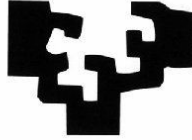


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

IKASKUNTZA ETA GARAPEN MOTORRA

Egilea: Beñat Amenabar Perurena

Textu moldaketan laguntzaile: Urtzi Goitia.

Portadako Argazkia: Alberto Catenacci.

ISBN: 978-84-691-7217-9

AURKIBIDEA

1. GIZA GARAPEN MOTORRARI BURUZKO IKERKETAREN AURKEZPEN BAT

1.1. Zer da garapen motorra?.....	5
1.2. Aitzindariak.....	5
1.3. Heltze-garaia (1928-1945)	7
1.4. Garai arautzaile eta deskribatzailea (1940-1970).....	8
1.5. Garai kognitiboa edota orientazio prozesualaren garaia (1970).....	9
1.6. Garapen motorraren inguruko proposamen dinamiko eta ekologikoak (1980-2000).....	11
1.7. Laburbilduz.....	11
1.8. Garapen motorra espainiar estatuan	12

2. HAURREN GARAPEN MOTORRA

2.1. Sarrera.....	16
2.2. Mugimendu erreflexutik mugimendu askatura.....	16
2.3. Kontrol posturalaren garapena.....	24
2.4. Jokabide lokomotorraren hastapena.....	25
2.5. Eskuen gaitasun motorra.....	26

3. OINARRIZKO GAITASUN MOTORRAK

3.1. Sarrera.....	30
3.2. Lokomozioa inplikatzeko duten gaitasunak.....	31
3.2.1. <i>Martxa</i>	
3.2.2. <i>Lasterketa</i>	
3.2.3. <i>Jauzia</i>	
3.3. Objektuen erabilera inplikatzeko duten gaitasunak.....	43
3.3.3. <i>Objektuen jaurtiketa</i>	
3.3.2. <i>Objektuen harrera</i>	

4. GARAPEN FISIKOA ETA ARIKETA MOTORRAK

4.1. Sarrera.....	53
4.2. Heltze biologikoa.....	53
4.2.1. Heltze morfologikoa	
4.2.2. Heltze sexuala	
4.2.3. Heltze eskeletikoa	
4.3. Ariketa fisikoak duen efektua hazkuntzan	56
4.3.1. Indarraren ikuspegi ebolutiboak	
4.3.2. Erresistentziaren ikuspegi ebolutiboak	
4.3.3. Malgutasunaren ikuspegi ebolutiboak	

5. IKASKUNTZA MOTORRA. SARRERA

5.1. Ikaskuntza motorraren kontzeptua.....	62
5.2. Ikaskuntza motorraren eboluzio historikoaren laburpen txikia.....	63
5.3. Autore eta korrante garrantzitsuak ikaskuntza motorrean.....	66
5.4. Ikaskuntza-ereduen aplikazioa.....	70

6. IKASKUNTZA ETA KONTROL MOTORRA

6.1. Sarrera.....	77
6.2. Ereduak eta kontrol motorraren alderdiak.....	77
6.2.1. <i>Zirkuitu itxiko ereduak</i>	
6.2.2. <i>Zirkuitu irekiko ereduak</i>	
6.3. Kontrola eta ikaskuntza motorra.....	80

7. TREBETASUN ETA ATAZA MOTORRAK

7.1. Sarrera.....	83
7.2. Kontzeptuaren definizioa.....	83
7.3. Trebetasun motorren sailkapena.....	85
7.3.1. <i>Inguruaren baldintzak</i>	
7.3.2. <i>Erregulazioa</i>	

7.3.3. Erabakiak hartzeko mekanismoa	
7.4. Trebetasun motorren gauzatze-mekanismoa.....	88
7.5. Trebetasun motorren azterketa ikuspuntu ekologikotik.....	89
7.6. Trebetasun motorren jabetze-prozesua.....	90
7.6.1. Hasierako fasea	
7.6.2. Erdiko fasea	
7.6.3. Azken fasea	
7.7. Ataza motorrak.....	93
8. IKASKUNTZA MOTORRARI LOTUTAKO ALDERDIAK	
8.1. Sarrera.....	97
8.2. Transferentzia, gaur egungo gaia.....	97
8.3. Motibazioa, ikaskuntzaren eragilea.....	98
8.4. Aktibazioa.....	100
8.5. Arreta, ikaskuntza motorrean.....	102
BIBLIOGRAFIA	

1. GIZA GARAPEN MOTORRARI BURUZKO IKERKETAREN AURKEZPEN BAT

1. GIZA GARAPEN MOTORRARI BURUZKO IKERKETAREN AURKEZPEN BAT

1.1. Zer da garapen motorra?

Gizakion garapen motorra aztergai izan duten korrante ezberdinak aztertzen hasi aurretik, komeni da kontzeptua bera definitzea. Hala ere, nahiko lan zaila dela esan daiteke, denboran zehar hainbat erataraz azaldu baitute ikerlariak haren esanahia. Esaterako, Keogh-ek, 1977an, era honetara definitu zuen garapen motorra: *"arlo horrek giza gaitasun motorren aldaketak aztertzen ditu, jaiotzetik zahartzarora artekoak, aldaketa horietan eragina duten faktoreak eta horiek beste esparruekin duten erlazioa"*. 2001ean, Ruiz, Gutierrez, Graupena, Linaza eta Navarro ere, bat etorri ziren Keogh-ekin garapen motorraren helburuak zehazterakoan: *"describir y explicar el cambio en las competencias motrices a lo largo del ciclo vital"*.

Bi definizio horiek diotenari erreparatuz, berehala konturatzen gara ezin direla garapen motorraren inguruko arlo guztiak aztertu, deskribatu eta azaldu alor edo zientzia bakar batetik abiatuta. Ondorioz, giza garapena lantzeko nahitaezkoa izango da psikologia, psikiatria eta medikuntza bezalako zientzien edota ariketa fisikoei buruzko zientzien nahiz kirol zientzien lankidetzak. Horregatik, lan honetan, ariketa fisikoei buruzko zientziak nahiz kirol zientziak oinarritzat hartuz, gainerako diziplinek eman dezaketen informazioa erabiltzen saiatuko gara. Baina zientzia horiek guztiak erabilita ere, ikerkuntzaren helburua eta ardatza, beti ere, gaitasun motorrak izan dira, eta gai horretatik ahalik eta gutxien urruntzen ahalegindu gara. Era berean, giza garapenaren gainerako alorrak gai honetatik at utziko ditugu.

Lehendabiziko atalean, historian zehar giza garapen motorraren inguruan lan egin duten hainbat korrante aztertuko ditugu, horretarako, aipatu korrante horiek multzoka bilduz, euren ikuspegiaren eta kronologiaren arteko sailkapenaren bitartez. Hau egiteko, Ruiz, Gutierrez, Graupera, Linaza eta Navarrok 2001ean erabilitako garai historiko ezberdinen sailkapena erabiliko da.

1.2. Aitzindariak

Arlo honetan aritzen diren gehienek XX. mendeko 30. eta 40. hamarkadetan kokatzen dute garapen motorrari buruzko ikerketa sistematizatua, baina atzera begiratuz gero, ikus daiteke XVIII. mendean jada haurren portaera motorraren inguruko lehendabiziko kezka piztu zirela. Esate baterako, 1774an, Pestalozzi-k bere semearengan oinarritutako hainbat azterketa argitaratu zituen. 1787an, berriz, Dietrich Tiedmann-ek bere semeak lehendabiziko hiru urteetan izandako portaerak sailkatu zituen, eta heltzeko joerak, mugimendu erreflexuetatik nahita burututako mugimenduetara egindako bidea eta bilakaera motorrarekin erlazionatutako antzeko jarrerak nabarmendu zituen.

Hala ere, onartu beharra dago garai haietan ez zela oso aipagarria izan haurren garapenari buruzko interesa. Zerbait nabarmena aurkitzeko, mende bat igaro behar izan zuen; hain zuzen ere, 1877an, Darwinek bere semearen inguruan idtztako artikulua batek gaiaren inguruko interesa berriro piztu zuen arte. Hortik aurrera, Psikologia Ebolutiboa giza garapenaz interesatuko da, eta gai honen inguruko izaera longitudinaleko datu deskribatzaileak plazaratzen hasiko dira etengabe.

Horrenbestez, XIX. mendearen bukaerako eta XX. mendearen hasierako autoreak hartzen dira haurren garapen motorrari buruzko benetako ikaskuntzak bultzatu zituzten lehendabizikotzat; haien artean daude Preyer, Shinn, Dearborn eta Stanley Hall. Nahiz eta arlo akademikoan zein zientifikoan erabiliak izateko nahiko kaskarrak izan, hasierako lan haiek eman zieten bultzada garapen motorraren azterketa deskribatzaileei.

Gainera, Arranz-ek (1994) aipatzen zuen bezala, autore haien eragina Piaget edota Gessell-en lanetan ere antzeman daiteke. Izan ere, Piaget eta Gessell herentziak garapenean duen garrantziaz aritu ziren batez ere, baina praktikak garapen motorrean izan dezakeen garrantzia ere aztertu zuten.

Laburbilduz, esan daiteke garai hartako ikertzaileek hurbilen zituzten haurrei (semeei, ilobei...) azterketa nahiko zehatzak egin zizkietela, baina betiere kontuan izanik horrek ikerketa diseinatzean joeraren bat agertzeko aukera asko zabaldu zezakeela. Hala ere, zilegi da esatea garrantzi handia izan zuen garaia

izan zela, gaiaren inguruko azterketei bultzada handia eman baitzitzaien eta horrek bere garaian izugarrizko eragina izan baitzuen.

1.3. Heltze-garaia (1928-1945)

1930etik aurrera eta batez ere Psikologia Ebolutiboaren eskutik gertatu zen haurren garapen motorren inguruko ikerketen benetako hazkundera.

Nahiz eta oso zaila den garai hartan haurren garapen motorraz arduratu ziren eskolak sailkatzea, posible da aztertzea gai honek hainbat estatutan (Ipar Amerika, SESB, Frantzia...) izan zuen bilakaera. Oro har, esan dezakegu 1928tik 1945era doan denbora tartean egindako ikerketak batez ere aritu zirela gizakion heltze-prozesuak ikasketen aurrean edota herentziak inguruaren (natura versus haziera) aurrean izan dezaketengarranziaz.

Planteamendu hori egin zuten lehenak izan ziren Gesell eta McGraw. 1946an argitaratu zuen lanean, zera aipatzen zuen McGrawek: *“los cambios observados en los comportamientos motores infantiles son debidos al proceso madurativo del Sistema Nervioso Central”*.

Horretaz gain, McGrawek beste lan ezagun eta entzutetsua burutu zuen Jimmy eta Johnny anaia bizkiekin, eta lan hori oso baliagarri izan zitzaion ondorioztatzeko zenbaterainoko garrantzia duen praktikak eta heltzeak aurrerapen motorrean.

Haren ustez, entrenamendu motorrak ez zuen garrantzi handiegirik heltze-prozesuaren garai konkretu batera iritsi arte, eta ideia horrek, era berean, ikaskuntzarako garai aproposet hitz egiten hasteko parada zabaldu zuen.

Idea horri jarraituz, Gesell eta Shirley (autore horien lana jarreraren jokabidean eta psikomotrizitate arloko azterketetara bideratu zen) haurren koordinazio motorrean eta bilakaeran heltze-prozesuak zeukan garrantzia ulertzen eta azaltzen ahalegindu ziren.

Autore sobietarrei dagokienean, beharbada Oserestky da aipagarriena. Berak garatu zuen eraginkortasun eragilearen bateria delakoa, gero hainbat autorek beren lanetan erabili edo moldatuko zutena. Kontuak kontu, sobietar autoreek

jarraitu zituzten ikerketa-bideak gainerako herrietan jarraitutakoen antzekoak izan ziren oro har.

Beste aldetik, frantses autoreei dagokienean, esan daiteke haiek garatu zituztela batez ere haurren garapen motor eta psikomotorren inguruko lanak. Guilmain eta Guilmain oinarriztat hartuz (1981), esan dezakegu lan haietako gutxi batzuk baino ez zirela arduratu bilakaera ebolutiboa eta gerta daitezkeen desbideratzeak aztertzeaz. Irizpide horren ildotik, gaiaren perspektiba batez ere patologikoa zen. Lan horiek guztiek eragin handia izaten jarraitzen dute egungo ikuspegi psikomotorrean.

1.4. Garai arautzaile eta deskribatzailea (1940-1970)

II. Mundu Gerraren ostean, aldaketa nabarmenak gertatu ziren garapen motorren inguruko azterketetan; psikologia ebolutiboaren inguruko interesa galtzen joan zen heinean, jokabide motorra ikertzen zutenak garapen motorrean hasi ziren arreta jartzen. Ordura arte egindako ikerketa guztiak psikologia konduktistaren bilakaerak baldintzaturik zeuden, baina handik aurrera psikologia kognitiboa bezalako arloak garrantzia hartzen hasiko dira. Garai haietan, halaber, ariketa fisikoaren praktikarekin eta datu antropometrikoen ondorioz, errendimendu motorren inguruko azterketek inportantzia hartu zuten, eta azterketa horiek era berean, garapen motorren ikerketak osatzen lagundu zuten.

1960tik aurrera, *oinarrizko eredu motorrak* arautzen saiatuko diren lan ugari plazaratzen hasiko dira (baita *oinarrizko mugimenduak* edota *oinarrizko motor trebetasunak*). Eredu hauek alderdi biomekanikoak, morfologikoak eta haur mugimenduen bilakaera ebolutiboa zehazteko erabiliko dira, eta batez ere Ipar Amerikako ikerketa-lanetan autore askok erabiliko dituzte. Espenschade eta Eckert (1967) izan ziren garapen motorrari buruz idatzi eta unibertsitate esparruan irakurriak izan ziren lehendabiziko autoreak..

Bestalde, 1930. hamarkadan erabili zen aurrenekoz *kinesikologia ebolutiboa* terminoa, eta hain zuzen ere termino hori erabiliko zuten geroago Wickstrom-ek eta beste hainbat autorek. Hasiera haietan, kinesikologia ebolutiboaren ekarpena izan zen garapen motorrari teknika biometrikoak aplikatzea, baina gero kontzeptua

zabaltzen joan zen, eta, biomekanika alorretik haratago joanez, garapen motorraren inguruko gai ia guztiekin erlazionatu zen. Egun ikuspegi bikoitza izan dezake:

A) Ikuspegi kinesikologiko orokorra:

Kinesikologiaren bideari jarraituz, hainbat eta hainbat ikerketa egin ziren oinarrizko eredu motorren bilakaera aztertzen lagundu zutenak. Gallahue-k (1981) hiru estadio edo fase sailkatu zituen oinarrizko mugimenduen eboluzioei dagokienean: Hasierakoa, Oinarrizkoa eta Heldua. Estadio horiek 2 eta 7-8 urte bitarteko garaiei dagokie, oro har onartua baitago garai horietan jasotzen edota lantzen direla oinarrizko gaitasun eragileak. Hori bera aditzera ematen dute oinarrizko gaitasunen inguruan ondoren egin eta argitaratu diren hamaika ikerketa kinesikologikok ere (Wickstrom, 1990 eta McClenagham eta Gallahue 1985).

B) Ikuspegi kinesikologiko bereizgarria edo barnezereginakoa:

Ikuspegi honen arabera, mugimenduaren osagai bakoitza banan-banan eta berezia aztertu behar da, ez baitute osagai guztiek era nahiz memento berebean eboluzionatzen. Horren adibide izan daiteke Robertson-ek (1982) jaurtiketa beraren osagai ezberdinak aztertzean haietan nabaritutako bilakaera ezberdina (aditza?). Kasu hartan, mugimendua hiru osagaitan bereizi zuten eta hori egitean konturatu ziren %6k besterik ez zuela hiru osagaietan aldaketak adierazten. Garapen motorra aztertzeke joera honetako autorerik nabarmenenak beharbada Lolas Halverson eta Mary Ann Robertson izan ziren. Ikuspegi honen bitartez lortzen den informazioa, informazio kualitatiboagoa da.

1.5. Garai kognitiboa edota orientazio prozesualaren garaia (1970):

Gaur egunera hurbiltzen ari garen heinean, haurren garapen motorraren inguruan dugun pertzepzioa? aldatzen hasi da nabarmen. Orain arte ekintzei, hau da, mugimenduari eman zaio; orain, berriz, aztergai nagusia prozesua bera bihurtu da; haurrak burutzen dituen ekintzak zergatik burutzen dituen, eta ekintza horiek ze bilakaera daramaten ulertzen saiatzen da (gara?). Era berean, duela gutxi arte

garapenaren oinarria izan den errepikapenaren bidezko ikaskuntza zalantzan jartzen hasia da; adituek kolokan jartzen dute mugimendu berriak garatzeko bidea ba ote den behin eta berriz mugimendu horiek burutzea. Hortaz, alor hau aldaketa teoriko nahiz metodologikoa jasaten ari da, eta lehen aipatu oinarri berri horiekin alor osoa birmoldatu nahi da.

Psikologia kognitiboaren eskutik garapen motorraren oinarrizko mekanismoak kolokan jartzen hasi dira. Ikuspegi berri honen arabera, garapen motorra etengabeko azpierrutinen, eskemen, errepresentazioen eta akzio-programen eraikuntza-lana da, eta horrek pentsarazten du badirela prozesu eta funtzio zehatzak dituzten mekanismo batzuk. Ikuspegi berri hau ikuspuntu ontogenetikoa bezala ezagutzen da (Burner, 1973). Esan beharra dago Burner, kontzepzio generatibista batetik ulertuz, erreferentzia garrantzitsua izan dela praktikak garapenean izan dezakeen garrantzia aztertu dutenentzat.

Gaitasunen jabekuntza aztergai dituzten lanekin batera, beste era batetako lanak ere egin dira, izaera deskribatzaileagoak, kinesikologikoagoak edota normatiboagoak dituztenak adibidez. Ia lan hauetan guztietan, haurren garapen motorrean estadio edo pauso (inglezeko "step") izendatu diren fase ezberdinak identifikatu eta azaltzeko joera nabarmendu da.

Orientazio prozesualaren inguruko jakintza orokortzen doan heinean, konturatzen ari dira garapen motorra ezin dela bera bakarrik aztertu, baizik eta ikaskuntza motorrarekin eta kontrol motorrarekin batera aztertu beharra dagoela, eta modu horretan haurrengan gertatzen diren fenomeno eragileen azterketa zehatzagoak eta osoagoak egitea posible izan daitekeela. Eta era berean, ikaskuntza motorrean erabili izan ohi diren egiturak haurren garapen motorraren ikerketan erabiltzen hasi dira.

Orientazio prozesual honi jarraiki, hainbat eta hainbat ekarpen zientifiko berri sortu dira haurren ikaskuntza motorraren inguruko ezagutzaren emaitzak izan dezakeen paperaren esparruan, baina baita ekintza motorren gaineko ezagutzaren adierazpenaren inguruan, edota eskemen formazioaren nolakotasunaren, planen, programa motorren edota modeloen inguruan ere. Hala ere, mota honetako lanek kritika askotxo jaso dituzte, besteak beste, argudiatzen

diren estrukturak oro har oinarri hipotetikoak izan dituztelako, zuzenagoak izan daitezkeen oinarri biologiko zein fisikoen ordean.

1.6.- Garapen motorraren inguruko proposamen dinamiko eta ekologikoak (1980-2000).

Kugler eta lankideen garapenari buruzko idatzien ondorioz (1982), garapen motorraren inguruko azterketen ikuspuntua berreraldatzen hasi zen. Horrela, ikuspuntu horietan ekintzen gaineko kontrol kognitiboa eta ideia ekologiko berriak uztartzen hasi ziren; azken horien oinarrian, sistema dinamikoetatik abiatutako koordinazio motorraren analisiak eta Gibsonen ikuspuntua daude. Korrante berri honetan aritzen diren autore garrantzitsuenek Berstein-en (1967) ideiak Gibsonen (1979) psikologia ekologikoarekin edota Hacken-en (1983) sinergetikarekin konbinatu dituzte.

Teoria ekologikoetan eta sistema dinamikoen teorian erabiltzen diren hizkera eta kontzeptuek ikerketa bide berri eta interesgarriak zabaldu dituzte garapen motorraren inguruan. Kugler-en idatzietatik abiatuz "affordance" edo "hautemandako erabilgarritasuna" kontzeptua aipatu berritasun horien oinarritzko kontzeptua bihurtu da. Hainbat ikerketak aditzera eman duten legez, objektuen erabilgarritasuna objektu horien ezaugarriekin zuzenki erlazionaturik dago.

Garapen motorra ulertzeko era berri hau Eleanor, Gibson eta Schmuckler (1989) psikologia ebolutiboan adituek abiarazi zuten. Ikus daitezkeen bezala, denbora gutxi duen korrante bat da, eta beraz honen inguruan egin diren lanak oraindik ez dira asko.

1.7. Laburbilduz

Jarraian, lehendabiziko gai honen inguruko laburpen-koadroa aurkezten da, eta bertan azaltzen dira autore garrantzitsuenek emandako ikuspegi ezberdinak eta horien ezaugarri nagusienak:

IKUSPEGIA	EGILEAK	EZAUGARRIAK
Ikuspegi biologikoa	Tiedeman, Darwin, Dearborn, Pestalozzi, Preyer, Hall (1820,1920)	Hainbat haurri denboran zehar eta banaka egindako behaketaeta horren deskripzio zehatza.
Heltze-prozesuaren ikuspegia	Gessell, Pikler, Ames, McGraw, Oseretsky, Shirley, Bayley, Wild, Guillman, Koupernik (1930,1940,1950)	Heldutasuna eta herentzia, aldaketa motorraren ondorioak.
Ikuspegi arauemaile eta deskriptiboa	Espenschade, Eckert, Glasow, Rarick, Guillman (1950,1960)	Haurren garapen eta errendimendu motorraren gaineko arauak ezartzen dira. Jolasetarako nahiz kirolerako abilezien ikerketak.
Ikuspegi kinesikologiko eta biomekanikoa.	Seefeldt, Gallahue, Cratty, Halverson, Robertson, Wickstrom (1960,1970)	Modu desberdinduan eta globalean, oinarrizko eredu motorren deskribapen sekuentziala
Ikuspegi kognitiboa eta informazioaren prozesamenduaren inguruko ikuspegia.	Conolly, Keogh, Thomas, Wall, Lazslo, Braistrow, Kiphard, Thomas, Williams, Diem (1970,1980,...)	Garapen motorrean parte hartzen dituzten mekanismo eta prozesu kognitiboen gaineko ikerketak burutzen dira.
Sistema dinamikoen ikuspegi ekologikoa.	Thelen, Kugler, Turvey, Kelso, Clark, Von Hofsten, Newell (1980, 2000,...)	Gorputzeko sistemek egin dezaketen auto-organizazio prozesuen inguruko azterketak burutzen dituzte. Garapen motorraren bilakaeran hautemate zuzenaren analisisa.

1.8. Garapen Motorra espainiar estatuan

Espainiar estatuari dagokionean, garapen motorraren inguruan egin diren azterketek ez dute oihartzun handiegirik izan. Gehienek, guztiek ez esatearren, zerikusi zuzena dute unibertsitate mailan ematen diren irakaskuntzekin, bai lizentziaturetako nahiz irakasle-eskoletako "Ikaskuntza eta Garapen Motorra" bezalako ikasgaietarako material-bilketek bultzaturik idatziak hain zuzen. Hala ere,

interesgarria izan daiteke zenbait autorek garaturiko ikerketa batzuk azpimarratzea, besteak beste, Linaza eta Maldonadorea (1987), Oñarena (1987), Rocarena (1983) edota Ruizenak (1987, 1995).

Era berean, oso zaila da Espainia mailako perspektiba historiko bat antolatzea, baina hala egitekotan, 1939ra arte atzeratu ahal izango ginateke. Urte horretan, Juarros doktoreak bere emaitzak plazaratu zituen Oserestky-ren tesia gaixotasun psikikoak zituzten pertsonetan aplikatu ondoren.

Haur eta gaztetxoek garapen motorra aztertzekeo estatu mailan burutzen diren ikerketak oso gutxi dira, eta egiten direnek ikuspuntu "psikomotorra" izan ohi dute. Horien artean, programa "psikomotorrak" ebaluatzekeo egindakoak nabarmentzen dira. Lan hauei egozten zaizkien zenbait zalantza ere plazaratu dira, ordea, batez ere metodologiaren alorrari dagokionez.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Arranz, E. (1994): *Modelos del desarrollo psicológico humano*. Bilbao, Universidad del País Vasco.
- Bernstein, N. (1967): *The co-ordination and regulation of movement*. New York: Pergamon Press.
- Bruner, J. (1973): Organization of early skilled actions. *Child Development*, 44, 1-11.
- Eleanor, T. ; Gibson, E.; Schmuckler, M.A. (1989): "Going somewhere: an ecological and experimental to development of mobility." *Ecological Psychology*, 1, 3-25.
- Gallahue, D. (1989): *Understanding motor development in infants, children and adolescents*. Indianapolis: Benchmark Press, Inc.
- Gibson, J.J. (1979): *The eccological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Guilmain, E. eta Guilmain, G. (1981): *Evolución psicomotriz del nacimiento a los 12 años*. Bartzelona: Ed. Médica-Técnica.
- Hacken, H. (1983): *Advanced sinergetics*. Heiderberger: Springer-Verlag.

- Keogh, J. (1977): "The study of movement skill development". *Quest* ,28, 76-88.
- Kugler, P.N.; Kelso, J.A.S.; Turvey, M.T. (1982): "On the control and coordination of naturally developing systems". J.A.S. Kelso eta J.Clark en(eds.): *The development for movement control and co-ordination*. Chichester, Wiley (5-78).
- Linaza, J.L. eta Maldonado, A. (1987): *El juego y el deporte en el desarrollo psicológico del niño*. Bartzelona: Anthropos. Editorial Hombre.
- McClenagham, B. eta Gallahue, D. (1985): *Movimientos Fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires: Ed. Panamericana.
- Oña, A. (1987): *Desarrollo y motricidad: Fundamentos evolutivos de la educación física*. Granada: Instituto Nacional de Educación Física.
- Roberton, M.A. (1982): "Describing stages within and a cross motor tasks". J.A. Kelso eta J.Clark en (ed.): *The development of movement control and co-ordination*. New York: John Wiley and Sons (293-308).
- Roca, J. (1983): *Desarrollo Motor y Psicología*. Bartzelona: INEF.
- Ruiz, L.M. (1987): *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madril. Gymnos.
- Ruiz, L.M. (1995): *Competencia motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar*. Madril: Gymnos.
- Ruiz, L.M. , Gutiérrez, M., Graupera, J.L., Linaza, J.L. eta Navarro, F. (2001): *Desarrollo, comportamiento motor y deporte*. Madril: Síntesis.
- Wickstrom, R.(1990): *Patrones Motores Básicos*. Madril: Alianza-Deporte

2. GAIA

HAURREN GARAPEN MOTORRA

2. GAIA. HAURREN GARAPEN MOTORRA

2.1- Sarrera:

Kapitulu honetan, gizakia bere garapen-prozesuan izaten dituen aldaketak aztertzen saiatuko gara. Lehenengo eta behin, haurrak egiten dituen mugimendu ez-boronsatezkoak aztertuko ditugu, eta horretarako aztergai izango ditugu bereziki umetokian egon behar dituen azken mementoak eta jaio ondorengo lehen hilabeteak.

Heldutasunari buruzko ikerketa deskriptiboek ikuspuntu ekologiko eta sistemikoei lekua utzi zietela ikusiko dugu.

Hasteko, nabarmendu nahi dugu umetoki barneko mugimenduek duten garrantzia, edo hobeto esanda, mugimenduon presentziak eta mugimendu kopuruak duten garrantzia. Umetoki barneko mugimenduek fetua ondo dagoen seinale da. Gainera, mugimendu hauek nerbio-sistemarengan eta beste hainbat sistemarengan eragin morfologikoak dituzte. Aldiz, umetoki barnean mugimenduak eskasak badira, artikulazioen deformazioa eta hezurren hazkundearen gutxitzea gerta daiteke, eta muskulu-ehunen heldutasuna atzeratu. Beraz, ezin uka daiteke bai umetokian dauden azken mementoetako zein jaio ondorengo hilabeteetan gertatzen diren mugimenduen analisia interes handiko faktorea dela.

2.2.- Mugimendu erreflexutik mugimendu askatura

Neonatoaren mugimenduen deskribapenak maiz agertu dira literatura zientifikoaren barnean. Hasieran pentsatzen zen neonatoa soilik erantzunak emateko (eta ez egiteko) ahalmena zuela. Uste hori aldatu egin da 1970 urtetik aurrera, izan ere ikusi da haurra bere atentzioa orientatu eta bere ingurunean gertatzen diren aldaketak sumatzeko gai dela, eta hortaz gaur egun pentsatzen da neonatoa izaki adimentsutza dela.

Haur jaioberriak azaltzen dituen erreflexu primarioen eta automatismoen multzoak, gaur egun, jaiotza ondoren egiten den analisi sistematikoaren prozeduraren atal bat dira. Jokabide hauek aztertzen baditugu, argi ikusten da

kontrol motorraren garapena aurrean aipatutako mekanismoetan dutela oinarria. Prozesua norabide zefalo-kaudal eta proximo-distalean agertzen da.

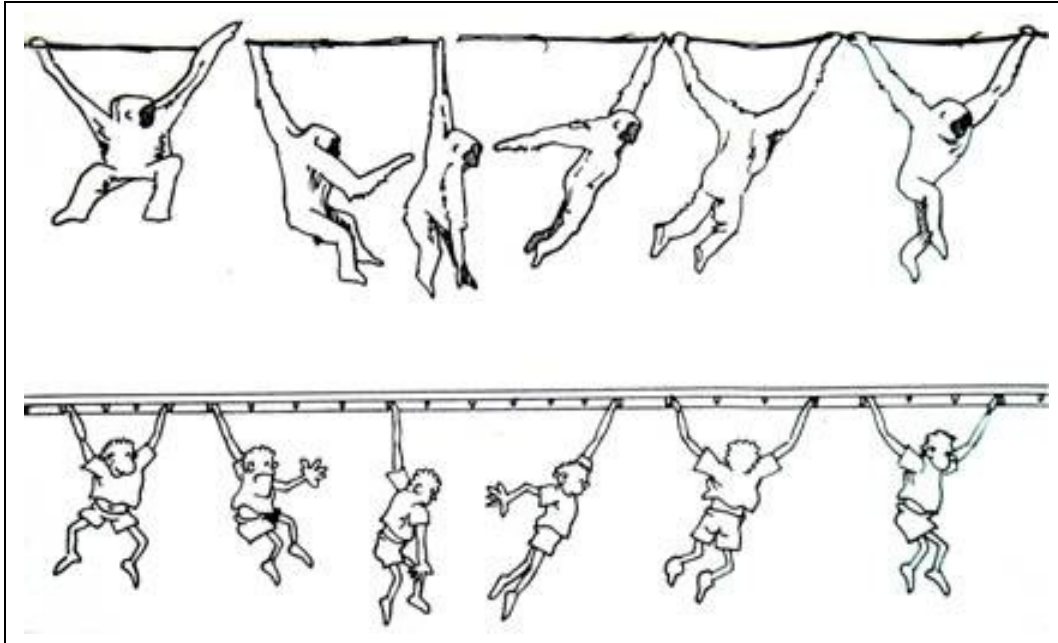
Prozesu hau dela medio, neonatoaren gaitasunak funtzionalagoak bihurtzen dira (gero eta konplexutasun handigoagoak direnez, haur jaioberriek gaitasuna dute gauzak ia haiek bakarrik antolatzeko) bere ingurunearekin harremanean. Hau oso esanguratsua da zeren prozesua gerta dadin haurra bizipen aktiboaz baliatu behar da; mugimenduzko trebetasunak garatu behar ditu, hots, ekintza fisikoa ezinbestekoa du. Prozesu honetan parte hartzen duten mugitzeko mekanismoak batez ere jaio ondorengo hilabeteetan agertzen dira. Hauexek dira:

2.2.1.- Erreflexu motorraren kontrola

Argi gelditu da garapen motorra aldaketa kualitatiboak zein kuantitatiboak izaten dituen prozesua dela: mugimendu erreflexuak jaio aurretik zein ostean gertatzen dira (osotu Ruiz, 1987, 139. or).

Erreflexu-mugimendua deritzoguna, estimulazio anitzek (argia, ukipena, soinua, leku-aldaketa, etab.) eragiten duten mugimendu ez-borondatezkoak dira. Oinarrizko motrizitateak islatzen dituen oinarrizko ezaugarriak hauexek dira: (Ruiz, 1987)

- Azkartasuna
- Erreakzio edo erantzunaren nolakotasuna. Erreakzio berdin bati erantzun bera dagokio.
- Erreakzioaren zentzugabetasuna.



Gizakiaren mugimendu erreflexuak aztertzen baditugu, hauexek topa ditzakegu (Ruiz, 1987):

- Erreflexu primitiboak: neonatoaren babesarekin eta biziraupenarekin erlazionatutakoak dira. Helburu dute babesa edo janaria topatzea eta lortzea. Erreflexu hauek burmuinaren erdialdea eta alde kortikala mielinizatzen diren heinean desagertzen dira.
- Erreflexu posturalak: orekaren eta gorputz jarreraren aldaketen aurrean eta grabitateak gorputzean sortzen duen indarraren aurrean erreakzionatzeko aukera ematen dute. Burua, enborra eta gorputz-adarren arteko koordinazioa ahalbideratzen du, burua tente eta orekan mantentzeko, biratu ahal izateko, eta horrela, gorputz-jarrera tente bat lortzeko. Multzo honen barnean daude mugimendu lateralek (atzera, aurrera edo jausi egitea) baimentzen dituzten mugimendu orientatzaileak. Hainbat ikertzaileentzat mugimendu

hauek geroago gertatuko den garapen motorraren adierazle dira.

- Erreflexu lokomotorrak: mugimendu hauek borondatezko jokabide motor batzuen antza dute (martxa, lau hankatan ibiltzea, tatarrez ibiltzea, etab.)

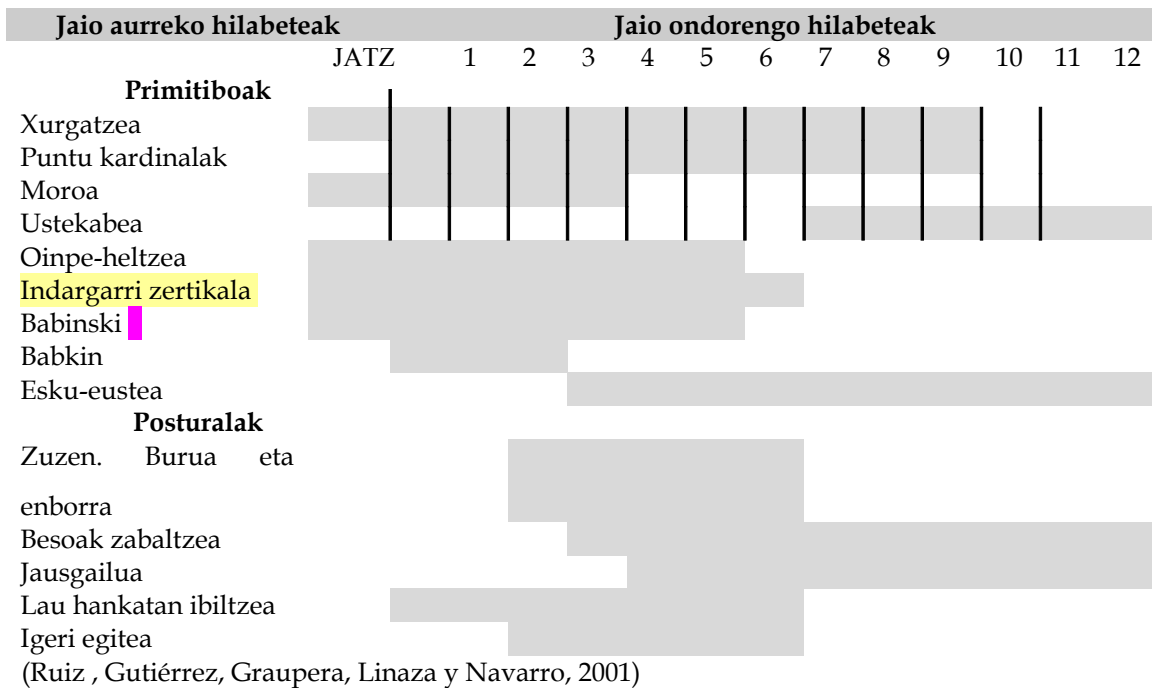
Lehen aipatu bezala, 70 erreflexu baino gehiago daude, baina gure helburua ez da horiek guztiak aipatzea. Hala ere, garrantzitsuenak azalduko ditugu:

▪ *Moro erreflexua*: hainbat faktorek eragin dezakete, adibidez, burua jartzen den kuxina kolpekatzea. Bi memento bereiz daitezke:

1. Besoak zabaltzen dira, atzamarrak banandu egiten dira, hatz lodia flexionatzen da, burua atzerantz doa eta bizkarra zabaltzen da.
2. Besoak flexio eta adukzioan daude, arku-itxurarekin.



- *Bilaketa erreflexua*: aho inguruan norbaiten azala nabaritzean, burua mugitzea alde batetik bestera alde zuzena topatu arte. Hirugarren hilabetera arte irauten du.
- *Heltze erreflexua*: azalaren estimulazioaren ondorioz, eskuko barneazalak erreakzio bat dauka; hatz erakuslea, erdikoa eta nagia behin eta berriro flexionatzen dira. Seigarren hilabetera arte irauten du.
- *Babinski erreflexua*: oinazpia gogorki igurtzen denean behatz handia goi-alderantz flexionatzen da eta beste behatzak abaniko bailiran irekitzen dira.
- *Martxa erreflexua*: jaio ondorengo bigarren astearen bukaeran, haur gehienak ibiltzeko gai dira norbaitek besoetatik oratzen badie. Modu honetan, lehen kontaktua gertatzen da beren oinen eta lurraren artean. Haurrak oztopo egiten badu, belaunak altxatuko ditu.



2.2.2.- Berezko mugimenduak:

Haurdunaldiko zortzigarren hilabetetik aurrera agertzen dira eta ezaugarri hauek dituzte: erritmoa daukate, ez dira aldakorrak eta printzipioz ez dute helburu finkorik. Bestalde,, mugimendu hauek ez dira kanpo-estimuloei eragindakoak.

Hasiera batean, haurrak erosotasuna eta egonkortasuna bilatzen du, eta hilabeteak aurrera egin ahala, euste-puntuak gutxitu eta berezko mugimenduak desagertuz doaz.

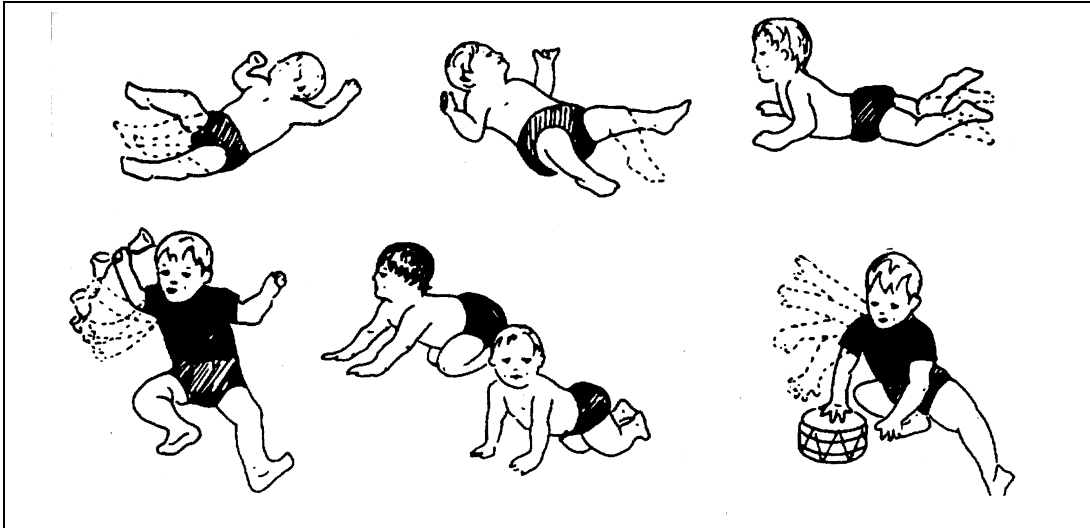
Ikertzaile askok aztertu dituzte berezko mugimenduak. Esther Thelen (Thelen eta Fisher, 1983), ikerketa-programa sekuentziala eta longitudinala egin zuen berezko mugimenduen historia naturala aztertzeko (berak estereotipia ritmikoak deitzen ditu).

Thelenek 25 haur ikertu zituen 4 aste eta 25 aste bitartekoak, astean ordu batez, haurrak esnatuta eta haien ohiko egoeran zeudela. 500 orduko behaketa egin ostean, 47 estereotipia zehaztu zituen.

Mugimenduen funtzionalitatea ez dago oso argi. Hortaz, hipotesi hauek planteatzen dira (Ruiz et al. 2001):

- Jaioaurreko esperientzien adierazle izan daitezke.
- Mugitzeko beharren asetzearen eta adimenaren (kognitiboaren eta komunikaziozkoaren) garapenaren adierazle izan daitezke.
- Muskuluak prestatzeko balio dezakete, flexoreak eta estentsoreak erabiltzean (?).

Berezko mugimenduen funtzionalitatea argi ez egon arren, haien kronologia, ordena eta presentzia finkatuak daude garapen normaleko haurraren. Hori dela eta, berezko mugimenduak borondatezko eredu motor batzuekin erlazioa daitezke: hanken mugimenduekin, eskuen berezko mugimenduekin, eskuen edo hanken kulunka-mugimenduekin (geroago tatarrez ibiltzeko beharrezkoak izango dira horiek).



Thelenentzat, honek azaltzen ditu heldze neurologikoaren prozesuan gertatzen diren aldaketak, eta horiek kontrol motorrean gertatzen diren hobekuntzak suertatzeko aukera ematen du

2.2.3.- Motrizitate askea:

Bada beste mugimendu mota bat, Amiel-Tissonek eta Grenierrek (1985) motrizitate aske izendatu zutena. Mugimendu hauek neonatoetan eta 1 edo 2 hilabeteko bularreko haurrengan soilik agertzen dira. Aldi horretan buruko mugimendu deskontrolatuak gertatzen dira, eta mugimendu horiek gorputzeko beste toki batzuetan erantzunak izaten dituzte. Hala ere, haurra jesarrita egoten hasten denean eta garondoa finkatua duenean mugimendu kontrolatuagoak egiten hasiko da eta nahitaezko erreakzio horiek desagertuko dira.

Gai honen inguruko lanak interes handikoak dira, haurra beste ikuspuntu batetik ikusten laguntzen baitigute, gauzak egiteko eta tratatzeko gaitasuna duen izaki bat bezala, hain zuzen ere.

Bi autore horientzat bi motrizitate mota daude: klasikoa (erreflexuak, erantzunak, posturak, buruaren menpe dauden erantzunak saihestezinak) eta, beste alde batetik, motrizitate liberatua edo askea (klasikoa desagertzen denean). Beraz, esan dezakegu, buruko mugimenduak kontrolatzen diren heinean, ikaskuntza motorra garatzen dela.

2.3.- Kontrol posturalaren garapena:

Haurren garapen motorra ondo ulertzeko nahitaezkoa da bizitzako lehen hilabeteetako analisi posturala egitea. Kontrol posturalaren garapena bat dator lokomozio eta manipulaziozko mugimenduekin erlazioa duten garapenekin. Zenbait ikerketak sistema posturala eta garatuagoak dauden beste konportamendu motrizen arteko erlazioa ezarri dute.

Hasieran, Gesell-en ikaskuntzak modu grafiko eta deskriptibo batean zehaztu zuen haurren eboluzio posturala. Gainera, kontrol motorren eta posturalaren norabidea zefalo-kaudala eta proximo-distala zela baieztatu zuen.

Urte batzuk geroago, Shumway-Cook eta Woollacott-ek (1995) ezarri zuten kontrol posturala nerbio-sistemaren eta muskuluen eta eskeletoaren sistemen arteko interakzio bat bezala interpretatu behar dela. Emakume hauek zalantza jarri zuten kontrol posturalaren norabidea zefalo-kaudala eta proximo-distala zenik. Ikertzaile hauek diotenez, kontrol posturalarentzat elementurik garrantzitsuena barne-irudikapenaren garapena da. Hainbat autorek "Gorputz eskema" terminoa baliatuko dute elementu hori izendatzeko.

Azkenaldiko ikerketetan ikusi da beheko gorputz-adarreko kontrola buruak eta enborrak iragartzen dutela (gaur egun Gesellen teoriak indar handia badu ere).

Motrizitate askea ikusi dugunean, adierazi dugu zenbaterainoko garrantzia duten buruan gertatzen diren mugimenduak garapen motorrerako. Aipatu beharrekoa da, hortaz, sistema sentsozialek duten garrantzia prozesuan; izan ere agerikoa da buruko mugimenduen eta ikusmenaren artean dagoen erlazioa.

Kontrol posturala handitu ahala, zentzumenetik jasotako informazioaren arauak eta gorputzaren posizioa aldatuz doaz. Argi ikus daiteke jesartzeko prozesuan. Jesartzeko ezinbestekoa da kulunka-mugimendu lateralaren progresio bat ematea eta ageri daitezkeen perturbazio posturalak egokitzea. Zortzigarren hilabetera arte haurrak ez du lepo edo samaren eta enborren arteko koordinazioa lortzen. Beraz, zortzigarren hilabetera arte ez du jesartzea lortuko.

Jesartzea lortu ondoren, garapenean gertatzen den hurrengo pausoa laguntza gabe tente mantentzea da. Gaitasun honen garapena bat dator jesartze gaitasunarekin, hots, zortzigarren hilabete inguruan gertatzen da. Baina haurrak ez du laguntza gabe tente mantentzea lortuko hamaikagarren hilabetera arte.

Faktore hauek guztiek ahalbidetuko dute gure ingurunea hobeto aztertzea.

Lehenengo urtetik aurrera zaila da era isolatu batean haurraren kontrol posturala behatzea. Ordurako, kontrol posturala bateratu egiten da beste ekintza batzuekin: korrika egin, jantzi, objektuak erabili, etab. Hala ere, kolokan jarri da praktikek edo entrenamenduek izan dezaketen eragina kontrol posturalean. Hainbat ikerketa egin ondoren zaila da ukatzea kanpoko faktoreek eragina daukatela gaitasunen garapenengan.

2.4.- Jokabide lokomotorren hastapena

Lokomozioaren barnean sartu ohi den lehenengo mugimendua *biratzea* da. Seigarren hilabete inguruan gertatzen da. Bizkarraren eta abdomenaren artean egiten den aldaketa hau, haurrek nahi dituzten gauzetara iristeko erabiltzen dute. Seigarren hilabetetik aurrera, automatizatu egiten da biratzearen eredu motorra: lehenengo besoak, gero enborra, eta azkenik, hankak.

Zazpigarren hilabetetik aurrera beste mugimendu batzuk agertzen dira. Mugimendu horiek egiteko eskuak edo hankak erabiliko dira, edo haien arteko koordinazioa. Une horretan hitz egin daiteke herrestatu edota lau hankatan ibiltzeko gaitasunei buruz.

Herrestatzea ingurua aztertzeko (nahita egiten den) lehen lokomozio-mugimendua dela esan dezakegu. Mugimendu honen bidez haurra lekuz aldatzen da, eskuak eta oinak erabiliz eta abdomenarekin lurra ukituz. Herrestatzeko nahitaezkoa da buruaren, samaren eta enborraren goiko partearen kontrola izatea.

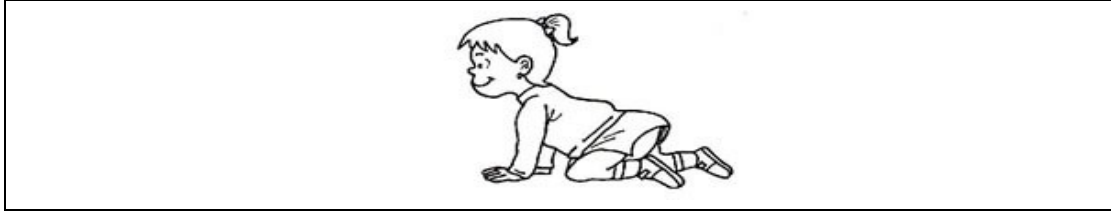
Lau hankatan ibiltzea, berriz, bederatzigarren hilabetetik aurrera agertzen da. Abdomena igo egiten da eta lurrarekin kontaktua galdu. Haurra bere eskuen eta belaunen gainean ibiltzen da. Hasieran mugimenduak homolateralak dira, baina pixkanaka kontralateralak bihurtuko dira: eskuineko hanka eta ezkerreko besoa batera mugitzen ditu haurrak, eta jarraian, ezkerreko hanka eta eskuineko besoa txandakatu.

Lau hankatan ibiltzeko fasea lokomozio bipedoa baino lehenago gertatzen da. Desplazamendu mota honek konfiantza ematen die haurrei. Ez da harritzekoa,

beraz, martxa egiten saiatzen diren lehenengo aldietan lau hankatan ibiltzeko joera izatea.

Ikerketek diotenez, lau hankatan ez ibiltzeak dislexia eta beste mota batzuetako arazoak sorrarazi ditzake.

5. irudia. Neska bat lau hankatan.



Irakasgai honetan aurrerago aipatuko dugu zer eragin duen entrenamenduak gaitasun mota guztien garapenean. Bizitzako lehen etapetan garrantzitsua da haurrak ingurune egoki bat izatea bere mugimendu-gaitasunak ziurtasun osoz garatzeko. Haurra ez da behartu behar nahi ez dituen posturak egitera. Haurraren mugitzeko ahalmena ez litzateke mugatu behar.

2.5.-Eskuko gaitasun motriza

Jesartzea eta tente egotea lortzen den heinean, eskuak eta besoak euskarri izateari uzten diote, eta aurkikuntza eta manipulazio tresna bihurtzen dira. Besoek eta eskuek objektuen kontrola ahalbidetuko dute eta aukera funtzional anitz eskainiko diote haurrari.

Hainbat autorerentzat esku-motrizitatearen sorrera erreflexu-jardueran gertatzen da. Horrela, Amesek eta Gesellek Erreflexu Zerbikal Asimetrikoa eskuaren hobespenarekin erlazionatzen dute. Shumwayek eta Woolcottek diotenez, ordea, ez dute inolako erlazorik. Hala ere, autore guztiek onartzen dute erreflexu-jarduerak gaitasun manual motrizen oinarri direla

Kontrol manualaren garapenak besoen askatasun maila ezberdinak ezagutzea dakar. Eskuak egiten dituen mugimenduak zehatzak bihurtzen diren neurrian, besoen inplikazio handiagoa eskatuko dute. Koupernik-entzat eta Daillyrentzat (1981) heltze-mugimenduaren bilakaera hau da:

- 1) Ikuskapen estetikoaren fasea. Jaiotzen den unetik 16. astera arte. Fase honetan haurrak bere eskuak begiratzeko interesa erakusten du.
- 2) Objektuen ikuskapen errepikatu eta aktiboaren fasea (17-28 asteen artean gertatzen da). Haurrak, begiekin harrapatzen ditu objektuak, utzi eta berriro hartzen ditu. Objektuak eskuekin harrapatzen baldin baditu, segituan eramango ditu ahora.
- 3) Hirugarren fase honetan (20-40 asteen bitartean) eskuekin eginiko ekintzak zuzentzeko unea gertatzen da. Feedback bisualarekin egiten da. Oinarrizko era batean bada ere, sistema bisualak eskuek egiten duten ekintzen norabidea hartzen du.
- 4) 40. astetik aurrera (10 hilabete) jokaera bisomotrizaren eta begi-eskuen koordinazioaren hobekuntza sumatzen da hainbat ekintzatan.

Ikusi dugunez, sistema bisualaren eta motorraren arteko erlazioa oso garrantzitsua da mugimendu eraginkorren eskemak eraikitzea baimenduko duen beste eskema multzoa egokiro lantzeko.

Geroagoko etapa batean, bi eskuen arteko koordinazioa gertatuko da (5 edo 6. hilabetetik aurrera). Bi eskuen arteko koordinazioak, bi eskuak era bereizian erabiltzeko posibilitatea garatzea baimenduko du. Adibidez, esku bat sostengu gisa erabiltzea eta bestea manipulatzeko.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Amiel-Tisson, C. eta Grenier, A. (1985): *Valoración neurológica del recién nacido y del lactante*. Bartzelona: Masson.
- Coste, J.C. (1979): *Las 50 palabras clave de la psicomotricidad*. Médica-Técnica, Bartzelona.
- Koupernik, C. eta Daily, R. (1981): *Desarrollo neuropsíquico del lactante*. Bartzelona: Paideia.
- Ruiz, L.M. (1987): *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madril. Gymnos.

- Ruiz, L.M. , Gutiérrez, M., Graupera, J.L., Linaza, J.L. eta Navarro, F. (2001): *Desarrollo, comportamiento motor y deporte*. Madril: Síntesis.
- Shumway-Cook, A. eta Woollacott, M.H. (1995): *Motor control. Theory and practical applications*. Baltimore: Williams and Williams.
- Thelen, E. eta Fisher, D.M. (1983): "The organization of spontaneous leg movements in newborn" . *Journal of Motor Behavior*, 15, 353-377.
- Williams, H. (1983): *Perceptual and motor development*. New Jersey: Prentice-Hall.

3. GAIA

OINARRIZKO GAITASUN MOTORRAK

3. GAIA. OINARRIZKO GAITASUN MOTORRAK

3.1. Sarrera

Haurraren garapen motorraren gauzarik aipagarriena oinarrizko gaitasun motorren eskuratzea da. Makina bat liburuk aipatzen dituzte gaitasun hauek (McLennaghan eta Gallahue, 1985; Ruiz, 1987 edo Wickstrom, 1990 beste batzuen artean). Ondorioz, gai honetan ez dugu gaitasun guztien garapena eta barneratzea guztiz zehaztuko baina ikuspegi garrantzitsuenak aipatuko ditugu.

Gaitasun hauen garapenak dakar haurrak 3. urtetik aurrera gai direla era ezberdinetan desplazatzeko, esku zein oinekin objektuak maneiatzen dituztela eta orekari eusteko gaitasunak garatzen dituela. Autoreek diotenez, gaitasun hauek aurrerantzean garatuko diren gaitasun konplexuagoen (kirol gaitasunak, adibidez) oinarri direla.

Gaitasunak, oro har, haurraren esperientziarekin eta heltzearekin batera garatzen dira. Orain, azken faktore honetaz arituko gara. Ezin dugu ahaztu zein garrantzitsua den aukerak izatea gaitasunak gara daitezen. Ildo horretatik, adituek diote eskolako jolas-orduak aukera paregabea eskaintzen duela gaitasunak garatzeko, baina oso laburra denez, gertatzen da garapen hori ez dela egokia. Horregatik, beharrezkoa da gure lana (Gorputz Heziketako irakasle gisa) ordenatua eta sistematikoa izatea, gaitasunen eskuratzea GHko saioretan eman dadin.

Gai honetan gaitasun bakoitzaren ereduak zehaztuko baditugu ere, nabarmendu nahi dugu ikusiko dugun informazioa kontu handiz eta arreta osoz aplikatu behar dela, desberdintasunak egon daitezkeelako haurren egokitzapenaren eta ereduaren artean .

Eredu motorrak hainbat ikerketa egin ondoren finkatu dira, subjektu asko aztertuta. Konklusio gisa, gai honetan agertuko diren ereduak egokienak direla pentsatzen da, egiteko modu horren eraginkortasun eta heldutasunagatik.

Autoreek, oro har, eskema berdintsuak erabiliz ikertu dituzte oinarrizko gaitasun motorrak. Ikerketa guztietan haurrak pasatu beharreko fase batzuk zehazten dira. Mugimenduak egitean parte hartzen duten segmentuen bilakaera eta

gorputzeko beste segmentu batzuekin koordinatzeko behar duten heldutasun-maila deskribatu dute.

Ruiz, Gutiérrez, Graupera, Linaza eta Navarrokekin (2001) bat eginez, gaitasunak honela klasifikatu ditugu:

3.2.- Lokomozioa inplikatzen duten gaitasunak

Martxa, lasterketa, jauzia eta haien arteko konbinaketaz ari gara.

3.2.1.- Martxa

Wickstromen iritziz (1990), lokomozio bertikalaren ohiko forma da martxa, eta bere eredu motorraren ezaugarriak dira hanken mailakako akzioa eta akzio alternatiboa. Gaitasun hau haurrak menderatu beharreko gaitasun konplexua da.

Shirleyk (1931) eta beste autore batzuek martxa barneratzeko beharrezkoak diren fase batzuk zehazten dituzte. Burnettek eta Johnonek (1971) proposatutako faseak laburbilduko ditugu:

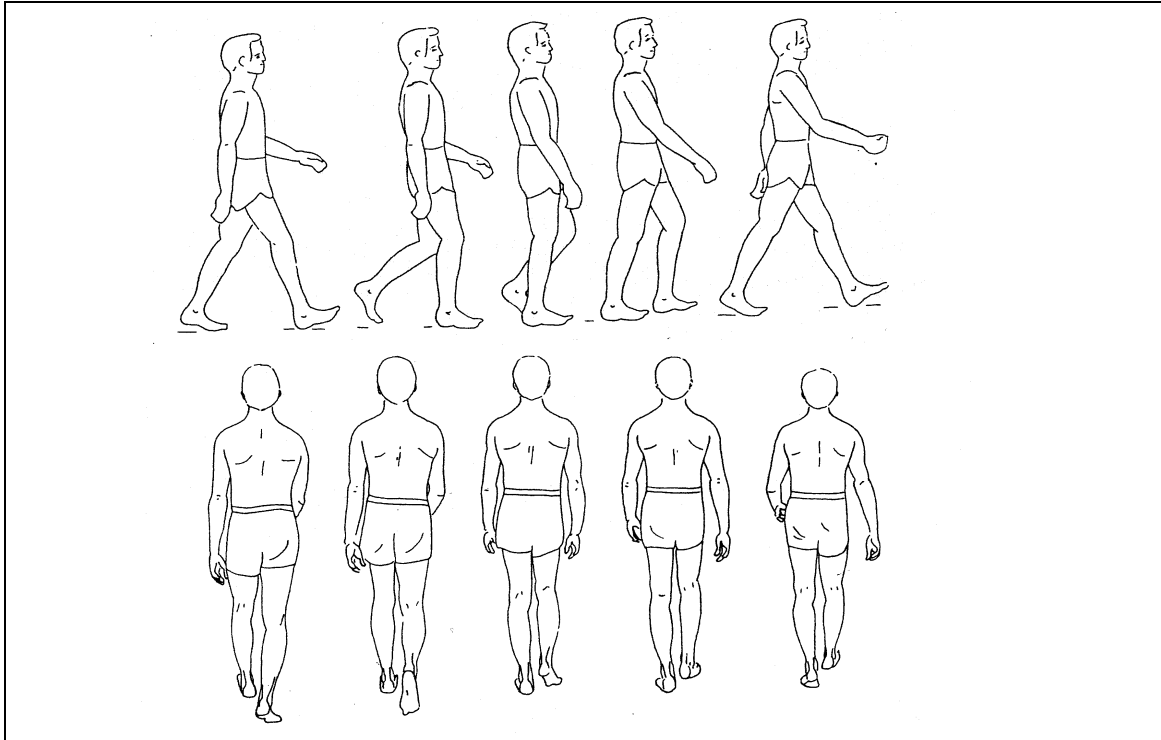
3. koadroa. Martxa eman aurretik eginiko ekintzak eta barneratze-prozesua gertatzen den batez besteko adina.

Ekintza	Batez besteko adina (hilabeteetan)	Adin tartea (hilabeteetan)
Narras egin	7	4,5-9,5
Lau hankatan ibili	8,5	5-14,5
Laguntzarekin ibili	10	7-11,5
Laguntza gabe ibili	12,5	9-17

Geroago egindako azterketetan faseak berriz ikertu dira eta kasu batzuetan zalantzan jarri dira. Horregatik, martxa neurtu edo analizatzeko erabiltzen diren parametroak nola bilakatzen diren aztertuko dugu.

4. koadroa. Martxaren hasierako eredu eta haren bilakaera.

Parametroak	Hasierako eredia	Bilakaera
Pausoaren luzera	Parametro ezberdinekin erlazioa: hanken luzera, adina, etab.	Handitze progresiboa
Oinaren ukigunea	Planoarekiko kontaktua	Oinpeko flexioa txikiagoa, beraz, orpoarekin kontaktua.
Oinarri dinamikoa	Oinarri zabala	2 urterekin oinarria estutuz doa (Burnett eta Johnson, 1971). Enborraren muga laterala finkatua dago.
Oinaren angelua	Oinak kanporantz	Lehenengo urtean murriztu egiten da.
Aldakaren flexioa eta estentsioa	Aldakaren flexio nabarmena eta estentsio txikia	Flexioa gutxitzen da eta estentsioa handitu. 2 urte inguruan eredia heldu baten antzekoa da.
Belauna eta orkatilaren mekanismoak	Belaunaren flexioa eta oinpearen flexio txikia.	Belaunaren flexioa pixkanaka desagertuz doa (1.5 urtetik aurrera), eta belaunaren estentsioa gertatzen da. Belaunaren est-flex-est, oinpeko flexioa eta orkatilaren flexio dorsala gertatzen da.
Enborraren makurdura	Makurdura txikia	Makurdura desagertuz doa.
Besoen eginbeharrak	Besoak irekita	Besoak gorputzari itsatsiz doaz eta pixkanaka balantzeoa (kulunka-mugimendua?) nabari da.



Martxaren parametro hauek behatuz, eredu helduago bat finka daiteke. Eredu berri honen oinarrizko ezaugarriak laburbiltzen saiatuko gara (Ruiz, Gutiérrez, Graupera, Linaza eta Navarro 2001):

- Enborra tente baina ez tentsioan.
- Buruak egiten dituen mugimenduen kontrola izatea.
- Besoak plano sagitalean gertatzen den kulunka askearekin mugitzea.
- Besoen mugimenduak hankekin oposizioan.
- Pausoen mugimendu erritmikoa.
- Pisuaren transferentzia orpotik oin-puntara.
- Oinek martxaren norabidea hartzen dute.
- Pauso iraunkorra, kadentzia jaitsiz.
- Martxaren abiadura handitu.
- Grabitate-zentroarekiko desplazamendu bertikala gutxitu.

Eredu heldu hau ezagutzeak martxan gertatzen diren aldaketak ikusteko balioko digu, bai eta ager daitekeen edozein sahiesbide antzemateko ere. Adibidez, Crattyk (1981) dioenez, martxa laterala 2 urte eta erdirekin hasten da, eta atzerantz eginiko martxa, berriz, geroago.

Martxaren bilakaera egokitasunez eman dadin ezinbestekoa da ekintza ludikoak eta espontaneoak izatea. Horregatik, haurren hazkunde-prozesuan erantzukizuna dugunok (GHko irakasleak barne), ekintza ludikoak eta espontaneoak bultzatu beharko ditugu.

Martxarekin harremana duen beste mugimendu bat eskailerak igotzea da (eskailerak, espalderak...). Mugimendu mota honetan *mark-time* (pauso markatua) agertzen da; bi oinak eskailera-maila berean jartzea suposatzen du.

Mark-time-a haurrak konfiantza eta koordinazioa irabazi arte mantentzen da. Faktore honek eskaileraren tamainaren eta haurren tamainaren artean dagoen diferentzia erraztuko du. Lehenengo aldietan, heldu baten laguntza beharko du edo eskailera-barrei eutsi beharko die. Pixkana-pixkana, bakarrik egiteko abilezia lortuko du.

Eskailerak jaisteko gaitasuna geroago agertzen da, mugimendu konplexuagoa delako. Beldurrak ere badu eraginik gaitasun honen barneratzean. Garrantzitsua da, beraz, haurrak animatzea eskailerak igo eta jaisteko, garapen motorra eta pertzepzio-gaitasuna eman dadin era aproposa baita.

3.2.2.- Lasterketa

Subjektua desplazatzeko abiadura handiagoa behar duen testuinguru batera egokitzean, agertzen da lasterketa. Lasterketaren bidez, haurra kirol edo egoera ludikoetara egokitu ahal da. Lasterketa era egokian emateko beharrezkoa da gorputzeko pisua oin batetik bestera transferitzea; baina transferentzia hori, martxan ez bezala, aire-fase batekin gertatzen da.

Lasterketa-abiadura gero eta handiagoa da, eta hala, 2 urterekin 2m/s-ko abiaduran korrika egin dezake haurrak, 7 urterekin 5m/s eta 12 urterekin 6.5m/s. Mutilek 16 urte arte jarraitzen dute abiadura handiagotzen; neskek, berriz, 13-15 urterekin lortzen dute abiadura maximoa (Ruiz, 1987).

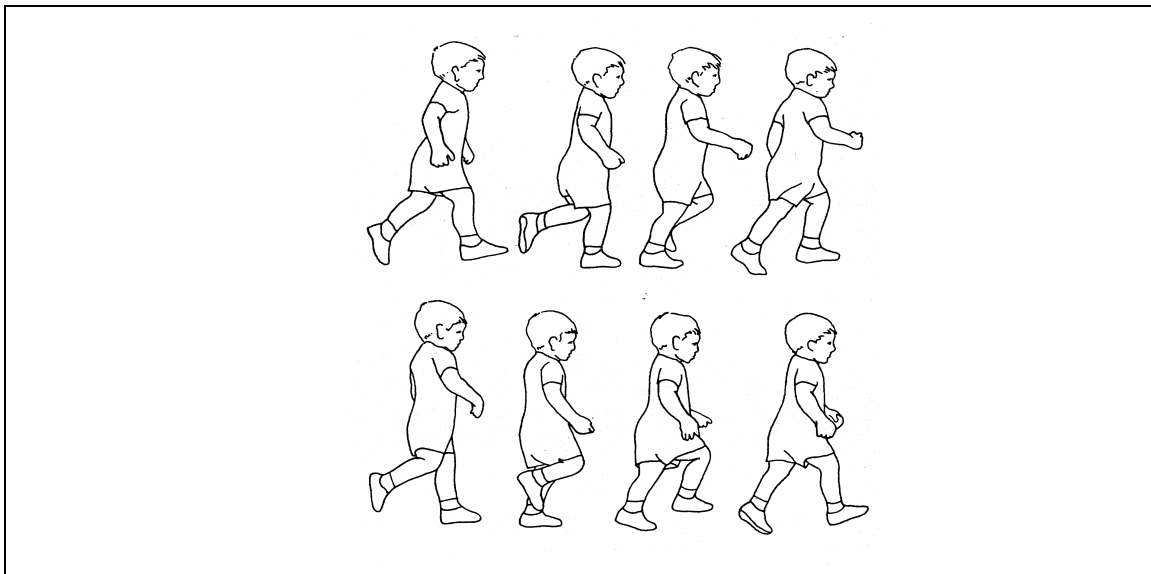
Lasterketa-gaitasuna askotan ikertu dute adituek, eta lan ugari egin dira haren bilakaera eta barneatzeari buruz. Wickstromen (1990) iritziz, egin diren lan guztietatik 9 izan dira ezaugarri adierazgarriak agertu dituztenak. Horien artean,

hauek dira aipagarriak: grabitate-zentroa, hanken mugimendu askea, lasterketa ereduak, etab.

Nahiz eta lan horiek parametro berdinak ez ikertu, joera nagusiak berberak direla esan dezakegu:

1. Zangokadaren luzera handitzea.
2. Fase aereoaren proportzioa handitzea.
3. Mugimendu bertikala gutxitzea eta horizontala handitzea.
4. Inpultsoa egitean, aldakaren, belaunaren eta orkatilaren estentsioa handitzea.
5. Belaunaren flexioa handitzea (indarberritze fasean).
6. Inpultsoa hartzean sostengu-denbora handitzea, eta aireratzean belaunaren estentsioa handitzea.
7. Sostengu-fasean belaunaren flexioa handitzea.

7. irudia. 18 hilabeteko haur bat korrika. (Wickstrometik hartua,1990)

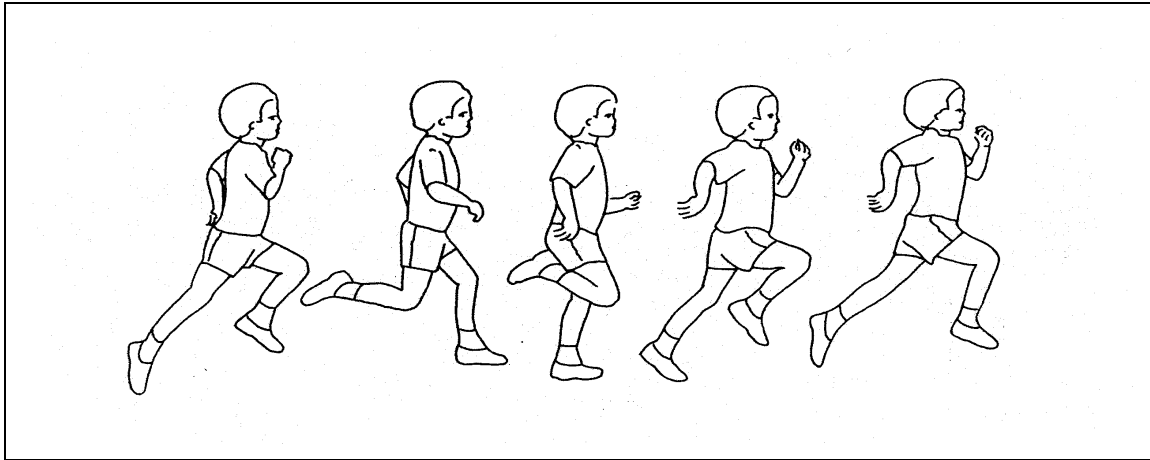


Martxan gertatzen den bezala, lasterketako hasierako ereduak hanken akzio diferentziala agertzen da. Arrunta da, beraz, haurrak oin batekin (eta bestearekin ez) inpultsoa hartu eta altxatzea.

Smithek (1977) denbora luzez ikertu zituen 3 neska eta 2 mutil, eta konturatu zen zangokadaren zabalera (lehen, "zangokadaren luzera" erabili duzu!) eta frekuentzia aldakorra zela. Konturatu zen, bestalde, abiadura adinarekin handitzen

zela. Smithen datuek frogatu zuten zangokadaren frekuentziaren eragina handiagoa dela (zertan?), zabalerarena baino.

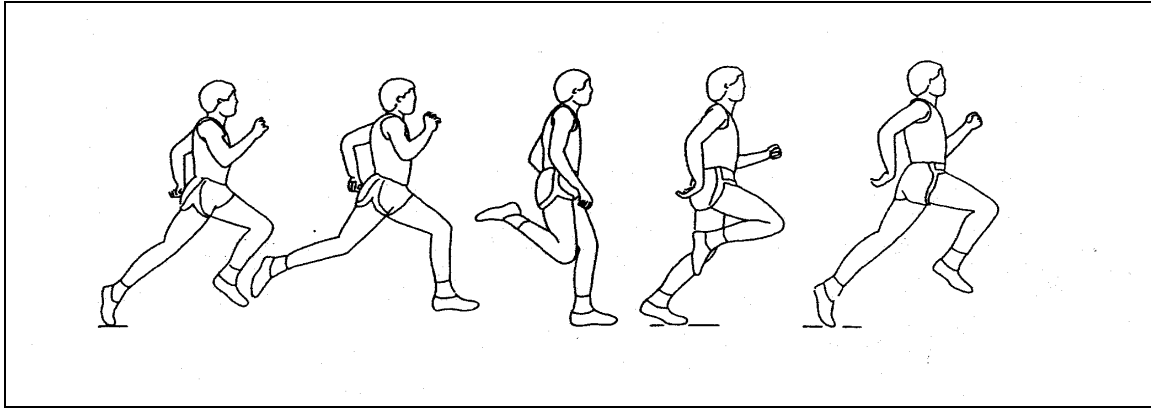
8. irudia. 5 urteko haur baten lasterketa-eredua. (Wickstrometik hartua, 1990)



Ruiz eta beste autore batzuen (2001) arabera, lasterketa-eredu helduak dituen ezaugarriak hauek dira:

1. Enborra pixka bat aurrerantz inklinatuta.
2. Burua tente eta begirada aurrerantz.
3. Besoak plano sagitalean, kulunkada askean.
4. Besoak hankekin oposizioan. Ukondoak flexioan.
5. Pisua mantentzen duen hanka (hanka euskarria) luzatuta, gorputza bultzatuz.
6. Beste hanka flexioan, indarberritzeko.
7. Belaunaren altxaketa handiagoa da.
8. Hanka euskarriaren altxaketa handiagoa da lurrarekin kontaktatzean.
9. Zangokada erlaxatuagoa da, altxaketa txiki batekin.
10. Geldialdi eta norabide-aldaketa azkarrak.

9. irudia. Lasterketaren eredu heldua. (Wickstrometik hartua, 1990)



Lasterketa eraginkor baten garapena garrantzitsua da haurrak hainbat eta hainbat ekintzatan parte hartu ahal izateko, eta horrela, erlazio asegarriak sustatu eta pertzepzio-gaitasuna handitu ahal izateko. Hortaz, Gorputz Heziketak barneratze-prozesu aproposak eta eraginkorrak bultzatu behar ditu, eta oinarrizko abilezien garapena erraztuko duten egoerak proposatuko ditu.

Konklusio gisa, GHko irakasleek haurraren patroia finkatzeko gaitasuna izan beharko lukete, edo, gutxienez, hobekuntzarako aldagaiak definitzekoa.

Bestalde, hainbat autorek lasterketan agertzen diren arazo deigarrienak adierazi dituzte. Ildo horretatik, Wickstromek (1990) geure buruari egin ahal dizkiogun zenbait galdera proposatu ditu:

1. Aireratzean, luzatuta al dago hanka euskarria?
2. Barealdian, gerturatzen al da libre dagoen hankaren orpoa ipurmasailera?
3. Hasierako ibilbidean, ondo altxatzen da belauna?
4. Gorputzaren behealdea bermatzen al da? Oina zuzen al dago?
5. Enborra bertikala al dago? Eta burua, lerrokatuta?
6. Besoak erdialderantz flexionatzen al dira ukondoak flexioan dauden bitartean?

3.2.3.- Jauzia

Wickstromen (1990) arabera, jauzi egitea *“gaitasun motor bat da non hanka bat edo biek egiten den inpulsoaren ondorioz, gorputza airean goratzen den eta oin baten edo bien gainean jausten da gorputza.”*

Ruiz eta beste autore batzuen (2001) arabera, jauzi egitea *“mugimendu zuhur bat da non gorputza, hanken inpulsoa dela medio, airean proiektatzen den epe labur batez.”*

Bi definizioek jauzi mota ezberdinak hartzen dituzte kontuan: jauzi bertikala, longitudinala edo luzerakoa, hanka baten gainean eginiko jauzia, beherantz eginiko jauzia, hanka batekin, biekin, etab.

Guk jauzi bertikalak eta longitudinalak aztertuko ditugu, baina esan behar da mota guztietako jauziak landu behar direla GHko saioretan, kirol-kontestuetan edo ikerketak egiterakoan.

Zailtasunen arabera honako bilakaera izaten dute jauziek:

5. koadroa. Zailtasunen arabera gertatzen diren jauzi motak. Wickstrom, 1990.

JAUZI MOTAK

Oin batekin beherantz eginiko jauzia, bestearen gainean eroriz.

Bi oinekin gorantz eginiko jauzia, bi oinen gainean eroriz.

Oin batekin beherantz eginiko jauzia, bi oinen gainean eroriz.

Bi oinekin beherantz eginiko jauzia, bi oinen gainean eroriz.

Lasterketa eta jauzia aurrerantz oin batekin, bestearen gainean eroriz.

Bi oinekin jauzia aurrerantz, bi oinen gainean eroriz.

Lasterketa eta jauzia aurrerantz oin batekin, bi oinen gainean modu erritmikoan eroriz.

Oztopo baten gaintetik bi oinekin jauzi, bi oinen gainean eroriz.

Oin baten gainean jauzi egin.

Antza denez, jauzi egiten hasteko beharrezkoa da lasterketa eta martxa nolabait menderatuta izatea. Hala eta guztiz ere, ikerketek diotenez, 3 urterekin haurren %42k jauzi egiteko abilezia du eta 4 urte eta erdirekin portzentajea %72ra igotzen da, 5 urterekin 60-90 cm luzerako jauzia egin dezakete (oinak batera dituztela). Jauzi bertikalari dagokionez: 6 urtera arte, 15 cm egin dezakete gora; 10 urterekin, 25 cm, eta 14 urterekin, 36 cm (neskak) eta 42 cm (mutilak).

Orain, jauzi bertikalaren eta horizontalaren eredu helduen ezaugarriarik nabarmenenak finkatzen saiatuko gara:

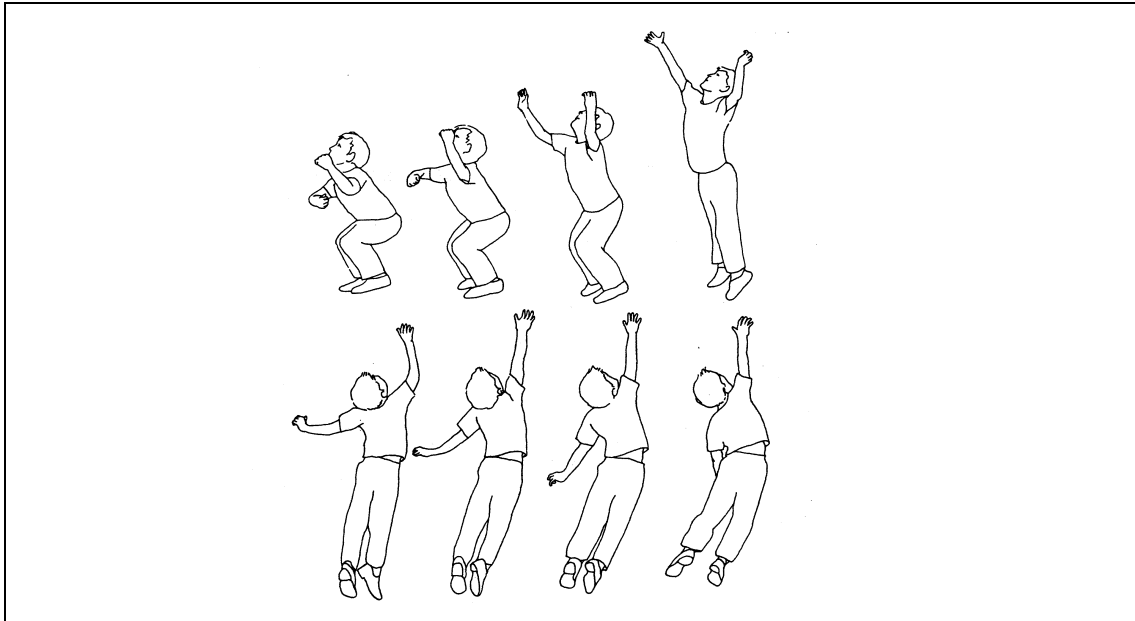
- Jauzi bertikala

Wickstromen (1990) arabera, mugimendu-sekuentzia hau da:

1. Prestaketan, aldaka, belaun eta orkatila flexionatzen dira.
2. Jauzi bizkorra egiten da aurrerantz eta besoen goiko aldera.

3. Inpultsoan, aldakaren, belaunen eta orkatilen estentsioa erabatekoa izaten jarraitzen du.
4. Gorputzak estentsioan irauten du, oinak lurra berriro ukitzeko prest dauden arte. Memento horretan orkatilak, belaunak eta aldaka flexionatzen dira kolpea amortiguatzeko.

10. irudia. 4 urteko haur baten jauzi bertikala. (Wickstrometik hartua, 1990)



Hainbat ikerketa egin dira jauzi bertikalaren eredia finkatzeko eta atal ezberdinen esanahia aztertzeko (oinen banaketa, prestaketarako gertatzen den belaunaren flexioa, etab.)

Aipagarria da Tveitek (1976) egin zuen ikerketa. Tentsiometroa erabili zuen jauzi bertikala egin aurreko mugimenduak zer eragin zuen neurtzeko. 14 urteko 300 haurrekin erabili zuen metodoa. Haurrek bi eratako jauziak egin behar zituzten: bata, aurkako mugimendurik gabe, eta bestea, aurkako mugimenduarekin. Tentsiometroak zioen aurkako mugimendu preliminarrez eginiko jauzietan indar bertikala handiagoa zela.

Lewisek (1959) egindako ikerketaren arabera, aldiz, besoak erabiltzeak eragin positiboa zuen jauzi bertikalean.

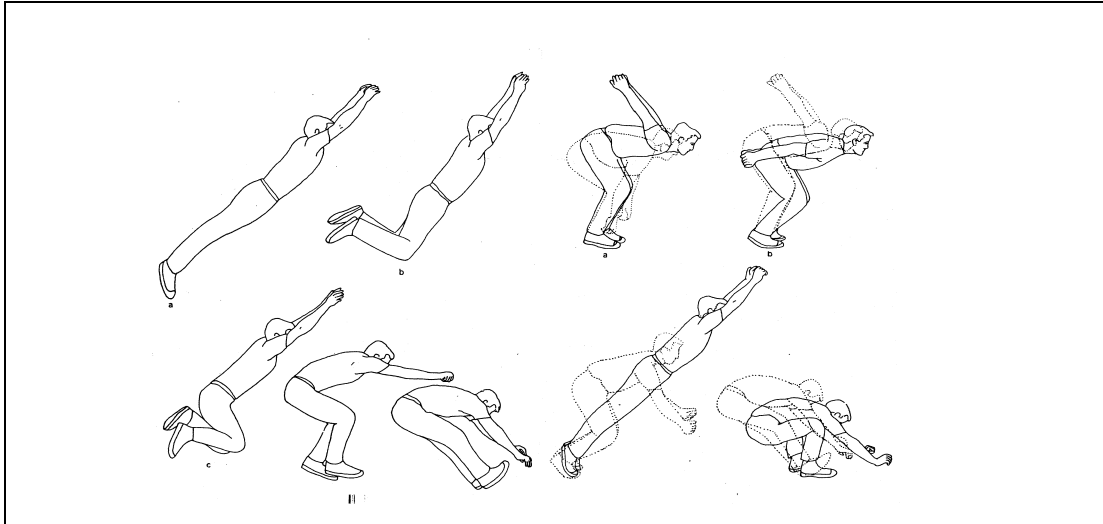
Besoak egoki erabiltzeak, beraz, eredu zehatz bat suposatzen du eta aldakorra da jauziarekin lortu nahi den helburuaren arabera (saskibaloian, errebote bat hartzeko jauzia; boleibolean, jaurtitzeko jauzia, etab.)

- Jauzi horizontala

Wickstromen (1990) arabera, mugimendu-sekuentzia hau da:

1. Makurtzean, artikulazioek gorantz egiten dute eta besoak aurrerantz eta atzerantz kulunkatzen dira.
2. Besoak aurrerantz eta atzerantz kulunkatzen dira eta gorputzaren estentsioak jarraipena dauka aldakan, belaunetan eta orkatiletan (mugimenduek gorputza guztiz luzatuta eta suspentsioan egon arte jarraitzen dute).
3. Hanken beheko partea flexioan.
4. Aldaka flexionatzen da, eta horretarako, belaunak aurreratu egiten dira. Besoak eta enborra aurrerantz eta beherantz mugitzen dira.
5. Hanken beheko partea jauzi aurretik luzatzen da.
6. Belaunak inpaktuaren ondorioz okertzen dira, eta gorputzaren pisua aurrerantz eta beherantz doa, suspentsioaren norabide berberean.

Jauzi bertikalaren zein horizontalaren kasuan, zenbait parametro aztertu dira: flexio preliminarra, besoen kulunka, artikulazioen eginkizuna, inpulsiio-angelua, etab.



Zentzu honetan, literatura zientifikoak aditzera eman du flexio preliminarra biziagoa eta beharrezkoagoa dela jauzi bertikalean horizontalean baino.

Aldaka, belaunen eta orkatilen eginkizunei dagokienez, elkarren segidakoak izan behar dira.

Teoriarekin jarraituz, inpultso-angelurik eraginkorrena 45°koa da.

Hurrengo koadroa eta irudiak behatuz, jauzi bertikalaren eta horizontalaren arteko ezberdintasun ebolutiboak aztertuko ditugu:

6. koadroa. Jauzi bertikalaren eta horizontalaren ezaugarri ebolutiboak (Ruiz, eta beste batzuk, 2001)

JAUZI BERTIKALA	JAUZI HORIZONTALA
1. Prestaketarako flexioaren handitze graduala.	1. Prestaketako flexioaren handitze graduala.
2. Besoen oposizioaren eraginkortasun handiagoa	2. Besoen erabileraren eraginkortasun handiagoa, plano anteroposteriolean gertatzen den mugimendu-hazkundeagatik da.
3. Aireratzean, gorputzaren estentsioa hobetzen da.	3. Aireratze-angelua (teorian 45°) murriztu egiten da.
4. Buruak aurrerantz egiten duen flexioa aldaketa jasaten du eta dorsiflexioa agertzen da jauziaren sekuentzia osoan.	4. Aireratzean, gorputzaren estentsioa handitzen da.
5. Jauzia egitean lortzen den posizio maximoan enborrharen estentsio maximoa lortzen da.	5. Igoeran, izterren flexioa askoz handiagoa bihurtzen da.

	6. Hankek osatzen duten angelua murriztu egiten da lurra berriz ukitzean.
--	---

Jauziari buruzko gaia bukatzeko, gogorarazi nahi dugu hainbat motatako jauziak daudela eta beharrezkoa dela jauzi mota horiek guztiak gogoan hartzea GHko saioetan ikasleei planteatzen zaizkien ariketak erabakitzeko orduan.

3.3.- Objektuen erabilera inplikatzan duten gaitasunak

Objektuen erabilera inplikatzan duen gaitasun sorta ugaria da. Bi aztertuko ditugu: jaurtiketa eta harrera.

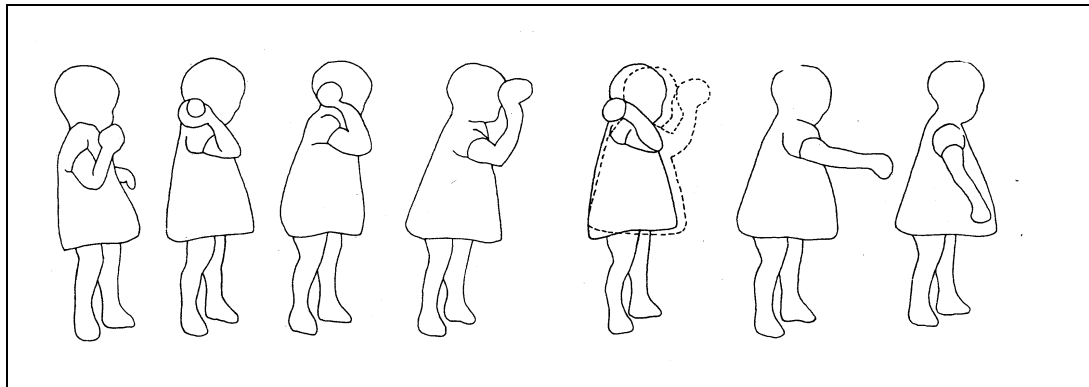
3.3.3.- Objektuen jaurtiketa

Adituek diote objektuen jaurtiketa ezinbestekoa dela gaitasun motorraren garapena emateko. Jaurtitzeko modu ezberdinak faktore kulturalak eta sozialek baldintzatzen dituzte. Beraz, jaurtitzeko moduak aldakorrak izango dira.

Gehien ikertu den jaurtiketa mota da sorbaldaren gainetik egiten dena. Hortaz, jaurtiketa mota honen barneratze-estadioak edo faseak finkatuak daude eta eredu motor hau menderatzea oinarrizkoa da beste parametro batzuk hobetzeko (adibidez, jaurtiketaren zehaztasuna, distantzia eta abiadura hobetzeko, Keogh eta Sudge, 1985).

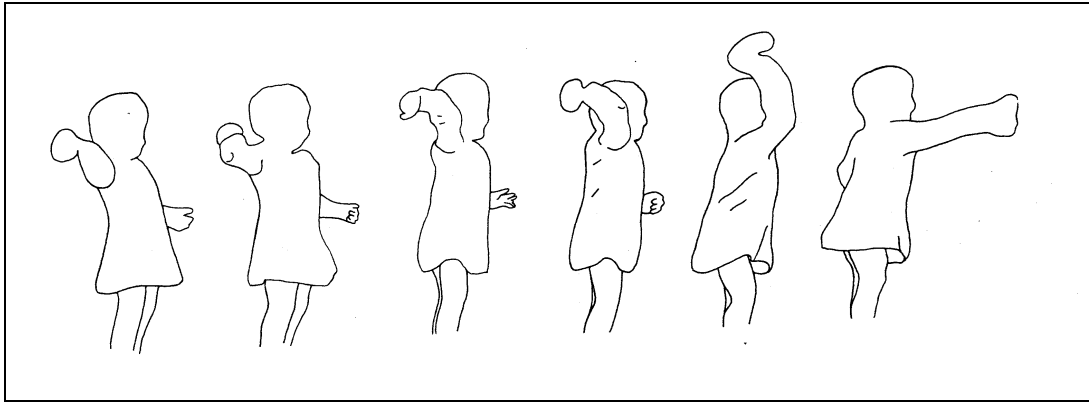
Gaitasun honen bilakaera zenbait fase edo estadiotan gertatzen da. Wildek (1937) 2-7 urte bitarteko haurrekin egin zuen ikerketa-lana hartu da erreferentzia gisa. Ikerketa zinematiko honen ondorioz, Wildek jaurtiketaren lau estadioak zehaztu zituen:

11. irudia. I estadioko jaurtiketa egiten duen haur baten eredu. (Wickstrometik, 1990, hartua)



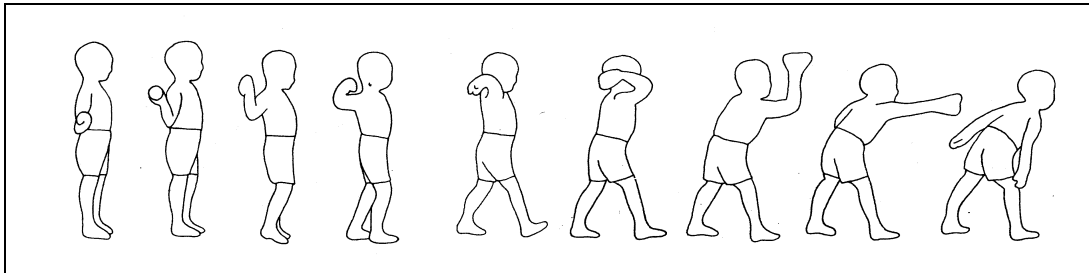
- **I. estadioa:** 2-3 urteko haurrak. Irudian ikusten denez, besoak soilik plano anteroposteriorean mugitzen dira. Jaurtiketa egiteko, besoa aurrerantz eta beherantz kulunkatzen da, besaurrea estentsioan, eta era berean, enborraren atzerako inklinazioa gutxitzen da. Oinen posizioa ez da aldatzen jaurtiketa gertatzen den bitartean, eta gorputza ez da biratzen objektua utzi arte.

12. irudia. II. estadioko jaurtiketa egiten duen haur baten eredua. (Wickstrometik, 1990, hartua)



- **II. estadioa:** 3,5-5 urte bitarteko haurrak. Estadio honen faktorerik garrantzitsuena plano horizontalean gertatzen den errotazio-mugimendua da. Prestaketa-mugimenduan, enborrak beso jaurtitzailearen norabide berean errotatzen du. Ukondoa flexioan dago, eta eskua buruaren atzealdean jartzea baimenduko du. Besoak aurrerantz egiten du kulunka-mugimenduan, eta enborrak beso jaurtitzailearen aurkako aldera biratuko du.

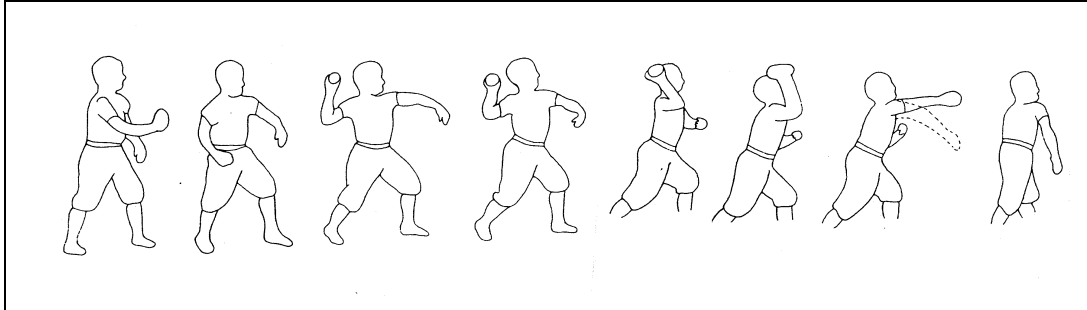
13. irudia. III. estadioko jaurtiketa egiten duen haur baten eredua. (Wickstrometik, 1990, hartua)



- **III. estadioa:** 5-6 urteko haurrak. Mugimendu preliminarrik aurreko estadioan gertatzen diren antzekoak dira. Ezaugarriarik nabarmenena hauek dira: beso jaurtitzailearen aldera egiten den aurrerapausoa, enborrak ezkererantz egiten duen bira eta besoak plano oblikuan edo horizontalean egiten duen aurrerako mugimendua. Besaurreko estentsioa II. estadioan baino beranduago agertzen da. Gorputzak aurrerantz egiten duen desplazamenduak indarra gehitzen dio

mugimenduari, baina indar hori pixka bat galtzen da alde bereko hanka erabiltzen delako mugimendua egiteko.

14. irudia. IV. estadioko jaurtiketa egiten duen haur baten eredua. (Wickstrometik, 1990, hartua)

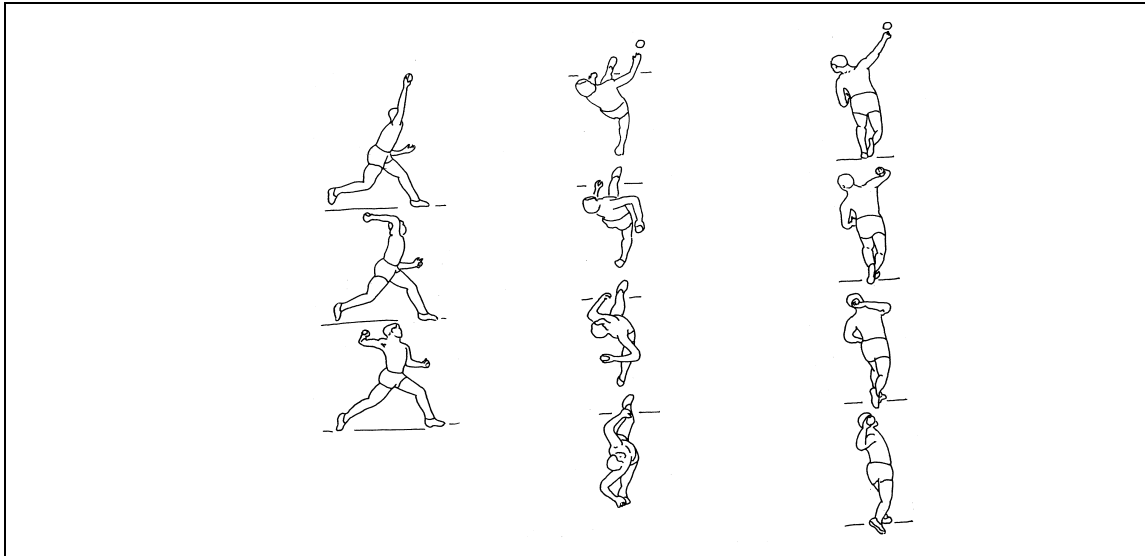


- **IV. estadioa:** 6,5 urtetik aurrerako haurrak. Prestatze-mugimenduan, gorputzaren pisua jaurtiketa egingo duen besorantz doa. Enborrak eskuinerantz biratzen du. Besoa atzerantz eta gorrantz kulunkatzen da. Pauso bat gertatzen da aurkako hankarekin, eta segituan, enborraren errotazioa, besoaren adukzio horizontala eta sorbaldaren estentsioa gertatzen da. Aurkako hankarekin ematen den pausoak zabaltasuna ematen dio mugimenduari, eta horrek beste mugimendu-eredu bat ahalbidetzen du.

Jaurtiketa-gaitasunean bi fase ezberdintzen dira eta horietako bakoitzak eredu helduaren ezaugarri batzuk ditu (Ruiz eta beste autore batzuk, 2001).

- Prestaketa-fasea:
 - Atzamarrak pilota hartzeko irekitzen dira; esku-barneak ez du pilota ukitzen.
 - Aurreratzen den hanka eta beso jaurtitzaila oposizioan daude. Oinak bata bestearengandik pixka bat banatuta daude.
 - Enborra biratu egiten da jaurtiketa prestatzean eta gorputzaren pisua atzean dagoen hankari transferitzen zaio.
 - Beso jaurtitzailak atzerantz egiten du, eta sorbaldako artikulazioen errotazio laterala sorrarazten.

15. irudia. Jaurtiketaren eredu heldua. (Wickstrometik, 1990, hartua)



- Jaurtiketa-fasea:
 - Gorputzak aurrerantz biratzen du aldaka, aurreratua dagoenean.
 - Pausu bat aurrerantz egiten da, beso jaurtitzailarekin oposizioan.
 - Errotazioa egitean, besoa gorputzaren atzealdetik doa. Aurrerantz mugituko da plano horizontalean.
 - Sorbaldaren errotazioa eta ukondoaren estentsioa pilota uzten denean gertatzen da.
 - Gorputzak eta eskuak aurrerantz eginiko errotazioan jarraitzen dute jaurtiketaren norabideari jarraituz.

3.3.2.- Objektuen harrera

Gaitasun honi "harrera" deituko diogu, baina terminologia anitz erabili ohi da: harrapatu, hartu...

Hona hemen definizio batzuk:

- Ruiz eta beste autore batzuk, 2001: "Esku edo gorputzeko beste atal baten bidez, baloi edo pilota bati segitzea, moztea edo haren ibilbidea aldatzea."

- Wickstrom, 1990: "Esku bat edo biak, edo gorputzeko beste atalen bat erabiltzea pilota bat edo beste objektu aereoren bat gelditu eta kontrolatzeko."

Harreraren alderdi garrantzitsuena zera da: ezinbestekoa da subjektuak egokitzen pertzeptibo-motorrak egitea baldin eta hegan doan pilotaren (edo objektuaren) ibilbidea eta abiadura aldatu nahi badu, hots, sinkronizazioa edo *timinga* gertatu behar da. Baina hau guztia gertatzeko, subjektuak aurreratze-gaitasuna garatu beharko du.

Harrera-gaitasunak aldagai asko ditu (pilotaren tamaina, harrera egin aurretik pilotak egindako ibilbidea, jaurtitzeko modua, pilotak daraman norabidea hartzailearekiko, pilotaren abiadura...), eta horregatik da hain zaila ikertzen.

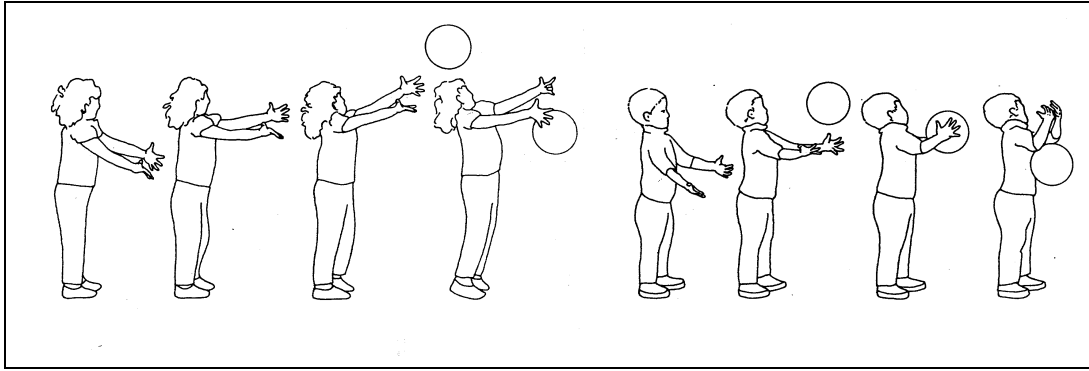
Beste gaitasunekin egin dugun bezala, hurrengo pausoa da harrera-mugimenduen bilakaera aztertzea harrera-eredu heldua finkatzeko.

Harrera-gaitasuna garatzeko, dena den, haurrak beste etapa bat pasatu behar du aurretik. Orain aipatuko dugun ariketan harreraren lehenengo urratsak ematen dira: haurra jesarrita dagoela pilota jira-biraka datorkio eta hartu egiten du.

Seefeld, Reuschlein eta Vogel (1972) autoreak izan ezik, beste autore guztiek ez dute harrera-estadorik definitu.

Harreraren barneratze-prozesuaren lehenengo mementoan erreakzio negatiboa ematen da: 4. urtetik aurrera agertzen da erreakzio hau, eta ezaugarri ditu beldurra eta ukapena. Buruaren eta enborraren inklinazioa sortzen da (atzerantz).

16. irudia. 4 urteko neska baten eta mutil baten harrera-saiakera antzuak. (Wickstrometik, 1990, hartua)

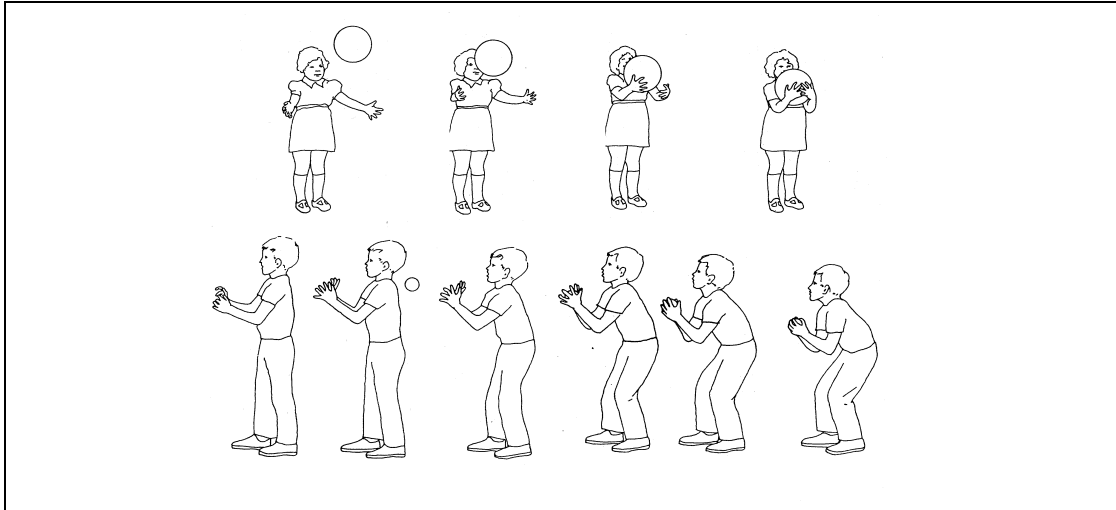


Harrigarria da, edozein modutan, Seefeldek (1972) ez zuela beldur-erreakzio hau 1,5-3 urte bitarteko haurren antzeman eta bai 4-6 urte bitartekoengan. Datu honetatik atera daitekeen konklusioa hau da: gaitasunaren barneratze-prozesuan beldurra agertzen duten haur horiek akatsak egin dituztela prozesuaren lehenengo urratsetan.

Garapenaren lehenengo urratsetan, haurra pilotaren parean jarriko da, eta bere gorputzak arku itxura izango du (besoak luzatuta eta enborra aurrerantz). Itxarote-posizioan dagoela pilota mugitzen dela ikusiko du haurrak, eta ez du erantzun motorrik emango pilotak bere gorputza ukitu arte. Haurrak esperientzia hartu ahala, prozesuan gehiago parte hartuko du: zartada-mugimendua (esku-kolpea) agertuko da. Besoak luzatuta eta eskuko atzamarrak banatuta daudela emango da.

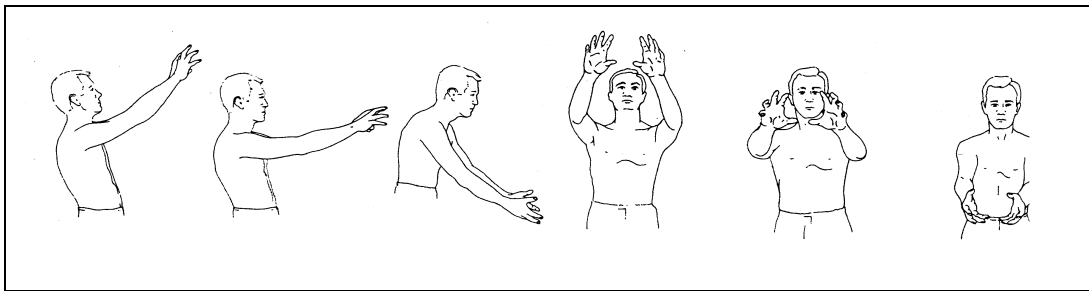
Gorputz eta besoen mendekotasuna gero eta txikiagoa izango da. Denbora luzean gorputzak babes-funtzioa beteko du, baina pixkanaka mugimenduak hobetuz, garatuz joango dira: hasieran sorbalda gainetik luzatuta agertzen ziren besoak, gero flexionatzen joango dira, eta irekita zeuden ukondoak, berriz, ixten joango dira.

Honekin erlazionatuta, Wickstromek (1990) hipotesi hau egin du: pilota txikien erabilera beso eta eskuen eredu bereganatzeko prozesua areagotu dezake. Antza denez, pilota txikiak erabiltzean, haurrek pentsatzen dute soilik besoak eta eskuak erabil ditzaketela.



Harrera egitean, eskuen posizioa garrantzitsua da. Faktore hau askotan aztertu da. Parametro garrantzitsuenak finkatu dira (honi buruz zerbait gehiago jakin nahi dutenek irakur ditzatela Morris, 1976 eta Victors, 1961).

18. irudia. Harreraren eredu helduan prestatze-faseko posizioak. (Wickstrometik, 1990, hartua)



Ruiz eta beste autore batzuen ustez (2001), harreraren eredu helduak ezaugarri hauek ditu:

1. Gorputza, objektuaren norabidean kokatuta.
2. Oinak pixka bat banatuta eta paraleloan, edo oin bat zertxobait aurreratuta.
3. Besoak erlaxatuak mantentzen dira gorputzaren alboetan zein aurrealdean. Ukondoak flexionatuta.
4. Eskuak eta atzamarrak erlaxatuak daude eta objektuaren norabidean.
5. Begiek objektuaren norabidea jarraitzen dute.
6. Besoak aurrera doaz objektuarekin topo egiteko.
7. Besoek objektuaren indarra jasotzen dute berau ukitzean eta atzamarrek objektua hartzen dute. Kontaktua eta kontrola aldi berean gertatzen da.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Burnett, C.N. eta Johnson, E.W. (1971): *Development of gait in childhood*. Part. II. *Dev. Med. Child. Neurol.*, 13:207.
- Cratty, B.J. (1982): *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Buenos Aires, Paidós.
- Deach, D. (1950): *Genetic development of motor skills in children two through six years of age*. Doktore-tesia argitaratu gabea. Ann Arbor, University of Michigan.
- Keogh, J. eta Sudgen, D. (1985): *Movement skill development*. New York, McMillan.
- Lewis, B. (1959): *The relationship of selected factors to the vertical jump*. Master-tesia argitaratu gabea. Iowa City, University of Iowa.
- McClenaghham, B. eta Gallahue, D. (1985): *Movimientos Fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires, Ed. Panamericana.
- Morris, P.R. (1972): An operational analysis of ball-catching. *Res. Papers Physical Education*, 3-2.
- Ruiz, L.M. (1987): *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madril, Gymnos.
- Ruiz, L.M. , Gutiérrez, M., Graupera, J.L., Linaza, J.L. eta Navarro, F. (2001): *Desarrollo, comportamiento motor y deporte*. Madril, Síntesis.
- Seefeldt, V. (1972): *Developmental squence of catching skill*. AAHPER meeting-en aurkeztutako ponentzia, Houston.
- Seefeldt, V. , Reuschlein, S. eta Vogel, P. (1972): *Sequencing motor skills within the physical education curriculum*. AAHPER meeting-en aurkeztutako ponentzia, Houston.
- Shirley, M.M. (1931): *The first two years: A study of twenty five babies*. 1. lib. Postural and locomotor development. Mineapolis, Universisty of Minnesota Press.
- Smith, S. (1977): *Longitudinal changes in stride length and stride rate of children running*. Master-tesia argitaratu gabea. Madison. University of Wisconsin.

- Tveit, P. (1976): "Variation in horizontal impulses and vertical jumps." *Biomechanics V-B*. P.V. Komi-k argitaratua (?!). Baltimore, University Park Press.
- Victors, E. (1961): *A cinemactical analysis of catching behavior of a selected group of 7 and 9 years old boys*. Doktore-tesia argitaratu gabea. Madison, University of Wisconsin.
- Wickstrom, R.(1990): *Patrones Motores Básicos*. Madril, Alianza-Deporte.
- Wild, M. (1937): *The behavior pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children*. Doktore-tesia argitaratu gabea. Madison, University of Wisconsin.

4.GAIA

GARAPEN FISIKOA ETA ARIKETA MOTORRAK

4.GAIA. GARAPEN FISIKOA ETA ARIKETA MOTORRAK

4.1.- Sarrera

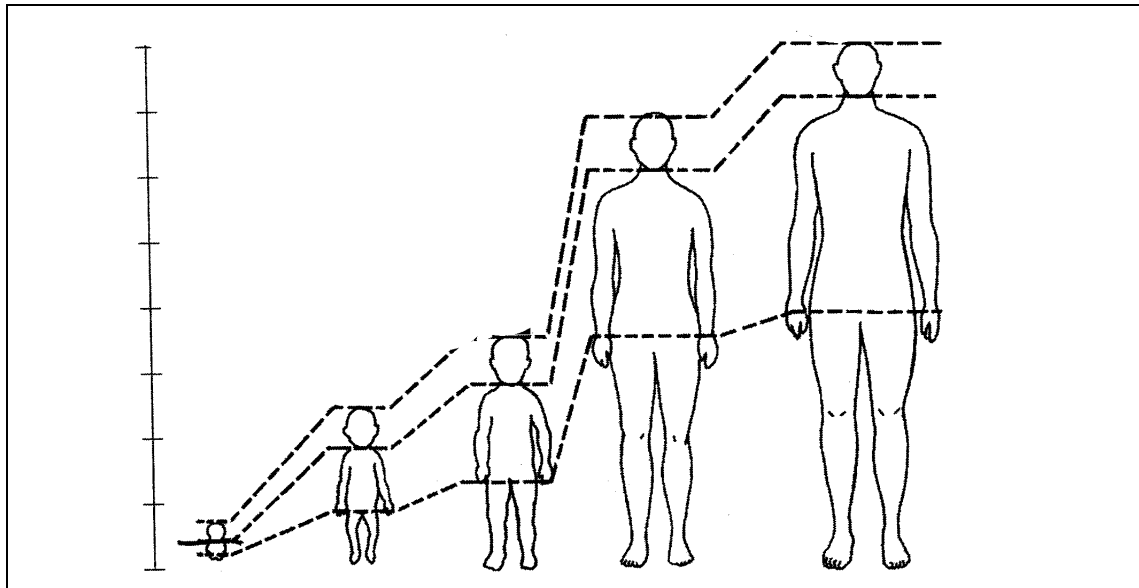
Gai honetan, bizitzako lehen urteetan gorputzak jasaten dituen aldaketa fisikoak deskribatzen saiatuko gara. Era berean, hazkunde biologikoak ekintza fisikoarekin duen zerikusia erlazionatzen saiatuko gara.

Gizakiaren eboluzio fisikoa ezagutzea ezinbestekoa da haurrekin lan egiten dugunontzat, aldagai honek izugarrizko eragina baitu ekintza fisiko eta intelektualean. Ekintza fisikoari dagokionez, Heziketa Fisikoko irakasleek zenbait parametro erabili beharko dituzte beren lana zehazteko eta antolatzeko. Adibidez, ikasleen heldutasuna kontuan hartu beharko dute ariketak diseinatzerakoan, parametro horren arabera ariketak garapenerako onuragarriak edo kaltegarriak izan daitezkeelako.

4.2.- Heltze biologikoa

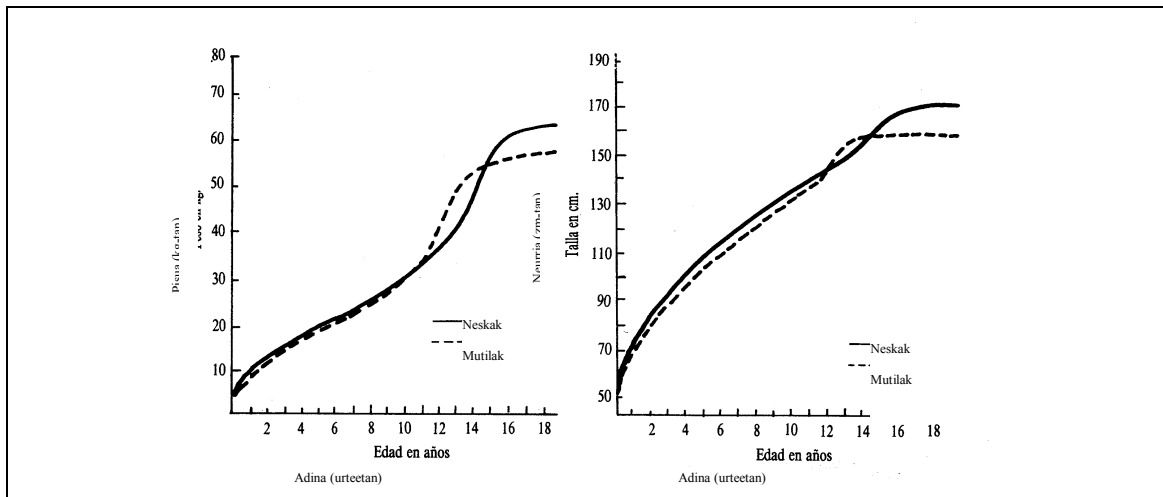
Esan daiteke heltze-prozesua ariketa fisikoaren egokitzapena baldintzatzen duen aldagai nagusia dela esan. Argi dago adin kronologikoak heltze biologikoaren markatzaile izan daitekeela, heltze biologikoaren erritmoa orokortu daiteke eta. Hala ere, haurrak erritmo eta adin ezberdinetan hazten dira: haien gorputz-proporzioak aldatuz doaz, eta ondorioz, haien gauzatze-gaitasunak mugatuz doaz. Haurra umetokian dagoen bitartean gehien garatzen duen gorputzeko atala burua da. Jaio ostean, lehenengo urtean, enborra da gehien garatzen duen atala. Hortik aurrera eta nerabegarora arte beheko gorputz-adarrak (%66) garatuko dira gehienbat, eta nerabegarora pasatu ondoren, enborrak (%60) gorputz-garapenaren atalik nagusia beteko du. Jaio ondoren hazkunde-erritmoa moteldu egiten da memento berezi batzuetan. Oro har, mutilen gorputza azkarrago garatzen da bizitzako lehen urtean. Bederatzi urte arte hazkundera parez pare egiten da, eta nerabegarora heltzean berriz nabarmentzen dira ezberdintasunak: 10-12 urte bitartean neskek dira aldaketa gehiago eta arinagoak izaten dituztenak; mutilek, berriz, bi urte geroago jasango dituzte aldaketok (Mandel, 1984).

19. irudia. Jaiotzatik eta heldua izan arte gertatzen diren aldaketak gorputzean (Ruiz eta beste batzuk).



Heltze biologikoa neurtzeko markagailu morfologikoak erabiltzen dira, eta horien artean markagailu sexualak eta eskeletikoak nabarmentzen dira.

20. irudia. Pisuaren eta neurriaren arteko distantzia hazkuntzan. Martel eta beste batzuk (1981).



4.2.1.- Heltze morfologikoa

Heltze morfologikoaren hainbat mota daude, baina gu adinarekin zerikusia duten gauzen inguruan arituko gara. Markagailu hauek hazkuntza anatomikoan gertatzen diren etapa ezberdinei dagokie.

Hurrengo koadroan ezaugarriak laburbiltzen saiatu gara:

Adin kronologikoa (urteak)	Etap	Garapenaren ezaugarriak
0-2	Lehen haurtzar	Organoen garapen azkarra
3-5	Bigarren haurtzar	Aldaketa funtzional garrantzitsuak sortzen dira. Garapen-erritmo ezberdinak.
6-11 (Emakum.) 7-12 (Gizonak)	Aurre-pubertar	Garapena motelagoa da eta orekatuagoa. Organo batzuen funtzioak eraginkorragoak bihurtzen dira. Muskulu talde nagusiak arinago garatzen dira txikiak baino. Lotailuak sendoagoak bihurtzen dira. Hezurretako gune kartilaginosoak kaltzifikatzen dira. Ehun konektiboek eta muskulu-ehunek elastikotasun izugarria dute.
11-13 (Emakum.) 12-14 (Gizonak)	Pubertar	Neurria, pisua eta organo batzuk azkar garatzen dira, eta efizientzia-puntua lortzen dute. Gorputz-adarrek enborra baino lehen lortzen dute hazkuntza maximoa. Muskuluak tamainan hazten dira; geroago, indarra garatzen dute; azkenik, haien funtzioa garatzen da. Gaitasun hormonalean aldaketak sortzen dira (heltze sexuala) .
13-18 (Emakum.) 14-18 (Gizonak)	Pubertar	Hazkuntzak jarraitzen du, baina motelago eta orekatuago. Zenbait kasutan pertsona heldu baten tamaina lor dezake haurrak. Nerabezeroaren bukaeran eskeletoa ia erabat osifikatu da. Heltze funtzionala lortzen da.
19-25	Heldutasuna	Funtzio guztien hobekuntza.

4.2.2.- Heltze sexuala

Heltze sexualari buruz lortzen den informazioa erabilgarria da soilik pubertaroan eta nerabezaroan. Prozesu honek 4 urte irauten ditu, eta neskak dira lehenik izaten dutenak, bularra 10.5-11 urterekin garatzen baitaie. Gehien erabiltzen diren markadoreak dira bularraren garapena, pubisean irteten den ilea eta genitalak. Edozein modutan, prozesuan gertatzen den garapena ez da homogenea; ez da guztiontzat aldi berean gertatzen. Batzuek 18 hilabetetan burutuko dute prozesua, beste batzuek, aldiz, 2 urte beharko dute.

4.2.3.- Heltze eskeletikoa

Gorputz-adarren hezurak hazkuntza-aldian zehar garatzen dira. Hezur luzeen haztea epifiseko zelula kartilaginosoak ugaritzearekin batera gertatzen da. Zelulen ugaritze hori bukatzean esan daiteke heltze-maila lortu dela. X-izpien bidez ikus daiteke prozesu hau (nolabaiteko zehaztasunarekin). Oro har, eskumuturreko hezurak erabili ohi dira X-izpien bidezko behaketa egiteko.

Hainbat ikerketaren ondorioa izan da praktika fisikoak eragina duela hezurren garapenean eta laguntzen duela hezurren estruktura mantentzen. Esaterako, Malinak eta Bouchard-ek (1991) konprobatu zuten heltze goiztiarra zuten haurrak heltze motelagoa zuten haurrak baino indartsuagoak eta azkarragoak zirela. Era berean, hezurren garapenaren hobekuntza praktika fisikoaren ondorioz lortzen dela konprobatu da (Bayley, 1994). Bayleyk (1994) esandakoaren arabera, hezurren garapenaren hobekuntza lortzeko ariketa aproposak dira kargak mugitzea (ezberdinak eta pisu egokikoak) eta erresistentziak gaintzea. Horrez gain, Sánchez Bañuelosek (1996) egiaztatu du ariketa fisikoak osteoporosia izateko arriskua murrizten duela.

4.3. Ariketa fisikoak duen efektua hazkuntzan

Oro har, aditu gehienak bat datoz ariketa fisikoak efektu mesedegarriak ekartzen dituela hazkuntza-prozesuan. Hezkuntza zein osasun ikuspuntutik

begiratuta, haurren eta gazteen hazkuntza normala bermatzeko sustatzen da ariketa fisikoa. Lehenago komentatu bezala, ariketa fisikoak eragin positiboa du hezur-ehunen, muskuluen eta barne-organoen eratze- eta garapen-prozesuan. Konprobatu da geldirik dauden muskuluak akatsak pairatzen dituztela. Izan ere, muskulu hauek kaltzio-jaitsiera jasaten dute, eta, ondorioz, mineral falta dutenez, ahulagoak bihurtzen dira eta mintzeko aukera gehiago dute. Ariketa fisikoa eginez kaltzio-tasa berreskuratzen dela ikusi da. Hau frogatuta dago, baina, hala ere, izugarri zaila da zehaztasun osoz kuantifikatzea ariketa fisikoak duen eragina hezur-hazkuntzan edo altueraren hazkundean. Azken finean, hormonon eskuetan dago guztia (Ruiz, 1987).

Ondoren, oinarrizko ezaugarri fisikoetan gertatzen diren alderdi ebolutibo ezberdinak aztertuko ditugu.

4.3.1.- Indarraren ikuspegi ebolutiboak

Logikoa denez, muskuluen neurria handitzeak gorputzeko indarra handitzea ekartzen du. Muskuluen garapena gertatzen den bitartean kirola praktikatzen baldin bada, indarrak ere gora egingo du (Mandel, 1984). Argudio horren ildotik, argi dago estimulazio egokia duten hurrek indarraren garapen egokia izango dutela. Adin goiztiarrean, saltoak, lasterketak eta jaurtiketak lantzea indarra garatzeko modu ezin hobea da.

Horrek ez du esan nahi indarra modu espezializatu batean landu behar denik, haurra ez baitago prest (pubertarora heldu arte ez behintzat) lan espezifiko egiteko (behar den oinarri hormonal ez duelako). Beraz, uzkurdua arin eta errepikatuak eta intentsitate handiko ariketak eskatzean, kontuan hartu beharko dugu haurren muskulu eta hezurak hazkuntza-prozesuan egon ahal direla eta ariketok muskuluengan sor dezaketen tentsioa jasanezina izan daitekeela hezurrentzat.

Haurrak hazten doazen heinean, sexuen arteko ezberdintasunak nabarmentzen doaz. Gizonezkoen aldaketa estruktural naturalagatik eta haien

muskulu-zelulen biokimikagatik, indar gehiago izaten dute. Gainera, muskulu eskeletikoen zein kardiakoen tamaina handiagoa izaten da mutilengan nesengan baino. Desberdintasun biologiko hauek eta beste batzuek azaltzen dute mutilak neskak baino prestatuagoak egotea indar-ariketak egiteko (Tanner, 1978).

4.3.2.- Erresistentziaren ikuspegi ebolutiboak

Erresistentzia kardiobaskularrarekin zerikusia duten alderdiak beste gaitasunak baino gehiago ikertu dira. Salbuespenak aparte, aditu gehienek argi dute iraupen luzeko esfortzu bati egokitzeak iraupen berdintsua duela haurrengan zein helduengan. Erresistentzia-ariketak egiteak ez du eragozpenik, esfortzua egiten duten haurrak ez badaude gaixorik edo ez badute ezgaitasun baztertzailerik. Baina kontuan hartu beharko da beste faktore bat: ginkarga ekiditen laguntzen duen urduritasuna.

Haurrak iraupen luzeko ariketa fisikoak ez egiteko arrazoiak topatu baino lehen, komenigarri da ariketa horiek egitearen aldeko arrazoiak eta haien onurak bilatzea. Zentzu honetan, Mandelek dio (1984) haur aktiboaren oxigeno-kontsumo maximoa 60ml/mn/kg-koa dela eta oxigeno-kontsumoaren batezbestekoa, berriz, 45ml/mn/ kg-koa izaten da.

Gainera, egiaztatu da mota honetako ariketak praktikatzeko interesa ez izateko arrazoia ez dela izaten haur horiek egokitzen fisiologikoko arazoak dituztela; arrazoia motibazio falta izaten da. Halako ariketak modu monotonoan edo errepikakorrean planteatzen badira, haurrek ez dituzte egin nahi izango. Aldiz, lortzen badugu ariketok haurren interesekin bat egitea, denbora luze eman dezakete praktikatzen.

Orain arte komentatutakoa lan aerobikoari dagokio. Lan anaerobikoari dagokionez, ez dago hainbeste datu zehatz. Hala eta guztiz ere, badirudi

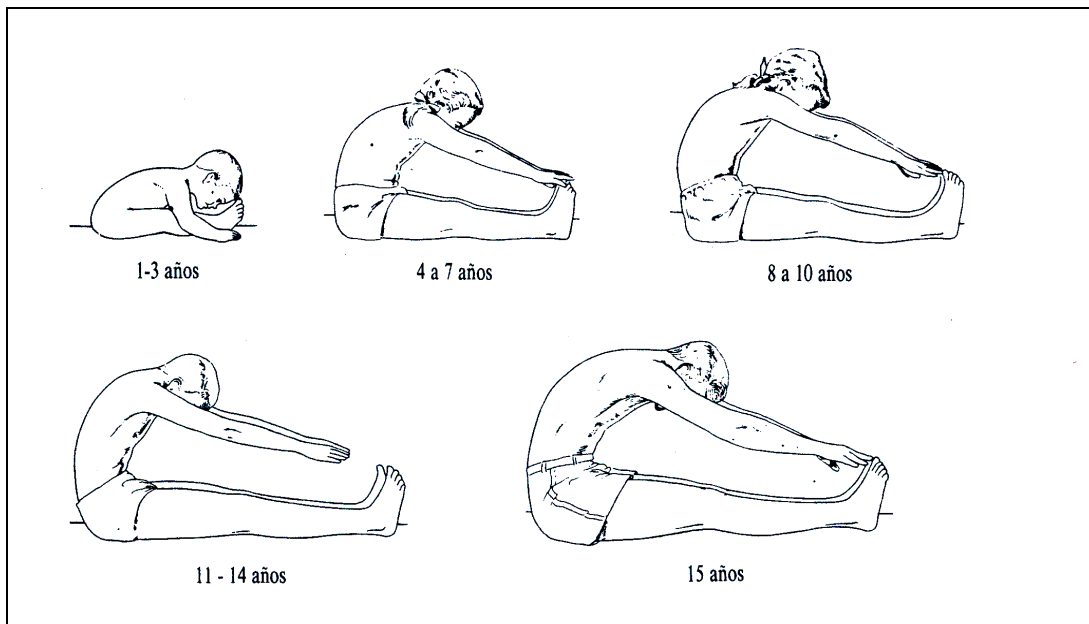
pubertarora heltzean faktore honen hobekuntza gertatzen dela (laktato-tasaren igoera).

Diem-en (1978) eta beste autore batzuen ustez, epe luzeko praktikak hasieran 9-10 minutukoak izan behar dira eta gero progresiboki iraupena igoz joan behar da. Baina argi gelditu da (literatura espezifikoa hala baitio) ez dela gomendagarria entrenamendu intentsiboa zein maratoia edo horrelako ariketarik egitea hurrekin.

4.3.3.- Malgutasunaren ikuspegi ebolutiboak

Malgutasuna gaitasun bitxia da. Honela definitzen da: *“Giltzadura bat, horren elementu eratzaile guztiak erabiliz, zabaltasun maximora eramateko gaitasuna”* (Ruiz, 1987). Gaitasun hau adinarekin galduz doa.

21. irudia . adinaren arabeko malgutasuna. Kendall eta beste batzuk (1974)



Ikus daitekeenez, eskolaurreko haur baten aparatu lokomotorra duen elastikotasunagatik karakterizatzen da. Horregatik ez da gomendagarria entrenamendu espezifikoa adin honetan. Hala ere, Lehen Hezkuntzako etapan prebentziozko funtzioa izan dezake (batez ere kontuan izanik gaur egun haurrengan gertatzen den sedentarismoa)

Edozein modutan hurrekin lan egitean kontuan hartu beharko da haurren hezur-estruturara oso moldakorra dela, eta hau arrisku faktore bat dela.

Bukatzeko, hausnarketa gisa esango dugu malgutasunak ez duela izaera globala, eta hortaz, posible da artikulazioen malgutasuna garatzea selektiboki lantzea.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Ruiz, L.M. ; Gutiérrez, M.; Graupera, J.L.; Linaza, J.L. eta Navarro, F. (2001): *Desarrollo, comportamiento motor y deporte*. Madril, Síntesis.
- Malina, R.M. eta Bouchard, C. (1991): *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Bayley, K.S. (1994): "Physical activity and skeletal health in adolescents". *Pediatric Exercise Science*, 6, 330-347.
- Sánchez Bañuelos, F. (1996): *Actividad física y salud*. Madril, Biblioteca Nueva.
- Mandel, A. (1984): *Le medecin, l'enfant et le sport*. Paris, Vigot.
- Tanner, J.M. (1978): *Fetus into man*. Cambridge, Harvard Univ. Press.
- Ruiz, L.M. (1987): *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madril, Gymnos.
- Diem L. (1978): *Ejercicios de psicomotricidad infantil*. Madril, ICCE Publi.

5. GAIA

IKASKUNTZA MOTORRA. SARRERA

5.GAIA. IKASKUNTZA MOTORRA. SARRERA

5.1.- Ikaskuntza motorreko kontzepturako sarrera

Ikaskuntza motorrak, ikaskuntza orokorrak bezala, definizio ahalegin asko izan ditu. Horien artean, Singer-ena (1986) nabarmenduko genuke: “mugitzeko modu desberdinak ikasteko prozesua”. Hala bada, badirudi prozesu hori nola gertatzen den ezagutzeak ezinbesteko garrantzia duela. Beste aldetik, Grosser-en eta Neuimaier-en (1986) arabera, ikaskuntza motorra da “lorpen-prozesu bat, abilezia motriz batzuen lorpen eta automatizaioa, eta hala, era konszientean mugimendu-sekuentzia bat errepikatzea (praktika) bidea da sistema muskularraren eta sistema nerbioaren arteko koordinazioa hobetzeko” (Ruiz, 1994).

Emaitzari garrantzi gehiago ematen dioten definizioetatik lortzeko prozesua baloratzen hasten diren definizioetara pasa da. Horrela, ikaskuntza motorrean parte-hartze kognitiboa aintzat hartu zen, eta Schimdt-ena (1982) bezalako teoriak sortu ziren. Teoria honek nabarmentzen duenez, ikaskuntza motorra hiru pausotan definitutako informazioaren prozesamendua da. Pausoak hauexek dira:

1. Estimuluaren identifikazioa
2. Erantzunaren aukeraketa
3. Erantzunaren programazioa

Schmidten (1982) hitzetan, *“Beharrezkoa egiten zen ulertzea mugimenduaren informazioa nola kodifikatzen eta gordetzen zen; nola errepresentatzen ziren ekintza motriz horiek; eta nola prozesatzen ziren gure akatsetatik sortutako informazioak, ikaskuntza fenomeno gauzatzeko”*.

Beraz, ikaskuntza motorra erantzun motrizen ikaskuntza izatetik, ikaskuntza diskriminatzaile eta erabakien aukeretan oinarritutako ikaskuntza izatera pasa da. Iritzi-aldaketa honek aurrerapauso handia ekartzen du ikuspuntu didaktiko eta pedagogiko batetik; izan ere, ikasleak informazioaren prozesatzaile aktibo gisa kontuan hartzen hasten gara.

5.2.- Ikaskuntza motorraren eboluzio historikoaren laburpen txikia

Hasierako teoriak psikologia konduktistaren printzipioetan oinarritzen ziren. Heziketa fisikoko beste alderdi askotan bezala, autoreek garaian garaiko modako korrante pedagogikoak eta psikologikoak hartzen zituzten erreferentzizat eta aktibitate fisikora eta kirolera aplikatzen zituzten. Horrela, Rushall eta Siedentop-ek (1972) irakasleak bere klaseetan kontuan hartu behar zituen sei ezaugarri definitu zituzten (Ruiz-etik hartuta, 1994):

1. Ikaslearen parte-hartzea positiboki errefortzatu behar du.
2. Ikaslea arrakasta-esperientziez hornitu behar du.
3. Lehiaketarako ahaleginak indartu behar ditu.
4. Errefortzu sozialak eman behar ditu.
5. Taldeko partizipazioa sustatu behar du.

Autoreek zehazten dituzte irakasle guztiek heziketa fisikoko irakaskuntza, profesional diren aldetik, kontuan hartu beharko lituzketen kontsiderazio edo jarraibide batzuk (esate baterako jokabide motriz ezegoki bat aldatzeko edo eredu-estrategia bat lortzeko pauso batzuk). Baina autore hauek kritikatuak izan ziren pertsonak ikasten duenean aktibatzen den barne-prozesua kontuan ez hartzeagatik eta ikaslea elementu pasibotzat hartzeagatik.

Informazioan oinarritutako teoriekin eta haien prozesamendu kognitiboarekin batera, gizakiaren jokaeraren ikaskuntza izan zuen aldaketak eragina izan zuen ikaskuntza motorrean. 1960ko hamarkadatik aurrera eta zehazki 1970eko eta 1980ko urteen bitartean, korrante honek indarra hartzen du eta haren eragina nabarmentzen da abilezia motrizen ikaskuntzan. Ruiz-i (1994) jarraituz, hainbat autore kontuan hartuz, sistemako osagai gehienetan, non eragiketa eta prozesu batzuk gertatzen baitira, sekuentziazioa ezin da aldatu, eta jasotako informazioa aldatzen da.

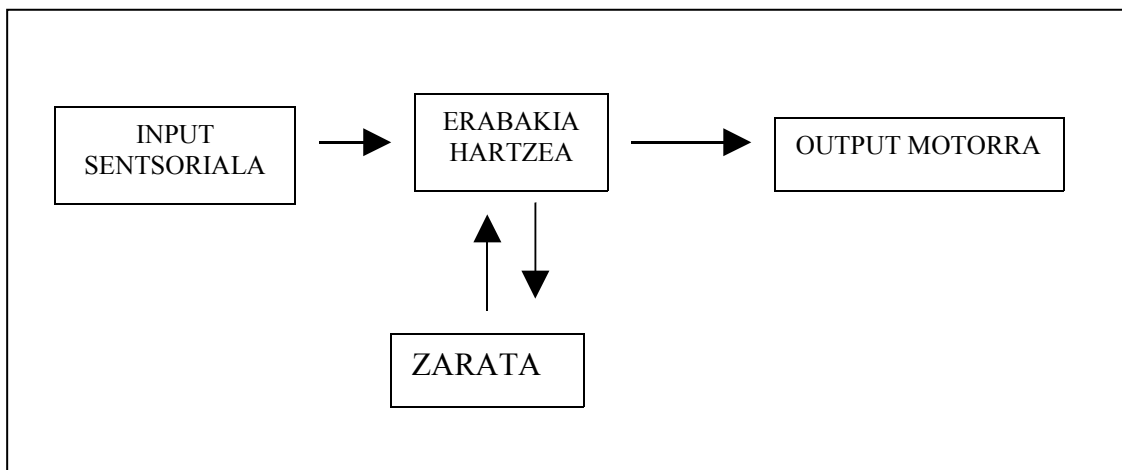
Hemendik aurrera bi teoria garrantzitsu agertzen dira, hurrengo atalean azalduko ditugunak:

1. Informazioaren prozesamendua
2. Zibernetika

5.2.1- Informazioaren prozesamenduaren teoria

Teoria hau 50. hamarkadan jaio zen, Shannon-ek eta Weaver-ek emandako Komunikazio Matematikoaren teoriaren eskutik. Teoriak dio gizakiarentzat guztiz garrantzizkoa dela informazioa antzematea eta prozesatzea eta horren aurreko erantzuna igortzea. Teoria hau hainbat inguruetan aplikatuz joan zen, besteak beste, eginkizun motrizen ikaskuntza eta gauzapena lantzeko. Horrela, teoria honen bitartez analizatzen da nola atzematen den informazioa (INPUT), nola prozesatzen den (ERABAKIA HARTZEA) eta bukatzeko zer nolako erantzuna ematen den (OUTPUT MOTORRA).

22. irudia. Informazioaren prozesamenduaren ziklo sinplifikatua. (Ruiz-etik egokitua, 1994)



Prozesu hau guztia nerbio-sistemaren bitartez gertatzen da, eta horrek mugimendura eramaten gaituen informazioaren manipulazioa ekartzen du (Famose, 1983). Informazioaren inguruan existitzen den zalantzarekin erlaziona daiteke. Famosek (1983) eta beste autore batzuek eginkizun motriz baten aurreko zalantzaren eragina ikertu dute. Honen harira, Ruizen (1994) arabera, zalantza proportzionalki alderantzikoa da informazioaren atzematearekiko eta, ikaslearen aldetik, eginkizunaren menderatzearekiko. Beraz, horren arabera, ikasle batek eginkizun bat modu eraginkorrean egiteko edo ikasteko, gai izan behar du honetarako:

1. Inguruaren alderdi errelebanteenak ikusteko (INPUT).
2. Inguru horrekin batera doan erantzun motriz bat prestatu edo aukeratzeko (ERABAKIA HARTZEA)
3. Programatutako mugimendua egiteko (OUTPUT), ondo egiteko.
4. Erantzunetik etortzen den informazioa erabiliz ebaluazioa egiteko, eta beharrezkoa izanez gero aldaketak egiteko etrokizuneko erantzunei begira (FEEDBACK)

5.2.2.- Teoria zibernetikoa

Teoria honen bidez adimenaren eta ikaskuntza-prozesuen inguruan ziren kontzeptu asko eraldatu ziren. N. Weiner (1948) zibernetikaren aitzindaritzat jo izan da; haren ustez, zibernetika da *“makinen eta organismo bizidunen kontrol-prozesuak ikertzen dituen zientza”*. Weiner-en lanek feedback-a teoria zibernetikoaren ardatzean kokatu zuten.

Sage-k (1977) feedbacka definitu zuen: *“indibiduo batek erantzun batetik jasotzen duen informazioa”* (Ruiz-etik hartuta, 1994). Literatura zientifikoari begiratzen badiogu, konturatuko gara kontzeptu honek duen garrantziaz eta ematen zaion erabilgarritasunaz. Hura aipatzea ezinbestekoa da, beraz. Edonola ere, badakigu feedbacka hainbat eratakoa izan daitekeela, baina kasu honetan bi hartuko ditugu kontuan:

- Intrintsekoa
- Estrintsekoa edo Handitua

Feedback intrintsekoa da subjektuak erantzunaren ondorioei atxikia jasotzen duen informazioa. Nagusiki sistema sentsoialetik jasotzen duen informazio hau oso adierazgarria da, ikaskuntza egoerekin edo efikaziaren hobekuntzarekin lotzen badugu. Horrela edozein aktibitate motriz egiterakoan konturatzen gara gure zentzumenek mugimendua ikasi, egin edo hobetzeko informazioaz hornitzen gaituztela. Adibidez saskibaloiko baloiari boteak ematerakoan sistema sentsoialen (ikusmen, ukimen eta entzumen-sistemek emandako) informazioa jasotzen dugu,

eta informazio horrek laguntzen digu gure mugimendua egokitzen; edo haur bat ibiltzen hasten denean zentzumenean bitartez jasotako informazioa erabiliko du bere mugimenduak hobetzeko.

Feedback estrintsekoari dagokionez esan dezakegu errelebantzia handiagoa hartzen duela intrintsekoa errelebantea izateari uzten dion heinean edo informatzeko papera bete ezin duenean. Beraz, irakasleak, entrenatzaileak, bideoak edo beste teknologia batzuek eman ahal digute gure mugimenduari buruzko kanpoko informazioa.

Atal honen laburpen gisa esan dezakegu ikaskuntza motorraren emaitza edo produktua aztertzei ikaskuntza horren prozesua analizatzera pasatu dela. Schmidten (1982) hitzetan, *“Ikaskuntza-prozesua gauzatzeko, beharrezkoa egiten zen mugimenduaren informazioa nola kodifikatzen eta gordetzen zen ulertzea; nola errepresentatzen ziren akzio motriz hauek; eta nola prozesatzen ziren gure akatsetatik sortutako informazioak”*.

5.3.- Autore eta korrante garrantzitsuak ikaskuntza motorrean

Atal honetan ikusiko ditugu zenbait autorek egindako ikerketen ekarpenak ikaskuntza motorraren alorrean. Horrela ikusiko dugu zer eragin izan duen Berstein bezalako autore batek edo zer teoria garatu duten Adamsek eta Schmidtek.

5.3.1.- Abilezia motrizen eraikuntza (Berstein)

N. Bernstein ikaskuntza motorraren ikerkuntzan eragin gehien izan duen autoreetako bat da. 30. eta 40. hamarkadetan egin zituen lanek aurretatu zuten beharrezkoa zela lotzea alderdi psikologikoak eta alderdi biomekaniko edo fisiologikoak, gizakiaren garapena eta mugimendu-ahalmena hobeto ulertu ahal izateko. (Berak idatziak ez ziren itzuli 60. hamarkadara arte, beraz atzerapen handiz ezagutu dira haren lanak). Bernstein korrante Zibernetikoarekin alineatu zen, eta zentzu honetan uste zuen gizakia gai zela bere ekintzak kontrolatzeko. Mugimendu-konplexutasuna batetik eta mugimenduak egiteko inplikatzeko diren

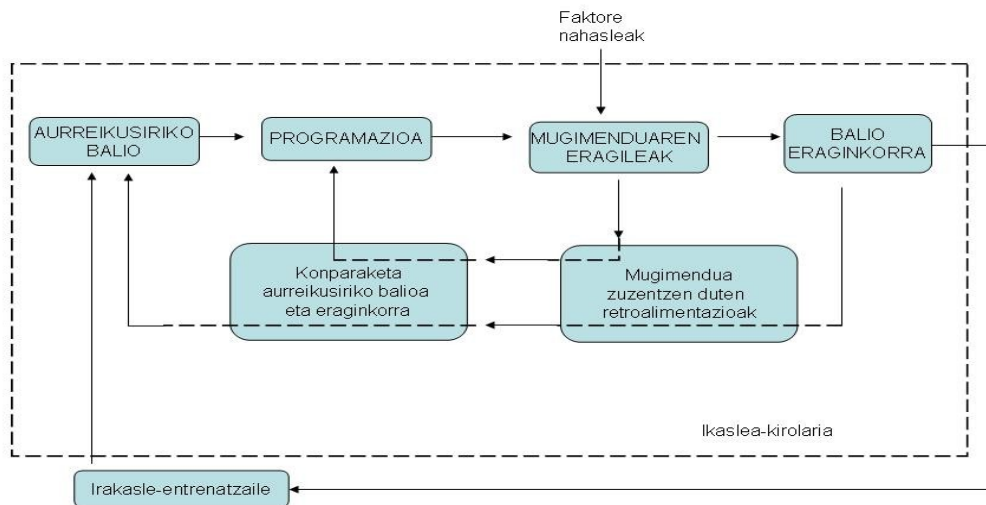
estrukturak ikusita, uste zuen elementu multzo bat zegoela akzio koordinatuak jasotzeaz, konparatzeaz, sortzeaz eta zuzentzeaz arduratzen zena.

Bersteinen ustez (1967) (Ruiz-etik hartua, 1994), aipatzekoa da beti dagoela helburu bat aktibitate bat egiten ari den edozein sisteman. Autore beraren arabera, sistemak hurrengo elementuak ditu:

- ELEMENTU ERAGILEA (motorra): haren bidez, aurreikusitako helburua lortzeko aktibitatea egiten da.
- KONTROL SISTEMA EDO AGINTEA: behar dugun baliora hurbiltzeko sistema da.
- ELEMENTU HARTZAILEA: (sentsoriala) bere eginbeharra da irakurtzea mugimendua zer baldintzatan garatzen den.
- ELEMENTU KONPARATZAILEA: lortu nahi zen eta lortu den balioen arteko desberdintasuna sumatzen du, magnitude eta zentzuan.
- ZENTRO KODIFIKATZAILE ETA REKODIFIKATZAILEA: Sistema konparatzaileak bidalitako datuak zuzendutako inpultsuetan rekodifikatzen ditu eta feedback bidez bidaltzen ditu zentro erregulatzailerara.
- ELEMENTU ERREGULATZAILEA: Elementu eragileen akzioa kontrolatzen du bilatutako parametroak erreferentzia gisa mantenduz.

Autore honek, elementu hauek bereizteaz gain, haien artean ematen diren erlazioak ikusteko eredu bat ere eman zuen. Aipatu bezala, aurreikusitako balio bat (objektiboa) nabarmentzen du teknika bat menderatu edo keinu bat ikasteko orduan. Bestalde, berak dioenez, egoera hauetan akzio-proiektu bat sortzen da, zeinean kirolariak bere iraganeko esperientziak erabiliko baititu. Hemendik aurrera kirolariak mugimendua egitera pasatzen da. Orduan da feedback-sistema errelebantzia handia hartzen duen mementoa, subjektuari aurreikusitako balioa eta egindako balioa konparatzen laguntzen dio. Prozesu honetan oinarrituz, Grosser-ek eta Neuimaier-ek hurrengo ereduak proposatu zuten:

23 irudia. Grosser-ek eta Neuimaier-ek (1986) proposatutako kirolean ikaskuntza motorraren eredu zirkular autoerregulatzailer sinplifikatua.



1. irudiaren arabera, ikasle batek edo kirolari batek eragiketa kognitibo batzuk egin beharko ditu aurreikusitako exekuzio-mailak lortzeko. Dena den, prozesu hauek oso errelebanteak diren beste faktore batzuek baldintzatzen dituzte, hala nola, gaitasun faltak, kontzentrazio-ahalmenak, beldurrak, etab. Eredu honetan nabarmentzekoa da irakaslearen edo entrenatzailearen garrantzia, bera baita emaitza baloratzen duena eta ikaslea edo kirolaria beharrezkoa den feedbackaz hornitu behar duena emaitza ona lortu ahal izateko.

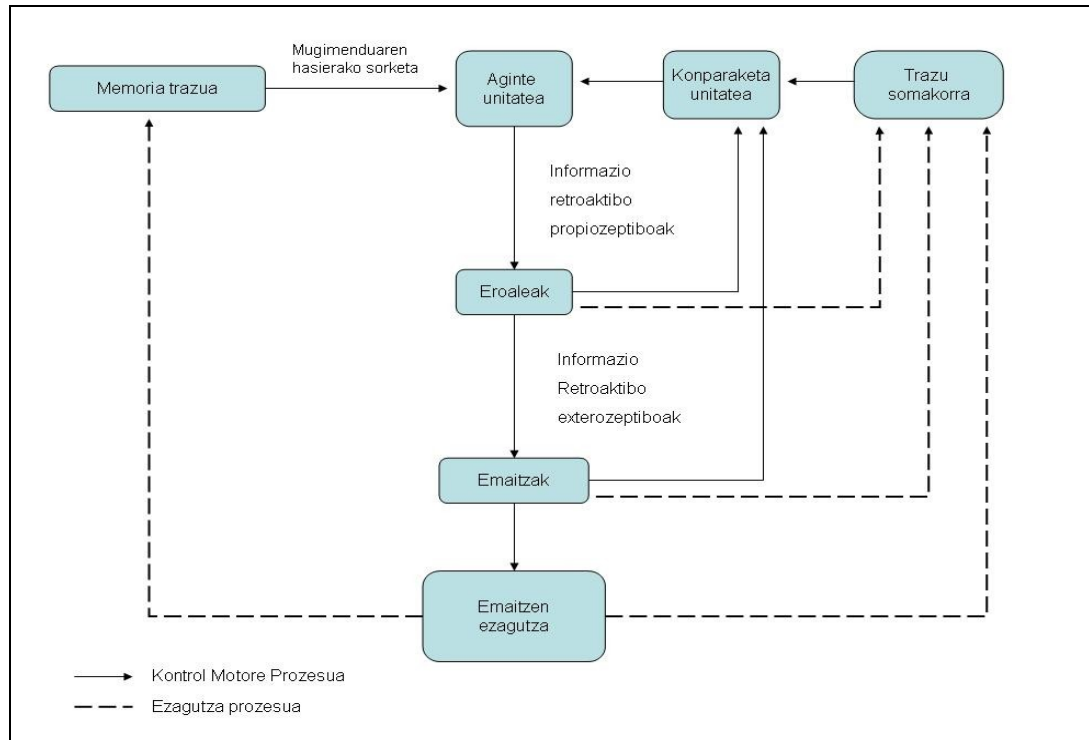
5.3.2.- Zirkuitu itxiaren teoria (Adams)

1971n J. Adamsek ikaskuntza motorrari lotutako azalpen bat ondu zuen, zeinean praktika intenzionalean eta lortutako emaitzen ezagutzan kokatzen baitzuen honen ardatza. Bere ereduan memoriaren garrantzia nabarmentzen zuen, haren ustez ikaskuntza motorrean parte-hartze bikoitza baitu (ebokazioa eta errekonozimendua).

Lehenengo memento batean erantzuna sortzen da, *memoriaren trazuan* oinarritutako "*programa motor xehe*" bat sortzen da. Trazu hau emaitzen ezagutzaren arabera sortzen da era progresibo batean. Bigarren memento batean trazu pertzeptiboa sortzen da, *irudi sentsozialaren mugimendua* definitzen duena. Trazu

honek aztertzaile sentsoerietatik jasotako informazioetatik konfiguratu behar da (feedback intrintsekoa), hain zuzen ere *lortutako efektuak* egindako mugimenduaren (feedback estrintsekoa) eta emaitzen ezagutzatik.

24. irudia. Adamsen (1971) zirkuito itxiaren teoriaren eskema adierazlea.



Adamsen ustez, akatsak sortzea ekiditu behar da, izan ere akatsak kaltegarriak dira ikaskuntzarako. Zentzu honetan errelevantzia garrantzitsua hartzen du entrenatzaileen edo irakasleen lanak, kirolariaren feedbackaz gainera, berak baitira akatsen sortzea ekidin dezaketenak.

5.3.3.- Eskemaren teoria (Schmidt)

Adamsek proposatutako teoriak zenbait galdera erantzun gabe utzi zituen, eta Schmidtek (1975, 1976) galdera horiei erantzuna eman nahi izan zien bere teoriaren bidez. Izenak berak argi uzten duen moduan, teoria honek eskemaren kontzeptua berreskuratu zuen ikaskuntza motorrerako, eta horren arabera eskema honek kontrolatzen du mugimendua egitea.

Schmidten ustez, ikasleak edo kirolariak praktikatzen duen heinean Programa Motor Orokor bat garatuz doa. Programa hau mugimendu mota baten azpi-koordinazio motrizen multzo bat da. Programa Motor Orokor (PMG) honen arabera, erantzun motrizen eskema batzuk sortzen dira, mugimendu konkretu batean irudikatzen direnak.

Modu honetan, Grosser-en eta Neuimaier-en ustez (1986), ikaskuntza motorra arau edo eskema orokor batzuen ikaskuntza da, eta horrek ahalbidetuko du ikasleak bere memoriatik eskema motor konkretu ezberdinak berreskuratzea. Argumentu-ildo honekin bat eginik, Schmidten arabera, ikaskuntza ezinbestekoa da arau edo eskema batzuk lortzeko. Horregatik autore honen ustez, transferentzia da ikaskuntzaren alderdi garrantzitsuenetakoa. Gure eginkizuna izango da, hortaz, formakuntza-aldietan gure ikasleak eta kirolariak aktibitate fisiko bat egiterakoan aurkituko dituzten egoera ezberdinetara moldatzeko beharko dituzten eskema motrizez hornitzea.

Ruizen (1994) arabera, maila didaktikoan, Schmidten ekarpenen ondoriorik aipagarriena da Praktikaren Barigaitasuna deitutako Hipotesia (Moxley, 1977). Schmidtek dioenez, praktikaren kantitateak zein barigaitasunak egoera ezberdinei aplikagarriak diren arauen eta kontzeptu motorren sorkuntza ahalbidetzen dute.

Ondorengo ikerketetan, PGMak eta hainbat informazio mota lotu dira: koordinazio-estrukturak (informazio biomekanikoa), ibilbide anplitudea (informazio berezia), mugimenduen iraupena (informazio tenporala), abiadura eta azelerazioa (informazio zinematikoa) eta indarren intentsitatea (informazio dinamikoa).

Ruizen (1994) arabera, heziketa fisikoak esperientzia motrizen oinarri oso zabala eduki beharko luke helburu, eta horrek ahalbidetuko luke ikaskuntza konplexuagoetarako transferentzia handiago bat egitea.

5.4.- Ikaskuntzara ereduaren aplikazioa

Atal honetan aurkeztuko dugu zer aplikazio duten eredu teorikoek irakaskuntzan; eskuarki, autore ez diren beste batzuek egiten dute aplikazio hori. Adibidez, Gentile-k (1972) proposatzen digu ikaskuntza-prozesuan bi fase edo estadio gertatzen direla. Lehenengo estadio batean, subjektuak ideia zein honen helburua bereganatzen ditu, eta bigarrean, erantzun motrizak ezarri eta dibertsifikatu egingo du. Fase bi hauetako bakoitzak elementu multzo bat dauka, irakasle edo entrenatzaileak kontuan hartu beharko duena. Elementuen horien artean daude, besteak beste, helburua, ikasleak akzio plana egiteko jasotzen dituen argibideak, feedback informatiboa, etab.

Gentilen arabera (1972), irakasleak:

1. Ikasleekin komunikatu behar du.
2. Informazio erantsia eman behar die.
3. Haien praktika gidatu behar du.
4. Giroa eta egoerak estrukturatu behar ditu haiek ikas dezaten.

Autore honek dioenez, irakasle edo entrenatzaileak lagundu egin behar dio ikasleari, bidea erraztu behar dio trebetasun motrizen ikaskuntza-prozesuan, eta jakin beharko du bere eginbeharra aldatzen eta egokitzen ikaslea dagoen fasearen arabera .

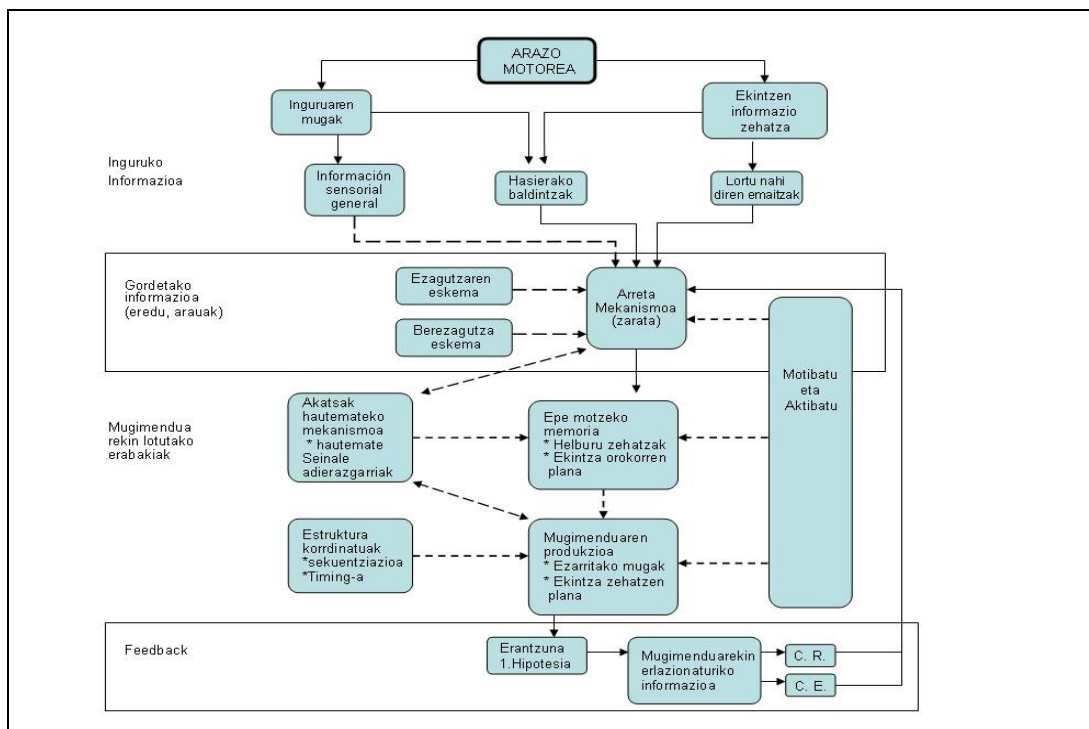
Marteniuk (1976) izan da eredu aplikatu bat definitu duena. Autore honek, batik bat, zehazten du nola lagundu dezakeen irakasleak errendimendu motorra aztertzen. Marteniuk ustez, ikasleak mekanismo eta prozesu kognitibo multzo bat garatzen ditu etekin motrizak ateratzen ikasteko. Irakaslea edo entrenatzailea informatu edo retroinformatu behar du era egokian abilezia motrizen lorpenean laguntzeko.

Kerr-ek (1982) "Ikaskuntza Eredu baterako Oinarri Orokorrak" aurkeztu zituen ikaskuntza motorren inguruko ikerketen azken ekarpenak integratzeko

helburuarekin. Aipatutako ereduan, ikasleak edo kirolariak praktika garatuko den egoera konkretu batera aurre egiten dio. Subjektuak errelebante eta irrelebante bezala klasifikatu beharko dituen informazio batzuk jasoko ditu. Informazio hauen arabera akzio bat sortuko da. Behin akzioa eginda, exekuzioaren ezagutzan (C.E.) eta emaitzaren ezagutzan (C.R.) oinarritutako sistema erregulatzailerik batzuk martxan jarriko dira. Kerren arabera, ikasleak arazo-konpontzaileak dira; hortik egoera bati aurre egitea eta egoerarekin erlazio bat sortzea oso garrantzitsua izatea.

Bukatzeko, abilezia motorren ikaskuntzan estatu espainiarrean erreferente den autore bat nabarmenduko dugu, Ruiz (1994). Ruizen ustetan, ezin da ikaslea estimulu-jasotzaile soiltzat hartu, baizik eta egoeraren aktore printzipala hartu beharko litzateke. Egoera hau aktibitate kognitiboren bat onartzen dugula suposatzen du. Zentzu honetan, Ruizek pentsatzen du "subjektuak bere gaitasunak eta akzio-programa propioei lotutako analisi bat egingo duela, eta hauek erabiliak eta egokituak izango dira egoera bakoitzaren arabera".

25. irudia. Irakaskuntza eredu baterako oinarri orokorra Kerren arabera (1982).



Ruizen arabera, kontsiderazio hauek ezagutzen dituzten irakasleek mugimenduaren produkzioarekin lotutako mekanismo, prozesu eta estrategia ezberdinak aktibatzen dituzten esperientziez hornitu behar dituzte ikasleak. Ikaskuntza motor signifikatiboak esan nahi du ikasleak edo kirolariak bere ekintzen eraikuntzan parte hartzen duela, lortutako ezagutza eta trebetasunetatik eta estrategia eta mugimendu-eredu oinarritzkoetatik hasiz. Ruizek ulertzen du ikaskuntza konstruktibistaren kontzepzio bat jasotzen duela ikasleak, *“beharrezko informazioa lortzeko ikasten duenean, arazo motor zabal bati aplikagarriak diren ekintza arau multzo bat menderatzen dituenen eta bere ikaskuntza zuzentzen ikasten duenean”*. Ruizen ustez (1994), bestalde, irakasleak ikaslearen lana errazteko betebeharra du, bitartekari izan, subjektuak bere mugimenduak erregulatzen ikas dezan, moldagarritasuna eta gaitasun motrizia sustatzen dituzten egoerak proposatuz.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Adams, J. (1971) A closed-loop theory of motor learning. *Journal of motor behavior*, 3, 111-150.
- Bernstein, N. (1967): *The co-ordination and regulation of movement*. New York, Pergamon Press.
- Famose, J.P. (1983) *Tâche motrice et strategies pedagogiques*. Paris, Dossiers E.P.S.
- Gentile, A.M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17, 3-23.
- Grosser, M. eta Neuimaier, A. (1986): *Técnicas de entrenamiento*. Bartzelona, Martinez Roca.
- Kerr, R. (1982): *Psychomotor learning*. New York, Saunders College Publishing Co.
- Marteniuk, R.G. (1976): *Information processing in motor skills*. New York, Holt, Rinehart and Winston.

- Moxley, S.E. (1979): Schema: The variability of practice hypothesis. *Journal of Motor Behavior*, 11, 65-70.
- Ruiz, L.M. (1994): *Deporte y aprendizaje*. Madril, Visor.
- Rushall, B. eta Siedentop, D. (1972): *The development and control of behavior in physical education and sport*. Philadelphia, Lea and Febiger.
- Schmidt, R.A. (1975): A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225-260.
- Schmidt, R.A. (1976a): "The schema as a solution to some problems in motor learning theory". G.E. Stelmach (Ed.) *Motor Control: Issues and Trends*. Londres, Academic Press.
- Schmidt, R.A. (1976b): Control processes in motor skill, in J. Keogh y R. Hutton (Ed.) *Exercise and Sport Sciences Review*, 4. lib., Journal Publishing Assoc., Santa Barbara, Ca.
- Schmidt, R.A. (1982): *Motor control and learning*. A behavioural emphasis. Champaign, IL. Human Kinetics.
- Schmidt, R.A. (1982): *Motor control and learning*. A behavioural emphasis. Champaign, IL. Human Kinetics.
- Singer, R.N. (1986): *Motor learning and human performance*. New York, Mc Millan Co.
- Weiner, N. (1948): *Cybernetics*. Massachussets, MIT Press.

6. GAIA

IKASKUNTZA ETA KONTROL MOTORRA

6. GAIA. IKASKUNTZA ETA KONTROL MOTORRA

6.1.- Sarrera

Trebetasun motorraz eta haren jabetzeaz hitz egitean ezinbestekoa da kontrol motorrarekin lotzea. Hasieran, Neurofisiologiaren inguruan dauden zientziek aztertu zuten, nahiz eta gaur egun espezialista mota asko elkartzen dituen arloa izan. Edozein kasutan, laburbildu dezakegu esanez guztiak saiatzeko direla ulertzen nola planifikatzen eta kontrolatzen dituen gizakiak bere ekintzak.

Edozein kasutan, ez gara sartuko alderdi hauetan, arloko helburuetatik urruntzen direlako.

6.2.- Ereduek eta Kontrol Motorraren alderdiak

Kontrol motorraren ikaskuntzari buruzko lanek azaldu dute organismoak bere mugimenduak kontrolatzeko dituen moduak desberdinak direla, zereginak motelak edo azkarrak diren.

Ruizen (1994) esanetan, kontrol motorraren ikaskuntza azaltzen duten bi korrante daude, alde batetik daude pentsatzen dutenak kontrol periferiko baten bidez gertatzen dela, eta bestetik, pentsatzen dutenak akzioak zentralki programatuta dauden ekintzak direla.

Kontrol motorra lortzeko, hortaz, bi motatako proposamenak egiten dira, eta bi zirkuitu ezberdinetan zehazten dira.

6.2.1.- Zirkuitu itxiko ereduak

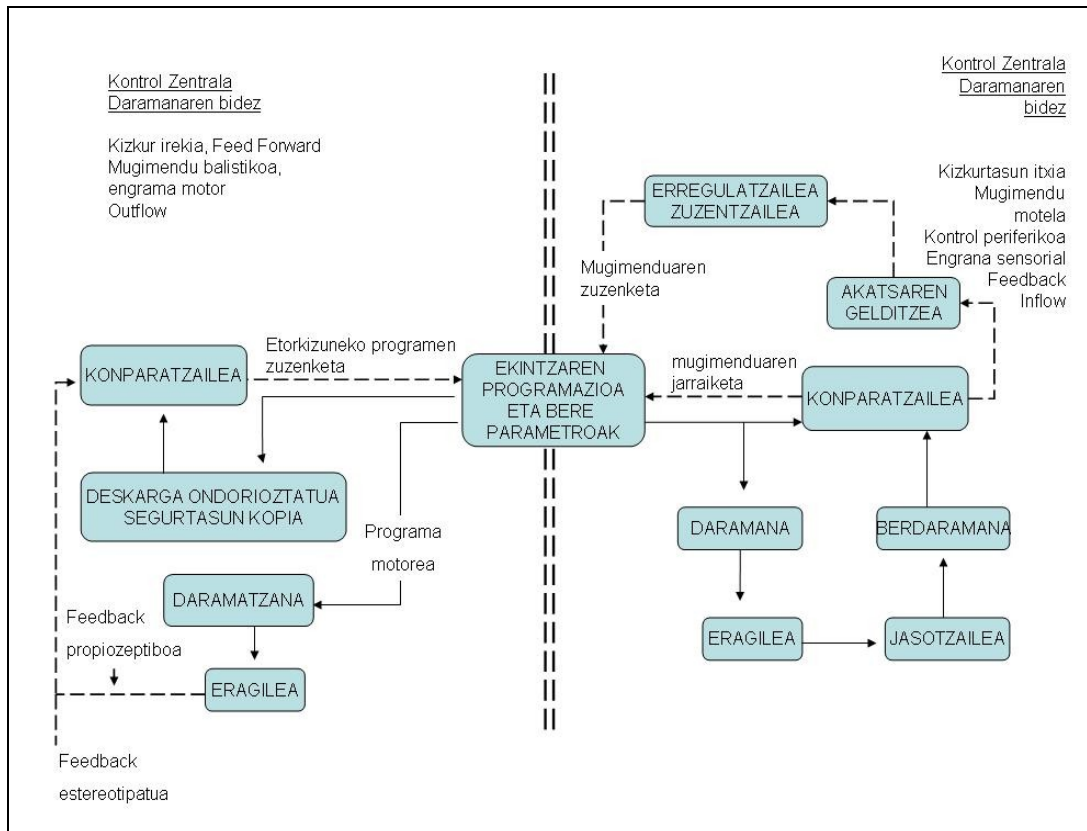
Kasu honetan, gure akzioak kanpo erreferentzien bidez erregulaturik daudela ulertzen da. Weiner-en ikerketek eta teoria zibernetikoak informazio asko eman dute honen inguruan.

Kanpo erreferentzietatik eraikitzen den akzio bat izanik, atzeraelikaduren papera zentrala bihurtzen da. Schmidtentzat (1976b) sistema itxi guztiak existitzen dira:

- Informazio bat erabiltzeko.
- Akatsen konputazio bat, hasierako helburutik zenbat urruntzen garen zehazten duena.

Kontrol-sistema honek esaten duen bezala, akatsen limitazio maximoa tratatzen da. Era honetan, atzeraelikadura etengabe jasotzeak hartzaileari mementoan sortzen diren eragozpenak zuzentzeko aukera ematen dio. Era honetan saskibaloiko jokalaria batek baloiarekin igotzen denenan doikuntzak egiten ditu etengabe zirkuitu itxi baten bitartez, zeinek sortu ahal diren arazo txikiak konpontzeko aukera emango dion.

26. irudia. Kontrol Motorraren Teorien bidez proposatutako zirkuituen konparaketa (Rigal, 1986)



6.2.2.- Zirkuitu irekiko ereduak

Kirol-eremuan aukera ugari dira ikusteko subjektuak era azkar eta balistika batean erantzun behar duela argitasunez. Kasu hauetan, ezin daiteke jo erantzunak gertatzen direla hautemandako atzeraelikaduraren arabera, baizik eta aurrez egituratutako agindu talde baten bidez. Situazio hauetan akzio motorraren kontrola azaltzeko programaren nozioa ezinbestekoa da. Abiadura handiko egoerak izanik (jaurti edo jo), erantzun motor balistikoa eskatzen dutenak, ez da posible modifikazioaren aukera atzeraelikaduraren arabera aztertzea. Handik akzio malgu (ingurunera moldagarri) gutxiago izaten dira.

Beraz, kirol-eremuetan ez da kontrol hauetako bat bakarrik gertatzen, baizik eta kontrol misto bat gertatzen da. Hau da, memento horretan atzeraelikaduraren eraginaren arabera ekintza egiteko dugun kontrol mota zehaztuko dugu. Atzeraelikadura horren eragina eta izatea zeregin motak baldintzatzen du, hau da, zeregin motela edo azkarra den.

Zirkuitu irekiko kasuetan, komentatu dugun bezala, kontrol motorra azaltzeko programa motorraren kontzeptua oso lagungarri bilakatzen da. Keele-k era honetan definitu zuen (Ruizen harpena (?!), 1994):

“Lehentasunean estrukturaturako agindu muskularren taldea, sekuentzia motorra gauzatu baino lehen, sekuentzia motor hori atzeraelikadura periferikoen parte-hartze gabe egiteko aukera ematen duena”.

Corraze (1988) eta beste autore batzuentzat programa motorra definitzea zaila da, horren barruan sartzen baititu:

- atzeraelikadurarik gabeko mugimenduak.
- aurretiazko mugimendu baten atala, noizean behin atzeraelikadura bidezko kontrola izan dezakeena.
- mugimendu zentralaren antolakuntza.

Hasieran, programa motorraren kontzeptua erlazionatzen zen NSZn (Nerbio Sistema Zentrala) gordetzen ziren erantzun konkretuekin; ondorengo joera izan da programa motor orokorrekin erlazionatzea. Horrela, Schimdek ondorioztatu zuen erantzun espezifikoak akzio-errepresentazio abstraktu orokorretik abiatuz eraikita zeudela.

Programa motor orokor bat izateak aldaezinak diren elementu orokorrak existitzen direla dakar (ik. V. kapitulua), baina mementoan akzioa eguneratzeko parametro berezien beharra duela. Beraz, espezifikoa eta orokorra ez daude kontran; kontua da kontrol motorraren antolakuntza-maila ezberdinak direla.

Neurofisiologia, espero izatekoa zen bezala, eremu honetan sartzen saiatu da. Esan dugunez, NSZk mugimendua kontrolatzen du, eta intentzio abstraktu bat egoerara egokituko den aktibitate muskular bihurtzen saiatzen da (Rigal, 1986). NSZren alderdi guztiek parte hartzen dute intentziotik akziorako prozesuan. Prozesu honetan kortex frontala eta parietala, baseko ganglioak, zerebeloa eta beste

atal batzuk aktibatzen dira. Akzioak islatua izateko joera badauka, medula eta tronko zerebrala lan egiteko arduradunak dira. Baseko ganglioak eta zerebeloak mugimendu moteletan zein azkarretan sarturik daude.

Konkretuki, badirudi baseko ganglioek zer ikusia dutela oroimenarekin eta hipotesiak egin eta estrategiak hautatzeko parte hartzen duten harrera konplexuekin (Rigal, 1986). Zerebeloak parte-hartze garrantzitsua du harreran, orekan eta kordinazioan. Esan daiteke, hortaz, ikaskuntza motorrean ere paper garrantzitsua jokatzeko duela, izan ere mugimenduaren irudia, aurreko esperientziak eta mugimenduaren informazio erretroaktiboa integratzea lortzen du (Ruiz, 1994).

Beste aldetik, aukeratzekoan, talamoak zein sistema linbikoak garrantzia handia dute.

Argi geratzen den bezala, NSZren parte guztiek parte hartzen dute akzio motrizaren sorreran.

6.3.- Kontrol eta ikaskuntza motorra

Inongo dudarik gabe kontrol motorreko eredu ezberdinek eragin handia izan dute gaitasun motorren ikaskuntzan. Adams (1971) edo Schimdt (1975) bezalako autoreen ereduak edo ideiak horren islapen argiak dira.

Subjektu batek bere gorputza era aldagarri eta moldagarri batean kontrolatzen ikasteak esan nahi du badituela programa motor orokorrak eta espezifikokoak, konparaziozko mekanismoak eta akatsak eta erreferentziak detektatzeko sistemak dituela.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Adams, J. (1971) A closed-loop theory of motor learning. *Journal of motor behavior*, 3, 111-150.
- Corraze, J. (1988): *Neuropsicología del movimiento*. Madril, García Núñez.
- Rigal, R. (1986): *Motricidad Humana. Fundamentos Pedagógicos*. Madril, Ed. Pila Teleña.
- Ruiz, L.M. (1994): *Deporte y aprendizaje*. Madril, Visor.

- Schmidt, R.A. (1975): A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225-260.
- Schmidt, R.A. (1976b): Control processes in motor skill. J. Keogh eta R. Hutton (Ed.)-n *Exercise and Sport Sciences Review*, 4. lib., Journal Publishing Assoc., Santa Barbara, Ca.

7. GAIA

TREBETASUN ETA ATAZA MOTORRAK

7. GAIA - TREBETASUN ETA ATAZA MOTORRAK

7.1.- Sarrera

Lehen Hezkuntzako eskoletan ditugun heziketa fisikoko programak aztertzen badira, edo erreferentzia gisa Oinarrizko Curriculum Diseinua hartzen badugu edo entrenamendu-programetako lan-edukietan arreta jartzen badugu, ikusiko dugu trebetasun motorren presentzia nabarmena dela. Ondoren garatuko ditugun ikaskuntza landuago batzuen oinarria osatzen dutela ikusiko dugu. Hori dela eta, trebetasun horien ezagutzan, sakontzen saiatuko gara kapitulu honetan.

Ataza edo trebetasun baten zailtasun-maila egokitu nahi duen edozein entrenatzaile edo irakaslek horiek osatzen dituzten elementuak ezagutu beharko ditu eta jakin beharko du zein elementu molda daitezkeen, aipatutako egokitzapen hori gauzatzeko. Horrela, elementuen osagaiak eta sailkatzeko aukerak aurkezten saiatuko gara gaur egungo literatura espezializatua jarraituz.

Horrez gain, trebetasun motor horien jabetze-prozesua azaltzen saiatuko gara, gure ustez oso garrantzitsua delako heziketa fisikoko irakaslearen nahiz edozein kirol-modalitateko entrenatzailearen lana egiteko orduan.

Hori azaldu ondoren, ataza motorraren kontzeptua eta definizioa aztertzen saiatuko gara, bai eta heziketa fisikoan eta kirol-esparruan duen erabilera ere. Bestalde, trebetasunekin dituzten ezberdintasunak ikusiko ditugu, sarritan sinonimotzat hartzen baitira.

7.2 Kontzeptuaren definizioa

Trebetasun motorra modu askotara definitzen da. Ezin dugu esan egin diren saiakerak oso onak izan direnik. Gehienetan psikologiaren esparruan saiatu dira definizio hau ematen.

Hurrengo taulan Ruizek (1994) definizioetako batzuk aurkezten dizkigu:

8. koadroa. Trebetasun motorraren definizioak. (Ruizen 1994ko lanetik hartua)

<i>Egilea</i>	<i>Definizioa</i>
Cratty (1937)	Zehaztasunez eta indarraren eta potentziaren arteko konbinazio egokiaz gauzatutako ataza.
Fleishman (1964)	Eraginkortasuna atazan edo ataza multzo batean.
Welford (1968)	Egoera ezberdinetan proposatutako helburu bat lortzeko subjektuak duen malgutasuna.
Paillard (1960)	Ondo koordinatutako borondatezko mugimenduen kategoria partikularra; muskulaturaren atal batzuk martxan jartzen ditu, doikuntza, esfortzuaren ekonomia eta zehaztasuna eskatzen dituen teknikaren arabera.
Smith y Wing (1984)	Ekintza bat baldintza aldakorretan modu jarraian eta egokian gauzatzeko gaitasuna.
Knapp (1979)	Kontzienteki bururatutako jarduerak eta ikasitako ekintzak, aurreikusitako emaitzetara bideratzen gaituztenak, al bait hoberen eta energia eta denboraren edo bien gastu minimoarekin.
Leplat (1987)	Subjektuak eskuratutako aukera-ataza mota bat eraginkortasun maila altuan gauzatzeko.
Newell (1986)	Koordinazio-funtzioaren parametrizazio hobezina.

Ruizen (1994) eta Oñaren (1999) ustez, Duranek (1988) aurkeztutako definizioa da trebetasun motorraren definizioa zehazten gehien lagundu diezagukena: *“Subjektu batek ataza jakin bat gauzatzeko eskuratutako gaitasuna. Arazo motor espezifiko bat konpontzeko, erantzun eraginkor eta ekonomiko bat landu eta ematean datza gaitasun hori, helburu zehatz bat lortzeko xedea duena. Sarritan luzea den ikaskuntza baten ondorioa da, norbanakoak dituen baliabideen menpe dagoena, hau da, bere emaitzak eraldatzeko duen gaitasunaren menpe”*.

Definizio horrek ikaslearen gaitasuna kokatzen du kontzeptuaren ardatzean, gainerako definizioek, berriz, trebetasunaren egitura objektiboa (mugimenduaren eta eskatutako ekintzen sekuentzia) hartzen dute kontuan, ikasten duen subjektuan erreparatu gabe. Hori dela eta, definizio horretatik abiatuz, ikaskuntza motorraren prozesura eta prozesu horretan eragina duten aldagaietara hurbiltzen gara.

Azkenik, Ruizek (1994) berak definizio hau eman digu, Duranek (1988) proposatutako ildoan sakontzen duena: *“koordinazio motorreko eredu espezifikoak, ikasleek ikasi behar dituztenak eta irakasleek edo entrenatzaileek lortutzat ebaluatuko dituztenak, ikaslea horiek zuzen, zehatz eta ekonomikoki gauzatzeko gai denean”*.

Ruizi (1994) jarraituz, eta trebetasun motorrek barne hartu beharko dituzten alderdiak argiago uzteko, edozein definiziook ondorengo elementuak izan beharko ditu:

- Erlazio zuzena dute arazo motor bat konpontzeko gaitasunaren ideiarekin.
- Helburuetara bideratuta daude. Zerbait lortzeko trebetasunak dira. Helburu bat lortzeko antolatzen diren mugimenduen ondorioa dira.
- Izaera antolatua dute. Ez dira edozein mugimendu; helburu bat lortzeko, antolamendu mailakatu bat erakusten duten unitateak dira, koordinazio-egiturak.
- Ikasi egin behar dira. Jabetze-prozesu baten eraginpean daude eta hori ikaslearen jarrera aldaketa progresiboan islatzen da.
- Eraginkortasuna dute helburu. Ezarritako helburua ahalik eta gastu gutxienarekin eta zehaztasun gehienarekin lortzeko bidea dira.
- Malgutasun- eta egokitzapen-ezaugarriak dituzte. Trebetasunen definizio modernoak, abila den subjektuarenak, ingurunearen eskakizunei zurruntasunez eta modu estereotipatuan erantzuten dieten subjektuen definizioetatik urrun daude, eta erantzuteko malgutasunaz hitz egiten dute.

7.3. - Trebetasun motorren sailkapena

Trebetasun motorrak hainbat modutara sailkatu dira, baina sailkapen guztietan hiru elementu aurkituko ditugu, edo beste era batera esanda, hiru elementuren inguruan eraikitzen dira sailkapen guztiak: trebetasuna bera, ikaslea eta ikaskuntzaren testuingurua.

Sailkapenak ordenatzeko, irizpideen arabera taldekatuko ditugu eta, ikaskuntza-irakaskuntza erlazioari dagokionez, zerbait argituko diguten sailkapenak bakarrik hartuko ditugu kontuan (Oña, 1999):

7.3.1.- Inguruaren baldintzak

Gaitasunak sailkatu daitezke: Knapp (1963)

- Nagusiki pertzepziozkoak
- Nagusiki ohikoak

Lehenengo horien artean, tenisa, futbola, esgrima... gisako trebetasunak aurkituko ditugu. Trebetasun mota honetan, egoerak baldintzatzen du subjektua, inguruan gertatzen diren etengabeko aldaketen ondorioz. Bestalde, *nagusiki ohikoetan* ingurunearen baldintzak ustez egonkorrak dira, eta, ondorioz, subjektuen gauzatzea finkoa izango da, eta zehaztasun gehiagoz aztertzeko aukera izango dugu ikuspuntu tekniko batetik. Ildo horri jarraiki Poulton-ek (1957) trebetasunak *irekiak* eta *itxiak* zirela argudiatu eta hala sailkatu zituen. Kasu horretan, trebetasunean eragina duen *feedbackari* batez ere egiten zaio erreferentzia. Ataza irekia bada, pentsatzen da kanpoko *feedbacka* posible dela, hala nola *feedback* bisuala edo entzumenezkoa (futbola). Bestalde, ataza itxia bada, *feedbacka* barnekoa dela ulertzen da, hau da, subjektuaren sistema propiozeptiboa bera izango da beharrezko *feedbacka* eskainiko diguna (halterofilia).

7.3.2.- Erregulazioa

Lehenago Rarell-ek (1974) eta geroago Singer-ek aurretik aurkeztutako sailkapenak autoerregulazio-atazen barruan laburbildu zituzten ataza itxiak eta nagusiki ohikoak; ataza irekiak eta nagusiki pertzepziozkoak, aldiz, kanpo-erregulazio-atazen barruan. 100 m lauko lasterketa batean, irteera kanpo-erregulazioa eskatzen duen ataza da, eta irteeratik aurrerakoa, berriz, autoerregulazioa. Singer-ek (1980) hirugarren kategoria bat ere proposatu zuen, *erregulazio mistoa* izenekoa. Autore horren ustez, sailkapen itxia egin beharrean, trebetasunak etengabe aztertu behar dira, izan ere trebetasunaren baldintzak aldatu egiten dira eta, ondorioz, trebetasun mota bera ere aldatzen da.

7.3.3.- Erabakiak hartzeko mekanismoa

Ez dago zalantzarik erabakiak hartzeko mekanismoak trebetasuna ikaragarri baldintzatzen duela. Badira erabakirik hartzea behar ez duten trebetasunak, baina badira trebetasunak zeinetan erabakiak hartzeko mekanismoak guztiz erabaki dezaketen azken emaitza. Kasu horretan, ez ditugu trebetasun taldeak aipatuko, baizik eta erabakiak hartzeko mekanismo hau aztertzen laguntzen diguten aldagaiak. Izan ere, aldagai horietatik abiatuz, trebetasun motorren artean dauden ezberdintasunak ikus ditzakegu.

- Erabaki kopurua eta atazaren helburuen dibertsitatea.
- Erantzun alternatiboen kopurua erabaki bakoitzean.
- Erabakiak hartzeko behar den denbora.
- Erabakiak hartzean izaten den zalantza-maila.
- Erabakiak dakarren arrisku-maila.
- Erabakien ordena sekuentziala.
- Erabakia hartzeko, gogoan izan behar den elementu kopurua.

Esana dago ez ditugula sailkapen posible guztiak kontuan hartu, izan ere gure ustez oso ezberdinak dira haien artean eta normalean bat datoz haiek aztertzeko erabili den irizpidearekin. Edozein kasutan, hona hemen sailkapen posible batzuk laburtzen dituen taula (Ruizen, 1994):

9. koadroa. Trebetasun eta ataza motorren sailkapena: sailkapen orokorren adibidea.

<i>Aldagaia</i>	<i>Sailkapena</i>	<i>Behaketak</i>
Gorputzaren parte-hartzea	Globalak<->Zehatzak	Parte hartzen duten talde muskularrak, edo zehaztasuna.
Mugimenduen erregulazio-maila	Autorregulatuak<-> Kanpo-erregulazioa	Atazaren gainean kontrola izateko aukera edo ez.
Mugimenduaren iraupena	Diskretuak <-> Seriatuak-jarraiak	Atazaren arintasuna edo jarraitasun eza.
Ingurunearen kontrol-maila	Itxiak <-> Irekiak	Inguruak erregulatuak edo ez (espaziala edo espazio-tenporala)
Feedbackerako aukera	Jarraia <-> Amaierarekin	Feedbacka lortzeko aukera
Parte-hartze kognoszitiboa	Altua<----->Baxua	Nagusitasun pertzeptiboa edo motorra.

7.4.- Trebetasun motorren gauzate-mekanismoa:

Zalantzarik gabe, gure intentzio guztiek mugimendu egoki eta zuzen bat gauzatera bideratuta egon behar dute, espero dugun errendimendua lor dezagun. Ildo horri jarraiki oso garrantzitsua da trebetasunaren gauzatzea bera.

Jokabide motorren ekintza fisikoa makina konplexu batek eratzen du; makina horren bitartez subjektuak egoera prozesatzen du eta mugimendua erabakitzen du (jarraibide kognitiboak) eta agindua muskuluetara pasatzen da. Organismoak, *feedback*erako zirkuitu sentsozialen bidez, makina hori kontrolatzen du. Zirkuitu sentsozial horiek mugimendu-gauzatzearen eta lortzen diren emaitzen berri ematen digute etengabe. Informazio horri esker, mugimenduak beharrezkoak izan ditzakeen zuzenketak egin ahal izango ditu subjektuak.

Era berean, baldintza fisiko egokiak beharko ditugu, mugimendua espero bezala, neurri egokian, gauzatu dadin. Gauzatzean eragina duten baldintzez ari gara hain zuzen. Gaitasun motorrak banakaturik aztertzen baditugu, alde batetik, gauzatzea bera eta, beste alde batetik, baldintzak, ez gara lan hau modu egokian bideratzen ari.

Horrenbestez, gauzatzearen mekanismoa goiko bi alderdiek baldintzatzen dute: koordinazio-mailari loturikoak batetik, mugimenduaren gauzatzeari dagokion alderdiak (alderdi kualitatiboak), eta bestetik, egoera fisikoarekin lotutako alderdiak (alderdi kuantitatiboak). Alderdi kuantitatiboei dagokienez, nabarmendu behar da alderdi kualitatiboei lotu behar zaizkiela lanerako saioak programatu edo prestatzerakoan. Ikasgai honetan ez dugu horietan sakonduko, horretarako espezifikagoak diren beste ikasgai batzuk badirela uste dugulako.

Mugimendu-gauzatzearen alderdi kualitatiboei dagokienez, mugimenduaren zailtasun-maila zehaztuko duten aldagaiak azpimarratu nahi ditugu (Billing, 1980):

- Parte hartzen duten muskulu taldeen kopurua: *trebetasuna gauzatzean parte hartzen duten muskulu taldeen kopurua zenbat eta handiagoa izan, gauzatzea orduan eta zailagoa izango da.*

- Mugimenduaren egitura: *ekintza motorrak lerro etengabe bipolar batean kokatzen dira, eta bertako muturrak gauzatze sinpleko egiturak (tiro libre) eta gauzatze konplexuko egiturak (mailu jaurtiketa) dira.*
- Beharrezko abiadura eta zehaztasuna: *ataza gauzatzeak zailtasun-maila altua duenean, gauzatzearen abiadurak izaera kualitatiboa hartuko du, mugimenduaren kontrol neuromuskularra izateko gaitasunetik baitator muga.*
- Abiaduraren eta zehaztasunaren arteko konbinazioaren eskaera: *abiaduraren eta zehaztasunaren eskaerak bateratzea; bi alderdi horien konbinazioa beste elementu bat izango da ataza baten gauzatzean.*

7.5.- Trebetasun motorren azterketa ikuspuntu ekologikotik

Azken urteetan, trebetasun eta ataza motorrak aztertze korrante berri bat ireki da, ekologikoa deiturikoa. Azterketa horretan, Gibsonen pertzepzio zuzenaren teoria, Bernsteinen ekarpenak eta sistemen teorien ekarpenak bateratzen dira. Teoria honen aldekoen ustez, eredu kognitiboek existitzen dena ulertzea errazten dute, baina ez dute aldaketaren dinamika azaltzen. Joera honek ikuspegi autonomo baten aldeko apustua egiten du, eta, hortaz, dinamikaren legeetan oinarritutako autoantolamendu-prozesu baten ondorioa da (Oña, 1999).

Teoria ekologikoen eta sistema dinamikoen hizkera eta kontzeptuek ekarpen handia egin diote garapen eta ikaskuntza motorren ikerkuntzari. Hala, “*affordance*” edo erabilgarritasun nabaria duten kontzeptuekin topo egiten dugu. Subjektuek beren inguruan dauden objektuek duten erabilgarritasuna hautemateaz ari da autorea; subjektuek beren ekintza-gaitasunen arabera eraikitzen dute (hautemate hori?).

Atazak sailkatzerakoan, berriz, ataza horien helburu funtzionalean oinarritu ziren eta lau maila ezarri zituzten (Davis eta Burton, 1991):

- Lokomozioa
- Objektuak manipulatzeko

- Objektuak jaurtitzea eta harrapatzea
- Gorputz-jarrerak mantentzea eta orientatzea

Atazen azterketa ekologikoaren eredia jarraitzekotan, irakasleak honako eginkizun hauek bete beharko ditu:

1. Ataza aukeratu eta haren helburua zehaztu; izaera funtzionala duten atazen maila orokorretik abiatuta, horiek gauzatzeko beharrezko azalpenak eman ikasleari.
2. Ikasleari berarentzat egokienak diren irtenbideak aukeratzen utzi eta irakasleak hori lortzeko egiten duen mugimendua behatu eta nolakoa den apuntatu.
3. Atazaren alderdi aipagarriak eta horiek manipulatzeko irakasleak dituen aldaerak identifikatu; horrela bere beharrei erantzun ahal izango die. Egokitzapen horien ondorioak behatu eta apuntatu.
4. Behin irakasleak arazoari aurre egin dionean eta irtenbideei ekiteko modua ikusi duenean, irakasleak erabaki beharko du zein azalpen edo egokitzapen diren beharrezkoenak kirol ikaskuntzaren prozesuaren une bakoitzean.

7.6.- Trebetasun motorren jabetze-prozesua

Praktikarekin eta denbora aurrera doan heinean, irakasleak aurrera egingo du gauzatzeko eta eraginkortasun-mailan. Atal honetan, jabetze- edo eskuratze-prozesu hau nola gertatzen den azaltzen saiatuko gara, eta, ahal bada, ondorio praktikoren bat aterako dugu.

Argi dago irakasleak dituen gaitasunak ez direla berak jabetze-prozesuaren fase bakoitzean. Hasieran, kontrol bisuala erabiliko du nagusiki, eta, gero, bere keinua automatizatuko du. Horrenbestez, eraginkortasuna hobetzearekin batera, nagusiki kontrol kinestesikoa erabiltzen hasiko da.

Zenbait autore prozesu horretan ematen diren pausoak zehazten saiatu dira, eta, ondorioz, prozesu horren izaera ziklikoa nabarmendu dezakegu. Famose-k eta Duranek (1988) jabetze-prozesu guztietan ondorengo pausoak zehaztu zituzten:

1. Irakasleak egin behar duena hautematea
2. Atazaren elementu garrantzitsuak antzematea

3. Jarrera motor zabarra lantzea
4. Erantzuna gauzatzea
5. Emaitzak ezagutzea
6. Hurrengo ahalegina gauzatzea
7. Bigarren entsegua egitea
8. Berriz hastea

Esan dugun moduan, fase horiek etengabe errepikatzen den sekuentzia bat definitzeko joera dute. Sekuentzia horretatik abiatuta, zenbait etapa zabal, fase edo estadio zehaztu daitezke jabetze-prozesuan. Kasu honetan ere, zenbait autore fase horiek zehazten saiatu ziren. Guk bi faseri jarriko diogu arreta, baina, hala ere, gainerako autoreen inguruko bibliografia kontsultatu dezakegu (Adams, 1971; Gentile, 1972; Meinel eta Schnabel, 1986, eta beste batzuk).

Pedagogiaren alorretik egindako ekarpena dela eta, Bonnet-ek (1983) aurkeztutako sailkapena aipatuko dugu (10. koadroa ikusi).

10. koadroa. Jabetze motorraren faseak Bonneten (1983) arabera.

<i>Izendapenaren oinarriak</i>	<i>1. estadia</i>	<i>2. estadia</i>
Prozesu pedagogikoak	<u>Aldagarritasuna</u> Akats mota asko, ahazteak	<u>Erantzun egokia</u> Gauzatze zuzena
Automatizazio-prozesua	<u>Kontzentrazioa</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekintza kortikalizatua ▪ Kontrol bisuala ▪ Gastu energetiko handia 	<u>Kontzentrazioa galtzea</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Askapen kortikala ▪ Kontrol kinestesikoa ▪ Esfortzuaren ekonomia
Disoziazio-prozesua	<u>Sinzinesiak</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aparteko erantzuna eta blokean ▪ Segmentuen mendekotasuna ▪ Eraginkortasun minimoa esfortzu maximoarekin 	<u>Desberdintzea</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erantzunen desberdintzea ▪ Segmentuen independentzia ▪ Esfortzu minimoa eraginkortasun maximoarekin
Orekatze-prozesua	<u>Desoreka</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erantzun islatuak ▪ Orekaren bilaketa 	<u>Orekatze aurrerapena</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhibizio islatua eta erantzun desberdinduak ▪ Orekatze-aurrerapena ▪ Ekintza aurretiko aldi baterako doitzeak
Koordinazio-prozesua	<u>Ekintzen justapozizioa</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinkronizazio falta eta gauzatze-atzerapena ▪ Independentzia eta deskoordinazioa 	<u>Koordinatua</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekintzen sinkronizazioa eta koordinazioa ▪ Ekintza batzuek besteekiko duten mendekotasuna ▪ Erraztasun motorra

Bonneten sailkapenez gain, Ruizen (1994) proposamena hartuko dugu erreferentziatzat. Ruizek hiru fasetan banatzen du prozesua:

7.6.1.- Hasierako fasea

Fase honetan ikasleak mugimenduaren ideia ulertu behar du (Gentile, 1972), honela ikasleak kognitiboki parte hartzen du bere zeregina ulertzen, behin entzun edo beste batzuen gauzatzea ikusita, ideia global batetik abiatuta. Ruizen arabera

(1994), zer egin behar den ulertzeko unea da, ataza horrek zer eskakizun dituen jabetzeko ordua. Bonneten (1983) taulan ikusi dugun moduan, fase honetan egiten diren akatsak asko dira, eta gainera askotarikoak.

Aipatu dugun bezala, ikasleak informazio asko jasotzen du, eta fase honetan informazio horren aukeraketa egin beharko du (atentzio selektiboa); gainera, bere mugimenduaren koordinazioan eragina duten ingurunearen baldintzak identifikatu beharko ditu. Horrek bat egiten du arestian aipatutako postulatu ekologikoekin, haurrak ez baititu baldintzatzaile morfologikoak eta biomekanikoak bakarrik izango; ingurunea ere baldintzatzailea izango da.

Laburbilduz, hasiera-fase honetan ikasleak, praktikan eta jasotako *feedback*ean oinarrituta, progresiboki zehazten joango den ekintzaren irudia osatuko du. Ekintzaren eskema hori, nagusiki kognitiboa izango da.

7.6.2.- Erdiko fasea

Fase honetan ikasleak ez dira hasiberriak, baina ez dute oraindik ataza menderatzen. Hasierako ideia eta ikasleek egiten dutena gerturatu egiten dira, elkartu egiten dira.

Hala, gauzatzeen aldagarritasuna eta akatsak gutxitu egiten dira pixkanaka. Trebetasuna sendoagoa da, eta trebetasun hori errepikatzeak irudia hobea eta moldagarriagoa izatea dakar.

7.6.3. Azken fasea

Fase honetan, mugimendua menderatuta eta automatizatuta dago, eta mugimendua egiteak ez du atentzio kontzienterik behar. Horrela, NSZren beheko zentroak dira mugimenduaz arduratzen direnak.

Trebetasuna erraztasunez eta koordinatuta agertzen da, hau da, ekonomia operazionalak karakterizatzen du, eta horrela, mugimendua modu eraginkorrean gauzatzen da ahalik eta gastu txikienarekin.

Aurre-hartze prozesuak oso argiak dira, eta estrategikoki erabiltzen dira erantzuna memento egokian emateko; prozesuen *performancea* egonkorra eta jarraitua da.

7.7.- Ataza motorrak

Badira autoreak sinonimotzat hartzen dituztenak trebetasun motorrak eta ataza motorrak, baina gu atal honetan saiatuko gara zehazki atazen ezaugarririk garrantzitsuenak deskribatzen.

Ruizen (1994) ustez, ataza motorrek ondoko ezaugarriak biltzen dituzte:

- *Izaera hezitzailea dute (Hezitzaileak dira?):* ikasleari zer egin behar duen eta zein egoeratan egin behar duen jakinarazteko eskaintzen zaizkio.
- *Izaera finalista dute (Helburu bat dute?):* helburu edo azpi-helburu jakin bat lortzeko programatzen dira.
- *Nahitaezko izaera dute:* edozein subjektuk bere buruari ataza bat ipini diezaiokeen arren, normalean aditu batek (irakaslea, entrenatzailea) prestatu eta proposatzen ditu, kirolariak bere lan-plangintzan integraturik praktika ditzan.
- *Izaera antolatua dute:* ekintza konkretu bat eragiten dute, marko espazio-tenporal jakin batean, aurretik pentsatutako materiala erabiliz.

Famoserentzat (1983) ataza motorra *“helburu bat lortzeko subjektu batek beste batengandik jasotzen duen edo bere buruari ipintzen dion ekintza zehatz eta derrigorrezkoa da”*. Autore horrek irakaskuntza-eraginkortasun hobea lortzeko ataza motor batek izan behar dituen ezaugarriak ere definitu zituen:

1. Helburuari buruzko aginduak eta informazioa
2. Egin beharreko ekintzei buruzko informazioa
3. Arrakasta-irizpideen inguruko aginduak
4. Materialaren eta espazioaren antolamendua

Elementu horiek konbinatzen baditugu, hiru ataza motarekin topo egingo dugu:

- a. Ataza zehaztua: informazio guztia bertan dagoenean.
- b. Erdi zehaztutako ataza: informazioaren zati bat bertan dagoenean.

c. Zehaztu gabeko ataza: ia ezer zehaztu gabe dagoenean.

Elementu horietatik eta horien arteko konbinaketetatik abiatuz, irakasleak lortu nahi diren helburuen arabera antolatu eta aurkezten ditu atazak. Ataza horiekin lotutako aldagaietako bat haien zailtasun-maila da, eta gai hori luze eta zabal jorratu izan da literatura zientifikoan. Gure kasuan, atal espezifiko bat eskainiko diogu aurrerago kontzeptu horri.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Adams, J. (1971) A closed-loop theory of motor learning. *Journal of motor behavior*, 3, 111-150.
- Billing, J. (1980): An overview of task complexity. *Motor Skill; theory into practice*, 1, 18-23.
- Bonnet, J.P. (1983): *Vers une pedagogie del acte moteur*. Paris, Vigot.
- Davis, W. eta Burton, A. (1991): Ecological Task Analysis: Translating Movement Behavior Theory into Practice. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 92. lib., 2, 154-177.
- Durand, M. (1988): *El niño y el deporte*. Madril, Paidos-MEC.
- Famose, J.P. (1983) *Tâche motrice et strategies pedagogiques*. Paris, Dossiers E.P.S.
- Famose, J.P. eta Durand, M. (1988) *Aptitudes et performance motrice*. Paris, Editions EPS.
- Gentile, A.M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17, 3-23.
- Knapp, B. (1989): *La habilidad en el deporte*. Valladolid, Miñon.
- Meinel, K. eta Schnabel, R (1986): *Teoría del movimiento*. Buenos Aires, Stadium.
- Oña, A. (Coord.); Martínez, M.; Moreno, F. eta Ruiz, L.M. (1999): *Control y aprendizaje motor*. Madril, Síntesis.
- Poulton, E.C. (1957): On prediction in skilled movement. *Psychological Bulletin*, 54, 467-478. *Psychological Review*, 75, 522-536.
- Rarell (1974)

- Ruiz, L.M. (1994): *Deporte y aprendizaje*. Madril, Visor.
- Singer, R.N. (1986): *Motor learning and human performance*. New York, Mc Millan Co.

8.GAIA

IKASKUNTZA MOTORRARI LOTUTAKO ALDERDIAK

8. GAIA. IKASKUNTZA MOTORRARI LOTUTAKO ALDERDIAK

8.1- Sarrera

Gai honetan, ikaskuntza motorrarekin erlazionatutako zenbait alderdi jorratuko ditugu. Alderdi horiek beren kabuz ez dute gai bat osatzen, baina ikasgai honetan aztertzeko adinako garrantzi dute.

Hasteko, transferentziaren kontzeptuari helduko diogu. Kontzeptu hori heziketa fisikoaren irakaskuntzaren eta kirol-hastapenaren inguruan sortu diren planteamendu metodologiko askotan agertzen da. Kontzeptua laburki azaltzen saiatuko gara, eta erakutsiko dugu zer harreman duen heziketa fisikoarekin eta kirol-irakaskuntzaren beste alderdi batzuekin.

Horrekin batera, ikaskuntzaren aurreko jarrerak aztertzen saiatuko gara, esate baterako, subjektuaren motibazioa eta aktibazioa. Alderdi horiek eragin handia dute edozein motatako ikaskuntzan, baita ikaskuntza motorrean ere, ikusiko dugunez.

Gai honetan, azkenik, arretak trebetasun motorren ikaskuntza-prozesuan duen eragina aztertuko dugu.

8.2- Transferentzia, gaur egungo gaia

Nahiz eta transferentzia heziketa fisikoaren eta kirolaren inguruko planteamendu askotan agertu, halere gaur egungo lan askok zalantzan jartzen duten kontzeptua da..

Transferentziari buruz ari garenean, trebetasun motor baten ikaskuntzak beste trebetasun motor batzuen jabekuntzan duen eraginaz hitz egiten ari gara.

Schmidten (1982) ustez, ikasten duguna ez da guztiz berria, baizik eta dagoeneko eskuratuta ditugun trebetasun eta estrategien konbinazio berri bat.

Fenomeno hori honela aztertu da: ataza batek beste baten ikaskuntzan izan dezakeen eragin positiboa edo negatiboa aztertuz (baliteke inolako eraginik ez izatea). Horrekin batera, aztertu da ea ikasitakoak eraginik ba ote duen ondoren etorriko den ikaskizunean (proaktiboki) edo, bestalde, aurrez ikasitakoan (retroaktiboki).

Transferentzia alde bikoia izan daiteke: esku batetik bestera pasatzen da edo gorputz adar batek besteari irakasten dio. Beste zientzia batzuen ekarpenak direla medio, jarduera elektromiografikoa parte hartzen ez duen gorputz-adarrean finkatu da, eta horrela azal daiteke fenomeno hori. Hori dela eta, Fischman-en, Christina-ren eta Vercruysen-en (1982) arabera, ataza alde biko ekintza eraginkorra da gorputz-adar nagusiarekin menderatzen denean, eta horrela, alde biko transferentzia esplizituki baieztatzen da.

Thorndike-n ustez, bi trebetasun motorren arteko transferentzia estimuluen arteko antzekotasunetan eta horiek eman beharreko erantzunetan oinarritzen da. Hala, bi atazen arteko erlazioak ikasleari lagundu diezaiotke ataza berriaren antolamendua edo egitura barneratzen (Ruiz, 1994). Hala ere, ezin dugu ahaztu transferi ditzakegun elementuak asko direla: keinua, egitura erritmikoa, koordinazio mota, antzeko printzipioak, alderdi psikologikoak, etab.

Ikaskuntza-prozesuan dauden ikasleen edo kirolarien garunean gertatzen da transferentzia. Hori dela eta, transferentzia gerta dadin, garrantzitsua da trebetasunaren oinarriak menderatzen lagunduko diguten baliabideak geureganatzea. Hala, ikasleek trebetasunak ikasten ikasten dute (metaezagutza da, beraz). Ekintzak bideratzen dituzten printzipioen ezagutzak ikasleari ikasteko beharrezkoa izango duen erreferentzia-markoa eskainiko dio.

8.3- Motibazioa, ikaskuntzaren eragilea

Ezbairik gabe, ikaskuntzarekiko motibazioa mantentzea beharrezkoa izango da heziketa fisikoko saioetan planteatutako lanaren eraginkortasunak gora egin dezan. Gai hau askotan aztertu izan da kirol-psikologiaren, -pedagogiaren edo -didaktikaren ikuspegitik.

Ruizen arabera (1994), *“motibazioak estimulatuz, gidatuz, aktibatuz eta subjektuaren ekintzak bideratzen dituz; ikasteko beharrezkoa da, baina ez da, hala ere, ikaskuntza gertatzeko baldintza bakarra. Gogoan izan behar dugu badirela nahigabeko ikaskuntzak ere, ikasteko nahirik gabe gertatzen direnak”*.

Beste autore batzuen ustez, Robert (1988) kasu, motibatuz ahal izateko, motibazioaren egitura ezagutu behar da.

Psikologiaren alorrean motibazio terminoa kontzeptualizatzen saiatu diren definizio modernoen ildotik, motibazioak alderdi energetikoekin edo aktibazio-alderdiekin nahiz jarrera bideratzeko alderdiekin du zerikusia (Sistiaga, 2005). Motibazioaren bi dimentsio horiek bi fenomenori buruz hitz egiten dute: batetik, pertsonak ekintza bat egiteko erabiltzen duten denboraren eta energiaren zergatiaz (dimentsio intentsiboa), eta, bestetik, ekintza bat helburu batera edo bestera bideratzearen zergatiaz, hau da, jarreraren helburua zehazten da (norabidezko dimentsioa). Bi dimentsio horiek txanpon beraren bi aurpegiak aurkezten dituzte. Hala ere, gaur egun arte (Nicholls, 1984, 1989), motibazioaren inguruko lan guztiek alde batera utzi dute motibazioaren alderdi direkzionala, eta ahalegindu dira aztertzen zer harreman duen motibazioaren dimentsio intentsiboak beste aldagai psikologiko batzuekin (hala nola, zailtasun-maila ezberdinetako atazak aukeratzea). (Black eta Weiss, 1991; Klint eta Weiss, 1987).

Motibazioa, oro har, jarrera aktibatze edo helburu zehatz bat lortzeko bideratzen den erdibideko aldagai multzo gisa hartzen da. Jokabidea beti motibatua da, aurrez zehaztutako helburu batera bideratuta egon ala ez. Jokabide guztiak kanpo- edo barne-estimuluek sortutako energien transformazioek zehazten dituzte.

Gaur egun, motibazioa kontzeptu abstraktu gisa, dimentsio anitzeko kontzeptu gisa eta subjektuen jarrera eta jokabidea azaltzen dituen kontzeptu gisa interpretatzen da (Sistiaga, 2005). Kontzeptua ulertu ahal izateko, beharrezkoa da haren eraginak eta ondorioak aztertzea, hau da, motibazioa ez da begi-bistakoa, baizik eta erantzun afektiboetatik, prozesu kognitiboetatik eta jarrera adierazkorretatik (esate baterako, hitzeko adierazpena, zereginen aukeraketa, egindako esfortzua edo eskainitako denbora) eratortzen da.

Motibazioa aztertzen duten autore gehienek bat egiten dute honakoa esaterakoan: pertsona batek ekintza bat egiten jarrai dezan, motibatuta egon behar du. Motibazioa norbanakoak duen lorpen-sentsazioaren eta gaitasun-sentsazioaren araberakoa izango da.

Hau da motibazioa: *“pertsona bat ebaluatu egingo den ataza bat egiten hasten denean, beste pertsona batzuekin lehian hasten denean edo bikaintasun-ereduak lortzen*

saiatzen denean jokoan sartzen diren izaeraren faktoreak, aldagai sozialak edota ezagutzak". (Roberts, 1995; Vizcarra, 2004).

Motibazioa ikaskuntzaren giltza dela uste da; psikologo askoren ustez, nahi diren helburuak lortzeko ezinbestekoa da motibazioa. Motibazioa pertsonak gidatzen dituen motorra dela esan liteke, eta, ondorioz, gauzatzen dituen ekintzetan eragin garrantzitsua du. Sarritan ikusi ditugu, esate baterako, kirol bat praktikatzeko aukera ugari eta erraztasun handia duten norbanakoak, baina hobetzeko eta gailentzeko interesa falta zaienak.

Kirol-esparruan, pertsonak ekintza fisiko-deportiboetan parte-hartzera bultzatzen dituzten faktoreetan eta ekintza lagatzera bultzatzen dituzten arrazoietan oinarritu izan da motibazioa kasu askotan. Oro har, psikologoek uste dute energia ematen duen eta giza jokabideak bideratzen dituen barne faktore bat dela motibazioa (Reeve, 1996). Izaera kuantitatiboa eta kualitatiboa, hurrenez hurren, duten ezaugarri definitzaile horiekin batera, jarrera motibatua portaeraren indarrari lotutako iraunkortasunak definitzen du (Cechini, Echevarria eta Mendez, 2003).

Aipatu dugun moduan, motibazioa asko aztertutako egitura da, eta horren inguruan teoria ugari garatu dira. Teoria horiek ezagutzea interesgarria da, heziketa fisikoko saioetan eta entrenamenduetan motibazioak duen eragina hobeto ulertzeko. Atal honetan azpimarratu nahi dugu motibazio egokiak edo motibazioaren orientazio egokiak ekintza hobeto barneratzen, gehiago saiatzen eta esfortzua hobeto jasaten lagunduko digula. Motibazioak, zalantzarik gabe, eragin nabarmena du bai ikaskuntzan bai beste edozein esparrutan hain garrantzitsuak diren alderdi horietan.

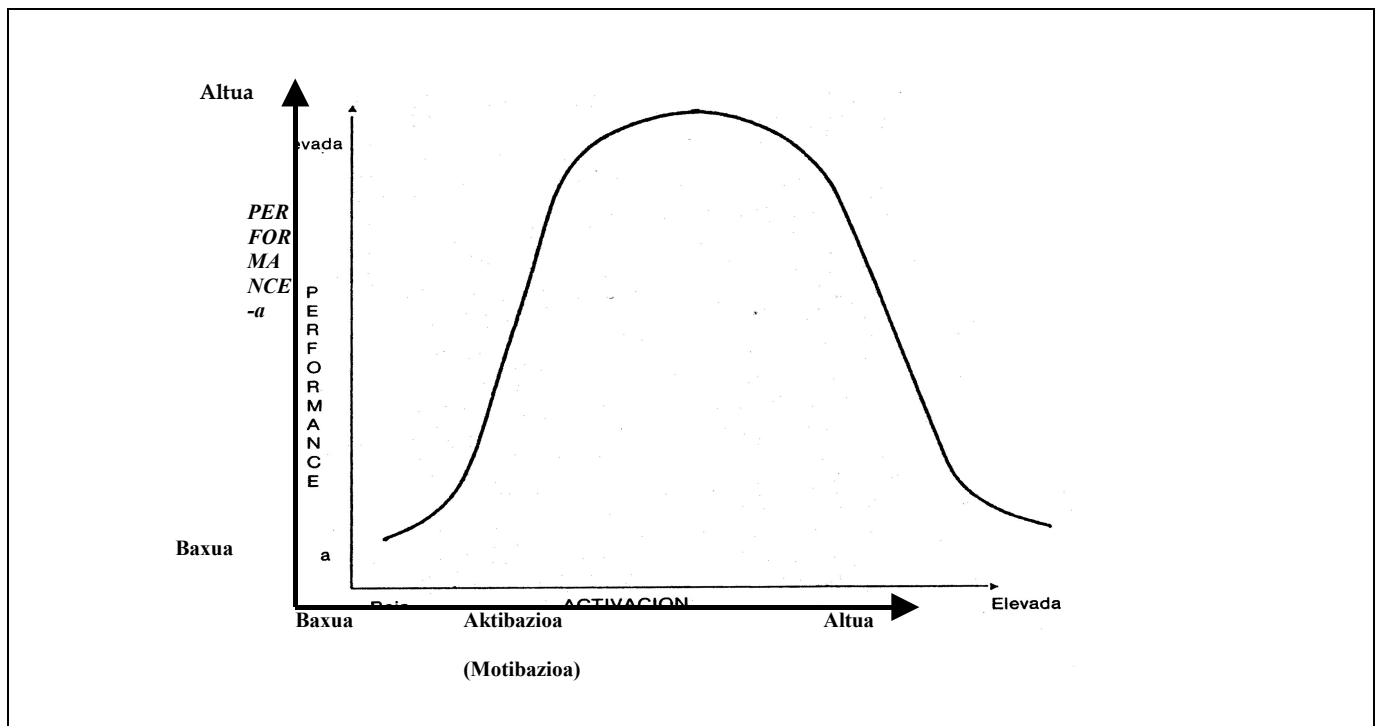
8.4- Aktibazioa

Motibazioarekin lotuta, aktibazioa izenez ezagutzen den erantzun psikofisiko bat aurkitzen dugu; erantzun hori beharrezkoa da ikaskuntza gertatu dadin. Datu enpirikoek argi uzten dute aktibazio-maila egoki bat behar dela zerbait ikasteko edo egoera jakin batean errendimendua izateko.

Aktibazio-maila egoki hori zuzenean islatzen da gorputzean. Motibazio-maila ez dago estimulu fisikoen menpe soilik, jarduera mentalak ere eragina du motibazioan.

Aktibazio-maila ez da egoera jakin batean dugun errendimendu edo ikaskuntza gaitasunarekiko proportzionala, hau da, aktibatuago egoteak ez du esan nahi errendimendu-gaitasun handiagoa izango dugunik. 1908an Yerkes-ek eta Dodson-ek esan zuten aktibazio-maila alderantzizko U batekin egokitu behar zela (ikusi 28. grafikoa).

28. irudia. Aktibazioaren eta *performance*aren arteko erlazio-kurba, Yerkesen eta Dodsonen arabera (1908).



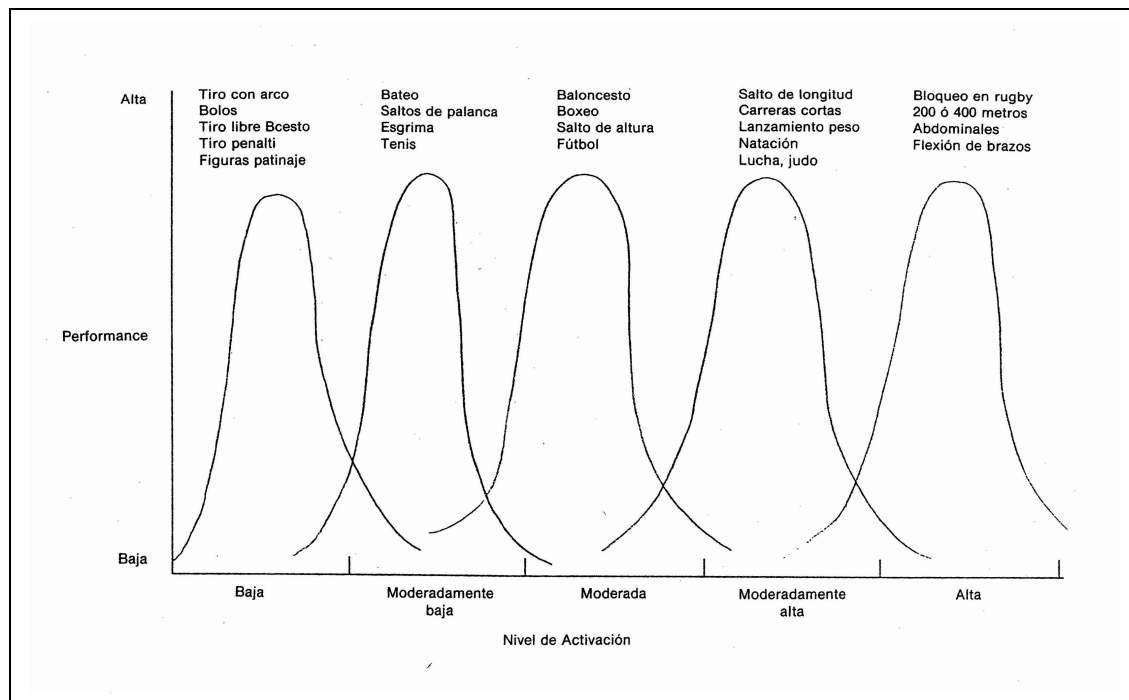
Edozein jardueraren garapenean aktibazio-maila ezberdinak eskatzen dituzten uneak daude; une batzuetan, aktibazio altua behar da, eta beste zenbait mementotan, berriz, baxuagoa. Edozein kasutan, aldaketa horietan aldagai ezberdinek eragiten dute. Hori dela eta, erlazio estua dago interpretazio, balorazio eta ataza motorren gauzatzean eta informazioak eta subjektuaren ekintzak berak subjektuaren tentsio-mailan duen eraginaren artean (Marteniuk, 1976).

Ikusten ari garen bezala, aktibazio-maila egokia indibiduala bihurtzen da, hau da, estimulu berdinen aurrean guztiok ez gara berdin aktibatzen eta aktibazio-maila berdinarekin guztiok ez dugu errendimendu-maila berdina lortuko jarduera berdinarean aurrean.

Aplikazioaren ikuspegitik, pertsona batek errendimendu altua izateko behar duen aktibazio-maila ezagutu behar dugu, hau da, zein aktibazio-mailarekin izango den gai trebetasun batzuk edo besteak hobeto ikasteko.

Aktibazio-mailen ikerketan ikusi dugu jarduera mota batek aktibazio-maila jakin bat eska dezakeela. Horrela (ikus 29. irudia), Oxendine-k (1970) jarduera mota bakoitzerako aktibazio-maila optimoak aurkeztu zituen.

29. irudia. Kirol-aktibazioaren maila, Oxendineren (1970) arabera.



Ruizen ustez, "irakasleak datu horiek ezagutu behar ditu aktibazio-maila egokitu ahal izateko", bestela, "aktibazio-gehiegikeriak, trebetasun motor baten ikaskuntzaren hasieran, errendimendu baxua ekar dezake (Schmidt, 1982)", bai eta "ikaskuntza-zailtasunak" ere.

8.5- Arreta ikaskuntza motorrean

Ikaskuntza gerta dadin, beharrezkoa da ikasleek informazioa modu egokian jasotzea; zentzu horretan, arreta ezinbesteko baldintza da. Ruizen (1994) arabera, arreta “egoera jakin batean informazioa jasotzeko eta barneratzeko jarrera” da.

Informazioa modu egokian jasotzeaz gain, beharrezkoa da ikasleek heltzen zaien informazioa bereizten ikastea. Informazio garrantzitsuaren bereizketa-prozesua hobetu beharko dute ekintza bakoitzean (arreta selektiboa).

Aukeratzeko gaitasuna azaltzeko hainbat teoria proposatu dira. Teoria horietan, honako kontzeptu hauek erabili dira, besteak beste: informazioa IRAGAZTEA, informazio kopurua ARINTZEA, informazioa BLOKEATZEA edo informazioaren EGOKITASUNA.

Teoria horietako bat Broadbent-en (1957) iragazkiaren teoria da. Teoria hori informazio guztia jasotzeko ezintasunean oinarritzen da; horrenbestez, beharrezkoa da informazioa onartu edo baztertzen duen iragazki bat egoera jakin batean (Ruiz, 1994).

Horrez gain, arintzearen teoria ere planteatu da (Triesman, 1971). Iragazkiaren teorian oinarrituta, honek gehitu zuen iragazkiak informazioa arintzen edo gutxitzen duela. Egokitasunaren teoria ere planteatu da (Norman, 1969). Teoria horrek dio egoeraren parametro garrantzitsuak bereizten dituen aztertzaile batetik pasatzen dela iristen den informazioa.

Aukera horien guztien aurrebaldintza da informazioa sistema sentsozialek jasotzen dutela jakitea. Sistema nagusiak, heziketa fisikoaren eta kirolaren arloan, ikusmena, entzumena eta sistema kinestesikoa dira.

Sistema horien bidez neurtzen da aurkaria zein distantziatara dagoen eta zein den objektu baten mugimenduaren norabidea zein den; koloreak bereizten dira eta eremu bisuala menderatu edo hobetzen da. Sistema sentsozial horiek trebetasunaren eskakizunaren arabera hartzen dute parte, hau da, badira trebetasunak sistema baten parte-hartze handiagoa eskatzen dutenak beste batenak baino. Informazio guztia jasotzean hasten da arreta selektiboa lanean.

Ruizen (1994) ustez, badira ikasleengan eragina duten zenbait alderdi:

- *Berria izatea*: informazioa edo egoerak aldatzeak informazioa mantentzen lagundu dezake (materialaren kolore-aldaketa, material-banaketaren aldaketa...).
- *Ezustea*: egoera askotan egiaztatu da ezusteak sortzeko gaitasunak informazioa zuzentzen zaion pertsonaren arreta lortzen laguntzen duela.
- *Konplexutasuna*: pertsona batzuentzat, atazen konplexutasuna dela eta, gaitasun beharrekiko erronka bihurtzen da ataza, eta, hortaz, arreta handiagoa jartzen dute.
- *Ikasteko disposizioa*: ikasleek ikasteko gogoia izateak ataza gauzatzeko beharrezkoa den arreta jartzen eta kontzentratzen laguntzen du.

Adi egoteko gaitasunaren ondorioz, hurrengo ekintzari aurre hartzeko aukera gehiago izango ditu subjektuak. Hori dela eta, aurkariarekiko abantaila garbia izango du. Schmidten (1991) aburuz, ikaskuntza eta errendimendu motorrean bi aurrea-hartze mota daude:

- 1.- Aurrea-hartzea espazioan: aurkariak non jardungo duen antzematea.
- 2.- Aurrea-hartzea denboran: ekintza noiz gertatuko den antzematea.

Horrenbestez, esan dezakegu edozein irakasle edo entrenatzailek aldagai hori kontuan hartu beharko duela, horren arabera ikaskuntza eraginkorrak lortuko baititu.

Azkenik, kontuan hartu behar dugu arreta aldatu egiten dela subjektuen eraginkortasunak gora egiten duen neurrian. Hau da, hasiberriek arreta ikaragarria jartzen dute zenbait ataza gauzatzeko, baina gauzatzea hobetzen doan neurrian, ataza berdina gauzatzeko beharrezko arretak behera egiten du.

Edozein kasutan, monotonian eta egunerokotasunean murgiltzea ekidin behar dugu, horrek subjektuen arreta-gaitasuna gutxitzea ekarriko baitu.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Ruiz, L.M. (1994): *Deporte y aprendizaje*. Madril, Visor.

- Schmidt, R.A. (1982): *Motor control and learning*. A behavioural emphasis. Champaign, IL. Human Kinetics.
- Fishman, M.G., Christina, R. eta Verduyn, M.I. (1982). Retention and transfer of motor skills. *Quest*, 33, 181-194.
- Roberts, G. (1988): Teoría de la motivación y el deporte. En AA.VV. 1º *Seminario sobre Psicología del Deporte*. Madril, INEF.
- Sistiaga, J.J. (2005): *Práctica deportiva y niveles de desarrollo psicosocial en el fútbol federado de Gipuzkoa: análisis, valoración e influencia de las relaciones entre el tiempo de práctica deportiva, la autoeficacia y el nivel de satisfacción en jóvenes futbolistas*. Donostia, Euskal Herriko Unibertsitatea, doktore-tesia argitaratu gabea.
- Nicholls, J.G. (1984) "Conceptions of ability and achievement motivation". En R. Ames & C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Student motivation* 1. lib., 39-73. New York: Academic Press.
- Nicholls, J.G. (1989) *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press.
- Black, S.J., eta Weiss, M.R. (1991) The relationship among perceived coaching behaviours, perceptions of ability, and motivation in competitive age-group swimmers. Eskuizkribu argitaratu gabea. Cervelló, E. (1996)-tik hartua.
- Klint, K.A. eta Weiss, M.R. (1986): "Dropping in and out: Participation motives of current and former youth gymnasts". *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 11 106-114
- Roberts, G. (1.995) *Motivación en el Deporte y el Ejercicio*. B. Psicología, 72. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Vizcarra, M. (2004) *Análisis de una experiencia de formación permanente en el deporte escolar a través de un programa en habilidades sociales*. Doktore-tesia. UPV/EHU
- Cecchini, J.A.; Echevarria, L.M. eta Méndez, A. (2003): *Intensidad en la motivación hacia el deporte en la edad escolar*. Oviedo: Oviedoko Unibertsitatea.

- Reeve, J. (1996) *Motivación y emoción*. Madril. McGraw-Hill.
- Marteniuk, R.G. (1976): *Information processing in motor skills*. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Oxendine, J.B. (1970) Emotional arousal and motor performance. *Quest*, 13, 23-32.
- Broadbent, D.E. (1957/1984): *Percepción y comunicación*. Madril, Debate.
- Triesman, A. (1971): Shifting attention between the ears. *Quarterly journal of experimental Psychology*, 23, 157-167.
- Norman, D.A. (1969): *Models of human memory*. Londres, Academic Press.
- Schmidt, R.A. (1991): *Motor learning and performance*. Champaign, IL. Human Kinetics.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Adams, J. (1971) A closed-loop theory of motor learning. *Journal of motor behavior*, 3, 111-150.
- Amiel-Tisson, C. eta Grenier, A. (1985): *Valoración neurológica del recién nacido y del lactante*. Barcelona: Masson.
- Arranz, E. (1994): *Modelos del desarrollo psicológico humano*. Bilbao, UPV-EHU.
- Balan, C.M. eta Davis W.E. (1993): Ecological Task Analysis. *An Approach to teaching Physical Education*. Joperd, December, 54-61.
- Bayley, K.S. (1994): "Physical activity and skeletal health in adolescents". *Pediatric Exercise Science*, 6, 330-347.
- Bernstein, N. (1967): *The co-ordination and regulation of movement*. New York: Pergamon Press.
- Billing, J. (1980): An overview of task complexity. *Motor Skill; theory into practice*, 1, 18-23.
- Black, S.J., eta Weiss, M.R. (1991) The relationship among perceived coaching behaviours, perceptions of ability, and motivation in competitive age-group swimmers. *Eskuizkribu argitaratu gabea*. Cervelló, E. (1996)-tik hartua.
- Bonnet, J.P. (1983): *Vers une pedagogie del acte moteur*. Paris, Vigot.
- Broadbent, D.E. (1957/1984): *Percepción y comunicación*. Madril, Debate.
- Bruner, J. (1973): Organization of early skilled actions. *Child Development*, 44, 1-11.
- Burnett, C.N. eta Johnson, E.W. (1971): Development of gait in childhood. Part. II. *Dev. Med. Child. Neurol.*, 13:207.
- Burton, A. eta Davis, W.E. (1996): Ecological Task Analysis. *Human Movement Studies*, 15, 2, 285-314.
- Cechini, J.A.; Echevarria, L.M. eta Méndez, A. (2003): *Intensidad en la motivación hacia el deporte en la edad escolar*. Oviedo: Oviedoko Unibertsitatea.
- Connolly, K. eta Bruner, J. (1973): "Competence: Its nature and nurture." En K.Connolly eta J.Bruner (ed.): *The growth of competence*. Londres: Academic Press.

- Corraze, J. (1988): *Neuropsicología del movimiento*. Madril, García Núñez.
- Coste, J.C. (1979): *Las 50 palabras clave de la psicomotricidad*. Médica-Técnica, Bartzelona.
- Cratty, B.J. (1982): *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Buenos Aires. Paidós.
- Davis, W. eta Burton, A. (1991): Ecological Task Analysis: Translating Movement Behavior Theory into Practice. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 92. lib., 2, 154-177.
- Deach, D. (1950): *Genetic development of motor skills in children two through six years of age*. Doktore-tesia argitaratu gabea. Ann Arbor, University of Michigan.
- Del Val, J. eta Gomez, J.C. (1988): "Dietrich Tiedmann: la psicología del niño hace doscientos años". *Infancia y Aprendizaje*, 41, 9-30.
- Diem L. (1978): *Ejercicios de psicomotricidad infantil*. Madril. ICCE.
- Durand, M. (1988): *El niño y el deporte*. Madril, Paidos-MEC.
- Eleanor, T.; Gibson, E.; Schmuckler, M.A. (1989): "Going somewhere: an ecological and experimental to development of mobility." *Ecological Psychology*, 1, 3-25.
- Famose, J.P. (1983) *Tâche motrice et strategies pedagogiques*. Paris, Dossiers E.P.S.
- Famose, J.P. (1994): *Práctica, teoría y metodología del ejercicio: Aprendizaje Motor*. Bartzelona. Paidotribo.
- Famose, J.P. eta Durand, M. (1988): *Aptitudes et performance motrice*. Paris, Editions EPS.
- Fernandez, E.; Gardoqui, M. eta Sanchez, F. (1999): *Escalas para la evaluación de las habilidades motrices fundamentales*. Madril (publicación propia).
- Fishman, M.G.; Christina, R. eta Vercruyssen, M.I. (1982). Retention and transfer of motor skills. *Quest*, 33, 181-194.
- Gallahue, D. (1989): *Understanding motor development in infants, children and adolescents*. Indianapolis: Benchmark Press, Inc.

- Gentile, A.M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, 17, 3-23.
- Gibson, J.J. (1979): *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gomez, R.H. (2003): *El aprendizaje*. Buenos Aires, Stadium Editorial.
- Grosser, M. eta Neuimaier, A. (1986): *Técnicas de entrenamiento*. Bartzelona, Martinez Roca.
- Guilmain, E. eta Guilmain, G. (1981): *Evolución psicomotriz del nacimiento a los 12 años*. Bartzelona: Ed. Médica-Técnica.
- Hacken, H. (1983): *Advanced sinergetics*. Heiderberger: Springer-Verlag.
- Keogh, J. (1977): "The study of movement skill development". *Quest* ,28, 76-88.
- Keogh, J. eta Sudgen, D. (1985): *Movement skill development*. New York: McMillan.
- Kerr, R. (1982): *Psychomotor learning*. New York, Saunders College Publishing Co.
- Klint, K.A. eta Weiss, M.R. (1986): "Dropping in and out: Participation motives of current and former youth gymnasts" in *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 11, 106-114.
- Koupernik, C. eta Daily, R. (1981): *Desarrollo neuropsíquico del lactante*. Bartzelona, Paideia.
- Kugler, P.N.; Kelso, J.A.S.; Turvey, M.T. (1982): "On the control and co-ordination of naturally developing systems", in J.A.S. Kelso eta J.Clark (eds.): *The development for movement control and co-ordination*. Chichester, Wiley (5-78).
- Lewis, B. (1959): *The relationship of selected factors to the vertical jump*. Master-tesia argitaratu gabea. Iowa City, University of Iowa.
- Linaza, J.L. eta Maldonado, A. (1987): *El juego y el deporte en el desarrollo psicológico del niño*. Bartzelona, Anthropos. Editorial Hombre.
- Malina, R.M. eta Bouchard, C. (1991): *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign, IL.: Human Kinetics.

- Mandel, A. (1984): *Le medecin, l'enfant et le sport*. Paris, Vigot.
- Marteniuk, R.G. (1976): *Information processing in motor skills*. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- McClenaghlan, B. eta Gallahue, D. (1985): *Movimientos Fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires, Ed. Panamericana.
- McGraw, M. (1946): "Maturation of behavior", in L. Carmichael (ed.): *Manual of child psychology*. New York, Wiley (332-369).
- Meinel, K. eta Schnabel, R (1986): *Teoría del movimiento*. Buenos Aires, Stadium.
- Morris, P.R. (1972): An operational analysis of ball-catching. *Res. Papers Physical Education*, 3-2.
- Moxley, S.E. (1979): Schema: The variability of practice hypothesis. *Journal of Motor Behavior*, 11, 65-70.
- Nicholls, J.G. (1984) "Conceptions of ability and achievement motivation". En R. Ames & C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Student motivation* 1. lib., 39-73. New York, Academic Press.
- Nicholls, J.G. (1989) *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press.
- Norman, D.A. (1969): *Models of human memory*. Londres, Academic Press.
- Oña, A. (1987): *Desarrollo y motricidad: Fundamentos evolutivos de la educación física*. Granada: Instituto Nacional de Educación Física.
- Oña, A. (Coord.); Martínez, M.; Moreno, F. eta Ruiz, L.M. (1999): *Control y aprendizaje motor*. Madril, Síntesis.
- Oña, A.; Martínez, M.; Moreno, F. eta Ruiz Perez L.M. (1999): *Control y Aprendizaje motor*. Madril. Síntesis.
- Oxendine, J.B. (1970): Emotional arousal and motor performance. *Quest*, 13, 23-32.
- Reeve, J. (1996) *Motivación y emoción*. Madril, McGraw-Hill.
- Rigal, R. (1986): *Motricidad Humana. Fundamentos Pedagógicos*. Madril, Pila Teleña.

- Rishall, B. eta Siedentop, D. (1972): *The development and control of behavior in physical education and sport*. Philadelphia, Lea and Febiger.
- Robertson, M.A. (1982): "Describing stages within and a cross motor tasks", in J.A. Kelso eta J. Clark (ed.): *The development of movement control and coordination*. New York: John Wiley and Sons (293-308).
- Roberts, G. (1.995) *Motivación en el Deporte y el Ejercicio*. B. Psicología, 72. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Roberts, G. (1986): *Learning experiences in sport psychology*. Champaign, IL, Human Kinetics.
- Roberts, G. (1988): "Teoría de la motivación y el deporte" in AA.VV. 1º *Seminario sobre Psicología del Deporte*. Madril, INEF.
- Roca, J. (1983): *Desarrollo Motor y Psicología*. Bartzelona, INEF.
- Ruiz, L.M. (1987): *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madril, Gymnos.
- Ruiz, L.M. (1994): *Deporte y aprendizaje*. Madril, Visor.
- Ruiz, L.M. (1995): *Competencia motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar*. Madril, Gymnos.
- Ruiz, L.M.; Gutiérrez, M.; Graupera, J.L.; Linaza, J.L. eta Navarro, F. (2001): *Desarrollo, comportamiento motor y deporte*. Madril; Síntesis.
- Sánchez Bañuelos, F. (1996): *Actividad física y salud*. Madril: Biblioteca Nueva.
- Schmidt, R.A. (1975): A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 225-260.
- Schmidt, R.A. (1976a): The schema as a solution to some problems in motor learning theory, in G.E. Stelmach (Ed.) *Motor Control: Issues and Trends*. Londres, Academic Press.
- Schmidt, R.A. (1976b): "Control processes in motor skill", in J. Keogh y R. Hutton (Ed.) *Exercise and Sport Sciences Review*, 4. lib., Journal Publishing Assoc., Santa Barbara, Ca.
- Schmidt, R.A. (1982): *Motor control and learning*. A behavioural emphasis. Champaign, IL. Human Kinetics.
- Schmidt, R.A. (1990): *Motor learning and performance*. Champaign, IL. Human Kinetics.

- Seefeldt, V. (1972): *Developmental sequence of catching skill*. AAHPER meeting-en aurkeztutako ponentzia, Houston.
- Seefeldt, V. , Reuschlein, S. eta Vogel, P. (1972): *Sequencing motor skills within the physical education curriculum*. AAHPER meeting-en aurkeztutako ponentzia, Houston.
- Shirley, M.M. (1931): *The first two years: A study of twenty five babies*. 1. lib. Postural and locomotor development. Mineapolis, University of Minnesota Press.
- Shumway-Cook, A. eta Woollacott, M.H. (1985): "The growth of stability: postural control from a developmental perspective". *Journal of Motor Behavior*, 17, 131-147.
- Shumway-Cook, A. eta Woollacott, M.H. (1995): *Motor control. Theory and practical applications*. Baltimore, Williams and Williams.
- Singer, R.N. (1986): *Motor learning and human performance*. New York, Mc Millan Co.
- Sistiaga, J.J. (2005): *Práctica deportiva y niveles de desarrollo psicosocial en el fútbol federado de Gipuzkoa: análisis, valoración e influencia de las relaciones entre el tiempo de práctica deportiva, la autoeficacia y el nivel de satisfacción en jóvenes futbolistas*. Donostia, UPV-EHU, doktore-tesia argitaratu gabea.
- Smith, S. (1977): *Longitudinal changes in stride length and stride rate of children running*. Master-tesia argitaratu gabea. Madison. University of Wisconsin.
- Spenschade, A. eta Eckert, H. (1967): *Motor Development*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Pb. Co.
- Tanner, J.M. (1978): *Fetus into man*. Cambridge, Harvard Univ. Press.
- Thelen, E. eta Fisher, D.M. (1983): "The organization of spontaneous leg movements in newborn". *Journal of Motor Behavior*, 15, 353-377.
- Triesman, A. (1971): Shifting attention between the ears. *Quarterly journal of experimental Psychology*, 23, 157-167.
- Tveit, P. (1976): "Variation in horizontal impulses and vertical jumps." *Biomechanics V-B*. P.V. Komi., Baltimore, University Park Press.

- Victors, E. (1961): *A cinemactical analysis of catching behavior of a selected group of 7 and 9 years old boys*. Doktore-tesia argitaratu gabea. Madison, University of Wisconsin.
- Vizcarra, M. (2004) *Análisis de una experiencia de formación permanente en el deporte escolar a través de un programa en habilidades sociales*. Doktore-tesia. UPV/EHU.
- Weiner, N. (1948): *Cybernetics*. Massachussets, MIT Press.
- Wickstrom, R.(1990): *Patrones Motores Básicos*. Madril, Alianza-Deporte.
- Wild, M. (1937): *The behavior pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children*. Doktore-tesia argitaratu gabea. Madison, University of Wisconsin.
- Williams, H. (1983): *Perceptual and motor development*. New Jersey, Prentice-Hall.