



ÓBUDAI EGYETEM

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar

Terméktervező Intézet

DIPLOMAMUNKA

VARIÁBILIS GYERMEKBÚTOR

Konzulens:
Dr. Prof. Kisfaludy Márta

Készítette:
Bakos Rebeka Mercédesz

BUDAPEST
2022-2023



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
Terméktervező Intézet

DIPLOMAMUNKA FELADATLAP

Hallgató neve: Bakos Rebeka Mercédesz

Diplomamunka száma: [REDACTED]

Törzskönyvi száma: T003685/FI12904/R

Neptun kódja: [REDACTED]

Szak: Ipari terméktervező mérnök (Msc)

Specializáció: Termék- és arculattervezés

A dolgozat címe: Variábilis gyerekbútor

A dolgozat címe angolul: Variable Children's Furniture

A feladat részletezése:

1. Szakirodalmi áttekintés. Kutatómunka az óvodáskor jellemzőiről, gyerekek fizikai és pszichológiai fejlettségéről. A gyerekbútorok ergonómiájának és hazai, valamint nemzetközi precedensek bemutatása. A színek hatása a gyerekekre. Ütemterv.
2. Piackutatás és elemzés. Vonatkozó előírások és szabványok feltérképezése. Követelményjegyzék.
3. A fentiek összegzésén alapuló egyéni koncepció megfogalmazása, Formavázlatok, méretvariációk. Négy koncepció kidolgozása.
4. A kiválasztott modell/ek kivitelezése, dokumentálása, költségterve és prezentációja (műszaki- és látványrajzok, valamint 70 x 100 cm plakát).

Intézményi konzulens neve: Kisfaludy Márta Erzsébet

Külső konzulens neve: Kadia Dalma

Munkahelye: DVM Group Kft.

A kiadott téma elévülési határideje: 2025.07.09.

Beadási határidő: 2023. 05. 15.

A diplomamunka: Nem titkos.

Kiadva: Budapest, 2023. 04. 26.



[Signature]
Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom:

[Signature]
belső konzulens

[Signature]
külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar

Terméktervező Intézet

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat/diplomamunka saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban/diplomamunkában található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Budapest, 2022. 10. 30.

Balics Rebeka
Mercedész

.....
hallgató aláírása

TARTALOMJEGYZÉK

1	Gyermekbútorokról gyűjtő- és kutatómunka	7
1.1	Ülőbútorok rövid története	7
1.2	Gyermekbútorok fejlődése az elmúlt 100 évben.....	9
1.2.1	Precedensek a XX. század gyermek bútoraira.....	10
1.2.2	Precedensek a XXI. század gyermek bútoraira.....	12
1.3	A gyermekek ergonómiája	15
1.4	Gyermekek számra történő tervezés	16
1.5	Szabványok, jogszabályok.....	17
1.6	Ütemterv	18
1.7	Színek pszichológiai hatásai, színharmóniatan.....	19
1.7.1	Színek a gyermekek környezetében	20
1.8	A hintázás játékos hatásai a gyerekekre	21
2	Anyagokkal és formákkal való kísérletezés	23
2.1	Fenntarthatóság.....	23
2.2	A faanyagok használhatósága, tulajdonságai.....	23
2.2.1	A rétegelt falemez	23
2.3	Faanyag felületképzéséhez használt anyagok.....	24
2.3.1	Rétegelt falemez felületképzése	24
2.4	EVA hab használhatósága, tulajdonságai.....	25
2.4.1	Precedensek az EVA hab gyermekbútorokra	25
2.5	A textil felületek anyag-kiválasztása.....	27
2.6	A lézervágó bemutatása és alkalmazásának módja.....	28
2.6.1	Fa anyag lézervágása és a szublimációs vágás	29
2.7	Tervezést befolyásoló tényezők	30
2.7.1	Faanyag CNC gépi megmunkálása.....	30
2.8	Funkciófa	31
2.9	Követelményjegyzék meghatározása	33

3	Egyéni tervezési koncepció felállítása tervvázlatok	39
3.1	<i>Tervezői folyamatok.....</i>	39
3.2	<i>Vázlatok, tervek.....</i>	39
3.2.1	<i>Első termékötlet</i>	40
3.2.2	<i>Második termékötlet.....</i>	41
3.2.3	<i>Harmadik termékötlet.....</i>	45
3.2.4	<i>Negyedik termékötlet</i>	47
3.3	<i>A kiválasztott terv tovább gondolása, végleges forma keresés.....</i>	48
3.3.1	<i>Változtatások.....</i>	48
4	Kivitelezés.....	51
4.1	<i>A kivitelezett termék meghatározása</i>	51
4.2	<i>A kivitelezett termék filozófiája</i>	51
4.3	<i>A kivitelezett termék piaci besorolása</i>	51
4.4	<i>Gyártás és kereskedelem</i>	52
4.5	<i>A termék előállítási költségei</i>	52
4.6	<i>A kiválasztott termék műszaki dokumentálása, látványtervek</i>	53
4.7	<i>Továbbfejlesztés.....</i>	57
	Összefoglaló	65
	Summary	66
	IRODALOMJEGYZÉK.....	67
	ÁBRAJEGYZÉK	69

BEVEZETÉS

Diplomamunkám tervezésénél elsősorban a kis lakásokban élő gyermekek számára kifejlesztett, ideális gyermekbútor tervezését tűztem ki célomul.

Ez egy olyan bútor megalkotását eredményezheti, amelynek az össze- és szétszerelése intuitív, nem igényel semmilyen szerszámot, csavart vagy ragasztót és egyszerű alkatrészből áll, amelyek különböző módon összerakhatók.

A tervezés során kiemelt fontossággal tekintek az anyagok és a színek használatára, mert ebben a korban a színek és a formák nagy hatással vannak a gyerekek fejlődésére. A gyerekek kreativitását ösztönözní fogja, hogy olyan széket alakíthatnak ki, amelynek formáját síklapokból illeszthetik össze.

Szem előtt kell tartanom a fenntarthatósági és a környezettudatos irányelveket. Emellett figyelembe kell vennem a termék életciklusát, aminél fontos, hogy valamilyen módon a használati fázis megszűnése után biológiai vagy műszaki úton visszaforgatható legyen.

1 GYERMEKBÚTOROKRÓL GYŰJTŐ- ÉS KUTATÓMUNKA

1.1 Ülőbútorok rövid története

Az őskorban már a barlangrajzokon megfigyelhetők primitív ülő alkalmaságok, melyeket kezdetleges ácskötésekkel és fakötésekkel rögzítettek. A kezdeti igényeknek megfelelően ezek a bútorok még a természetben megtalált formák, mint a fák és a növények alakjaiból fejlődtek ki. [1]

Az ókori Egyiptomból számos lelet fentmaradt az ülő bútoraik tekintetében, habár az ábrázolásaikból az derül ki, hogy főként a földön ülés volt elterjedt az egyiptomi emberek körében. A korai időszakban főleg alacsony székek, úgynevezett ülőkék voltak elterjedtek 3, illetve 4 lábbal rendelkező variációkban. Megfigyelhető a három lábú szék esetén, hogy az ülőfelületek kialakítását az emberi test ülő helyzetéhez formálták, így ezt már tekinthetjük a formaképzés első mintapéldájának. I Ebben a korban említésre méltó az összezsukható szék, amiknek a technikája a mai napig hasonló elven működik.



1.1. ábra Összezsukható ülőke; heverő és hordozható heverőárvány az egyiptomi kútrából

A székek az ókori görög otthonokból sem hiányozhattak, itt három különböző alaptípusú ülőbútort különböztethetünk meg, székeket, zsámolyokat és a díszüléseket. Egyiptomhoz hasonlóan jelen voltak az esztergált lábbal ellátott, fonatolt ülőfelülettel ellátott székek, illetve az összezsukható ülőalkalmaság, melyet a polgár után hordozott a rabszolgája. A középkorban megfigyelhetők a parasztság és az egyszerű közemberek által használatos székek, amik már a mai székekhez hasonlóak, sokszor háttámlával ellátott bőr vagy fa ülőfelülettel. Ebben az időben az előkelőségeknek, királyoknak, papoknak magas háttámlás trónszékeket készítettek. Így a szék háttámlájának a mérete a középkorban a rang mértékét is tükrözte. A reneszánszban, a 15. század környékén megfigyelhető az úgynevezett „strozzi-szék”, ami eredetileg egy háromlábú szék volt, kör vagy nyolcszög ülőfelülettel. Ehhez a székhez kiegészítésként társult egy hátfelület, ami darabonként

kivehető volt, így az eredeti zsámoly funkciót kaptuk vissza. Ez a szék, egyszerű kialakításnak köszönhetően, nem tartozott a kényelmes székek közé.



1.2. ábra Strozzi szék, támlás szék, Itália -1600

Ezen kívül számos ülóbútort megemlíthetünk a reneszánszból. Elterjedtek voltak a ládapadok, az összezsukható székek támlával és támla nélküli változatai, az egyszerű négylábú székek és a deszkaszékek. Az előkelőbbek körében viszont már elterjedtek a kárpitozott támlával ellátott székek.

A rokokó az 18. század meghatározó korstílusa, mely a „rocaille” francia szóból ered, melynek jelentése kagyló. A stílusra jellemző volt a különböző kagyló és csiga motívumok, a különféle indák megjelenítés az enteriőrben. Ebben a korban nagyon nagy fejlődés figyelhető meg a bútorokon. A korban megtalálható ülóbútorok a kényelmet és az eleganciát tükrözték. Figyelembe vették a tervezésnél, hogy a hölgyek egyre gyakrabban csatlakoztak a társasági beszélgetéshez. A bő szoknyákat viselő nőket számításba véve, az ülóbútorok felülete szélesedett.

Az elmúlt kétszáz évre visszatekintve a székek fejlődését a technológiai, gyártástechnológiai és a tervezésben végbemenő változások határozzák meg. Megfigyelhetjük ugyanis, ahogy a 19. századi, díszesen faragott bútorok átalakulnak a mai minimalista, elegáns, kevés díszítő faragással ellátott székekig. A 19 század elején a

nagy ipari forradalom előtt a bútorgyártásban még a hagyományos famegmunkálási technikákat alkalmazták és kézzel készítették a bútorokat. Ezt váltja le az erősen gépesített bútorgyártás a 19. század közepén, ugyanis innentől beszélhetünk ipari forradalomról. Hatalmas lehetőségeket hozott el új anyagok megmunkálását tette lehetővé és ezáltal új gyártási technikákat fejlesztettek ki. A székek se maradhattak ki a változásból így új anyagként megjelent az öntöttvas és a rétegelt lemez, illetve az acél. Ezek az új anyagok új technológiák fejlesztését hozták magukkal, mint például a gőzhajlítás. A 20. század elejére a modernizmus, a tiszta vonalakra és egyenes fogmákra fordította a hangsúlyt. Továbbá ebben az időszakban a székeket gyakran az elegáns, minimalista dizájn jellemezte, a funkcionalitásra és a kényelemre összpontosítva. A század közepén további új anyagok jelentek meg, mint a műanyag és az üvegszál, ezekkel kísérletezett Arne Jacobsen (dán építész), mely új formák létrehozását tette lehetővé. A társadalomban és a kultúrában végbemenő változások a tervezőket új kihívások elé állították. Ahogy az ember egyre többet töltött ülve először a televízió majd a számítógépek előtt megjelent az új igény a kényelmes, testet lekövető ülő bútorokra. Fontos szerepet kapott az ergonómiai tervezés. A székek állítható funkciókkal, például magassággal, dőlésszöggel és deréktámasszal lettek ellátva a személyre szabhatóság érdekében. Ugyanakkor a tervezők továbbra is olyan székek megalkotására összpontosítanak, amelyek nemcsak funkcionálisak és kényelmesek, hanem vizuálisan is szép megjelenéssel, tükrözik a design fontosságát a kortárs kultúrában. Összefoglalva, a székek fejlődését az elmúlt 200 évben számos tényező alakította, beleértve a technológiai változásokat, a gyártási technikákat és a tervezési trendeket. A 19. század díszes, erősen faragott székeitől a mai elegáns, ergonomikus székekig úgy fejlődtek, hogy tükrözzék a társadalom változó igényeit és preferenciáit. Ahogy a tervezők továbbra is feszegetik a székek tervezésének lehetőségeinek határait, egyértelmű, hogy a székek folyamatosan fejlődnek és alkalmazkodnak az emberek változó igényeihez és vágyaihoz szerte a világon. [1]

1.2 Gyermekbútorok fejlődése az elmúlt 100 évben

A gyerekszékek fejlődése az elmúlt 100 évben nagyrészt annak köszönhető, hogy a tervezők egyre jobban megpróbálták megérteni a gyerekek fejlődését és ergonómiáját. A tervezők egyre jobban előtérbe helyezték a gyerekek és az őket gondozók igényeit,

megjelentek a mai színes, ergonomikus gyerekbútorok. A 20. század elején a gyerekszékek egyszerű kialakítású és funkciójú, fából készült kis székek voltak, gyakran a felnőtt kicsinyített változatai. Az évszázad alatt végbemenő változásokat a következő pontokban (1.2.1. és a 1.2.2. fejezetek) szeretném bemutatni.

1.2.1 Precedensek a XX. század gyermek bútoraira

A 20. században a formatervezés szerepe egyre fontosabbá vált. Elkezdtek foglalkozni a gyerekek számára is használható bútorok kialakításával. E korból ki kell emelnünk a holland építész, Hans Gugelot nevét, aki a II. Világháború után vezető formatervező volt és aki 1953-ban tervezte egymásra rakható bútorait, melyek tulajdonképpen kocka alakú fadobozok vagy játékdobozok voltak. Népszerűségük miatt a későbbiekben ugyan megváltozott formában, de felnőtt bútor is készült belőle. [2]



1.3. ábra Hans Gugelot által tervezett színes fadobozok

Tovább haladva a korszakban alkotó Luigi Colani, a német formatervező. Általa tervezett Zocker nevű gyermekbútor önmagában visszatükrözi, milyen volt a 70-es években az életszínvonal. A műanyag megjelent az otthonokban, mindenféle méretű, színű tárgy gyártható volt belőle. A Zocker önmagában nem csak egy szék, hanem egy szék asztalkával ellátva különböző ülési lehetőségekkel, ami szabadságot biztosít a gyerekeknek a mozgásban. [3]



1.4. ábra Luigi Colani, 1972 Zocker „Colani ülőgép”

Colani munkásságán tovább haladva, a tervezésem ihletéül szolgáló Tobifant széket vizsgálhatjuk meg. A termék anyagát tekintve rétegelt lemez, ami a gyerekek számára is könnyűvé teszi, de a fa eleganciáját ezzel nem veszti el.

A szék a minden sarka lekerekített. Állíthatóságát bevágásokkal és csapokkal érte el Colani. Fontosnak tartom kiemelni, hogy a székhez tartozik egy szintén állítható asztal is.



1.5. ábra Tobifant chair, 1977, Designed by Luigi Colani

Az 1972-ben Peter Opsvik norvég designer olyan széket tervezett a gyermekek számára, amely állítható lábtámaszával és ülésmagasságával lehetővé teszi a növésben lévő

gyermek számára, hogy ők is felérjék a felnőtt méretű asztalt és így a felnőttek „egy szinten” ülhessenek. Ezt a széket Tripp Trapp névre keresztelték és mostanáig több millió darabot árúsítottak belőle. A skandináv óvodákban olyannyira népszerű termék lett, hogy az alacsony gyerekekre tervezett asztalokat felváltották a felnőtt asztalok és a Tripp Trapp székek.



1.6. ábra Tripp Trapp szék a fejlődési életszakaszok bemutatásával

1.2.2 Precedensek a XXI. század gyermek bútoraira

A GO - Szupersokoldalú bútorrendszer gyerekeknek és felnőtteknek egyaránt - könnyen összeszerelhető, szerszám használatot nem igénylő, moduláris bútorrendszer, amely sokak igényeihez igazodik. A GO egy játékos ülő- mászó alkalmas, asztal, fellépő, de a kialakítása az teljesen egyénre szabható. Azért működik jól, mert ez egy életen át tartó társ, amelyet akár gyermekként, felnőttként vagy idősként is használni lehet. A GO bárhol, bármilyen alakban alkalmazkodik egy adott helyhez, így– feleslegessé teszi az extra bútorokat. Ami a tartósságát biztosítja, hogy helyi kézművesek készítik Szlovéniában, helyben kitermelt fából, az EU gyerekbútorokra vonatkozó szabványai szerint: minden él lekerekített, és természetes olajokkal kezelt. A GO tanúsítással rendelkezik, fenntartható, tartós és könnyen karbantartható. [4]



1.7. ábra GO - gyermek és felnőtt variábilis bútor

A Paulo Costa által a PLY&co cég számára tervezett „sit’abit parafaszék, ami a gyártó elképzelését követi: miszerint a dizájnt ötvözni kell a környezettudatossággal, és jól értelmezhető történettel. Nagy sűrűségű, Portugáliából származó parafából készült, ellenálló, mégis puha, ez a didaktikus darab ragasztó vagy egyéb mechanikus rögzítés nélkül is könnyen összeszerelhető. A zsámoly célja, hogy a gyerekek jobban megértsék az egyszerű elemek összeépítését.



1.8. ábra Paulo Costa által tervezett "sit'abit parafaszék



1.9. ábra Játékos, multifunkcionális gyermek szék

Sokan élnek városokban, ahol egyre kisebb az élettér. Ha azonban gyermekek k vannak a családban, akkor gyermekjáték-tároló megoldások kellene, és egyszerűbbé kell tenni a takarítást is. A sok Lego-darab, figura, matrica és egyéb apró gyermekjáték tárolására természetesen használhatunk kosarakat, dobozokat vagy polcokat, de célszerű lehet egy tárolóval ellátott szék is.

A dán tervező, Morten Husum Nielsen alkotta meg az OAK-OAK gyermekszéket, játékok és könyvek tárolására alkalmas tárolóhellyel. Ez a játékos és többfunkciós bútor két részből áll, egy tölgyfa keretből és egy parafa ülésből.

A doboz kisebb részekből áll, amelyeket puzzle-hez hasonlóan szerelnek össze, és a keret tartja a helyén. Az, hogy könnyen szétszedhető és visszaszerelhető nem csak megkönnyíti a tárolást és a mozgatót, hanem az élmény részeként is működik, ahol a gyermek részt vehet a szék összeállításában.

1.3 A gyermekek ergonómiája

Az ergonómia vagy ahogy az Egyesült Államokban manapság nevezik, „emberi tényező” (humán faktor) az ember, azaz a felhasználó a termékkel és a rendszerrel való kapcsolatának tanulmányozásáról szól. Az ergonómia szorosan összeköthető az antropometriával, amire az emberi test méreteinek gyűjteményeként is tekinthetünk. Az általam választott korosztály a 3-6 évesek, akiknek a méreteit az alábbi táblázatban tüntettem fel.

<i>Testmagasság (cm)</i>	105	120	135	150
<i>Székmagasság (cm)</i>	23	26	30	38
<i>Ülésmagasság (cm)</i>	23	25	29	36
<i>Asztalmagasság (cm)</i>	43	52	58	64

1. táblázat Testmagasságokhoz tartozó méretek a 3-6 éves korosztályra jellemző magasságokban

Fontos kérdéseket kell magunknak megfogalmazni a gyerekekre való tervezés során.

Első kérdés, hogy mire használják ebben a korban a gyermekek az asztalkává alakítható bútort?

Az óvodás gyermekek ebben a korban főként rajzolásra használják, illetve ismerkednek a különböző, asztalnál használatos eszközökkel, mint például a gyerekolló, filcek, ceruzák, radiók és még számos tárgy. Hat éves kor felett, mikor már iskolába járnak, ezek a használati funkciók kibővülnek és már írásra, olvasásra és egyéb alkotó tevékenységre is használják a bútort.

A következő kérdéskör, hogy milyen a megfelelő szék és asztalmagasság a 3-6 éves korú gyermeknek? Mivel ebben a korban átlagosan 105 cm és 135 cm közötti magasságú gyerekekről kell beszélnünk, így az ő átlag méreteire való tervezés a legkézenfekvőbb.

<i>Testmagasság (cm)</i>	105	120	135	Átlag
<i>Székmagasság (cm)</i>	23	26	30	26,3
<i>Ülésmagasság (cm)</i>	23	25	29	25,6
<i>Asztalmagasság (cm)</i>	46	52	58	52

2. táblázat Releváns magasságok és Átlaguk a 3-6 éves korosztályra jellemző magasságokban

Fontos továbbá azt is kiemelni, hogy a gyermekek egy különleges felhasználói csoportot alkotnak, hiszen mind mentálisan, mind fizikailag az átlagfelhasználók alatt

maradnak. Ezért is nagyon fontos a gyerekekre való tervezés során figyelembe venni az antropometriai adatokat.

1.4 Gyermek számra történő tervezés

A II. világháború idején a gyerekszoba úgynevezett kísérletezés helyszínévé vált és már nem a felnőtt életre való felkészítést tartották a fő funkciónak.

A gyermekbútor tervezés fontossága már az 1950-es 1960-as években megmutatkozott. Az 50-es évek előtt a bútorok még úgy néztek ki, mint a felnőtteknek szánt változatok kicsinyített másai. Az általános elképzelés a gyerekekkel kapcsolatban, hogy a fantáziájukra kell bízni az adott tárgy funkciójának kitalálását, így izgalmasabb lesz maguknak felfedezni az egyszerű formákat. Manapság megfigyelhető, hogy a tervezésbe bevonnak pedagógusokat, pszichológusokat és szociológusokat is, akik így befolyással vannak a bútorok kialakítására. A tudatosan multifunkcionálisra tervezett bútorok tanulásra, játékra és a hétköznapi életre is alkalmasak.

A műanyagok hamar a gyermekbútorok alapanyagává vált, mert ellenállóak, könnyen takaríthatók és fontos, hogy korlátlanul színezhetőek. Ezen túl pedig nem szabad megfeledkeznünk a mai napig használt fa bútorokról sem, amik egyre inkább tükrözik a jó minőséget és a természetközeli hatást. [5]

A KSH 2018-as adatai szerint a 10 év alatti gyerekek százalékos aránya a hazai népességben belül, 2050-re 9 és fél százalékra csökkenhet. Ennek a fogyatkozásnak köszönhetően több figyelmet irányítunk a gyerekek egészségének védelmére, a biztonságukra és a képességeik fejlesztésére egyaránt. A tervezés során figyelembe kell vennünk, hogy a gyerekek vágnak az élénk, színes, általuk megismerni kívánt játékokra és tárgyakra. Számukra ki kell alakítanunk olyan tereket, ahol a fantáziájuknak és a mozgásigényüknek eleget tudunk tenni, mind a berendezések, mind pedig a színek terén. A számukra tervezett termékek főbb területei a játékok, a használati cikkek és a biztonságuk érdekében készített termékek, mint például a gyerekülés. Ezekre összességében jellemző, hogy könnyen tisztíthatók, masszívak és nem balesetveszélyesek. Ma már nem csak mozgássérülteknek való tervezést tekint feladatának a designer-közösség, hanem a gyerekek számára történő tervezés is megjelenik, mint a közlekedés vagy a közterületek közforgalmi tereinek tervezése.

Az általam feltárni kívánt problémára megoldást nyújthat egy több funkcióval ellátott, kis helyigényű gyermekbútor. [6]

1.5 Szabványok, jogszabályok

Az óvodás korú gyermekek számára történő tárgyak tervezése során mindenekelőtt figyelembe kell vennünk a biztonságos igénybevételt, valamint a kémiai és a mechanikai veszélyt. Kémiai veszélyként meg kell említenünk, hogy a bútorokszínezése vagy pácolása olyan anyaggal történjen, amit nem old a nyál vagy az izzadt kéz, nem pattogzik le és nagyon fontos, hogy semmilyen formában ne tartalmazzon toxikus, mérgező anyagokat. Mechanikai veszélyeket jelentenek a külső vagy belső sérülések, mint például zúzódások, horzsolások, amit a gyermekek a nem megfelelő lekerekítések, élek miatt szerezhetnek a tervezett bútordarabon.

A szabványok, melyeket egy gyermekbútor tervezésénél figyelembe kell vennünk:

- Berendezések gyermekek számára 97.190 Equipment for Children: Tartalmazza a gyerekek biztonságára vonatkozó követelményeket.
- Bútorok 97.140 Furniture: minden olyan követelményt tartalmaz, amit figyelembe kell vennünk a gyermekbútor tervezés során beleértve a kárpitokat, matracokat, iskolai bútorokat stb.
- Játékok 97.200.50 Toys: biztonságos játékok.
- Berendezések gyermekek számára
- Equipment for Children MSZ 8960-1:1983
- Bevonata Csoportosítása MSZ-03-85-1:1982 visszavonták
- (2001) MSZ-03-85-2:1982
- Gyerek ülőbútorok MSZ 8356:1987
- Funkcionális méretei MSZ 8426:1988
- Párnázattal szembeni követelmények MSZ 8375 [7]

A kutatás során a párnázat készítéséhez néhány alapvető pontot meg kell vizsgálnunk, hogy például milyen töltőanyagot használható fel a gyermekeknek készített ülőfelülethez. A kutatás során nem találtam szabványt a töltőanyagokra, amelyeket megfelelően lehet hasznosítani, csak olyan szabványok vannak bevezetve, amelyeket nem ajánlott használni, mert por- vagy pehelyképződésre hajlamosak.

1.6 Ütemterv

Tevékenység/ tervezés üteme	Hét/hónap																			
	Október				November				December				Január				Február			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Téma meghatározása																				
Információk elemzése, Gyűjtés																				
Szabványok meghatározása																				
Követelményjegyzék meghatározása																				
Forma kísérletek																				
Anyagminta gyűjtés																				
Színek meghatározása																				
Textil anyagok kiválasztása és vásárlása																				
Szabásminta elkészítése																				
Kiválasztott anyagok kísérletezése lézervágóval																				
Prototípus elkészítése																				
Prototípus gyerekekkel való kísérletezése																				
Fotózás																				
Diplomamunka véglegesítése																				
Plakát terv leadása																				
Diplomamunka leadása																				

3. táblázat Ütemterv

1.7 Színek pszichológiai hatásai, színharmóniatan

A világ nem színes, csupán mi gondoljuk annak. A színeket az agy állítja elő a látóidegre érkező ingerekből. Fontos, hogy önmagukban a színek nem léteznek, csupán a fény tulajdonságait ilyen módon értelmezi az agyunk. Az ember fejlődésével a két szín látásból három szín látás alakult ki, ami lehetővé tette a sárga szín észlelését. Jelenleg néhány száz olyan ember élhet a világon, akik mind a négyszín látására képesek.

Mellékesen kell megemlíteni, hogy van színvaktság és színtévesztés, ezek mind részei a színlátásnak, mely Magyarországon néhány ezer embert érint. Ezáltal a színlátás nem egyforma ember és ember között. A színeket a tervezők tudatosan alkalmazhatják, mind pszichológiai, mind egészségügyi hatásuk szerint. A színek a tervezés hatásos kiegészítő eszközei, mert érzelmileg és értelmileg is befolyásolják a nézőt. A színek értelmezése függ az életkortól, a kulturális környezettől, az életben tanult és ösztönösen kialakult emlékektől. Sok szín a márka, vagyis a brand része, amit mindenki el tud különíteni, például a Ferrari piros vagy a Benetton zöld. Ezen kívül vannak óvatos termékmárkák, amelyek úgynevezett nem színes színeket alkalmaznak, ilyenek a fehér, fekete és a szürke különböző árnyalatai. „A szín önmagában csak fényenergia, az ember viszont a színeket jelekként értelmezi.” Ahogy a formatervezés, úgy a dizájn minden területére kihat a színtervezés. „A szín nem csak hangulatot, hanem minőséget is képes kifejezni.”¹ – írja Csavarga Rózsa, belsőépítész.

Megkülönböztethetünk vezér színt és összekötő, úgynevezett átmenetet képező színt. Mindkettőnek fontos szerepe van a tervezés során. A koncepció fő motívuma a vezér szín, ami így a tervezési folyamat fontos aspektusa. Az érzékelésben fontos szerepe van a fénynek, amikor kevésbé érzékeljük a színek közötti különbségeket, ezért a tárgyak színére befolyásoló tényezőként hat a körülöttük lévő megvilágítás. Néhány gyártó alkalmazza azt a trükköt, hogy nem fejleszt ki új terméket, csak modernebb vagy az évnek megfelelően trendibb színt alkalmazva adja ki a régi termékeit. Két tudományág foglalkozik a színekkel, az egyik a színtan, ami fizikai-optikai jelenséggként tekint rá, illetve a színharmónia tan, ami pszichológiai élettani hatásait kutatja. Ekét tudományágban nekünk a színharmónia tan lesz érdekes a továbbiakban. „Tehát a

¹ Csavarga Rózsa belsőépítész

színválasztást a tervezési folyamat szerves részének kell tekinteni, nem pedig a divat szeszélyeitől függő utólagos és esetleges döntésének” Viszont fontos megemlítenünk, hogy az emberek szín érzékelése és színpreferenciáik idővel változnak. [8]

Ahogy bennünk, úgy a kisgyermekben is elindít egy lelki folyamatot a színek látványa. A színekhez megvannak a saját érzéktársításaink. A zöld egy nyugalmat sugárzó, harmonizáló szín, amely a természet közelségét érezteti a szemlélővel, és csökkenti a szorongást. A béke és az egészség szimbóluma. A piros, az izgalmat a szerelmet szimbolizálja. Figyelemfelhívó, növeli a lelkesedést egy adott tárgy, ruha iránt, illetve megemeli a vérnyomást. A kék a zöldhöz hasonlóan a békét és a nyugalmat érzékelteti. Növeli a munka hatékonyságát, ezek mellett viszont hideg színként tartjuk számon. Érdekesség, hogy a kék szín étvágycsökkentő hatással lehet az emberi szervezetre, illetve negyedik színként megemlíteném a sárgát, amely a vidámság és a szeretet színe. Melegséget sugall és stimulálja az idegrendszert, továbbá ösztönzi a kommunikációt. [9]

1.7.1 Színek a gyermekek környezetében

Ha megfigyeljük a napjainkban kapható, gyerekek számára készített bútorokat, akkor azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a gyerekeknek vagy nem túl harsány színeket vagy egyszerű természetes fa színeket ajánlanak. Ráadásul ezeknek az anyaga többségében természetes fa vagy valamilyen újrahasznosított anyag. Aki a kilencvenes évek és a kétezres évek elején járt óvodába, azok többsége még a nagyon harsány színű műanyag piros, kék, sárga székeket és játszó asztalokat ismerte meg.

Érdemes tudatosan megválasztani a kisgyermek szobájába elhelyezett bútorok színeit. A felnőttek és a gyerekek szín preferenciája időről időre változik. Megfigyelhetjük, hogy míg a felnőttek a főleg a világos pasztellszínekben érzik otthonosan magukat a gyermekek a harsány színeket kedvelik. A pszichológusok azt ajánlják, hogy a harmonikus gyerekszoba érdekében a szobában kombináljuk a hideg és a meleg színeket például a kéket sárgával vagy a pirost a zölddel. Nézzük meg az alábbi színekhez társított pszichológiai megoldásokat:

Kék: A nyugtalanul alvó, fáradt gyerekek számára kifejezetten ajánlott használni a kék színt, mely nyugtató hatású. Ha ezt más színekkel, mint a fehér vagy sárga kombináljuk vidám összehatást érhetünk el. **Narancssárga:** Ezt a színt az önbizalomhiányos

gyerekeknek ajánlják, de nem csak kisgyerekkorban hatékony. Levert, erőtlen vagy lusta gyerekek főként kiskamaszoknál is alkalmazható színhasználat. Piros: Az általános hangulat javítás érdekében használható szín viszont oda kell figyelni, hogy túlságosan sok piros szín az enteriőben túlterhelheti az idegrendszert és ezzel agresszívvá teheti a gyerekeket. Viszont jó hatással van a testi-lelki gyengeségre.

Sárga: Segíti a kommunikációs képességét fejleszteni nem hiába, hogy a legtöbb mai háztartásban a sárga a leggyakoribb színek közé tartozik. Jókedvűnek, derűsen érezzük magunkat ez annak is köszönhető, ahogy a nap bejárja a lakást, és rásüt a sárga falakra szinte az egész lakás pompában sugárzik. [10]

1.8 A hintázás jótékony hatásai a gyerekekre

Bizonyított tény, hogy a ringatózó, hintázó mozgás segít megnyugodni, mind kisgyermek, mind pedig felnőtt korban. A babák már az anyaméhben megtapasztalják ezt a ringatózó mozgást. A születés után játékosan tapasztalja meg újra ezt a ringatózó ritmikus mozgást. Fejleszti a finom motorikát, egyensúlyozni és ülni tanítja a kisgyermeket. A gyermektornászok sokszor felhívják a szülők figyelmét arra, hogy az ülni tanuló gyermeket naponta néhány percre tegyék a gyerekhintába és ezzel egyszerűsíthetjük az ülni tanulást. Ezt a hintázó mozgást egészen az iskolás korig ösztönösen igénylik. A folyamatosan egyensúly hiányt okozó hintázó mozgás bizonyos izmokat és izomcsoportokat erősít meg. A kisgyermekkorban sokat hintázó gyerekek hamarabb tanulnak meg bizonyos dolgokat, mint például az írás és olvasás, ezért kimondhatjuk, hogy a hintázás mind a két agyféltekét stimulálja. Stimulálja továbbá a koncentrációért felelős agykérget, ezért például kifejezetten jó eredményeket értek el a kutatók a figyelemzavarban szenvedő gyerekeknél. A játszóterén is megfigyelhetjük, hogy vannak kicsik, akik félnek a hintázástól, de ezt hibásan sokszor felvarról veszik a szülők. Fontos, hogy próbáljuk megszerettetni velük ezt a mozgásformát hiszen sok jótékony hatást érhetünk el vele. Amennyiben nem sikerül, érdemes a gyermekorvost felkeresni, hiszen elképzelhető, hogy a félelemnek egyensúly érzékelési probléma áll a hátterében. Sajnos egyes betegségek esetekben nem ajánlott a hintázás, ilyen például az epilepszia, mert a mozgás rohamot idézhet elő. [11]



1.10. ábra Alternatív hintaszékben hintázó gyerek

Felnőtt korban sem kell ezt a mozgásformát elhagynunk, hiszen a kicsikkel vagy akár egyedül és jó móka lehet. Ennek az az egyszerű oka, hogy hintázás endorfint termel, ami köznapin néven a boldogságért felelős hormon. Ezenfelül edzésként is használható, mert körülbelül 20 perc alatt képes átmozgatni az összes izomcsoportot. Javítja az immunrendszert, mely bizonyítottan csökkenti a stresszt.

Az előbb említett jótékony hatásokat bármilyen külső segítség vagy orvosi felügyelet nélkül alkalmazhatjuk, viszont, ha speciális fejlesztésre szeretnénk használni, érdemes szakértőhöz fordulni. [12]

2 ANYAGOKKAL ÉS FORMÁKKAL VALÓ KÍSÉRLETEZÉS

2.1 Fenntarthatóság

A mai felgyorsult világunkban a gyors tervezéssel és a gyors kivitelezéssel szemben megjelent ismét az úgynevezett lassú design, amely egyfajta lázadásként használja fel a természetes anyagokat és a biomegoldásokat. Nem titok, hogy napjaink égető problémái az egyszer használható műanyagok. Nagyrészt ugyan már megoldották az újra hasznosításukat, viszont még így is rengeteg kerül az óceánokba, tavakba mikroműanyag formájában, ami így az állatokba, majd elfogyasztásukkal a mi szervezetünkbe. Sajnos az ember felgyorsult élete miatt nem a legmegfelelőbb megoldás például a műanyag palackok, üveggel vagy fémmel történő helyettesítése, mert, hozzászoktunk a kényelmes, egyszer használható műanyaghoz. Ezek ellen a műanyagok ellen számos kutató próbál kifejleszteni olyan anyagokat, amelyek lebomlóak és környezetbarát megoldások.

2.2 A faanyagok használhatósága, tulajdonságai

A fával történő tervezés első lépéseként ki kell választanunk, milyen fa típust szeretnénk alkalmazni. A legtöbb gyermekbútor precedenst fenyő- és tölgyfa felhasználásával találtam. Ezeket először a faanyagvédelemmel kell ellátni, vagyis a fát kémiai eszközökkel kezelni és ezáltal gomba és más káros rovartól megszabadítani. Ez után következhet csak a felületkezelés és a fa megmunkálása. A felületkezeléshez választott anyagnál első számú szempontként kell vennünk a gyermekekre való tervezést, így olyan anyagot kell választanunk, ami semmilyen formában nem oldódik vagy pattogzik le, és ha mégis megtörténne a gyermek szájába kerülése, nem mérgező. A felületkezelésnek a célja a fa megóvása minden nedvesség behatolásától, illetve, hogy megóvjuk a fa szilárdságát.

2.2.1 A rétegelt falemez

A rétegelt falemezek több 1-3 mm vastagságú furnérlemez rétegek összeragasztásával készülnek. A vastagabb lemezek akár 5-10 furnért is tartalmazhatnak, így 9 mm - 30 mm között változhat a méretük. A kifejezetten jó strapabíróságát és a tartósságát annak köszönheti, hogy az egymásra kerülő alap- és fedőrétegek rostiránya 90 fokkal el vannak forgatva egymáshoz képest. Készülhetnek azonos vagy kevert fafajták felhasználásával. Hazánkban elterjedt alapanyag a bükk, a tölgy és a finomabb pórusú nyír vagy a nyárfa.

Nagy hajlító szilárdságúak, teherbírásuk kiváló és könnyen megmunkálható alapanyag. A bútorigipari minőségét A-tól C-ig osztályozzák, de a kiválasztott típus leírásban mindig megtalálható a javasolt felhasználási forma. Az általam kiválasztásra kerülő anyagnál fő szempont, hogy beltéri használatra megfelelő legyen, jó strapabíróssággal rendelkezzen és a ragasztása ne oldódjon nyál vagy izzadság hatására. [13]

2.3 Faanyag felületképzéséhez használt anyagok

A faanyagok kezeléséhez használt legfontosabb összetevők a különféle olajok. Az egyik legfontosabb és önmagában is kiváló felületkezelő olaj a lenolaj, amit a hosszú száradási idő miatt, rendszerint lenolajkencével helyettesítenek. Ez az egyik legegészségesebb és legolcsóbb felületkezelő szer. Az olajok után meg kell említenünk a lazúrokat, amelyeket eredetileg faanyagvédő szerként készítettek el. Ez a felületképző anyag egyben telíti is a fa anyagát, egy vízzáró, víztaszító réteget hozva létre a fa anyagán. Ezeken kívül meg kell említenünk a különféle lakkokat, amik lehetnek színesek és színtelenek is. Vannak műgyanta alapúak melyek hígíthatók különböző oldószerekkel, de ma már egyre elterjedtebbek a vizes vagy diszperziós lakkok is. Ezek bizonyos mértékig vízzel hígíthatók. [14]

A fentiek a figyelembevétel után úgy gondolom, hogy a faanyagok kezelésére, a gyerekek a védelme érdekében, a leggyermekbarátabb mód a lenolaj használata.

A faanyagok felületkezelését, amivel színt vagy színárnyalatot adunk, 4 csoportba sorolhatjuk: fényezés, mázolás, pácolás és lakkozás. A fa felületkezelése során figyelembe kell vennünk, hogy olyan anyagot válasszunk ki, amelyet nem old a nyál hiszen sokszor ezek a bútorok ki vannak téve annak, hogy a gyerekek a szájukba veszik, harapdálják, vagy csak nyalogatják őket.

2.3.1 Rétegelt falemez felületképzése

A laminált falapok vagy más néven rétegelt lemezek szilárdságának növelése és esztétikai megjelenésének javítása érdekében különböző felületképzés technikákat alkalmazhatunk. Általános felületképzési technika a lakkozás, amely során vékony lakkréteget viszszhang a csál lemez felületére. Ez megvédheti a nedvességtől, karcólódástól és ezt UV sugárzás miatti mattulástól. Másik technika a festés, amely nem csak védelmet biztosít a bútoroknak, de megváltoztatható a tábla színe és textúrája is tetszőlegesen. Emellett

festéket folyadékként is felvihetjük a lemezre ilyenkor úgynevezett pácot kap. Ez is a külső behatásoktól védi meg a kész termékünket. Nem hagyhatjuk ki a felsorolásból a laminálás, amely során a rétegeltlemezünket egy például vékony műanyag vagy vinyl réteggel borítjuk hűkezeléssel. Ezekkel az eljárásokkal érhetjük el, hogy tartósabb ellenállóbb legyen a bútorunk, és nem utolsó sorban személyre szabható színvariációk és textúrák alakíthatók ki.

2.4 EVA hab használhatósága, tulajdonságai

Az EVA hab etilén-vinil-acetát anyag, könnyű súlyú, nagyfokú rugalmasságot mutat, kiváló a tartósság szempontjából és gazdag a színválasztéka. Anyaga tiszta és csillogó, alacsony hőmérsékleten erős, ellenáll a fáradás okozta repedéseknek, jó vízállósággal rendelkezik és ellenáll az UV sugárzásnak is. Szinte szagtalan és tesztlések során kiderült, hogy a vinil termékeket megfelelően helyettesíti. Jó nedvesség szigetelő hatása miatt vízlepergetőként is funkcionál, így könnyen tisztítható felület. Az anyag azt mutatja, hogy könnyebb, mint a műanyag vagy gumi társai. Újrahasznosíthatósága is magas. Az anyag akkor is biztonságos, ha véletlenül a szájába kerül. [15]

2.4.1 Precedensek az EVA hab gyermekbútorokra

A 2.1 ábrán látható szék lehetővé teszi, hogy a gyerekek a gyakorlatban is megtapasztalják milyen az, ha maguk szerelik össze a széket. A darabok egymáshoz illeszkednek, és a szék szerszám nélkül is elkészíthető. Önmagukban gondolkodva, saját kezűleg felépítve valami igazán alkotnak, majd felhasználva értékelni tudják az alkotás örömét. Mivel mindennapjainkat egyre inkább a számítógépek uralják, és egyre kevesebb az ilyen egyszerű, praktikus eszköz, ez a design a gyerekeknek szól, hiszen ők a jövő kreatív reménységei. A szék öt részből áll, négy színnel és több mint 1000 lehetséges összeszerelési változattal. [16]



2.1. ábra Mori szék H220430 design

A földhöz és a természeti erőforrásokhoz korlátozott hozzáférésű országgént Japán, a kreativitás öröklődése révén, gazdag kultúrát fejlesztett ki. Az ORIGAMI egy olyan papírlap, amellyel összehajtva különféle formák jönnek létre. A japán kultúra jelképei ezek, amelyek még korlátozott körülmények között is maximális eredményeket hoztak. Ezt a kulturális háttérrel szem előtt tartva tervezte meg a H220430 design csapat a Bagolyszéket (2.6. ábra), mint egy olyan bútordarabot, amely segíti a gyermekek kreativitásának kibontakoztatását. A Bagolyszék egy biztonságos, könnyű szék, amelyet a gyerekek maguk is összeszerelhetnek szerszámok és kiegészítő alkatrészek nélkül. Ez a szék egyetlen darab, formázott EVA lapból készült, akárcsak az ORIGAMI, egyetlen papírlapból. Könnyen visszaállítható eredeti formájába, ezáltal helytakarékos tárolás, valamint energia- és költségtaimarákos szállítás érhető el. [16]



2.2. ábra OWL CHAIR H220430 design szék

2.5 A textil felületek anyag-kiválasztása

Az általam készített székhez szeretnék tervezni egy olyan modul darabot, amely az ülőfelületre illeszthető és különböző textileket, párnákat vagy fonatokat csatolhatunk bele különböző illesztésekkel. Terveim szerint az ülőfelületet kicserélhetnénk egy olyan darabra, amelynek közepe lyukas, szélein pedig illesztési pontok találhatók. Ezekből az illesztési pontokból lehetne rögzíteni különböző módon az ülő felületeket. E modul mellé elkészíthető lenne maga a párna, aminek a textíliája levehető és könnyen tisztítható, bármilyen szennyeződés esetén, illetve amennyiben saját magunknak készítenénk el a felületet, arra is lehetőségünk van, így teljesen egyedi bútor kialakítására lennénk képesek. A kiválasztott textíliákat antibakteriális, illetve vízlepergető réteggel láthatjuk el, különböző technológiák segítségével. Elérhetünk antibakteriális hatást is, amivel megkönnyíthetjük tisztítást és ezáltal kevesebb tisztítószer használata szükséges. Többféle ilyen módszert is megtalálható textíliák kikészítéséhez, ilyenek például a hideg plazma kezelés, a felület módosítás és a speciális lapkezelési technikák. A plazma kezelés megváltoztatja a textília a tulajdonságait, így a fogása, a tisztasága és a szennytaszító hatása megváltozik.

A textilfelület kiválasztása után meg kell vizsgálnunk a töltőanyagok lehetséges variációit. Antibakteriális hatása miatt használhatunk kiváló bambusz töltőanyagot, mely innovatív fejlesztésének köszönhetően környezetbarát. A bambuszrostok hipoallergének, hiszen nem kötik meg a port és a nedvességet, amely esetenként izzadással a párnába szivároghat, de gyorsan elpárolog.



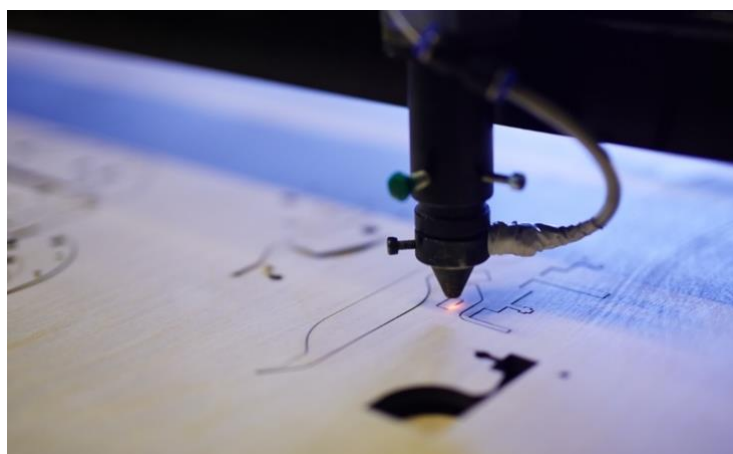
2.3. ábra Hollow Fiber töltőanyag

Az anyag tulajdonságai közé tartozik, hogy rugalmas és puha. Megfelelő töltőanyag a toll, mely ősidők óta a párnák legjobb töltő anyaga. A toll begyűjtése a közhiedelemmel ellentétben nem árt a madárnak. A hollow fiber (magyarul üreges szálak membrán) egy szintetikus anyag, amely a párna töltőanyagaként biztosítja a kellemes puhaságot és rugalmasságot. Ez az anyag is antibakteriális, nem gyűjti a port és a nedvességet. Használat után gyorsan visszanyerik formájukat, nem nyomódnak össze, így akár az ülőpárnák töltőanyagaként is kiváló termék. További töltőanyagok lehetnek még az ülőfelület kialakításához: a polisztirol gyöngyök, és a méretre vágott szivacs.

2.6 A lézervágó bemutatása és alkalmazásának módja

„A lézervágás egy olyan automatizált (rendszerint CNC) anyagszétválasztási (termikus vágási) eljárás, amelynél a vágáshoz szükséges hőenergiát a lézersugár biztosítja.”²

A lézervágó története Albert Einsteinnel kezdődött, aki már 1917-ben lefektette a lézersugár elméleti alapjait. Az ezt követő években több tudós is kísérletezett a lézersugár finomításán, de az első működőképes készüléket Theodore Maiman készítette el, rubin és villanó lámpa használatával. Később további kísérleteket tettek a hélium neon gáz lézerrel és a nagy teljesítményű, folytonos sugárzású széndioxid gázlézerrel. 1970-ben piacra dobták az első CNC alapú lézersugaras vágó berendezést. A ma ismert lézervágási technikák közül 3 csoportot különíthetünk el, ilyen az oxidációs vágás, az olvasztó vágás és a szublimációs vágás. A fa használatához a szublimációs vágást vizsgálta meg. [17]



2.4. ábra Lézervágó technológiák

² <https://hu.m.wikipedia.org/wiki/Lézervágás>

A lézervágás előnye például a sebessége, amely esetenként ötszáz mm/s vágási sebességet is elérhet. Igen kedvező az a precizitás, amelyet más vágási eljárással nem tudnánk elérni, vagy legalábbis utólagos megmunkálása lenne szükség, mint például, hogy általában nincs sorja és a vetemedés is elkerülhető.

Elnevezés alapján kétféle lézervágót különböztethetünk meg. Az egyik a sík lézer, amely síkfelületek megmunkálására alkalmas, a másik a csőlézer, amellyel általában csöveket vagy síkovál profilokat munkálnak meg.

A lézer működésének elve az, hogy a berendezés nagy tisztaságú, kinyomású gázból állít elő impulzusokat, melyeket teljesítményük függvényében tükrökön vagy üvegszálakon át juttattak el a vágóberendezés belsejébe és ezzel a vágófejhez. Anyagvastagságtól függően kell beállítanunk a lézervágó fókusztávolságát, amelyet számítógép vezérel. Számítógépbe betápláljuk a kivágni kívánt mintát, megadjuk XY és Z koordináta pontos helyét és a lézervágó kiindulási pontját. Csőlézer esetén egy további c tengely is rendelkezésünkre áll. A vágófej pontos pozicionálása után léptető motorok vezérlik kivágandó profilnak megfelelően, a lézernyalábot. Használat során fontos a biztonságtechnika is, mert minden lézervágó egy úgynevezett, az emberi szem számára láthatatlan, infravörös fénnel dolgozik, többségében 1 és 20 kW közötti teljesítménnyel és általában szórt fényt is láthatunk, így az emberi szem számára vakságot okozhat. Ezért például az általam használt gépen is megfigyelhető az infravörös fény számára áthatolhatatlan üvegtáblák, ami védi a kezelőt, mialatt nézi a munka menetét. De így is jobban tesszük, ha védőszemüveget viselünk a gép működése közben és nem nézünk bele, ezzel is védve a szemünk épségét. A gép fontos részeként az elszívó berendezést is meg kell említenünk, ami esetünkben nem fontos, de fém megmunkálás során a keletkező káros gázokat és fémport elszívja a gép belsejéből.

2.6.1 Fa anyag lézervágása és a szublimációs vágás

A szublimációs vágás olyan anyagokhoz használatos, melyeknek nincsen olvadáspontja, például a fa vagy a papír. Ez a vágás során az anyag szilárd halmazállapotból elszublimál, azaz gázneművé alakul át. [17]

A faanyagok lézervágása rendkívül egyszerű, hiszen egy kifejezetten puha anyagról beszélhetünk. Ha a gépet megfelelően állítjuk be a fa vastagságának és keménységének

tudatában, kormozódás nélkül kivágható a kívánt forma és csak enyhén barnára színeződést tapasztalunk. A rétegelt lemezek között ki kell emelnünk a nyárfát, aminek a vágása rendkívül egyszerű, mert nem található csomó a rétegelt lapok között. a másik legtöbbször választott anyag a nyír, ami olcsóbb és masszívabb anyag, viszont hátránya, hogy csomók találhatók esetenként a rétegelt lemezek között. [18]

2.7 Tervezést befolyásoló tényezők

Minden termék megtervezése azzal kezdődik, hogy funkcióját, a célját és a célközönségét is meghatározzuk. A legalapvetőbb elvárás, amit egy termékkel szemben figyelembe kell vennünk, hogy megfelelő használat mellett, az egészségre ártalmatlanul működjön.

A termékhez felállítjuk a követelményeket, esetemben egy több funkciós variábilis gyermekbútorhoz. A termék funkciójának feltárása után elengedhetetlen figyelembe venni a jelenleg hatályos jogszabályokat, ami az egyik legfontosabb befolyásoló tényező, melyhez a tervezés során mindig alkalmazkodni kell. A termék a lakás bármely pontján elhelyezhető, de fontos, hogy beltéri játékra alkalmas termék előállítását tűztem ki célomul.

2.7.1 Faanyag CNC gépi megmunkálása

A faanyag CNC megmunkálása egy olyan eljárás, amelyet egy számítógép vezérelte CNC (Computer Numerical Control) géppel dolgozzák fel. Ezen a gépen különböző vágókések, fúrófejek helyezkednek el, amelyek nagy pontossággal képesek kivágni, furatolni vagy marni a faanyagot a kívánt méretre és formára. Előnye a pontosság és a gyorsaság, aminek köszönhetően a termelés mennyisége növelhető. Összességében ez az eljárás lehetővé teszi a pontos és hatékony megmunkálást.

A CNC megmunkálásnak általános menete a tervezés, anyag kiválasztás, CAD modellezés, programozás, vágás vagy megmunkálás és a fényezés majd összeszerelés.

Tervezés: Első lépésként a bútortervező szoftverben elkészítik a bútor tervezetét, amelynek alapján a gép dolgozni fog. A tervezet magában foglalja az alkatrészek méretét, alakját és egyéb részleteket.

Faanyag kiválasztása: A megmunkálásra szánt faanyagot kiválasztják és előkészítik a megmunkáláshoz. Az anyagot megfelelő méretű és alakú lapokra vágják, hogy a darabok könnyen illeszkedjenek a CNC gép asztalára.

CAD modellek: A tervező szoftverben elkészítik az alkatrészek CAD modelljeit, amelyeket a CNC gép értelmezni tud. A modellek tartalmazzák az alkatrészek méreteit, formáját és egyéb adatait.

Programozás: Az elkészült CAD modellek alapján programozzák a CNC gépet, hogy a megfelelő műveleteket végre lehessen hajtani a kiválasztott anyagon. A programozó megadja a vágási sebességet, a vágási mélységet és más fontos paramétereket.

Megmunkálás: A faanyagot a megfelelő méretre és alakra vágják, formázzák és fűrik. A gép precízen munkálja meg a kapott anyagot, így a termék elemei pontosan olyanok lesznek, mint amilyen a 3 Dimenziós modellben elképzeltük azt.

Fényezés: Ha szükséges, a megmunkált alkatrészeket festik vagy lakkozzák esetleg pácolják utólag a fát a kívánt felület és szín elérésének érdekében. Ez a lépés egy végső védelmet ad a terméknek.

Összeszerelés: A megmunkált alkatrészeket összeszerelik, hogy a végterméket elkészültnek tekinthessük, ez után jön az utolsó fázis, a minőségellenőrzés, amellyel meggyőződünk arról, hogy a termék megfelelően illeszkedik és minden alkatrész a funkciójának megfelelően használható. [19]

2.8 Funkciófa

Egy tárgy tervezésekor az igények felmérése, és az ezekre megoldást nyújtó funkciók elemzése nélkülözhetetlen.

A funkciók eltérő fontossággal bírnak, és eszerint rendezhetők. Funkciófát alkalmazhatunk a funkciók pontos meghatározására. A funkciók alá és fölérendeltségének elemzése, amivel az alapfunkciót (F0) főfunkciókra (F1, F2, F3...), majd azokat mellékfunkciókra (F11, F12, F13...) bontjuk. Az F1, F2, F3 stb. fő funkciók a „mit tesz?”, az F11, F12, F13 stb. mellékfunkciók a „hogyan teszi?” kérdésre felelnek. A mellékfunkciók további mellékfunkciókra bonthatóak.

1.Termék tervezéshez tartozó rövid funkciófa.

F0 Több funkcióval ellátott gyermek asztalka

F1 Háttámlával ellátott szék

F11Kényelmes ülést biztosít

F12 Könnyen összeszerelhető és szétszedhető

F13 Gyerekek számára is egyszerűen összerakható

F2 asztalka funkció

F21 aszal és szék egyben

F3 fellépőként is használható

2.Termék tervezéshez tartozó rövid funkciófa

F0 Több funkcióval ellátott gyerekszék

F1 Háttámlával ellátott szék

F11Kényelmes ülést biztosít

F12 Könnyen összeszerelhető és szétszedhető

F13 Gyerekek számára is egyszerűen értelmezhető funkció

F14 Lekerekített élek

F15 A háttámla kényelmes, pihentető ülést biztosít

F2 Hintaszék funkció

F21 Játékos hintázáshoz használható

F22 Gyerekek számára is egyszerűen értelmezhető hinta funkció

F23 Lekerekített, balesetmentes élek

F24 Ütközővel ellátott talp az előre és hátra borulás elkerülése

érdekében

F25 Strapabíró felületek

F26 Súlykorlátozás feltüntetése

F3 Asztal funkció

F31 A gyerekek számára ideális beülési magasság

F32 A négy elemből összeszerelhető

F33 Könnyen értelmezhető elemek és funkciók

F34 Játékos megjelenés

F35 Használható éjjeliszekrényként

F4 Magas szék funkció

F41 Vendégszékként funkcionál

F42 Pótszékként funkcionál

3. Termék tervezéséhez tartozó rövid funkció fa

F0 Tárolóval ellátott állat mintás gyermek szék

F1 Szék

F11 Kényelmes ülést biztosít

F12 Párnázott ülőfelület

F13 Gyermek számára kedves figurát ábrázol

F2 Tároló funkció

F21 Játékok tárolására alkalmas szék

F22 Gyerekek számára kis rejtekhely

4. Termék tervezéséhez tartozó rövid funkció fa

F0 Tárolóval ellátott gyümölcs formájú gyermek szék

F1 Szék

F11 Kényelmes ülést biztosít

F12 Párnázott ülőfelület

F13 Gyermek számára kedves figurát ábrázol

F2 Tároló funkció

F21 Játékok tárolására alkalmas szék

F22 Gyerekek számára kis rejtekhely

2.9 Követelményjegyzék meghatározása

Először a terméket majd a hozzá társított fő- alap- és kiegészítő követelményeket határozzuk meg.

A termék esetünkben a több funkcióval ellátott gyermek szék, melyet akár a gyerek egymaga vagy szülői segítséggel össze tud állítani. Két nagy csoportot különböztethetünk meg a termékek vizsgálata közben, az egyik a szervezetek, folyamatok, a másik pedig amivel nekünk kell foglalkoznunk, a tárgyiasult termék.

Fő követelményként meg kell említenünk a biztonságra való törekvést, az ergonómiai kialakítást a szabványoknak megfelelő tervezést és a használhatóságot. Biztonság tekintetében arra kell törekednünk, hogy a gyermek a tárggyal ne sértse meg magát, ne karcolja fel a bőrét, ne boruljon könnyen fel vele, illetve ne csípje oda az ujját és a bőrét

az összeillesztések mentén. Az ergonómiai kialakításnál szempontként kell vennünk, hogy a 3- 6 éves korosztály milyen magas, körülbelül milyen súlyban van és ezen információk alapján megállapíthatjuk az átlagokat, amely alapján tervezhetjük a bútort. E két fő követelmény mellett fontos a szabványoknak való megfelelés is.

Alapkövetelmények közé tartozik a helytakarékoság, a több funkció megfelelő használhatósága, és természetesen, hogy olyan tárgy kialakítását érjük el, amely a gyermekek számára játékosan használható. Az alapkövetelményekhez is megfogalmaztunk pontokat, ilyen a helytakarékoság, ami számomra azért fontos, hogy a kis lakásokban, óvodákban is használható gyermek bútort alakítsunk ki. A termék olyan funkciót is ellát, mint például szék és hintaszék, amely így a gyerekek állóképességét játékosan növelheti.

A kiegészítő követelmények esetében a színek és az anyagok esztétikáját jelenti. A színek kiválasztása során törekednünk kell arra, hogy olyan színekben készítsük el a bútorokat, amely a kiválasztott anyaggal és formával esztétikusan, de mégis a gyermekek játékoságához megfelelően illeszkedjen.

KÖVETELMÉNYJEGYZÉK	Minősítés/ Súlyozás/ Fontosság	Megjegyzés
A) Termékjellemzők		
I. Teherbírás	V	
teherbírása	alap	statikus és dinamikus terhelésnek is ellenáll
illesztések teherbírása	szint/5	statikus és dinamikus terhelésnek is ellenáll
illesztő eszközök csapok teherbírása	szint/5	statikus és dinamikus terhelésnek is ellenáll
II. Méret	IV	
antropometriai méretek figyelembevétele	alap	gyerek méretekhez igazodik

a mérete nem foglaljon sok helyet a kis belvárosi lakásban	alap	kis helyigényű termék tervezése
III. Anyag	IV	
környezetbarát	szint/4	környezetbarát faanyag (rétegelt lemez)
szervezetre nem káros	alap	szervezetre káros festék- vagy rögzítőanyagok nem oldódnak ki használata közben
masszív	alap	használat közben a gyerek súlyát és mozgását masszívan elviselő termék
kis önsúly	szint2	könnyű alapanyagok
környezeti hatásokkal szembeni ellenállóság	szint4	pl.: napsugárzás hatására nem veszti el a fa nedvességét és nem fakul a színe
tisztíthatóság	alap	Egyszerű tisztíthatóság
megfizethető	óhaj	
minőségnek megfelelő ár	szint/5	
IV. Geometria	IV	
ergonomikus kialakítás	alap	Gyermek ergonómia figyelembevétele
könnyen legyártható	szint/4	egyszerű formák, egyszerű illesztések
geometriai formák összhangban legyenek	szint/1	esztétikus megjelenés
több funkciót lásson el	szint/3	szék, hintaszék, asztal
szimmetria	szint/2	egyensúlyozás miatt
V. Szín	III	
részenként feltűnő, rikító szín	szint/2	gyerekek számára játékosan hasson
visszafogott alapszín	szint/3	a modern gyerekszobába is megállják a helyüket
divatos színek használata	szint/1	a piacon kapható színek figyelembevételével.

B) Fejlesztési irányelvek		
I. Biztonság	V	
könnyen összetehető	szint/4	Összeszerelésében szülői segítséggel akár a gyerekek is összerakhatják saját bútorukat
Az összeillesztési pontok mellett rögzítése egyszerű	szint/2	Nem csúszik szét a termék használat közben a rögzítő csapok segítségével.
egyensúlyozott kialakítás	szint/3	ne boruljon fel a hintaszék funkcióval a kisgyerek
II. Ergonómia	V	
egyszerű formák	szint/5	egyszerű elemek használatával alakítható ki a forma
könnyű össze és szétszerelés	szint/4	egyszerű, de biztonságos megoldás kell
III. Esztétika	III	
igényes kialakítás	szint/5	
formai összhang	szint/4	

IV. Design	III	
tapasztalatok, információk felhasználása	alap	
megtervezett, átgondolt forma	szint/5	
igényesség a gyermekek számára	szint/3	
funkció és forma összhangja	szint/4	
V. Gazdaságosság	IV	
előállítási költség minimalizálása	szint/4	pl.: kevesebb szín
megfelelő alapanyagok megválasztása	alap	ár érték arányának megfelelő fa
előállítási folyamat árának előkalkulációja	szint/5	
hulladék minimalizálása	szint/5	minőségbiztosítás
VI. Minőség	IV	
minőségi végtermék előállítása	alap	
minőségi alapanyagok használata	szint/4	
árnak megfelelő minőség létrehozása	szint/5	
C) A termék életfázisaihoz köthető tervezési követelmények		
I. Tervezés	V	
átgondolt tervezés	alap	funkciók, követelmények
környezettudatos terméktervezés alapelveinek betartása	szint/4	pl.: anyagfelhasználás minimalizálása minél kevesebb hulladék
célcsoportnak megfelelő tervezés	szint/5	

II. Gyártás	IV	
gyártás folyamatának előkalkulációja	szint/5	a lézervágó használat figyelembevételével készül
alkatrészek egy helyen történő gyártása	szint/3	
pontos/precíz gyártás	alap	

III. Szerelés	III	
egyszerű összeszerelés	szint/4	minél kevesebb darabból álljon
IV. Csomagolás	II	
Egy darabban szállítható	alap	Lézervágóval kivágott termék melynek a darabjai kipattintható az így keletkezett két egész lapból
védje a terméket	alap	
jól értelmezhető leírást tartalmazzon	óhaj	Összeszerelési útmutató minden variációjának megfelelően
V. Raktározhatóság	II	
a termék lapra szerelt állapotban kis helyet foglaljon	szint/4	
VI. Felhasználás	IV	
mellékelt leírások pontosak legyenek	alap	tisztíthatóság, összeszerelhetőség stb
Mellékelt ábrák érthetőek	szint/1	Az ábrák értelmezése bárki számára könnyen érthető

3 EGYÉNI TERVEZÉSI KONCEPCIÓ FELÁLLÍTÁSA TERVVÁZLATOK

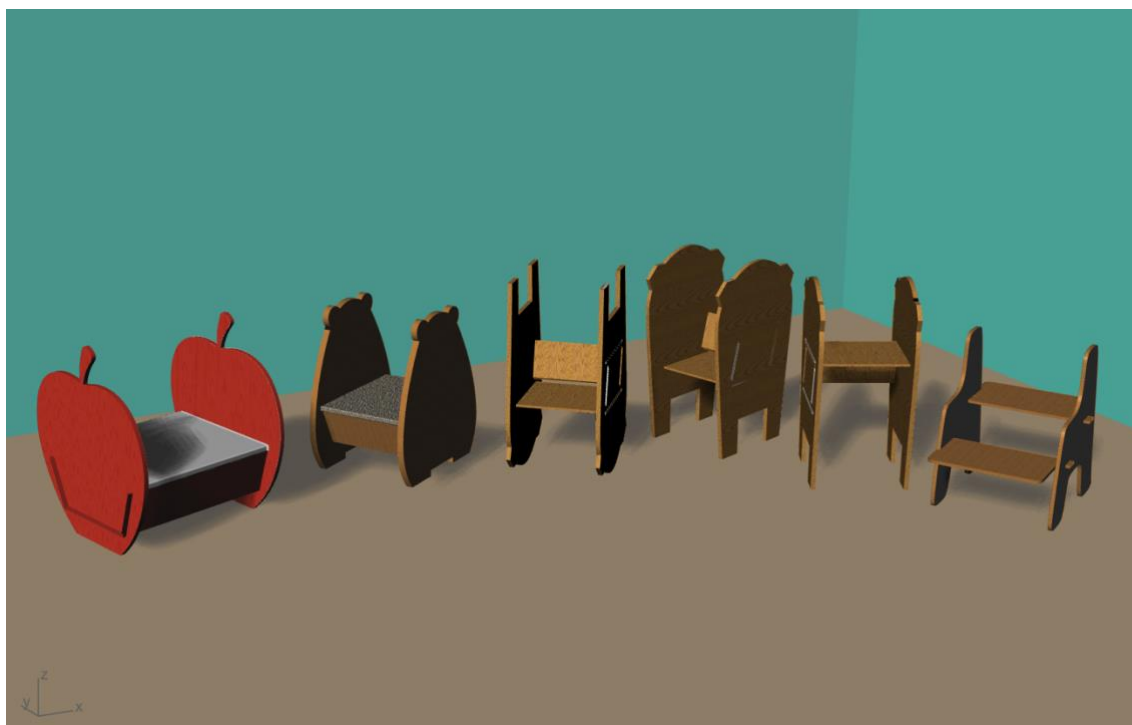
„A művészet öröm, a találmány kincs.” Travor Baylis

3.1 Tervezői folyamatok

A tervezés egy gondolattal kezdődik. A hipotézis alkotás folyamata a nyomozáshoz hasonlóan, érzékeny, részletekre összpontosító, intuitív kutatással folytatódik. Először gyűjtést végzünk az adott témában, amit az én esetemben a variábilis, több funkciós gyermekbútorok elemzéséről készítettem. Ez után következik a probléma elemzése, követelményjegyzék készítése, majd az anyagok, a méretek és léptékek, meghatározása, valamint az, hogy milyen környezetbe képzeljük el az adott tárgyat.

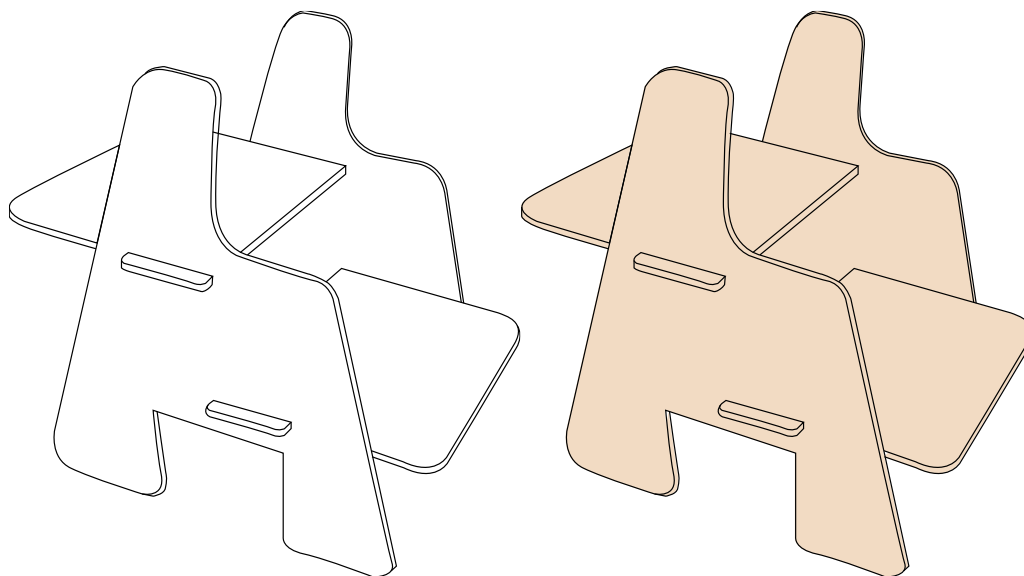
3.2 Vázlatok, tervek

Az első tervek és látványtervek után elkészítettem egy közös csoportképet, hogy gyerekbútor családként el tudjuk képzelni a különböző terveket, variációkat és a magasságkülönbségeket.



3.1. ábra A négy tervvariáció egy látványterven

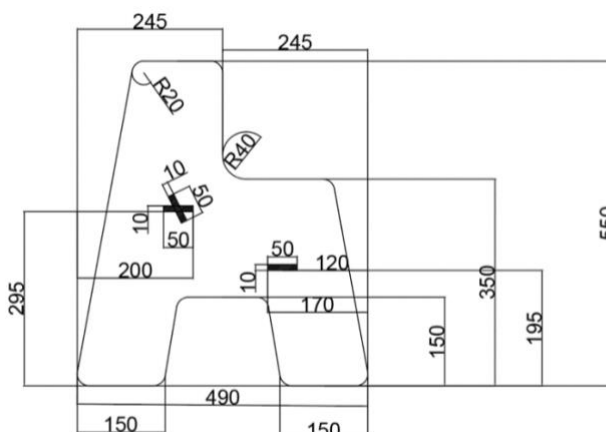
3.2.1 Első termékötlet



3.2. ábra Első termékötlet rajza

Alapkövetelmények közé soroltam a könnyű összeszerelhetőséget, így ez az összes ötletem kiindulási alapja. A terméket több funkcióval szeretném felruházni, ami az első termék ötletnél is megmutatkozik. Ez a három funkcióval rendelkező asztalka székkal van ellátva, míg az asztaltámla állításával pihenő fotel hatású faszéket kaphatunk. Harmadik funkciójaként meg kell említenünk a fellépőként való alkalmazását, hiszen a 3-5 éves óvodáskorú gyermekek még nem érik fel a mosdót vagy a konyhapultot és ez segítségükre lehet ilyen esetekben is.

Elkészítettem a termék méretezését, a pontosabb szemléltetés érdekében.



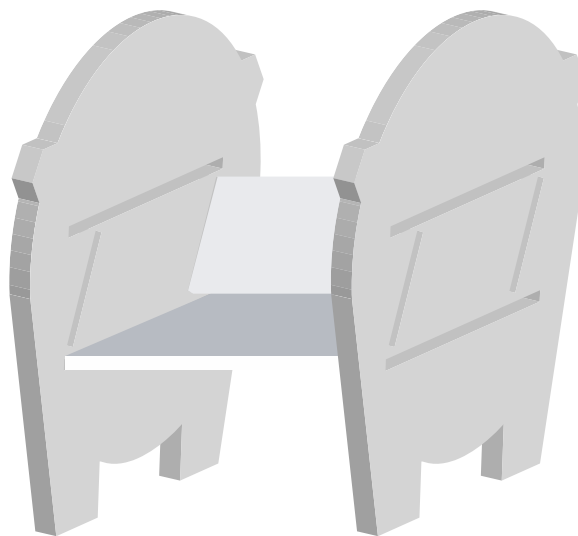
3.3. ábra Első termékötlet méretezett terve



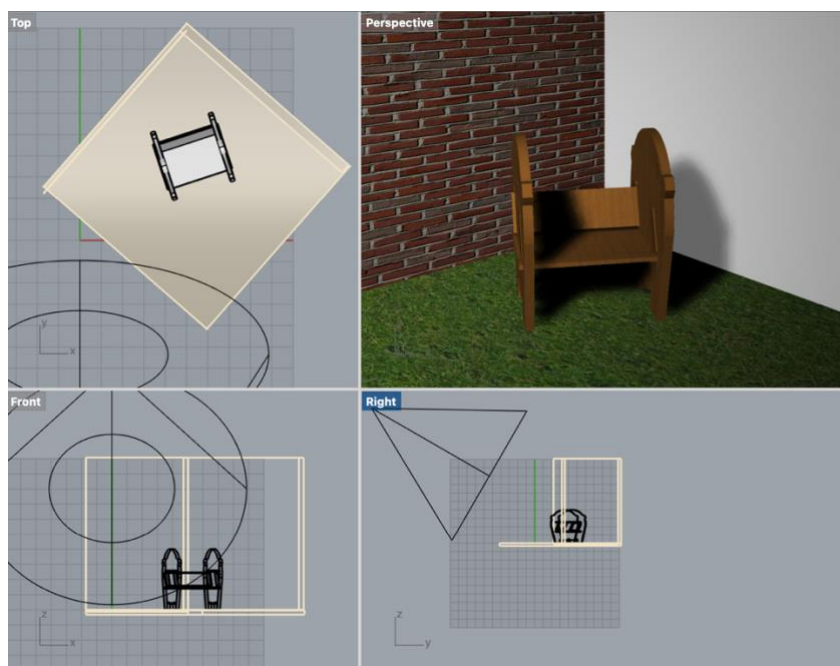
3.4. ábra Első termékötlet látványterve

3.2.2 Második termékötlet

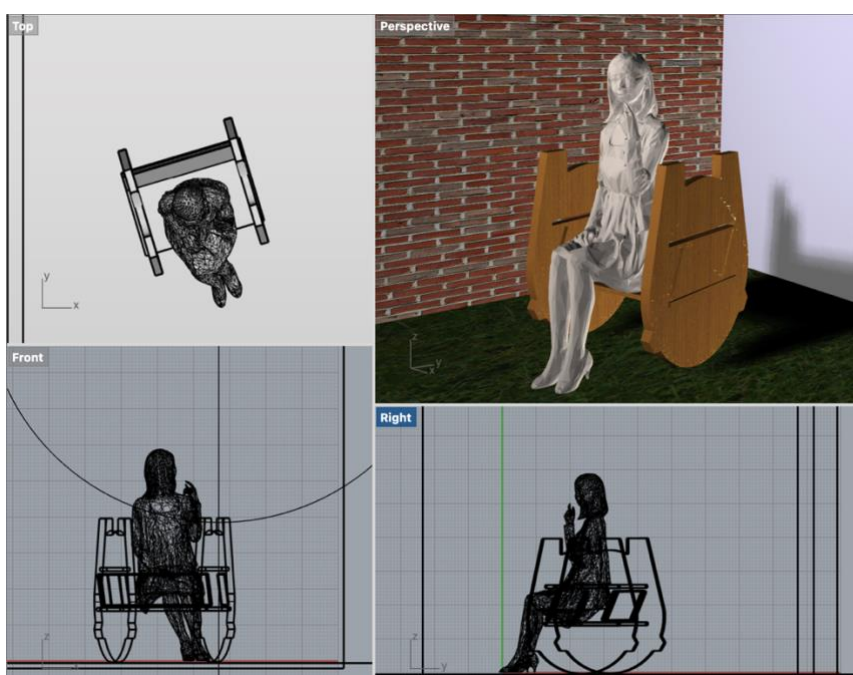
A második tervnél törekedtem egy egyedi forma kialakítására. Olyan termék készítését szerettem volna elérni, amihez hasonló jelenleg nincs a gyerekszékek kínálatában. Ennél is fontos természetesen, hogy több funkciót elégítsen ki. Ehhez négy funkció tartozik egy háttámlás szék, egy hintaszék, egy asztal, ami, ha szükséges egy felnőtt számára székként szolgálhat.



3.5. ábra Második termék színek nélküli tömegmodellje még a méretezés előtti fázisban

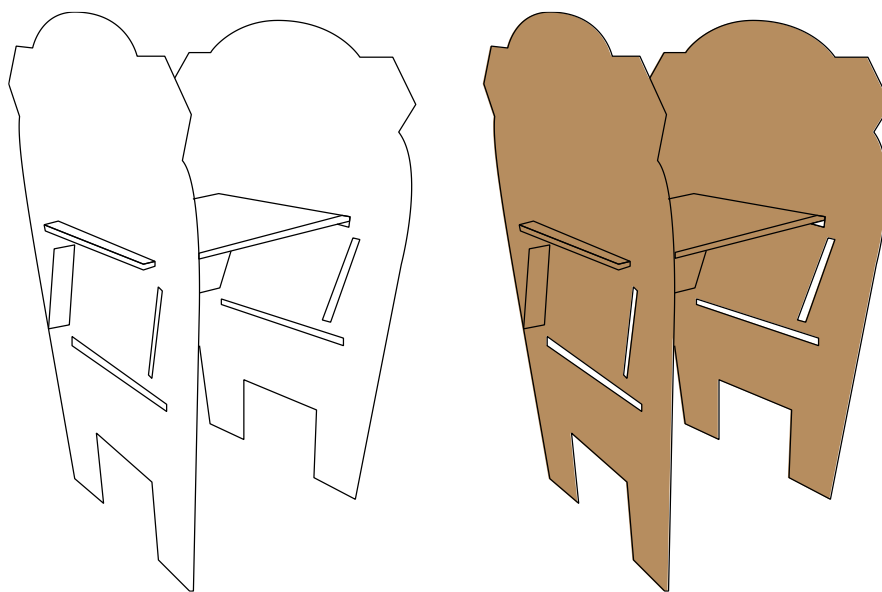


3.6. ábra A méretezés nélküli termék szék funkcióként megjelenítése

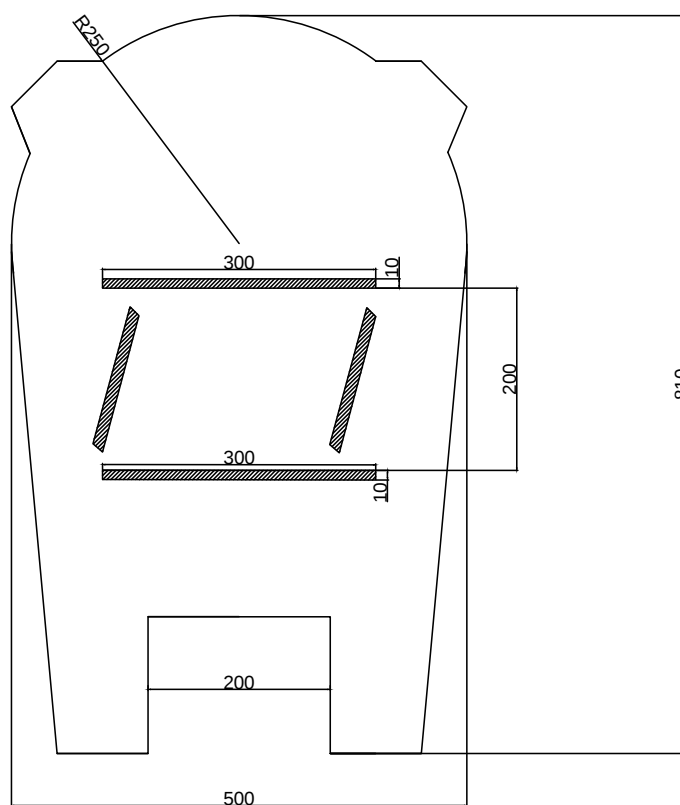


3.7. ábra A használatot szemléltető figura

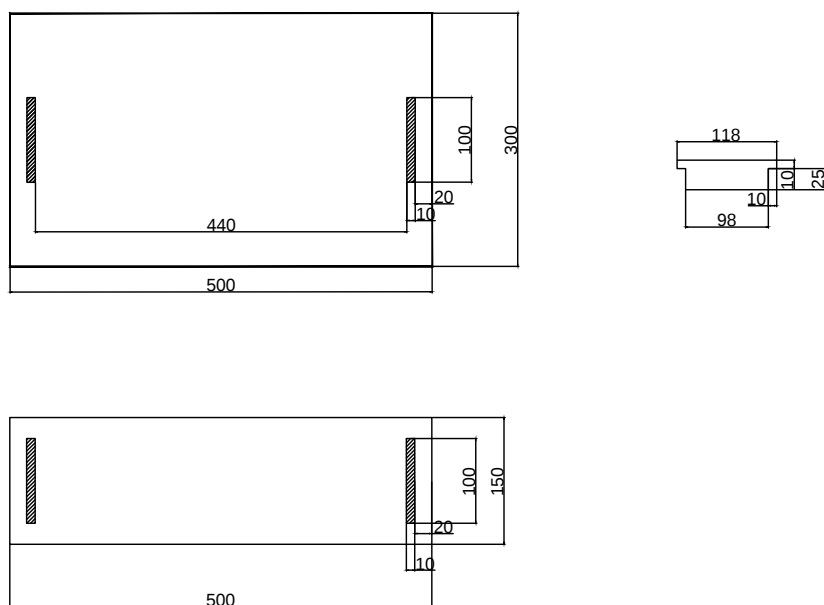
Nagy előnye, hogy könnyen szétszedhető eredeti lapjaira, ezáltal helytakarékosan tárolható, valamint energia- és költségtakarékosan szállítható.



3.8. ábra Második termék ötletrajza



3.9. ábra Második termékötlet méretei



3.10. ábra Második termék ülő felületének, csap és háttámlájának méretezése



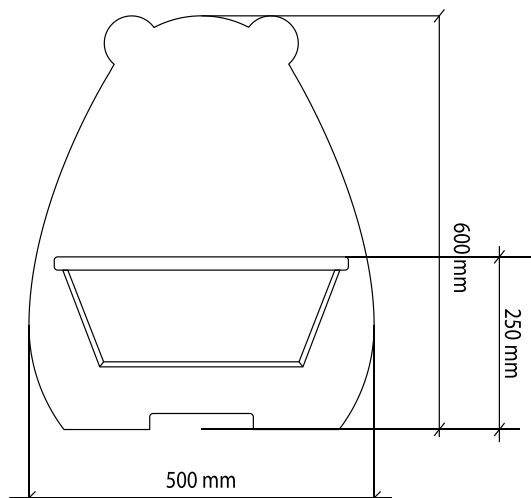
3.11. ábra Második terv látványterve



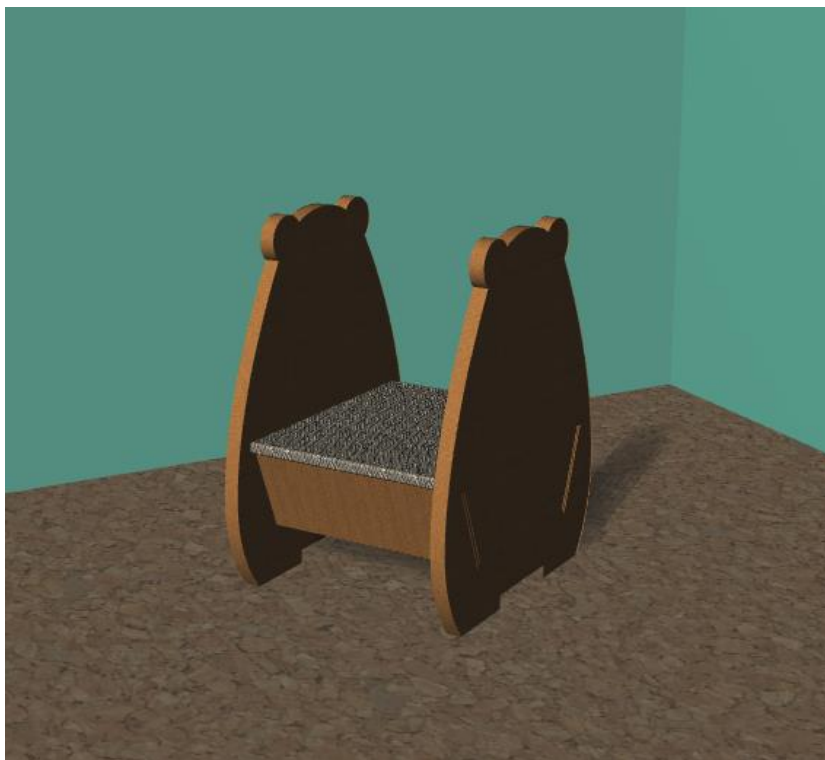
3.12. ábra Második terv látványrajza mind a három állásáról

3.2.3 Harmadik termékötlet

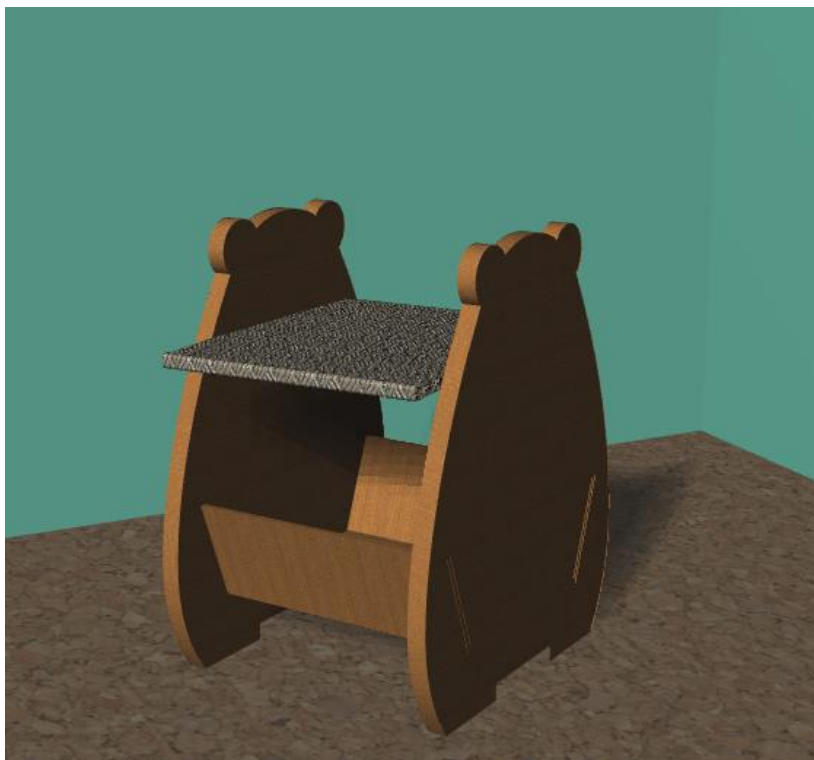
A harmadik tervem egy tárolóval ellátott szék, amely a gyermekek igényeinek megfelelő mintára festhető. A prototípust egy régen tervezett mesém inspirálta, a tojásmackók. Elkészítettem a harmadik tervem látványtervét a könnyebb térbeli ismertetés kedvéért. A 3.16. ábrán szemléltetem azt a lehetőséget, ha mackó mintát választ a kisgyermek a tárolószéke mintájául. Fontosnak tartom kiemelni, hogy ez a minta váriálható, a megfelelő színre festhető így teljesen személyre szabható terméket kaphat a vásárló.



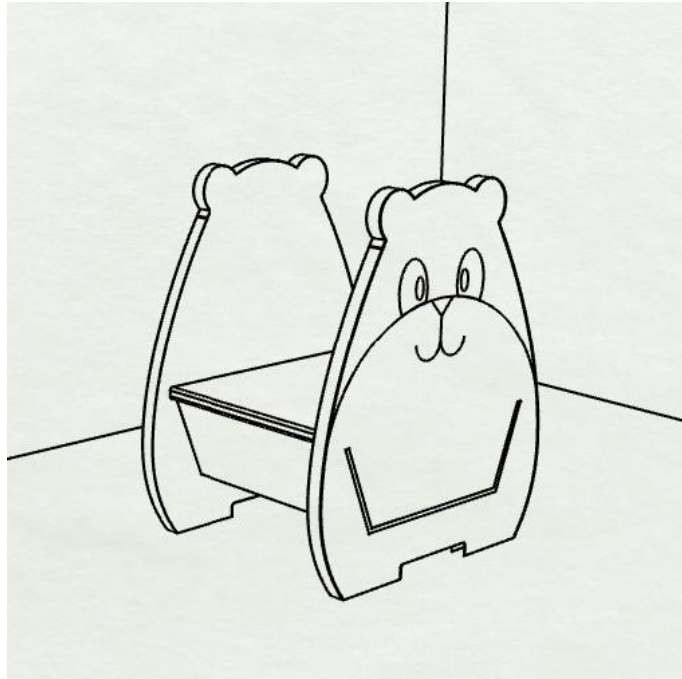
3.13. ábra Harmadik termék ötletrajza



3.14. ábra Harmadik terv látványterve



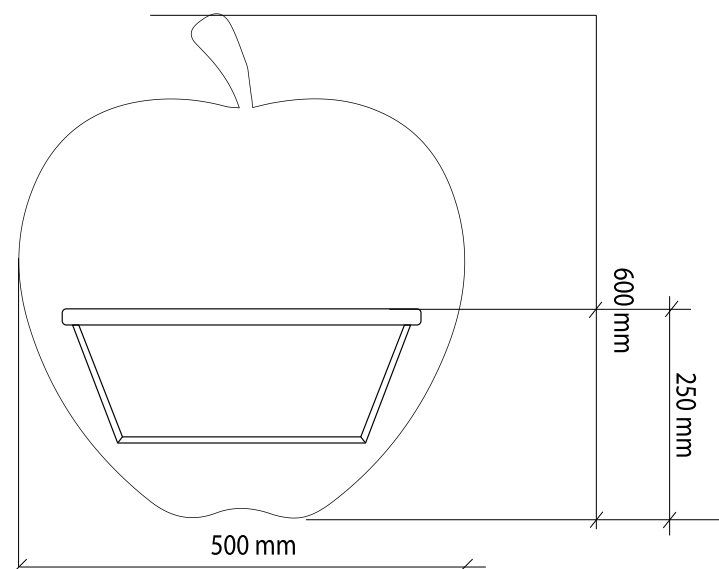
3.15. ábra Harmadik terv látványterve nyitott tároló felülettel



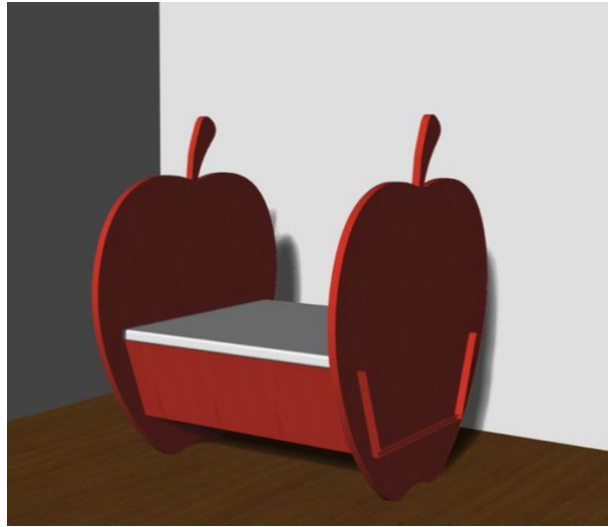
3.16. ábra Harmadik termék mackó festéssel

3.2.4 Negyedik termékötlet

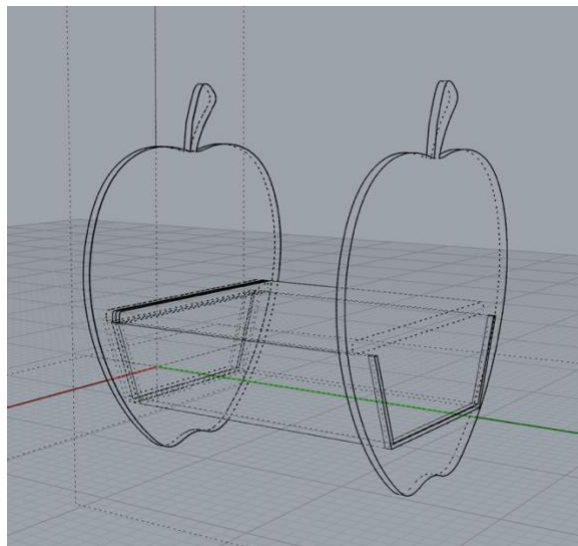
A harmadiktervemhez hasonlóan egy tárolóval ellátott széket találtam ki a negyedik változatra is. Míg a harmadik variáció tojás formájú állatokat jelenít meg, addig ennél a termékcsaládnál a gyümölcsök dominálnának. Ezzel egy kicsit nagyobb terméket érnénk el az előzőhöz képest, változatos formavilággal.



3.17. ábra Negyedik termék méretezése



3.18. ábra Negyedik terv látványterve



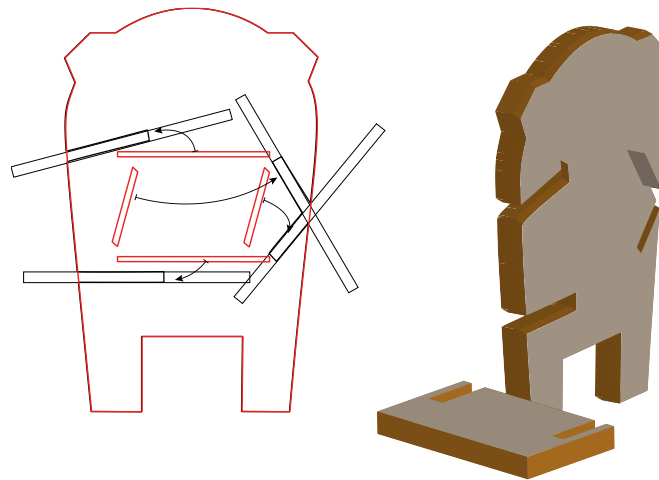
3.19. ábra Negyedik terv nem látszó eleinek bemutatása

3.3 A kiválasztott terv tovább gondolása, végleges forma keresés

A második terv került kiválasztásra, ennek a továbbfejlesztésével folytattam a munkát. Úgy gondolom, ez az a termék, amelyből a legtöbb variáció kihozható és ezáltal ez a terv illik legjobban a kiindulási ötletemhez.

3.3.1 Változtatások

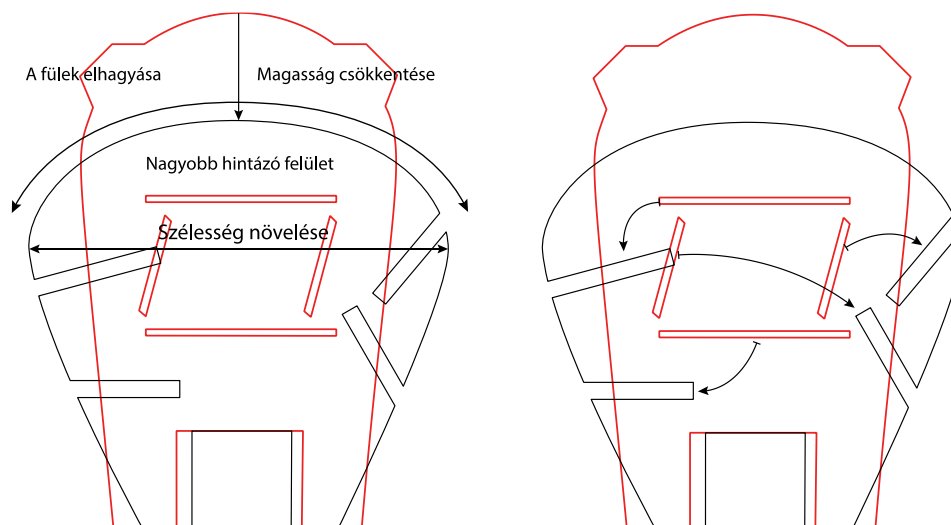
Az eredeti terv rögzítési pontjai könnyen szétszedhetők voltak, így nem éreztem biztonságosnak, és további bútorok felépítését és összeszerelhetőségét elemeztem. Különböző rögzítési pontokon gondolkozva, az egymásba csúsztatható elemek használata mellett döntöttem. Módosítottam az összeszerelhetőségén.



3.20. ábra A szék első módosításai: a szék összeszerelhetőségének bemutatása

A méretezések után túl magasnak bizonyult a tervem, ami a gyerekek számára nem egy megnyugtató játszó széket eredményezett volna.

A tervek átalakításával haladtam tovább. Annak érdekében, hogy a magasságon csökkenteni lehessen, az asztal funkciót el kell hagynom mert a beülési magasság nem fér bele a méret csökkentésébe. Így a terv két részét tartottam meg, a székké és hintaszékké átalakíthatóságát. A 3D modellemnek köszönhetően úgy döntöttem, a nagyobb hintázó felület biztonságosabb így a modell szélessége az eredetihez képest növekedett. A kis kiálló részek, amik az átbillenés megakadályozásának céljából kerültek a termékére, elhagyhatóká váltak.



3.21. ábra Módosítások bemutatása: magasság csökkentése, szélesség növelése és az átbillenést megakadályozó részek elhagyása

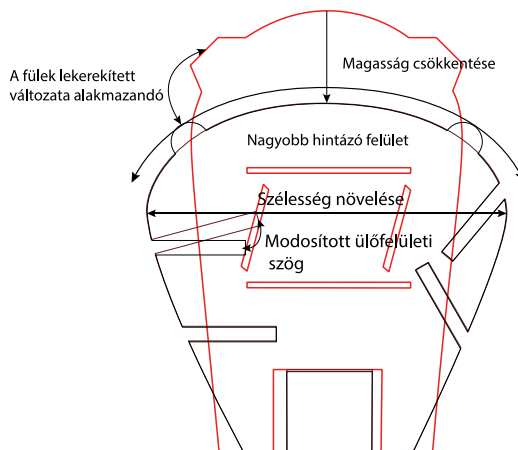
A módosított magasság után, a tervezés következő lépéseként, elkészítettem a székem 1:5 arányú modelljét. Ez alább látható a 3.22. ábrán. A modellből kiderültek a hibák, amiknek a javítása további tervezést igényel. De úgy gondolom, a tökéletes terv elérése érdekében nélkülözhetetlen a kézzel fogható termék elkészítése, még akkor is, ha az nem a végleges termék.



3.22. ábra 1:5 arányban elkészített modell

Több szempontból is érdemes volt elkészíteni a termék 1:5 arányú modelljét hiszen így olyan hibákra lettem figyelmes, melyek további változtatást igényelnek. A magassága megfelelő méretű, így a kis asztal vagy magas szék funkció is megtartható. Ezért az ülőfelületet vízszintesre alakítom át. A hintázó felület mérete nem volt megfelelő nagyságú, így nem hagyhatók el az átbillenést megakadályozó, kiálló részek.

A gyerekbútorokra érvényes jogszabályok értelmében minden éles felület megfelelő sugárban le kell kerekíteni. Azaz a lézervágóval való kivágás után a fentmaradt éleket ráspollyal, illetve finomabb csiszoló eszközökkel le kell kerekítenem.



3.23. ábra Módosítások ábrával szemléltetése

4 KIVITELEZÉS

4.1 A kivitelezett termék meghatározása

A többfunkciós gyerekszék beltéri, otthoni használatra, gyerekek számára vagy kis termetű felnőtteknek ajánlott. kialakítása lehetővé teszi a terméket mind a négy funkció biztonságos használatára és ergonómiája megfelelően alkalmazkodik a gyerekek igényeihez. A szék funkciót a mindennapi használatra terveztem, melynek kényelmes magasságú háttámlája biztosítja az akár hosszabb ücsörgést a székben. A hintaszék funkcióhoz át kell helyeznünk az ülő és a háttámla lapját, így kapunk egy másik funkciót. Véleményem szerint ez lesz a legtöbbet használt részfunkció. A harmadik és negyedik funkció gyakorlatilag kettő az egyben funkciókihasználás. Kisgyermek számára asztalkaként használható egy sámlival vagy másik kisszékkal, illetve normál háttámla nélküli székként is, a felnőtt asztal mellett, így akár hívhatjuk vendégszékeknek is.

4.2 A kivitelezett termék filozófiája

Két fő részt vizsgálunk meg racionális és emocionális szempontok szerint.

Racionális: a termék ára és minősége egyensúlyban legyen, megbízható kipróbált technológiák használata segítségével. Figyelembe vettem a tervezés során, hogy a termék könnyen és biztonságosan használható legyen. A takarítás szempontjából egyszerűen, akár egy ronggyal letörölhető. Könnyen szétszedhető és ezáltal kis helyen tárolható. A környezettudatosság jegyében olyan anyagok használatával készül, amely tartóssá és időtállóvá teszik a terméket.

Emocionális: Fontosnak tartom, hogy a gyerekek számára barátságos és vonzó termékeket állítsunk elő, de emellett kerülni kell rajzfilmszerű formázási arányokat. Könnyen felismerhető, absztrakt, egyszerű formák alkalmazása kerül előtérbe a tervezés során. Az enteriőrben található berendezésekhez lehetőleg illeszkedjen, ami az anyagok és a színek variálhatóságával is megvalósítható.

4.3 A kivitelezett termék piaci besorolása

A bútoripari termékeket három fő csoportba oszthatjuk. Az alsó, a középső és a felső kategóriába. Ezeken a kategóriákon belül a termékünkkel megcélazzuk a

középkategóriát, amelyben már a jó minőség fontos a vásárlók számára és már nem fő szempont a legolcsóbb ár megtalálása. Ezzel egy nagyobb vásárlói körre tehetünk szert.

A piaci besoroláshoz még fontos, hogy ki a célcsoport, mert idetartoznak a gyerekekkel élő szülők vagy nevelők és maguk a gyermekek, akik a terméket használni fogják.

4.4 Gyártás és kereskedelem

A tervezés során figyelembe vettem, hogy ne legyen többféle technológia a gyártás során ezzel is csökkentsem a környezet terhelését. Mivel ezek az elemek CNC megmunkálással kivághatók, nem kell többféle berendezés a gyártósorra. Az alapkövetelményeimben taglaltak szerint a bútor kevés alkatrészből fog állni és ezek könnyen szétszedhetők, tárolhatók. Elsősorban az EU-n belüli piacra szeretném a termékemet árusítani, mivel a felhasznált szabványok az EU-n belüli gyerekszékekre érvényesek.

4.5 A termék előállítási költségei

A termék előállítási költségének figyelembe kell vennünk, hogy egyes elemeket több termékhez is felhasználhatunk, de az 1. termékhez mindent meg kellene vennünk. Összehasonlítottam három barkács áruház faanyag árait: a Praktikerben a nyír rétegelt lemez, amely 200 x 80-cm-es méretben kapható. Emelyből másfél táblát vesz fel a termék, így a bekerülési ár 2 x 18.990 Ft. Az OBI áruházban a bükk rétegelt lemez ára kedvezőbb, 15.990 Ft (1,8 x 125 x 250 cm), illetve a harmadik hely a Bmat.hu, ahol a 18 mm vastagságú nyír rétegelt lemez 12.035 Ft/m² áron kapható termék. Ár érték arányban gondolkozva ez a legmegfelelőbb választás, úgy minőségben, mint tartósságában. A kiválasztott színnek megfelelő festék ára 4.000 – 10.000 Ft között mozoghat attól függően, milyen szín vagy minta megfestése mellett döntött a vásárló. Amennyiben a termék mellé a hozzátartozó ülőpárna és háttámla párna is megvásárlásra kerül, akkor azoknak a költsége is beleszámolandó. A vízzel könnyen tisztítható szövet ára: 5.000 – 8.000 Ft/m² között mozog a szín és a minta választásától függően. A puha párnázat eléréséhez használhatunk poliészter golyócskákat, aminek ára 6.320 Ft/kg vagy memóriahabos matracot, amelynek ára 5.800 Ft (200 x 90 cm).

Emellett szükségük van a festék rögzítéséhez lakkra (aminél figyelembe kell vennünk, hogy a nyál ne oldja azt), melynek ára 2.500 Ft/ flakon. Ezen felül figyelembe kell vennünk a lézervágó áramfelvételi díját, a szerszámok, ecsetek és csiszoló papírok és

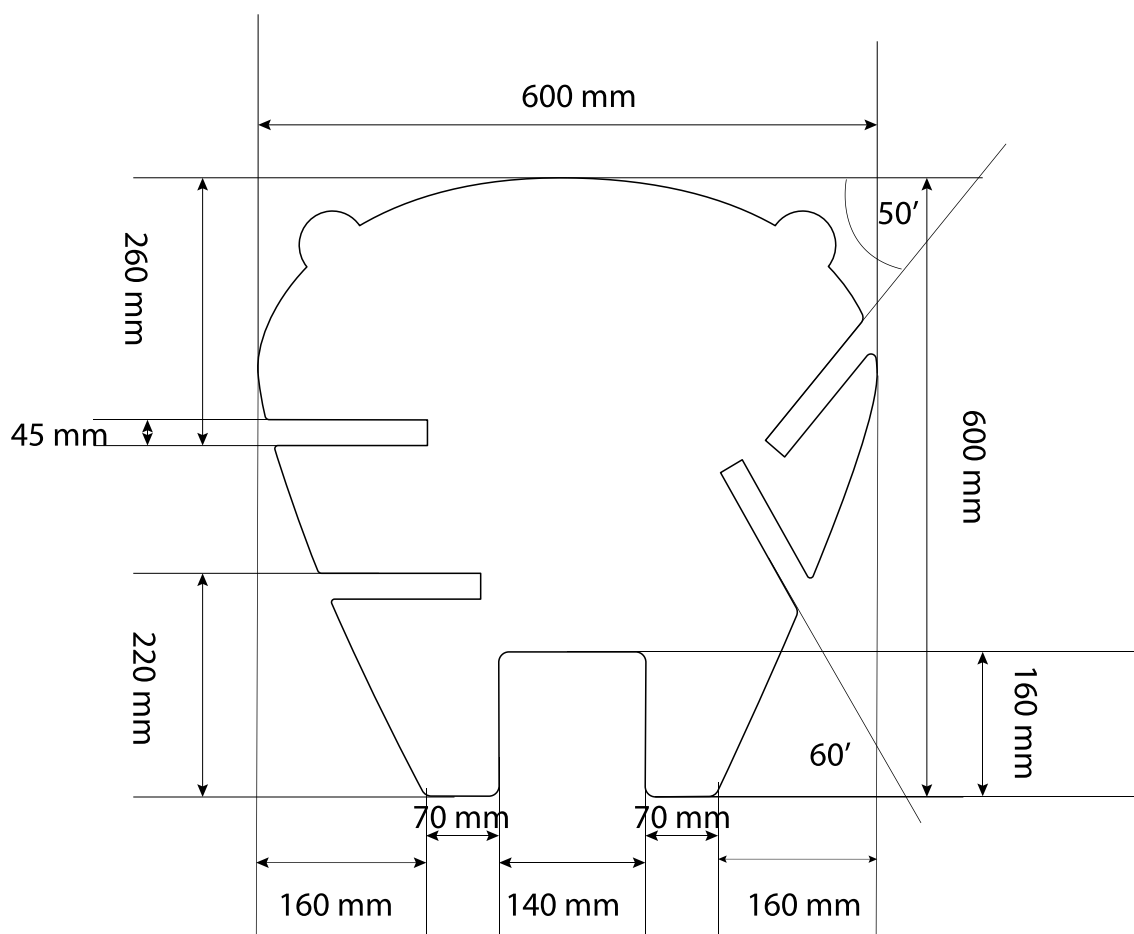
egyéb munkaeszközök árát, valamint az elavulásuk időtartamát. (Például egy ecset hány szék lefestése után kerül kidobásra).

A fentiekben meghatározott árak alapján egy párnázat nélküli termék bekerülési ára: 28.490 Ft, míg egy párnázott termék bekerülési ára: 34.000 Ft.

Ezekon az árakon felül fontos figyelembe venni a ráfordított időt és munkaórát, de a lézervágó és a többi berendezés áramfelvétele sem elhanyagolható tényező a pontos ár kalkulálásához.

4.6 A kiválasztott termék műszaki dokumentálása, látványtervek

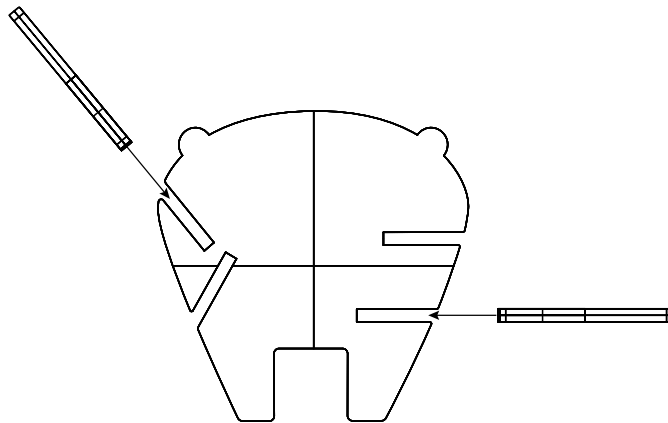
A kiválasztott tervnek elkészítettem a műszaki dokumentációját, amelyen a főbb paramétereket jeleztem. Megadtam a fő befoglaló méreteket és a méretét legjobban szemléltető magasságokat. Ilyenek a beülési magasságok és a széktámla dőlésének mértéke.



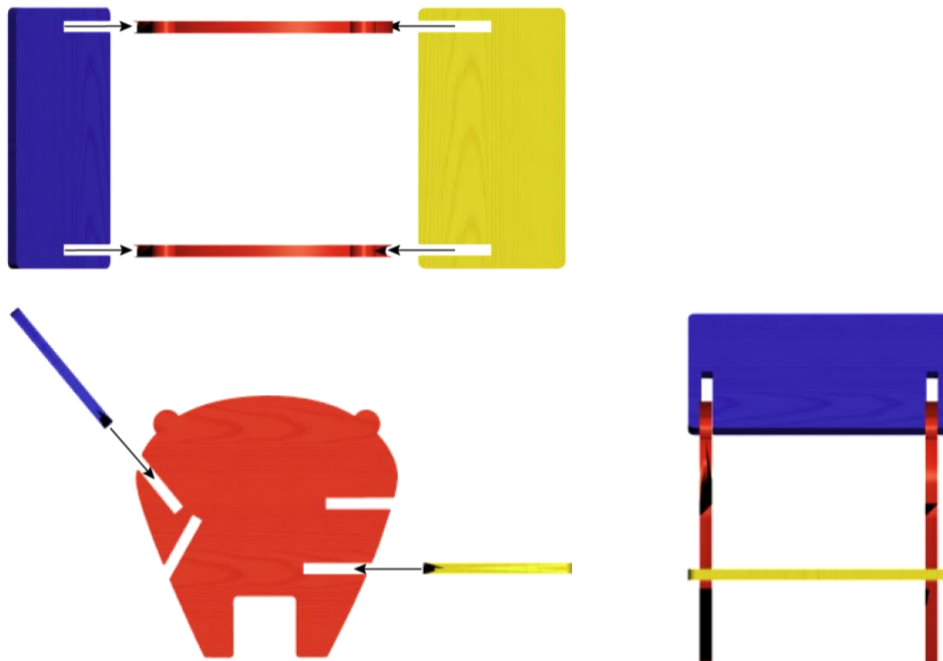
4.1. ábra Kész termék műszaki dokumentációja: méretezés

A következőkben szeretném bemutatni az összeszerelhetőségét mindhárom funkció esetében. Mivel nincs szükség semmilyen szerszámmra, illetve csavarra vagy ragasztóra így az összeszerelhetősége igen egyszerű folyamat.

A termék négy elem különböző összerakásával kapjuk meg a kívánt használati funkcióra a megfelelő formát. Az első képen a szék funkcióba állított termék látható, amelyet az alábbi módon szerelhetjük össze.

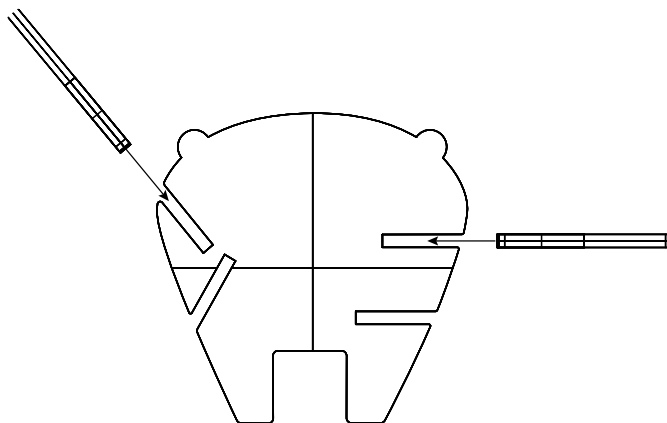


4.2. ábra A szék sematikus összeszerelési útmutatója



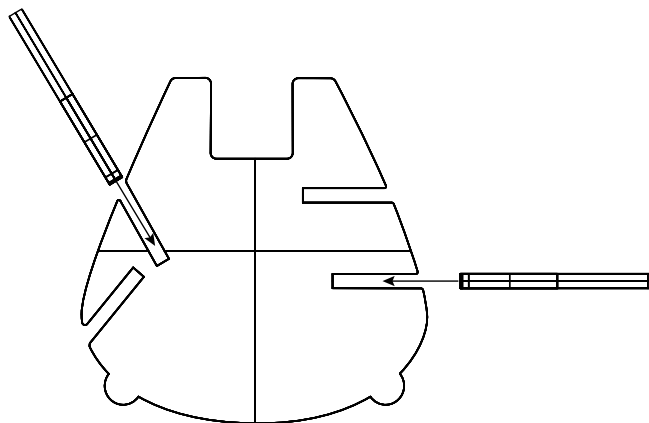
4.3. ábra Szék összeszerelési útmutató színes ábra

A könnyebb összeszerelhetőség végett elkészítettem a színes útmutatót a termék szék funkciójához tartozó összeszerelhetőségének bemutatására. A 4.4.ábrán látható a kisasztal vagy vendégszék összeszerelhetősége. Mivel nem igényel semmilyen ragasztást vagy csapolást így az összeszerelhetősége igen egyszerű.



4.4. ábra Asztal vagy magasszék funkció összeszerelési útmutató

A 4.5. ábrán pedig a hintaszék összeszerelési útmutatója látható.



4.5. ábra Hintaszék funkció összeszerelési útmutató

A következő ábrákon a Rhino és a 3Dmax programok használatával elkészült a látványterveket mutatom be. Először megterveztem a kívánt formát méretet adtam az egyes elemeknek majd ez, a Rhino program segítségével 3 Dimenziós formában elkészítettem. Ez után az első lépés, hogy az elkészült objektumot a 3Dmax programba importáltuk és ennek segítségével értük el a kívánt színeket, mintázatokat, textúrákat. Az utolsó lépésként létrehoztuk az árnyékokat, amellyel az objektumok körüli fény árnyék

hatással elérjük a valósághű kép érzetét. Az elkészült látványterv utolsó lépéseként kirendereltük a kész látványterveket.



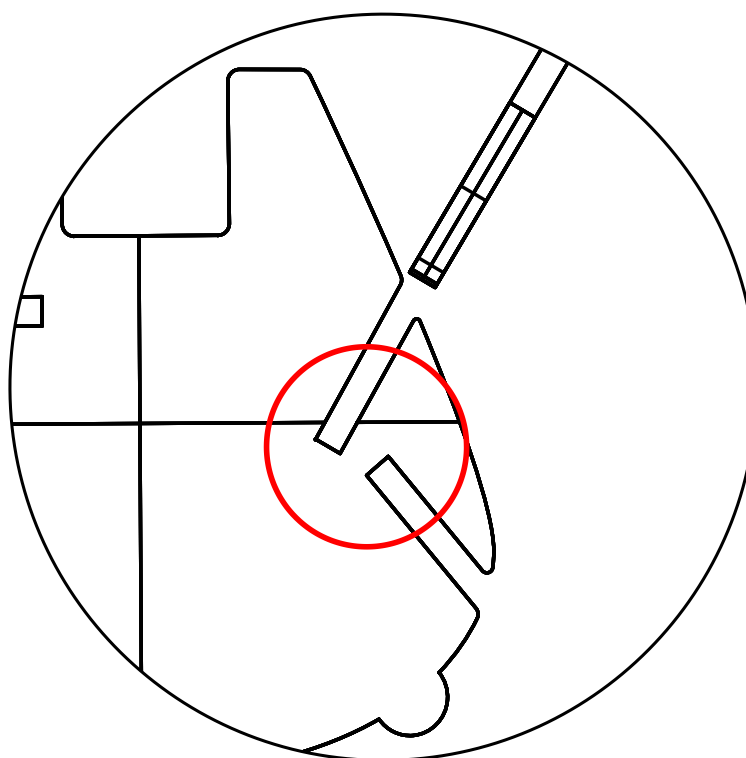
4.6. ábra Látványtervek modern környezetbe helyezve



4.7. ábra Hintaszék látványterve modern környezetben

4.7 Továbbfejlesztés

A kivitelezésre felkért asztalos szakemberrel átnézve a terveket egy hibára lettünk figyelmesek. Sajnos ez a bútor tönkremenetelét nagyban meggyorsította volna, így a háttámla behelyezésének tervén módosításokat kellett elvégezni. A behelyezéséhez szükséges kivágások közötti, úgynevezett híd nem lett volna hosszú távon működőképes mivel a terhelés nagy mértékben erre a részre irányul. Az áttervezés során először a híd növelésében gondolkodtam, viszont a dőlés módosításával sem lehetett rendesen elérni a kívánt méretet. A következő ábrán (4.8. ábra) a hibás csatlakozási pontot és a hidat láthatjuk.



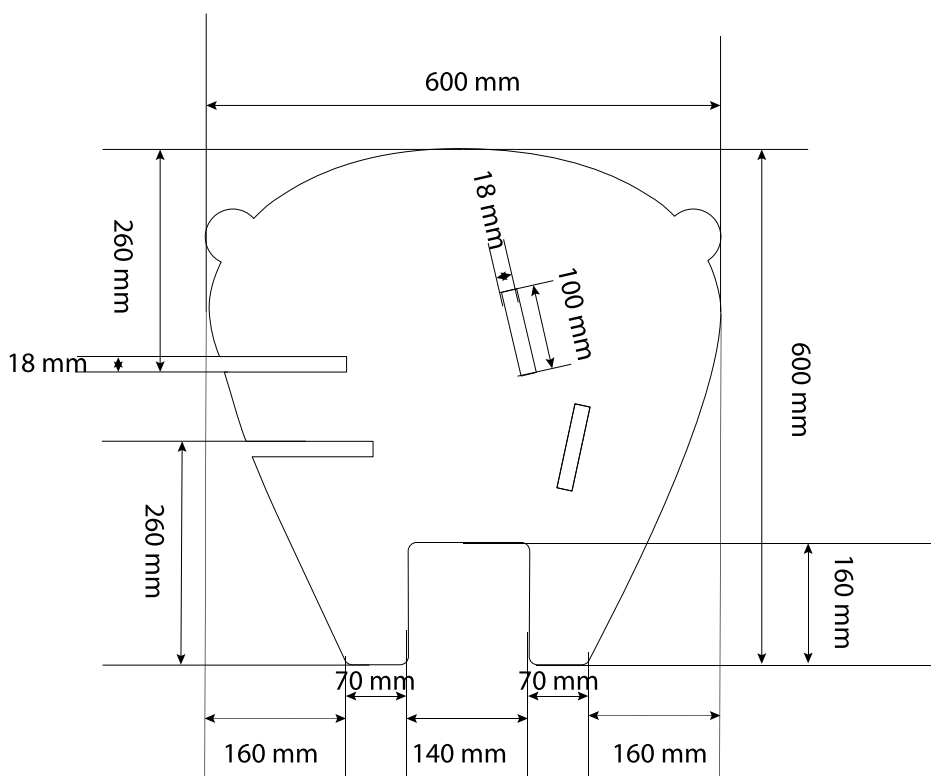
4.8. ábra A hibás összekötő híd megjelölése

A forma megtartása érdekében másik megoldást kellett találnom. Tovább vizsgáltam a piacon jelenleg kapható ragasztó anyag, csapolás és csavarozás nélküli gyerekbútorokat. A számtalan megoldás áttekintése után, az úgynevezett „kampós” megoldás mellett döntöttem. A két háttámla dőlésszögén is változtattam ez által strapabíróbb lett az anyag a hintázás esetén is, valamint sokkal kényelmesebb ülés pozíciót tud a gyermek felvenni

a szék használata esetében. Így a masszívabb szerkezet a kisgyerekek mozgásigényét is jobban kielégíti, illetve a háttámla nagy dőlésszöge miatt a gyermek neki szaladva a székek könnyedén átbillenhetett volna. Az ülés magasság nem felelt meg az ergonómiai követelményeknek így ezen is változtattam a szék esetében, 22 cm magasságról 26 cm-re növeltem így a szék és a hintaszék magassága is megfelelő méretűvé vált.

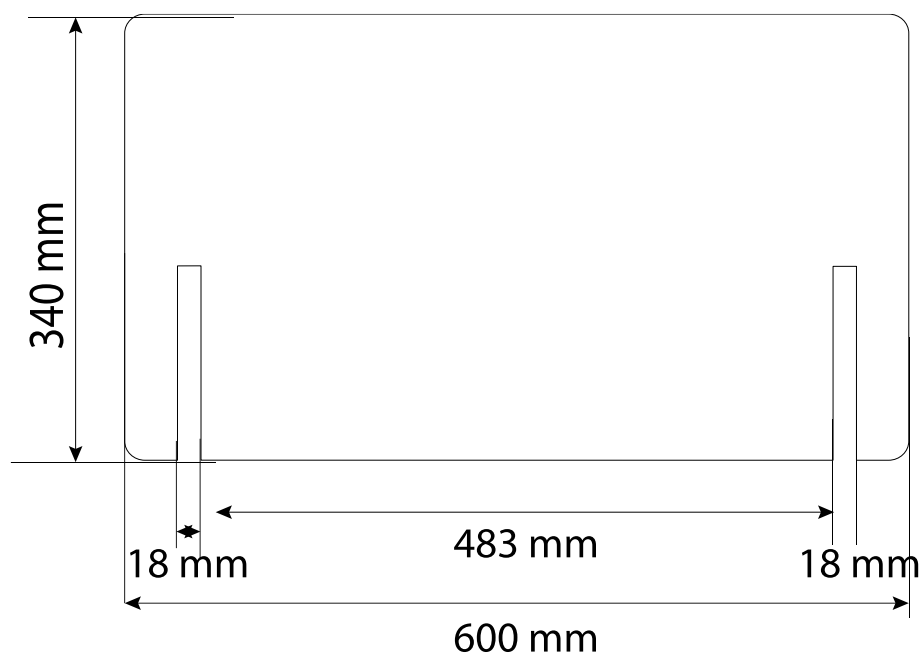
A lézervágóval való kísérletezés során felmerült még egy probléma, mégpedig, hogy a faanyagot elszínezi, kormozza, illetve a megfelelő lapvastagság és a minimum méret, ami a termékhez szükséges nem fér fel a lézervágó gép tálcájába. Így új technológia után is kellett nézmem, ezen okokból kifolyólag választottam a fa CNC megmunkálását. A terveket a jelenleg kapható faanyagra igyekeztem méretezni, ami ebben az esetben a 18 mm-es rétegelt lemez. A tervet a megfelelő lapvastagságúra átállítottam. A CNC gép a 2004 előtti DWG fájlokat kezeli így ennek megfelelően a szabáshoz szükséges terveket ebbe a formátumba kellett kimentenem. Ezt az AutoCAD nevű programban tudtam elkészíteni.

A következő ábrákon az oldal, a háttámla és az ülőfelület méretezését mutatom be.

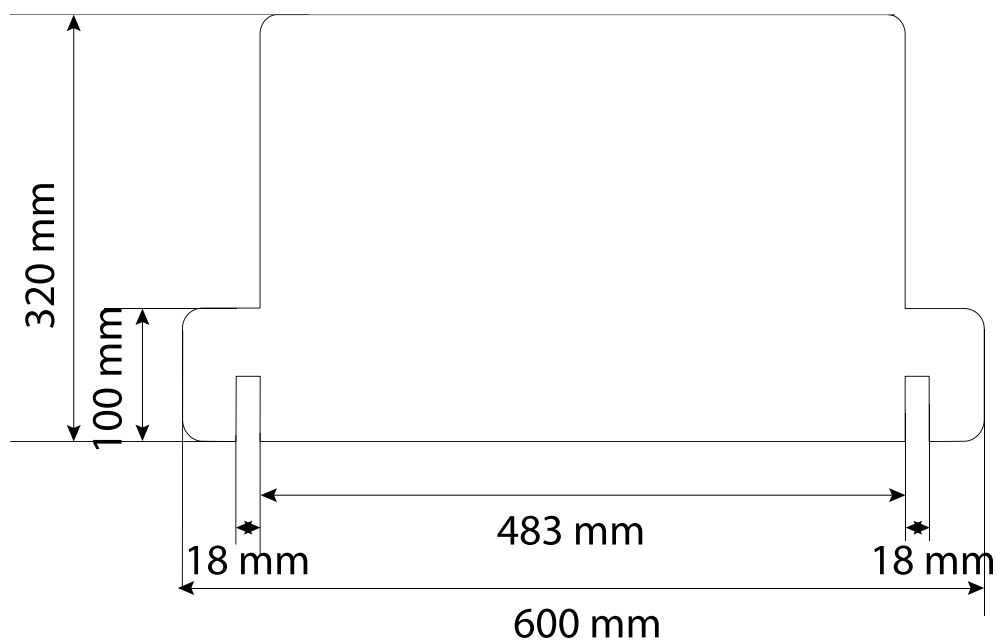


4.9. ábra A kész termék 18 milliméteres rétegelt lemezre méretezése

Az eredeti tervekhez képest, már nem egyezik meg az ülő és a háttámla kialakítása. Ezért nagyon fontos volt az ülőfelület és a háttámla méretezésénél, hogy az összeszereléshez tökéletes méretezéseket adjunk meg. Ezeken a részeken is odafigyeltem a 18 milliméteres lapvastagságra.

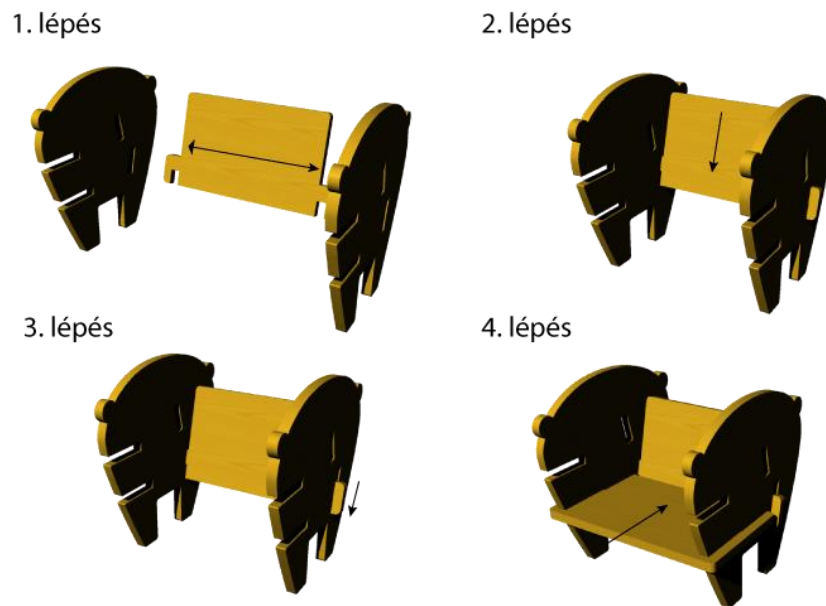


4.10. ábra Az ülőfelület méretezése 18 mm-es rétegelt lemezhez

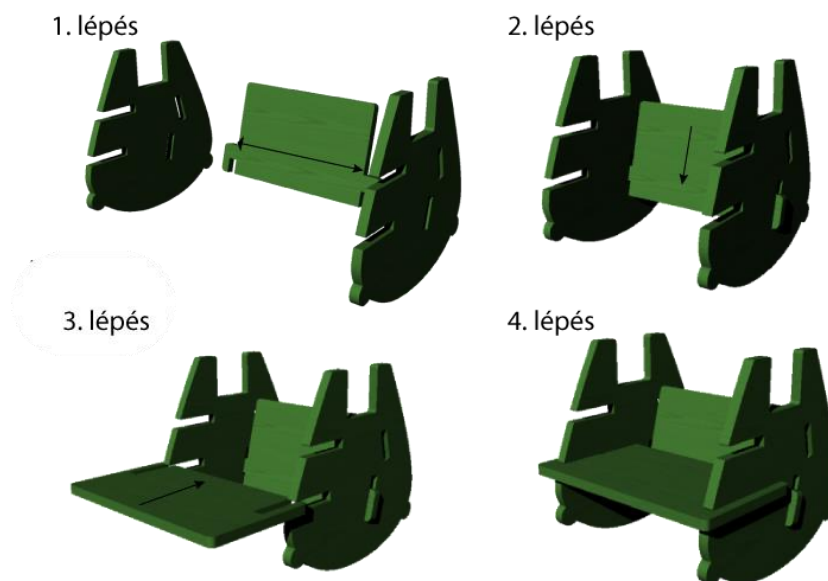


4.11. ábra A háttámla méretezése 18 mm-es rétegelt lemezhez

Az eredeti összeszereléshez nem adtam meg sorrendet, mert kezdhettük a hátlappal, de ugyan úgy az ülőfelülettel is. Viszont a módosításokkal ez már nem lenne működőképes. A következő ábrán az összeszerelési útmutatót mutatom be.



4.12. ábra Szék állásba összeszerelési útmutató



4.13. ábra Hintaszék összeszerelési útmutató, fejjel lefelé fordítva az asztalka is így szerelhető össze.

A következő ábrákon a már fentebb említett programok használatával elkészültek az új terveknek megfelelően módosított látványterveket mutatom be. Először áterveztem a hibás részeket Illusztrátor program segítségével formát és méretet adtam az egyes elemeknek, majd ezt 3D program segítségével elkészítettem. Ez után újra textúrát adtam a javított terméknek és elkészültek az új látványtervek.



4.14. ábra A hintaszék látványterve modern nappali enteriőrbe helyezve



4.15. ábra A LEGO színeiben ábrázolt szék modern nappali enteriőrben elhelyezve



4.16. ábra Natúr fa szék látványterve gyerekszoba enteriőrben elhelyezve

Az elkészült látványtervek után a plakát készítésnek láttam neki, amihez az Adobe InDesign programot választottam. Itt törekedtem a szöveg mennyiségének visszafogására, a termék fő jellemzőinek a bemutatására és a színes ábrák megjelenítésére. A kötelező elemeket, mint az Óbudai Egyetem és a RKK logója elhelyeztem a plakát alján. Ezt a plakátot az alábbi ábrán szemléltetem.

VARIÁBILIS GYERMEKBÚTOR

Diplomamunkám tervezésénél elsősorban a kisgyermekben élő gyermekek számára ideális gyermekbútor kifejlesztését tűztem ki célomul. Amely egy olyan multifunkcionális bútor megalkotását eredményezte, amely könnyen össze- és szét szerelhető, nem igényel semmilyen szerszámot, csavart vagy ragasztót. A gyermekek számára 3 fő funkcióra terveztem széket, asztalt és hintaszék. Emellett két mellék funkció is helyet kapott, amennyiben már a gyermek nem tudja az eredeti funkcióra használni.



ÓBUDAI EGYETEM
REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI
ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR

TERMÉKTERVEZŐ SZAK MSC
Szakdolgozat címe: Variabilis gyermekbútor
Készítette: Bakos Rebeka Mercédesz
Témavezető: Prof. Dr. Kisfaludy Márta DLA

4.17. ábra A végleges, elkészült Diplomamunka plakát

ÖSSZEFOGLALÓ

Diplomamunkám tervezésénél elsősorban a kislakásokban élő gyermekek számára kifejlesztett, ideális gyermekbútor tervezését tűztem ki célomul.

Amely egy olyan multifunkcionális bútor megalkotását eredményezte, amely könnyen össze- és szétszerelhető, nem igényel semmilyen szerszámot, csavart vagy ragasztót. A gyermekek számára 3 fő funkcióra terveztem, ezek a szék, az asztal és a hintaszék. Emellett két mellék funkció is helyet kapott, amennyiben már a gyermek nem tudja az eredeti funkcióra használni. Ez a két funkció a vendégszék és az éjjeli szekrény. A tervezés során nagy hangsúlyt kapnak az anyagok, formák és a színek, hiszen a 3 - 6 éves korosztály fejlődésében fontos szerepet játszik közvetlen környezetük tárgyainak, bútorainak esztétikus látványa és játékos, de mégis biztonságos használata. A gyerekek kreativitását ösztönözni fogja, hogy olyan széket alakíthatnak ki, amelynek formáját síklapokból illeszthetünk össze. A többfunkciós bútor nagy előnye, hogy lapjaira szétszedhető formában, helytakarékosan tárolható, valamint energia- és költségtakarékosan szállítható. A gyermekekre hatással van továbbá, hogy hintaszékként is alkalmazható, amelynek a hintázó hatása bizonyítottan fejleszti az állóképességüket és például a figyelemért felelős agykérgüket is stimulálja.

Szem előtt kellett tartanom a fenntarthatósági és a környezettudatos irányelveket is, emellett figyelembe kellett vennem a termék életciklusát, aminél fontos, hogy valamilyen módon a használati fázis megszűnése után biológiai vagy műszaki úton visszaforgatható legyen.

A négy tervvázlat elkészítése és mérlegelése után kiválasztott modellem tükrözi a fenti elvek érvényesítését és előrevetíti a továbbfejlesztés lehetőségét. Majd ebben a modellben mindazt belefoglaltam, amit az eredeti koncepció tervnél kitűztem célomul.

A kiválasztott terv összes variációját és minden változtatását lépésről lépésre igyekeztem bemutatni a gyártásra kész tervig.

SUMMARY

When designing my thesis, I set my goal primarily to design ideal children's furniture developed for children living in small apartments.

Which resulted in the creation of a multifunctional piece of furniture that can be easily assembled and disassembled, requiring no tools, screws, or glue. I designed it for 3 main functions for children, these are the chair, the table, and the rocking chair. In addition, there are two side functions, if the child can no longer use the original function. These two functions are the guest chair and the bedside table. Materials, shapes, and colors are given a lot of emphasis during the design, as the aesthetic view and playful, yet safe use of the objects and furniture in their immediate environment play an important role in the development of the 3–6-year-olds. Children's creativity will be stimulated by the fact that they can create a chair whose shape can be assembled from flat plates. The big advantage of multi-functional furniture is that it can be disassembled into pieces, it can be stored in a space-saving manner, and it can be transported in an energy- and cost-saving manner. Children are also affected by the fact that it can also be used as a rocking chair, the rocking effect of which has been proven to improve their endurance and, for example, to stimulate their cerebral cortex responsible for attention.

I had to keep sustainability and environmentally conscious guidelines in mind, and I also had to take into account the life cycle of the product, where it is important that it can somehow be recycled biologically or technically after the end of the use phase.

After preparing and considering the four design sketches, my chosen model reflects the validation of the above principles and foresees the possibility of further development. Then, in this model, I included everything that I set as my goal in the original concept plan.

I tried to present all the variations and all changes of the selected design step by step until the design is ready for production.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] K. P. é. S. Ágnes, A bútörténet és design nagy korszakai, L. D. h. K. M. DLA, Szerk., Budapest: Óbudai Egyetem Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, 2015, p. 11.
- [2] P. Balázs, Élet Gyerekekkel, Budapest: Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, 2009, p. 32.
- [3] P. Balázs, Élet Gyerekekkel, Budapest, 2009, p. 33.
- [4] „icrowdnewswire,” 18 December 2016. [Online]. Available: <https://icrowdnewswire.com/2016/12/18/go-growing-object-super-versatile-furniture-system-children-adults-alike-easy-assemble-tool-free-modular-furniture-system-adapts-needs-space/>. [Hozzáférés dátuma: 27 November 2022].
- [5] P. Balázs, Élet gyerekekkel, Budapest , 2009.
- [6] G. Nóra, Design Tér- és formakultúra, Scolar , 2019.
- [7] *Magyar Szabványügyi Testület.*
- [8] G. Nóra, Desing Tér- és Formakultúra Gondolatok térről, tárgyról, emberről, Scolar , 2019.
- [9] „Pszichozóna,” 29 Október 2014 . [Online]. Available: <https://pszichozona.hu/szinpszichologia/>. [Hozzáférés dátuma: December 2022].
- [10] H. Gebriella, „koloknet,” 14 Július 2017. [Online]. Available: <https://www.koloknet.hu/eletmod-2/igy-befolyasolhatod-szinekkal-a-gyerek-nyugalmat-nem-mindegyik-szin-illik-mindegyik-gyerekhez/>. [Hozzáférés dátuma: április 2023].

- [11] „anya paradicsom,” 31 Január 2022. [Online]. Available: https://www.anyaparadicsom.hu/a_hinta_fejleszto_hatasa?gclid=Cj0KCQiA4aacBhCUARIsAI55maGXeUHQRU5NRxpBmuUy5AhNhmVY58Wh1Ir_GYQf_z1XPm7xR3NVxHUaAtG8EALw_wcB. [Hozzáférés dátuma: 2 December 2022].
- [12] „Hinzátt,” 07 05 2019. [Online]. Available: <https://hintazz.hu/blog/a-hintazas-megdobbento-elettani-hatasai/>. [Hozzáférés dátuma: 15 04 2023].
- [13] T. József, A bútorok faanyagainak általános ismerete, a bútorok gyártásmódjai, Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési intézet.
- [14] „Ezermester,” Július/ augusztus 2005. [Online]. Available: https://ezermester.hu/cikk-786/Faanyagvedelem__feluletkezeles. [Hozzáférés dátuma: November 2022].
- [15] „<https://www.gyerekipoabc.hu/eva-technologia-etilen-vinil-acetat-avagy-a-habos-gumi-anyag-es-a-camminare-gyerek-csizma>,” [Online]. Available: Gyerekipoabc. [Hozzáférés dátuma: November 2022].
- [16] „h220430,” [Online]. Available: <https://www.h220430.jp/works/18>. [Hozzáférés dátuma: 22 Október 2022].
- [17] „Wikipedia,” [Online]. Available: <https://hu.m.wikipedia.org/wiki/Lézervágás>. [Hozzáférés dátuma: November 2022].
- [18] „ALFA Laser Technology,” [Online]. Available: <https://alfalaser.hu/bemutatok/fa-lezervago/>. [Hozzáférés dátuma: December 02 2022].
- [19] „NYL felvonók és fém megmunkálás,” [Online]. Available: <https://www.nyl.hu/cnc-megmunkalas-forgacsolas-maras>. [Hozzáférés dátuma: 08 05 2023].

ÁBRAJEGYZÉK

1.1. ábra Összecsukható ülőke; heverő és hordozható heverőállvány az egyiptomi kultúrából	7
1.2. ábra Strozzi szék, támlás szék, Itália -1600	8
1.3. ábra Hans Gugelot által tervezett színes fadobozok	10
1.4. ábra Luigi Colani, 1972 Zocker „Colani ülőgép”	11
1.5. ábra Tobifant chair, 1977, Designed by Luigi Colani	11
1.6. ábra Tripp Trapp szék a fejlődési életszakaszok bemutatásával.....	12
1.7. ábra GO - gyermek és felnőtt variábilis bútor	13
1.8. ábra Paulo Costa által tervezett "sit'abit parafaszék	13
1.9. ábra Játékos, multifunkcionális gyermek szék	14
1.10. ábra Alternatív hintaszékben hintázó gyerek	22
2.1. ábra Mori szék H220430 design	26
2.2. ábra OWL CHAIR H220430 design szék.....	26
2.3. ábra Hollow Fiber töltőanyag	27
2.4. ábra Lézervágó technológiák	28
3.1. ábra A négy tervvariáció egy látványterven	39
3.2. ábra Első termékötlet rajza	40
3.3. ábra Első termékötlet méretezett terve.....	40
3.4. ábra Első termékötlet látványterve	41
3.5. ábra Második termék színek nélküli tömegmodellje még a méretezés előtti fázisban	41
3.6. ábra A méretezés nélküli termék szék funkciókként megjelenítése	42
3.7. ábra A használatot szemléltető figura	42
3.8. ábra Második termék ötletrajza.....	43
3.9. ábra Második termékötlet méretei	43
3.10. ábra Második termék ülő felületének, csap és háttámlájának méretezése	44
3.11. ábra Második terv látványterve.....	44
3.12. ábra Második terv látványrajza mind a három állásáról	45
3.13. ábra Harmadik termék ötletrajza.....	45
3.14. ábra Harmadik terv látványterve.....	46

3.15. ábra Harmadik terv látványterve nyitott tároló felülettel.....	46
3.16. ábra Harmadik termék mackó festéssel	47
3.17. ábra Negyedik termék méretezése	47
3.18. ábra Negyedik terv látványterve	48
3.19. ábra Negyedik terv nem látszó éleinek bemutatása	48
3.20. ábra A szék első módosításai: a szék összeszerelhetőségének bemutatása	49
3.21. ábra Módosítások bemutatása: magasság csökkentése, szélesség növelése és az átbillenést megakadályozó részek elhagyása	49
3.22. ábra 1:5 arányban elkészített modell	50
3.23. ábra Módosítások ábrával szemléltetése	50
4.1. ábra Kész termék műszaki dokumentációja: méretezés.....	53
4.2. ábra A szék sematikus összeszerelési útmutatója	54
4.3. ábra Szék összeszerelési útmutató színes ábra	54
4.4. ábra Asztal vagy magasszék funkció összeszerelési útmutató	55
4.5. ábra Hintaszék funkció összeszerelési útmutató.....	55
4.6. ábra Látványtervek modern környezetbe helyezve.....	56
4.7. ábra Hintaszék látványterve modern környezetben	56
4.8. ábra A hibás összekötő híd megjelölése	57
4.9. ábra A kész termék 18 milliméteres rétegelt lemezre méretezése	58
4.10. ábra Az ülőfelület méretezése 18 mm-es rétegelt lemezhez.....	59
4.11. ábra A háttámla méretezése 18 mm-es rétegelt lemezhez	59
4.12. ábra Szék állásba összeszerelési útmutató	60
4.13. ábra Hintaszék összeszerelési útmutató, fejjel lefelé fordítva az asztalka is így szerelhető össze.....	60
4.14. ábra A hintaszék látványterve modern nappali enteriőrbe helyezve	61
4.15. ábra A LEGO színeiben ábrázolt szék modern nappali enteriőrben elhelyezve....	62
4.16. ábra Natúr fa szék látványterve gyerekszoba enteriőrben elhelyezve	63
4.17. ábra A végleges, elkészült Diplomamunka plakát.....	64