

ექსპერიმენტი “რისთვის არის საჭირო ორი თვალი”

ექსპერიმენტის არსი

მანძილის სწორად განსაზღვრის უნარს ვაფასებთ იმის მიხედვით ერთი თვალით იყურება ადამიანი, თუ ორით.

საკვანძო სიტყვები

შეგრძნება, თვალი, მხედველობა, მანძილი, სივრცითი მხედველობა

საჭირო მასალა

- ქალაქის უჯრედებიანი ფურცელი
- წებო
- ფერადთავიანი ქინძისთავები, ან ჩვეულებრივი ქინძისთავები და ფერადი
- პლასტილინი
- სახაზავი
- ფანქარი
- მაკრატელი

განსაკუთრებული პირობები

საჭიროა ერთი წამყვანი და ერთი ცდის პირი

განხორციელება

თანდართული სქემის მიხედვით ქალაქისგან გააკეთეთ კოლოფი, და მის ზედა გვერდზე დახატეთ ურთიერთგადამკვეთი ხაზების ბადე. დაამაგრეთ ქინძისთავები განათავსეთ ხაზების გადაკვეთის წერტილებში ისე, რომ წინიდან შეხედვისას ისინი არ იყოს განთავსებული ერთ ხაზზე. შეეცადეთ ქინძისთავები განათავსოთ შემთხვევითობის პრინციპით – ყოველგვარი ლოგიკური სქემის გარეშე. ცდის პირს კოლოფი არ აჩვენოთ, სთხოვეთ მას, რომ დახუჭოს ერთი თვალი და მხოლოდ ამის შემდეგ კოლოფი აჩვენეთ ისე, რომ მან ვერ დაინახოს გადაკვეთილი ხაზები. კოლოფი ცდის პირისგან დაახლოებით 30 სმ დაშორებით დადეთ და



Fundacja Partners Polska

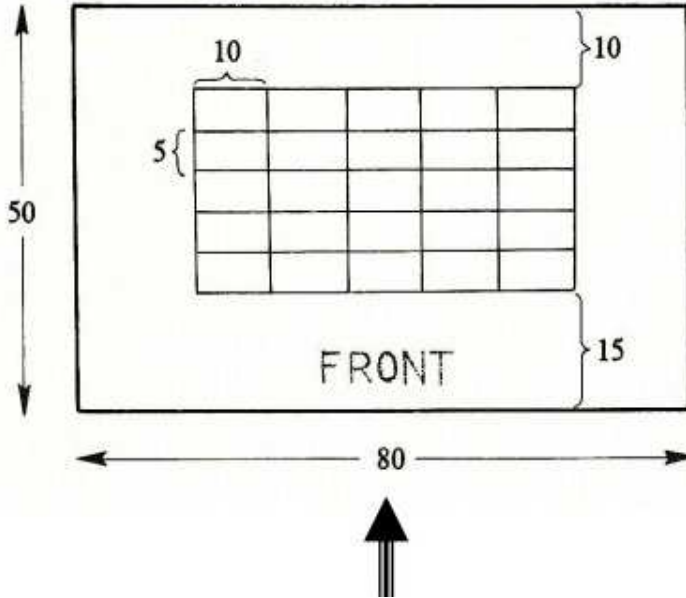


ბუნებრივად
საინტერესო
გაკვეთილი



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK

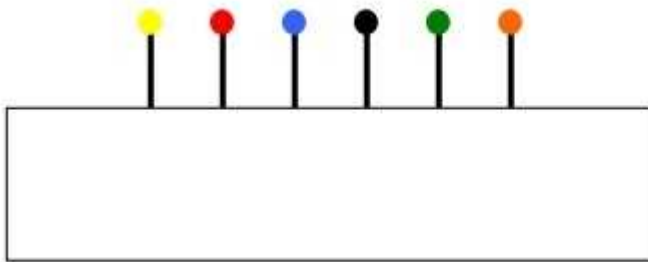
სთხოვეთ, რომ ჩამოთვალოს სხვადასხვა ფერის ქინძისთავეები რიგრიგობით – ყველაზე ახლო მდებარედან ყველაზე დაშორებულამდე. ჩაიწერეთ შედეგები.



ახე უნდა
გამოიყურებოდეს
კოლოფის ზედა

აქედან იყურება ცდის პირი

ახლა სთხოვეთ ცდის პირს გაახილოს მეორე თვალიც და კვლავ შეასრულოს იგივე ტესტი. ისევ ჩაიწერეთ შედეგები და ორივე შემთხვევაში გვერდით მიუწერეთ სწორი პასუხები. ამის შემდეგ ორჯერ შეცვალეთ ქინძისთავეების განლაგება და ორივე შემთხვევაში გაიმეორეთ ექსპერიმენტი. შემდეგ შეიცვალეთ როლები.



ახე უნდა ხედავდეს
კოლოფს ცდის პირი

შეადარეთ, ქინძისთავეების განთავსების რომელი წესის შემთხვევაში იყო რეალურთან ყველაზე მიახლოებული შედეგი.

შედეგი - ცალი თვალთ შუქმდებელია მანძილის ზუსტი განსაზღვრა.

განმარტება

როდესაც ცდის პირის ერთი თვალი დახუჭულია, მისთვის ერთადერთი ორიენტირი არის ქინძისთავეების შედარებითი ზომა. ჩვენს ცდაში საქმე გვაქვს ისეთი ზომის და ფორმის საგნებთან და მათ შორის ისე მცირე მანძილებთან, რომ ეს კრიტერიუმი არ შეიძლება საიმედო იყოს და დამკვირვებელი ხშირად ცდება. როდესაც საგანს ორივე თვალთ ვაკვირდებით, ყველაზე მნიშვნელოვანი სიგნალი, რომელიც თვალებიდან თავის ტვინში მიდის არის თვალების ხედვის ღერძთაშორისი კუთხე, რაც უაღრესად კონკრეტული მაჩვენებელია. სიგნალი მიდის რეცეპტორებიდან, რომლებიც აღიქვამენ თვალის კაკლის მამოძრავებელი



Fundacja Partners Polska



ბუნებრივად
საინტერესო
გაკვეთილი



CENTRUM NAUKI
KOPERNIK

კუნთების დამაბულობის ცვლილებას. საგნების შედარებითი ზომა ამ შემთხვევაში მხოლოდ დამატებითი ინფორმაციაა, რომლის შედეგად თავის ტვინში იქმნება რეალობის მოცულობითი წარმოსახვა.

მანძილის განსაზღვრის ამ მეთოდის მოქმედების რადიუსი დაახლოებით 10 მეტრს უდრის. უფრო მეტად დაშორებულ საგნებს თავის ტვინი განსაზღვრავს პერსპექტივის კანონების საფუძველზე (დაშორებული საგნები უფრო მცირე ზომისაა).

ალტერნატიული ვარიანტები

ქალაქის კოლოფის ნაცვლად შეიძლება გამოვიყენოთ პენოპოლისტიროლი, გადაკვეთილი ხაზების დაწებებული ან დახატული ბადით. თუ ფერადთავიანი ქინძისთავები არ გაგვაჩნია, მაშინ შესაძლებელია ჩვეულებრივი ქინძისთავების გამოყენება და მათზე სხვადასხვა ფერის პლასტილინის ბურთულების წამოცმა. საინტერესოა აგრეთვე თუ რა გავლენას მოახდენს ცდის შედეგებზე ცდის პირსა და კოლოფს შორის მანძილის ცვლილება.

გასათვალისწინებელი მომენტები

- აუცილებელია კარგი განათების უზრუნველყოფა. სინათლე გაფანტული უნდა იყოს (სასურველია ცდის ჩატარება დღისით).
- კოლოფი არ უნდა დავდოთ სინათლის წყაროს ქვეშ ან მის გვერდით).
- არათანაბარი განათების შემთხვევაში თვალი დამატებით ინფორმაციას იღებს ჩრდილების სახით და ექსპერიმენტის სისუფთავე ირღვევა.
- ქინძისთავის თავუკების ზომა არ უნდა აღემატებოდეს 3 მმ-ს



პოლონეთის დახმარება



მასალა შემუშავებულია პროგრამა „ბუნებრივად საინტერესო გაკვეთილის“ მორიგი ეტაპების ფარგლებში, რომლებიც თანადაფინანსებულია პოლონეთის საგარეო საქმეთა სამინისტროს მიერ გავითარებისათვის თანამშრომლობის პოლონური პროგრამის ფარგლებში. პუბლიკაცია ქვეყნდება Creative Commons ლიცენზიის საფუძველზე 3.0 პოლონეთის ავტორობის მითითებით. უფლებებზე ლიცენზია ნაწილობრივ ეკუთვნის „პარტნიორები პოლონეთიდან“ ფონდს და კოპერნიკის სამეცნიერო ცენტრს.