

A függőleges irány a rajz vízszintes síkján

TDK dolgozat

Redele Márk
Nagy András

Konzulens: Vörös László DLA

PTE-PMMIK

2011.11.21

TARTALOMJEGYZÉK

• A téma bevezetése.....	2.
• A kutatás leírása.....	3.
• A rajzfelület.....	3.
• Az ábrák.....	5.
• A kísérlet ismertetése.....	6.
• Esettanulmányok.....	8.
• Rajz alkalmazkodási iránya az elhelyezés, fordulat, szög és ábra típusának függvényében.....	8.
• A lap elhelyezése, fordulata, a rajz típusa és az alany kezességének összefüggése.....	10.
• A rajzfelület alakjának hatásai.....	11.
• Az ábra és a rajzfelület méretbeli összefüggésének hatása.....	13.
• Az ábra és a rajzfelirat irányultságának összefüggései.....	13.
• A vizsgált alany életkorának hatásai.....	15.
• A kutatás összegzése.....	16.
• A kísérlet tovább fejlesztésének lehetőségei.....	17.
• Köszönetnyilvánítás.....	18.
• Felhasznált szakirodalom.....	19.

A TÉMA BEVEZETÉSE

Bárhol is vagyunk a Földön, állandó gravitációs tér vesz körül minket. Ez az erőter határozza meg a mindenkori függőleget. A függőleges irány pedig a gravitációs gyorsulás vektorával esik egybe, így a bolygó körül mindenhol változik. Síkon való ábrázolásban a függőleges irány – tényleges gravitációs gyorsulásvektor hiányában – egy absztrakt fogalommá válik. Eszerint az ember eldöntheti, hogy ő hogyan értelmezi a rajzon ezt az alapvető irányt. Ez az irány egy derékszögű viszonyrendszer egyik fő összetevője az ábrázolás síkjában.

A dolgozat célja az ábrázolás síkját, felületét meghatározó szabályrendszerekhez való alkalmazkodás vizsgálata, és ennek mérésére létrehozott, logikusan felépített szempontrendszer ismertetése. Az említett szabályrendszerek rendszerint a hétköznapi használatú ábrázoló felületek derékszögű rendszerei. A kutatás alap eleme az egyenes. Ez esetben az egyenes, a mindenkori függőleges vízszintes síkon létrejövő absztrakciója. Mikor Arnheim a függőleges és a vízszintes viszonyát tárgyalja, a következőképp fogalmaz:

„A vizuálisan legegyszerűbb vonal az egyenes.”...”Mivel a legegyszerűbb, az egyenes vonal képvisel minden hosszúkás alakot, mielőtt ennek az alakfajtának a differenciálódása megkezdődne.”...” Az egyenes vonal bevezeti a lineáris kiterjedést a térben, s ezáltal az irány fogalmát. A differenciálódás törvényével összhangban a legegyszerűbb viszony az első viszony, amelyet az irányok közötti viszonyok közül el kell sajátítani, vagyis a derékszögű viszony.”...”A derékszög a legegyszerűbb, mert szimmetrikus alakzatot hoz létre, s ez az alapja a függőleges és vízszintes vonatkoztatási rendszernek, amely egész térfogalmunk alapja.”...”Az alapvető vonatkoztatási rendszer felvétele nagy lépést jelent a tér szilárd rácsszerkezetének kialakítása felé.”...”A gyermek, mint minden festői kifejezőeszközt, a függőleges-vízszintes viszonylatot is eleinte elszigetelt egységeken dolgozza ki, s csak később alkalmazza a teljes képi térre.”...”A függőleges-vízszintes vonatkoztatási rendszer éppúgy megmarad a vizuális kompozíció benne rejlő tulajdonságának, mint a zenében a kimért ütem.”^[1]

A kifejlesztett és alkalmazott vizsgálati módszerek és szempontok ezen egyenes és az ábrázoló környezet derékszögű szabályrendszere közti összefüggéseket kívánja feltárni. Továbbá vizsgálni kívánja ezen viszonyt azon esetekben ha a derékszögű viszonyrendszert

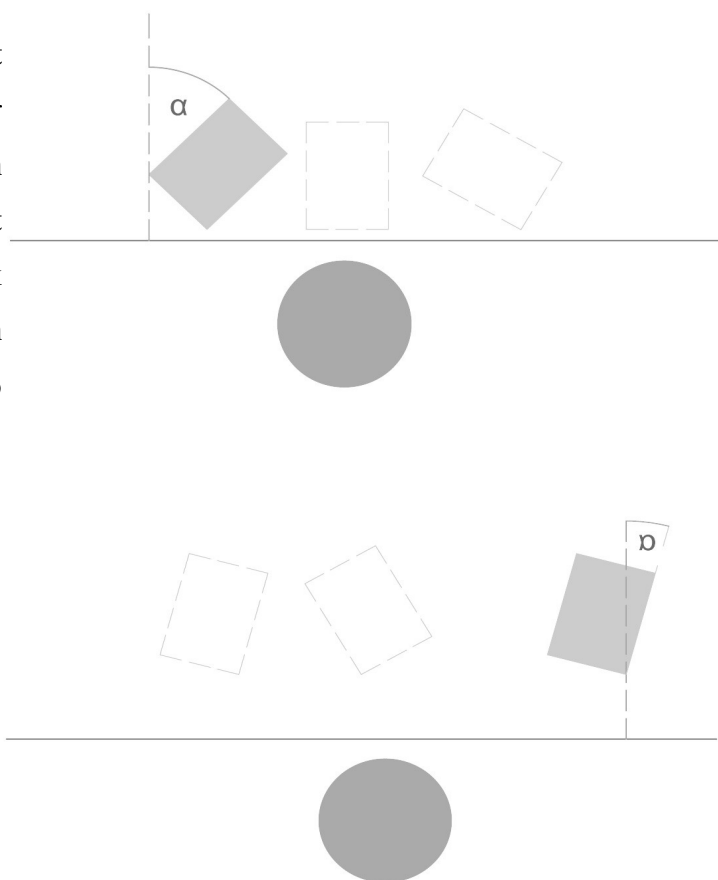
kimozdítjuk a homloksíkra merőleges helyzetből, ezáltal egy másodrendű viszonyrendszeré válik a homloksíkra vonatkozó derékszögű rendszeren belül. A kimozdított rendszer egy absztrakt derékszögű viszonyt jelent mely az ábrázolófelület meghatározó irányaira (valós derékszögű viszony a vízszintes síkon) illesztve válik az ábrázolás derékszögű rendszerévé. A kutatás célja, megállapítani, hogy melyek azok a körülmények mikor ez az absztrakt rendszer illeszthető, és az ábrázolás ebben folytatódik és melyek azok a körülmények mikor ez az illesztés nem tud létrejönni, így a homloksíkra merőleges derékszögű viszony válik dominánssá.

A TDK dolgozat egy kutatási folyamatot tárgyal, felvázol egy logikusan felépített szempontrendszert, amely szerint a fenti jelenség sajátosságai vizsgálhatók különböző szempontokat figyelembe véve.

A KUTATÁS LEÍRÁSA

A rajzfelület

A Jelenség vizsgálatára tehát szükségessé válik egy olyan módszer kidolgozása, melyben a korábban tárgyalt kimozdított rendszer hatásait lehet életre hívni a vizsgált alanyok ábrázolási folyamatában. Korábban láttuk, hogy alapesetben az eredendő viszonyrendszert szolgáltató az emberi test homloksíkja, súlypontja, testtengelyei, és a vízszintes rajzfelület fő irányvonalai speciális helyzetben állnak egymással, azaz a lap az ember előtt nyugszik, fő tengelye egybeesik a testtengellyel, merőleges a homloksíkra. Ebben a helyzetben létrejövő ábrák egyszerre

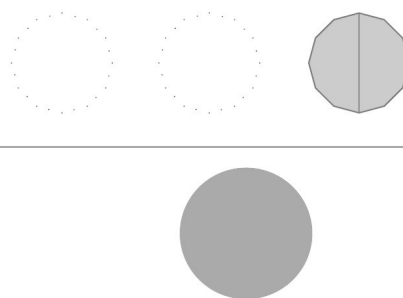


felelnek meg a vízszintes rajzfelületre vonatkoztatott absztrakt függőleges iránnyal szemben általánosságban támasztott kritériumoknak: a függőleges vonal legyen párhuzamos a lap egyik tengelyével (lehetőleg a hossz tengellyel), legyen merőleges a lap alsó élére, szelje át az ábrázoló egyén testtengelyét, legyen merőleges homloksíkjára. Kézenfekvő a következtetés, hogy lap helyzetének eltolásával, illetőleg tengelyének elforgatásával létrejön az az általánosított helyzet, amely a vizsgált alanyokban feszültséget indukál, őket döntéshelyzet elé állítja.

A lapok állótengelye a konvencionális álló formátumhoz képest jobbra és balra kerül kibillentésre. Ezen elforgatás mértéke a szögek 15° -os méretlépcsőben való változtatásával realizálódik. A szögek ilyen mértékű finom felosztására azért volt szükség, hogy a vizsgálati eredmények által megfigyelhetővé váljon egy esetleges kritikus szögelfordulás, amely esetében valamilyen szembeötlő változás érhető tetten annak tekintetében, hogy a vizsgált alany a saját homloksíkját, avagy a lap tengelyét tekinti a rajz kompozíciós vezérintézőnek.

A lap tengelyének megszokott állásából való kibillentésén kívül a rajzfelületek a vizsgált alanytól helyzetét tekintve jobbra, balra, és a vizsgált alannal szemben kerülnek elhelyezésre. Ennek a kísérleti kategóriának bevezetésére egyrészt azért volt szükség, hogy a kísérletben résztvevők számára még inkább szokatlan helyzetet legyen teremtve, másrészt a különböző oldalakra elhelyezett lapokra való ábrázolásban adódhatnak eltérések a bal- és jobbkezesek között.

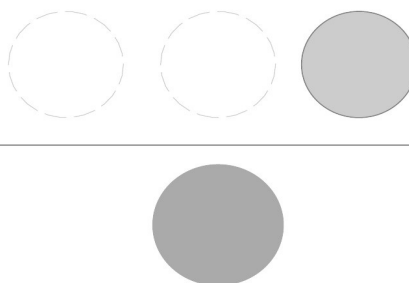
Az előbb említett rajzfelülettel végzett az A4-es formátumú papírra vonatkoznak. A kísérletben alkalmazásra kerülnek 12-szögek, ezen szabályos síkidomok többféle derékszögű



koordináta-rendszert definiálnak csúcsaik és oldalaik által. Kibővülnek a vizsgált alanyok választási lehetőségei, a homloksík rendszere alá rendelt rajzfelületi rendszer tekintetében. A 12-szög alakú lapok mellett, hogy az A4-es formátumú lapokhoz hasonlóan a vizsgált alanyokhoz képest balra jobbra és velük szemben kerül elhelyezésre kétféle állásba vannak beállítva: csúcsán álló (azaz átlója merőleges az őt fogadó asztal élére), és talpán fekvő (azaz egyik oldala párhuzamos az őt fogadó asztal élével). A talpán fekvő beállítás hangsúlyoz egy alapvető tektonikát a rajzfelület viszonylatában. Korábban említésre került, hogy a függőleges

irány leképezése felé egyik elvárásunk, hogy legyen merőleges a rajzfelület alsó síkjára, ilyen formán a csúcsára állított 12-szög feszültséget kelt, valamint a lap asztal éléhez viszonyított egy ponton csatlakozó helyzete következtében labilis érzetet kelt.

A 12-szög alakú rajzlapok kísérletbe való bevonása után kézenfekvő a síkidom oldalainak számának végtelenig való növelése, így bevezetődik a kör alakú lap, mint rajzfelület. Ezzel megszűnik a lap



tektonikája, nem adódnak oldalak, amelyek tengelyeket határoznának meg, melyek új viszonyrendszert fektetnek le. A függőleges értelmezésére, kevesebb eszköz adódik: a vizsgált alany saját homloksíkjára merőleges irányítás, valamint a rajzfelületet befogadó asztal viszonyrendszeréhez való alkalmazkodás, pontosabban az asztal élére vonatkoztatott merőleges komponálás.

Itt kell megjegyeznünk, hogy vizsgálatainkban többnyire a rajzfelület és a vizsgált alanyok testtengelyei által meghatározott rendszereket hasonlítjuk össze, mivel a téma alapfelvetésében ezek viszonya kérdőjeleződött meg, ugyanakkor nem tekinthetünk el attól a tényről, hogy a kísérlet anyagának kiértékelése során a különböző beállításokban csekély számban keletkeztek olyan eredmények, melyekben egyértelműen az asztal viszonyrendszere volt hatással a vizsgált alany ábrázolására. Nagy valószínűséggel az asztal befolyásoló ereje változik annak méretviszonyainak, felületének és a rajzfelület felületének függvényében. Ezen összefüggések feltárása további kidolgozást igényel.

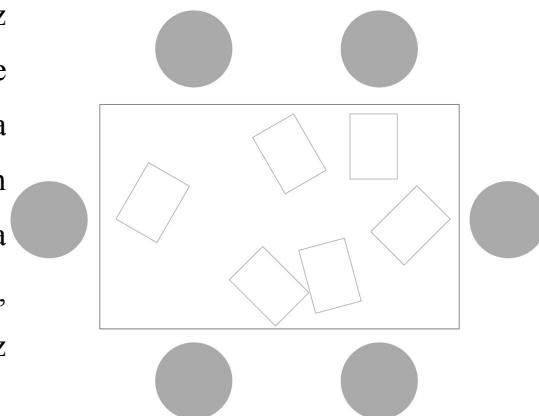
Az ábrák

A kísérlet végrehajtásához képi objektum megválasztása vált szükségessé, amely elemien magában hordozza a függőleges irány reprezentációját, lehetőleg a legtöbbek által ismert legyen, a rajz kivitelezése ne okozzon problémát akár egy óvodás korú gyermek számára sem, egyszerűen, gyorsan megrajzolható legyen, ezekkel egy időben a legprimitívebb ábra is értelmezhető legyen. Ezen szempontok figyelembevételével esett a választás a fára. Nem tekinthetünk el attól a tényről, hogy a pszichológia tudományában a fa, mint elemi képi objektum használatos lélektani kérdések megfejtésére. Ezen a képek ezen szempontok alapján

történő értékelésében nincs kompetenciánk, vizsgálódásunkat nem célunk ilyen irányba kiterjeszteni. A fa ábrák képi aránya erős vertikálitást hordoz, szélessége a magasságához viszonyítva kb. 1:5 - 1:10, az A4-es papírlap oldalai az aranymetszés arányai szerint oszlanak meg, ilyen formán közel 2:3-hoz viszonyban állnak egymással. Az ábra és a rajzfelület arányrendszere kapcsolatban áll egymással, a fa mint vertikális elem méretviszonyai által belekomponálódik a papírlap állótengelyébe, így a képmező kompozíciója ideálissá válik.

A megjelenítendő kép ilyen jellegű hatásait kiváltandó szükségessé vált, egy újfajta ábra kísérletbe való bevonása, mellyel szemben a következő elvárások lettek támasztva: az elkészült kép szélességének és magasságának aránya közelítsen az 1:1-hez méretviszonyhoz, egyszerűen, gyorsan, akár elemi mozdulatokkal, bármely oktatásban résztvevő korosztály számára megrajzolhatónak kell lennie, ugyanakkor megjelenése egyértelműen foglalja magába az alapvető irányok értelmezési lehetőségét. A legkézenfekvőbb, minden elvárást kielégítő forma az arc volt. Egy emberi arcot a legegyszerűbb rajzi eszközökkel lehet megjeleníteni, ez az alapvető rajzi téma közel áll az emberekhez, ezzel egy időben a szemek tengelyei egyértelműen jelölik ki a vízszintes irányt, erre a tengelyre merőleges az orr gerince, amely a függőleges értelmezését teszi lehetővé. Ezen képi objektum a korábbi vertikálitást hangsúlyozó fával szemben inkább halmazszerű és az előbb említett érzékszervek által meghatározott tengelyek, valamint a fejforma sok esetben körré való absztrahálása következtében egy centrálisnak mondható ábrát nyerünk megjelenésű. Ezen ábrával végzett vizsgálatok alkalmasak lehetnek arra, hogy a vizsgálatokból

kiszűrjük azokat az eredményeket, a kép komponálását a rajzfelület és az ábra méretviszony rendszere közötti szoros, egyértelmű, elemi összefüggések határozzák meg. Egy ilyen halmazszerű objektummal végzett kísérletek eredményével kapcsolatban a feltételezés a következő volt: a korábban feltárt lap - rajz összefüggés hatásának gyengülése következtében az ábra viszonyítási alapja megváltozik, fellazul, így nagyobb mértékben keletkeznek olyan eredmények, amelyekben a vizsgált alany a saját homloksíkját, súlypontját, testtengelyét tekinti etalonnak az alkalmazkodás vonatkozásában.



A kísérlet ismertetése

Az előbbieken felvázolt szempontrendszer gyakorlati használatára került sor a Pécsi Apácai Csere János Nevelési Központ segítségével. Az intézmény vezetőivel megismertette a témát nagy érdeklődést mutattak iránta és felajánlották, hogy diákjaikat alávethetjük kísérletünknek. Ilyen adottak voltak a körülmények arra, hogy a 1-12. osztályos diákokról képet alkossunk a témában.

Pontosan 827 gyermekkel végeztük el a kísérletet, 100-120-fős etapokban. A különböző állású, irányú, típusú rajzfelületek, az előzetesen elkészített terv szerint lettek elhelyezve az intézmény étkezőjének asztalaira. A tervre azért volt szükség, hogy minden különböző esetben közel azonos számban adódjanak eredmények. A rajzfelületek hátoldalára regisztrálásra került, hogy az adott lap a vizsgált alanytól merre fog elhelyezkedni, merre- és milyen szögben fog elfordulni, valamint hogy milyen formája van a lapnak. Ezt követően a lapok az asztalhoz a megszabott helyre le lettek rögzítve, ezután érkeztek a diákok a helyszínre. Miután mindenki helyet foglalt – egy asztalhoz 6 ember ült – a diákokkal ismertetve lett a feladatuk. A rajzok elkészítése után a diákok fel lettek kérve, hogy írják rá a lapra, hogy



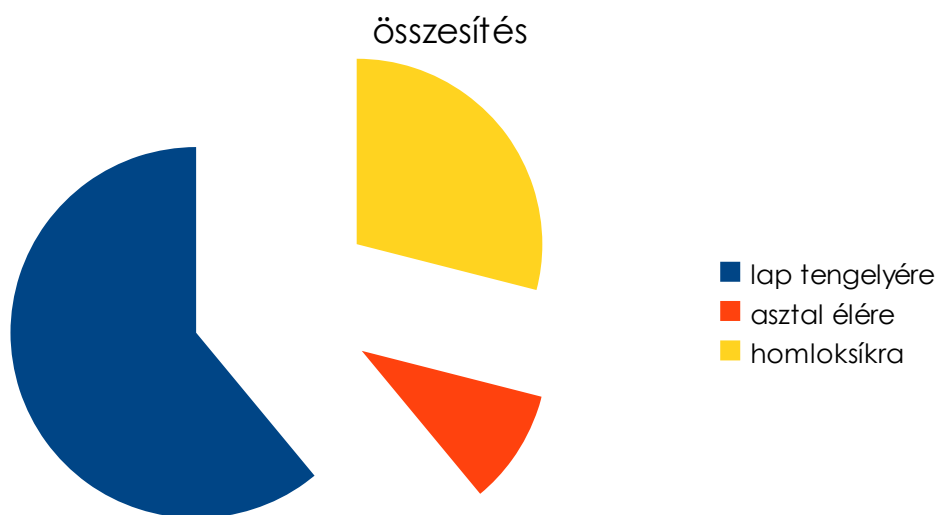
melyik osztályba járnak, melyik a domináns kezük, valamint hogy melyik nemzet képviselik. Ezután a lapok összegyűjtése következett, majd az adatok bevitele és kiértékelése

ESETTANULMÁNYOK

A kutatás eredményei által keletkezett adathalmaz a következő szempontok alapján került kiértékelésre:

Rajz alkalmazkodási iránya az elhelyezés, fordulat, szög és ábra típusának függvényében:

Alkalmazkodás a lap adottságaihoz, a vizsgált alany homloksíkjához, a lapot befogadó asztal viszonyrendszeréhez. A kísérlettel kapcsolatban általánosságban kimondható, hogy a lap viszonyrendszerének hatása az ábrázolásban abszolút fölényre tesz szer. Az 1. diagramon látható, hogy vizsgált alanyok 60% a lap tengelyeit, mindössze 30% a saját homloksíkját és csak 10% az asztal élét tekintette a komponálás vezérirányának.



1. diagram

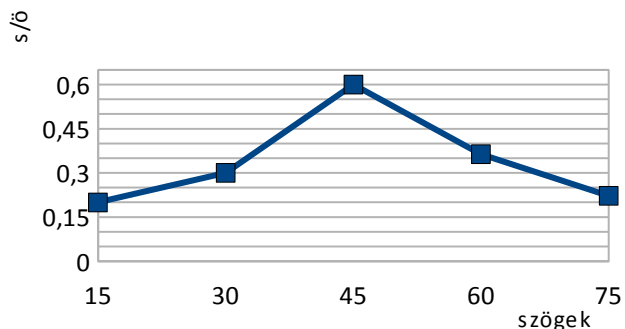
A továbbiakban felmerült azt a kérdést, hogy vajon van-e valamelyik szögelfordulásnál szembeötlő eltérés. Ennek kiszűrésére az egyes helyzetekhez és fordulatokhoz tartozó szögértékekhez hozzá lettek rendelve a saját homloksíkjukat etalonnak tekintő alanyok darabszámának százalékos aránya az összes abban az esetben vizsgált alany

darabszámához viszonyítva ($s/\bar{o}$).

Ez a hányados az alannyal szemben, elhelyezett 45° -os szöggel elfordított lapra rajzolt arc esetében esetben a legnagyobb, 60%-ot tesz ki (2.1 diagram), azaz itt született a legtöbb olyan rajz, amely komponálásában figyelmen kívül hagyta a lap tengelyei, és az asztal élet. Ugyanakkor ennek az esetnek az ellentétes párja esetében, azaz alannyal szemben elhelyezett, balra 45° -kal elfordított lapra rajzolt fa esetében ez az arány 0-ra csökken (2.2 diagram), tehát minden ebben a helyzetben vizsgált alany valamilyen külső referenciát keresett a függőleges irány megrajzolásához. Hasonló párosítás figyelhető meg az alanytól balra helyezett, balra- illetve jobbra fordított lapra rajzolt arc ábrák esetében a 30° -kos szögérték mellett (3.1, 3.2 diagram). Ez az eredmény a feltételezéseinknek megfelelő, mivel ha a rajzfelületet eltolása és elforgatása az alanyhoz képest azonos irányú és a szögelfordulása a középső mezőben van (30° , 45° , 60°), úgy előáll az a helyzet melyben a vizsgált alany testtengelye és a lap tengelye közel egybeesik.

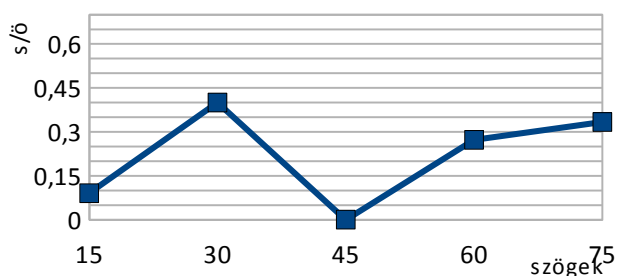
Meg kell jegyezni, hogy a szögek finomfelosztásából keletkező vizsgálati eredmények meglehetősen heterogén

Arc- szemben - jobbfordulat



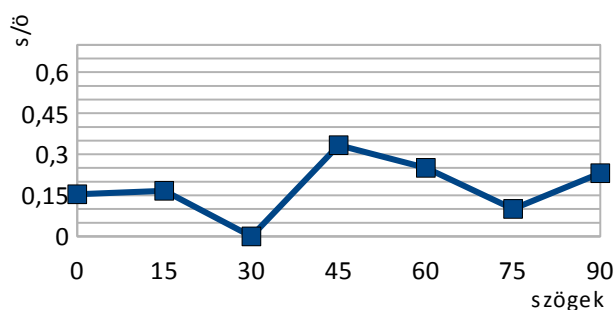
2.1 diagram

Fa - szemben - balfordulat



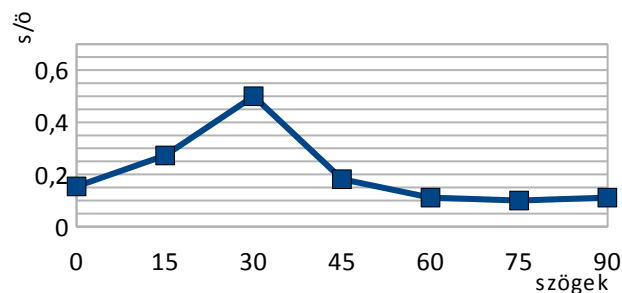
2.2 diagram

Arc - bal oldalt - balfordulat



3.1 diagram

Arc - bal oldalt - jobbfordulat



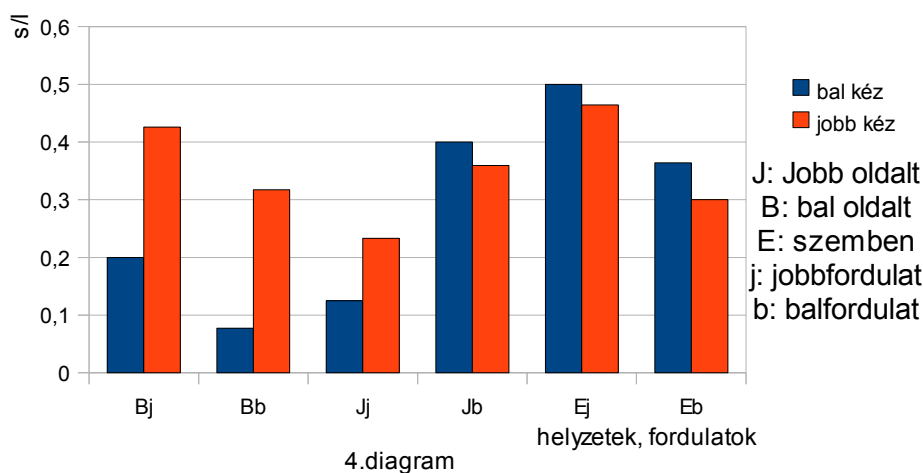
3.2 diagram

képet mutatnak, érdemi összefüggés nehezen fellelhető köztük. További kutatások eszközeként érdemes kevesebb de kritikusabb szögértékeket kiválasztani. Az eredmények szerint a legtöbb esetben a szögelfordulások középső tartománya a leghatásosabb, azaz a 30° , 45° , 60° -os szögelfordulások.

A lap elhelyezése, fordulata, a rajz típusa és az alany kezességének összefüggése:

Korábban említésre került, hogy ha a lap vizsgált alanytól való elhelyezése és fordulata egyező irányú könnyen előáll az a helyzet melyben a vizsgált alany testtengelye és a lap tengelye közel egybeesik. Ezzel ellentétben ha az elhelyezés és a fordulat iránya ellentétes, úgy ezek a tengelyek markánsan elkülönülnek. Ezekben az esetekben megvizsgáltuk a saját homloksíkjukat és a lap tengelyeit a komponálás vezérirányának tekintő vizsgálati alanyok darabszámának hányadosát (s/l). A 4. diagramon figyelhető meg, hogy abban az esetben, ha a lap a vizsgált alanytól való elhelyezése és fordulata ellentétes (Bj, Jb) a bal és jobbkezesek egyaránt magasabb százalékban tekintik a saját homloksíkjukat a rajzon fellelhető függőleges irány referenciájának, mint azokban az esetekben, melyekben az elhelyezkedés és a fordulat iránya azonos (Bb, Bj). A 4. diagramról leolvasható, hogy elhelyezkedésében és fordulatában ellentétes irányú esetekben (Bj, Jb) fontos szerepet játszik az, hogy a vizsgált alany jobb-illetve bal keze a domináns. Ha a vizsgált alanytól balra helyezkedik és jobbra fordul a lap a jobbkezesek többen tekintették saját homloksíkjukat a rajzon fellelhető függőleges irány referenciájának, míg ellenkező esetben, mikor a lap jobbra

A rajzfelület helyzetének, fordulatának
illetve a bal -és jobbkezes alanyok viszonya



helyezkedik el és balra fordul, úgy a jobbkezesek kerülnek fölénybe.

Meg kell említeni, hogy az előbbi megállapítások mellett abszolút értékben minden esetben többségben vannak azok az eredmények, melyekben a vizsgált alany a lap tengelyeihez alkalmazkodik a rajzon értelmezhető függőleges irány vonatkozásában, az előbb felvázolt gyakorlatilag kényelmi szempontból lényeges esetek csak arányiban térnek el egymástól.

A rajzfelület alakjának hatásai:

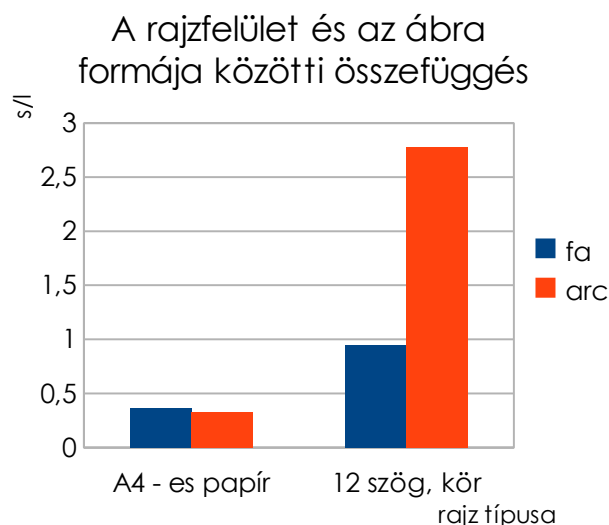
A kísérleti eredmények kiértékelésével az előzetes feltételezések beigazolódnak ebben a kérdéskörben. Azzal, hogy a vizsgált alanyoknak nem az A4-es formátumú lapra kell rajzolniuk ugrásszerűen megnő azon alanyok száma, akik a lap által nyújtott viszonyrendszert figyelmen kívül hagyja a rajz függőleges irányának beállításánál. Ez a tény több

szemszögből is értelmezhető. Egyrészt a teljes oktatási folyamat alatt a diákok szinte kizárólag A4-es formátumú, arányrendszerű papírlapot használnak, ennek viszonyait ismerik legjobban, ezen tájékozódnak legnagyobb biztonsággal. A 12-szög és kör alakú lapokra való rajzolás a vizsgált alanyok számára szokatlan, újszerű élményt jelent, nem kötődnek hozzá berögzült kompozíciós mechanizmusok. Az átlagostól eltérő formájú rajzfelületek zavart keltenek a diákokban, ezzel egyidejűleg szabadabbá teszi ábrázolásukat, mivel a ezeket a lapokat reflexszerűen nem tudják az eddig betöltött oktatási folyamatukhoz, annak számonkérő jellegéhez kötni. Másrészt a korábbi téglalap oldalai finomodnak a 12-szögön keresztül a körig. Ezekben az esetekben szignifikáns eredmény született, amelyet az 5. ábra szemléltet. A kétféle 12-szög beállításban és a kör esetében láthatóan arányaiban többen tekintették a saját homloksíkjukat az ábra függőleges irányát meghatározó referenciáirányának.



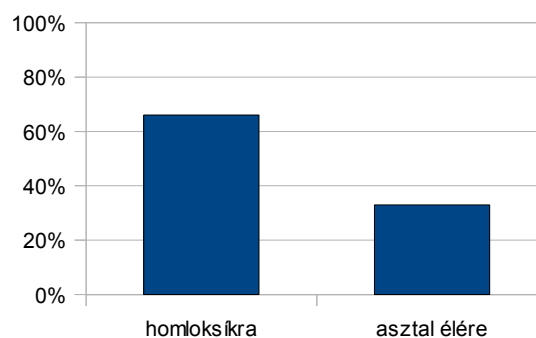
5. diagram

A 12-szög és a kör közép-pontosan szimmetrikus alakzatok, ellentétben a tengelyesen szimmetrikus A4-es lapokkal. A rajzfelület és a rájuk kerülő ábra arányai közötti összefüggést a 6. ábra szemlélteti. A tengelyesen szimmetrikus A4-es formátumú lapon az általában ugyancsak egy tengelyre rendezett fa ábrák arányaiban nagyobb mértékben igazodnak a rajzoló testtengelyéhez mint a lap viszonyrendszeréhez. Ez az eredmény teljesen átforgatja az arccal kapcsolatos prognózisokat, melyek szerint a halmazszerű arc ábra szabadabban helyezhető el a tengelyes rajzfelület rendszerében. Ezek szerint a lap rendszerének hatása van annyira meghatározó, hogy felülírja az ábra alaki tulajdonságaiból eredő lehetőségeket. A középpontosan szimmetrikus kör és 12-szög esetében már a túlnyomó részt ugyancsak centrálisan szerkesztett arc ábrák kerülnek jelentős fölénybe a fa ábrák ellenében. Ennek a magyarázata abban keresendő, hogy a halmazszerű arc ábrán képileg nem olyan erősen definitívek a tengelyek, legyen az függőleges vagy vízszintes, mint a fa ábrán, ezzel egy időben a rajzfelület tengelyessége sem egyértelmű. A fa erős tengelyessége utat talál a többértelmű rajzfelületen, míg az arc a rajz kevésbé meghatározott helyzete révén a többértelmű rajzfelületen elveszíti referenciáit az igazodás tekintetében.



6. diagram

A kör alakú rajzfelületen határoló oldalak hiányában kétféle lehetséges referenciairány adódik: a vizsgált alany homloksíkjára merőleges irány valamint a rajzfelületet tartalmazó asztal oldalára merőleges irány. A 6.1-es diagram mutatja hogy a rajzfelület geometriájának megváltoztatásának következtében a vizsgált alanyok közel 70%-ka tekinti saját testtengelyét a függőleges irány absztrakt megfelelőjének vezérirányának.

Függőleges viszonyítása
kör rajzfelület esetében

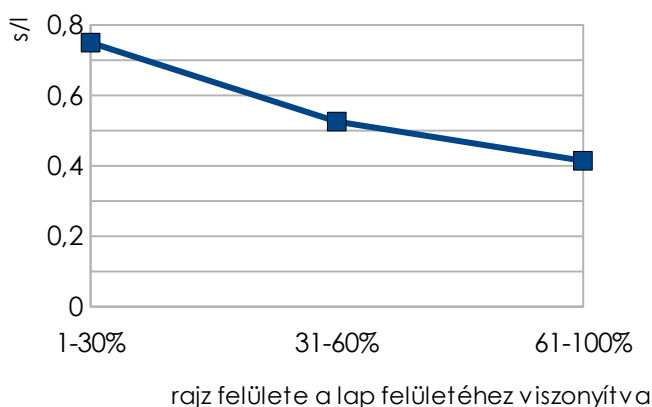
6.1 diagram

Az ábra és a rajzfelület méretbeli összefüggésének hatása:

A rajzfelület komponálása szempontjából fontos szerepet játszik a lapon elhelyezett rajz mérete és rajzlap méretének aránya. Könnyen belátható, hogy az a rajz, amely lap legnagyobb részét kitölti, belefeszül a lapba, erősen a rajzfelület által megtározott. Amennyiben az ábra az őt tartalmazó rajzfelületet csak nagyon csekély mértékben tölti ki,

úgy a merőleges oldalak eltávolodnak tőle, a rajz „úszik” a lapon. Az ábra méretének a rajzfelülethez viszonyítva fokozatos csökkentjük egyre inkább elhanyagolhatóvá válnak a lap által nyújtott referenciák. Ezt a jelenséget az érzékelteti a legjobban, ha feltételezzük, hogy ezt folyamatot a végtelenségig folytatjuk, így kialakul az a helyzet hogy az ábra egy végtelen síkon helyezkedik el, ahol ténylegesen nem áll rendelkezésére viszonyítási alapelakzat. A 7. diagramról egyértelműen olvasható ez a folyamat, ahol is felületek arányának függvényében változik az s/l hányados. A függvény grafikonja az x tengelyhez konvergál.

A rajz méretének és alkalmazkodási irány

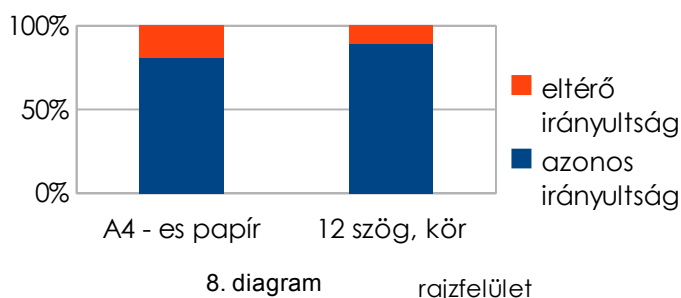


7. diagram

Az ábra és a rajzfelirat irányultságának összefüggései:

Ennek a szempontnak a tanulmányozása azért fontos, mert az írás és a rajz bár a finommozgások miatt hasonló agyi területet érintetnek, mégis az írás a maga szimbólumrendszerével, funkcionalitásával, a lappal fennálló konvencionális kapcsolata révén eltérő eredményeket

A rajzok és a rajzfeliratok irányultságának összefüggései

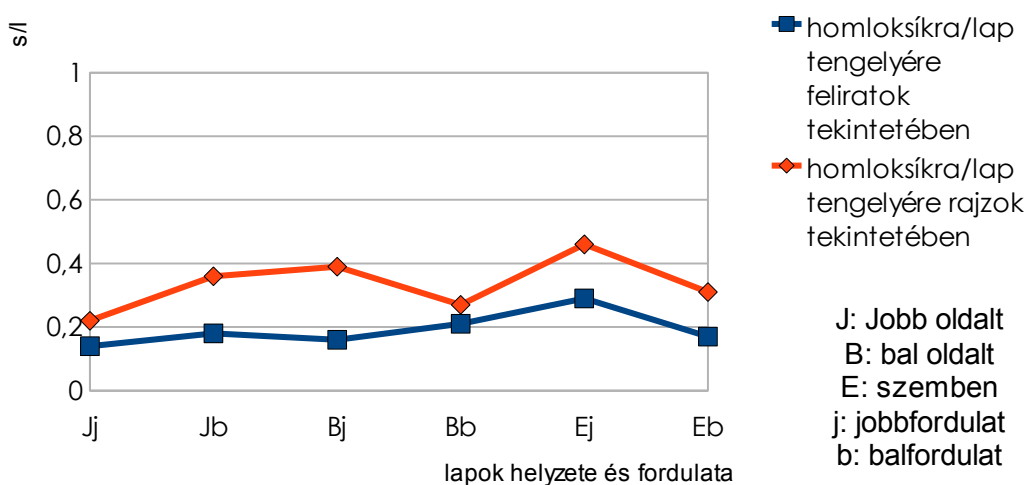


8. diagram

generálhat a rajzokhoz képest. A rajz és a felirat viszonyítási rendszere túlnyomó részt azonos (8. diagram), ugyanakkor ebben a tekintetben is mutatkoznak eltérések az A4-es formátumú és a 12-szög-, valamint a kör alakú rajzfelület között. A 8. diagram segítségével megfigyelhető, hogy az A4-es lapokon több vizsgált alany helyezte el a rajzát és a rajz feliratát eltérő viszonyítási rendszerbe, mint a nem konvencionális rajzfelületek esetében. Az eltérő rendszerben ábrázolók több mint 70%-ka a rajzával a saját testtengelyéhez alkalmazkodott mint vezérirányhoz, ugyanígy közel 70%-uk a rajzfeliratot a lap viszonyrendszerébe helyezte el. Tehát az A4-es papír és az írás konvencionális kapcsolatának, a lap erős merőleges rendszerének hatása érvényesül a rajzfeliratok elhelyezésében.

Mindezek mellett elmondható, hogy a rajzfeliratok elhelyezkedése a kísérlet minden esetében erősebben kötődik a lap által megszabott viszonyítási rendszerhez mint a rajzok. írás irányítottságának laphoz való kötődésének lehetséges oka lehet, hogy míg a kísérlet végrehajtása során a rajz megformálásában a diákok a kötetlen képi megjelenítés lehetőségét látják, ennek megfelelően sok esetben fantáziadús megfogalmazások jönnek létre, ezzel ellentétben a rajz mellé írandó pár jelelő betű elhelyezésében az oktatás számonkérő jellegére asszociálhatnak.

Alkalmazkodás eloszlása lap helyzete és fordulata függvényében



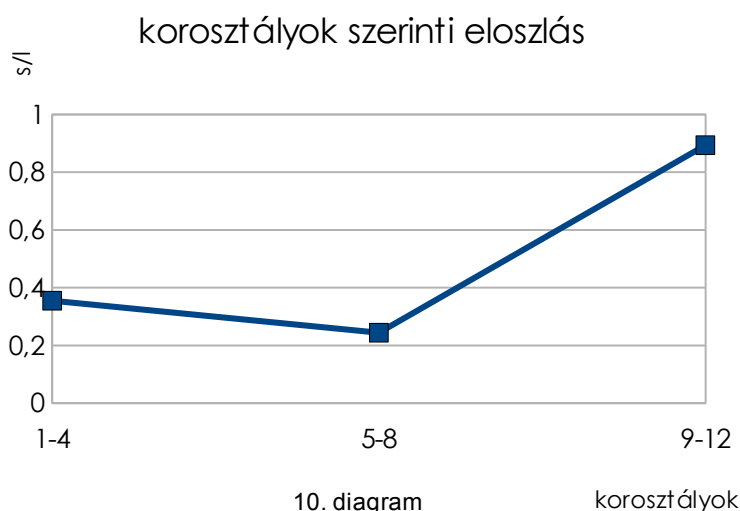
9. diagram

A vizsgált alany életkorának hatásai:

A vizsgált alanyok életkorának befolyásoló hatását nem lehet szó nélkül hagyni. A kísérlet végrehajtása során 6. -18. életévükben járó diákok lettek monitorozva. Ebben a spektrumban a vizsgált alanyok a tér érzékelése, absztrakciója szempontjából különböző fejlődési stádiumban járnak. Kállai János, Karádi Kázmér és Tényi Tamás *A térélmény kultúrtörténete és pszichopatológiája* című művükben kifejtik hogy a tér érzékelése kettős természettel bír: a korai szakaszban főként észleleti térként lehet jellemezni, az agyba érkező információk még nem kerülnek kiértékelésre, rendszerezésre. *„A gyermek fogantatásakor génjei mellett a kulturális közegét, szociális környezetét, ezzel együtt az alkalmazott szimbólumrendszert is örökli. A számára életteret jelentő kulturális viselkedés-, kifejezés- és élményminták a tér szempontjából alapvetően kettős hatással rendelkeznek. Elsajátítva kulturális közegének megfelelő szimbólumait, a gyermek a téri fogalmak használata révén jelentést ad a valós világnak (common sense), ugyanakkor a valós világ téri mozzanataihoz, az aktuálisan regisztrált élményekhez, perceptuális elemekhez individuális tapasztalatokat társít, a maga forrásai alapján teremti meg életterét.”* [2]

A látószervvel érzékelt tér csupán egy állandó kaleidoszkópszerűen változó képet eredményez. Később *„(...) az állandó tárgyakra irányuló rendezett téri viszonylatok között, rendezett értelmi aktusokkal zajló cselekvés időszaka. (...) Fokozatosan kialakulnak a szimbolikus funkciók. A kezdetben észleleti tér képzeti szintű térré alakul”* Kutatásunkban az emberben kialakult képzeti tér kivetülését vizsgáljuk, ez a képzeti tér a gyermekben közel 12 éves koráig nem kerül tisztázásra: *„Piaget szerint 7-8 éves korra (meggyőződésünk szerint ez manapság legalább egy vagy két évvel korábbra tehető) az észleleti és a képzeti tér konstrukciója két egymásra épülő műveletként zajlik. Uralkodóvá válnak az euklideszi formák. Létrejön a képzeti térfogalmak alapja. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a környezetünk fizikai jellemzőinek leképezésére használt fogalmak 8 éves kor tájékán már meghaladták volna a konkrét operációs szintet. Debrecen környéki 5-12 éves gyermekekkel végzett vizsgálatok (Mag 1995) mutatják, hogy a magyar nyelv képszerűségét hűen őrző »vízszintes, függőleges« fogalmak kialakulása, pontos absztrakt használata még 12 éves korra sem alakul ki teljesen. A felnőttek által használt, a térkülönböző dimenzióit kifejező szavak könnyítik ugyan az általuk jelölt fogalom tisztázódását, de a gondolkodás fejlődésében nincs prioritásuk, csupán a kifejezés egyik alternatíváját szolgálják”.* [3]

A vizsgálati eredmények kimutatják (10. diagram), hogy a fiatalabb korosztályok, 1.-8. osztályig a homloksíkot és a lap tengelyeit referenciáiránynak tekintők hányadosa (s/l) 0,29, a 9. osztályba járók esetében ez az szám 0,83-ra emelkedik, a 12. osztályba járók esetében 0,91-re alakul.



Ennek az eredménynek a magyarázata a korábban idézett szöveg értelmében abban keresendő, hogy a fiatalabb korosztály kifejtett téri absztrakciós képesség hiányában nehezebben képes elvonatkoztatni az érzékelt adottságoktól. Az óvodások rajzain lehet tapasztalni hogy kezdetben a függőleges objektumokat rendre a papírlap alsó oldalához csatlakoztatja, ilyenformán a lap oldalai a rajz tekintetében „világot jelentő” fontosságúak. Az idősebb korosztály tapasztalatai és képzeti téri reprezentációjának fejlettsége következtében képesek a lap által megszabott keretek, adottságoktól elvonatkoztatni.

A KUTATÁS ÖSSZEGZÉSE

A kutatás összegzéseként megállapítható a vízszintesen elhelyezett rajzfelületre leképezett absztrahált függőleges irány felé azon elemi elvárásunk, hogy a saját testtengelyünk által legyen meghatározott, a rajzfelület konvencionális helyzetéből, állásából való kibillentésével nem teljesül minden esetben, felülíródik a rajzfelület által meghatározott viszonyrendszer által. A rajzfelület geometriája fontos szerepet játszik az ábrázolást meghatározó referenciatényezők tekintetében. A lapok vizsgált alanyoktól jobbra illetve balra való kimozdítása a jobb és balkezesek differenciálására alkalmas. Az alkalmazkodási rendszer lefektetésében fontos szerepet játszik a rajz és az őt befogadó felület méretviszonya. A különböző rajztípusok (fa, arc) bevezetéséből keletkezett eredmények részleges eredményeket hoznak.

A kutatás elérte jelenlegi stádiumban a célját, miszerint a korosztályok széles spektrumának bevonásával egy minél több szempontot felvonultató kísérleti módszert dolgozzon ki, kiértékelve az egyes szempontok témára vonatkozó sajátosságait, hatáskörét. A módszerek alkalmazása által kiviláglik, hogy melyek azok az irányok, amelyekben érdemes továbbfejleszteni a kísérletet. A kidolgozott módszerek a továbbiakban célszerűen, specifikusan az adott kutatás kérdéses vizsgálati területre koncentráltan felhasználhatók.

A KÍSÉRLET TOVÁBBFEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Mivel a rajzfelület alakja meghatározónak bizonyult ezért érdemes lenne további különféle geometriájú lapokat bevezetni. Gondolok itt például a szabályos háromszögre, amelynek hegyes szögei nagyon erősen határozzák meg az általuk közbezárt terület feszültségét. A háromszögek sok lehetőséget rejt magában, így például egy lehetséges iránya lehet a további vizsgálódásoknak, hogy aszimmetrikus rajzfelületre kell az alanyoknak rajzolniuk. Erre tökéletes síkidom a derékszögű háromszög, amelynek egyik befogóját párhuzamosan az asztal oldalával elhelyezve lehetne alkalmazni, ezen belül átfogóját jobbra és balra egyaránt lehetne helyezni, ezzel is elérni a jobb és balkezes vizsgálati alanyok differenciálását.

A méretarányok által generált hatásokat a rajzfelület méretének változtatásával lehetne vizsgálni, A kis- és nagyméretű rajzfelületek bevonása egyaránt releváns. A nagyméretű rajzfelület tekintetében akkorát lenne célszerű alkalmazni, melyet az elé elhelyezkedő a vizsgált alany fejének elfordítás nélkül nem tud egyszerre befogadni

A lapot befogadó asztal által kifejtett hatások felmérésére érdemes lenne többféle arányú asztalon ugyanazt a kísérletsort elvégezni, a diákok asztalok körüli különböző elhelyezkedésével, ezzel vizsgálva a vizsgált alanyok egymásra gyakorolt hatását. Ennek továbbfejlesztésére ajánlatos bevezetni azt az esetet mely szerint a vizsgálati alany egy asztalnál egyedül végzi el a kísérletet, illetve nagyobb társaságban.

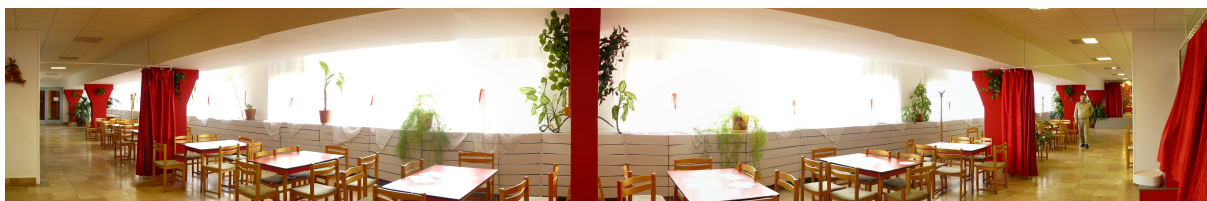
Az asztal hatását kiküszöbölendő szükségessé válik kísérletek végrehajtása egy nagy méretű egybefüggő tér padlóján. A továbbiakban érdemes lenne bevezetni a befogadó asztalfelület megdöntésével keletkezett síkon végzett kísérletet. A befogadó felületet különböző szögelfordulásokban a vízszintestől egészen a függőleges síkig kellene változtatni. A függőleges síkban való ábrázolásnál is érdemes kipróbálni egy asztal nélküli kísérletet.

A valójában függőleges síkon való ábrázolás alapján véve megváltoztatná a kísérlet viszonyait, mivel így a függőleges irányt a valóságban ténylegesen reprezentáló gravitációs gyorsulásvektor párhuzamos lesz a kép síkjával így közvetlen értelmezésre nyújt lehetőséget.

A rajzok típusának továbbfejlesztése az egyszerűsítés irányába kell hasson. A vizsgálati alany téri reprezentációjáról, függőleges irányhoz kötött absztrakt gondolatrendszeréről egzaktabb képet nyújtana, ha a kívánt ábrát egy-két elemi mozdulattal kivitelezni lehetne. Ezzel ki lehetne küszöbölni a rajz minőségéből adódó kompozíciós kényszert. Ezen belül meg kell tartani a tengelyes és a centrális arányú ábrák különbségét.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnénk megköszönni a pécsi Apáczai Csere János Nevelési Központ tanárainak a téma felé való nyitottságukat, a lehetőséget, hogy diákjaikon kísérletünket végrehajthattuk, valamint a kísérlet lebonyolítása alatt nyújtott áldozatkész segítségüket



FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM:

[1]Rudolf Arnheim: A vizuális élmény – Az alkotó látás pszichológiája (új változat)

fordította: Szili József és Teller Gyula

Gondolat kiadó – Budapest 1979

ISBN 963 280 141 5

206-211. oldal

[2]Kállai János, Karádi Kázmér, Tényi Tamás: A térélmény kultúrtörténete és pszichopatológiája

Tertia kiadó – Budapest 1998

ISBN 963 85866 0 5

50-51. oldal

[3] 59. oldal