



Valaisintaulu muuntuu moneksi. Maisemaa voi vaihtaa mielialan ja vuodenaikojen mukaan. Graniittimaalilla viimeistellyt reunalistat muistuttavat erehdyttävästi oikeaa kivipintaa ja sopivat hyvin luontokuviiin.

Valaisintaulu leditekniikalla

Timo Tiusanen

Usein kuulee sanottavan, että ledeille on keksittävässä valaisukäyttöön lähes rajattomasti sovelluskohteita. Näin varmasti onkin. Kuulostaa helpolta ja yksinkertaiselta, mutta opetuskäytön kriteerit täyttäviä materiaaleja ei kovin usein tule markkinoille. Tässä on kuitenkin yksi sellainen.

Valaisintaulu on yhdellä ledillä toteutettu valaisin, joka on niin yksinkertainen, että kaikki saavat sen varmasti toimimaan, mutta joka kuitenkin antaa oppilaille mahdollisuuksia omien ideoiden soveltamiseen.

Työ on riittävän motivoiva, että oppilaat jaksavat rakentamisen yhteydessä opiskella myös aiheeseen liittyvän teorian.

Valaisintaulu on harjoitustyöksi vieläpä kohtuuhintainen.

Suunniteltu oppimateriaaliksi

Alunperin tämä valaisintaulu on kehitetty opettajille suunnatun ledikoulutuksen harjoitustyöksi, mutta perimmäisenä ajatuksena oli se, että työn voi viedä sellaisenaan sekä ala- että yläluokkien teknisen käsityön opetukseen.

Tavoitteena oli, että perusmalli on

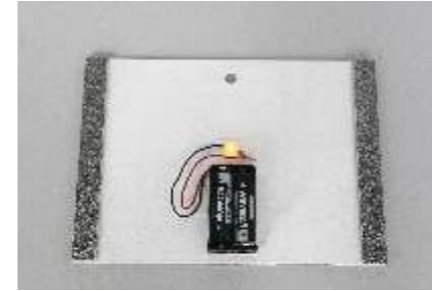
mahdollisimman yksinkertainen ja hinnaltaan kohtuullinen, mutta perusmallista olisi mahdollisuus oppilaskohtaisesti kehittää tuotetta eteenpäin.

Valaisintaulun tekniikkaa

Tämäntyyppisessä valaisimessa on eduksi, että ledin valaisukulma on mahdollisimman laaja. Tämän vuoksi valitsin nelijalkaisen laajakulmaledin.



Valaisintaulun perusmallin osat: rungoksi HDF-levy + valmiit reunalistat, 2xAA paristopidin johtimilla ja kytkinliuskalla sekä paristot, kaksipuolista teippiä, laajakulmaledi ja vastus, Taipuisa opaalimuovilevy ja lisäksi läpinäkyvä kuultokuva, jonka voi valita kuvagalleriasta tai teettää myös omasta valokuvasta.



Valaisintaulun rakenne. Ledi on tässä sijoitettu mahdollisimman keskelle taulua, mutta johtojen pituus salliin sen sijoittamisen kuva-aiheen mukaan mihin kohtaan tahansa.

Ledin kynnysjännite on riippuvainen ledin säteilevän valon väristä. Tässä valikoimassa valkoista ja sinistä valoa säteilevien ledien kynnysjännite on 3,4V ja keltaisella, punaisella ja vihreällä 2,1V. Koska halusin päästä mahdollisimman edulliseen ja yksinkertaiseen rakenteeseen, päädyin valinnassani keltaiseen lediin, mikä mahdollisti myös alhaisen 3V käyttöjännitteen. Valkoiselle ledille olisi tarvittu kolme tai mielellään neljä AA-paristoa. Keltaisen ledin valovoima on 2,5 lumenia (lm), mikä riittää hyvin koristevalaisimeen ja erityisesti yövalokäyttöön.

Valitsemalla kytkinliuskalla varustettu malli paristopitimiksi, tarvittiinkin lisäksi ainoastaan ledille etuvastus.

Paristopitimen johtimet ovat sen



Kytkinliuskalla varustettu kahden AA-pariston pidin on kätevä monessa kytkentäsovelluksessa ja toiminnan havainnollisuuden puolesta erinomainen myös opetuskäytössä. Kuvassa vasemmanpuoleisen pitimen kytkin on auki ja oikeanpuoleisen kiinni.

verran pitkät, että ledin voi sijoittaa runkolevyllä kuva-aiheen kannalta parhaaseen mahdolliseen kohtaan. Ledi pysyy paikallaan kaksipuolisen teipinpalankin avulla, jolloin sen paikkaa on mahdollista muuttaa aina kuvanvaihdon yhteydessä, mutta sen voi halutessaan kiinnittää pysyvästikin vaikkapa kuumaliimalla.

Valmistaminen

Paristopitimen paikka määrää runkolevyn ripustusreiän paikan, joka tulee sijoittaa siten, että taulu riippuu vaakasuorassa. Runkolevyn mitoitetaan paikka ja porataan reikä. Lisäksi voidaan jyrsiä pieni ura, joka ripustettaessa lukitsee runkolevyn ruuvinkantaan.

Reunalistat viistetään sisäreunasta hiomapaperilla ja liimataan puuliimalla paikoilleen. Liiman kuivuttua ulkoreunat pyöristetään hiomalla.



Ultratehokkaat laajakulmaledit (säteilykulma 105°) ovat erityisen soveliaita tähän tarkoitukseen. Ledit ovat nelijalkaisia, mutta johtimet kytketään aivan tavallisen ledin tavoin kahteen jalkaan. Ylimääräiset jalat ovat ainoastaan lisäämässä tukevuutta ledin kiinnityksessä. Kuvan ledien todellinen koko on 7,5x7,5mm. Saatavana on kaikki perusvärit sekä kylmä ja lämmin valkoinen.

Runko maalataan kahteen kertaan himmeällä vesiohenteisella valkoisella maalilla. Pienellä vaahtomuovitelalla tulee tasainen jälki. Tämän jälkeen maalataan reunalistat halutun värisiksi. Kuvissa olevan valaisintaulun reunat on maalattu graniittispraymaalilla, joka istuu hyvin luontokuviiin. Anna maalin kuivua hyvin.

Ledi ja vastus liitetään paristopitimen johtimiin mukana tulevien ohjeiden mukaisesti.

Paristopidin kiinnitetään paikalleen kaksipuolisella teipillä sellaiseen asentoon, että kytkinliuska on helposti käännettävissä.

Opaalimuovi ja kuultokuva laitetaan paikalleen, sytytetään ledi ja etsitään ledille kuva-aiheeseen sopiva valaisupaikka. Lediä voidaan kääntää eri suuntiin ja tarvittaessa voidaan valorajat häivyttää kokonaan asettamalla ledin ja opaalimuovin väliin vielä pieni lisäpala opaalimuovia.



Valaisintaulun voi rakentaa myös verkkolaitteeksi, jolloin ledejä voi lisätä tarvittavan valaistusvoimakkuuden mukaan ja käyttää valaisinta jatkuvasti. Pakettiin sisältyy myös välikytkin johtoon.

Variaatioita

Valaisintaulun ilmettä voi helposti muuttaa kiinnittämällä siihen haluamansa kuultokuvan. Valmiin kuvan voi valita galleriasta, mutta jos haluaa kuvata kohteen itse tai käyttää olemassa olevaa digikuvaa, voi kuultokuvan tilata teetettynä omasta kuvasta. Valaisintaulua voi tietysti käyttää ilman kuvaakin.

Paristokäyttöiseenkin laitteeseen voidaan helposti lisätä ledejä. Tällöin jokaiselle ledille tarvitaan oma etuvastus. Jos haluaa enemmän valotehoa tai valon väriksi valkoisen tai sinisen, kannattaa hankkia verkkolaitteella toimiva versio.

Valaisintauluja on saatavana valmiina opetussarjoina. Samoin voi tilata kuultokuvia omista digikuvista.

Lisätietoa löytyy netistä osoitteesta www.stepsystems.fi. □