

TIETOTEKNIIKAN VAIKUTUS TERVEYTEEN

Uni, istuminen ja ajattelu



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeen ammattikorkeakoulun Riihimäen kampus, Tieto- ja viestintätekniikan koulutus

Talvi, 2017

Henrik Tuulensuu

Tieto- ja viestintätekniikan koulutus
Hämeen ammattikorkeakoulun Riihimäen kampus

Tekijä	Henrik Tuulensuu	Vuosi 2017
Työn nimi	Tietotekniikan vaikutus terveyteen	
Työn ohjaaja/t	Jari Mustajärvi	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on havainnollistaa ja tutkia kuinka tietotekniikka on vaikuttanut ja vaikuttaa ihmisten terveyteen ja mielentilaan.

Tekstissä käydään läpi tietotekniikan suurimpia haittoja ja hyötyjä terveyteen liittyen. Lisäksi uni- ja istumiskyselyjen perusteella tutkittiin ja analysoitiin miten nämä ilmenevät HAMK:in opiskelijoiden ja henkilökunnan sisällä, kyselyyn osallistui noin 280 henkilöä.

Opinnäytetyö jakautuu neljään osaan, vaikutukset uneen, istumiseen sekä aivoihin ja itse tutkimukseen. Ensimmäiset kolme osaa kertovat miten tietotekniikka vaikuttaa terveyteen ja käydään läpi jo tehtyjä isompia tutkimuksia, joita käytetään taustatietona itse tutkimuksessa.

Tutkimuksen lopputuloksena saatiin aikaan kaavioita jotka tuovat ilmi tietotekniikan vaikutukset nukkumiseen ja istumisen määrään jopa näin pienessä mittakaavassa. Kaavioista käy ilmi, että valtaosa kyselyyn osallistuneista käyttää tietotekniikkaa juuri ennen nukkumaanmenoa, ja noin puolet nukkuvat tarvittavan kahdeksan tuntia öisin, levänneeksi itsensä tunsivat noin 56 prosenttia vastanneista jonka perusteella edes kaikki kahdeksan tuntia nukkuneet eivät saa hyvänlaatuista unta. Kyselyjen ja tutkimusten perusteella päästiin haluttuun lopputulokseen.

Avainsanat Tietotekniikka, terveys, tutkimus, kysely.

Sivut 24 sivua

Bachelor's degree of information and communication technologies
Hämeen ammattikorkeakoulun Riihimäki campus

Author	Henrik Tuulensuu	Year 2017
Subject	How computers affect health	
Supervisors	Jari Mustajärvi	

ABSTRACT

The purpose of the thesis is to illustrate and explore how information technology has influenced and affects people's health and the state of mind. The text deals with the biggest disadvantages of computer technology and the benefits of health. Additionally, about 280 persons participated in the questionnaire about sleeping and sitting. The questionnaire was analyzed as to how these things appeared in HAMK's students and staff.

The thesis is in four parts, the effects on sleep, sitting and the brain, and the study itself. The first three parts tell how technology affects health and undergoes the larger research already done these were used as a background information in the research itself.

The graphs created from my own study show that the effects of technology on sleeping and sitting affect even on a small scale. The charts show that most of the participants in the survey use either a computer or mobile device just before bedtime, and around half of the participants sleep about 8 hours in a night, apprehensive about 56 percent of the respondents that slept eight hours did not rest well. Based on the questionnaire and the research we found the desired outcome.

Keywords Information technology, health, study, questionnaire.

Pages 24 pages

SISÄLLYS

1	VAIKUTUKSET UNEEN JA SILMIIN	1
1.1	Laitteiden käyttö öisin	1
1.2	Tavat ja tottumukset	6
1.3	Läheltä katsomisen myytti	7
2	VAIKUTUKSET KEHOON JA KUNTOON	8
2.1	Istuminen ja kunto	8
3	VAIKUTUKSET AIVOIHIN JA AJATTELUUN	10
3.1	Pelaamisen vaikutukset	10
4	TUTKIMUS	11
4.1	Unikyselyn tulokset	11
4.2	Istumiskyselyn tulokset	14
4.3	Kyselyn analysointi	16
	LÄHTEET	19

1 VAIKUTUKSET UNEEN JA SILMIIN

Tietotekniikan ja teknologian kehittyessä ihmisten arkielämä muuttuu jatkuvasti, nykyajan tableteilla, kannettavilla ja puhelimilla päästään käsiksi kaikkeen viihteeseen helposti ja vaivattomasti kotisohvalta. Vaikka tietotekniikan tuomat edut ovat valtavia on sillä myös omat haittapuolensa.

Tietotekniikka vaikuttaa suuresti aivoihin ja kehoon, vaikka sitä harvemmin ajatellaan. Näyttöjen valon kirkkaus vaikuttaa silmiin, hakumoottoreiden käyttö päivittäin ja pelien pelaaminen vaikuttavat aivoihin ja ajatteluun ja istuminen vaikuttaa koko kehoon.

Asiaa käsitellään pääosin tietotekniikan kehityksen ja vaikutuksen kannalta, mutta aiheissa tullaan käyttämään myös lääketieteellisiä käsitteitä ja ruumiin toimintoja, joihin on omat selventävät tekstinsä.

1.1 Laitteiden käyttö öisin

Öiseen selaamiseen ovat suuresti vaikuttaneet erilaisten sosiaalisten medioiden yleistyminen, kuten Facebook, Twitter, Instagram ja YouTube. Tekniikan kehittyessä ja erilaisten Streaming sovellusten ja sivujen yleistyessä ihmiset ovat alkaneet jakaa omaa arkipäiväistä elämäänsä muille.

Tekniikan kehitys ei yksinään ole syy kaikkeen, myös internetin yleistyminen ja nopeutuminen ovat suuri vaikuttaja. 90-luvulla internetin ollessa hidas ja vasta alkuvaiheissa kovin monella ei ollut mahdollisuutta edes käyttää internettiä. 90-luvun puolivälissä internetin suosio räjähti ja internetistä löytyvää tietoa ja sisältöä tuotettiin nopeammin ja enemmän kuin koskaan. Tämän suosion myötä internetin kehitys oli todella nopeaa, palvelun tarjoajat pystyivät toimittamaan yhä nopeampia yhteyksiä ja pystyivät laajentamaan verkkoaan, minne tahansa.

2000-luvun loppupuolella suuren vaikutuksen tekivät web 2.0 pohjalla toimivat sosiaaliset mediat kuten Facebook ja Twitter. Tästä alkoi joka päivänen rumba sosiaalisessa mediassa ja ihmisten ajattelun ja tiedonhaun muutos.

Mahdollisuus olla "online" tilassa läpi päivän on tuonut esille paljon ongelmia ja mahdollisia haittoja terveydelle. Tämän mahdollistanut internetin todella nopea kehitys hitaista 256kbp/s nopeuksista nykyisiin jopa 10 Gbp/S nopeuksiin on iso tekijä jatkuvassa sosiaalisen median yleistymisessä ympäri maailmaa.

Jopa Suomessa on yritetty saada jokaiselle asukkaalle nopeaa 100 Mbp/s yhteyttä vuoteen 2020 mennessä.

Öinen käyttö vaikuttaa suuresti unirytmiiin ja melatoniinin määrään. Tämä johtuu näytön kirkkaudesta ja väristä, joka aktivoi silmän tappi- ja sauvasoluja sekä saa käpylisäkkeen tuottamaan vähemmän melatoniiniä, vaikka melatoniiniä erittyykin päivän mittaan sen määrä jää kirkkaan valon takia vähäiseksi. Tämä johtuu siitä, että aivomme on ohjelmoitu tuottamaan melatoniiniä silloin kun silmän solut havaitsevat valoa.

Sauvasolut ja tappisolut muodostavat niihin kiinnittyneiden hermosolujen kanssa verkkokalvon, nämä solut aistivat valoa ja värejä. Tappisolut ovat kolmea eri tyyppiä joista jokainen aistii omaa väriään, joko punaista, sinistä tai vihreää. Sauvasolut eivät erota värejä vaan ne toimivat hämäränäössä (Wikipedia, Tappisolu, Sauvasolu).

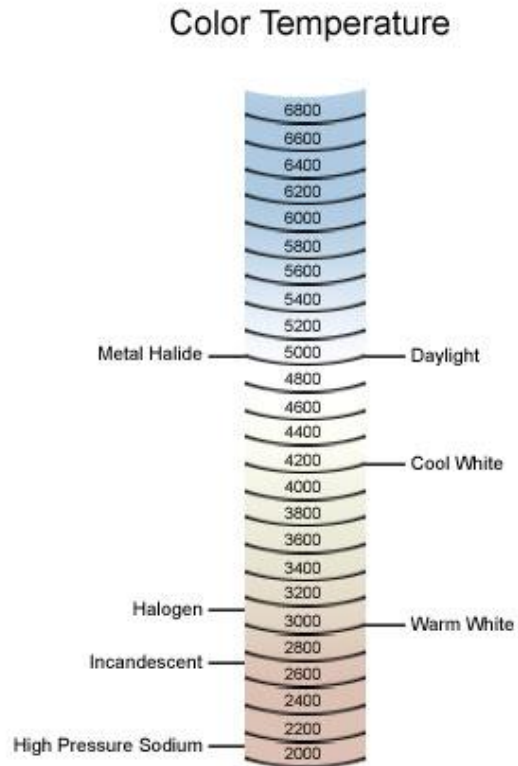
Lisäksi silmän tarkkuuteen ja valoherkkyyteen vaikuttavat Gangliosolut, jotka ovat verkkokalvon sisäpinnalla olevia hermosoluja eli neuroneja. Gangliosolut muokkaavat näköaistimusta jo verkkokalvolla, ja terävöittävät aistimusten rajaviivoja ja muokkaavat väreistä tulevaa informaatiota. Näköhermo muodostuu pääasiassa gangliosolujen aksoneista, aksonit tai viejähaarakkeet ovat hermosolun osa (Wikipedia, Gangliosolu).

Monien eri tutkimusten pohjalta on havaittu, että värispektrin sininen osa on suoraan yhteydessä melatoniin määrään aivoissa. Niin sanottu kylmä sininen valo, 5000 – 6000 kelviniä (kuva 1, värilämpötila), johon esimerkiksi auringonvalo lasketaan, vähentävät aivojen tuottaman melatoniinin määrää ja nostavat myös kehon tiettyjä toimintoja. Esimerkiksi elimistön ydinlämpötila ja sydämen lyöntitiheys muuttuvat, kun altistutaan kylmälle siniselle valolle (Brainard G et al., (2001), Thapan et al., (2001), Cajohen et al., (2005), Bales, H.J. and Lucas, R.J. (2013)).

Tähän liittyen tein pienen tutkimuksen kotona, jossa asensin makuuhuoneen lampuiksi LED-valot, joiden värilämpötila on noin 5000 kelviniä, valon kirkkauteen meni noin muutama tunti ennen kuin silmät tottuivat siihen.

Mikäli huoneessa oli valot päällä ja siellä vietti aikaansa suurimman osan päivästä ja varsinkin öisin ennen nukkumaan menoa, unen saanti oli erittäin vaikeaa.

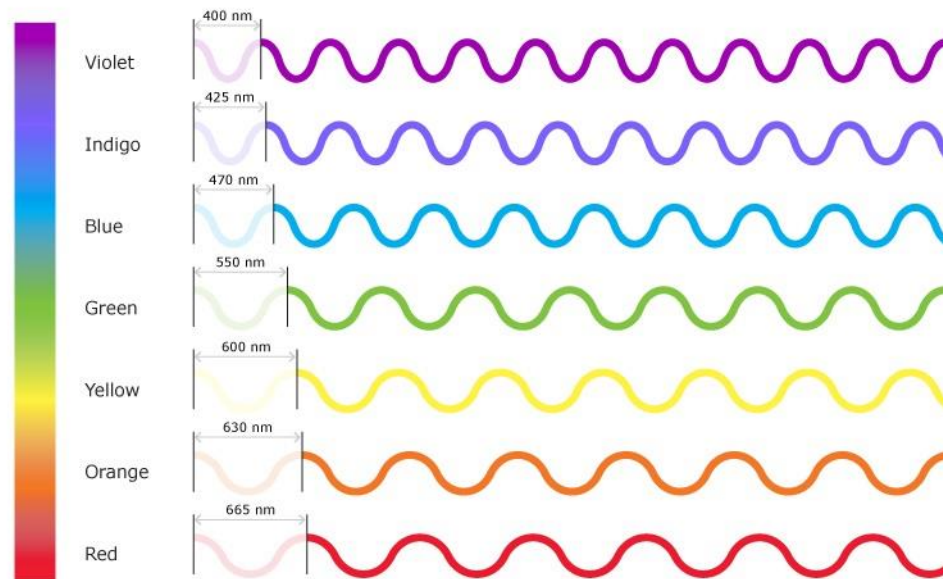
Vaikkakaan tämä tutkimus ei ole millään tavoin ”oikea” voi siitä jo huomata muutaman päivän tutkimuksella, että unen saanti vaiken, lisäksi tämä voisi toimia ratkaisuna Suomen syksyn ja talven tuomaan pimeyteen jolloin melatoniinin erityksen määrä kasvaa auringon valon määrän pienentyessä.



Kuva 1, värilämpötila

Useiden tutkimusten mukaan kaikkein herkin valon aallonpituus on 480nm (kuva 2, valonspektri), joka saa käpylisäkkeen lopettamaan melatoniinin tuotannon lähes täysin (Brainard G et al., (2001), Thapan et al., (2001), Cajochen et al., (2005), Bailes, H.J. and Lucas, R.J. (2013)).

Tämä on erikoista siinä määrin että ihmisen silmä aistii vähiten sinisen värispektrin värejä jotka ovat välillä 450 – 495nm. Vaikkakaan ero muihin väreihin ei ole kovin suuri voi sen huomata, kun vaihtaa sinisen, punaisen ja vihreän värin eri sävyjä.



Kuva 2, valonspektri

Kylmää sinistä valoa voidaan vältellä monella eri tavalla. Yksi näistä on esimerkiksi yötila puhelimissa ja näytöissä, yötila muuttaa näytön värin hieman kellertäväksi, jolloin näytön sinisen värin määrä pienenee, samalla punaisten ja vihreiden värien suuremmat määrät luovat kellertävän värin.

Myös niin sanotut ”pelilasit” vähentävät kylmän sinisen valon määrää, tämä tapahtuu hieman kellertävien linssien avulla. Linssit on suunniteltu niin että niiden pinta suodattaa sinistä valoa ja samalla ne suodattavat myös UV-valoa.

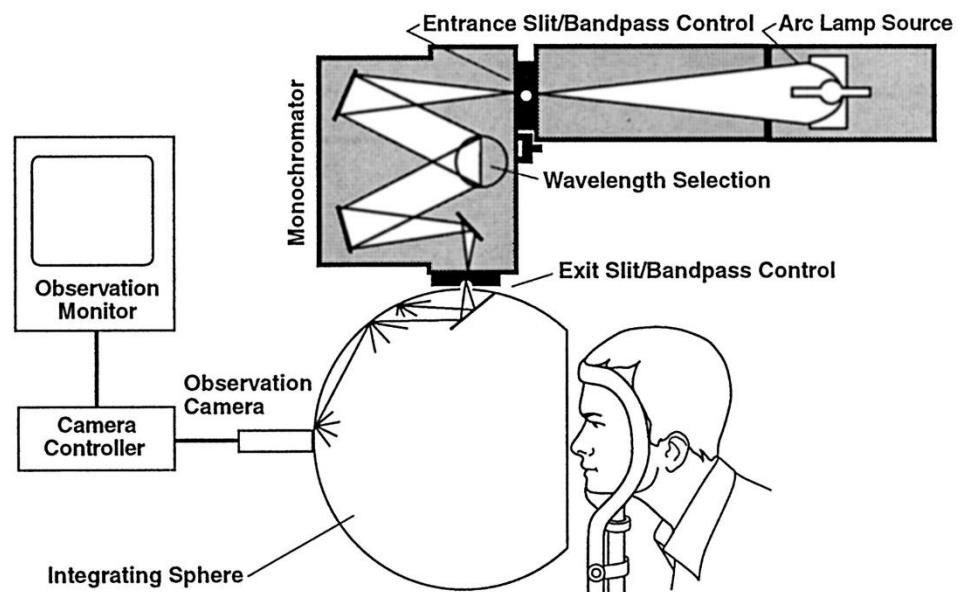
Toinen keino jolla sinisen valon määrää voidaan laskea, on yksinkertaisesti näytön kirkkauden säätäminen.

Kaikki nämä tekniikat perustuvat sinisen valon tai yleisesti valon määrän laskemiseen. Kun valon spektrillä siirrytään eri väreille ja päästään esimerkiksi 3000 – 4000 kelviniin, valon vaikutus melatoniinin erittymiseen on paljon pienempi (Brainard G et al., (2001), Thapan et al., (2001), Cajochen et al., (2005), Bailes, H.J. and Lucas, R.J. (2013)).

Tämä tulos on saatu aikaan muutamassakin tutkimuksessa eri mittakaavoissa.

Esimerkki tutkimus toteutettiin suljetussa tilassa, jossa koehenkilön päähän asetettiin laite, joka lähettää näkyvää valoa eri valonspektreillä jonne ainoastaan laitteesta lähetetty valo pääsee (Kuva 3, tutkimusmenetelmä).

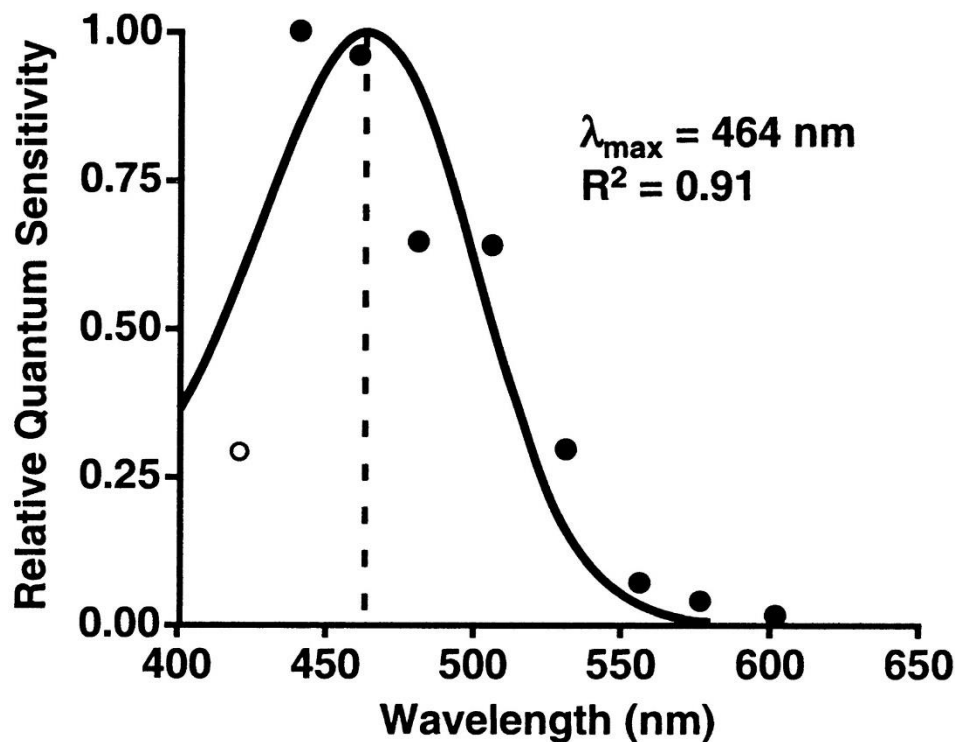
Melatoniin määrä kehossa mitattiin ennen valon näyttämistä ja valon näyttämisen jälkeen (Brainard G et al., (2001)).



Kuva 3, tutkimusmenetelmä

Tutkimuksissa todettiin, että eniten aivojen melatoniini tasoihin vaikuttaa kylmä sininen valo joka oli aaltopituudeltaan noin 460nm (Kuva 4, tulokset).

Tutkimuksen perusteella voidaan myös sanoa, että näyttöjen tuottama kylmä sininen valo, noin 460 – 480nm tai 5000 kelviniä, laskee melatoniinin erityksen määrää.



Kuva 4, tulokset

Kuten kuvaajasta voi huomata suurin vaikutus melatoniin määrään on aallonpituuksien 400 – 500nm välillä.

Kuten kaikissa tutkimuksissa ja analysoinneissa niin myös tässäkin tulee ottaa huomioon, etteivät kaikki muuttajat aina ole samoja kaikkien henkilöiden kohdalla. Esimerkiksi ihmisten stressitasoa on mahdotonta valvoa tai mitata ja stressi taas vaikuttaa uneen ja melatoniinin määrään. Kahvin juontia ja liikuntaa ei myöskään otettu huomioon. Kahvinjuonti lisää veressä olevan melatoniinin määrä, yksinkertaisesti sen takia että kahvi kiihdyttää verenkiertoa ja eri aineiden imeytymistä verenkiertoon. Liikunta lisää melatoniin erittymistä.

1.2 Tavat ja tottumukset

Tavoilla on myös merkittävä osuus, teknologian tullessa yhä kannettavammaksi suurin osa ihmisistä selaa jotakin laitetta sängyssä. Kannettavan, puhelimen tai tabletin selaaminen sängyssä usein ei ole hyväksi, aivoille kehittyy usein tapoja.

Esimerkiksi sängyssä makaaminen on yleisesti merkki aivoille levon tai unen tarpeesta. Liiallinen laitteiden käyttö sängyssä kuitenkin hajottaa tämän tavan ja unen saaminen vaikeutuu huomattavasti.

Tästä johtuen useilla ihmisillä jotka käyttävät kannettavaa tietokonetta pitkiä aikoja sängyssä esiintyy unettomuutta ja heillä on usein vaikeuksia saada unta.

Myöskin stressi vähentää käpylisäkkeen tuottaman melatoniinin määrää. Tästä johtuen stressi aiheuttaa usein unettomuutta.

Unettomuuteen voidaan aluksi ehdottaa melatoniiniä, annos vaihtelee tilanteesta ja lääkäristä riippuen.

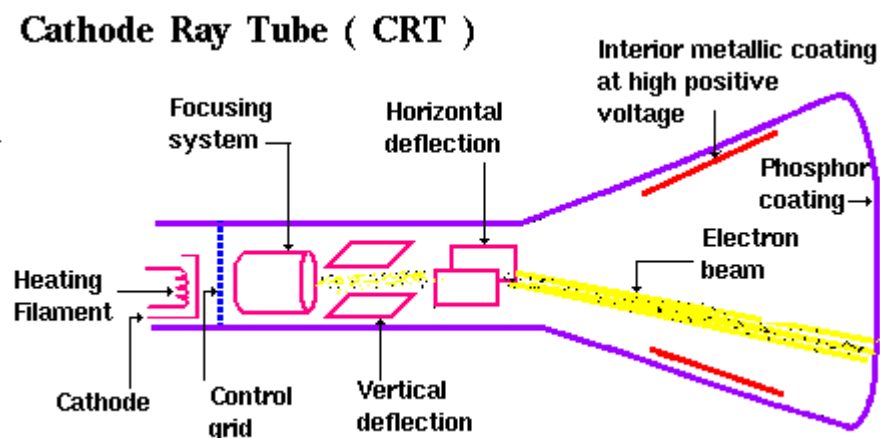
Melatoniinin syöminen ei kuitenkaan ole lopullinen ratkaisu eikä sitä saisi käyttää loputtomiin, melatoniinin sietokyky saattaa kasvaa, mikäli melatoniiniä saadaan ulkoisesti liikaa, jolloin sen vaikutus heikkenee.

1.3 Läheltä katsomisen myytti

Melkein jokainen on joko varoittanut tai saanut varoituksen vanhemmiltaan, ettei televisiota tai näyttöä tulisi katsoa liian läheltä, sillä se heikentää näköä.

Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Näytön tai television tuijottaminen, vaikka kuinka läheltä ei heikennä näköä, mutta se saa silmät väsymään ja heikentää näytön tai television kuvan laatua.

Miksi sitten kaikille on varoitettu tästä? Myytti perustuu siihen, että hyvin vanhat kuvaputkitelevisiot, joissa kuva luotiin kuvaputken takaosan elektronitykin lähettämän elektronisuihkun avulla (Kuva 5, Katodiputki). Kuvaputkitelevisioiden lähettämä elektronisuihku mukana näytön läpi pääsee pieni määrä säteilyä (Wikipedia, Kuvaputki).



Kuva 5, Katodiputki

Tämä säteily vaurioittaa silmiä, mikäli sille altistuu suurissa määrissä, kuvaputkitelevision tai –näytön läpi ei kuitenkaan päässyt niin suuria määriä säteilyä, että siitä pitäisi olla varuillaan, sillä metrin päässä säteilyn määrä on jo liian pieni tehdäkseen vauriota.

Lisäksi nykyajan LCD, OLED ja monissa muissa tekniikoissa kyseistä säteilyä ei synny lainkaan (U.S. Food & Drug Administration, (2017)).

Suurin syy varoitteluun kuitenkin saattaa olla 1960-luvulla erään valmistajan värillisten kuvaputkitelevisioiden markkinoilta pois vienti. Näiden televisioiden kuvaputkissa ollut vika aiheutti sen, että televisio lähetti sallittua enemmän säteilyä, jopa niin paljon että liian läheltä katsominen saattoi vaurioittaa silmiä (Techquickie, (2017)).

Vaikka näkö ei liian läheltä katsellessa menisikään ei sitä silti suositella, sillä näytön tuijottaminen liian läheltä väsyttää silmiä, tämä ilmenee esimerkiksi silmien kuivuutena, silmien kutamisena tai jopa väliaikaisesti näön epätarkkuutena (Piilari.Info (2017)).

2 VAIKUTUKSET KEHOON JA KUNTOON

2.1 Istuminen ja kunto

Kannettavan käytöstä sängyssä makoillessa voi myös koitua muitakin haittavaikutuksia varsinkin miehille, kuuman kannettavan ollessa sylissä sen tuottama lämpö pääsee vaikuttamaan suoraan kiveksiin ja saa ne tuottamaan vähemmän testosteronia ja pitkällä aikavälillä voi jopa vaurioittaa kiveksiä.

Tulevaisuudessa kyseinen ongelma tulee vähenemään prosessoriteknologian kehittyessä ja jäähdytysratkaisujen vähentäessä kannettavien lämmöntuottoa.

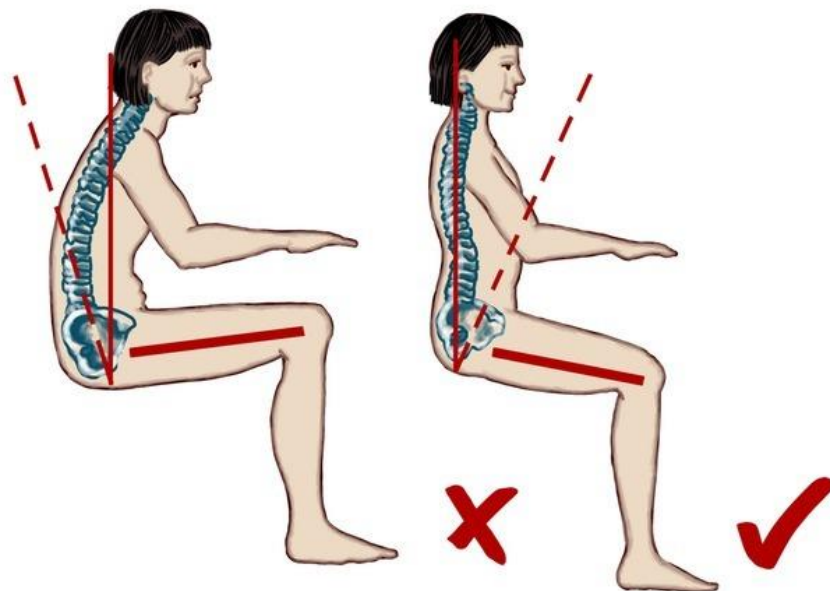
Tietotekniikan helpottaessa arkeamme yhä enemmän ja enemmän olemme tulleet pisteeseen jossa terveyskysymykset ovat nousseet isoksi aiheeksi. Tietotekniikka toki on helpottanut massatuotantoa robotiikan avulla, mutta samalla se on myös vähentänyt ruumiillista työtä.

Päivät pitkät istuskelu ei ole terveydelle hyväksi ja se on todettu jo monia kertoja vuosikymmenten ajan, miksi siis jatkamme istuskelua koneen ääressä?

Siihen on helppo selitys, kaikki ihmiset ovat mukavuuden haluisia. On helpompaa ja mukavampaa istua ja tehdä töitä tietokoneella kuin seistä, tosin nykyään nostettavat pöydät mahdollistavat koneella työskentelyn seisten tai istuen.

Yleisesti istuessa paino keskittyy joko pakaroihin, istuinkyhmyille tai reisille. Istuessamme selän tulisi olla jokseenkin suorassa ja hyvänä ryhdin perustana on ns. neutraali selkäranka, jossa kaularangassa ja lannerangassa on lordoosi eli notko eteenpäin, yläselkä. Selän muissa osissa kuten ristirangassa ja ristiluun alueella on kyfoosi eli notko taaksepäin, alaselkä (Wikipedia, istuminen).

Selkänojaallisissa tuoleissa istuma-asento perustuu n. 90 asteen kulmaan lantiossa jolloin lordoosi on suoristunut. Normaalin ihmisen lonkkanivel mahdollistaa vain n. 60 asteen taivutuksen, jolloin loput 30 astetta saadaan nojaamalla lantiota taaksepäin. Tässä tilanteessa selkänoja pakottaa selän pystysuoraksi ja selkäranka suoristuu. Tästä seuraa epätasaista kuormitusta välilevyille, joka on terveydelle haitallista (Kuva 6, oikea istuma-asento) (Wikipedia, istuminen).



Kuva 6, Oikea istuma-asento

Tutkimusten mukaan liikkumattomuus on haitallista kehon toiminnalle ja istuminen luetaan liikkumattomuudeksi.

Suurimmat haittavaikutukset ovat esimerkiksi aineenvaihdunnan hidastuminen kudoksissa ja lihasten tuottamien aineiden loppuminen. Heikentynyt aineenvaihdunta heikentää niveliä ja välilevyjä (Lester Haines (2010)).

Istuminen myös aiheuttaa istuma-alueen litistymistä, joka taas mahdollistaa jaloissa sijaitsevien verisuonien painautumisen ja vaikeuttaa samalla verenkiertoa, tämä ilmenee istumalihaksen väsymisenä ja puutumisenä. Vaivoja voidaan helpottaa esimerkiksi oikeanlaisella ergonomialla, aktiivisella istumisella esimerkiksi keinuva tuoli ja staattisen istumisen vähentämisellä (Lester Haines (2010)).

Selkävaivat ovat yksiä tiedostetuimmista ja seuraamuksiltaan kalleimmista istumaperäisistä vaivoista.

Edistyneen robotiikan ansiosta meidän ei myöskään tarvitse tehdä kaikkea raskasta työtä itse, tässä ilmenee heti selvä haitta. Fyysisen työn vähetessä ihmisten kuntotaso laskee, tämä ei kuitenkaan koske kaikkia aloja tai ihmisiä.

Esimerkkinä robottien ja työkoneneiden tuomista helpotuksista on puunhakkuut, hakkuukone kaataa, leikkaa, karsii ja paloittelee puun itse hetkessä. Ennen työkoneneiden saapumista metsiin kaikki tämä työ tehtiin käsin, sen jälkeen käytettiin moottorisahaa ja nykyään koneita.

Tästä syystä työpaikkojen määräkin on romahtanut tietyillä aloilla, sillä esimerkiksi robotit kykenet tarkempaan ja nopeampaa työhön kuin ihmiset, kahdella robotilla voidaan jopa korvata kymmeniä ihmisiä yhdellä tuotantolinjalla.

Vaikka työkonet ja robotiikka ovatkin mahdollistaneet monien tuotteiden massatuotannon ja halvat kustannukset, ei se välttämättä ole hyvä asia. Tietotekniikassa käytettävien osien kuten prosessorien valmistuksessa robotit ja koneet ovat välttämättömyys, sillä esimerkiksi vain muutamien nanometrien kokoisten transistorien asentaminen on ihmiselle lähes mahdotonta tai vaatii yli-inhimillistä tarkkuutta.

Myös tietokone- ja konsolipelit sekä sosiaalisen media ovat saanut ihmiset liikkumaan entistä vähemmän, miksi käydä kaverin luona kävellen, kun voit vain suoraan viestitellä.

Puolustusvoimien tilastoja ja uutisia katsellessa voidaan huomata että, joka vuosi alokkaiden kuntotaso on heikentynyt jo 30 vuoden ajan. Puolustusvoimat perustelevat väitökset alokkaiden kuntotestien tuloksiin, jotka ovat pakollista suorittaa melkein heti palveluksen alussa.

3 VAIKUTUKSET AIVOIHIN JA AJATTELUUN

3.1 Pelaamisen vaikutukset

Videopelien pelaamisen vaikutuksia on tutkittu paljon monista eri syistä, yksi suuri syy tälle on väkivaltaisuus. Yhdysvalloissa on jo pitkään kiistelty siitä ovatko pelit syy siihen miksi lapset käyttäytyvät yhä väkivaltaisemmin ja väittävät että pelit ovat syy koko Yhdysvaltojen väkivaltarikosten nousuun. Tätä ei ole kuitenkaan pystytty tieteellisesti todistamaan.

Väkivaltaisuus ei kuitenkaan ole ainut asia mitä videopeleistä löytyy. Useat pelit vaativat ajattelemista ja antavatkin pelaajalle haasteita pulmien muodossa.

Yalen yliopiston tutkimuksen mukaan viiden minuutin pelaaminen voi parantaa lapsien matemaattisia taitoja. Tutkimuksessa käytetty videopeli on Yalen yliopiston kehittämä pulmanratkontapeli Active. Active on Yalen yliopiston neurologisen tutkimusyksikön suunnittelema oppimispeli (Kevin Anderton, (2016)).

Mitä enemmän peli antaa haasteita ja mitä enemmän se pakottaa pelaajaa ajattelemaan sen suuremmat ovat sen vaikutukset. Paljon videopelejä pelaavilla opiskelijoilla on paremmat arvosanat kuin esimerkiksi niillä jotka käyttävät suurimman osan päivästänsä sosiaalisessa mediassa (Kevin Anderton, (2016)).

Tietokoneet ja tekniikka ei kuitenkaan ole täysin kehittämässä ihmistä uudelle tasolle oppimisessa ja pulmanratkonnassa, sillä on myös haittansa. Californian ja Illinoin yliopistojen tekemän tutkimusten perusteella Googlen hakumoottorin käyttö tiedon haussa saattaa vaikuttaa muistiin (Taylor & Francis group, (2016)).

Tutkimuksessa 30% osallistuneista jotka jatkuvasti käyttivät internettiä avukseen opiskelussa eivät muistaneet vastauksia yksinkertaisiin kysymyksiin. Tämä voi johtua siitä luultavimmin siitä, että aivot ovat havainneet muistamisen tarpeettomaksi tai aivot saavat liikaa tietoa päivän mittaan ja ottavat muistiin vain tietyt osuudet opituista osista. (Taylor & Francis group, (2016)).

Googlen säännöllinen käyttäminen nopeuttaa hakutulosten valitsemista huomattavasti, sillä aivojen luonnolliset suodattimet kehittyvät ja tällöin luet tarvittavat tiedot paljon nopeammin.

Lisäksi videopelien pelaaminen parantaa silmä-käsi koordinaatiota jota tapahtuu myös jokapäiväisessä selaamisessa. Useiden kuukausien käytön jälkeen näppäimistön näppäimet saattavat lyötä ilman katsomista. Joissa tapauksissa videopelit voivat parantaa pelaajan refleksejä ja reaktioaikaa, tämä vaikutus voidaan nähdä monissa kilpatason pelaajissa, jotka kykenevät salaman nopeasti paikantamaan vihollisen, joka ilmestyy nurkan takaa.

4 TUTKIMUS

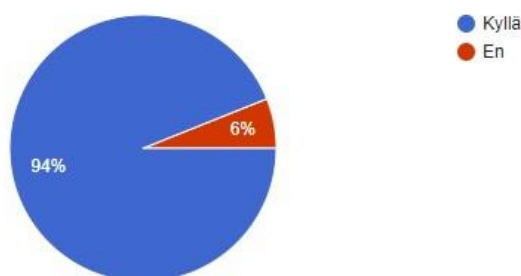
4.1 Unikyselyn tulokset

Omia tutkimukseni toteutettiin kyselynä. Kyselyssä HAMK:in opiskelijoilta ja henkilökunnalta kysyttiin uneen liittyen: Käytätkö mobiililaitteita/tietokonetta juuri ennen nukkumaanmenoa (n. tunti ennen), kuinka monta tuntia nukut öisin ja tunnetko olosi levänneeksi aamuisin.

Kyselyn vastauksista saatiin kaaviot suoraan Google formsin kautta (<https://goo.gl/forms/55vJ7AoPMesvO7tB2>). Unikyselyn vastausten perusteella voidaan huomata, että jopa 94% vastanneista käyttää tietokonetta tai mobiililaitteita ennen nukkumaan menoa ja vain 6% ei käytä laitteita ennen nukkumaanmenoa, tämän ja aiempien tutkimusten perusteella suurimmalla osalla vastaajista tuli olla ongelmia nukkumisen ja heräämisen kanssa, elleivät vastaajat käytä laitteissa yötilaa (Kuva 7, unikysely osa 1.).

Käytätkö mobiililaitteita/tietokonetta juuri ennen nukkumaanmenoa (n. tunti ennen).

281 vastausta



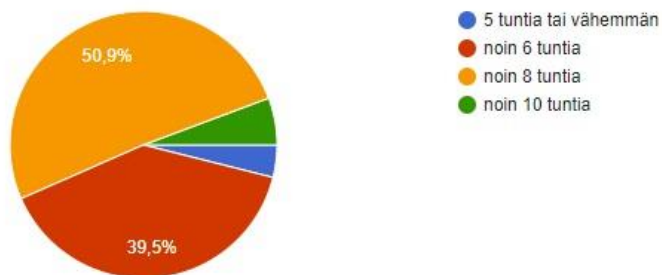
Kuva 7, unikysely osa 1

Lisäksi 50,9% vastaajista nukkuu öisin noin kahdeksan tuntia, mikä on positiivinen yllätys, sillä se täyttää normaalin 7 – 8 tunnin yöunet, 39,5% vastaajista nukkuu noin kuusi tuntia, 5,7% nukkuu jopa noin 10 tuntia ja loput 3,9% nukkuu vain 5 tuntia tai jopa vähemmän. (Kuva 8, unikysely osa 2.).

Kyselystä voidaan huomata, että yhteensä 90,4% vastanneista nukkuu noin kuuden ja kahdeksan tunnin yöunia, joka on ennakoitua parempi lopputulos.

Kuinka monta tuntia nukut öisin?

281 vastausta



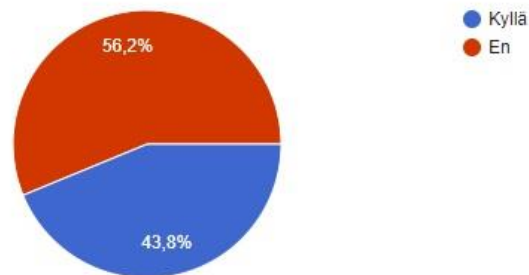
Kuva 8, unikysely osa 2.

Viimeiseen kysymykseen vastanneista jopa 56% ei tunne oloansa levänneeksi aamuisin, 43,8% taasen tuntee olonsa levänneeksi aamuisin (Kuva 9, unikysely osa 3.).

Tulosten perusteella voidaan huomata, että vaikka vastaaja saisikin tarpeeksi unta öisin ei hänellä välttämättä ole aamulla levännyt olo, joka tässä tapauksessa viittaisi liialliseen laitteen käyttöön ennen nukkumaan menoa.

Tunnetko olosi levänneeksi aamuisin?

281 vastausta



Kuva 9, unikysely osa 3.

4.2 Istumiskyselyn tulokset

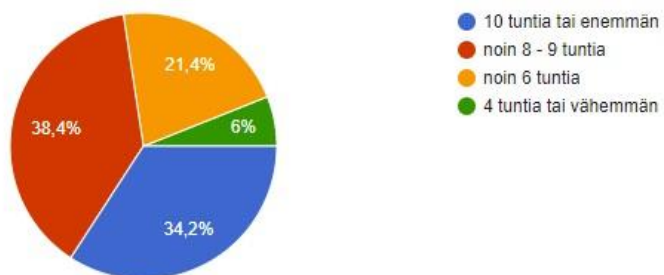
Istumiskyselyssä kysyttiin istumisesta: Kuinka monta tuntia istut päivässä ja millaista työtuolia käytät kotona.

Ensimmäisen kysymyksen perusteella vastanneet istuvat 38,4% todennäköisyydellä noin 8 – 9 tuntia, 34,2% istuu 10 tuntia tai enemmän, 21,4% vastaajista istuu noin kuusi tuntia ja 6% vastaajista istuu 4 tuntia tai vähemmän päivän aikana (Kuva 10, Istumiskysely osa 1.).

Istuminen

Kuinka monta tuntia istut päivässä?

281 vastausta

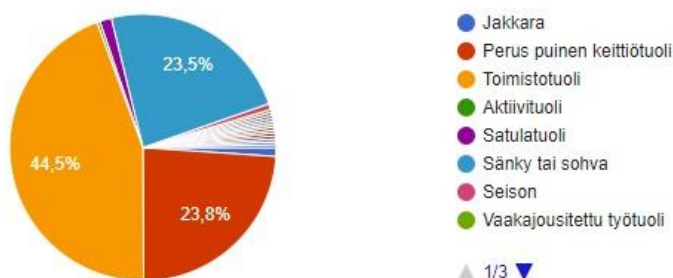


Kuva 10, Istumiskysely osa 1.

Toisessa kyselyssä eri vastauksia oli todella suuri määrä oman vastauksen vuoksi, 44,5% vastanneista istuivat kotonaan perinteisellä toimistotuolilla, 23,8% istuivat perinteisellä puisella keittiötuolilla ja 23,5% istuivat sängyllä tai sohvalla. Vain neljä henkilöä istui kotonaan satulatuolilla, kaksi seisoj ja vain yksi henkilö istui kotonaan aktiivituolilla, nämä vaihtoehdot ovat selän terveyden kannalta parhaat vaihtoehdot (Kuva 11, Istumiskysely osa 2.).

Millaista työtuolia käytät kotona?

281 vastausta



Kuva 11, Istumiskysely osa 2.

4.3 Kyselyn analysointi

Kyselyn perusteella isolla osalla vastaajista saattaa ilmetä vaikeuksia saada unta, tietysti kuten aiemmin mainitsin eri tekijöitä ei otettu huomioon esimerkiksi jotkut yksilöt juovat kahvia ennen nukkumaan menoa.

Eniten huomiota herätti myöskin se, että iso osa vastanneista ei tuntenut oloaan levänneeksi aamuisin joka on yhteydessä laitteiden käyttöön öisin. Tämän voi huomata kyselyn datasta seuraavalla tavalla:

Vastanneista 85 nukkui noin kuusi tuntia ja ei tuntenut oloaan levänneeksi aamuisin, 61 vastanneista nukkui noin kahdeksan tuntia ja ei tuntenut oloaan levänneeksi aamuisin ja noin 10 tuntia nukkuvista kahdeksan vastasi etteivät tunteneet oloaan levänneeksi aamuisin. Tämän perusteella siis tarpeeksi nukkuvia jotka eivät tunteneet oloaan levänneeksi oli 154 kappaletta, joka vastaa 53,5% kyselyyn vastanneista. Jokainen näistä vastanneista käytti tietokonetta tai mobiililaitteita juuri ennen nukkumaan menoa. Kahdeksan vastanneista eivät käyttäneet laitetta juuri ennen nukkumaan menoa ja nukuttuaan 6 – 8 tuntia eivät tunteneet oloaan levänneeksi.

Vastanneita jotka käyttivät laitteita juuri ennen nukkumaan menoa ja nukkuivat noin kuusi tuntia ja tunsivat olonsa levänneiksi oli 25 kappaletta, laitteita öisin käyttävistä jotka nukkuivat kahdeksan tuntia ja tunsivat itsensä levänneiksi oli 80 kappaletta, ja laitetta öisin käyttäviä, 10 tuntia nukkuvia, ja hyvin levänneitä oli 8 kappaletta. Yhteensä laitteita käyttäviä, 6 - 10 tuntia nukkuvia ja hyvin levänneitä vastaajia oli 133 kappaletta, joka on noin 46,2% vastanneista.

Istumisessa vastaukset yllättivät positiivisesti, sillä pitkä kahdeksan tuntisen työpäivän jälkeen istumista ei välttämättä juurikaan tapahdu.

Alkuperäinen oletus oli että koulussa tai töissä tapahtuu istumissa HAMK:issa noin kuudesta seitsemään tuntiin riippuen taukojen määrästä. Tähän perustuen kovinkaan moni ei kotona vain istu vaan tekee jotain muuta.

Vastauksien perusteella vastanneiden kesken selkävaivojen ei tulisi olla kovinkaan yleistä, ainakaan istumisen määrän perusteella, istumiskyselyssä ei kysytty istumisasennosta sillä siihen vastaaminen on hyvin vaikeaa ja osa ihmisistä pitää vääränlaista asentoa oikeana.

Lisäksi positiivinen yllätys oli aktiivituolia, satulatuolia ja seisomista suosivat vastaajat, vastaajista neljä käytti kotonaan satulatuolia, yksi käytti kotonaan aktiivituolia ja kaksi vastaajaat seisoivat kotonaan. Vaikka seisominen ei auta jo istumisesta saatuihin vaurioihin on se paljon parempi vaihtoehto kotona kuin jatkuva istuminen töistä kotiin päästyään. Paras tapa ehkäistä istumisen tuomat riskit onkin vähentää istumisen määrää joko vaihtamalla istumisen seisomiseen, käyttämällä satula- tai aktiivituolia tai vaihtoehtoisesti pitämällä taukoja usein.

Lopputulokset ovat erittäin hyviä ja niiden kautta voidaan todeta, että tutkimuksien tulokset ovat yhä voimassa, tähän on luultavasti tulevaisuudessa tulossa muutoksia, sillä sinisen valon määrää on jo alettu vähentämään tavalla tai toisella, esimerkiksi puhelimen ja näyttöjen yötilan avulla. Toki kirkkauden ja värin kannalta on myös odotettavissa HDR tuki tietokone näytöille joka lisää näytön väriavaruuden kokoa ja värien kirkkautta.

Tuloksia voi käyttää hyväksi työhyvinvoinnissa ja opiskelu kokemuksen parantamisessa, esimerkiksi 5000 kelvinin lamput tietyissä tiloissa voisivat vähentää päivän väsymystä ja paremmat istuimet parantaisivat työmoraalia ja mahdollisesti jopa vähentäisivät sairastapauksia.

HAMK:in sisäinen parannus ei ole välttämättömyys sillä ainakin opettajilla on jo mahdollisuus seistä koko opetuksen ajan, lisäksi oppilaat saavat tarpeeksi taukoja istumisesta ja työtilojen penkit ovatkin hyvin pehmeät ja mukavat.

Satulatuolit eivät sovi kaikille työpaikoille eivätkä kaikki tykkää niillä istumisesta, joten niiden hankkiminen suurissa määrissä voisi olla lähinnä huono sijoitus. Paras tapa hyödyntää satutuoleja työpaikalla on ostaa niille henkilöille satulatuolit jotka istuvat pitkiä aikoja työpisteensä parissa eivätkä nouse usein.

Tuloksien perusteella kotona eniten hyötyisin istuimen hyvällä valinnalla, aktiivi- tai satulatuoli ovat parhaat valinnat tähän mutta myös seisominen sähköpöydän tai korkean pöydän edessä oli parempi kuin istuminen jakkaralla.

Kotona voi myös kokeilla 5000 kelvinin LED-lamppuja, jotka toimivat varsin hyvin kaamos aikaan ja voivat hieman parantaa psyykettä pimeinä aikoina. Valot kannattaa kuitenkin sijoittaa niin ettei niitä tuijoteta pitkiä aikoja varsinkaan öisin.

Lisäksi kotona laitteet kannattaa sammuttaa jo hyvissä ajoin ja lukea taustavalon turvin esimerkiksi kirjaa tai ratkoa ristikoita, tällöin melatoniinin tuotannon ei pitäisi häiriintyä, sillä 3000 – 4000 kelvinin valo ei vaikuta melatoniin tuotantoon.

Mikäli mobiililaitteita tai tietokonetta kuitenkin käyttää ennen nukkumaan menoa kannattaa kytkeä päälle yötila tai laskea näytön kirkkautta huomattavasti. Paras tapa kirkkauden säädölle on sammuttaa valot ja säätää näytön taustavalo niin, että se ei häikäise ja tämän jälkeen laittaa valot takaisin. Tätä tekniikkaa käytän itse.

Yksi mahdollinen keino lisätä melatoniinin määrää kehossa olisi juoda kahvia ennen muutama tunti ennen nukkumaan menoa, sillä kofeiinin aiheuttama aineenvaihdunnan nopeutuminen lisää veren melatoniini pitoisuutta. Tämän vuoksi väsyneenä kahvin juominen antaakin vain tunnista pariin tuntii virkän olon, jonka jälkeen väsymys on paljon suurempi kuin ennen kahvin juontia.

Lisäksi äärimmäisissä tapauksissa melatoniini lisä olisi kätevä apu, tätä ei kuitenkaan kannata jatkaa pitkiä aikoja, sillä kehon sietokyky melatoniinia vastaa voi kasvaa, jolloin sen vaikutukset heikkenevät ja uniongelmat vakavoituvat, paras apu pitkäaikaiseen unettomuuteen on mennä lääkärin vastaanotolle ja keskustella siellä ammattilaisen kanssa.

Vieopelien pelaaminen tietyssä määrin on erittäin hyödyllistä ja vapaa ajalla jopa suotavaa tutkimusten perusteella. Tämä voi parantaa arvosanoja mikäli pelissä on paljon pulmanratkomista tai aivopähkinöitä. Lisäksi nopeampi ja parempi päättelykyky on aina eduksi.

Liika pelaaminen taasen ei myöskään ole hyväksi sillä liiallinen pelaaminen voi johtaa arvosanojen putoamiseen ja pahimmissa tapauksissa pelit saattavat vielä pelaaja ”omaan maailmaansa”, jolloin pelin maailma on pelaajalla oikea maailma.

Pelit toimivat myös hyvinä stressin lievittäjinä sillä ne usein saavat pelaajat rentoutumaan.

LÄHTEET

Kuva 1, Light Bulbs Etc. Inc., Color temperature (2017)
Haettu osoitteesta, <https://www.lightbulbsdirect.com/colortemp>

Kuva 2, University of Waikato, Colours of light visible spectrum waves, (2012).
Haettu osoitteesta,
https://www.sciencelearn.org.nz/system/images/images/000/000/037/original/LIS_SCI_ART_02_Colours_of_light_visible_spectrum_waves_v02.jpg?1491943756

Kuva 3, The Journal of Neuroscience,
Haettu osoitteesta,
<http://www.jneurosci.org/content/jneuro/21/16/6405/F1.large.jpg>

Kuva 4, The Journal of Neuroscience,
Haettu osoitteesta,
<http://www.jneurosci.org/content/21/16/6405>

Kuva 5, JavaTpoint, What is the full form of CRT
Haettu osoitteesta,
<https://www.javatpoint.com/fullformpages/images/crt.gif>

Kuva 6, Peda, Oikea istuma asento.
Haettu osoitteesta,
<https://peda.net/p/terhikyllonen/el12/tl/ergonomia/oikea-istuma-asento>

Wikipedia, Gangliosolu, https://en.wikipedia.org/wiki/Retinal_ganglion_cell

Wikipedia, Sauvasolu, https://en.wikipedia.org/wiki/Rod_cell

Wikipedia, Tappisolu, https://en.wikipedia.org/wiki/Cone_cell

Wikipedia, Kuvaputki, <https://fi.wikipedia.org/wiki/Kuvaputki>

Wikipedia, Istuminen, <https://fi.wikipedia.org/wiki/Istuminen>

Piilari.Info (2017), <http://piilari.info/silmien-vasyminen/>

Brainard G et al., (2001), Action spectrum for melatonin regulation in humans: evidence for a novel circadian photoreceptor. The Journal of Neuroscience, 21, 6405-6412, <http://www.jneurosci.org/content/21/16/6405>

Thapan et al., (2001), An action spectrum for melatonin suppression: evidence for a novel non-rod, non-cone photoreceptor system in humans. The Journal of Physiology, 535, 261-267, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7793.2001.t01-1-00261.x/full>

Cajohen et al., (2005) High sensitivity of human melatonin, alertness, thermoregulation, and heart rate to short wavelength light. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 90, 1311-1316, <https://academic.oup.com/jcem/article/90/3/1311/2836588/High-Sensitivity-of-Human-Melatonin-Alertness?searchresult=1>

Bailes, H.J. and Lucas, R.J. (2013) Human melanopsin forms a pigment maximally sensitive to blue light (Imax 479 nm) supporting activation of Gq/11 and Gi/o signalling cascades. Proc. Biol. Sci. 280, 20122987, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23554393>

Bruce E Wexler, Markus Iseli, Seth Leon, William Zaggle, Cynthia Rush, Annette Goodman, A. Esat Imal & Emily Bo, (2016) Cognitive Priming and Cognitive Training: Immediate and Far Transfer to Academic Skills in Children. <https://www.nature.com/articles/srep32859>

Kevin Anderton, (2016) Gamer Science: Are Video Games Making Kids Smarter? [Infographic]. <https://www.forbes.com/sites/kevinanderton/2016/08/28/gamer-science-are-video-games-making-kids-smarter-infographic/#34f3516d5f65>

Taylor & Francis group, (2016) Cognitive offloading: How the Internet is increasingly taking over human memory, <http://newsroom.taylorandfrancis-group.com/S=cab1064056a90282853372f7a8f295c7173ed04f/news/press-release/cognitive-offloading-how-the-internet-is-increasingly-taking-over-human-mem#.V9nGKk0rKCj>

U.S. Food & Drug Administration, (2017) Television radiation. <https://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/ResourcesforYouRadiationEmittingProducts/ucm252764.htm>

Lester Haines (2010), Too much sitting can kill: Official, http://www.theregister.co.uk/2010/01/19/sitting_perils/

Techquickie, (2017) How Far Should You Sit From Your Screen? <https://www.youtube.com/watch?v=Co8IxL7wfOU>

Rasmus Arikka, KUNTO KOVA, HENKI HYVÄ? , <http://varusmieslehti.fi/kunto-kova-henki-hyva/>