

1.3. Színelméleti alapismeretek I.

1.3.1. A szín fogalma, értelmezése

Színes világban élünk, körülöttünk minden színes. A színek gazdagabbá, szebbé teszik életünket; naponta dolgozunk színekkel, színes anyagokkal, s mégis, ha megkérdezzük tőlünk, mi is az a szín, könnyen zavarba jövünk.

A szín fogalma meglehetősen összetett, a színeket különböző szempontok szerint tárgyalhatjuk. A mindennapi életünkben, sőt még a szakemberek között is félreértést okozhat, hogy a szín kifejezést több fogalom megnevezésére is használjuk.

Szóhasználatunkban a szembe behatólag látható sugárzást, valamint ennek következményeként létrejött tudattartalmat is színnek nevezzük. A Magyar Értelmező Szótár szerinti definíció: „*Tárgyaknak, jelenségeknek a fénysugarak visszaverésén alapuló, látással észlelhető tulajdonsága*”.

A szakirodalomban a szín fogalmának tárgyalásakor találkozhatunk a *színinger*, *színingerület* és *színérzet* kifejezésekkel. A fizika szempontjából a szín az „*inger*”, azaz a szembe behatólag és színérzetet keltő, fizikailag meghatározott, 380-780 nm hullámhosszúságú sugárzás, a látható fény, vagyis a színes fény (MSz 9620). Fiziológiai szempontból a szín „*ingerület*”, azaz a látás érzékszervében, a szemben egy vagy több fénysugár által kiváltott ingerület. Pszichológiai szempontból a szín az „*színérzet*”, azaz a látószerv idegpályáin továbbított ingerületek által az agykérgi látóközpontban létrejött érzet.

1.3.2. A fény

Általános iskolai fizika tanulmányaitok során foglalkoztatok a fénnel, a fehér fény színre bontásával prizma segítségével. Egy kis emlékezés a tanultakról: a fehér fénnyel végzett fénytörési kísérleteink közben már észrevehettük, hogy a prizmából kilépő fénnyel színes, azaz

1. a jelenség részletes megfigyeléséhez a prizmára bocsátottunk egy résen keresztül erős párhuzamos fénnyelábot,
2. a kilépő fény útjába helyeztünk ernyőt,
3. az ernyőn (ha az elegendően messze van) fehér sáv helyett széles, szivárványszínű sávot, színeképet (spektrumot) látunk,
4. a kisebb eltérítésű vörös végtől számítva a spektrum főbb színei:
 - vörös,
 - narancs,
 - sárga,
 - zöld,
 - kék,
 - ibolya,
5. a „fehér fény” összetett, a színek színeinek a keveréke,
6. a prizma a különböző színeket különböző mértékben téríti el, így a fehér fényt színeire bontja,
7. ha az ernyőn a vörös szín helyére nyílást vágunk, az ernyő után vörös fénnyelábot kapunk. Ezt tovább bontani nem tudjuk. A többi színnel próbálkozva sem tapasztalunk mást. A színek színei tovább nem bonthatók, ezért homogén (monokromatikus) színeknek nevezzük.



FONTOS!



A fény nem más, mint egy elektromágneses sugárzás. Ennek a sugárzásnak egy meghatározott spektrumát képes a szemünk érzékelni, ezt nevezzük látható fénynek. Ez az intervallum személyenként változó, de kb. 400-700 nm hullámhosszú tartomány tartozik ide.

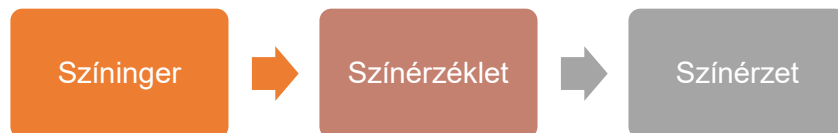
Szín	Hullámhossz tartomány	Frekvencia tartomány
piros	~ 625–740 nm	~ 480–405 THz
narancssárga	~ 590–625 nm	~ 510–480 THz
sárga	~ 565–590 nm	~ 530–510 THz
zöld	~ 500–565 nm	~ 600–530 THz
cián	~ 485–500 nm	~ 620–600 THz
kék	~ 450–485 nm	~ 670–620 THz
lila	~ 380–450 nm	~ 790–670 THz

1.3.3. A színérzet

A szembe jutó fénysugarak – a színingerek – retinális és agyi feldolgozást követően hozzák létre a színérzékletet. A színlátási folyamat „végeredménye” az agyban létrejövő tudattartalom, mely (mai tudásunk szerint) mélyebben nem analizálható. A színek rendszerezése a színlátási, pszichofiziológiai összefüggésekre épül, vonatkoztatási alapjának az emberi színérzékletet tekintjük.

Az emberi színérzéklet három független jellemzővel írható le:

- Színezet,
- Telítettség,
- Világosság.



Színezet	<ul style="list-style-type: none"> • függ attól, hogy milyen hullámhosszú színt érzékelünk
Telítettség	<ul style="list-style-type: none"> • a tiszta színekhez fehéret keverve a pasztellszíneket kapunk • értéke attól függ az adott színben mennyi a fehér (minél kevesebb, annál telítettebb a szín)

Világosság

- a szín helyét határozza meg a fekete (0%) és a fehér (100%) között, ami a fekete szín mennyiségétől függ

Színezet

A színezet a színek fő karaktere, a hétköznapi nyelvben általában ezt nevezik „színnek”, de ez nem elég pontos meghatározás, mert a „szín” sok egyebet is jelenthet. A „színezet” lehet még: színjelleg, színkarakter, színfajta, de nem javasolt azonban a színárnyalat szó, mert ez mást jelent. A fizikai fogalmak közül a hullámhossz felel meg a színezetnek, bár nincs minden színezetnek valódi hullámhossza (ilyen a bíbor).

Színezetek:

- a tiszta vörös,
- narancs,
- sárga,
- zöld,
- kékeszöld (türkiz),
- kék,
- lila,
- bíbor, továbbá
- a szomszédok közötti folytonos átmenetek, de csak a tiszta színek.



Színezetek – a tiszta színek



A színezetek folytonos sora

Telítettség

A *színtelítettség* két végpont között változó érték: a tiszta szín és a vele azonos világosságú szürke között (más szóval: a színek a vele azonos világosságú szürkétől való távolságát fejezi ki).



Egy szín telítettsége attól függ, mennyi szürkét tartalmaz. Minél több szürke van egy színben, annál kisebb a telítettsége, annál erőtlenebb, lágyabb, törtebb hatást kelt. Minél kevesebb szürkét tartalmaz, annál telítettebb, annál intenzívebb, vibrálóbb, élénkebb a hatása.

Telítettség alapján az alábbi színeket különböztetjük meg:

1. Élénk, telített színek:

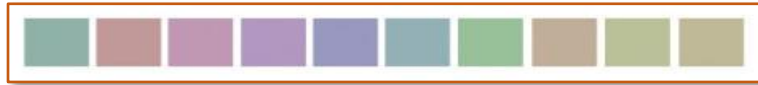
tiszta, erőteljes színek. Minél telítettebb egy szín, annál figyelemfelkeltőbb.



Erős, harsány, harsogó, intenzív, izzó, ragyogó, rikító, telített, telt, tiszta, tüzes, tömény, vad, vidám

2. **Tompa, telítetlen színek:**

a tompa színekben mindig felfedezhető egy kis szürkés felhang, úgy tűnek, mintha kifakultak volna.



*Bágyadt, fakó, fáradt, ködös, közép,
mosott, öreg, piszkos, szürkés, telítetlen, tört*

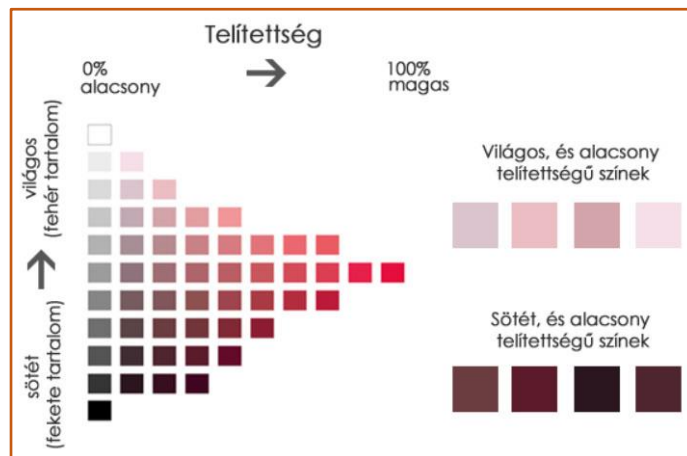
JÓ TUDNI!



Fontos megértenünk, hogy a színtulajdonságokat nem csak önmagukban érzékeljük. Arra például, hogy mennyire látunk egy színt intenzíven, nagyban hatással van a szín világossági, sötétségi értéke is!

- **A világos színek telítettsége alacsony, mert sok fehéret, és kevés színt tartalmaznak.**
- **A sötét színek telítettsége szintén alacsony, mivel sok feketét, és kevés színt tartalmaznak.**

Ha megváltoztatjuk egy szín telítettségét (fehérrel, feketével, szürkével keverjük őket), az emberi szem a sárga, a narancs, a piros változására érzékenyebb, mint a zöld, vagy a kék esetében.



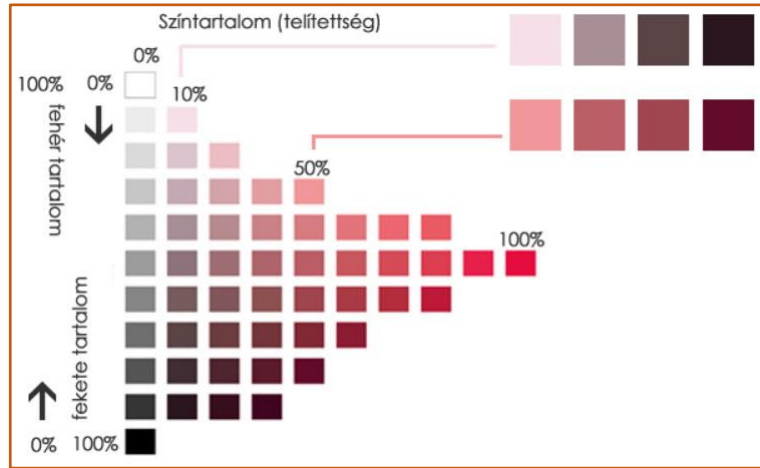
Világosság A színek világossági értéke a tárgy-és térlátás alapfeltétele, ezért a legfontosabb színtulajdonság számunkra.

Egy szín világossági-sötétségi értékét több tényező is befolyásolja:

- az, hogy a fekete, vagy a fehér végponthoz helyezkedik-e el közelebb, illetve
- az, hogy önmaga tiszta állapotában milyen világító ereje van?

A világosítás és a sötétítés skálájának két végpontja **a fehér és a fekete**, közöttük találjuk a szürke különböző árnyalatait. A fekete, a fehér és valamennyi szürke tiszta állapotában semleges szín, azaz "színtelen szín", hiszen nincs hozzákeverve semmilyen más szín.



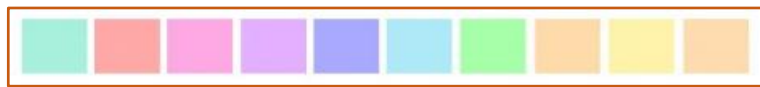


Azonos színtartalom (telítettség) mellett fekete és fehér hozzáadásával változtatjuk a szín sötétségi és világossági értékét

Világosság alapján az alábbi színeket különböztetjük meg:

1. Világos színek:

egy szín annál világosabb, minél több fehéret keverünk hozzá.



2. Sötét színek:

egy szín annál sötétebb, minél több feketét keverünk hozzá.



Ellenőrző kérdések

1. Mi a szín? Hányféleképpen értelmezhetjük?
2. Mutasd be a fénytörési kísérletet!
3. Milyen színekre bontja a prizma a fényt?
4. Milyen jellemzőkkel jellemezhetjük a színérzetet?
5. Hogyan jellemezhetjük a színezet?
6. Mi a színtelítettség?
7. Egy szín telítettsége mitől függ?
8. Mi a színtelítettség és a szürke szín között a kapcsolat?
9. Telítettség alapján hogyan különböztetjük meg a színeket?
10. Egy szín világossági értéke minek az alapfeltétele?
11. Világosság alapján hogyan különböztetjük meg a színeket?

Feladat(ok)

5. beadandó feladat:

Készítsen kiselőadást, melynek témája az 1.3. tananyag. Az előadás reprezentálásához használja a WAKELET alkalmazást.