

Lux et Color Vespremiensis
2008

Színes gyakorlókönyv színtévesztőknek

Dr. Wenzel Klára, Dr. Samu Krisztián, Langer Ingrid
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék

A színes látás legfontosabb jellemzői A szín felismerés (szín identifikáció)



A színek helyes megnevezése

- A színtévesztők gyakran felcserélik
 - a sötét barnát a sötét zölddel
 - a türkiz zöldet a lilával
 - a sötét vöröset a feketével
 - a zöldes sárgát a zölddel
 - a narancs sárgát a vörössel

A színes látás legfontosabb jellemzői A szín megkülönböztetés (szín diszkrimináció)



Az a legkisebb színekülönbség, amelyet a szemünk még észlelni képes

Normál színlátóknál $\Delta E \sim 1$

Több millió színárnyalat megkülönböztetése

Színévesztőknél $\Delta E > 40$

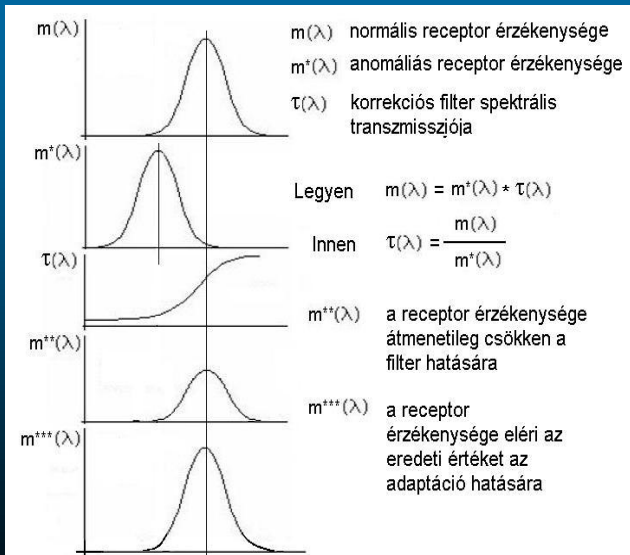
Néhány száz színárnyalat megkülönböztetése

A Colorlite színévesztést korrigáló szemüveg



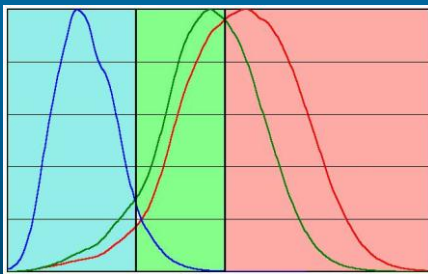
- szemorvosi és optikai gyógyászati segédeszköz
- 93/42/EEC

A szintévesztést korrigáló szemüveg működési elve

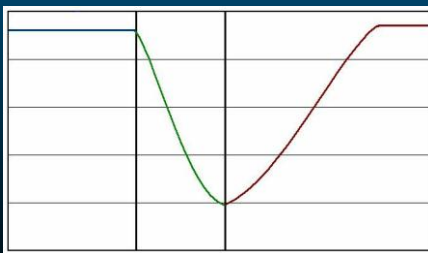


Az anomális színérzékenységi görbéket színszűrők (színes szemüvegek) alkalmazásával oly módon formáljuk át, hogy színérzékelésük a normál színlátókéhoz legyen hasonló.

A szintévesztést korrigáló szemüveg tervezése



A három receptort különbözőképpen kellene korrigálni, ezért tartományonként más-más receptor igénye szerint avatkozunk be. (Nincs tökéletes, „csak” optimális megoldás!)



A korrekciós szemüveg növeli a különbséget az L és M receptor érzékenységi tartománya között - tehát javítja a színdiszkriminációs képességet.

A színtévesztők véleménye szerint „Színesebb lett a világ...”



A Fujiyama
3776 m
(Utolsó kitörés: 1707)



A színtévesztést korigáló szemüveg hatása

- Jelentősen javul a szín-megkülönböztetés
- Lényegesen több színárnyalat észlelhető
- Megváltoznak a színek

Az újonnan észlelt színek megnevezését meg kell tanulni

Színes gyakorló feladatok

1. Ishihara teszt
2. D 15 Panel-teszt
3. Colorlite színlátás vizsgáló Atlasz
4. Színes kártyák
5. Színes monitor-ábrák
6. Szín-szerkesztő gyakorlatok monitoron
7. Monitoros PIC-teszt
8. Monitoros szín-felismerés teszt
9. Monitoros szín-megkülönböztető teszt
10. Farnsworth-Munsell 100 Hue teszt
11. Desaturated teszt

A szemüvegek és a tanulás javító hatásának ellenőrzésére alkalmazott diagnosztikai eszközök

A szín identifikáció vizsgálata

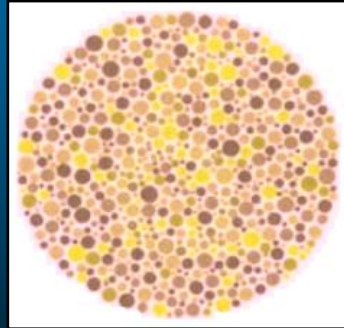
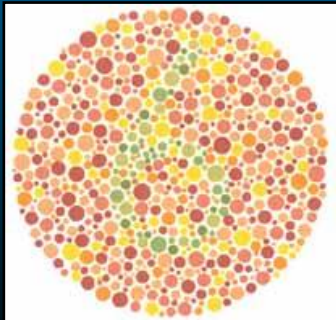
Ishihara teszt
D15 Panel teszt

A színdiszkrimináció vizsgálata

Colorlite színlátásvizsgáló Atlasz

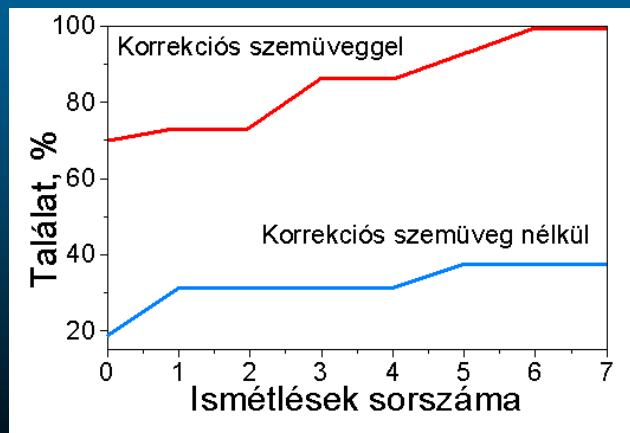
A szín identifikáció vizsgálata a pseudoizokromatikus Ishihara teszttel

A színtévesztők 20 számjegyből
átlagosan csak 6-ot ismernek fel



A korrekciós szemüveggel átlagosan
20 számból 14-et ismernek fel

A tanulás (gyakorlás) hatására a teszt
eredménye tovább javul
Pl. R.K. mérési eredményei hetente javultak:



A szín identifikáció vizsgálata a D15 Panel tesztel



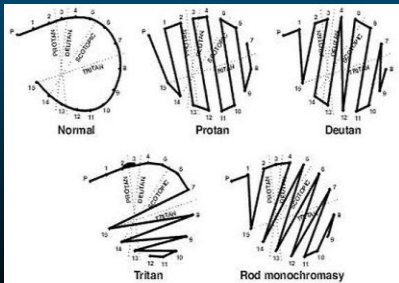
A D15 Panel teszten 25 színtévesztőt vizsgáltunk meg korrigáló szemüveggel illetve anélkül

10 esetben (40 %) szemüveg nélkül a jellegzetesen hibás eredmény a szemüveggel azonnal hibátlan lett

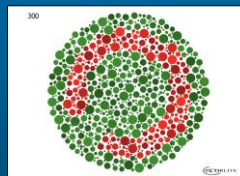
6 esetben (24 %) a szemüveggel azonnal is volt javulás, de csak ismétlések után lett hibátlan az eredmény

2 esetben (8 %) nem volt azonnali javulás, de ismétlések után kisebb javulás alakult ki

7 esetben (28 %) a szemüveg nélkül és azzal is hibátlan volt az eredmény

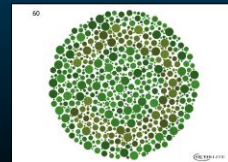
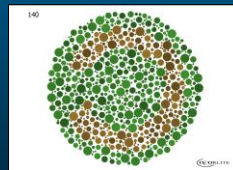


A szín diszkrimináció vizsgálata a Colorlite színlátás vizsgáló Atlasz segítségével



A Colorlite színlátás vizsgáló Atlasz

a színmegkülönböztető képességet méri (Dr Ladunga Károly dolgozta ki).



A színlátás vizsgáló atlasz meghatározza a színdiszkriminációs képességet.

A Colorlite színlátás vizsgáló Atlasz

- A színelkülönbség a „C” és a háttér között ábránként csökken:
300, 280, 260, 240, 220, 200, 180, 160, 140, 120, 100, 80, 60, 40, 30, 20
egység
- A mérés eredménye az a színelkülönbség, amelyet már nem tud felismerni a
vizsgált személy
- A színelkülönbség a Landolt „C” legvilágosabb színe és a háttér legvilágosabb
színe között
 - a 300-as ábránál $\Delta E^*_{ab} = 34.5$
 - a 20-as ábránál $\Delta E^*_{ab} = 1.4$
- A korrekciós szemüveggel a színelkülönbötetési képesség általában az
Atlasz 20, 30 vagy 40 jelű ábrájáig javul (normál szint)
- A színelkülönbötetési képesség a gyakorlás során nem javul –
„Képesség”

A színes gyakorló könyv célja

Egyszerű, olcsó és szórakoztató
segédeszközt biztosítani
a korrigált szintévesztőknek
a színes látás fejlesztésére

A Gyakorlókönyv három részből fog állni

- Az első kötet célja a legfontosabb alapszínek nevének és megjelenésének megismerése
- A második kötet célja a finomabb színárnyalatok megkülönböztetése és megnevezése
- A harmadik kötet célja a szín emlékezet fejlesztése

Az alapfokú színes gyakorló könyvben alkalmazott színek

•25 szín:

- Az additív alap színek (Piros, zöld, kék)
- A szubtraktív alap színek (Türkiz, sárga, pink)
- További színek: barna, narancs sárga, lila, szürke

•3-3 árnyalat:

- Világos, közepes, sötét

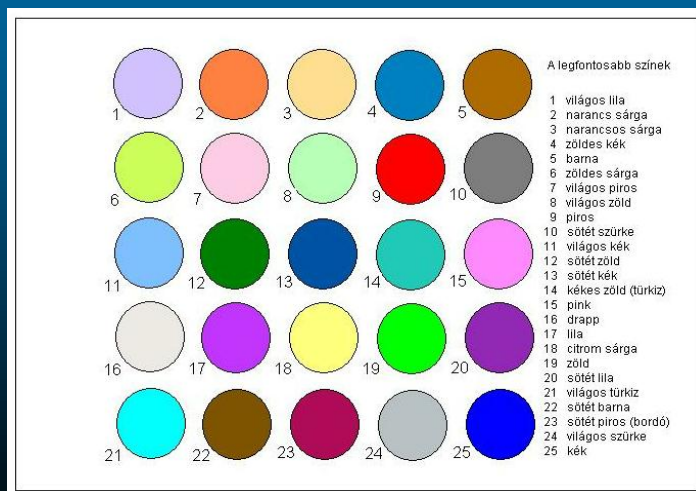
•3-3 méret:

- 10^0 , 5^0 és 2^0

A gyakorló könyv NCS színei

• Piros	Normál	1080-Y90R	• Sárga	normál	0570-Y10R
	világos	0540-R		zöldes	1040-G90R
	sötét	2070-R		narancsos	0550-Y30R
• Kék	normál	2060-B	• Barna	normál	5020-Y70R
	világos	0540-B		bézs	1010-Y60R
	sötét	4050-R90B		sötét	7010-Y70R
• Zöld	normál	1070-G10Y	• Szürke	világos	2000-N
	világos	0540-G10Y		sötét	6000-N
	sötét	4050-G10Y	• Lila	normál	2040-R50B
• Pink	normál	1050-R30B		világos	0530-R50B
• Türkiz	normál	1050-B50G		sötét	4040-R50B
	Kék világos	0530-B50G	• Narancs	normál	0570-Y40R
	Zöldes kék	2060-B50G			

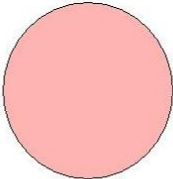
A legfontosabb 25 szín bemutatása. Először minden színt egyszerre látunk, megnevezésükkel együtt



Az első 25 feladat: egyetlen szín felismerése $\approx 10^\circ$ látómezőben

1. feladat
Milyen szín ez ?

A



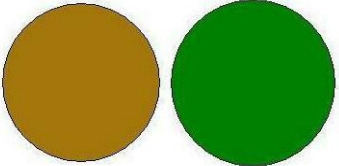
1 világos lila
2 narancs sárga
3 narancsos sárga
4 zöldes kék
5 barna
6 zöldes sárga
7 világos piros
8 világos zöld
9 piros
10 sötét szürke
11 világos kék
12 sötét zöld
13 sötét kék
14 kékes zöld (türkiz)
15 pink
16 drapp
17 lila
18 citrom sárga
19 zöld
20 sötét lila
21 világos türkiz
22 sötét barna
23 sötét piros (bordó)
24 világos szürke
25 kék

A háttér
színe fehér
a semleges
szín-
adaptáció
érdekében

A 26....30. feladat Könnyen összecserélhető szín párok felismerése $\approx 5^\circ$ látómezőben

26. feladat
Milyen színek ezek?

A B












1 világos lila
2 narancs sárga
3 narancsos sárga
4 zöldes kék
5 barna
6 zöldes sárga
7 világos piros
8 világos zöld
9 piros
10 sötét szürke
11 világos kék
12 sötét zöld
13 sötét kék
14 kékes zöld (türkiz)
15 pink
16 drapp
17 lila
18 citrom sárga
19 zöld
20 sötét lila
21 világos türkiz
22 sötét barna
23 sötét piros (bordó)
24 világos szürke
25 kék

A 31....33. feladat

Több szín felismerése $\approx 2^0$ látómezőben

31. feladat
Milyen színek ezek?

		
A	B	C
		
D	E	F
		
G	H	J

- világos lila
- narancs sárga
- narancsos sárga
- zöldes kék
- barna
- zöldes sárga
- világos piros
- világos zöld
- piros
- piros
- sötét szürke
- világos kék
- sötétzöld
- sötét kék
- kékes zöld (türkiz)
- pink
- drapp
- lila
- citrom sárga
- zöld
- sötét lila
- világos türkiz
- sötét barna
- sötét piros (bordó)
- világos szürke
- kék

További feladatok

34. feladat: Keresse ki a meleg színeket ! Meleg színek:

- Piros és árnyalatai
- Sárga és árnyalatai
- Barna és árnyalatai
- Narancs sárga

35. feladat: Keresse ki a hideg színeket ! Hideg színek:

- Kék és árnyalatai
- Zöld és árnyalatai
- Türkiz és árnyalatai
- Szürke és árnyalatai

További feladatok

36. feladat: Keresse ki a neutrális (semleges) színeket !
Semleges színek:
Szürke és árnyalatai, fehér, fekete
37. feladat: Keresse ki a sötét színeket!
38. feladat: Keresse ki a világos színeket!
39. feladat: Keresse ki a legszebb színeket!
40. feladat: Keresse ki a legcsúnyább színeket!
41. feladat: Keresse ki a legvidámabb színeket!
42. feladat: Keresse ki a legszomorúbb színeket!
- 43.feladat: Keressen ki olyan színeket, amelyek jól illenek egymáshoz!
- 44.feladat: Keressen ki olyan színeket, amelyek jól illenek Önhöz!

Az alapfokú színes gyakorló könyv kivitele

- Formátum: A5
- Kötés: Gyűrűs könyvbe fűzve
- Nyomtatás: Kalibrált tintasugaras színes nyomtató
Canon iX5000
- Egyoldalal nyomtatás (Egyszerre csak egy oldal legyen látható -
a zavaró hatások kiküszöbölése)
- Papír: Canon Matte Photo Paper
- Szerkesztés: Adobe Photoshop, L*a*b*

Az alapfokú színes gyakorló könyv
most készül

Kérem,
észrevételeikkel, javaslataikkal,
bíráló megjegyzéseikkel
segítsék a munkánkat!

VÉGE

Köszönöm figyelmüket!