



Laadukkaan ja käyttäjäystävällisen koneas- tianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kartoi- tus keskisuureen ammattikeittiöön

Outi Lindroos

Saara Salonen

OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2019

Palveluliiketoiminta

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Palveluliiketoiminnan koulutus
Restonomi AMK

LINDROOS, OUTI & SALONEN, SAARA

Laadukkaan ja käyttäjäystävällisen koneastianpesuaineen kartoitus keskisuureen ammattikeittiöön

Opinnäytetyö 81 sivua, joista liitteitä 7 sivua
Marraskuu 2019

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalveluille laadukas ja käyttäjäystävällinen koneastianpesuaine keskisuureen ammattikeittiöön. Tutkimuksessa kartoitettiin kolmea kiinteän olomuodon ja kahta nestemäisen olomuodon koneastianpesuainetta ja huuhtelukirkastetta toimeksiantajan viidessä eri koulukohteessa. Tutkimuksessa aineiden laadukkuutta tutkittiin pintapuhtausnäytteillä ja käyttäjäkokemusta eri tutkimusmenetelmillä. Käytettyjä menetelmiä olivat käyttöpäiväkirja, jossa kysyttiin aineiden työturvallisuutta ja ergonomiaa sekä aineiden kulutusta. Puhelinhaastatteluilla kerättiin tietoa aineista niiden käyttöympäristössä. Käyttäjäystävällisyyttä kartoitettiin käyttöpäiväkirjan ja puhelinhaastatteluiden lisäksi sähköisellä kyselyllä.

Tutkimuksessa kävi ilmi että, nestemäinen koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste oli yhtä laadukas kuin kiinteä koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste. Koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden helppokäyttöisyyttä ja hyvää pesutulosta pidettiin tärkeimpinä ominaisuuksina sekä tuotteiden varastoitavuutta ja turvallista käyttöä pidettiin kyselyissä tärkeänä. Pintapuhtausnäytteissä ei ollut huomattavia eroja ennen kokeilua ja kokeilun jälkeen tehdyissä mittauksissa.

Saatujen tutkimustulosten pohjalta ehdotettiin toimeksiantajalle koulu 1 ja 2:n aineilla laajennettua kokeilua, jotta saataisiin suurempi otanta tutkittavista aineista käyttäjäkokemuksin, koska tässä tutkimuksessa otanta oli pienehkö. Ehdotettiin ottamaan huomioon käyttäjien kokemukset ja ergonomia päätöksen teossa. Tulevaisuudessa ammattikeittiöiden uhkana on ammatillisen osaamisen vähentyminen, joten tätä on pyrittävä ennalta ehkäisemään myös astiahuollossa. Ennalta ehkäisyssä voitaisiin käyttää erittäin vahvaa perehdytyksen työkalua kuten Leanjohtamismallia.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme Service Management

OUTI, LINDROOS & SAARA, SALONEN:

Mapping of High Quality and User Friendly Dishwasher Detergent and Rinse Aid for Professional Kitchen

Bachelor's thesis 78 pages, appendices 6 pages
November 2019

The purpose of this thesis was to find a high-quality and user-friendly dishwasher detergent to a medium-sized professional kitchen in Sastamala Food and Cleaning Services. The study investigated three solid and two liquid dishwasher detergents and rinse aids in the client's five different school sites.

In the study, quality was investigated by surface purity samples and user experiment with different research methods, which were user diary, including work safety, ergonomics and demand. Telephone interviews were used to collect information on substances in their environment. User-friendliness was surveyed in the user diary, telephone interviews and electronic questionnaire.

The study revealed that the liquid dishwasher detergent and rinse aid were of the same quality as the solid dishwasher detergent and rinse aid. The ease of the use of dishwasher detergents and rinse aids and good washing performance were considered to be the most important features as well as storage availability and safe use of products were considered important in surveys. There were no significant differences in surface purity samples between pre- and post-test measurements.

It was recommended to Servi Ltd to introduce one solid and one liquid dishwasher detergent and rinse aid and to experiment more extensively with dishwasher detergents and rinse aids in larger units. Above all, it was suggested that user experience and ergonomics should be taken into account when making a decision. It was also suggested that an orientation in dish care should be developed and that Lean's leadership model could be incorporated.

Key words: dishwash, dishwasher detergent, rinse aid, ergonomic

SISÄLLYS

| | | |
|----|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 5 |
| 2 | SASTAMALAN RUOKA- JA PUHTAUSPALVELUT OY | 6 |
| 3 | KONEASTIANPESU AMMATTIKEITTIÖSSÄ..... | 7 |
| | 3.1 Koneastianpesun prosessi | 7 |
| | 3.2 Koneellisen astianpesun tarkoitus..... | 8 |
| | 3.3 Astioiden yleisimmät likatyypit..... | 11 |
| | 3.4 Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen toimintaperiaate ... | 12 |
| 4 | KEITTIÖN HYGIENIA JA HYGIENIAVAATIMUKSET | 15 |
| 5 | ASTIAHUOLLON VAARAT JA RISKITEKIJÄT | 19 |
| 6 | KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN TYÖHYVINVOINTI JA ERGONOMIA..... | 22 |
| 7 | TUTKIMUKSEN AINEISTO | 28 |
| | 7.1 Tutkimuksen aikataulutus..... | 28 |
| | 7.2 Tutkimuksessa mukana olleet koulut | 29 |
| | 7.3 Tutkimuksen koneastianpesuaineet ja kirkasteet | 32 |
| 8 | TUTKIMUSMENETELMÄT | 35 |
| | 8.1 Puhelinhaastattelut..... | 35 |
| | 8.2 Käyttöpäiväkirja..... | 36 |
| | 8.3 Pintapuhtausnäytteet | 36 |
| | 8.4 Google Forms -sähköinen kysely..... | 37 |
| 9 | TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU | 38 |
| | 9.1 Puhelinhaastattelut 1 - 3 | 38 |
| | 9.2 Käyttöpäiväkirja..... | 45 |
| | 9.3 Google Forms -kysely | 49 |
| 10 | TULOSSIEN YHTEENVETO | 57 |
| 11 | POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 63 |
| | LÄHTEET..... | 69 |
| | LIITTEET | 71 |
| | Liite 1. Puhelinhaastattelulomake 1-3 | 71 |
| | Liite 4. Käyttöpäiväkirja – Tutkimuksen toteuttaminen ja aikataulu | 72 |
| | Liite 5. Käyttöpäiväkirja – Aineiden kulutus ja menekki..... | 73 |
| | Liite 6. Käyttöpäiväkirja – Työturvallisuus ja ergonomia..... | 74 |
| | Liite 7. Pintapuhtauden näytteenottosuunnitelma | 75 |
| | Liite 8. Google Forms – Esitetyt kysymykset | 77 |

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa keskisuurten ammattikeittiöiden käyttöön laadukas ja käyttäjäystävällinen koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste. Toimeksiantaja oli Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut Oy. Laadukkuutta lähestyttiin astioiden puhtauden ja käyttäjäkokemusten kautta. Käyttäjäystävällisyyttä tarkasteltiin työntekijäkokemuksen, työturvallisuuden ja ergonomian näkökulmista.

Teoriaosuudessa kerrotaan mitä astiahuolto on keskisuudessa ammattikeittiössä, mitä astianpesuprosessissa tapahtuu, millaista likaa siellä ilmenee ja mitkä asiat vaikuttavat pesutulokseen. Opinnäytetyössä ilmenee, mitä kannattaa huomioida työntekijän työhyvinvoinnin turvaamisessa ja mitä hyötyjä työntekijäkokemuksen huomioimisella astiahuollossa voidaan saada aikaiseksi.

Tämän opinnäytetyönaihe on rajattu käyttäjäystävällisyyteen ja laadukkuuteen astiahuollossa.

2 SASTAMALAN RUOKA- JA PUHTAUSPALVELUT OY

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut Oy, jatkossa käytämme yhtiöstä lyhennettä Servi. Yhtiö tuottaa nimensä mukaisesti ruoka- ja puhtauspalveluja, Sastamalan kaupungin ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin omistuksessa. Servin päätehtäviä ja tärkeimpiä tavoitteita on edistää asiakkaidensa terveyttä ja hyvinvointia, tuottaen yli 5500 täysipainoista aterialla päivittäin. Asiakaskuntaa ovat kaikenikäiset, päiväkotilapsista aina ikäihmisiin asti. Kaikille asiakkaille tarjotaan heidän tarpeisiinsa soveltuvia, suomalaisten ravitsemussuositusten mukaisia maukkaita aterioita, suosien mahdollisuuksien mukaan lähellä tuotettuja laadukkaita raaka-aineita vastuullisia toimintatapoja noudattaen. Ruokapalveluiden tarjontaan on lisätty kala- ja kasvisruokien tarjontaa liharuokien sijasta sekä hankinnoissa on huomioitu hävikin syntymisen vähentäminen ja kestäväkehitys. (Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut, 2017.)

Puhtaat ja viihtyisät tilat luovat turvallisen, terveellisen ja tarkoituksen mukaisen toimintaympäristön. Servin puhtauspalvelut huolehtivat yli sadan tilan puhtaudesta. Siivottaviin kohteisiin kuuluu kouluja, päiväkoteja, terveydenhuollon tiloja, virastoja, toimitiloja ja liikuntatoimen kohteita, joiden pinta-ala on yli 100 000 neliötä tällä hetkellä. Asiakaslähtöisillä perus- ja ylläpitosiivouspalveluilla varmistetaan tarkoitusten mukainen puhtaus- ja hygieniataso. Puhtauspalvelut toteutetaan joustavasti, ympäristömyönteisesti ja turvallisesti, alan uusia innovaatioita sekä teknologiaa hyödyntäen. (Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut 2017.)

Servillä ymmärretään kaikkien osapuolien hyvinvointi, jolloin panostetaan sisäiseen ja ulkoiseen laatuun sekä tuotteeseen. Työntekijöille halutaan olla avoimia, läpinäkyviä ja ottaa työntekijöiden urakehitys huomioon. ServiAkatemia on luotu edistämään Servi:n tavoitteita hyvänä työpaikkana sekä alan yhtenä tunnettuna kärkitoimijana. ServiAkatemialla on kaksi päätehtävää, jotka ovat yritykseen kytettyneen asiantuntemuksen jakaminen muille organisaatioille ja henkilöstön kehittäminen. ServiAkatemia ei ole oma organisaatio vaan yrityksen sisäinen toiminto ja tuotemerkki. Servi sai vuonna 2017 ISO 9001 (2015) laatusertifikaatin, joka todentaa asiakkaille ja kaikille osapuolille yhä paremmin yrityksen laadun ja luotettavuuden. (Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut 2017.)

3 KONEASTIANPESU AMMATTIKEITTIÖSSÄ

Koneellinen astiahuolto on tärkeä osa ammattikeittiöiden jokapäiväistä toimintaa, jonka oikealla suunnittelulla vaikutetaan elintarvikehygieniaan ja asiakastytyvyyteen. Astiahuolto mitoitetaan valmistettavan ruoan määrän, ruokailijoiden määrän, ruoan laadun sekä käytettävien astioiden mukaan. Prosessin onnistumiseen tarvitaan työnkuvan kokonaisvaltaista hallintaa ja ammattitaitoa, joka edistää työn sujuvuutta ja auttaa ymmärtämään missä järjestyksessä työtehtävät suoritetaan. (Ruokavirasto 2019.) Pesuprosessin kokonaisvaltainen tunteminen ja tarkoitukseen sopivat laitevalinnat, osaava käyttö ja huolto ovat asiakkaan odottaman puhtauden perusedellytys. Astianpesu on prosessi, joka alkaa käytettyjen astioiden pesemisestä ja päättyy puhtaiden astioiden säilytykseen ja uudelleen käyttämiseen. (Jokinen, Laine & Lampi 2002, 189.)

3.1 Koneastianpesun prosessi

Astianpesu on prosessi, jonka jokaisella vaiheella vaikutetaan pesutulokseen. Prosessin vaiheita ovat liotus, esipesu ja esihuuhtelu, pesu sekä huuhtelu. Esihuuhtelu, pesu ja huuhtelu tapahtuvat astianpesukoneessa automattisesti. (Lipponen & Paajanen 2009, 71.)

Liotus ja esipesu

Ennen koneellista pesua pestävät astiat esikäsitellään, eikä likaisia astioita tule syöttää astianpesukoneeseen ennen niiden asianmukaista esikäsitelyä. Usein astiahuoltoon tulleiden likaisten astioiden esikäsitelyksi riittää esipesu siihen tarkoitetulla esipesusuihkulla. Ajoittain lika voi olla pinttynyttä ja astiat voidaan tarvittaessa liottaa ennen varsinaista pesua. Liotuksen on tarkoitus irrottaa kiinnittynyt lika astioiden pinnasta, jos pinttynyttä likaa ei lioteta, palautuu astia todennäköisemmin uudestaan pestäväksi. Astian valmistusmateriaali määrää liotusaineen valinnan, koska eri materiaaleilla kemiallinen kesto on erilainen. Liotusaine voi vaurioittaa tai syövyttää astioiden pintaa tehden niistä käyttökelvottomia. Lio-

tus on tärkeä, mutta harkintaa vaativa vaihe astianpesuprosessissa. Esipesuvaiheessa huuhteluveden lämpötilan tulee olla alle 35°C, koska liian kuuma vesi polttaa valkuaisliian astioiden pintaan kiinni. (Lipponen & Paajanen 2009, 71.)

Esihuuhtelu ja pesu

Koneellisessa astianpesussa esihuuhtelu ja –pesu tapahtuu automatisoidusti (Lipponen & Paajanen 2009, 71.) Ruokaviraston (2019) mukaan astiat puhdistuvat parhaiten 60 - 65 °C lämpötilassa. Mikäli lämpötila on matalampi kuin 60 °C pesuteho heikkenee, kun taas pesulämpötilan ollessa korkeampi kuin 65 °C palaa lika astioihin kiinni. Ihanteellisessa pesulämpötilassa rasvainen lika sulaa, pesuaineen ja liian kemiallinen reaktio nopeutuu sekä lika liukenee parhaiten sekä mikrobit tuhoutuvat. Koneellisen astianpesun aineet ovat vahvasti emäksisiä (Lipponen & Paajanen 2009, 71.)

Huuhtelu

Huuhtelu on pesuprosessin viimeinen vaihe. Kuumen veden tarkoituksena on huuhtoa astioiden pinnalta lika- ja pesuainejäämät, nopeuttaa astioiden kuivumista sekä tuhota mikrobit. Astianpesukoneessa olevassa huuhteluohjelmassa käytetään kuumaa vettä, jonka tulee olla +80 - 85 °C. (Lipponen & Paajanen 2009, 71.) Huuhtelun jälkeen astioiden pinnan tulee olla astinvaraisesti liaton eikä niissä saa olla pesuainejäämiä tai väriaineita. Huuhtelun jälkeen puhtaat astiat kerätään puhtaille kuljettimille ja viedään takaisin paikoilleen (Jokinen ym. 2002, 189.)

3.2 Koneellisen astianpesun tarkoitus

Suurissa ammattikeittiöissä astianpesu tapahtuu koneellisesti, koska astianpesukoneella peseminen on tehokkaampaa ja nopeampaa kuin käsin pestynä. Koneellisessa astianpesussa myös mikrobit tuhoutuvat paremmin, korkeamman lämpötilan ansiosta ja astiat kuivuvat nopeammin kuin käsin pestessä. Koneellisessa astianpesussa puhdistusta edistävänä tekijänä ovat mekaaninen ja kemiallinen työ, joita lämpö ja pesuaika tehostavat. Lämpötilat ovat koneellisessa pesussa korkeammat kuin käsinpesussa, jonka ansiosta koneessa pestävien astioiden pesuaikaa voidaan lyhentää huomattavasti. (Jokinen ym. 2002, 190.)

Mekaaninen ja kemiallinen työ

Astianpesukoneessa mekaniikalla tarkoitetaan veden virtauksen tai veden paineen aikaan saamaa puhdistusta. Vesisuihkun suuntaan ei voida vaikuttaa, joten astioiden oikea syöttösuunta on edellytys mekaanisen työn onnistumiselle. Mekaanisen pesun kestoa voidaan säädellä eri pesuohjelmien pituudella. Lyhyempää pesuohjelmaa käytetään kevyemmän lian puhdistukseen ja pidempää pesuohjelmaa pinttyneemmän ja kauemmin seisseiden astioiden puhdistamiseen. (Lausjärvi & Väisänen 2015, 23; Jokinen ym. 2002, 190.) Pesuprosessissa kemiallinen pesuvaikutus saadaan aikaan pesuaineilla. Pesuaineen on tarkoitus irrottaa lika astioista ja estää lian uudelleen tarttuminen astioiden pintaan. Astianpesukoneessa oleva pumppu kierrättää pesuainevettä vesisuihkujen kautta astioihin koko pesuvaiheen ajan. Koneastianpesussa pesuaineenannostelu tapahtuu pesuprosessissa automaattisesti. (Jokinen ym. 2002, 190.)

Lämpötilat, lämpö ja niiden omavalvonta

Lämpötilan avulla voidaan nopeuttaa pesun eri vaiheissa lian irtoamista, pesuaineen tehoa ja astioiden hygieenisyyttä (taulukko 1). Lian korkea veden lämpötila vaikuttaa astioiden puhdistumiseen negatiivisesti, koska se edesauttaa lian palamista kiinni astioiden pintaan. (Lausjärvi & Väisänen 2015, 23.) Astianpesuprosessissa veden lämpötilojen seuranta on myös osa keittiön omavalvontasuunnitelmaa. Astianpesukoneen pesuvesien lämpötilaa voidaan seurata vaivattomasti astianpesukoneen ohjauspaneelistä. Lämpötiloissa tapahtuneisiin muutoksiin reagoidaan tapauskohtaisesti ja ne kirjataan omavalvontasuunnitelmaan. (Jokinen ym. 2002, 190.)

TAULUKKO 1. Lämpötilat pesun eri vaiheissa (Jokinen ym. 2002, 190)

| | |
|--|--|
| Esihuuhtelu käsin esim. esipesusuihkulla ilman pesuainetta | |
| +25...+35°C | Kädenlämpöinen vesi estää valkuais- ja tärkkelyslin palamisen kiinni astiaan. |
| Esipesu käsin | |
| +35...+45°C | Pesuaine estää ruoantähteiden palamisen kiinni astiaan. Lämpötila korkeampi kuin pelkässä vesipesussa. |
| Pesuvaihe | |
| +60...+65°C | Pesuaineiden lian irrotuskyky parhaimmillaan. Rasvapitoinen lika irttaa parhaiten yli +50 asteen lämpötilassa. |
| Loppuhuuhdtelu | |
| väh. +85°C | Huuhdteluvaiheessa poistetaan pesuainejäämät ja irtolika. Mikrobien tuhoutuminen varmentuu tässä lämpötilassa. |

Aika

Ajan vaikutuksella tarkoitetaan pesuliuksen vaikutusaikaa. Mitä likaisempi ja pinttyneempi lika astiassa on, sitä pidempi on pesuaika. Aikaa tarvitaan lian irrottamiseen ja pehmentämiseen astioiden pinoilla. (Lausjärvi & Väisänen 2015, 24.)

Vesi

Vesi on tärkein elementti koneellisessa astianpesuprosessissa. Vesi irrottaa mekaanisesti vesiliukoisen lian ja irrottaa pesuaineen avulla veteen liukenemattoman lian. Veden tehtävänä on kuljettaa lika pois ja huuhdella astiat. Veden mukana pesuun tulee mukaan myös lämpöenergia. Joskus vedessä olevat ”epäpuhtaudet” ja kivennäisaineet tekevät koneastianpesusta haasteellisempää, jolloin käytetään pesuprosessin tukena veden pehmentimiä, jos kone alkaa muodostamaan haitallisia kalkkikerrostumia. Veteen liukenee suoloja muun muassa maaperästä, putkistoista, ilmasta sekä vedenpuhdistamisen aikana. Veden kovuus haittaa astianpesua, koska veden ollessa kuumaa, vapautuu vedessä olevat kivennäisaineet. Nämä muodostavat kalkkikiveä huuhdteluputkistoihin ja muodostavat eristävän kerroksen lämmityselementtien pintaan. Veden ollessa kovaa menee enemmän pesuainetta ja huuhdtelukirkastetta, kun taas veden ollessa pehmeää pesuaineen ja huuhdtelukirkasteen tarve on pienempi. (Jokinen ym. 2002,

191.) Veden kovuudella tarkoitetaan veden sisältämiä kalsium- ja magnesiumsuolojen määrää. Mitä enemmän näitä suoloja on, sitä kovempaa vesi on (Sastamalan vesijohtoverkoston veden laatu, 2018.)

Veden pintajännitys

Pintajännitys on veden fysikaalinen ominaisuus, sen vuoksi veden pinnalla on näkymätön kalvo. Kalvo heikentää veden puhdistusominaisuuksia ja estää veden tunkeutumisen pinnan huokosiin, likaan ja pinnan väliin. Kostuttaakseen pinnat on veden pintajännitys saatava alenemaan. Silloin on käytettävä tensidipitoisia puhdistusaineita, jotta saadaan pintajännitys poistettua. (Lausjärvi & Väisänen 2015, 2, 5.)

3.3 Astioiden yleisimmät likatyypit

Pestävissä astioissa on monenlaista likaa. Tietyillä toimenpiteillä esihuuhteluvaiheessa saadaan astioissa oleva lika poistettua astioiden pinnoilta ennen koneeseen syöttämistä. (Jokinen ym. 2002, 192.)

Valkuaisaineet eli proteiinit

Pestävissä astioissa on valkuaisaineita, jotka hyytyvät lämmön vaikutuksesta palaen kiinni astioiden pinnalle. Helpoiten palaneet valkuaisaineet voidaan havaita maito- ja piimälasien sisäreunoilla ilmenevänä vaaleahkona rinkelana, myös maitopohjaisten kiisseliä, -kastikkeiden sekä muhennoksien sisältämät valkuaisaineet saattavat palaa lautasten reunapintoihin kiinni. Valkuaisaineiden hyytyminen astioihin estetään huolellisella esikäsittelyllä ennen niiden syöttämistä astianpesukoneeseen. Esikäsittelyssä tulee käyttää korkeintaan 35°C vettä. (Jokinen ym. 2002, 192.)

Hiilihydraatit eli tärkkelys

Tärkkelys kuivuu helposti kiinni astioiden pintaan vaikuttaen astioiden puhdistettavuuteen. Runsaasti tärkkelystä sisältävät ruoan valmistus- ja tarjoiluastiat tarvitsevat liotuksen puhdistuakseen helpommin astianpesukoneessa. Huolellinen esikäsittely madaltaa tärkkelyspitoisien astioiden palautusprosenttia mahdollistaen samaan aikaan tehokkaamman työnteon. (Jokinen ym. 2002, 192.)

Kova ja pehmeät rasvat

Rasvat jaetaan ominaisuuksiltaan kahteen eri ryhmään. Kova rasva eli kiinteä eläinperäinen rasva, kuten voi ja poikkeuksen tekevä kasviperäinen kookosrasva, joka on olomuodoltaan kova rasva. Kovat rasvat eivät liukene veteen niin helposti kun pehmeät eli kasviperäiset rasvat, kuten oliivi- ja rypsiöljy, jotka ovat olomuodoltaan juoksevia, myös kasviperäiset levitteet ja kalan sisältämä rasva luokitellaan pehmeisiin rasvoihin. Rasvasta riippumatta niillä on taipumus tarttua astioiden pintaan ja silloin ne sitovat itseensä myös muita epäpuhtauksia. Pesuveden tulee olla yli 60 °C, jotta rasvat muuttuvat juokseviksi. (Jokinen ym. 2002, 192.)

Elintarvikkeiden sisältämät väripigmentit

Ruoanvalmistuksessa ja tarjoilussa käytettävät raaka-aineet voivat sisältää voimakkaita väriaineita, jotka tarttuvat astioiden pintaan, joskus hyvinkin voimakkaasti. Väriaine tahrat voivat olla peräisin monestakin elintarvikkeesta kuten kahvista, teestä, mustikasta tai jopa huulipunasta. Väriainelika on vaikeasti poistettava likaa, koska ne tunkeutuvat astioiden pieniinkin halkeamiin, jolloin tahrojen poistamiseen tarvitaan liotus emäksisessä aineessa. (Jokinen ym. 2002, 192.)

Mikrobit

Mikrobit kuten bakteerit, hiivat, homeet tai virukset ovat usein peräisin ruoasta, ruokailijoista ja ruoankäsittelijöistä. Tyypillistä mikrobeille on, ettei niitä voi havaita aistinvaraisesti astioiden pinnalta ja huomaamattomina voivat aiheuttaa terveydellistä vaaraa ruokailijoille. Mikrobit leviävät usein kontaminaation ja/tai ristikontaminaation kautta. (Jokinen ym. 2002, 192.)

3.4 Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen toimintaperiaate

Pesuaineiden tehtävä astianpesussa on irrottaa likaa veden ja lämmön avulla sitomalla lika pesuvedeen. Lisäksi niitä tarvitaan veden kovuustekijöiden poistamiseen. Olomuodoltaan koneastianpesuaineet ovat kiinteitä, nestemäisiä ja jauhe-maisia. (Jokinen ym. 2002, 192.)

Koneastianpesuaineet

Vahvasti emästä puhdistusainetta käytetään ennen kaikkea irrottamaan öljy, rasva ja pinttynyt lika astioiden ja astianpesukoneen pinnoista. Emäksisyyttä käytetään korvaamaan pesumekaniikkaa, koska voimakkaan pesumekaniikan saanti ja mekaanisen käsittelyn säätö ei ole aina mahdollista. Vahvasti emäksiset pesuaineet on aina huuhdeltava. Aineen käyttötarkoitus ja koostumus määräävät aineen huuhtelun tarpeen. Koneellisen astianpesuaineiden käytössä on aina noudatettava valmistajan antamia käyttöohjeita. (Knapp 1997, 27.)

Pesuaine annostellaan pesuveteen automaattisen annostelijan avulla. Pesuaineen lisäys tapahtuu automaattisesti, jos pesuainepitoisuus pesuvedessä laskee liian alas. Annostelu ei kuitenkaan ota huomioon pesuaineen määrän vaihtelua pesunaikana, pesuveden likaantumista ja astioiden likaisuutta. Pesuaine ja annostelu valitaan konetyypin ja keittiön kapasiteetin mukaan. Liian vähäinen pesuaineen määrä pesuvedessä aiheuttaa keittiöhenkilökunnalle lisätyötä ja kustannuksia, astioiden pinttymistä sekä pesukoneen sisäpintojen sakkautumista. Kustannukset näkyvät liiallisena veden- ja pesuaineen kulutuksena. (Jokinen ym. 2002, 193.)

Emäksisyyttä astianpesuaineissa antavat hydroksidit, karbonaatit, silikaatit, fosfaatit ja amiinit. Kerrotaan näistä lisää enemmän. Hydroksidien tarkoitus on nostaa emäksisyys hyvin suureksi vaikkakin emäksisyys voi laskea rajusti astianpesuprosessin aikana. Karbonaattien, fosfaattien ja silikaattien tehtävä on vapauttaa karbonaattien-, fosfaattien ja silikaattien ioneja pesuliuokseen aina tarpeen vaatiessa, jotta liuoksen pH pysyisi mahdollisimman tasaisena ja alkuvaiheessa korkea emäksisyys pääse pilaamaan äkillisesti astioita ja niiden pintoja. Tensidejä emäksisessä puhdistus aineessa ovat anioniset, ionittomat ja amfoteeriset tensidit. Emäksisyyden ollessa korkea on monissa aineissa korroosion estoainetta ja niitä ovat muun muassa silikaatit. Rasvalian irtoamista helpottaa lämpötilan kanssa yhdessä erilaiset liuottimet kuten hiilivety ja alkoholit. Niitä on monissa emäksisissä ja vahvasti emäksisissä puhdistusaineissa. Näiden käyttöä määrittelee aineen käyttötarkoitus. Lisäksi puhdistusaineet sisältävät väriaineita ja hajusteita. (Knapp 1997, 27.)

Huuhteluaineet

Huuhteluainetta eli astioiden kuivatusainetta lisätään koneellisessa astianpe-
sussa loppuveteen ja sen annostelu tapahtuu automaattisesti. Huuhtelukirkas-
teen tehtävänä on alentaa veden pintajännitystä samalla estäen vesipisaroiden
tarttuminen astioiden pinnalle ja helpottaa näin astioiden kuivumista. Huuhteluai-
neet ovat tensidejä. Ne estävät huuhteluputkiston ja suuttimien kalkkisaostumien
syntymistä. (Jokinen ym. 2002, 194.) Huuhteluaineen annostelu on sopivaa sil-
loin kun vesi valuu ohuena kalvona tasaisesti pois astioiden pinnalta. Huuhtelu-
kirkasteen yliannostus aiheuttaa juovia ja kuplia astioiden pintaan. (Jokinen ym.
2002, 195.)

4 KEITTIÖN HYGIENIA JA HYGIENIAVAATIMUKSET

Keittiön puhtausvaatimukseen ja hygieniatasoihin ei ole yhtenäisiä mittareita ja sanastoa. Keittiön tilat jaetaan niiden toiminnan ja riskienhallinnan mukaan eri hygieniatasoihin: likainen ja puhdas tai korkea, hyvä, neutraali ja likainen. Riskienhallintaa kartoittaessa otetaan huomioon keittiön vaara- ja uhkatekijät. Siivous on tehtävä tarkoituksenmukaisesti, koska se luo edellytykset keittiöhygienialle ja tuoteturvallisuudelle. Ruoanvalmistustilojen on oltava siistejä ja puhtaita. Tilojen siisteys ja puhtaus takaa ruoan säilymisen, edistää työturvallisuutta, asiakasturvallisuutta ja työviihtyvyyttä sekä lisää myyntiä. (Koskinen, Kakko & Välikylä 2018, 9.)

Siivousalan sanasto SFS 5967 (2010) määrittelee siivouksen, joka tehdään sisätiloissa. Siivoussanastossa käsitellään pintojen puhdistusta, suojausta, hoitoa sekä erilaisia järjestelyitä (SFS 5967 2010.) Onnistuneessa keittiön siivouksessa tällä tarkoitetaan työpisteiden, koneiden ja laitteiden ja eri pintojen puhdistamista sekä astioiden paikalleen vientiä. Siivous tehdään keittiöillä päivittäin työnlomassa tai työpäivän päätteeksi. Kerran viikossa suositellaan tehtäväksi suurempi siivous, jonka tarkoituksena on puhdistaa keittiön tiloja laajemmin. Siivous – ja puhdistusohjeet koneiden, laitteiden, pintojen puhdistuksesta on oltava saatavilla, jotta ne voidaan puhdistaa asianmukaisesti. Puhtaat keittiötilat ja laitteet, sekä työntekijän hyvä hygienia vähentävät mikrobien esiintymistä pinnoilla, estäen samalla mikrobien leviämisen elintarvikkeisiin. (Koskinen ym. 2018, 9.)

Hyvään työntekijän hygieniaan kuuluu moitteeton käsihygienia, siisti ja asianmukainen työvaatetus sekä omasta henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtiminen. Työntekijällä ei saa olla koruja, lävistyksiä, jottei valmistettavaan ruokaan pääse vierasesineitä ja mikrobeja. Kertakäyttöisiä käsineitä käytetään raaka-aineiden kosketteluun ja siirtämiseen tarjoilu- tai valmistusastioihin sekä ruoanlaittamiseen, näin ehkäistään käsistä tulevien mikrobien siirtyminen ruokaan. (Koskinen ym. 2018, 9.)

Astiahuollon ohjeistuksiin kuuluu päivittäinen ja viikoittainen koneen puhdistus. Tämä on erittäin tärkeää, sillä hyvä puhtaustulos on taattava pestävissä astioissa. Kokemuksemme mukaan astianpesukoneen puhtaus ei yksin riitä, sillä työntekijä voi omalla käyttäytymisellään lisätä saastumista. Jollei työntekijä pidä huolta omasta hygieniasta, pese käsiä ja pidä puhtaita työvaatteita, hän tietämättään tartuttaa astioihin mikrobeja ja erilaista likaa. Työntekijän toimiessa yksin pienessä paikassa tulee astiahuollosta haasteellisempaa, koska silloin ei ole puhtaassa ja likaisessa päässä toista työntekijää töissä, joka huolehtisi puhtaiden astioiden järjestämisestä. Tällöin on muistettava käsihygienian merkitys. Aina siirryttäessä likaisesta puhtaaseen päähän on huolehdittava riittävästä käsihygieniasta. Mikäli käsissä on näkyvää likaa, ne on pestävä huolellisesti saippualla. Suojakäsineitä käytettäessä on muistettava sama ohjeistus. (Lipponen & Paajanen 2009, 71.)

Omavalvonta ja astiahuolto

Jokaisen elintarvikealan yrityksen ja toimijan on laadittava toiminnalleen kirjallinen omavalvontasuunnitelma ja noudatettava tehtyä suunnitelmaa. Omavalvontasuunnitelman laajuus riippuu yrityksen toiminnan ja tuotteista ja niihin liittyvistä riskeistä. Toisin sanoen mitä suurempi ja moninaisempi yritys sitä tarkempi ja laajempi omavalvonnan on oltava. Omavalvontajärjestelmä sisältää omavalvonnan tukijärjestelmän, jossa on hallintakeinoja elintarvikkeiden turvallisuuden takaamiseksi. Siinä kuvataan miten vaarat ja riskit ehkäistään. Näihin kuuluu esimerkiksi lämpötilojen mittaaminen ja seuranta. Tukijärjestelmässä on järjestettävä seuranta, kuinka vaarat ja riskit ehkäistään. Myös poikkeamista, kuten liian matala veden lämpötila astiahuollossa, on kirjattava seurantaan ja mitä korjaavia toimenpiteitä mahdollinen poikkeama on aiheuttanut. (Ruokavirasto 2019.)

Omavalvonnan vastuuhenkilö huolehtii työntekijöiden perehdyttämisestä ja omavalvonnan kehittämisestä ja ylläpitämisestä. Tukijärjestelmä luo pohjan turvallisen tuotteen valmistamiselle. Hyvin järjestetty omavalvonta lisää yrityksen tuotteiden turvallisuutta. Myös asiakkaiden ja viranomaisten luottamus kasvaa, kun tuotteet ovat laadukkaita ja turvallisia. (Ruokavirasto 2019.)

Oivajärjestelmä

Oivassa elintarvikeviranomaiset arvioivat tarkastuksissaan yrityksiä elintarvike-turvallisuutta. Oiva tarkastuksessa tarkastetaan samat asiat kuin ennen on tarkastettu elintarvikevalvonnan tarkastuksessa. Nykyään oivatarkastuksesta tehdään elintarvikeviranomaisten toimesta tarkastusraportti ja Oiva- raportti, joka tulee laittaa julkisesti esille, niin että se on helposti asiakkaiden nähtävissä. Tarkastukset ovat omavalvontasuunnitelman mukaisia tarkastuksia ja niissä huomioidaan toiminnan laajuus ja riskiperäisyys. Tarkastustiheys vaihtelee muutamasta kuukaudesta jopa viiteen vuoteen. Tarkastuksesta ei ilmoiteta etukäteen, koska tarkoituksena on tarkastaa sen hetkistä toimintaa yrityksessä. Oiva yhteinäistää tarkastuskäytäntöä, kaikkialla Suomessa on samat tarkastuskriteerit ja niistä ei poiketa. (Oiva 2019.)

Pintapuhtauden laadunvalvonta astiahuollossa

Pelkkä astioiden peseminen astianpesukoneella ja puhdistusaineella ei yksin riitä, vaan hyvän hygieenisen tason ylläpitäminen vaatii aina laadun ja pesutuloksen tarkkailua. Näitä asioita ylläpidetään päivittäisellä astianpesukoneen puhdistamisella. Aistinvaraista arviointia käytetään silloin kun, seurataan päivittäin näkö- ja hajuhavainnoin astioiden pesutulosta ja koneen veden puhtautta sekä astianpesukoneen puhtautta. Aistinvaraisesti voidaan ainoastaan arvioida puhtautta sellaisissa tiloissa missä ei käsitellä elintarvikkeita kuten varastot, henkilökunnantilat ja takahuoneet. (Koskinen, Kakko & Skogman 2018, 43.)

Elintarvikehygienian ongelmat liittyvät usein mikrobien olemassaoloon. Mikrobijahan ovat bakteerit, hiivat, virukset ja homeet. Pintahygieniavalvonnan tarkoitus on paljastaa pinnoilla olevat mikrobit, joita ei silmin havaita. Pintahygienia näytteet kertovat ottajalle puhtaustasosta ja siitä onko puhdistustoimenpiteet olleet riittäviä. Hygieniavalvonnassa bakteerien kokonaismäärä sekä enterobakteerien määrä antavat tunnetusti hyvän arvion mitattavan kohteen hygieniatasosta. Hygieniatason kehittämällä voidaan ehkäistä terveydellisiä vaaroja. (Koskinen ym. 2018, 43.)

Pintahygienianäytteiden avulla pystytään tunnistamaan myös astiahuollon kriittisiä kohtia, jotta puhtaustasoa voidaan kehittää ja ylläpitää (Ruokavirasto, 2018.) Pintahygienianäyte otetaan puhtaalta ja kuivalta pinnalta mahdollisimman pian puhdistuksen jälkeen, koska se vähentää pesu- ja desinfiointiaineiden vaikutusta tulokseen. Luminometriaa käytetään yleisesti laadun valvonnassa, joten sen hyödyntäminen myös astianhuollossa mahdollistaisi hygieenisen laadun valvontaa ja asiakasturvallisuutta. (Johansson 2017.)

Luminometrinn toimintaperiaate

Hyväksi havaittu laite orgaanisen lian määrittelyyn on luminometri. Luminometrillä mitattaessa käytettävän sivelytekniikan mekaaninen hankaus rikkoo biofilmiä, jolloin pinnoista irtoaa huomattavasti enemmän mikrobeita kuin kontaktimenetelmällä esimerkiksi hygicult- menetelmällä. (Johansson 2007.) ATP- laite eli luminometri perustuu valodioditekniikkaan ja sitä käytetään pinta- ja vesinäytteissä olevan soluperäisen lian testaamiseen (Franke Medical 2016.) ATP- laitteessa ei tarvitse odottaa mikrobikasvuston syntymistä silmillä havaittavaksi (Johansson 2007.) Luminometrillä havaitaan pinnalta sekä mikro- organismit, että tuotejäämät, joten hygieniatasosta saadaan hyvä kuva ja pintahygienian tasoa pystytään seuraamaan tehokkaasti (3M 2016).

Luminometrillä ei voi mitata epäorgaanista likaa, kuten esimerkiksi hiekkaa, kalkkia, ruostetta ja osaa pölystä. Tuotantopinnoilta tehtävä ATP- mittaus on kehittynein hygieniavalvontamenetelmä ja se antaa todellisen kuvan puhdistuksen tehokkuudesta. (Johansson 2017). Luminometria on hygieniatestauksen pikamenetelmä, jossa tuloksen saa muutaman minuutin kuluttua pintahygienianäytteen oton jälkeen. Pikamenetelmä sopii astianpesukoneen puhdistusprosessin testaukseen, sillä tuloksia ei tarvitse odottaa ja korjaukset hygieenisen laadun parantamiseksi voidaan tehdä reaaliaikaisesti. Luminometrian tarkoituksena on mitata suhteellista valonmäärää ja sen mittausarvona on RLU (Relative Light Unit). Tarkempien raja-arvojen määrittelyyn vaikuttaa kohteen puhtaustasoa sekä pintamateriaali, joten ne tulisi määrittää kullekin kohteelle erikseen. (Johansson 2017.)

5 ASTIAHUOLLON VAARAT JA RISKITEKIJÄT

Ammattikeittiöiden astianpesuosastot eivät ole viihtyisiä työympäristöjä. Viihtyisyyttä laskevat monet ympäristötekijät kuten kuumuus, kosteus ja melu. Viihtyisyyttä voidaan lisätä hyvällä ilmanvaihdolla, alentamalla melutasoa sekä keventämällä työtä mahdollisuuksien mukaan. (Jokinen ym. 2002, 189.) Työympäristön ja työolojen riskienhallinnalla tarkoitetaan vaarojen ja haittojen eli vaaratekijöiden tunnistamista sekä vaaratekijöiden aiheuttamien riskien suuruuden määrittämistä. Vaaratekijöillä tarkoitetaan työssä esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa vaaraa tai haittaa työntekijöiden terveydelle tai turvallisuudelle. Riski on vaaran tai haitan aiheuttama vaarallinen tapahtuma. Vaaratekijöitä astianpesuprosessissa ovat melu haitta, jatkuva kiire ja liukaslattia. Lisäksi tehdään riskien merkittävyyden arviointi, jonka pohjalta tehdään toimenpiteet riskien poistamiselle tai vähentämiseksi siedettävälle tasolle Riskien arvioinnin keskeinen tavoite on löytää työn turvallisuuden takaamiseksi tehtävät toimenpiteet. Näin turvallisuus paranee huomattavasti ja tällä myös minimoidaan vahinkokustannukset. (Työturvallisuuskeskus 2019 a.)

Fyysinen työkuormitus

Koneellistuminen on lisääntynyt helpottaen työntekijöiden työskentelyä, kuitenkin liikkeiden toistuvuus ja yksipuolisuus aiheuttavat työntekijöille rasitusvammoja. Samassa asennossa pitkään tehtävien töiden on katsottu tekniikan myötä lisääntyneen. (Työturvallisuuskeskus 2019 b.)

Astiahuollon työtehtävät ovat raskaita ja vaativat hyvää fyysistä kuntoa sekä voimantuottoa, koska työ sisältää paljon tavaroiden siirtelyä, kantamista ja nosteleamista. Fyysistä kuormitusta voidaan vähentää erilaisten apuvälineiden avulla, kuten käyttämällä astioiden siirtelyyn apuna astiakärryjä. Astiahuollon tilasuunnittelulla on astiahuollossa tärkeä rooli. Epätarkoituksen mukaiset kalusteet ja niiden sijoittelu tai työhön sopimattomat työvälineet pakottavat epäergonomisiin työasentoihin. Työympäristön puutteet ja epäkohdat ovat kuormitustekijöitä, jotka usein lisäävät työn järjestelyä ja työtilan ergonomisesta virheistä johtuvia vaivoja. (Työturvallisuuskeskus 2019 b.)

Melu

Melu on voimakasta, häiritsevää ja epämiellyttävää ääntä. Äänen kokemiseen meluksi vaikuttaa yksilölliset tuntemukset. Melu voi olla tasaista- tai impulssimelua. Melu on tasaista, kun sen vaihtelu on alle 6 desibeliä. Melu vaikuttaa korvan lisäksi moniin fysiologisiin toimintoihin muun muassa sydämen lyöntitiheyteen, verenpaineeseen, hengitystiheyteen ja jopa unenlaatuun sekä keskittymiskykyyn. Yli 85 desibelin tasainen melu aiheuttaa kuulovaurioita, jotka syntyvät vähitellen. Melu voi olla myös impulssimelua, jolla tarkoitetaan äkillistä, voimakasta iskuääniä sisältävää melua. Melu määritellään impulssimeluksi, jos se sisältää alle sekunnin kestäviä meluhuippuja, jotka ovat yli 15 desibeliä taustamelua voimakkaampia. Kuulovaurio riski on suurempi impulssimelussa kuin tasaisella melulla. Astianpesupaikalla lautasten kasaaminen ja aterimien lajittelu aiheuttavat impulssimelua. (Työturvallisuuskeskus 2019 c.)

Meluasetuksessa annetut toimenpidearvot meluallistukselle ovat seuraavat:

Alempi toiminta-arvo

80 dB (A) ja äänenpainetason huippuarvo (impulssimelu) 135 dB (C), tämä arvioidaan ilman kuulosuojaimia, työnantajan on varattava työntekijälle henkilökohtaiset kuulosuojaimet ja oikeus päästä kuulotutkimukseen. (Työturvallisuuskeskus 2019 c.)

Ylempi toiminta- arvo

85 dB (A) ja äänenpainetason huippuarvo (impulssimelu) 137 dB (C), tämäkin arvioidaan ilman kuulosuojaimia, työntekijän on käytettävä kuulosuojaimia. Melun vaara- alue on merkittävä. Työnantajan on laadittava meluntorjuntaohjelma. Tämä on yleinen toiminta- arvo ammattikeittiön astianpesukoneen lähellä ja astianpesussa. Siksi on käytettävä kuulosuojaimia. (Työturvallisuuskeskus 2019 c.)

Raja- arvo

87 dB (A) ja äänenpainetason huippuarvo (impulssimelu) 140 dB (C), tämä arvioidaan kuulosuojaimien kanssa. Työnantajan on ryhdyttävä toimenpiteisiin altituksen vähentämiseksi alle raja- arvon. (Työturvallisuuskeskus 2019 c.)

Kemialliset tekijät astiahuollossa

Astiahuollossa käytetään ammattikäyttöön tarkoitettuja koneastianpesuaineita ja huuhtelukirkasteita. Käytettävät pesuaineet ovat vahvasti emäksisiä ja niiden annostelu tapahtuu automaattisesti astianpesukoneen yhteyteen asennetun annostelulaitteen ja järjestelmän kautta. Annostelun automatisointi ehkäisee astiahuollossa työntekijän altistumista kemikaaleille. Asennettu järjestelmä ei poista kokonaan työntekijän altistumista, sillä niiden asentaminen järjestelmään tapahtuu työntekijän toimesta. Altistumiseen vaikuttaa pääasiallisesti käytössä olevan koneastianpesuaineen asennustapa ja olomuoto. (Työturvallisuuskeskus 2019 d.)

Ammattikeittiön astianpesuprosessissa vapautuu hengitysilmaan haitallisia aineita, joka voi aiheuttaa työntekijälle pitkän altistumisen seurauksena oireita hengityselimistöön ja suojaamattomaan ihoon. Kemiallisten aineiden käytössä arvioidaan niiden aiheuttamat riskit ohjeistaen työntekijät niiden oikeanlaiseen käyttöön sekä säilytykseen. Kemikaaliluettelot ja käyttöturvallisuustiedotteet on oltava saatavilla kaikista käytössä olevista kemikaaleista ja puhdistusaineista. (Työturvallisuuskeskus 2019 d).

6 KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN TYÖHYVINVOINTI JA ERGONOMIA

Työelämä elää tällä hetkellä jatkuvassa muutoksessa. Jatkuva kehitys vaikuttaa väistämättä työhyvinvointiin ja kykyyn selviytyä työstä. Työhyvinvoinnin tärkeyttä ei voida turhaan korostaa ja sen olemassaolo, ei tule olla perusolettama, sillä sen ylläpitäminen vaatii yhtä paljon työstämistä kuin mikä tahansa muukin työn osa-alue. Työntekijän hyvinvointi kostuu kolmesta toisiinsa sidoksissa olevasta osa-alueesta, jotka vaikuttavat työntekijän kokonaishyvinvointiin. Osatekijät ovat fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen hyvinvointi. (Työterveyslaitos n.d.)

Työ ammattikeittiöissä on monipuolista ja työpäivä koostuu erilaisista päivittäin toistuvista toiminnoista. Keittiötyössä työasennot ja niiden rasittavuus muuttuvat työtehtävien mukaan. Keittiötyö on seisomatyötä ja siihen sisältyy usein toistuvia liikesarjoja kuten astioiden nostelua ja ylös kurkottelua. Keittiötyö on kiireistä, jolloin työntekemistä helpottaa rutiininomainen työskentely. Rutiininomaisen työskentelyn sujumattomuus ja rikkoutuminen syö työntekijän henkisiä voimavaroja, jolloin työntekijä rasittuu enemmän. Usein kuitenkin työ pyritään suunnittelemaan sujuvaksi joka päivän toiminnoiksi. Se miten työn sujuvuus koetaan, riippuu työntekijän omasta henkilökohtaisesta kokemuksesta ja siitä mistä näkökulmasta työntekijä sitä itse katsoo. (Työterveyslaitos n.d.)

Keittiötyö mielletään kuormittavuudeltaan fyysiseksi, vaikka pitää se sisällään myös paljon psyykkistä kuormitusta. Psyykkinen kuormittuminen kostuu päivän aikana saadusta informaatiosta, jota työntekijä käsittelee työpäivänsä aikana. Työpäivän aikana informaatiota tuovat erilaiset koneet ja laitteet, ihmiset sekä itse työ. Työntekijä hyödyntää saamansa tiedon ja jalostaa sitä fyysisen työnkuvansa suorittamiseen. Itse tiedonkäsittelyyn vaikuttaa tarkkaavaisuus, havainto-, muisti sekä ajattelukyvyt. (Työterveyslaitos n.d.)

Työmuistia tarvitaan päivittäisessä työskentelyssä, jotta työntekijä pystyy suorittamaan työtehtävistään. Työmuisti toimii parhaiten, kun työtehtävä koetaan haastavuudeltaan itselle sopivaksi. Työtehtävä ei saa olla liikaa kuormittavaa tai liian kevyttä. Työmuisti käsittelee kerrallaan maksimissaan neljää tietoyksikköä ja sen

käsittelyyn on aikaa vain 20 sekuntia, jonka jälkeen se alkaa kadota mielestä. (Työterveyslaitos n.d.)

Mitä kuormittavammaksi työtehtävä koetaan ja mitä useammin työtehtävä keskeytetään, sitä enemmän se kuormittaa työmuistia. Työmuistin heikentymiseen liittyy monet henkilökohtaiset tekijät kuten unen laatu, stressi ja sen määrä sekä oma terveydentila. Työmuisti ja siihen liittyvät häiriöt ovat luonnollisia. Häiriöiden syntymistä voidaan ennaltaehkäistä ja lievittää välttämällä tehtävän keskeytyksiä sekä keskittymällä monen työtehtävän sijasta yhteen työtehtävään. Työympäristössä ilmenevät tekijät vaikuttavat työmuistiin kuten erilaiset äänet, valot ja erilaiset liikkeet. (Työterveyslaitos n.d.)

Ergonomia

Työergonomialla tuetaan työntekijän terveyttä ja hyvinvointia, jolloin työ ja työympäristö integroidaan työntekijälle sopivaksi. Työergonomian tarkoitus on edistää ja ylläpitää työntekijän hyvinvointia ja voimavaroja hänen omassa työympäristössään. Jos työ tai työympäristö aiheuttaa työntekijälle työkyvyn alentumista tai muuta liiallista kuormitusta, on työnkuvaa katsottava uudelleen työergonomian näkökulmasta. Muutosten tulisi myötävaikuttaa työntekijän mahdollisuuteen tehdä työtään terveyttä ja voimavaroja edistäen. Ergonomia on ollut melkoinen haaste yrityksille viime vuosina. (Christy 2019.)

Yritysten johtajilla on usein ergonomiaa kohtaan korkeat odotukset ja niin pitääkin olla. Yritysjohtajien pohtiessa ergonomiaa, silloin mietitään työntekijätason työnkuvaa terveyden ja työturvallisuuden näkökulmasta. Mikäli työntekijät tuntevat itsensä epävarmoiksi työssään, eikä heillä ole tunnetta työn turvallisuudesta, heikenee heidän yhteytensä työhön henkisesti tasolla. Yrityksen ylimmän johdon tulisi linkittää työntekijän sitoutuneisuus parempaan tuottavuuteen ja työllisyyteen aina voiton tekemiseen asti. (Christy 2019.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että korkea työntekijöiden sitoutuminen korreloisi lisääntyneen tuottavuuden ja asiakaspalvelun. Työntekijän kokemus turvallisuudesta työssä huomataan sitoutuneen työntekijän ja ergonomian välisenä suhteena. Ilman ergonomiajärjestelmän arviointia ei yritykselle tuoduilla erilaisilla työkaluilla,

koneilla ja laitteilla ole arvoa yritykselle. Arvioinnin tulisi tapahtua käyttäjän kokemuksen mukavuuden, käyttämisen, fyysisen ja psykososiaalisen terveyden, stressin, päätöksen teon ja työnkulun mukaan. Mikäli yrityksen käyttämät työkalut eivät tyydytä ylläolevia kriteereitä, johtaa se ajanhukkaan ja työntekijöiden turhautumiseen. Tärkeintä on kuitenkin ymmärtää, että ergonomia voi ja tulee johtamaan parempaan työntekijöiden sitoutumiseen lisäten samalla tuottavuutta ja tyytyväisyyttä työhön. (Christy 2019.)

Aiemmin ergonomiaa pidettiin vain fyysisen työympäristön parantajana, jossa työ suunniteltiin työntekijälle sopivaksi niin että, hän voi suorittaa päivittäiset työtehtävät ilman suurta fyysistä rasitusta. Nykyään tätä ergonomian osa-aluetta kutsutaan mikroergonomiaksi. Mikroergonomiassa keskitytään vain henkilön fyysisiin ominaisuuksiin. (Christy 2019.)

Ergonomia koetaan nykyään työntekijän hyvinvointiryhmänä, siinä työntekijä voi sopeutua työhönsä myös henkisesti ja suoriutua siitä paremmin. Organisaation täytettyä mikro- ja makrotason ergonomiavaatimukset, voi mikä tahansa yritys ylpeillä tarjoamallaan työpaikalla, joka on terveellinen ja lisäksi turvallinen. Vain sellaiset organisaatiot pystyvät pitämään parhaat työntekijät ja kestämaan teollistumisen. (Christy 2019.)

Käsiteellä työntekijän sitouttaminen on edelleen erilaisia merkityksiä ja sen käsitys vaihtelee sidosryhmien mukaan. Sitouttamisen merkitys vaihtelee tyytyväisyydestä työntekijöiden emotionaaliseen sitoutumiseen, joka valjastaa työntekijät heidän työrooleihinsa. Kun organisaatiot pyrkivät maksimoimaan jokaisen saamansa tiedon yritystietoihinsa, hakevat yksittäiset työntekijät työhönsä tyytyväisyyttä ja tarkoitusta. Melko usein työntekijöiden sitoutuminen on määritelty emotionaalisenä ja henkisenä sitoutumisena. Mikäli työntekijöiden sitoutumista ei voida yleisesti määritellä tai mitata, sitä ei voida hallita eikä sitä kautta voida tietää sen taloudellista hyötyä. Artikkelissa on määritelty 10 työntekijän sitouttamisen avaintekijää, jotka ovat sitoutuminen, asiakaslähtöisyys, asenne, lojaalius, kohdistettu viestintä, osallistuminen, kommunikointi, tavoitteet, kansalaisuus käyttäytyminen. (Christy 2019.)

Työtilannetta tarkasteltaessa ergonomia on kokonaisuus. Ergonomisen työn suunnitteluun erikoistuneet asiantuntijat katsovat tilannetta yleisesti omasta näkökulmastaan. Ihmisen hyvinvointi ja terveys on kokonaisuus, jonka tiedetään vaikuttavan ihmisen kuormittumiseen. Huomioitava on teknologia sekä fyysinen ympäristö, koska yhdessä nämä muodostavat tapahtumasarjan, joka kuvaa koko prosessia. Näistä kaikista osa-alueista muodostuvaa kokonaisuutta kutsutaan työjärjestelmäksi. Työjärjestelmän kaikki osa-alueet vaikuttavat siihen, kuinka tehokkaasti työ voidaan suorittaa tai miten työstä kuormittuu (taulukko 2). (Launis & Lehtelä 2011, 22–24.)

TAULUKKO 2. Työntekijän kuormittumiseen vaikuttavat osatekijät. (Launis & Lehtelä 2011, 22–24.)

| Fyysiseen kuormittumiseen vaikuttavat tekijät | Työn hallinta, psyykinen kuormittavuus, tapaturmat |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Työn määrä • Työntekijän voimantuotto • Tarvittava voima • Asento • Työvaiheen kesto ja toistuvuus • Työtehtävän osaaminen • Ympäristön lämpötila | <ul style="list-style-type: none"> • Työvälineen käytön osaaminen • Työprosessin tuntemus • Eri tekijöiden vuorovaikutuksen tuntemus • Laitteen antama informaatio • Työprosessin informaatio • Kokonaiskuormitus • Tarkkaavaisuuden heikkeneminen • Tehtäväkokonaisuuden toimivuus ja mielekkyys • Ympäristöolojen vaikutus kuten valaistus, melu ja lämpöolot |

Erilaisia työjärjestelmiä suunniteltaessa on tiedettävä työpaikan koko sekä se onko työpaikka osa isompaa organisaatiota. Työpaikan työjärjestelmiä suunniteltaessa on tiedettävä yrityksen toteuttamisrajoitukset kuten rahallinen tilanne. Huomioitava on, että jos jotkut työjärjestelmät toimivat toisessa paikassa tai maassa, ei se takaa työjärjestelmien toteutumista toisaalla. Yhteiskunta kantaa vastuun ergonomisten periaatteiden toteutumisesta säädösten ja sopimuksien avulla. Lisäksi on laadittu ergonomiastandardit. (Launis & Lehtelä 2011, 22–24.)

Kun tekniikka ei ollut vielä kehittynyttä, silloin ihminen tuotti työssä tarvittavan voiman ja suoritti työssään olevat rutiinit, tällöin ihmisten lihasten tuottama voima oli tehokkuuden tuottajana. Nykyään fyysinen kuormittavuus on vähentynyt useissa työtehtävissä, mutta edelleen on työtehtäviä missä tarvitaan maksimaalista voimantuottoa. Maksimaalinen fyysinen kuormitus lisää työn terveydellisiä riskejä, joten maksimaalista tuottamistapaa pidetään kaikkein kalleimpana. Ergonominen työympäristö sekä siihen vaikuttavien tekijöiden vähentäminen vaikuttaa positiivisesti työntekijän työnkuvaan ja jaksamiseen. Työtä haittaavien tekijöiden poistaminen ja vähentäminen helpottaa työn tekoa, jolloin myös työntekijän työ on laadukkaampaa. (Launis & Lehtelä 2011, 28–29.)

Ergonomian eri muodot

Ergonomia esiintyy työpaikoilla erilaisina muotoina ja sitä voidaan kehittää erilaisista näkökulmista. Yleisimmin hyödynnetty ergonomian kehitys muoto on korjaava ergonomia, joka tarkoittaa sitä, että työpaikoilla olevat puutteet ja epäkohdat korjataan työpaikalla. Kun ergonomian suunnittelussa halutaan hyödyntää jo olemassa olevia tietoja, kutsutaan sitä suunnitteluergonomiaksi. Osallistuva suunnittelu tai osallistava ergonomia tarkoittaa sitä, että työntekijän kokemuksia ja työstä saatua informaatiota hyödynnetään työpaikkojen kehittämishankkeissa ottamalla työntekijä mukaan suunnitteluun. Tuote-ergonomiassa ja ohjelmistoergonomiassa huomioidaan helppo käyttöisyys, tuotettavuus ja loogisuus hyödykkeen valmistuksessa, usein tuote-ergonomialla ja ohjelmistoergonomialla viitataan mobiili- ja atk-laitteiden käyttöön. (Launis & Lehtelä 2011, 31–37.)

Kehitetään työtä sitten ergonomian tai muun kehittämismenetelmän avulla tulisi asiaa katsoa yhtenä suurempana kokonaisuutena ja kehittää työtä ottamalla huomioon myös muut suunnitteluun liittyvät sidosryhmät, niin että työskentely on vastavuoroista koko prosessin ajan. Suunniteltaessa suurempia ergonomisia kokonaisuuksia, koetaan hankalaksi kaikkien yksityiskohtien huomioiminen, joka aiheuttaa sen, että ergonomiata toteutetaan useasta eri näkökulmasta, tällöin suunnittelun lopputulos ei palvele loppukäyttäjää. Huonot valinnat voivat pahimmillaan laskea ergonomian tasoa, joka lisää riskejä loppukäyttäjälle. Ergonomian suunnitteluun kuuluu erilaisia osa-alueita, jotka on huomioitava suunnitteluvaiheessa. Näitä ovat prosessisuunnittelu, tuotekehitys, turvallisuussuunnittelu, ympäristösuunnittelu, rakennussuunnittelu, logistiikkasuunnittelu, automaatiosuunnittelu,

kone- ja laitesuunnittelu, layout-suunnittelu ja Lvis- suunnittelu. (Launis & Lehtelä 2011, 31–37.)

Suunnitteluvaiheen muutokset myöhemmin tehtynä voivat tarkoittaa suuriakin kustannuksia. Hyvällä ergonomisella suunnittelulla on paljon hyviä vaikutuksia koko organisaatioon. Hyvän ergonomian myönteiset vaikutukset näkyvät työhyvinvointina ja toiminnan tehokkuutena. Työhyvinvointi näkyy parempana jaksamisena töissä, sairauspoissaolojen vähentymisenä, työntekijäperäisten muutosten vähentymisenä sekä työntekijöiden pysyvyytenä. Lisäksi hyvä ergonomia lisää tuottavuutta ja kilpailukykyä, joka näkyy asiakkaalle parempana palvelukonaisuutena. (Launis & Lehtelä 2011, 31–37.)

7 TUTKIMUKSEN AINEISTO

Tutkimuksen tarkoituksena oli löytää toimeksiantajalle koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden eroavaisuuksia, kun vertaillaan nestemäisen ja kiinteän olomuodon koneastianpesuaineita sekä huuhtelukirkasteita niiden käyttöympäristössä. Tutkimuksen alkukartoituksessa toimeksiantaja valitsi tutkimukseen osallistuvat koulukohteet niiden samankaltaisuuden mukaan. Koulukohteisiin tehtiin erillinen koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden asennus niin, että testauksessa oli kolme olomuodoltaan kiinteää koneastianpesuainetta ja kaksi olomuodoltaan nestemäistä koneastianpesuainetta, nestemäisen olomuodon tuotteista yksi oli jo käytössä oleva sopimustuote. Opinnäytetyön yhteistyökumppaneina olivat kolme pesu- ja desinfiointiaineiden toimittajaa, jotka vastasivat omien tuotteidensa toimituksista, asennuksista sekä perehdyttämisistä uuden aineen käyttöön.

7.1 Tutkimuksen aikataulut

Asennukset tehtiin ennen talviloman alkua viikolla 8, ajalla 18.2. - 22.2.2019. Tutkimusta varten laadittiin koulukohteisiin tutkimusmateriaalit Excelin -taulukkolaskentaohjelmaa hyödyntämällä. Exceliin laadittiin lomakkeet kouluille jaettavaa käyttöpäiväkirjaa varten. Täydentävinä materiaaleina käyttöpäiväkirjaan lisättiin kansilehtiö, joihin laadittiin tiedot koulukohteittain asennettavista aineista ja niiden toimittajasta, laitetuen ja huollon sekä opinnäytetyöntekijöiden puhelinnumerot, mikäli asennuksien jälkeen ilmenee ongelmia aineiden käytössä.

Kansioon lisättiin keittiöhenkilökuntaa varten tutkimusaineiston keräämistä koskeva tarkka aikataulu ajalle 4.3. - 3.5.2019, jossa mainittiin puhelinhaastattelujen ajankohdat, materiaalien tuonti- ja hakupäivät sekä pintahygienianäytteiden ottaminen. Edellä mainittujen materiaalien lisäksi käyttöpäiväkirjaan lisättiin koneastianpesuaineiden sekä huuhtelukirkasteiden käyttöturvallisuustiedotteet, tuotekortit sekä astianpesuprosessin vakiointi. Laaditut materiaalit toimitettiin kohteisiin aikataulun mukaisesti 15.2.2019, jolloin otettiin pintapuhtausnäytteet puhtaista ruokailuun käytettävistä astioista ja ruokailuvälineistä. Tuloksia verrattiin

asennettujen aineiden tuottamaan puhtauden tuloksiin, joka otettiin koulukoh-teissa 3.5.2019.

Tutkimustyön onnistumisen kannalta keittiöhenkilökunnan ammattitaitoa ja sitou-tumista pidettiin tärkeänä osana tutkimusta. Lähetettiin keittiöiden henkilökun-nalle motivaatio sähköposteja, jotta he muistaisivat, kuinka tärkeää oli merkitä tehdyt havainnot keittiöille jaettuihin lomakkeisiin. Motivaatio sähköpostien ja pu-helinhaastatteluiden jälkeen tehtiin henkilöstölle sähköinen Google Forms – ky-sely ja sen tarkoituksena oli täydentää keittiöhenkilökunnan tekemiä huomioita ja havaintoja.

7.2 Tutkimuksessa mukana olleet koulut

KOULU 1

Koulussa 1:n oppilasmäärä on lukuvuonna 2018 - 2019 yhteensä 118 oppilasta. Koulu toimii alakouluna, jossa oli luokat 1-6. Alakoulun yhteydessä toimii lukio, jossa opiskelijoita oli 349. Alakoulun sekä lukion oppilaat ruokailivat samassa ti-lassa. Keittiöllä oli käytössä Electrolux WT 150 korikuljetinastianpesukone toi-selta nimeltään tunnelipesukone. Koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste olivat tunnelipesukoneen päässä, jossa puhtaat astiat lajitellaan. Aineet olivat asen-nettu rinnakkain kuljetuslinjan alapuolelle lähelle lattian rajaa (kuva 1).



KUVA 1. Koulu 1 käytössä olevien aineiden sijainti ennen vaihtoa. (Kuva: Saara Salonen 2019)

KOULU 2

Koulu 2 sijaitsee Sastamalan kaupungin pohjoisella alueella. Koulussa toimii esi-koulu ja perusopetuksen luokat 1-9, joissa oli yhteensä 320 oppilasta. Keittiöllä oli käytössä Metos WD-151 E- merkinen tunneliastianpesukone. Aineet olivat asennettuina kuljetuslinjan lähetyville päällekkäin (kuva 2).



KUVA 2. Koulu 2 koneastianpesuaineet ja niiden paikka astianpesukoneiden lähetyvillä ennen vaihtoa. (Kuva: Saara Salonen 2019)

KOULU 3

Koulu 3 kuuluu Sastamalan keskustan koulualueeseen. Koulu 3:ssa oli esiopetusryhmä, sekä 12 luokkaa vuosiluokilla 1-6 sekä pienopetuksen pienryhmät vuosiluokilla esi- 9 luokka. Koulu 3:ssa on yhteensä 329 oppilasta. Koulu 3:ssa oli käytössä Meiko K 200 KVP- korikuljetusastianpesukone eli tunnelipesukone. Aineet olivat asennettuina astiahuollossa sijaitsevalle sivuseinälle (kuva 3).



KUVA 3. Koulu 3:n astianpesukoneaineiden sijainti ennen vaihtoa. (Kuva: Saara Salonen 2019)

KOULU 4

Koulu 4 oli yksi Suomen suurimmista koulutusmuotonsa kouluista. Siellä on 530 opiskelijaa ja henkilökuntaa 60. Koulu 4:ssä oli käytössä Meiko K 200 KVP- tunneliastianpesukone. Aineet olivat asennettuina astiahuollossa sijaitsevalle sivuseinälle (kuva 4).



KUVA 4. Koulu 4:n koneastianpesuaineiden ja kirkasteen sijainti ennen vaihtoa. (Kuva: Saara Salonen 2019)

KOULU 5

Koulu 5 sijaitsee Sastamalan kaupungin keskustaaajaman eteläisessä osassa. Kyseessä on alakoulu, jossa on luokat 1-6. Koulussa oli 253 oppilasta. Koulu 5:ssä oli käytössä Metos WD- 6 yksitankkinen astianpesukone. Aineet olivat asennettuina astianpesukoneen vieressä olevalle alatasolle (kuva 5).



KUVA 5. Koulu 5:n Diverseyn koneastianpesuaineet, joita ei vaihdettu. (Kuva: Saara Salonen 2019)

7.3 Tutkimuksen koneastianpesuaineet ja kirkasteet

Tutkimuksen alussa kaikissa kouluissa oli käytössä samat aineet, mutta kokeilun ajaksi kouluihin vaihdettiin toiset koneastianpesuaineet sekä huuhtelukirkasteet tavarantoimittajien toimesta.

Suma Nova P-E L6 ja Suma Select P-E A7 SP

Koulu 5:den koneastianpesuaineena oli käytössä Diverseyn Suma Nova P-E L6 Safe Pack 10 litraa ja huuhtelukirkasteaineena Suma Select P-E A7 SP 10 litraa. Koneastianpesuaine on nestemäisen olomuodon pesuainetiiviste ja se on vahvasti emäksinen. Tämä aine soveltuu käytettäväksi pieniin ja suuriin ammattikeittiöihin. Suma Nova P-E annostellaan käyttämällä automaattista annostelujärjestelmää.

Suma Select nestemäinen huuhtelukirkaste on tiivistetty, lähes vaahtoamaton huuhtelukirkaste, joka soveltuu ammattikeittiöiden käyttöön lähes rajoituksetta. Tuotteen ionittomat pinta-aktiiviset aineet alentavat huuhteluvedessä olevaa veden pintajännitystä samalla vähentäen astioiden kuivumisaikaa. Annostelu tapahtuu käyttämällä tuotteen toimittajan omaa annostelujärjestelmää, mutta käytössä on mahdollista hyödyntää astianpesukoneen omaa annostelupumppua. Huuhtelukirkasteen pH laimentamattomana on 5 ja laimennettuna 7. Kyseessä on turvapakkaus, josta jää vaihdettaessa muovinen pesuainepussi sekä pahvinen pakkaus, jonka voi kierrättää pahvin keräykseen.

Kiilto MD Box 10 L ja Kiilto Rinse Box 10 L

Koulu 1:n keittiölle vaihdettiin kokeilun ajaksi Kiilto MD Box 10 L nestemäinen koneastianpesuaine. MD Box –koneastianpesuaine on helppo ja turvallinen käyttää. Tuotteen vaihtaminen helpottuu, kun vaihtamisen ohjeistamiseen on laadittu piktogrammi. Annostelujärjestelmä soveltuu kaikenlaisiin keittiöihin ja pesuaineita voidaan sarja kytkeä, jos vaihtoväliä halutaan pidentää. Erillisellä telineellä tuotteet voidaan nostaa irti lattiasta tai asentaa seinälle. Annostelujärjestelmä turvapakkauksineen lisää työntekijän työturvallisuutta, koska työntekijä ei altistu iho- kosketuksiin vahvan pesuaineen kanssa. Tuotteen pH on 12 eli vahvasti emäksinen. Kiilto Rinse Box 10 L on nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste. Auto-

maattinen huuhtelukirkasteannostelija annostelee tarvittavan määrän huuhtelukirkastetta. Letkun värikoodaus helpottaa huuhtelukirkasteen asennusta ehkäisten väärin asennuksia. Tuotteen ja käyttöliuoksen pH on 7 eli neutraali pesuaine.

Ecolab Solid Clean H ja Apex Rince

Koulu 2:sen keittiölle vaihdettiin Solid Clean H koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste, jotka ovat olomuodoltaan kiinteitä. Kiinteän koneastianpesuaineen toimintaperiaate on erilainen kuin nestemäisen olomuodon koneastianpesuaineessa. Kiinteän olomuodon koneastianpesuaineessa annostelijan kautta kulkeva vesi sulattaa kiinteän olomuodon astianpesuaineesta tarvittavan määrän pesuainetta astianpesukoneen käyttöön. Koneastianpesuaineen annostelu tapahtuu automaattisesti annostelujärjestelmän kautta. Lisäominaisuutena järjestelmässä on prosessista aiheutuvien kustannuksien seuranta, jossa seurataan veden ja energian kulutusta. Tuotteen varastointi lämpötila on 0 – 40 °C astetta. Tuotteen pH on 12.5 – 13.5 1% eli tuote on vahvasti emäksinen.

Apex Rince huuhtelukirkaste liukenee veteen automaattisesti. Tuote on suulakepuristettu kiinteän olomuodon aine ja tässä olomuodossa sen pH on 4.5 - 7.0 1% eli heikosti hapan- neutraali. Käyttökonsentraationa olomuoto on neste ja pH 6.5 -8.5 eli neutraali. Tuotteen varastointilämpötila on 0 – 50°C.

Kiilto MD Block Extra ja Kiilto Bright

Tutkimuksen ajaksi koulu 3:n koneastianpesuaineeksi vaihdettiin kiinteän olomuodon Kiilto MD Block Extra 4,95 kg koneastianpesuaine. Tämä koneastianpesuaine soveltuu erityisesti keskikovan ja kovan veden alueilla käytettäväksi. Vahvasti emäksinen kiinteä koneastianpesuaine annostellaan suoraan kasettipakkauksesta astianpesukoneen pesutankkiin MD White Dispenser -annostimella. Käyttöliuoksen pH on 12 eli vahvasti emäksinen sekä tuotteen varastointilämpötila on 5 – 35 °C. Kiillon kiinteän olomuodon aine toimii niin, että vesi virtaa läpi kiinteän olomuodon astianpesuaineen, annostellen sitä tarpeellisen määrän pesukoneeseen.

Koulu 3:n huuhtelukirkasteeksi vaihdettiin Kiilto Bright 5 L. Se on koneastianpesuun tarkoitettu huuhtelukirkaste, jonka annostelu tapahtuu automaattisesti ja on olomuodoltaan nestemäinen. Tuotteen pH on 7 eli neutraali ja käyttöliuoksen pH 6,5 eli neutraali. Tuotteen säilytys lämpötila 5 – 35 °C astetta.

Diversay - Suma Revoflow Clean ja Suma Revoflow Perfect Pur Eco A17

Koulu 4:ään vaihdettiin tutkimuksen ajaksi Suma Revoflow Clean, joka on olomuodoltaan rakeistettu eli valkea kiinteä rae. Tämä aine annostellaan automaattisesti Revoflow -annostelujärjestelmän avulla. Koneastianpesuaine soveltuu ammattikeittiöiden kaikkiin olosuhteisiin. Tuote on vahvasti emäksinen ja sen pH on 12 1%. Koulu 4:ään vaihdettiin Suma Revoflow Perfect Pur Eco A17, joka on ammattikäyttöön tarkoitettu tiivistetty nestemäinen huuhtelukirkaste. Annostelu tapahtuu automaattisen Revoflow -annostelujärjestelmän kautta. Tuotteen pH on laimentamattomana 7 eli neutraali ja tuote soveltuu kaikentyyppisiin astianpesukoneisiin. Tuotetta on helppo ja turvallinen käyttää. Kyseessä on tuote missä vesi sulattaa tarvittavan määrän pesuainetta astianpesukoneeseen.

Koulu 5:ssä ei tehty muutoksia koneastianpesuaineiden suhteen. Siellä oleva tuote haluttiin pitää kokeilussa, koska aine oli nestemäinen olomuodoltaan. Alla koottuna tiivistetysti tutkimuksessa käytetyt aineet (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Asennetut koneastianpesuaineet ja huuhtelukirkasteet kouluittain

| KOHTEET | VAIHDETTU Koneastianpesuaine | VAIHDETTU Huuhtelukirkaste |
|----------------|---|---------------------------------------|
| Koulu 1 | Kiilto MD Box 10 L | Kiilto Rinse Box 10 L |
| Koulu 2 | Ecolab Solid Clean H | Apex Rinse PL |
| Koulu 3 | Kiilto MD Block Extra | Kiilto Bright |
| Koulu 4 | Suma Revoflow Clean | Suma Revoflow Perfect Pur Eco A17 |
| Koulu 5 | Suma Nova L6 / 10 L (Nämä kaikissa kohteissa käytössä ennen kokeilua) | Suma Select A7 / 10 L |

8 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusmenetelmänä käytettiin keittiötyöntekijöille tehtyä puhelinhaastattelua, käyttöpäiväkirjaa, pintapuhtausseuranta sekä sähköistä Google Forms -kyselyä. Tutkimus aineistoa kerättiin viidessä eri koulussa 4.3 - 3.5.2019 välisenä aikana. Tutkimus aihe rajattiin käyttäjäkokemukseen ja pintapuhtauden laadunvalvontaan.

8.1 Puhelinhaastattelut

Haastattelu on tutkimusmenetelmänä yleinen. Haastattelumenetelmiä on monenlaisia ja lähestymistapaa kannattaakin aina pohtia lähestyvän asian tiimoilta. Haastattelua käytetään harvoin ainoana menetelmänä, koska sitä voidaan käyttää muiden tutkimustyylien syventävänä osana. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti, 2014, 106–108)

Haastattelu sopii tutkimusmenetelmäksi silloin kun, yksilön mielipiteet ja ajatukset korostuvat tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa haastattelun avulla pyritään saamaan syvällistä yksilöllistä tietoa tutkittavista koneastianpesuaineista ja huuhtelukirkasteista. Haastateltava saa tuoda esiin asioita tutkittavasta aiheesta mahdollisimman vapaasti esitetyn kysymyksen pohjalta, tuoden asioita esiin täsmennyksellä omasta näkökulmastaan. Haastattelutilanteen vuorovaikutus halutaan pitää joustavana ja saatuihin vastauksiin pyydetään tarvittaessa tarkennusta. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2010, 95–96.)

Keittiöiden henkilökuntaa haastateltiin puhelinhaastatteluina viikoilla 12, 14 ja 16. Haastattelu-aika oli noin 10 minuuttia per koulu ja haastattelukertoja oli yhteensä kolme. Kaikissa kouluissa oli keittiöhenkilökuntaa yhteensä 11, josta koulu 1-3:ssä työskentelee kaksi henkilöä, koulu 4:ssä työskentelee neljä henkilöä ja koulu 5:ssä yksi henkilö. Haastatteluun vastasi yksi henkilö koulukohdetta kohti. Haastateltaville esitettiin viikoittain eri kysymykset (liite 1). Haastattelulomakkeesta ilmeni koulukohde sekä haastateltavan nimi sekä asema ja haastattelija.

Lomakkeessa oli kohta lisätiedoille, johon sai tarvittaessa tehdä merkintöjä kuten tiedot tarvittavista huoltotoimenpiteistä.

8.2 Käyttöpäiväkirja

Käyttöpäiväkirjan tarkoituksena oli saada tietoa kokeilun aikana ajalla 4.3-3.5.2019 tehdyistä huomioista. Käyttöpäiväkirja sisälsi tiedonkeruun lomakkeet ergonomiasta, työturvallisuudesta, koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen menekistä, lisäksi käyttöpäiväkirjaan tehtiin merkinnät tehdyistä huoltotoimenpiteistä (liite 4-6). Käyttöpäiväkirja oli kansio, joka jaettiin jokaiseen koulukohteeseen. Käyttöpäiväkirja tuki ja täydensi tehtyjä puhelinhaastatteluita, sillä kaikilla työntekijöillä oli mahdollisuus tuoda esiin tekemiään huomioita tutkimuksen aikana.

Tutkimuksen onnistumisen kannalta keittiöhenkilökunnan rooli oli merkittävä, koska saatavan tiedon määrä ja laatu oli kiinni työntekijöiden motivaatiosta. Työntekijöiden motivaatiota pyrittiin aktivoimaan lähettämällä motivaatiosähköposteja, joissa tuotiin esille työntekijöiden aktiivisuuden tärkeys. Motivaatiosähköposteja lähetettiin viikoilla 10, 11, 13, 15 ja 16.

8.3 Pintapuhtausnäytteet

Tämän tutkimusmenetelmän oli tarkoitus mitata ruokailuastioiden puhtauden tilaa ennen kokeilun alkua 15.2.2019 sekä sen jälkeen 3.5.2019. Pintapuhtausnäytteiden tarkoituksena oli antaa tietoa pintapuhtauden nykytilanteesta, jolloin saatiin todellista tietoa astioiden hygieenisestä laadusta mittaustuloksiin perustuen. Pintapuhtausnäytteet otettiin kaikissa koulukohteissa. Pintapuhtausnäytteet otettiin puhtaiden astioiden sisäpinnoilta, jotka olivat suorassa kosketuksessa elintarvikkeiden kanssa. Näytteitä otettiin yhdessä koulukohteessa näytteenottopäivänä yhteensä 6 kappaletta. Tarkat näytteenottokohteet oli määritelty pintapuhtauden näytteenottolomakkeeseen (liite 7). Mittausmenetelmänä käytettiin luminometri 3M Clean Trace -mittaria. Mittaustuloksen ollessa alle 200 RLU tulosta pidettiin

hyvänä. Tuloksen ollessa 200–400 RLU tulos oli välttävä ja hylättynä pidettiin tulosta, joka oli yli 400 RLU.

8.4 Google Forms -sähköinen kysely

Googlen luoma ilmainen Google Forms -sovellus tarjoaa mahdollisuuden tehdä sähköisiä kyselyitä suhteellisen vaivattomasti. Tiedon keruu tapahtui automaattisesti ja saadut vastaukset saatiin vietyä Excel -taulukkolaskentaohjelmaan, jossa saaduista vastauksista oli mahdollisuus luoda erilaisia kuviota tai pylväitä. Erilaiset kuviot ja pylväät havainnollistivat saatuja tuloksia ja niiden pohjalta voitiin tehdä erilaisia johtopäätöksiä. (Google n.d.)

Kyselyn avulla saatiin parempi kokonaiskuva käytössä olleista koneastianpesuaineista ja huuhtelukirkasteista (liite 8). Kyselyn kautta saaduista vastauksista tehtiin erilaisia johtopäätöksiä aikaisempien tutkimusmenetelmien kautta. Google Forms -kyselyn vastausaika oli 3 viikkoa, ajalla 22.4.- 6.5.2019 ja vastausaika oli noin 10 minuuttia per työntekijä. Kyselyyn odotettiin vastausta kaikilta koulukoh-teissa työskenteleviltä työntekijöiltä, joita oli yhteensä 11.

Kyselyssä käytettiin arviointiasteikkoa 1–4, jota tulkittiin seuraavasti: 1 =välttävä, 2=tyydyttävä, 3=hyvä ja 4=kiitettävä. Kysely oli jaettu viiteen osa-alueeseen otsikoilla tuotteiden toimittajat, koneastianpesuaine, huuhtelukirkaste, koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste, muut huomiot sekä palaute. Tuotteiden toimittajiin liitetyissä kysymyksissä haluttiin tietää asiakaspalvelun sekä käyttötuen onnistuminen kokeilun aikana. Koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste osassa haluttiin saada vastauksia koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen tärkeistä ominaisuuksista käyttäjän kokemuksen kannalta sekä miten kunkin aineen ominaisuudet arvioitiin käytössä olleilta aineilta. Neljännessä osiossa kysyttiin tyytyväisyyttä kokonaispesutulokseen. Viimeisessä kohdassa sai antaa vapaata palautetta kokeiluun liittyen.

9 TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

9.1 Puhelinhaastattelut 1 - 3

Viikko 12

Koulu 1

Ensimmäisessä puhelinhaastattelussa haastateltavan koulun henkilökunnalta kysyttiin mielipidettä asennetusta koneastianpesuaineesta ja huuhtelukirkasteesta, kysymällä mitkä asiat koettiin positiivisiksi ja mitkä negatiivisiksi asioiksi. Tuotteisiin liittyvät positiiviset asiat nousivat selkeästi esiin haastattelussa. Kotimaisuus ja pieni hiilijalanjälki koettiin tärkeäksi. Pakkausta pidettiin kompaktin kokoisena, pienen kokonsa vuoksi. Haastateltava koki tuotteen käytössä turvaliiseksi. Tuotteen käyttöä helpotti annosteluletkuissa olevat selkeät värikoodit.

Tuotteen hyvät käyttöominaisuudet korostuivat tässä haastattelussa. Haastateltava oli kiinnittänyt huomiota parantuneeseen puhtauden tulokseen, joka on näkynyt aterimien lisääntyneenä kiiltona. Lisäksi astioiden pinnalta ei ole havaittu pisara jälkiä ja astiat tulivat kuivempana ulos astianpesukoneesta. Kaikin puolin hyvä tuote. Negatiivisena asiana haastateltava nosti esille asennetun tuotteen hinnan, joka on kalliimpi kuin nyt oleva sopimustuote.

Koulu 2

Haastateltava kertoi tuotteiden olevan helpompia vaihtaa uuteen vain painallus paikalleen. Haastateltava ihmetteli huuhteluaineen vähäistä kulutusta ja totesi mahtaako tuote kulua loppuun koko kokeilun aikana. Astioita pidettiin erittäin puhtaina silmämääräisesti katsottuna. Tuotteen toimittajan asiakaspalvelun kerrottiin olevan hyvää ja asiantuntevaa, myös huolto tuli heti paikalle. Negatiivisina asioina haastateltava koki, että huuhtelukirkaste oli jättänyt astiat märäksi, jolloin pyydettiin käyttötuki paikalle. Huoltotoimenpiteenä nostettiin huuhtelukirkasteen annostusta ja astiat olivat kuivuneet toimenpiteen jälkeen normaalisti.

Koulu 3

Tämän kohteen positiiviset mielikuvat asennetuista aineista nähtiin melko neutraalina. Pesutulos oli ”ihan ok”, eikä kokeilussa olleilla aineilla ole koettu tapahtuneen muutosta verrattuna edelliseen koneastianpesuaineeseen. Kokeilussa olevan koneastianpesuaineen vaihto koettiin kevyemmäksi. Kohteessa työskentelevä lyhyempi työntekijä koki vaihdon hankalammaksi, koska sijainti tuotteelle koettiin huonoksi. Haastateltava kertoi astioiden jääneen aluksi märäksi, joten annostusta korjattiin, jonka jälkeen kuivuminen oli normaalia. Haastateltava kertoi negatiivisiksi asioiksi huuhtelukirkasteen vaihtotarpeen ilmoituksen puuttumisen merkkiäänellä, jonka vuoksi kulutusta tarvitsee seurata tarkkaan, ettei annostelija ottaisi ilmaa annostelujärjestelmään.

Koulu 4

Haastateltava kertoi koneastianpesuaineen vaihdon olevan helppoa, sillä aine vain painettiin kasettiannostelijaan ja kasetti ilmoitti vaihdon tarpeesta äänimerkillä. Varastoinnin näkökulmasta haastateltava totesi, että koneastianpesuaineet ja huuhtelukirkasteet menivät hyllyllä pieneen tilaan, joten niitä voi hankkia moneenkin vaihtoon riittäviä määriä. Pakkausjätettä tuli vain tyhjän kasetin verran, joten tuote oli tältäkin osin huippulaatua. Negatiivisia asioita ei tullut ilmi haastattelun aikana.

Koulu 5

Haastateltavan kanssa ei saatu sovittua haastattelu-aikaa, joten pyydettiin kirjallinen vastine, johon ei saatu vastausta.

Yhteenveto saaduista vastauksista viikolla 12 (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Puhelinhaastattelun vastaukset viikolla 12

| Puhelinhaastattelu viikko 12 | |
|------------------------------|--|
| Koulu 1 | POSITIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • Kotimainen • Pieni hiilijalanjälki • Pakkaus kompaktin kokoinen • Pieni kätevä pakkaus ja mahtuu pieneen tilaan • Helppo vaihtaa uuteen • Selkeä värikoodi: letkujen päissä kiinnitys helpottuu • Aterimet tulivat koneesta ulos kiiltävämpänä • Ei pisara jälkiä, (sano siistijä, jolla keittiö alan koulutus, kuvaillaan tarkaksi työntekijäksi), • Kaikki astiat tulevat kuivempana pihalle • Kaikin puolin hyvä • Turvallinen • Hyvä avata |
| | NEGATIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • Ainut negatiivinen asia on hinta politiikka. (Velimarkista katsottu hinta on 10 € kalliimpi. Hintatiedoista ja siihen vaikuttavista tekijöistä tietävät enemmän: Marita Koskinen ja Merja Nousiainen |
| Koulu 2 | POSITIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • Helppo vaihtaa uuteen vain painallus paikalleen • Huuhteluaineen kulutus ihmetyttää (tiilikivi) Ei kulu varmastikaan koko kokeilun ajan • Astiat erittäin puhtaita silmämääräisesti katsottuna • Ecolabin palvelu erittäin hyvää ja asiantuntevaa • Ecolabin huolto tulee heti paikalle, jos ilmenee vikaa • Puhdistusaine vaihdettu 19.2 ja kulutus ollut 3 vkoa astianpesuaineella vaihto (18.3) • koska hiihtoloma ollut välissä toinen aine kulutus 10 litralla 2 vkoa) • Erittäin riittoisaa |
| | NEGATIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • Huuhtelukirkaste jättänyt märäksi, annostusta vs. veden määrää nostettu " • 18.3 tänään 19.3 ollut kuivuminen astioissa ok, kun huolto käynyt. Joten asia on korjattu asiantuntevasti. |
| Koulu 3 | POSITIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • pesutulos ihan ok, • Ei muutosta entiseen pesuaineeseen • Pesuaine vaihto: se on kevyempi vaihtaa • Vaihdaminen on hankalampaa, näin kokee lyhyempi työntekijä • huuhtelukirkaste: astiat jäivät aluksi märäksi, annostus korjattiin ja kuivuminen oli sen jälkeen normaalia |
| | NEGATIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • Huuhtelukirkaste ei ilmoita vaihtotarpeesta, vaan seurataan viivan kautta • Huuhtelukirkaste, tarvitsee seurata kulutusta, ettei ota ilmaa |
| Koulu 4 | POSITIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • Helppo käyttöinen ei vääntöliikettä • Puhtaat astiat • Huippulaatu • Varastointi |
| | NEGATIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • ei negatiivisia asioita, vaihtaisi näihin ainesiin, jos voisi. Kaikki ok |
| Koulu 5 | POSITIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • - |
| | NEGATIIVISET <ul style="list-style-type: none"> • - |

Viikko 14

Koulu 1

Toisessa puhelinhaastattelussa kysyttiin koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteen tärkeistä ominaisuuksista, joita tulisi huomioida niiden valinnassa, jos kriteerinä olisi käyttäjälähtöisyys. Haastattelussa haastateltava kertoi tärkeiksi kriteereiksi tuotteen turvallisuuden sekä käyttöturvallisuuden. Tuotteen vaihdettavuus helpottui, sekä pakkauksen käsiteltävyys ja aukaiseminen koettiin helpommaksi. Tärkeänä pidettiin myös puhtauden tulosta. Haastateltava näki merkittävänä asiana sen, että aineet oli pakattu pieneen kokoon. Tässä kohtaa haastateltava toi käytön myötä esiin tulleen negatiivisen ominaisuuden, joka koski pesuaineen loppumisesta ilmoittavan merkkiään puuttumista.

Koulu 2

Haastateltava kertoi tuotteen olevan helposti vaihdettavissa uuteen, pelkkä painallus riittää. Astiat koettiin puhtaiksi silmämääräisesti veden kovuudesta huolimatta. Aterimet olivat kirkkaita eikä niissä nähty pisara jälkiä. Pienet pakkaukset veivät vähemmän tilaa. Aineet koettiin ihaniksi ja ne haluttaisiin jatkuvaan käyttöön.

Koulu 3

Tämän kohteen kohdalla aineen tärkeimpänä valintakriteerinä pidettiin puhtautta. Ergonomia koettiin myös tärkeäksi. Puhtauteen oltiin tyytyväisiä ja tuote oli helppo vaihtaa sekä käyttää. Haastattelussa ilmeni, että annostelijoiden yhteyteen kaivattiin merkkiäntä ilmoittamaan tuotteen loppumisesta. Koneastiapesuainepakkaukset olivat pieniä ja kevyitä. Nämä koettiin hyväksi asioiksi. Haastateltava kertoi, että koneastianpesuaine olisi hyvä käyttäjälle, jos se olisi asennettuna eri paikkaan. Jos koneastianpesuaine olisi asennettu toiseen paikkaan ja olisi ollut merkkiään ilmoittamassa vaihtotarpeesta, tällöin olisi haastateltava suositellut tuotteita.

Koulu 4

Haastateltava koki tuotteen edelleen helppokäyttöiseksi, ei vääntöliikettä. Haastateltava kertoi astioiden olevan puhtaita. Lisäksi tuotetta kehitettiin huippulaa-tuiseksi ja tuote oli helppo varastoida, eikä tuotepakkauksista synny paljoa vaih-tojätettä. Tuotteeseen oltiin edelleen tyytyväisiä.

Koulu 5

Haastateltava kertoi, että astioiden tulee olla puhtaita ensimmäisellä pesuker-ralla, täyttäen samalla hygieniavaatimustasot. Haastateltava perusteli useam-man pesun vievän enemmän aikaa ja aika oli mitoitettua. Haastateltava kertoi nykyisten tuotteiden olevan hyviä. Kohteessa oli käytössä kupukone, mutta haas-tateltava ei osannut kertoa, miten aineiden käyttö oli verrattavissa kohteeseen, jossa tunnelipesukone. Hyvinä lisäominaisuuksina haastateltava piti automaat-tista ilmoitusta tuotteiden vaihdon tarpeesta. Kohteessa ollut sijainen ei ollut huo-mannut vaihtaa koneastianpesuainetta, koska pakkauksia tarvitsi käsin kokeilla, jotta huomattiin niiden vaihdon tarve.

Yhteenveto saaduista vastauksista viikolla 1 (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Puhelinhaastatteluiden vastaukset viikolla 14

| Puhelinhaastattelu viikko 14 | |
|------------------------------|--|
| Koulu 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Tuotteen turvallisuus, käyttöturvallisuus, • Käyttömukavuus: paketin avaaminen, koko, • käsittely: helppo asentaa • Puhdistustulos, kaikki on saatu pakattua pieneen laatikkoon • pesuaine ei ilmoita loppumisesta, keittiön henkilökunta ei ole kuullut merkki ääntä, eikä ole uskaltanut päästää ihan loppuun eli ei viitsi ottaa riskiä |
| Koulu 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Helppo vaihtaa uuteen vain painallus paikalleen • Huuhteluaineen kulutus ok kaksi kertaa käyty katsomassa. Nyt ok • Astiat erittäin puhtaita silmämääräisesti katsottuna • Puhdas lopputulos aterimet kirkkaita ei pisarajälkiä, vaikka on kovan veden paikka • astiat kuivat • aineet todella ihania. Haluaisi ottaa käyttöön aineen heti paikalla |
| Koulu 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Tärkeintä on puhtaus, astiat ovat olleet puhtaita koneesta tullessaan, • Ergonomia: helppo asentaa, helppo käyttää, • kaivataan merkkiääntä, kun aineet ovat lopussa tai kun ne tarvitsevat vaihtaa, paketit ovat hyviä kanisteri on helppo kun on pieni, • Koneastianpesuaine: pieni pesuaine purkki, kevyt paketti, • Jos paikka olisi eri niin olisi todella hyvä käyttäjälle pesuaine asennettuna eri paikkaan ei olisi mitään valittamista ja jos olisi merkkiäni |
| Koulu 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Helppo käyttöinen ei vääntöliikettä • Puhtaat astiat • Huippulaatu • Varastointi • Vähän vaihtojätettä • tyytyväisiä edelleen |
| Koulu 5 | <ul style="list-style-type: none"> • astiat tulee kerralla puhtaaksi ja täyttää hygienia vaatimustasot • useampi pesu vie enemmän aikaa ja kun aika on mitoitettu, vie se enemmän aikaa • helppo vaihtaa ja se on hyvä tällä hetkellä, miettii myös, miten vaikuttaa, jos tunnelipesukone • ilmoittaa automaattisesti koska vaihdon aika tai aineet alkavat olemaan loppu • sijainen ei ollut huomannut vaihtaa koneastianpesuainetta à pakettia tarvitsee käsin kokeilla (ovat pahvilaatikossa onko ainetta vielä jäljellä). |

Viikko 16

Koulu 1

Kolmannessa puhelinhaastattelussa kysyttiin, onko pesutuloksessa havaittu muutoksia kokeilun aikana. Haastateltava kertoi, että aterimet olivat tulleet kiiltävämpinä ja kuivempina ulos koneesta. Merkittävimpana muutoksena haastateltava piti aterimien kiiltämistä

Koulu 2

Haastateltava kertoi pesutuloksen olevan erinomainen ja olevansa tyytyväinen tuotteisiin. Toiveena oli, että saisivat jatkaa asennetuilla aineilla.

Koulu 3

Kysyttäessä mahdollisista muutoksista pesutuloksessa haastateltava kertoi tuloksen olevan hyvä. Muutos entiseen verrattuna ei ole parempi eikä huonompi. Tuotteisiin oltiin ihan tyytyväisiä.

Koulu 4

Haastateltava kertoi pesutuloksen olevan hyvä. Haluttiin jatkaa kokeilussa olleilla aineilla.

Koulu 5

Kolmas puhelinhaastattelu ei ole mahdollinen, koska aika ei sopinut kohteen työntekijälle. Koulukohteelta pyydettiin haastattelun sijaan kirjallinen vastine, joka lähetettiin kohteen sähköpostiin. Lähetettiin uusi kirjallinen vastine ensimmäisestä puhelinhaastattelusta, koska sähköpostiin ei saatu vastausta. Emme saaneet haastateltavalta kirjallisia vastausta puhelinhaastatteluihin 3.5.2019 mennessä.

Yhteenvedo saaduista vastauksista viikolla 16 (taulukko 6).

TAULUKKO 6. Puhelinhaastatteluiden vastaukset viikolla 16

| Puhelinhaastattelu viikko 16 | |
|--|--|
| Millaisia muutoksia olet huomannut pesutuloksessa kokeilun aikana? | |
| Koulu 1 | <ul style="list-style-type: none"> Aterimet tuli kiiltävämpiä annostus oikeampi à tästä huomasi parhaiten, kuivuminen normaalia |
| Koulu 2 | <ul style="list-style-type: none"> Pesutulos erinomainen ja ovat tyytyväisiä kokeilun jatkumisesta kesään asti. Toivoisi jatkoakin. |
| Koulu 3 | <ul style="list-style-type: none"> Tulos on hyvä. Ei parempi eikä huonompi. Verrattavissa jo käytössä oleviin aineisiin. Ihan tyytyväisiä ollaan. |
| Koulu 4 | <ul style="list-style-type: none"> Hyvä pesutulos. Olivat tyytyväisiä kokeilun jatkumisesta kesään asti. |
| Koulu 5 | Ei vastausta |

9.2 Käyttöpäiväkirja

Työturvallisuus ja ergonomia

Koneastianpesuaineiden ergonominen sijoittelu nähtiin tärkeänä asiana. Käyttäjäkokemuksien mukaan tähän vaikutti pakkauksien koko, sijainti ja paino. Kevyemmät pakkauskoot koettiin mukavammaksi käytössä. Lisäksi koettiin hyvänä, jos annostelulaitteissa olisi aineiden loppumisesta ilmoittava merkkivalo tai ääni. Tämä ominaisuus koettiin merkittävänä tuotteen käyttömukavuuden parantajana. Käyttöpäiväkirjasta saadut vastaukset (taulukko 7).

TAULUKKO 7. Työturvallisuus ja ergonomia käyttäjä näkökulmasta.

| Käyttäjäkokemukset työturvallisuudesta ja ergonomiasta: | |
|---|--|
| KOULU 1 | <p>Aterimet tuli kiiltävimmiksi. Tiski oli kuivempaa eikä "liukasta".</p> <p>Pakkaukset sopivan kokoisia käsitellä, siirtää ja säilyttää.</p> <p>Helppo vaihtaa uuteen. Selkeä värikoodaus (letkupaketti).</p> <p>Miinuksena äänimerkin puuttuminen pesuaineen ja huuhtelukirkasteen loppuessa.</p> |
| KOULU 2 | <p>Astiat tulevat kyllä puhtaiksi, mutta kirkasteen määrä vielä pielessä. (astiat eivät kuivu)</p> <p>Asentaja kävi lisäämässä kirkasteen määrää.</p> <p>Astiat ei vielääkään kuivu esim. ruokailuvälineet jäävät märäksi.</p> <p>Purolautaset jää likaisiksi (oli myös ongelmia edellisen pesuaineen kanssa).</p> <p>Huuhteluineen lisäyksen jälkeen astiat kuivuvat nyt paljon nopeammin.</p> <p>Pesuaineen vaihto oli nopeaa ja helppoa. Pakkaus ei paina paljon.</p> |
| KOULU 3 | <p>Pesuaineen vaihto hankalampi. Pesuaineastia kevyempi vaihtaa.</p> <p>Vaihto toisiin aineisiin sujui hyvin. "Lupsakkaat vaihtajat.</p> <p>Tiskit jää hieman märemmiksi.</p> <p>Astia jäävä märäksi. Huuhtelukirkasteen vaihtoa pitää kytätä ettei pääse loppumaan.</p> <p>Huuhtelukirkasteen annostuksen säätöä. Astiat selvästi kuivempia.</p> |
| KOULU 4 | <p>Pesuaine helppo vaihtaa. 5.5? Pv kesti yksi astia 1. vaihto</p> <p>Purolautaset tosi puhtaita. Aina ennen ongelma (vaikka liotetaa).</p> <p>Esimerkiksi tarjottimet kuivuvat nopeammin ja aikaisemmin. Tosi hyvä aine. Toivottavasti saadaan käyttöön.</p> <p>(Haastateltu käynnin yhteydessä.)</p> <p>Helppo käyttää. Yksinkertainen koska näyttää merkkivalon vaihdon tarpeesta ja antaa myös merkkiään.</p> |
| KOULU 5 | <p>Hyvät on. Ei vertailukohteita. Astiat kuivuvat. Esipesu tarpeellinen ennen koneeseen laittaa ja lautaset täytyy huuhdella todella huolellisesti.</p> <p>Lasit ei tarvitse myöskään esipesua, kunnon esihuuhtelu ennen koneeseen syöttämistä.</p> <p>Tähän keittiöön saa vain alas pesuaineet. Olisi hyvä, jos saisi korkeammalle.</p> <p>Ei kokemusta muista tuotteista kuin siitä missä vaihdettava korkki.</p> |

Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kulutuksen seuranta

Koneastianpesuaineen ja huuhteluaineen kulutukseen vaikutti astianpesukoneen kunto, käyttäjätottumukset sekä käyttökapasiteetti. Lisäksi kulutukseen vaikutti asiakasmäärä ja valmistettavat ruoat sekä muut myytävät oheistuotteet. Koulu-kohteiden asiakasmäärä ei ollut sama kohteissa, joten koneastianpesuaineiden kulutus vaihteli. Koulukohteissa ei ollut montaa huoltotoimenpidettä suoritettu tutkimuksen aikana. Koulu 3:ssa oli käyty vaihtamassa magneettiventtiili 8.4.2019, joka tarkoitti sitä, että pesuaineita meni enemmän ennen sen vaihtoa (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Koneastianpesuaineen vaihtopäivät kohteittain

| KOULU 1 | KOULU 2 | KOULU 3 | KOULU 4 | KOULU 5 |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| Päivämäärä | Päivämäärä | Päivämäärä | Päivämäärä | Päivämäärä |
| 19.2.2019 | 19.3.2019 | 19.2.2019 | 19.3.2019 | 12.2.2019 |
| 13.3.2019 | 4.4.2019 | 7.3.2019 | 27.3.2019 | 5.3.2019 |
| 28.3.2019 | 2.5.2019 | 19.3.2019 | 5.4.2019 | 19.3.2019 |
| 12.4.2019 | | 27.3.2019 | 15.4.2019 | 1.4.2019 |
| 2.5.2019 | | 2.4.2019 | | |
| | | 4.4.2019 | | |
| | | 5.4.2019 | | |
| | | 9.4.2019 | | |
| | | 25.4.2019 | | |

Koulu 2:ssa käytiin kaksi kertaa mittaamassa huuhtelukirkasteen annostusta, koska astiat eivät kuivuneet normaalisti. Siitä huolimatta koulu 3:ssa huuhtelukirkastetta meni kokeilun aikana vähiten (taulukko 9). Muistisääntönä huuhtelukirkasteen kulutuksessa pidetään sitä, että kolme pakkausta koneastianpesuainetta kuluu yhtä kirkasteainetta kohti. Tätä sääntöä noudattamalla käyttäjä voi reagoida nopeastikin koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kulutukseen.

Koulu 2:ssa olevaa Ecolabin kiinteän olomuodon huuhtelukirkastetta oli mennyt vähiten kokeilun aikana, mikä osoitti sen, että kohteessa oli päästy muihin kohteisiin nähden pienemmällä kulutuksella. Koulu 2:ssa oli hyvin toteutunut vaihtosääntö kolme koneastianpesuainetta ja yksi huuhtelukirkaste. Samoin näin oli tapahtunut kouluissa 1, 4 ja 5. Koulu 3:ssa oli huuhtelukirkastetta mennyt huomattavasti enemmän sääntöön nähden.

TAULUKKO 9. Huuhteluaineen vaihtopäivät kohteittain

| KOULU 1 | KOULU 2 | KOULU 3 | KOULU 4 | KOULU 5 |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| Päivämäärä | Päivämäärä | Päivämäärä | Päivämäärä | Päivämäärä |
| 19.2.2019 | 5.4.2019 | 19.2.2019 | 22.3.2019 | 3.5.2019 |
| 9.4.2019 | | 12.3.2019 | 16.4.2019 | |
| | | 26.3.2019 | | |
| | | 4.4.2019 | | |
| | | VKO 16 | | |
| | | 2.5.2019 | | |

Pintapuhtausnäytteet

Pintapuhtausnäytteet otettiin aineiden vaihdon yhteydessä ja kokeilun päätyttyä. Kaikista kouluista otettiin näytteet samoista kohteista. Kohteita olivat lautanen, lasi, lusikka, haarukka ja leikkuulauta. Koulukohteet valittiin meille toimeksiantajan toimesta. Tarkoituksena oli saada tietoa astianpesuaineiden vaikutuksesta pesutuloksiin. Näytteenotto tehtiin 3M luminometri mittarilla ja käytössä olevat RLU arvot olivat alle 200 RLU, Hyvä, 200-400 RLU välttävä ja yli 400 RLU arvo hylätty.

Tarkasteltuamme tuloksia kiinnitettiin huomiota siihen, ettei tuloksissa ole suurempia muutoksia kokeilun aikana (taulukko 10).

TAULUKKO 10. Pintapuhtauden tulokset kouluittain

| Mittausmenetelmä: Luminometri 3M Clean Trace | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|---------|------|---------|---------|---------|------|---------|------|
| Kirjatut tulokset | Koulu 1 | | Koulu 2 | | Koulu 3 | | Koulu 4 | | Koulu 5 | |
| Näytteenotto päivämäärä | 15.2. | 3.5. | 15.2. | 3.5. | 15.2. | 3.5. | 15.2. | 3.5. | 15.2. | 3.5. |
| Lautanen | 31 | 9 | 27 | 26 | 29 | 10 | 15 | 16 | 112 | 24 |
| Lasi | 9 | 12 | 17 | 16 | 20 | 6 | 18 | 23 | 22 | 29 |
| Lusikka | 18 | 8 | 225 | 38 | 22 | 41 | 49 | 34 | 20 | 29 |
| Haarukka | 24 | 116 | 37 | 28 | 18 | 42 | 11 | 20 | 23 | 120 |
| Leikkuulauta | 168 | 14 | 35 | 22 | 35 | 295/496 | 727 | 231 | 16 | 84 |

9.3 Google Forms -kysely

Google Forms -kyselyn linkki lähetettiin kaikille kokeilussa mukana olleille kouluille sähköpostilla. Kyselyn haluttiin tavoittavan kaikki eli yhteensä 11 koulujen työntekijää, näistä 10 vastasi kyselyyn (taulukko 11). Kyselyn avulla saatiin koko kokeilun aikana kysytyistä asioista laajempi yhteenveto. Arvosanat olivat keskiarvoja.

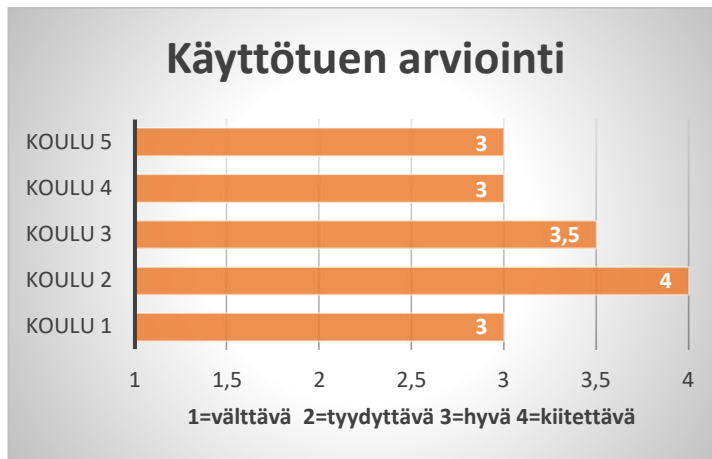
Taulukko 11. Vastausten määrä kouluittain

| KOHDE | HLÖ MÄÄRÄ | VASTAUSTEN MÄÄRÄ |
|---------|-----------|------------------|
| KOULU 1 | 2 | 1 |
| KOULU 2 | 2 | 2 |
| KOULU 3 | 2 | 2 |
| KOULU 4 | 4 | 4 |
| KOULU 5 | 1 | 1 |

Kahdessa ensimmäisessä kysymyksessä kartoitettiin tuotteiden toimittajien käyttötuen ja asiakaspalvelun sujuvuutta. Käyttötuen sujuvuuteen vaikutti palvelun nopeus ja saatavuus sekä asiantuntevuus. Koulu 2:ssa kyselyyn vastasi kaksi henkilöä. He kokivat Ecolabilta saadun käyttötuen kiitettäväksi. Koulu 2:ssa oli huomioitava annostuksessa ja koneastianpesuaineissa se, että kohteessa oli kova vesi. Kova vesi teki haasteita käyttötuen näkökannalta.

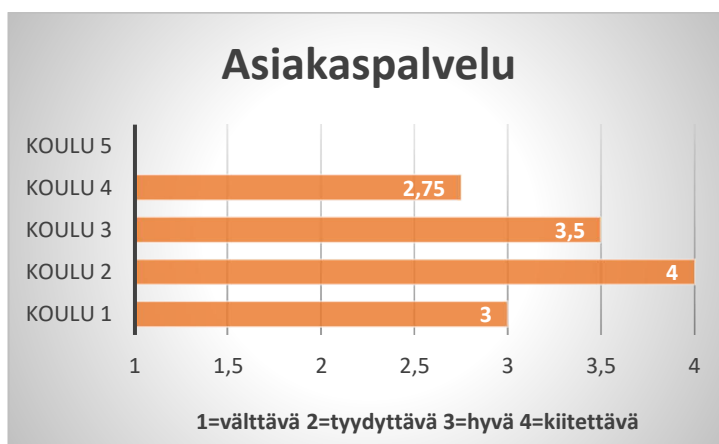
Käyttötuen palveluita käytettiin kahdesti huuhtelukirkasteen annostelun vuoksi. Käyttötuki onnistui löytämään annostuksen kohdilleen. Näimme saatujen tuloksen perusteella Ecolabin onnistuneen kiitettävästi käyttötuen osalta. Kiillon käyttötuki oli koulu 1:ssä ja koulu 3:ssa, näissä kohteissa vastaajia oli 3 henkilöä. Molemmissa kohteissa käyttötuki koettiin vastaajien mielestä hyväksi, vaikka koulu 3:ssa koettiin suurimmat haasteet, ei sen nähty vaikuttavan alentavasti käyttötuen arviointiin.

Diverseyn aineet olivat koulu 4:ssä ja koulu 5:ssä. Kohteissa kyselyyn vastasi viisi henkilöä. He antoivat Diverseyn käyttötuelle arvosanan hyvä, vaikka kohteissa ei käytetty käyttötukea kokeilun aikana, tämän vuoksi nousi asiakaspalvelu sekä koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteen käytön ja vaihdon opastus avainasemaan (kuvio 1).



KUVIO 1. Aineiden toimittajien käyttötuen arviointi

Ecolabin asiantuntevuus ja asiakaspalvelu koettiin moitteettomaksi koulu 2:ssa. Toiseksi parhaana asiakaspalvelussa onnistui Kiillon asiakaspalvelu koulu 1:ssä ja 3:ssa. Diverseyn asiakaspalvelu sai arvosanan hyvä vastausten perusteella koulu 4:ssä ja koulu 5:ssä. Koulu 5:tä ei saatu vastausta (kuvio 2).



KUVIO 2. Aineiden toimittajien asiakaspalvelun arviointi

Koneastianpesuaineiden tärkeimmiksi ominaisuuksiksi jokainen kyselyyn vastannut piti koneastianpesuaineiden helppokäyttöisyyttä ja hyvää pesutulosta. Vastaajista 50% piti varastoitavuutta tärkeänä ja 40% vastaajista piti koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen turvallista käyttämistä tärkeänä. Muita ominaisuuksia ei vastaajat tuonut ilmi tässä tutkimuksessa (kuvio 3).



KUVIO 3. Käyttäjien arvio koneastianpesuaineen tärkeimmistä ominaisuuksista

Kiinteän olomuodon koneastianpesuaineet olivat kouluissa 2, 3 ja 4. Kiinteän olomuodon aineet koettiin hyviksi ja niiden helppokäyttöisyys arvioitiin keskiarvolla 3,5–4,0. Kiitettäväksi koettiin koulu 2:ssa oleva Ecolabin kiinteän olomuodon koneastianpesuaine. Kouluissa 1 ja 5 oli olomuodoltaan nestemäiset koneastianpesuaineet, ne saivat arvosanoiksi 3 ja 4. Nestemäisen olomuodon aineista parhaimmaksi koettiin koulu 1:den Kiillon koneastianpesuaine (kuvio 4).



KUVIO 4. Koneastianpesuaineen helppokäyttöisyys kohteittain

Koneastianpesuaineiden turvallinen käyttö arvioitiin hyvälle tasolle kaikissa koulukohteissa (kuvio 5). Kiitettävän keskiarvon antoivat koulut 1, 2 ja 3. Koulu 1:ssä oli käytössä nestemäisen olomuodon aine Kiillolta. Kiinteän olomuodon aine Ecolabilta oli koulu 2:ssa sekä Kiillolta koulu 3:ssa. Koulu 4:ssä arvioitiin turvallinen käyttö lähes kiitettävälle tasolle, jossa käytössä oli Diverseyn kiinteän olomuodon koneastianpesuaine.



KUVIO 5. Koneastianpesuaineen turvallinen käyttö kohteittain

Kouluissa 1 ja 2 koneastianpesuaineet arvoitiin kokonaisarvosanalla kiitettäväksi. Koulussa 1 oli Kiillon nestemäisen olomuodon koneastianpesuaine ja koulussa 2 oli Ecolabin kiinteän olomuodon koneastianpesuaine. Diverseyn kiinteän olomuodon aine koulu 4:ssä ylsi melkein kiitettävälle tasolle. Hyvälle tasolle pääsivät koulu 3:ssa Kiillon kiinteän olomuodon koneastianpesuaine sekä koulu 5 Diverseyn nestemäisen olomuodon koneastianpesuaine (kuvio 6). Yhteenvetona voitiin arvioida, että kaikki kokeilussa olevat koneastianpesuaineet koettiin turvalliseksi käyttää.



KUVIO 6. Koneastianpesuaineen kokonaisarvosana kohteittain

Kaikki vastaajat pitivät huuhtelukirkasteen tärkeimpinä ominaisuuksina helppokäyttöisyyttä ja astioiden nopeaa kuivumista. Huuhtelukirkasteen turvallista käyttöä pidettiin tärkeänä. Tuotteiden varastoitavuutta ei pidetty tärkeänä. Kyselyyn vastanneet eivät tuoneet esille muita ominaisuuksia (kuvio 7).



KUVIO 7. Työntekijöiden mielestä tärkeimmät huuhtelukirkasteen ominaisuudet

Kiitettäväksi huuhtelukirkasteen helppokäyttöisyys arvioitiin kouluissa 1 ja 2. Koulussa 1 käytössä Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste ja koulussa 2:n kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Koulu 4:ssä arvioitiin Diverseyn kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste melkein kiitettävälle tasolle. Hyväksi arvosteltiin myös koulu 5:den Diverseyn nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste. Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste arvosteltiin koulu 3:ssa tyydyttävän arvoiseksi. Koulu 3:ssa oli käytössä Kiillon kiinteän olomuodon koneastianpesuaine ja nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste (kuvio 8).



KUVIO 8. Huuhtelukirkasteen helppokäyttöisyys kohteittain

Astioiden kuivuminen koettiin kaikissa kouluissa hyväksi. Kiitettäväksi arvioitiin Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste koulussa 1:ssä. Lähes kiitettävälle tasolle pääsi koulu 4:n Diverseyn kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Koulu 2:n Ecolabin kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste ja koulu 3:n Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste saivat saman arvosanan. Koulu 5:n Diverseyn nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste sai hyvän arvosanan astioiden kuivumista arvioitaessa (kuvio 9). Koneastianpesuaineen varastoitavuus kysely oli kadonnut kyselyä tehdessä, joten koneastianpesuaineen kohdalla ei tästä saada laskettua keskiarvoa.



KUVIO 9. Astioiden kuivuminen kohteittain

Huuhtelukirkasteen varastoitavuus koettiin kiitettäväksi koulu 1:ssä, jossa Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste ja koulu 2:ssä, jossa Ecolabin kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Lähes kiitettävälle tasolle arvoitiin koulu 4:n Diverseyn kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Hyväksi arvoitiin koulu 3:n Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste ja koulu 5:n Diverseyn nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste (kuvio 10).



KUVIO 10. Huuhtelukirkasteen varastoitavuus kohteittain

Huuhtelukirkasteen turvallinen käyttö arvioitiin kiitettäväksi koulu 1:ssä, jossa käytössä Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste ja koulu 2:ssä, jossa Ecolabin kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Lähes kiitettävälle tasolle arvioitiin koulu 4:n Diverseyn kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Hyvälle tasolle pääsi myös koulu 5:n Diverseyn nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste. Koulu 3:n Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste arvioitiin tyydyttävälle tasolle turvallisessa käytössä (kuvio 11).



KUVIO 11. Huuhtelukirkasteen turvallinen käyttö kohteittain

Kiitettävälle tasolle kokonaisarvioinnissa pääsi koulu 1:n Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste. Lähes kiitettävälle tasolle pääsi koulu 4:n Diverseyn kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Hyvälle tasolle arvioitiin koulu 2:n Ecolabin kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste, koulu 3:n Kiillon nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste ja koulu 5:n Diverseyn nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste. Koulu 2:n Ecolabin kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste sai kuitenkin näistä kohteista hieman paremman arvosanan (kuvio 12).



KUVIO 12. Huuhtelukirkasteen kokonaisarvosana kohteittain

Kokonaispesutuloksen arvioinnissa kaikki pärjäsivät hyvin. Kiitettävälle tasolle pääsivät koulu 1:n Kiillon nestemäisen olomuodon koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste sekä koulu 2:n Ecolabin kiinteän olomuodon koneastianpesuaine sekä huuhtelukirkaste. Kokonaistuloksessa lähes kiitettävälle tasolle pääsi koulu 4:n Diverseyn kiinteän olomuodon koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste. Hyvän arvosanan sai koulu 3: n kiinteän olomuodon koneastianpesuaine sekä nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste sekä koulu 5:n nestemäisen olomuodon sopimustuotteet. Kuitenkin koulu 3: aineet pääsi koulu 5:n aineita paremmalle tasolle kyselyssä (kuvio 13).



KUVIO 13. Kokonaispesutulos kohteittain

10 TULOKSIEN YHTEENVETO

Tämän tutkimustyön tarkoituksena oli kartoittaa eroavaisuuksia nestemäisen ja kiinteän olomuodon koneastianpesuaineiden välillä keskisuudessa ammattikeittiössä. Tuotteiden välisessä kartoituksessa huomioitiin käyttäjäystävällisyys, astioiden hygieeninen laatu sekä koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kulu-tus. Tutkimuksen aineisto kerättiin 4.3 – 3.5.2019 välisenä aikana viidessä eri koulussa Sastamalassa. Tutkimusmenetelminä käytettiin puhelinhaastattelua, käyttöpäiväkirjaa, pintapuhtausnäytteitä sekä sähköistä kyselyä.

Puhelinhaastattelut 1-3

viikko 12

Puhelinhaastatteluiden kautta haluttiin saada tietoa koneastianpesuaineista ja huuhtelukirkasteista niiden käyttöympäristössä. Käyttöympäristöstä saatua tietoa voidaan pitää validina tämän tutkimuksen kannalta, koska työntekijällä oli suora yhteys tutkittavaan aiheeseen. Haastattelussa esitetyt kysymykset painottuivat käyttäjälähtöisyyteen ja laadullisiin ominaisuuksiin tutkimuksen rajauksien mukaisesti.

Haastateltavilta kysyttiin puhelinhaastattelussa viikolla 12 asennettujen koneas-tiapesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden positiivisista ja negatiivisista asioista. Positiivisina asioina haastateltavat kertoivat aineiden helppokäyttöisyyden, tuotteen turvallisen käytön sekä hyvän pesutuloksen. Helppokäyttöisyys näyttäytyi tehdyissä haastatteluissa tuotteiden vaihdon vaivattomuutena kouluissa 1, 2, 3, ja 4. Koulu 1:ssä tuotiin esille aineiden asennusta helpottavat letkuissa olevat värikoodit sekä aineiden turvallinen käyttö.

Koneastianpesuaineen ja kirkasteen laadullisina tekijöinä haastateltavat kokivat pesutuloksen parantumisen silmämääräisesti arvioituna kohteissa 1, 2, ja 4. Koulu 1:n haastateltava huomioi pisarajälkien puuttumisen aterimissa ja aterimien kiiltämisen sekä astioiden puhtaus oli parantunut. Koulu 2:n haastateltava kertoi, että astiat ovat erittäin puhtaita silmämääräisesti katsottuna. Koulu 1:sen

haastateltava toi esille myös astioiden kuivumisen, joka oli nyt nopeampaa. Negatiivisiksi asioiksi koulu 1:n haastateltava nosti tuotteiden hinnan, koska hinta oli kalliimpi kuin sopimustuote. Koulu 3:sen haastateltava toi esiin aineiden vaihtotarpeen automaattisen ilmoituksen puuttumisen, jotta aineiden kulutusta ei tarvitsi erikseen seurata. Koulu 3:sen haastateltava nosti negatiivisena asiana sen että, astiat olivat jääneet alussa märäksi sekä astioiden kuivuminen oli tuottanut ongelmia. Tästä johtuen kouluissa 2 ja 3 säädettiin huuhtelukirkasteen määrää, jonka jälkeen astioiden kuivuminen koettiin normaaliksi. Koulu 5:ltä emme saaneet vastausta ensimmäiseen puhelinhaastatteluun.

viikko 14

Toisessa puhelinhaastattelussa haastateltavilta kysyttiin asennettujen aineiden käyttäjälähtöisyyttä. Koulujen 1-5 haastateltavat toivat haastattelussa esiin puhtaan pesutuloksen sekä tuotteen käyttömukavuuden. Koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden vaihtaminen koettiin helpottuneen kouluissa 1-3 ja 5. Koulu 1:n haastateltava nosti esille tuotteen turvallisuuden ja pakkauksen helpomman avaamisen. Koulu 2:n haastateltava toi esiin helpon vaihtamisen ”vain painallus paikalleen” kertoi haastateltava.

Koulu 3:n haastateltava koki pesutuloksen tärkeimmäksi käyttäjälähtöiseksi kriteeriksi ja kertoi pesutuloksen olleen hyvä asennetuilla aineilla. Myös koulu 4:n haastateltava nosti esiin puhtauden merkityksen ja hän piti myös varastointia tärkeänä käyttäjälähtöisenä kriteerinä. Koulu 5:den haastateltava kertoi kriteeriksi sen että, astioiden piti tulla kerralla puhtaiksi ”useampi pesu vie enemmän aikaa ja aika on mitoitettua” haastateltava perusteli.

Viikko 16

Viimeisessä puhelinhaastattelussa kartoitettiin tilannetta pesutuloksen osalta ja haluttiin saada selville, onko pesutuloksessa tapahtunut muutoksia. Haastatelluista selvisi, että pesutulokseen oltiin tyytyväisiä kaikissa kouluissa (kuvio 14). Tuotteisiin oltiin myös yleisesti tyytyväisiä ja se näkyi halukkuutena jatkaa kokeilussa mukana olleilla aineilla. Koulu 5:tä ei saatu vastausta kolmanteen puhelinhaastatteluun.



KUVIO 14. Puhelinhaastatteluiden vastaukset viikko 16

Käyttöpäiväkirja

Käyttöpäiväkirjan kautta kerättiin tietoa aineiden kulutuksesta, työturvallisuudesta, ergonomiasta. Lisäksi käyttöpäiväkirjaan merkittiin huoltotoimenpiteet. Työturvallisuus ja ergonomia osat täydensivät puhelinhaastatteluita ja antoi kaikille mahdollisuuden tuoda esille huomioimiaan asioita. Tutkimuksen aikana otetut pintapuhtausnäytteet otettiin tutkimuksen toimeksiantajan toimesta.

Työturvallisuus ja ergonomia

Ergonomian näkökulmasta tuotiin kohteittain erilaisia työtä helpottavia tekijöitä. Koulu 1:n toi esille, että pakkaukset olivat sopivan kokoisia käsitellä, siirtää ja säilyttää ja niissä oli selkeä värikoodi letkuissa, joka helpotti aineiden asennusta. Koulu 2 kertoi pesuaineen vaihdon olevan nopeaa ja helppoa eikä pakkaus painanut paljoa. Koulu 3 kertoi pesuaineen vaihdon olevan hankalampaa mutta itse pesuaine oli helpompi vaihtaa. Koulu 4 toi esille tuotteen helppokäyttöisyyden sekä tuotteen helpon vaihdettavuuden. Annostelujärjestelmän merkkivalo osoitti vaihdon tarpeen.

Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kulutus

Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kulutusta seurattiin kaikissa kouluissa. Aineiden kulutuksen seuranta ei voida suoraan verrata ammattikeittiöiden kesken, koska aineiden kulutukseen vaikutti monet eri tekijät kuten asiakasmäärä, tuotantotavat, astianpesukoneen malli ja vesiolosuhteet.

Pintapuhtausnäytteet

Käyttöpäiväkirjaan sisältyi pintapuhtausnäytteiden ottaminen ennen kokeilun alkua ja kokeilun päätyttyä. Pintapuhtausnäytteillä varmennettiin astioiden hygieeninen laatu aistinvaraisen arvioinnin lisäksi. Otetut pintapuhtausnäytteet osoittivat, ettei puhtaustuloksissa ole tapahtunut muutoksia kokeilun aikana. Pintapuhtausnäytteiden tulos kertoi niiden ottajalle toimipaikan hygieniatasosta. Jos näytteiden tulos menee yli sallittujen arvojen olisi tehostettava siivousta ja pyrkiä saamaan parempi tulos.

Google Forms- kysely

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa eroavaisuuksia kiinteän ja nestemäisen olomuodon koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen välillä. Kyselyssä tutkittiin myös laadukkuutta ja käyttäjävälisyyttä. Google Forms -kyselyn avulla haluttiin saada kokonaiskuva kokeilun aikana käytössä olleista koneastianpesuaineista sekä huuhtelukirkasteista. Valitsimme sähköisen kyselyn tutkimusmenetelmäksi, koska haluttiin saada kaikilta kokeiluun osallistuneilta koulujen henkilökunnalta yksityiskohtaista lisätietoa asenneituista koneastianpesuaineista, huuhtelukirkasteista, tuotteen toimittajan käyttötuesta ja asiakaspalvelusta sekä tuotteen käytettävyydestä. Keittiöhenkilökunta vastasi kyselyyn työn lomassa eikä sen toteuttamiseen olla varattu ylimääräisiä resursseja. Kysely tavoitti 11 työntekijästä 10.

Google Forms- sähköiseen kyselyyn vastaaminen on tehokkaampaa kuin perinteiseen paperikyselylomakkeeseen vastaaminen. Google Forms -sovellus kerää tiedon automaattisesti, josta saadut vastaukset voidaan siirtää suoraan Excel -taulukkolaskentaohjelmaan analysointia varten. Kyselyssä haluttiin kartoittaa käyttötuen ja asiakaspalvelun onnistumista tuotteiden toimittajien osalta. Mikäli uuden aineen käytössä koettiin haasteita tai haluttiin saada perehdytystä, käyttötuen tarve korostui. Keittiöllä työskentelevillä henkilöillä ei ole tietoa uuden aineen

normaalista kulutuksesta tai käyttäytymisestä. Kyselyn mukaan tuotteiden toimittajien käyttötuki ja asiakaspalvelu koettiin parhaimmiksi kouluissa 2 ja 3.

Kyselyyn vastanneista kymmenen piti koneastianpesuaineen tärkeimpinä ominaisuuksina hyvää pesutulosta ja helppokäyttöisyyttä. Vastanneista puolet eli viisi kyselyyn vastanneista pitivät tärkeänä ominaisuutena myös varastoitavuutta ja aineiden turvallista käyttöä. Kouluissa 1 ja 2 koneastianpesuaineen helppokäyttöisyys oli arvoitu kiitettäväksi. Koulu 1:n antama puhelinhaastattelu toi esille, että asennettu aine oli käyttömukavuudeltaan helppo avata ja käsitellä. Koulu 1:n ja koulu 2:n kiitettävään arviointiin voitiin yhdistää puhelinhaastatteluiden ja käyttöpäiväkirjan kautta saadut tiedot aineista. Helppokäyttöisyyteen saattoi vaikuttaa koulu 2:n saama käyttötuki tuotteiden toimittajalta. Koulu 2 sai käyttötukea paikan päällä koulukohteessa kokeilun alussa ja sen aikana.

Koneastianpesuaineen turvallinen käyttö oli arvioitu kyselyssä vähintään hyväksi jokaisen tuotteen kohdalla. Kiitettäväksi tuotteiden turvallisen käytön oli arvioineet koulut 1–3. Koulu 1:ssä oli nestemäisen olomuodon aine ja koulu 2- 3:ssa oli kiinteän olomuodon aineet. Koneastianpesuaineen olomuoto ei vaikuttanut tässä tutkimuksessa siihen, miten tuotteen turvallinen käyttö koettiin kouluissa. Koulu 1 nosti esille käyttöpäiväkirjan työturvallisuus ja ergonomia osassa tuotteen käsiteltävyyden, siirrettävyyden ja säilytettävyyden. Tuotteet oli helppo vaihtaa, koska letkuissa oli selkeä värikoodi. Koulu 2:ssa koettiin koneastianpesuaineen vaihto helpoksi, koska pakkaus on kevyt. Koulu 3:ssa koettiin koneastianpesuaineen vaihto hankalana aineen sijainnin takia, mutta siellä koettiin aine käytössä turvallisiksi. Kokonaisuutta arvioitaessa kiitettävän arvosanan saivat koulu 1:den nestemäisen olomuodon ja koulu 2:den kiinteän olomuodon koneastianpesuaine. Koneastianpesuaineen turvallisuuteen käyttöympäristössä voi vaikuttaa monet osatekijät kuten annostelujärjestelmän huono sijoittelu, pakkauksien koko ja asennustapa.

Huuhtelukirkasteen tärkeimpinä ominaisuuksina pidettiin astioiden kuivumista, helppokäyttöisyyttä sekä turvallista käyttöä. Astioiden kuivumista ja helppokäyttöisyyttä arvosti kymmenen henkilöä vastanneista ja turvallista käyttöä arvosti yhdeksän henkilöä vastanneista. Vähän yli puolet vastanneista pitivät varastointia

tärkeänä ominaisuutena. Huuhtelukirkasteen helppokäyttöisyys koettiin kiitettäväksi kouluissa 1 ja 2. Huuhtelukirkasteen helppokäyttöisyyden kriteereinä pidettiin samoja kuin koneastianpesuaineiden. Tutkimuksessa ei puhelinhaastattelussa tai käyttöpäiväkirjassa pyydetty erottelemaan koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen ominaisuuksia. Koulu 3:ssa oli ongelmia huuhtelukirkasteen ja koneastianpesuaineen käyttöön liittyen, joka oli saattanut vaikuttaa negatiiviseksi annettuun arvioon huuhtelukirkasteesta.

Arvioitaessa astioiden kuivumista parhaimmaksi arvioitiin koulu 1:den nestemäisen olomuodon huuhtelukirkaste, joka arvioitiin kiitettäväksi. Lähes kiitettävän arvioon sai myös koulu 4:n kiinteän olomuodon huuhtelukirkaste. Eniten haasteita kohdattiin tässä tutkimuksessa juuri astioiden kuivumisen kohdalla. Huuhtelukirkasteen oikealla annostelulla on suurta merkitystä pesutuloksen kannalta. Kokonaispesutulosta arvioitaessa koulut 1 ja 2 saivat tulokseksi kiitettävän ja koulu 4 sai lähes kiitettävän, joka oli todella hyvä tulos, kun kohteessa on vastaajia neljä. Koulu 1:ssä oli nestemäisen olomuodon aineet, koulu 2:ssa ja 4:ssä oli kiinteän olomuodon aineet. Kokeilun ajaksi asennettuihin aineisiin oltiin tyytyväisiä. Tyytyväisyys näyttäytyi haluna jatkaa asennetuilla aineilla kouluissa 1, 2 ja 4.

11 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä opinnäytetyssä kartoitettiin toimeksiantajan toimesta käyttäjästävällistä ja laadukasta koneastianpesuainetta ja huuhtelukirkastetta keskisuurten ammattikeittiöiden käyttöön Sastamalassa Pirkanmaalla. Kriteereinä käyttäjälähtöisyys, koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kulutus sekä puhtauden laatu.

Kokeilussa mukana olevista aineista haluttiin tietoa käyttäjien kokemusten kautta puhelinhaastatteluilla. Työturvallisuutta ja ergonomiaa koskevia asioita tutkimukseen osallistuvat henkilöt keräsivät käyttöpäiväkirjaan ja siihen myös dokumentoitiin aineiden kulutus ja tehdyt huoltotoimenpiteet. Lopuksi tehtiin ammattikeittiöiden henkilökunnalle Google Forms- kysely. Kerätyn tutkimusaineiston avulla voitiin tehdä päätelmiä käyttäjästävällisen ja laadukkaan koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen kartoituksen tueksi.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että nestemäisen olomuodon koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste koulussa 1 koettiin yhtä laadukkaaksi kuin kiinteän olomuodon koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste koulussa 2. Puhelinhaastattelussa viikolla 12 koulu 1:den haastateltava toi esille monia hyviä ominaisuuksia kuten pakkauksen kompaktin koon, helpon vaihdettavuuden sekä turvallisuuden. Koulu 2 haastateltava kehui aineiden olevan helposti vaihdettavia, astiat ovat puhtaampia ja aine oli riittoisaa. Koulu 1 ja 2 olivat antaneet kiitettävät arvioinnin Google Forms kyselyssä koneastianpesuaineen sekä huuhtelukirkasteen helpokäyttöisyydestä, turvallisesta käytöstä, huuhtelukirkasteen varastoitavuudesta, koneastianpesuaineesta sekä kokonaispesutuloksesta. Koulujen arviot käyttötuesta ja asiakaspalvelusta vaihteli. Koulujen 1 ja 2 arvioi kiitettäväksi saamansa asiakaspalvelun ja käyttötuen. Puhelinhaastattelun kautta saatujen tietojen mukaan koulu 2:sen tuotteiden toimittajan asiakaspalvelu oli erittäin hyvää ja asiantuntevaa ja huolto oli tullut soitettaessa nopeasti paikalle.

Tutkimuksessa ilmeni molempien olomuodon aineissa se, että tuotteiden loppumisesta ilmoittava merkkiääntä tai valoa pidettiin työn sujuvuuden kannalta merkittävänä tekijänä. Merkkiäänän puuttuminen oli aiheuttanut jonkinasteista stressiä työntekijöissä, koska aineiden kulutusta oli jouduttu erikseen seuraamaan. Tämän kaltainen stressi lisäsi psyykkistä lisäkuormittumista työpäivän aikana vaikuttaen työmuistin ajoittaiseen heikentymiseen. Se kuinka stressaavana puutos

koetaan, riippuu työntekijästä henkilökohtaisista ominaisuuksista. Tämänkaltaisten ominaisuuksien käyttömahdollisuutta hyödyntämällä pystytään tukemaan työntekijän työhyvinvointia, joten merkkiäänen käyttöönottamista suositeltiin. Hyvin pienet osa-alueet toimimattomana voivat aiheuttaa suurta haittaa työympäristöön ja siellä työskenteleviin, joten on tärkeää parantaa työntekijän ergonomiaa myös psyykkistä kuormitusta helpottamalla. Ennen ergonomian kautta pyrittiin helpottamaan fyysisistä työkuormitusta, mutta tänä päivänä ergonomian ottaa huomioon myös psyykkisen hyvinvoinnin työssä.

Tutkimuksessa mukana olleet annostelujärjestelmät oli todettu käytössä hyväksi mutta niiden sijaintiin tai käyttöolosuhteisiin työntekijöillä ei ollut juuri vaikutusta. Tässä tutkimuksessa mukana olleet annostelujärjestelmät olivat seinään kiinnitettäviä eikä niitä voinut liikutella työntekijän toimesta. Annostelujärjestelmän liikuteltavuus toisi työntekijälle mahdollisuuden säätää asennuskorkeutta ja etäisyyttä, jolloin myös annostelujärjestelmä soveltuisi ammattikeittiöiden käyttöön monipuolisemmin, koska astiahuollossa oleville olosuhteille ei ole mitään tehtävissä. Tämän tutkimuksen aineiston ja tutkimustulosten pohjalta laadittiin johtopäätökset, joita voidaan käyttää koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen valinnan tukena (taulukko 12).

TAULUKKO 12. Laaditut johtopäätökset

| Käyttäjäturvallinen ja laadukas koneastianpesuaineen sekä huuhtelukirkaste |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjäturvallinen ja laadukas koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste on sellainen, joka huomioi työntekijöiden tarpeet ja erilaisuuden sekä keittiössä vallitsevat olosuhteet • Kehitetään astiahuoltoa työntekijäkokemusta hyödyntämällä, jolloin sitoutuneisuus sekä työhyvinvointi lisääntyy • Laadukas koneastianpesuaine voi olla olomuodoltaan kiinteä tai nestemäinen. • Kehitystyössä otetaan mukaan myös siihen kuuluvat muut sidosryhmät. Vuoropuhelun tulee olla jatkuvaa ja vastavuoroista. • Annostelujärjestelmä tulisi integroida astiahuoltoon niin että, aineet voidaan ergonomisesti asentaa työntekijän toimesta • Käyttäjäturvallinen annostelujärjestelmä on sellainen, joka asennetaan sopivalle korkeudelle työntekijän tarpeiden mukaisesti astiahuoltoon mieluiten seinälle • Astiat tulevat kerralla puhtaaksi |

Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen menekkiin vaikuttavat monet eri tekijät (taulukko 13)

TAULUKKO 13. Johtopäätökset menekistä

| Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen menekkiin vaikuttavat tekijät |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Työntekijän työtapa • Erilaiset häiriöt pesuaineiden annostelussa lisää ylikulutusta • Vesiolosuhteet • Astianpesukoneen kunto ja puhtaus • Käyttökapasiteetti • Aineen kulutusta ei voida hyödyntää suoraan toisen kohteen käyttöön, koska olosuhteet eivät voi olla täysin identtiset • Täysien astiakorien syöttäminen koneeseen |

Astiahuollon tuottama puhtauden tulos oli monen toisiinsa vaikuttavan tekijän summa. Tutkimustulosten ja aineiston perustella tehtiin johtopäätöksiä, joilla nähdään olevan yhteys astioiden puhtauden tulokseen (taulukko 14).

TAULUKKO 14. Puhtauteen vaikuttavat tekijät

| Astioiden puhtauden tulokseen vaikuttavia tekijöitä |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Työntekijän työtapa, hygienia • Koneastianpesuaine ja huuhtelukirkaste eivät yksinään takaa hyvää pesutulosta • Puhdas astianpesukone • Oikea astiaproessin toteutus • Oikea koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen annostelu • Puhtauden laatu voidaan varmistaa ottamalla halutuilta pinnoilta pintapuhtausnäytteet |

Saatujen tutkimustulosten pohjalta ehdotettiin toimeksiantajalle koulu 1 ja 2:n aineilla laajennettua kokeilua, jotta saataisiin suurempi otanta tutkittavista aineista käyttäjäkokemuksen näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa otanta oli pieni, koska vastaajia eri tutkimusmenetelmissä oli enintään 11 henkilöä.

Työnkehittäminen oli työntekijän näkökulmasta haastavaa mutta palkitsevaa. Tässä opinnäytetyössä keittiöiden henkilökunta oli tyytyväisiä käytössä olleisiin aineisiin (kuvio 15). Työntekijän kokemuksen kautta tehtyä kehittämistyötä voitaisiin jalostaa käytettäväksi ideana myös keittiön muissa toiminnoissa. Työnkehittäminen kokemuksen kautta paransi työhyvinvointia, lisäsi työnlaatua ja työntehokkuutta. Työnkehittäminen näkyisi asiakkaalle parempana asiakaspalveluna.



KUVIO 15. Saadut palautteet kokeilujaksosta

Astiahuolto on iso prosessi, jossa moni asia vaikuttaa suoraan toiseen, jolloin ei voida pitää yhden tekijän vaikuttavuutta tärkeämpänä kuin toisen. Pesuprosessi koostuu monesta eri osatekijästä ja niiden merkitystä prosessin onnistumisen kannalta on korostettu tässä opinnäytetyössä, joten esiin haluttiin nostaa vielä yksi prosessin kannalta hyvin merkittävä tekijä, joka on myös ajoittain hyvin aliarvostettu tekijä astiahuollossa. Nimittäin työn moraalinen tekijä, joka työntekijän vaihtuessa tuottaa laadullisesti usein eri lopputulosta. Tämä tekijä tulee muuttumaan tulevaisuudessa ja sen merkittävyyttä astiahuollon onnistumisessa tulee arvioida uudelleen. Tutkimukseen osallistuneet koulut ja niiden henkilökunta ovat

ruokapalvelun ammattilaisia ja tietävät perusteet astiahuollon hygieenisestä toteuttamisesta ja oikeasta tavasta toimia. Tulevaisuudessa tilanne tulee muuttumaan ammattikeittiöissä, kun työvoimapula alkaa näkyä myös keittiöiden toiminnassa ja ammatillinen osaaminen vähentyy. Työ astiahuollossa tulee nähdä merkityksellisenä osana ammattikeittiöiden toimintaa, jotta laatu voidaan taata asiakkaille myös tulevaisuudessa. Tämän uhkan aiheuttamat riskit tulee ennakoida ja tehdä siitä mahdollisuus tulevaisuuden ammattikeittiöiden suunnittelussa ja tehdä ”tiskarista” astiahuollon laadunvarmistaja.

Tulevaisuudessa kun ammattitaitoisia astiahuollon työntekijöitä ei enää saada, olisi hyvä tehdä suunnitelma, miten astiahuolto tällöin onnistuu. Suunnitelmassa voisi käyttää perehdytyksen apuna Lean- johtamista. Lean- johtamista voitaisiin käyttää astiahuollossa niin, että pilkottaisiin kaikki astiahuollossa tapahtuvat toiminnot pieniin osiin ja toistettaisiin aina sovittuja osioita kaksi kolme viikkoa tai tarvittaessa vaikka kuukausia. Kaikki pieneksi pilkotut työt tehtäisiin kokeilujaksoa ajan samalla lailla ja niistä ei poikettaisi yhtään. Näin kaikki astiahuoltoon osallistuvat työntekijät oppisivat tekemään työn samanlailla. Kun sovitut toiminnot on opittu tekemään, otetaan uusia toimintoja pilkotusta astiahuollon ja prosessin toiminnoista mukaan. Tällöin saadaan samat työt toistettua ja opittua niin että kaikki tekevät samoin. Tällä tavoin opittu työ näkyisi asiakkaalle laadukkaana tuotteena sekä oikein toteutettu astiahuolto säästää yrityksen rahaa. Säästetyn rahan voisi käyttää uusiin ergonomisiin apuvälineisiin tai saadulla säästöllä voidaan huomioida henkilökuntaa jollain muulla tavalla.

Perehdytys on tärkeä osa astiahuoltoa. Perehdytyksessä pyritään kertomaan työntekijälle pala palalta astiaprosessi ja miten se tehdään. Astianpesukoneen käyttö ja sen puhdistus sekä koneastianpesuaineiden annostelujärjestelmien käytön opastus on tärkeä osa perehdytystä. Perehdytyksessä kerrotaan astiahuollossa ilmenneet riskitekijät.

Tiedetään astiahuollon vievän eniten aikaa työntekijältä työpäivän aikana, jolloin kaikki astioiden uudelleen palautumiset prosessin alkuun vaikuttaa työn joutuisuuteen ja työhön kuluvana kustannuksena. Astioiden uudelleen peseminen kuluttaa energiaa, pesuaineita sekä vettä ja sähköä. Joutuisasti ja oikein tehty as-

tiahuolto vaikuttaa suoraan yrityksen rahavirtoihin. Oikein tehty astiahuolto vähentää työntekijän astiahuoltoon käytettyä aikaa ja on silloin tuottavampaa yritykselle, koska työntekijä vapautuu tekemään muita keittiön töitä.

Pakkausjätteiden määrään vaikutetaan oikeilla koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden valinnoilla. Nähtävissä on, että mitä vähemmän tulee pakkausjätettä koneastianpesuaineista ja huuhtelukirkasteista sitä vähemmän pitää yrityksen käyttää varoja jätehuoltoon. Jätteiden määrän väheneminen pienentää hiilijalan jälkeä, jolloin myös yrityksen ekologisuus kasvaa. Yrityksille nykyään on kilpailuvaltti ekologisuus, se on usein yrityksille uusi arvo, ekologisuutta yritykset kehittävät toiminnoissaan. Mitä ekologisempia yritykset ovat, sitä enemmän ne tuovat arvoa ekologisuutta arvostaville käyttäjille, jota kautta yrityksen tulos paranee.

Varastotilojen pieneneminen vaikuttaa hankittavien aineiden ostamiseen. Yrityksillä ei ole mahdollista laittaa rahaa varastoneliöihin, jotka eivät ole tuottavassa käytössä. Siksi olisi hyvä hankkia pienen pakkauskoon koneastianpesuaineita ja huuhtelukirkasteita, joita oli tutkimuksessa mukana olleet kiinteän olomuodon aineet. Pienet pakkaukset vapauttavat tilaa muille varastoitaville tuotteille ja erilaisille siivousvälineille ja -laitteille. Nestemäisen olomuodon aineiden pakkaukset olivat paljon suurempia, tällöin niiden tuotekehityksessä voitaisiin ottaa huomioon pakkauskoko ja siitä syntyvä jätteiden määrä.

Kiitämme Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalveluiden panosta ja sitä että mahdollistitte tämän opinnäytetyön tekemisen. Teidän kanssanne on ollut mukava työskennellä ja tehdä kokeiluita. Kiitos!

LÄHTEET

- Christy, V. 2019. Ergonomic and employee engagement. International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 10 (2), 105–109.
<http://www.iaeme.com/ijmet/issues.asp?JType=IJMET&VType=10&IType=2>
- Franke Medical. 2015. Luettu 20.10.2018. http://www.frankemedical.fi/userfiles/file/omavalvonta/franke_hygiena_systemsure_ultrasnap_esite_low.pdf
- Google. n.d. Luettu 18.10.2019. <https://www.google.com/intl/fi-fi/forms/about/>
- Johansson.A. 2007. Pintahygieniatieto hyödyttää prosessien ohjaamisessa. Kehittyvä elintarvike. 18 (4) 26-27
- Jokinen. P., Laine, P & Lampi, R. 2002. Ammattikeittiön laitteet- ja työvälineet. Porvoo: WSOY.
- Knapp, C. 1997. Protection is the key. European Cleaning Journal February/March: 25- 27.
- Koskinen, Kakko & Skogman 2018. Pintapuhtauden laadunvalvonta astiahuollossa teoksessa Koskinen, M., Kakko, L & Välikylä, T. 2018. Keittiöiden siivous- ja hygieniaopas. Pori: Suomen ympäristö- ja terveyden alan kustannus Oy.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Tampere: Tammerprint Oy.
- Lausjärvi, M & Väisänen, U. 2015. Puhtauden tuottamisen tekijät. Forssan kirjapaino: Puhtaustieto PT Oy.
- Lipponen.E & Paajanen. P. Astiahygienia. 2009. Puhtaus on puoli ruokaa. 3. painos. Suomen siivousteknisen liiton julkaisu 1:18, Kokkola: Kirjapaino Antti Välikangas Oy
- Oiva. 2019. Luettu 1.11.2019. <https://www.oivahymy.fi/>
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Ruokavirasto. 2019. Astiahuolto. Luettu 10.8.2019. <https://www.ruokavirasto.fi/yrietykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/elintarvikehygienia/puhtaanapito/astiahuolto/>
- Ruokavirasto. 2019. HACCP. Luettu 26.11.2019. <https://www.ruokavirasto.fi/yrietykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/omavalvonta/omavalvonnin-periaatteet/haccp/>
- Ruokavirasto. 2019. Hygieniaosaaminen. Luettu 26.11.2019. <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/hygieniapassi/tietoa-hygieniapassista-selkosuomeksi/hygieniaosaaminen/>

Ruokavirasto. 2019. Omavalvonnan periaatteet. Luettu 26.11.2019.
<https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/omavalvonta/omavalvonnan-periaatteet/>

Ruokavirasto. 2019. Tarkastuksesta. Luettu 1.11.2019. <https://www.oivahymy.fi/kuluttajille/tarkastuksesta/>

Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut Oy. 2017. Luettu 13.10.2018. https://www.servi.fi/index.tpl?sivu_id=9559

Sastamalan vesijohtoverkoston veden laatu. 2018. Luettu 15.7.2019.
https://www.sastamala.fi/sastamala/liitetiedostot/editori_materiaali/33589.pdf?name=Veden_laatu_2015-2018

Suomen 3M OY.2016. Luettu 25.6.2019. <https://multimedia.3m.com/mws/media/1341585O/3m-clean-trace-luminometer-user-manual.pdf>

Työterveyslaitos. n.d. Kognitiivinen ergonomia. Luettu 31.8.2019. <https://www.ttl.fi/tyontekija/aivot-tyossa/aivojen-hyvinvointi/>

Työturvallisuuskeskus. 2019 a. Työsuojelu. Luettu 17.8.2019. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu

Työturvallisuuskeskus. 2019 b. Fyysinen kuormitus. Luettu 17.8.2019
https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/tyoturvallisuuden_perusteet/tyoymparisto/fyysinen_tyokuormitus

Työturvallisuuskeskus. 2019 c. Melu ja värinä. Luettu 17.8.2019. https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/tyoturvallisuuden_perusteet/tyoymparisto/melu_ja_tarina

Työturvallisuuskeskus. 2019 d. Kemiaalliset tekijät. Luettu 17.8.2019.
https://ttk.fi/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu/tyoturvallisuuden_perusteet/tyoymparisto/kemiaalliset_tekijat

LIITTEET

Liite 1. Puhelinhaastattelulomake 1-3

PUHELINHAASTATTELULOMAKE VIIKOT 12, 14 JA 16

AIHE: OPINNÄYTETYÖ KESKISUUREN AMMATTIKEITTIÖN ASTIAHUOLTOON

| | | |
|------------------------------|---|-------------------|
| PÄIVÄMÄÄRÄ JA KELLON AIKA | Ma 18.3.2019 | Klo. 14.00 |
| HAASTATTELUAIKA | 10 minuuttia | |
| HAASTATELIIJA JA ASEMA | Saara Salonen, opiskelija | |
| HAASTATELTAVA KOULUKOHDE | | Puh. 040 1234 567 |
| HAASTATELTAVAN NIMI JA ASEMA | | |
| YRITYS | Sastamalan ruoka- ja puhdistuspalvelut Oy | |
| LISÄTIETOJA | | |

KYSYMYKSET:

VKO 12

1. Mitä mieltä olette asennetuista koneastianpesuaineista ja huuhtelukirkasteista? Kerro mitkä asiat koet positiivisiksi ja mitkä negatiivisiksi asioiksi.

Positiiviset asiat:

Negatiiviset asiat:

VKO 14

1. Mitkä ovat teidän mielestänne tärkeitä huomioon otettavia asioita, koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden valinnassa, kun kriteerinä on käyttäjälähtöisyys?

VKO 16

Millaisia muutoksia olet huomannut pesutuloksessa kokeilun aikana?

Liite 4. Käyttöpäiväkirja – Tutkimuksen toteuttaminen ja aikataulu

| | | |
|---------------------------|--|--|
| KOHTEEEN NIMI: | | |
| KOKEILUSSA OLEVAT AINEET: | Koneastianpesuaine Huuhtelukirkaste | |
| TOIMITTAJA: | Edustaja: | |
| LAITETUKI JA HUOLTO: | Valtakunnallinen vaihde | |
| OPINNÄYTEYÖN TEKIJÄT: | Saara Salonen 045 saara.salonen@tuni.fi Outi Lindroos 040 outi.lindroos@tuni.fi | |
| AIKATAULU: | | |
| VKO 7 | pe 15.2.2019 | Materiaalien jako kouluille: Marita Koskinen, Outi Lindroos, Saara Salonen, Pintahygienianäyte (Outi/Saara) |
| VKO 8 | ti 19.2.2019 klo. 8.30 - 9.30 | Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen asennus |
| VKO 10 | 4.3.2019 | Työn tutkiva osuus alkaa kouluilla |
| VKO 12 | ma 18.3.2019 | Yhteydenotto keittiöille (iltapäivä), kuulumiset yms. (Outi Lindroos/Saara Salonen) |
| VKO 14 | ma 1.4.2019 | Yhteydenotto keittiöille (iltapäivä), kuulumiset yms. (Outi Lindroos/Saara Salonen) |
| VKO 16 | ma 15.4.2019 | Yhteydenotto keittiöille (iltapäivä), kuulumiset yms. (Outi Lindroos/Saara Salonen) |
| VKO 17 | ma 22.4.2019 | Sähköinen Google Forms-kysely kokeiluun liittyen Vastausaika 1 - 3 viikkoa |
| VKO 18 | pe 3.5.2019 | Tutkimusmateriaalien haku kouluilta: Marita Koskinen, Outi Lindroos, Saara Salonen Pintahygienianäyte (Outi, Saara) |
| VKO 19 | ma 6.5 - 10.5.2019 | Siirtyminen takaisin sopimustuotteisiin |

Liite 7. Pintapuhtauden näytteenottosuunnitelma

ASTIAHUOLTO

Pintahygienianäytteen seurantalomake

NÄYTTEENOTTOSUUNNITELMA ASTIAHUOLTOON

Pintapuhtausnäytteet otetaan puhtaiden astioiden sisäpinoilta puhtauden varmistamiseksi. Näytteitä otetaan suoraan elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevilta pinoilta. Tarkat kohteet määritetään näytteenotto lomakkeeseen.

| | | | |
|------------------------------|--|-------------|----------|
| Koulukohde: | Kohteen nimi tähän | | |
| Näytteidenottopäivät: | pe 15.2.2019 (Tutkimusmateriaalien jaon yhteydessä) pe 03.05.2019 (Tutkimusmateriaalien hakemisen yhteydessä) | | |
| Menetelmä: | Luminometri 3M Clean Trace | | |
| Näytteiden ottajat: | Outi Lindroos ja/tai Saara Salonen | | |
| Raja-arvot: | Alle | 200 RLU | Hyvä |
| | | 200-400 RLU | Välttävä |
| | Yli | 400 RLU | Hylätty |

Liite 8. Google Forms – Esitetyt kysymykset

Kysely on osa Sastamalan ruoka- ja puhdistuspalvelut Oy:lle tehtävää opinnäytetyötä. Opinnäytetyön työn tarkoituksena on mm. vertailla nestemäisen ja kiinteän pesuaineen toiminnallista käyttäytymistä sekä puhtauden tulosta. Vastaa kyselyyn kokeilun aikana olleiden koneastianpesuaineiden ja huuhtelukirkasteiden näkökulmasta, jotka ovat olleet käytössä 4.3 – 3.5.2019 välisenä ajanjaksona.

Kyselyn on tarkoitus täydentää tekemiänne havaintoja ja huomioita, joita olette kirjanneet kokeilun aikana teille jaettuihin kansioihin. Kyselynvastausaika on noin 3 viikkoa ja tänä aikana jokainen voi sen tehdä itselleen sopivana ajankohtana. Kyselyn tekemiseen tulee varata aikaa noin 5-10 minuuttia.

Kyselyssä käytetään arviointiasteikkoa 1-4.

- 1 = Välttävä
- 2 = Tyydyttävä
- 3 = Hyvä
- 4 = Kiitettävä

Toivomme, että kyselyyn vastaavat kaikki keittiöllä työskentelevät henkilöt. ☺

Kiitos vastauksestasi!

TUOTTEIDEN TOIMITTAJA (OTSIKKO)

Kokeilun aikana keittiöllä olleet aineet

vapaa vastaus

1. Koneastianpesuaineen ja huuhtelukirkasteen toimittajan käyttötuen arviointi

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)
- Vapaa sana

2. Toimittajan asiakaspalvelu on

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)
- Vapaa sana

KONEASTIANPESUAINEN (OTSIKKO)

3. Mitä ominaisuuksia pidät tärkeänä koneastianpesuaineissa? (Monivalinta)

Helppokäyttöisyys
Hyvä pesutulos
Varastointi
Turvallinen käyttö
Vapaa vastaus

4. Koneastianpesuaineen helppo käyttöisyys

1 (Välttävä)
2 (Tyydyttävä)
3 (Hyvä)
4 (Kiitettävä)

5. Koneastianpesuaineen varastoitavuus

1 (Välttävä)
2 (Tyydyttävä)
3 (Hyvä)
4 (Kiitettävä)

6. Koneastianpesuaineen turvallinen käyttö

1 (Välttävä)
2 (Tyydyttävä)
3 (Hyvä)
4 (Kiitettävä)

7. Minkä kokonaisarvosanan annat käytössäsi olleesta koneastianpesuaineesta?

1 (Välttävä)
2 (Tyydyttävä)
3 (Hyvä)
4 (Kiitettävä)

HUUHTELUKIRKASTE (OTSIKKON)

8. Mitä ominaisuuksia pidät tärkeänä huuhtelukirkasteessa? (Monivalinta)

Helppo käyttöisyys
Astioiden kuivuminen
Varastointi
Turvallinen käyttö
Vapaa vastaus

9. Huuhtelukirkasteen helppo käyttöisyys

1 (Välttävä)
2 (Tyydyttävä)
3 (Hyvä)
4 (Kiitettävä)

10. Astioiden kuivuminen

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)

11. Huuhtelukirkasteen varastoitavuus

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)

12. Huuhtelukirkasteen turvallinen käyttö

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)

KONEASTIANPESUAINE JA HUUHTELUKIRKASTE

13. Minkä arvosanan annat käytössäsi olleesta huuhtelukirkasteesta?

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)

14. Kokonaispesutulos on kokonaisuudessaan mielestäsi

- 1 (Välttävä)
- 2 (Tyydyttävä)
- 3 (Hyvä)
- 4 (Kiitettävä)

15. Muuta huomioitavaa

Vapaa vastaus

PALAUTE

16. Anna palautetta kokeilusta. Kokeilun risut ja ruusut.