriko dugu –aurrerago emango dugu horren berri–.

## 2. ZER DA MULTIMEDIA?

Multimedia terminoa ez da argia; hainbat modutara interpreta daiteke. Besteak beste, irudi eta soinuarekin proiektatutako materiala izan daiteke multimedia, edo hizketa grabatuta daukaten grafikoak, PowerPoint bat zein Flash aurkezpen bat... Mayer-en ikuspegiarekin egingo dugu bat geuk:

“Nik honela definitzen dut multimedia: materialaren aurkezpena, hitzak eta irudiak erabiliz egiten dena. *Hitzak* diodanean, ahoz eta idatziz aurkezten den material guztia esan nahi dut. *Irudiak* diodanean, hau esan nahi dut: grafiko estatikoak, ilustrazioak, grafikoak, argazkiak, mapak edo grafiko dinamikoak erabiliz (animazioa edo bideoa barne) itxura piktorikoarekin aurkezten den material guztia” (Mayer, 2001, 3. or.)<sup>1</sup>.

Funtsezkoa da materiala bi zentzumenen bidez jasotzea: ikusmenaren eta entzumenaren bidez, hain zuzen. Maila desberdinetan funtzionatzen duen termino batez ari gara:

“Maila teknologikoan zera esan nahi du, hainbat multimedia-euskarri erabiltzea, hala nola ordenagailuak, pantailak eta bozgorailuak. Aurkezpenen mailan, adierazpide desberdinak erabiltzea esan nahi du, testuak eta irudiak, besteak beste. Zentzumenen modaltasunean, hainbat zentzumen erabiltzea esan nahi du; esate baterako, ikusmena eta entzumena” (Schnotz, 2005, 49. or.)<sup>2</sup>.

Azken finean, termino konplexua da, testu-errealitate desberdinei erreferentzia egiten diena.

## 3. MULTIMEDIA-IKASKUNTZAREN TEORIA

Richard E. Mayer-ena da (2005, 2008, 2011) Multimedia-Ikaskuntzaren teoriaren zatirik handiena. “Multimedia-Ikaskuntzaren printzipioa” deritzon (Mayer, 2005, 1. or.) du abiapuntua –gero aztertuko dugu xehe-xehe-. Printzipio horrek esaten duenari jarraikiz, multimedia-moduan hitz soilekin baino modu sakonagoan ikas dezakete pertsonak.

Mayer-en arabera (2005, 2008, 2011), norbaitek ikus-entzunezko material batez ikasi ahal izateko, bi kanalen bidez prozesatzea da beharrezkoa: ikusmenaren eta entzumenaren bidez. Gainera, prozesatzeko gaitasuna mugatua da (Sweller, 2011), eta prozesu aktiboa da. Hiru memoria-motak hartzen dute parte prozesuan: zentzumenen memoriak, lanekoak eta, azkenean, epe luzerako memoriak, bertara pasatzen baita esanahia barneratzen denean. Ondorioz, oso prozesu aberatsa da inplikazio kognitiboei dagokienez.

Hiru printzipiotan oinarritzen du bere teoria Mayer-ek: *bi kanalen printzipioa* (ikusmena eta entzumena), ikasle bakoitzak input bakoitzean jasan dezakeen *gaitasun mugatuaren printzipioa* eta, azkenik, *prozesatze aktiboaren printzipioa* (Mayer, 2011, 82. or.).

Hartzaileak jasotzen duen informazioa ezagutza izatera pasatzeko, funtzio aktibo hauek gauzatzea da funtsezkoa: informazio garrantzitsua aukeratzea, egitura kognitibo garrantzitsu eta kalitate oneko barruan antolatzea eta, azkenik, pertsonak aurretik

<sup>1</sup> “I define multimedia as the presentation of material using both words and pictures. By words, I mean that the material is presented in verbal form such as using printed or spoken text. By pictures, I mean that the material is presented in a pictorial form, using such as static graphics, including illustrations, graphs, photos or maps, or using dynamic graphics, including animation or video”.

<sup>2</sup> “On the level of technology, it means the use of multiple delivery media such as computers, screens, and loudspeakers. On the level of presentation formats, it means the use of different forms of representation such as texts and pictures. On the level of sensory modalities, it means the use of multiple senses such as the eye and the ear”.

zitzen ezagutzetan txertatzea, horrela informazio hori epe luzerako memoria txertatutako ezagutza bihurtzeko. Bestela esanda, prozesatzea ezin hobea izan dadin, norbanakoak kontziente izan behar du prozesuaz, eta hori prozesu metakognitiboen bidez erregulatzen da.

Oinarrian, bi kanalen bidez jasotzen du informazioa gizabanakoak, arestian aipatu dugun bezala. Gero, prozesatzeko daukan informazio-kopuruak gehiegizkoa ez izatea behar du, analizatu beharreko datu-kopuru handiegiarengatik kolapsatu ez dadin. Ideia hori Sweller-en *Karga kognitiboaren teorian* oinarritzen da (Sweller, 1988, 1994, 2011)<sup>3</sup>:

“Teoria honek esaten digu eskuratzeko eta automatizazio-eskema bati zuzenduta ez dauden jardueretan ikasleak inbolukratzea eskatzen duten irakaskuntza-teknikek prozesatzeko gaitasun handiagoa kontsumitzen dutela maiz, eta horrek gure mugak gainditu ditzakeela eta teknika horiek akastunak izatera irits daitezkeela” (Sweller, 1994, 299. or.)<sup>4</sup>.

Azkenik, informazioa ezagutza bihurtzen duten prozesu kognitiboak gertatzen dira.

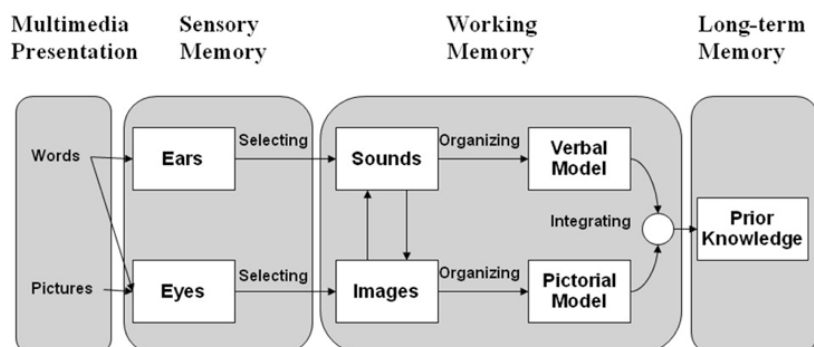
### 3.1. PROZESU KOGNITIBOAK

Ikasleak, edo multimedia-inputa jasotzen duen norbanakoak, hiru prozesu kognitibo gauzatu behar ditu: garrantzitsuenak iruditzen zaizkion irudiak eta hitzak aukeratu, aukeraketa hori antolatu dagozkion egitura kognitiboen barruan sartu ahal izateko, eta, prozesua bukatzeko, aukeratutako materiala txertatu eta norbanakoak aurretik zitzen ezagutzekin –garrantzitsutzat jotzen dituenekin– loturak eraiki.

Lau dira aukeraketa- eta antolaketa-prozesuak, hitzekin eta irudiekin bereizita egin behar baitira. Beraz, paraleloan eta bikoiztuta egiten da prozedura. Hau honela, norbanakoak multimedia-material batetik ikasteko, guztira bost prozesu kognitibo behar dituela esan daiteke. Ikaslea gai bada prozesu horiek modu koordinatu eta errazean egiteko, era argi eta azkarrean lortuko da ezagutza.

Mayer-ek berak prozesu kognitiboari buruz egindako eskema dugu ikusgai 1. irudian.

1. irudia. Multimedia-Ikaskuntza: Mayer-en eskema (2011, 81. or.)



<sup>3</sup> “Cognitive Load Theory”

<sup>4</sup> “The theory suggests that instructional techniques that require students to engage in activities that are not directed at schema acquisition and automation, frequently assume a processing capacity greater than our limits and so are likely to be defective”.

### 3.2. MOTIBAZIOA ETA METAKOGNIZIOA

Motibazioa eta metakognizioa dira funtsezko bi elementu multimedia-ikaskuntza ego-  
kia egiteko. Lehenengoa beharrezkoa du ikasleak, halako ikaskuntza-mota konplexuak  
eskatzten duen energia nahikoa izatekoa (Mayer, 2011, 82. or.)

Metakognizioa, berriz, gaitasunen eta estrategien multzoa da, prozesu osoa koordinatu  
eta erabilgarri egiten duena.

### 3.3. PROZESUAN PARTE HARTZEN DUTEN MEMORIA-MOTAK

Hiru memoria-mota behar ditu pertsonak; 1. irudian agertzen direnak, hain zuzen.  
Alde batetik, ikusmenaren eta entzumenaren bidez jasotzen da multimedia-materiala;  
hortaz, zentzumenena da prozesuan parte hartzen duen aurreneko memoria (*sensory  
memory*). Irudiak eta soinuak oso denbora laburrez geratzen dira memoria horretan.

Laneko memoria da bigarren memoria-mota (*working memory*); ezagutza aldi batez  
kontzientzia aktiboan atxikitzeko erabiltzen da. Ikaskuntza-prozesu osoko memoriarik  
garrantzitsuena da, eta memoria horri esker, garunak ezagutza berriak antola ditzake,  
gero denbora luzeagoz iraun dezan.

Azkenik, epe luzerako memoria da hirugarren memoria-mota (*long-term memory*).  
Ezagutzaren biltegia da; ezagutza-kopuru handia biltegiara dezake denbora luzez, baina,  
hori modurik egokienean egiteko, laneko memoriaren bidez berreskuragarria behar  
du izan.

## 4. MULTIMEDIA-IKASKUNTZAREN PRINTZIBIOA

Bi bidetatik helduko diogu printzipio honi: aurrena, Meyer-ek berak argitzen dituen  
puntu guztiak azalduko ditugu, eta gero, kanpotik egiten zaizkion zenbait kritika iku-  
siko ditugu.

Hau dio egileak, betiere ezagutzen transferentziaren ikuspegitik:

“Hitz, soinu eta irudiekin ikasten dutenean, hitzekin bakarrik ikasten dutenean  
baino hobeto egiten dituzte transferentzia- edo atxikipen-testak ikasleek”  
(Mayer, 2001, 189. or.)<sup>5</sup>.

### 4.1. NOIZ FUNTZIONATZEN DU MULTIMEDIA-IKASKUNTZAK?

Ikaskuntza-mota honek funtzionatzeko, bost baldintza edo printzipio bete behar dira:

1. *Espazio-hurbiltasuna*: ikasleek hobeto ikasten dute hitzak eta irudiak bata bes-  
tearengandik hurbil daudenean urruti daudenean baino.
2. *Denbora-hurbiltasuna*: ikasleek hobeto ikasten dute hitzak eta irudiak batera  
aurkezten direnean bata bestearen ondoren aurkezten direnean baino.
3. *Koherentzia*: ikasleek hobeto ikasten dute mezuan irudi edo hitz arrarorik ez  
dagoenean.
4. *Modaltasuna*: ikasleek hobeto ikasten dute narrazioa duten irudiak ikusten di-  
tuztenean —hau da, irudiek ahozko mezu bat daukatenean erantsita—, testu  
gainjarria duten irudiak ikusten dituztenean baino.
5. *Erreduantzia*: ikasleek hobeto ikasten dute narrazioa duten irudiak ikusten  
dituztenean —hau da, irudiek ahozko mezu bat daukatenean erantsita—, iru-  
diak edo narrazioak testu gainjarri batekin ikusten edo entzuten dituztenean  
baino.

<sup>5</sup> "Students perform better on tests of transfer and retention when they learn from words and pictures than  
from words alone. (...) It is better to present a multimedia explanation using both words and pictures than using  
words alone".

## 4.2. ZEINEKIN FUNTZIONATZEN DU HOBETO MULTIMEDIA- IKASKUNTZAK?

Multimedia-materialak, ondo diseinatuta dagoenean, hobeto funtzionatzen du ikasi beharreko gaiaren alde aurreko ezagutza txikiagoa duten ikasleengan eta espazio-trebetasun handiagoa daukatenean (Mayer, 2001, 190. or.).

## 4.3. NOLA FUNTZIONATZEN DU MULTIMEDIA- IKASKUNTZAK?

Ikaskuntza-mota honek nola funtzionatzen duen azaltzeko, bost efekturi begira aplikatzen du multimedia-ikaskuntzaren bere teoria kognitiboa Mayer-ek:

1. *Multimedia-efektua*: pertsonak hobeto ikasten dute irudi eta hitzetatik hitz soiletatik baino.
2. *Espazio-gertutasunaren efektua*: pertsonak hobeto ikasten dute orrian edo pantailan hitzak eta irudiak bata bestetik gertu jartzen direnean.
3. *Aldiberekotasun-efektua*: pertsonak hobeto ikasten dute hitzak eta irudiak batera azaltzen direnean, bata bestearen atzetik azaltzen direnean baino.
4. *Koherentzia-efektua*: pertsonak hobeto ikasten dute xehetasun interesgarri baina garrantzi gutxikoak kentzen direnean, kentzen ez direnean baino. Hobeto ikasten dute garrantzi txikiko soinu eta musika kenduta daudenean. Azkenik, hobeto ikasten dute funtsezkoak ez diren hitzak testuan azaltzen ez direnean.
5. *Modaltasun- eta erreduantzia-efektua*: pertsonak hobeto ikasten dute hitzak narrazio moduan aurkezten direnean, testuingurutik ateratako testuak direnean baino.

## 4.4. ZERK EGITEN DU IKUS-ENTZUNEZKO MEZU BAT BESTE BAT BAINO HOBETO IKASTEA?

Ikus-entzunezko mezu antzuak eta eraginkorrak bereizi behar dira Multimedia-Ikaskuntzaren barruan. Hala, bost printzipiok egiten dute mezu batzuk beste batzuk baino hobeto iristea Meyer-en iritziz. Eskolak horrelako jardunbideekin aberastu nahi dituen irakasle orok ezagutu beharko lituzke printzipio horiek, ikasleei jarriko dizkien ikus-entzunezko aurkezpenak kalitate onenekoak izatea nahi badu.

Honako hauek dira printzipio horiek:

- *Koherentzia-printzipioa*: ikaskuntza eraginkorragoa da mezuan ez denean hitz, soinu edo irudi arrotzik sartzen.
- *Seinaleztatze-printzipioa*: ikaskuntza eraginkorragoa da mezuaren informazio garrantzitsuen nabarmentzeko pistak gehitzen badira.
- *Erreduantzia-printzipioa*: ikaskuntza eraginkorragoa da irudiak eta narrazioa daudenean, irudiak, narrazioa eta testu gainidatzia daudenean baino.
- *Espazio-hurbiltasunaren printzipioa*: ikaskuntza eraginkorragoa da hitzen eta irudien arteko korrespondentzia gertukoa denean, urrutikoa denean baino.
- *Denbora-hurbiltasunaren printzipioa*: ikaskuntza eraginkorragoa da hitzak eta haiei dagozkien irudiak batera aurkezten direnean, bata bestearen ondoren aurkezten direnean baino.

## 5. MULTIMEDIA-PRINTZPIOAREN INGURUKO EZTABAIDA

Haxe da teoria honen funtsezko printzipioa: onartu behar da multimedia-bitartekoez testu bidezko bitartekoez baino hobeto ikasten dela. Esan bezala, Mayer-ek bere esperimentuetan ikaskuntza hobea lortzen dela frogatzen du; dena den, badago zer eztabaidatua teoria horren inguruan. Izan ere, Mayer-en arabera irakaskuntzan multimedia-materiala testu hutsezko materiala baino eraginkorragoa bada ere; Clark-ek eta Feldon-ek zalantzan jartzen dute baieztapena. Ikus dezagun zertan den eztabaida hori.

### 5.1. MULTIMEDIA-HEZIKETAK AREAGOTU EGITEN DU IKASKUNTZA

Ikus-entzunezko irakurketaren prozesu kognitiboa testu-irakurketarena baino konplexuagoa izateak ez du zertan *per se* ekarri behar ikaskuntza sakonagoa. Clark-ek eta Feldon-ek (2005) esaten digute multimedia-materialak, bere formatuarengatik, ez duela berez zertan hobea izan behar. Materialen diseinu horrengatik, ordea, ezagutzaren transferentzia azkarragoa da ikus-entzunezko bitartekoen bidez. Baieztatu genezake horrelako materialak bitarteko tradizionalak baino diseinu konplexuagoa izan beharko lukeela eraginkorra izateko.

Multimedia-ikaskuntzaren ohiko arazoetako bat honako hau da: ikasleak jasotzen duen estimulu-kopurua askoz handiagoa izan daitekeela beste bitartekoen bidez jasotzen duena baino. Horrela, erraz gal dezake arreta eta ikaskuntza-prozesua azkenean eskasa izan daiteke (Moreno, 2000). Hortaz, berriz ere, materialen diseinu ezin hobearren garrantzia aipatu beharra dago.

Reinking-ek eta Watkins-ek ikerketa bat egin zuten 1998. eta 2000. urteen artean lehen hezkuntzako ikasleekin. Multimedia-elementuetan oinarritutako esku-hartze pedagogikoa nola ezar litekeen aztertzea izan zuten xede, betiere irakurketaren eta idazketaren irakaskuntzan helburu pedagogiko baliagarriak betetzeko asmoz. Oso onuragarria zela ondorioztatu zuten; gainera, ikus-entzunezko bitartekorik erabiltzen ez zuten taldeetakoekin alderatuta, arreta txikiagoa galdu zuten ikasleek ikaskuntzaren helburuari dagokionez (Reinking, 2000, 411. or.).

Beraz, printzipioa egia dela baieztatu daiteke; baina zuhur jokatu behar dugu, oraindik gaiari buruzko ikerketa gutxi baitago (Reinking, 2005, 356. or.).

### 5.2. MULTIMEDIA-IRAKASKUNTZAK MOTIBAZIO HANDIAGOA ERAGITEN DU IRAKASKUNTZA TRADIZIONALAK BAINO.

Printzipio hau aztertzeko eta egiaztatzeko, Pintrich-ek eta Schunk-ek (2002) ezarritako hiru adierazleak hartu eta gure ikuspegi pedagogikora egokituko ditugu:

1. *Aukeraketa aktiboa*: gaiaren curriculumean programatuta egon arren oraindik egiteko agindu ez zaizkien gauzak egiten hasten dira ikasleak.
2. *Jarraitutasuna*: helburu baten bila lanean jarraitzea, arretarik eta motibaziorik galdu gabe.
3. *Buru-ahalegina*: ikasteko erabilitako elaborazio ez-automatikoen kopurua bezala definitu zuen Salomon-ek (1984)<sup>6</sup>.

*Aukeraketa aktiboa* beste modu batera ere planteatu daiteke: ikasleek erabili nahi duten ikaskuntza-motaren aukeraketa. Aukeraketa hori oso onuragarria da motibaziorik gabeko ikasleentzat, baina kaltegarria izan daiteke motibatuta dauden ikasleentzat. Bernard, Abrami, Lou eta Borokhovski-k (2004) ikerketa bat egin zuten 1985etik 2002ra, 600 konparaketa baino gehiago eginda, eta handik atera zuten ondorioa hau izan zen: ikasleek lorpen-maila txikiagoa izateko joera zutela euren aldetik interes handia zegoen ikastaroetan. Urrutiko multimedia-ikastaroetan, aldiz, hobekiaz izaten ziren emaitzak, baina interesa eta gogobetetze orokorra jaitsi egiten zen:

“(…) Interesak eta gogobetetzeak batzuetan ez dute arrakasta adierazten, guztiz kontrakoa baizik. Ikasleek ahalegin txikiagoarekin ikas badezakete, batez ere urrutiko multimedia-hezkuntzaren eta ohiko ikastaroen artean komeni zaiena aukeratzen dutenean, pozik egoten dira aukeratu dezaketelako, baina ikasteko ahalegin txikia egin nahi dutenez, ez diote batere mesederik egiten beren buruari” (Bernard et al., 2004, 192. or.)<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> “The number of nonautomatic elaborations invested in learning”.

<sup>7</sup> “[...]Interest/satisfaction may not indicate success but the opposite, since students may spend less effort learning, especially when they choose between DE and regular courses for convenience purposes (i.e., happy to have

Desengainua da emaitza txar horien arrazoa Salomon-en arabera (1984). Ikastaro horiek normalean berriak izaten dira ikasleentzat, eta arrakastaz bukatzeko ahalegin txikiagoa egin beharko dutela pentsatzen dute.

Hortaz, kasu horretan aukeraketa aktiboak ez du zertan positiboa izan ikaslearen ikaskuntzan eta, beraz, haren irakurrizko ulermenaren garapenean. Bereizi egin behar dira multimedia-ikastaroak aukeratzeko motibazioa eta ikasteko motibazioa.

### 5.3 MULTIMEDIA-HEZIKETA EMATEKO MODU DESBERDINAK, IKASTEKO ESTILO DESBERDINENTZAT

Multimedia-materialak ikasteko estilo desberdinetara egokitzea da erronketako bat. Nahiz eta egiaztapen hori garrantzitsua izan, ez da lortu frogatzea (edo ikerlariak oraindik ez dute ebidentzia zientifikorik aurkitu) multimedia-materialak ikasteko estilo desberdinetara egokitzeotan ikasketa-prozesuan onurak lortzen direla (Clark eta Feldon, 2014). Mayer eta Massa-ren ikerketa da adibide bat (2003). Ikerketa horretan, 95 unibertsitate-ikasle ebaluatu zituzten, haien ikusteko eta hitz egiteko iaioetasuna neurtuz. Azalpenak emateko erabilitako euskarri desberdinei zegokienez, ez zuten aurkitu harreman esanguratsurik ikusmen- eta entzumen-iaioetasun desberdina zuten bi ikasle-moten artean. Bestetik, ikasleek multimedia-materialen eta material estatikoaren artean aukeratzeko orduan zituzten lehentasunak aztergai izan zuten ikerketen meta-analisi zabal bat egin zuen Clark-ek (1982); ez dagoela zuzeneko harremanik aprobeixamendu hobearekin edo emaitza hobek lortzearekin ondorioztatu zuen analisi horretan.

Orain, egin diezaiozun erreferentzia beste desberdintasun indibidual bati, lehen aipatutako *motibazioaren* ideiarekin lotuz, edo, zehatzago, *motibazio horren orientazioari*. Bi orientazio-mota ezarri zituzten Pintrich-ek eta Schunk-ek (2002):

1. Norbere burua gogobetetzeko ikasten dutenak eta ez besteekin konparatzeko edo lehiatzeko.
2. Lorpenen aintzatespen publikoa lortzeko ikasten dutenak.

Aurrenekoak —duten motibazioa ikastea izanik—, erosoago egoten dira diseinu pedagogiko konplexuagoa duten materialekin bigarrenak baino; baina, aldi berean, frogatu da emaitza kaxkarragoak lortzen dituztela ebaluatuak izaten diren ikastaroetan (Barron eta Harackiewicz, 2001). Bigarrenek, ostera, diseinu sinpleagoko materialak nahiago izaten dituzte, eta emaitza pedagogiko hobek lortzen dituzte. Azken batean, gehiago ikasten duten eta aintzatespen publikoa izateko gehiago saiatzen diren ikasleek nahiago dituzte metodologia tradizionalagoak. Beraz, Multimedia-Ikaskuntza deserrosoa zaie; alegia, ez zaie eraginkorra iruditzen.

Gaiari buruz ikasleek *alde aurretiko ezagutza* da beste aldagai interesgarri bat ikasteko estiloei dagokienez. Ikasleak multimediararen bidez ikasiko duen gaiari buruz oinarri ona badu, multimedia-ikaskuntza askoz hobeto egokitzen da haren beharritzatara. Oinarri kaxkarra badu edo batere oinarririk ez badu, aldiz, gaitzakerria handia izango du; edukiari begiratu beharrean azkenean materialari gehiago begiratzeko arriskua ere bai. Hala, erabilgarritasun pedagogikoa galduko du multimediak. Zenbat eta hasiberriagoa izan ikaslea, orduan eta egituratuagoa egon beharko du informazioak (Van Merriënboer, Kirschner eta Kester, 2003).

Azken finean, diseinu on batekin, ikasle-mota desberdinei egokitu dakizkieke multimedia-materialak, baina, etorkizun handiko ideia dirudien arren, oraingoz ez da fro-

---

*choice and satisfied, but because they may wish to make less of an effort to learn they are merely conveniencing themselves)*".



gatu eraginkorra dela. Frogatu dena da kaltegarria izan daitekeela oso ondo egituratu-tako diseinurik ez badauka.

### 6. ONDORIOA

Multimedia-Ikaskuntzarena teoria pedagogiko berri samarra denez, baliteke teoria hori handi egiteko gogo biziari jarraitzea nahi gabe, beharrezkoa den kontrol zientifikoa alde batera utzita. Eta, hain zuzen ere, sortu berria izatea bera da teoriak daukan ahultasunik handiena, oraindik ez baita besteak adina garatu. Bere onura guztiak ez daude enpirikoki egiaztatuta, eta, hain justu, askoz ere ikerketa gehiago behar dira bere abantailak eta desabantailak egiaztatu ahal izateko.

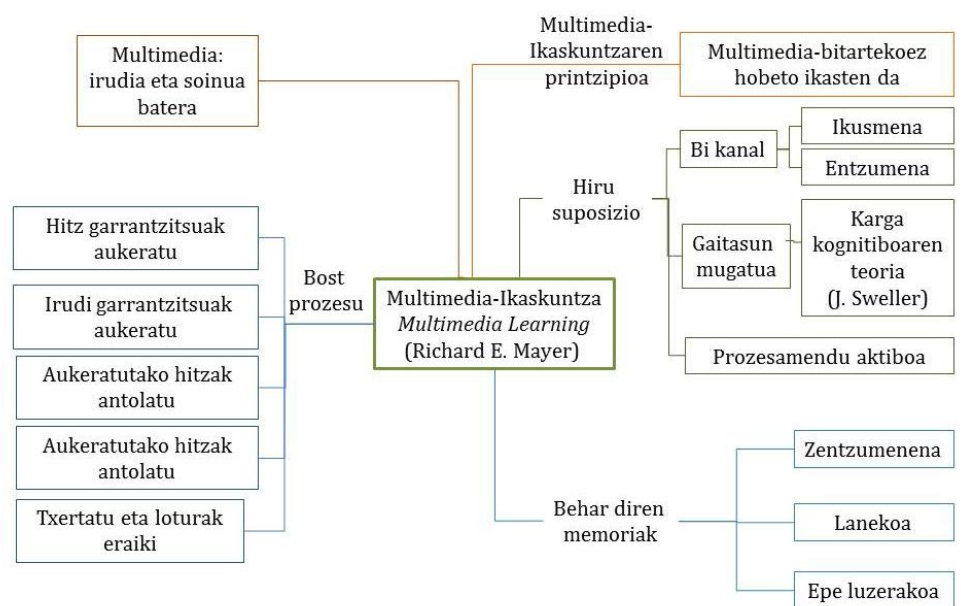
Lehen aipatu dugun bezala, ikaskuntza azkarragoa eragin dezake epe motzera Multimedia-Ikaskuntzak. Horrez gain, malguagoa da eta ikasle-mota desberdinei egokitu dakieke. Baina, aldi berean, materialen diseinuaren oso mende dago eta oso erraz eragin dezake lortu nahi denaren kontrako efektua.

Ikaskuntza-mota horrek gogo bizia eragiten duen arren, ez duela beti ezagutza ekartzen da azpimarragarria. Ahalegin txikiagoa eskatzen duen irakaskuntza izatearen uste faltsuarengatik frustratu daitezke ikasleak. Hala gertatzekotan, patxada handiz aztertu beharra dago ea ikaskuntza benetan sakona den edo tradizionala baino azalekoagoa, frustrazio horrek lortu nahi den efektuaren kontrako eragin baitezake. Eskola presentzialak baino askoz eraginkorragoa denik ere ez da frogatu.

Azken finean, tresna bikaina da, baina horrela besterik ez da ikusi behar; ikasgelan irakasle on bat egotea eskatzen du eta, horrez gain, oso ondo landutako diseinua. Honi dagokionez, material eraginkorragoak lortzeko, pentsatu beharra dago ea irakasleak gai izango lirartekeen diseinu hori egiteko edo irakasleek emandako edukiekin lan egiteko diseinatzaileak beharko lirartekeen. Hortaz, zaildu egiten da ekuazioa, irakasleen prestakuntzan ez baita sartzen multimedia-materialen diseinua.

Ondorio grafiko modura, teoriaren inguruan egin dugun eskema bat dago 2. irudian.

2. irudia.





## **7. MULTIMEDIA-İKASKUNTZA ETA BIGARREN HIZKUNTZAK**

Multimedia-ikaskuntza azaltzeko ezagutzen den teoria aztertu ondoren, bigarren hizkuntzen irakaskuntzan emango lituzkeen aukerak aztertu beharko lirateke orain. Artikuluaren sarreran adierazi bezala, hurbilpen horiek hurrengo baterako utziko ditugu; orduan hitz egingo dugu multimedia-ikaskuntzaren dotrinari jarraituz egin diren ikerketei buruz eta han emango ditugu egin diren jardueren adibideak. Horrez gain, bigarren hizkuntzen ikaskuntzan multimedia-ikaskuntza aplikatzeko eredu teorikoa azalduko dugu. Eredu hori New York-eko Unibertsitateko Jan L. Plass-ek eta Arkansas-eko Unibertsitateko Linda C. Jones-ek garatu dute, Mayer-en teoriatik abiatuta.

Itzultzailea: IVAPeko Itzultzaile Zerbitzu Ofiziala

## Bibliografia

- Barron, K. E., & Harackiewicz, J. M. (2001). Achievement goals and optimal motivation: testing multiple goal models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(5), 706–722. doi: 10.1037/0022-3514.80.5.706
- Bernard, R., Abrami, P., Lou, Y., & Borokhovski, E. (2004). A methodological morass? How we can improve quantitative research in distance education. *Distance Education*, 25(2), 175–198. doi:10.1080/0158791042000262094
- Clark, R. E. (1982). Antagonism Between Achievement and Enjoyment in ATI Studies. *Educational Psychologist*, 17(2), 92–101. doi:10.1080/00461528209529247
- Clark, R. E. & Feldon, D. (2005). Five Common but Questionable Principles of Multimedia Learning. In R.E. Mayer (ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (97-115 or.), New York, NY: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511816819.007
- Clark, R. E. & Feldon, D. (2014). Ten Common but Questionable Principles of Multimedia Learning. In R.E. Mayer (ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (151-173 or.), New York, NY: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511816819.007
- Mayer, R.E. (2001). *Multimedia Learning*. New York, NY: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781139164603
- Mayer, R. E. (2005) (Ed.). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York, NY: Cambridge University Press. doi.org/10.1017/cbo9780511816819
- Mayer, R.E. (2008). Multimedia Literacy. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. J. Leu (Ed.), *Handbook of Research on New Literacies* (359-376 or.). New York-London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mayer, R.E. (2011). Applying the Science of Learning to Multimedia Instruction. In J. P. Mestre & Brian H. Ross (ed.) *The Psychology of Learning and Motivation, Cognition in Education*. Vol. 55, (77-103 or.). Elsevier INC. doi: 10.1016/b978-0-12-387691-1.00003-x
- Mayer, R. E. (2014) (Ed.). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 2nd edition New York, NY: Cambridge University Press. doi: 10.1017/cbo9781139547369
- Moreno, R. & Mayer, R.E. (2000). A learner centred approach to multimedia explanations: Deriving instructional design principles from cognitive theory. Hemendik berreskuratua: <http://goo.gl/B5jMNt>
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. (2nd ed.). Nj: Prentice Hall: Englewood Cliffs.
- Reinking, D. & Watkins, J. (2000) A formative experiment investigating the use of multimedia book reviews to increase elementary students' independent reading. *Reading Research Quarterly*, 23, 219-235. doi: 10.1598/rrq.35.3.4
- Reinking, D. (2005). Multimedia learning of reading. In R.E. Mayer (ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, (355-374 or.). New York: Cambridge University Press. doi: 10.1017/cbo9780511816819.024
- Salomon, G. (1984). Television is “easy” and print is “tough”: The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attributions. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 647–658. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.76.4.647>
- Schnotz, W. (2005). An Integrated Model of Text and Picture Comprehension. In R.E. Mayer, (ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, (19-30 or.). New York: Cambridge University Press. doi: 10.1017/cbo9781139547369.006
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4)
- Sweller, J. (1994). Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design. *Learning and Instruction*, 4, 259-312. doi: 10.1016/0959-4752(94)90003-5
- Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory. In J. P. Mestre & B. H. Ross (ed.) *The Psychology of Learning and Motivation, Cognition in Education*. 55, ( 38-74 or.), Ed. Elsevier INC. doi: 10.1016/b978-0-12-387691-1.00002-8