

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistallenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Suhonen, S. & Tuominen, E-L. (2020) Oppimisympäristön ergonomia : kiinnostaako ketään?
Toolilainen, 2020:2, s. 30 - 31.

Oppimisympäristön ergonomia - kiinnostaako ketään?



Biokemian laboratorio, istuen työskentely. Työ vaatii tarkkuutta, joten työasento muuttuu epäedulliseksi, jotta kohde nähdään kunnolla.

Oppilaitosten oppimisympäristöjen suunnittelu pohjautuu pedagogisiin tarpeisiin ja periaatteisiin. Tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman autenttisia ympäristöjä opettamaan aihealueeseen ja insinöörialaan suhteutettuna.

Tekniikan koulutusten erityispiirteenä on tarve laboratoriotyöskentelyyn. Perinteisesti laboratoriosuunnittelussa ergonomia ei ole ollut kovin korkealla prioriteettilistalla, ja lisäksi budjetti aina asettaa reunaehdot suunnittelulle. Ergonomiaa ei välttämättä ole erikseen ja erityisesti korostettu laboratorioden suunnittelussa.

Työurien pidentämisen kannalta hyvä terveys on avainasemassa ja vuosikymmenten saatossa ergonomian positiiviset tai negatiiviset vaikutukset tulevat väistämättä näkyviin.

NYKYISIN IHMISET TEKEVÄT paljon istumatyötä koneen äärellä ja lisäksi katsovat kannettavia älylaitteita pitkin päivää. Huomion kiinnittäminen hyvään ergonomiaan olisi siksi erittäin tärkeää. Negatiivisten ergonomiavaikutusten lisäksi nykyinen digitaalisen teknologian kehitys on toisaalta mahdollistanut useita sellaisia mittaustapoja, joista aiemmin ei voitu uneksiakaan. Nykyisin myös työskentelyasentoja voidaan helposti mitata päälle puettavien anturien avulla.

YHTENÄ OSANA KANSALLISTA APOA-projektia TAMKissa tutkitaan laboratoriotyöskentelyn ergonomiaa. Tässä osaprojektissa pääpaino on tutkia laboratorioita oppimisympäristöinä, ei siis niinkään opiskelijaa tai oppimista.



”Upright GO”-anturi yläselkään kiinnitettyinä.

Ensimmäiseksi kohderyhmäksi valittiin laboratoriotekniikan insinööriopiskelijat, joista tutkimukseen osallistui 15 toisen vuosikurssin opiskelijaa. He työskentelivät sekä laiteanalytiikan laboratoriossa että biokemian laboratoriossa, joissa työskentelytavat ovat erilaisia työasentojen ja mittauksen keston suhteen.

OSALLISTUMINEN TUTKIMUKSEEN oli vapaaehtoista ja edellytti päällepuettavaan anturiin käyttöä sekä sitoutumista datan keräämiseen laboratoriotyöskentelyn ajaksi.

Opiskelijoille annettiin käyttöön sekä yläselkään kiinnitettävä ryhti-anturi ”Upright Go”. Opiskelijat käyttivät omaa puhelinta datan keräämisessä, mikä edellytti ”Upright Go”-appin asentamista ja profiilin luomista palveluun, josta profiiliin ei tarvinnut antaa omia oikeita henkilötietoja. Osallistuvat opiskelijat saivat tutkimuksen aikana tietoa omasta ryhdistään ja työskentelyasentoistaan. Anturien tuottaman datan lisäksi kaksi fysioterapian opiskelijaa arvioivat työasentoja laboratoriossa kahdena päivänä. He mittasivat työskentelyalustojen mittasuhteita ja havaitsivat opiskelijoiden työskentelyä kokonaisvaltaisesti.

ANTURIEN TUOTTAMAN DATAN perusteella opiskelijat työskentelivät epäer-

gonomisissa asennoissa keskimäärin 45 % ajasta biokemian laboratoriossa ja 34 % ajasta laiteanalytiikan laboratoriossa. Jotkut heistä olivat huonoryhtisessä asennossa jopa 75 % ajasta.

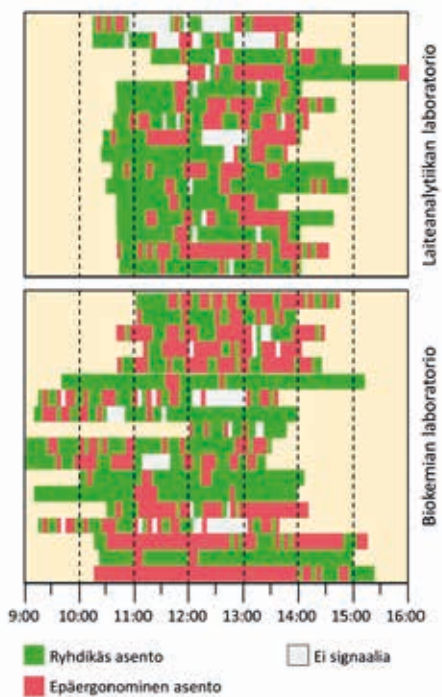
Opiskelijoiden pituudet vaihtelivat 150 cm ja 188 cm välillä, joten on selvää, että samat kiinteät työpisteet eivät sovellu kaikille opiskelijoille yhtä hyvin.

Biokemian laboratoriossa suurin osa ajasta työskenneltiin seisten. Työpöydät ovat istuen sopivan korkeiset keskivertoa lyhyemmille opiskelijoille. Suurimmalle osalle ne kuitenkin ovat sekä istuen että seisten liian matalat, mikä johtaa muuten muassa selän pyöristymiseen ja hartioiden jännittymiseen.

Pöytien ääressä työskennellessä ryhdikästä asentoa on haastava ylläpitää, sillä työskentely vaatii tarkkaa näköyhteyttä kohteeseen. Istuen tämä saavutettiin kumartamalla eteenpäin, jolloin selkä on pyöristynyt ja pää kallistuneena voimakkaasti eteenpäin. Tällöin selkärangan rakenteet kuormittuvat.

FYSIOTERAPIAN OPISKELIJAT haastattelivat opiskelijoita ja opettajia tilojen ergonomisuudesta ja työn kuormittavuuden kokemisesta laboratoriotyöskentelyn aikana. Lisäksi osallistuneille opiskelijoille lähetettiin sähköinen kyselylomake ergonomiatutkimuksen kokemuksesta ja sen vaikutuksista.

Osa opiskelijoista kertoi toisinaan esiintyvistä alaselän ja niskahartiaseuten



Anturien tuottama data laboratoriotyöskentelyn ajalta biokemian ja laiteanalytiikan laboratoriossa. Kukin vaakapalkki edustaa yhtä opiskelijaa.

dun kiputiloista. Tuolit eivät ole opiskelijoille mieleisiä ja osa lyhyimmistäkin opiskelijoista koki pöydät liian mataliksi. Raskaimmaksi koetaan vetokaapeilla työskentely sekä pipetillä työskentely yläraajojen osalta.

TUTKIMUKSEEN OSALLISTUNEET opiskelijat pitivät ergonomiamittauksia helppoina ja hyödyllisinä sekä anturin käyttöä vaivattomana. Suurimman hyödyn itselleen opiskelijat kokivat saaneensa siitä, että he tulivat tietoisemmiksi ergonomiasta ja alkoivat kiinnittämään enemmän huomiota työskentelyasentoihinsa. Alla on muutamia poimintoja opiskelijoille esitetystä kyselyistä ja heidän vastauksistaan:

KYSYMYS: Miten koit Upright Go-anturin käytön?

VASTAUS: Anturi oli aika huomaamaton päivän aikana ja toi hyvää tietoa itselle siitä, millaisessa asennossa päivän aikana oli työskennellyt. Se oli myös tarpeeksi helppo käyttää.

KYSYMYS: Miten toivoisit ergonomiasioita huomioon otettavan opiskelussa ylipäätään ja laboratoriotyöskentelyssä erityisesti?

VASTAUS: Niistä voisi saada ohjausta, tähän asti opinnoissa ei ole juurikaan puhuttu työergonomiasta.

VASTAUS: Toivoisin että otettaisiin huomioon esimerkiksi opiskelijoiden pituuseroja, jota voisi helpottaa esimerkiksi sähköpöydillä. Olisi ehkä hyvä, että ergonomiasta ja sen tärkeydestä puhuttaisiin koulussa enemmän.

VALMISTUMISEN JÄLKEEN laboratoriotekniikan insinöörit tulevat suurelta osin työskentelemään laboratorioympäristöissä esimerkiksi tutkimus- ja johtotehtävissä. Työperäisten sairauksien ennaltaehkäisyn kannalta ergonomian tutkiminen ja opastaminen laboratoriotyöskentelyssä olisi ensiarvoisen tärkeää jo opiskelujen aikana.

Laboratoriotekniikan opetussuunnitelma ei tällä hetkellä tarjoa yleistietoa ergonomiasta, eivätkä opiskelijat myöskään joudu pohtimaan laboratoriotyöskentelyn ergonomiaa. Jatkossa ergonomiasioita sisällytetään toisen vuosikurssin opintojaksoihin läpileikkaavana teemana. Tällöin opiskelijat pystyisivät havainnoimaan ja huomioimaan asian myös harjoittelujaksosensa aikana.