

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Hele Reinsalu

**TÖÖTAJATE ROTATSIOONI MÕJU TOOTMISTÖÖTAJA TÖÖGA
RAHULOLULE, TOOTMISE PRODUKTIIVSUSELE NING TÖÖJÕU
VOOLAVUSELE TOOTMISETTEVÕTETES**

Magistritöö

Õppekava HAPM40, peaeriala personalijuhtimine

Juhendaja: Maris Zernand-Vilson, PhD

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 8889 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Hele Reinsalu

07.05.2022

Üliõpilase kood: 201545HAPM

Üliõpilase e-posti aadress: hele.reinsalu@gmail.com

Juhendaja: Maris Zernand-Vilson, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	5
ABSTRACT	6
SISSEJUHATUS	7
1. TEOREETILISED LÄHTEKOHAD	9
1.1. Töötajate rotatsiooni olemus ja eesmärk	9
1.1.1 Töötajate rotatsiooni rakendamine	12
1.2. Töötajate rotatsiooni mõju töötajale ning ettevõttele	14
1.2.1. Rotatsiooni mõju tootmise produktiivsusele	15
1.3. Roteerumise tulemuslikkus ning töötajate rahulolu hindamine	16
1.4. Töötajate rotatsiooni seos tööjõu volavusega	18
1.5. Kokkuvõtte teoreetilistest lähtekohtadest	18
2. EMPIIRILISE UURINGU MEETOD.....	20
2.1. Uurimismeetod	20
2.1.1. Töö eesmärk ja uurimisküsimused	20
2.2.2. Uuringus kasutatud meetodi kirjeldus	20
2.2. Uuringus osalenud valimi tutvustus	22
2.3. Andmete analüüsi meetod	24
3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED	25
3.1. Rotatsiooni rakendamise eesmärgid	25
3.2. Olulised tegurid enne rotatsiooni alustamist	26
3.3. Rotatsiooni mõju.....	28
3.4. Rotatsiooni rakendamisel esinevad tõrked	30
3.5. Tööstusharude võrdlus rotatsiooni rakendamisel	31
3.5. Rotatsiooni kogemuse seos tööstaažiga.....	34
4. JÄRELDUSED JA ARUTELU.....	38
KOKKUVÕTE	42
SUMMARY.....	44
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	46
LISAD	49
Lisa 1. Ankeetküsitlus	49
Lisa 2. Intervjuu küsimused.....	55

Lisa 3. Post-Hoc Fischer LSD test tööstusharude võrdluses.....	56
Lisa 4. Post-Hoc Fischer LSD test tööstaaži võrdluses.....	57
Lisa 6. Juhtide ja tootmistöötajate tulemuste võrdlus.....	59
Lisa 5. Lihtlitsents	60

LÜHIKOKKUVÕTE

Ettevõtete kõige väärtuslikum vara on tema töötajad. Paraku on töötajate hoidmine ettevõttes omamoodi väljakutse. 2020 alanud koroonapandeemia mõjutas suuresti ka tööstussektorit. Sellega seoses esines rohkem haigestumisi ning karminesid töötamise piirangud. Keerulisust lisas ka see, et tootmises ei olnud võimalik minna üle kaugtööle. Sellest tulenevalt hakati Eestis rakendada tootmises rohkem töötajate rotatsiooni.

Rotatsioon kujutab endast töötajate liigutamist erinevate tööülesannete vahel ettevõtte siseselt. Tootmise puhul aitab see näiteks ära hoida mõne liini seisakut, kui peaks tekkima tööjõu puudus. Paraku ei sobi rotatsioon kõigile ning sellest tulenevalt soovitakse käesoleva tööga uurida, millist mõju avaldab töötajate rotatsioon tootmistöötajate tööga rahulolule, tootmise produktiivsusele ning tööjõu voolavusele tootmistööstuses.

Magistritöö esimene peatükk annab ülevaate rotatsiooni olemusest, rakendamisest, eesmärkidest ning mõjuteguritest. Empiirilises osas püstitati kolm uurimisküsimust, kirjeldati lahti meetod ning valim. Valimisse kuulus veebiküsitlus tulemuste kaudu 42 tootmistöötajat ja intervjuudes osales 8 tootmis- ning personalijuhti. Uuritavateks ettevõteteks olid metalli-, toiduaine-, puidu- ja mööblitööstused.

Tootmistöötajate veebiküsitluses kasutati peamise meetodina Likert'i skaalalt ning juhtidega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuu. Tulemuste kirjeldamisel kasutati tabeltöötlusprogrammi Excel ja IMB SPSS Statistics tarkvara. Tulemuste väljatoomisel rakendati kirjeldavat statistikat ning variatsioonianalüüsi ANOVA ja Post-Hoc Fisheri LSD test tabelleid.

Uuringu tulemusest saab järeldada, et töötajate rotatsioonil on positiivne mõju töötaja tööga rahulolule ning tootmise produktiivsusele. Samuti selgus antud vastuste põhjal, et töötajate rotatsiooni rakendamine ei mõjuta suures määras tööjõu voolavust ettevõttes.

Võtmesõnad: Töötajate rotatsioon, töötaja rahulolu, tööjõu voolavus, töötaja motivatsioon, töö kujundamine, tootmise produktiivsus

ABSTRACT

TÖÖTAJATE ROTATSIOONI MÕJU TOOTMISTÖÖTAJA TÖÖGA RAHULOLULE, TOOTMISE PRODUKTIIVSUSELE NING TÖÖJÕU VOOLAVUSELE TOOTMISETTEVÖTETES

Hele Reinsalu

The most valuable asset of a company is its employees. Unfortunately, keeping employees in the company is a kind of challenge. The Covid-19 pandemic that began in 2020 also had a major impact on the industrial sector. In connection with this, there were more illnesses and more severe restrictions on work. The fact that it was not possible to switch to teleworking in production also added to the complexity. As a result, more employee rotation was introduced in production in Estonia.

Job rotation is the movement of employees between different tasks within a company. In the case of production, this helps to prevent downtime on some lines, for example, in the event of a labor shortage. Unfortunately, rotation is not suitable for everyone, and therefore the aim of this work is to investigate the impact of employee rotation on job satisfaction, production productivity and workforce turnover in the manufacturing industry.

The first chapter of the master's thesis provides an overview of the nature, implementation, goals and influencing factors of job rotation. In the empirical part, three research questions were asked, the method and the sample were described. The sample included 42 production employees through an online survey and 8 production and human resources managers participated in the interviews. The companies surveyed were the metal, food and wood / furniture industries.

The Likert scale was used as the main method in the online survey of production workers, and a semi-structured interview was conducted with managers. Excel and IBM SPSS Statistics software were used to describe the results. Descriptive statistics, ANOVA and Post-Hoc Fisher LSD test tables for analysis of variance were used to generate results.

The results of the study suggest that employee rotation has a positive effect on employee job satisfaction and production productivity. The answers also showed that the implementation of employee rotation does not affect the turnover of the company in the company.

Keywords: job rotation, employee satisfaction, workforce turnover, employee motivation, job design, production productivity.

SISSEJUHATUS

Tööde rotatsioon on üks töö kujundamise vorme. (Belias, Sklikas, 2013; Vulpen, 2021) Töötajate rotatsiooni mõiste on alguse saanud juba 1970ndatel (Beardwell, Holden, & Claydon, 2003), kuid Eestisse jõudis töötajate rotatsioon märksa hiljem. Olulise tõuke selleks andis 2020 aastal Eestis samuti levima hakanud koroonapandeemia, mis tõi kaasa järske haigestumisi ning seadis seetõttu ohtu ka tootmistööstused. 2021 aastal oli märgata, et tootmisettevõtted hakkavad vaikselt kriisist väljuma ning 2022 aasta jaanuaris oli eelmise aasta sama kuuga võrreldes näha endiselt 1,4% kasvu. (Kütt, 2022)

Rotatsiooni rakendamise tulemus sõltub suuresti sellest, kui hästi on see organiseeritud ja planeeritud. (Triggs & King, 2000) Sellest sõltub ka see, kuidas töötaja antud kogemusega rahule jääb ehk teisisõnu, milline on töötaja rahulolu rotatsioonis osalemisel. Rotatsioon loodi, et muuta töötaja tööruutiini ning tõsta tema motivatsiooni. (Ivanovic & Collin, 2003) Töötaja, kellele võimaldatakse mitmekesisemaid tööloike, on oma ettevõttele lojaalsem ning väärtuslikum, sest saab vajaduse tekkel asendada puuduolevaid tööpositsioone. (Dhanraj & Parumasur, 2014) Olles võimeline töötama mitmel tööpositsioonil saab töötaja aidata kaasa tootmise järjepidevale funktsioneerimisele. Ettevõtte sisese liikumise võimalus tööpositsioonidel, aitab murda tööruutiini ja sellega vähendada ka tööjõu voolavust, sest oma organisatsioonid töötaja saab vastavalt vajadusele asendada puuduvaid töökohti. (Belilos, 2000)

Tootmises toimuva rotatsiooniga võib esineda ka tõrkeid, kui roteeruv töötaja ei ole saanud piisavat väljaõpet või teeb uute tööülesannete sooritamise käigus eksimusi. (Jorgensen, Davis, Kotowski, Aedla, & Dunning, 2005) See omakorda võib mõjutada tootmise produktiivsust. Lisaks väljaõppele mõjutab tootmise produktiivsust ka töötaja motivatsioon tööd teha. (Oparanma & Nwaeke, 2015) Töötaja motivatsioon on omakorda seoses töötaja rahuloluga.

Lõputöö eesmärk on kvantitatiivse ja kvalitatiivse uurimismeetodi kombinatsiooni kaudu selgitada välja, millist mõju avaldab tootmistöötajate roteerumine töötaja rahulolule, tootmise produktiivsusele ning kuidas tajutakse tööjõu voolavust tootmisettevõtetes.

Lõputöö uurimisküsimused on koostatud järgnevalt:

1. Millist mõju avaldab töötajate rotatsioon töötaja rahulolule ettevõttes?
2. Kuidas mõjutab rotatsioon töötajate kui ka tööandjate hinnangul tootmise produktiivsust?
3. Kuidas tajutakse rotatsiooni mõju tööjõu voolavusele ettevõttes?

Magistritöö koosneb teoreetilistest lähtekohtadest, empiirilisest uurimusest, tulemustest ning analüüsist. Esimene peatükk annab üle vaate rotatsiooni olemusest, rakendamisest, eesmärkidest ning mõjuteguritest. Empiirilises osas püstitati kolm uurimisküsimust, kirjeldati lahti meetod ning valim. Valimisse kuulus veebiküsitluse tulemuste kaudu 42 tootmistöötajat ja intervjuudes osales 8 tootmis- või personalijuhti. Uuritavateks ettevõteteks olid metalli-, toiduaine-, puidu- ja mööblitööstused.

Tootmistöötajate veebiküsitluses kasutati peamise meetodina Likert'i skaalat ning juhtidega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuu. Tulemuste kirjeldamisel kasutati tabeltöötlusprogrammi Excel ja IBM SPSS Statistics tarkvara. Tulemuste väljatoomisel rakendati kirjeldavat statistikat ning variatsioonianalüüsi ANOVA ja Post-Hoc Fisheri LSD test tabelleid.

Uuringu läbiviimisega sooviti jõuda tulemuseni, kuidas tajuvad tootmistöötajad rotatsiooni mõju nende tööga rahulolule, tootmise produktiivsusele ning tööjõu voolavusele tööstusettevõtetes.

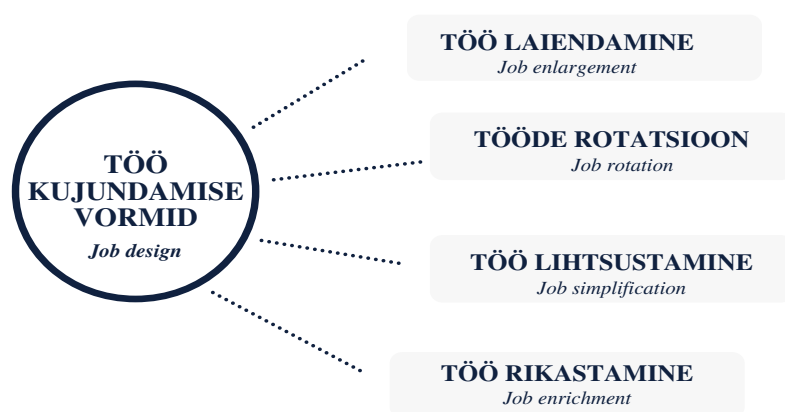
Käesolevas magistritöös on kasutatud 40 allikat.

1. TEOREETILISED LÄHTEKOHAD

Magistritöö teoreetiline osa annab ülevaate, mis on töötajate rotatsiooni olemus ja eesmärk, toob välja, millist mõju avaldab roteerumine töötaja rahulolule, tootmise produktiivsusele ja tööjõu volavusele ettevõttes. Peatükk toob välja, millised on positiivsed ja negatiivsed roteerumise mõjutegurid töötajale ning ettevõttele.

1.1. Töötajate rotatsiooni olemus ja eesmärk

Töötajate jaoks on loodud mitmeid töö kujundamise vorme. Selline lähenemine on hea võimalus töötajate vajaduste kui ka organisatsiooni huvide täitmiseks. Töö kujundamise vormid jagunevad suures plaanis neljaks (Joonis 1). Need on töö laiendamine (*job enlargement*) - suurendades töötaja tööülesannete mahtu, tööde rotatsioon (*job rotation*) - muutes töötajate tööülesandeid, töö lihtsustamine ning spetsialiseerumine (*job simplification*) - vähendades töömahtu, aidatakse keskenduda rohkem ühele fookusele ja neljandaks töö rikastamine (*job enrichment*) - andes töötajatele suuremat vastutust ning otsustus õigust. (Belias, Sklikas, 2013; Vulpen, 2021)



Joonis 1. Töö kujundamise vormid

Allikas: autori koostatud

Antud lõputöös keskendutakse tööde rotatsioonile. Rotatsioon on üks võimalik viis, mille kaudu mõjutada töötaja rahulolu ettevõttes ning suurendada tema tehtava töösoorituse produktiivsust. (Belias & Sklikas, 2013) Töötajate rotatsiooniks nimetatakse süstemaatilist töötaja liigutamist ühelt töökohalt teisele ettevõtte siseselt teatud ajaperioodi jooksul. Perioodi pikkus seejuures pole määratud, vaid see on osapoolte vahel kokkuleppeline. (Ivanovic & Collin, 2003; Alas, 2005) Eesti Keele Instituudi sõnastiku järgi nimetatakse rotatsiooniks seda, kui toimub ametkonna töötajate või valitud juhtorgani liikmete pidev vahetamine teataval ametipositsioonil. (Eesti Keele Instituut, 2021). Töö on suunatud tööstusettevõtete uurimisele ning sellest tulenevalt kasutatakse lõputöös rotatsiooni mõiste all Alase, Ivanovici ja Collinsi väljatoodud mõiste definitsiooni, mis käsitleb rotatsiooni kui töötaja liigutamist ühelt töökohalt teisele teatud ajaperioodi jooksul.

Tööstus- ning tootmisettevõtetes on rotatsiooni rakendamine populaarne mitmetel põhjustel. Peamiselt tuleb töötajate rotatsiooni rakendamine kasuks tööstustes sundasendis töötavatele töötajatele. Roteerumist saab rakendada nii tööpäeva või nädala lõikes kui ka pikema ajaperioodi jooksul näiteks ka aasta. Oluline on silmas pidada, et töökoormus sobiks töötaja tervisega. (Gorobinski, et al., 2017; Wexley & Latham, 1981). Lühema rotatsiooni eesmärk on arendada töötajas uusi oskuseid ning murda tema tööruutiini. Pikemaajalise rotatsioon puhul saab rotatsiooni käsitleda lisaks eelnimetatud omadustele ka kui ühte osa edutamise protsessist, aidates töötajal omandada vilumust tulevasel ametikohal toime tulekuks. (Durai, 2010)

Eestis ei ole olnud rotatsioon seni kõige sagedasem töö kujundamise viis, kuid sellegipoolest leidub ettevõtteid ja organisatsioone, kes kasutavad rotatsiooni väga süstemaatiliselt, üheks näiteks on riigikantselei. Seal toimub roteerumine nii asutuste vaheliselt kui ka asutuse siseselt. (Riigikantseleis töötamine, 2021) Töötajate rotatsiooni mõiste on alguse saanud 1970ndatel, kui grupp töötajaid otsustas omavahel tööülesandeid vahetada, et muuta töö tegemine huvitavamaks ning õppida uusi oskuseid. Roteerumise abil praktiliste kogemuste kaudu saab suurendada ka tööde variatiivsust ettevõtte siseselt ning ennetada tüdinemist ja töökohalt lahkumist. (Beardwell, Holden, & Claydon, 2003) Rotatsiooni käigus muutub töötaja ettevõttele väärtuslikumaks, sest teda saab rakendada vastavalt vajadusele täitma erinevaid rotatsiooni käigus õpitud ülesandeid. Samuti on roteerunud töötajat võimalik suunata asendama teist töökohta, kui selleks vajadus tekib. (Dhanraj & Parumasur, 2014)

Üha rohkem toimub ettevõtetes tööjõu voolavust ehk inimesed ei püsi pikalt ühel ametipositsioonil ja lahkuvate töötajate asemele tuleb leida uued. 2019 tehtud Brandemi analüüsist selgus, et

keskmiselt vahetab Eestis töötaja oma ametikohta iga kolme aasta ja nelja kuu järelt. See aga toob ettevõtetele kaasa varjatud kulusid, näiteks töötajate asendamise kulu. (Heil, 2019) Tööjõu volavuse vähendamiseks on oluline, et organisatsioon oskaks oma väärtuslikke inimesi hoida ettevõttes motiveerituna. Roteerumise võimaluse puudumine asutuses võib langetada töötajate motivatsiooni, sest neil pole võimalik tööruutiini murda ning see piirab ka arenguvõimalusi ettevõtte siseselt. (Belilos, 2000; Wyk, Swarts, & Mukonza, 2018)

Vahelduste pakkumine töötaja igapäeva töösse aitab kaasa töötajate rahulolu suurenemisele. See omakorda annab positiivset impulssi töötaja motivatsioonile. Selleks, et organisatsiooni strateegia ja eesmärgid õnnestuksid on vaja töötajate kaasatust ning valmisolekut pingutada. Töötajate motivatsioon mõjutab töötaja valmisolekut teha tööd nii isiklike kui ka organisatsiooni eesmärkide nimel. (Håvold & Håvold, 2018) Motiveeritud töötaja on oma töös rohkem keskendunud ja produktiivsem. (Linge, 2019)

Lisaks töötajate rahulolu suurendamisele peaks töötajate rotatsiooni eesmärk ettevõttele olema ka oma kollektiivi üldise töösoorituste parendamine. Ettevõtte kõige suurem vara on tema inimesed. (Tharmmaphornphilas & Norman, 2007) Roteerumist kasutatakse nii töötaja oskuste arendamiseks ja tuleviku karjäärihüppe vundamendi loomiseks kui ka talentide strateegilise juhtimise osana, aidates vähemtulemuslikke töötajaid motiveerida ning ettevõtte siseselt varieeruvate tööülesannetega nende motivatsiooni ning tööga sobivust tõsta. (Michaels, Handfield-Jones, & Axelrod, 2001; Santos 2016; Durai 2010) Roteerumise käigus tekib töötajal praktiline võimalus areneda ettevõttesiseselt ning teha koostööd kolleegidega, aidates seeläbi parandada ka ettevõtte sisest suhtlusvõrgustikku ning meeskonnatööd. Rotatsioon aitab juhil märgata ka ettevõttesisesid talente, kui nad sooritavad tavapärasest teistsuguseid tööülesandeid või täidavad roteerumise käigus uusi rolle. (Akbari & Maniei, 2017)

Tööstusettevõtete puhul on oluline, et tootmine toimiks võimalikult kiiresti ent kvaliteetselt. Kui töötaja pole oma töös piisavalt motiveeritud ning rahulolev, võib sellest tulenevalt esineda tõrkeid töötaja valmisolekus töösse piisavalt pühendunult panustada. Teema kokkuvõtteks saab öelda, et muutes töötaja tööruutiini on võimalik tõsta tema tööga rahulolu, mis parandab töötaja valmisolekut olla oma töös tulemuslikum ning motiveeritum. Selleks, et roteerumine oleks võimalikult tulemuslik on oluline, et töötajate rotatsioon oleks hästi planeeritud ning rakendatud.

1.1.1 Töötajate rotatsiooni rakendamine

Roteerumise õnnestumine sõltub suuresti sellest, kui hästi on see eelnevalt planeeritud ning seejärel rakendatud. (Triggs & King, 2000) Töötajate rotatsiooni praktiseerimisel tuleb arvestada, et roteerumine oleks mõlemale osapoolele nii töötajale kui ka tööandjale sobivatel tingimustel teostatud. Tehranis läbi viidud uuringust selgus, et eesliinitöötajate jaoks on roteerumine pigem väga suur stressi ja viha põhjustaja, kuna tihti jääb vajaka oskustest ning teadmistest. Roteerumine pole piisavalt hästi organiseeritud ning sellest tulenevalt ei saa töötajad piisavalt abi ja toetust. 2019-2020 aastal tehtud uuring tõi välja, et enim tuntakse roteerumise käigus puudust vahetust tagasisidest ja juhendamisest mentori näol. (Foroutan, Safavi, & Bouzari, 2021) Seetõttu on töötajate roteerumist läbi viies oluline, et roteeruv töötaja saaks jagada vahetut kogemust ning teadmisi ja saada ka ise tagasisidet. Vahetu tagasiside saamine mentorilt aitab muutunud tööülesannetega kiiremini kohaneda, ennetada tööseisakut ja eksimusi.

Rotatsiooni saab rakendada ka projekti põhiselt teatud ajaperioodi vältel. See on hea viis, mille kaudu on võimalik ettevõtte siseselt kasutada talente erinevates töögruppides. Sellisel kujul roteerumine aitab kokku panna parimate oskuste ja teadmistega tiimi. Samas on seejuures ohukoht tiimi omavahelisel läbisaamisel ja koostööl. Projekti õnnestumiseks on väga oluline detailne tööjaotus ning ülesannete selgus. (Santos, 2016) Lühiajaliselt töötajate roteerumine projekti põhiselt võib anda uut perspektiivi ning värskeid ideid, kuid silmas tuleks pidada isiksusetüüpe, et kohanemine uues meeskonnas kulgeks kergelt ning ei tekitaks üleliigseid pingeid

Varasemalt teostatud uuringute tulemused töötajate roteerumise rakendamisest on väga varieeruvad. Mõned tulemused kajastavad roteerumist positiivses võtmes, kuid leidub uuringuid, kus leitakse, et töötajate roteerumist kasutatakse probleemide ennetamiseks.

Ühes uuringus uuriti nii roteeruvate kui ka mitte roteeruvate sama füüsilise töö tegijate tulemusi ning selgus, et need, kes roteeruvad, neil esineb vähem alaseljavalusid, sest töö on mitmekesisem. Uuring toob välja küll positiivseid tulemusi töövigastuste vähendamisel ja ennetamisel, kuid rõhutab, et roteerumise rakendamisel tuleks silmas pidada lisaks veel olulisi punkte, enne selle süsteemi praktikas kasutamist. Eelnevalt tuleks kaaluda läbi järgnevad punktid: juhi valmisolek muudatuste elluviimiseks, koolituste võimaldamine, mentorlus, töötajate valmis olek rotatsiooniks ning püsitöökohalt eemal olekuks. Samuti milline on ettevõtte tasusüsteemi olemasolu ja kuidas teostatakse roteerumise strateegiline plaan. (Tharmmaphornphilas & Norman, 2007) Töötaja

asetamisel rotatsiooni käigus uude olukorda ning tööpositsioonile, peab jälgima, et oleks korraldatud ka väljaõpe ning sellega ei kaasneks tootmise produktiivsuse langust.

Mitmed uuringud väidavad, et roteerumise rakendamise tulemuslikkuse uurimisel ei ole kasutatud piisavalt tõendus põhiseid analüüse ja meetodeid, mistõttu kalduvad mitmete roteerumist kasutavate ettevõtete tulemused pigem negatiivsete poole. Eelkõige, sest leitakse, et roteerumise rakendamisel ei tegeleta algse probleemiga, vaid proovitakse seda roteerumise abil peita. Kui mõni positsioon tööstusharudes eeldab kindlat füüsilist koormust/liikumist siis rotatsiooni abil tahetakse töötaja potentsiaalseid tööhalvatusi ennetada. Siinkohal väidavad mitmed uuringud, et sellisel kujul pole rotatsioon õigustatud. Juhid peaksid mõistma, et töötajate rotatsioon on strateegiline lüke ning eeldab läbimõeldud planeerimist ja juhendamist. (Padula, Luiz, Comper, Sparer, & Dennerlein, 2017).

Kokkuvõtvalt saab öelda, et töötajate rotatsiooni rakendamine sõltub viiest aspektist:

1. Juhiga kaasatus ja tema valmisolek, mentorlussüsteemi olemasolu
2. Roteeruva töötaja tööülesannete selgus
3. Meetodite rakendamine produktiivsuse saavutamiseks
4. Roteeruva töötaja kui ka kolleegide valmisolek muutusteks
5. Tasusüsteem roteerumise elluviimisel

Eelnimetatud punktide läbi analüüsimisel tuleks lisaks kokku panna väljaõppe programm ja planeerida roteeruva töötaja ajajoon, kui kaua roteerumine peaks kestma ning millised on oodatavad tulemused. (Guimarães, Anzanello, & Renner, 2012; Tharmmaphornphilas & Norman, 2007)

Töötajate rotatsiooni rakendamisest sõltub, kuidas avaldub rotatsiooni mõju nii töötajale kui ka ettevõttele. Kuivõrd tulemuslikuks roteerumine osutub ning mismoodi mõjutab see töötaja rahulolu ning seeläbi ka lojaalsust ettevõttesse.

1.2. Töötajate rotatsiooni mõju töötajale ning ettevõttele

Töötaja seisukohalt aitab roteerumine vähendada tüdimust oma rutiinsest tööst. Tekstiilitööstuse töötajate näitel tehtud uuringust selgus, et töötajatele meeldib planeeritud roteerumine, sest see pakub neile võimalust end proovile panna uute väljakutsetega, samuti suurendab töötajate produktiivsust ning ühe faktina selgus, et hinnatakse ka võimalust teha tööd koos erinevate generatsioonidega, õppides üksteiselt mitmekesisemaid oskuseid ja teadmisi. Roteeruvad töötajad tunnetasid ka kindlustunnet oma ettevõtte suhtes ning hindasid organisatsiooni panust töötajate arendamiseks. (Dhanraj & Parumasur, 2014)

Ettevõttele on kasulik töötajate roteerumine, sest see aitab neil valmis olla struktuuri muutusteks, kuna töötajad on võimelised hakkama saama erinevatel positsioonidel. Mitmed uuringud (Azizi, Zolfaghari, & Liang, 2010; Hadian, 2019; Jeon, Jeong, & Jeong, 2016) toovad välja, et roteerumise käigus uusi oskuseid õppinud töötajad on ettevõtte jaoks paindlikumad ning valmis muutuste korral kiiresti reageerima erinevates rollides. Eriti tuleb töötaja mitmekesised oskused töötajale kui ka ettevõttele kasuks praeguses ühiskonnas, kui igapäevaselt võib tulla ette töötajate haigestumisi ning isolatsiooni tõttu töölt kõrvale jäämisi. Roteerumise läbinud ning pädevused omandanud töötaja on seeläbi võimeline vajadusel kolleegi kiiresti asendama.

Sageli roteerumise käigus töötajad tunnevad, et õpivad uusi oskuseid ja on produktiivsemad samas on näiteks Hyundai autotööstuses läbi viidud uuringu põhjal tulemused pigem negatiivsed. Tuli välja, et töötajate produktiivsus roteerumise käigus langes. Roteerumise käigus toote kvaliteet säilis enim ainult 40-44 aastaste töötajate hulgas, nooremate puhul ei olnud tulemused ootuspärased. (Jeon, Jeong, & Jeong, 2016) Antud uuringute põhjal selgus, et õpioskused küll suurenevad, ent kannatada võib ettevõtte tootmise produktiivsus. Suures plaanis on aga oskustest rohkem kasu, sest vajaduspõhiselt on hiljem võimalik töötajaid töökohtade vahel liigutada, kui töötajad on treenitud hakkama saama erinevate ülesannetega. Hyundai näitel selgus, et kui tootmises on tihe periood siis ei pruugi rotatsiooni rakendamine olla parim töö kujundamise vormidest, kuna sellega võib langeda tootmise produktiivsus.

Saksamaal tehti uuring nii juhtide kui ka lihtpositsiooni töötajate horisontaalse liikumise kohta ehk töötajaid liigutati samal karjääriredelil omavahel. Tulemustest selgus, et rohkem toimub liikumist madala palgaliste töötajate seas, kuid samas on kasutegur rotatsioonist suurem juhtide hulgas, sest nad oskavad vahetust kogemusest rohkem teadmisi enda kasuks pöörata ning oma põhipositsioonil

õpitud teadmisi kohe muutuste näol kiiremini ellu viia. Lihttööliste jaoks on horisontaalne töökoha liikumine pigem motiveeriv vaheldus, et neil avaneks võimalus sooritada teistsuguseid tööülesandeid. (Kampkötter, Harbring, & Sliwka, 2018) Sellest uurimusest saab järeldada, et töötaja seisukohast on kasulikum suunata töötaja roteerumisele kõrgema positsiooni töötajaid, et neil oleks võimalik saada uusi kogemusi, mida oma ametikohal rakendada. Samas ettevõtte seisukohalt on oluline pöörata roteerumisele rõhku ka lihtpositsioonidel, et aidata kaasa hoidmaks töötajate rahulolu, muutes sellega nad ettevõttele lojaalsemaks ja vähendades tööjõu voolavust.

Taanis viidi roteerumine läbi medõdede seas ning sealt selgus, et medõdedele andis roteerumine positiivse kogemusena juurde enesekindlust ning silmaringi. Roteerumise käigus saadi nii teoreetilist kui ka praktilist kogemust teise osakonna kolleegi tööst. Samuti oli võimalik omavahel teadmisi vahetada, tänu millele tekkis roteerumise kogemusest ühtne koostöö kolleegidega. Need kellel polnud roteerumise käigus võimalik teadmisi vahetada, said negatiivsema kogemuse osaliseks. (Halberg, Assafi, Kammersgård, & Jensen, 2019)

Rotatsiooni mõju saab olla nii positiivne kui ka negatiivne. Peamiselt tuleneb see sellest, kuidas roteerumist läbi viiakse ning kui sujuvalt see töötaja jaoks kulgeb. Mida rohkem esineb tõrkeid ja teadmatust, seda suurem on tõenäosus, et töötaja ei ole antud kogemusega rahul ning see tekitab temas rohkem vastumeelsust kui arengut.

1.2.1. Rotatsiooni mõju tootmise produktiivsusele

2020 alanud kriis tõi palju tõrkeid kaasa ka tootmistööstustele. Inimeste järsk haigestumine mõjutas paljude ettevõtete tootmise produktiivsust. 2021 aastal sai näha, et tootmisettevõtted hakkavad vaikselt kriisist väljuma, eesotsas mööbli-ning metallitööstused, kuid ka toiduainetööstused. 2022 aastal alguses olid tootmistööstuse tootmise numbrid tõusuteel, näiteks jaanuaris oli kasv 1,4% võrreldes eelmise aasta sama kuuga. (Kütt, 2022) Tootmises sai kannatada pandeemia tõttu ka tooraine defitsiit, mis mõjutas tootmiste produktiivsust. (Hashem, Gonzalez-Bulnes, Rodriguez-Morales, 2020)

Tootmises kasutatav töötajate rotatsioon saab aidata tõsta tootmise produktiivsust, kuid peab arvestama, et rotatsiooni mõju saab olla nii positiivne kui ka negatiivne. Negatiivse poole pealt võib tootmise aeglustumine olla tingitud sellest, kui roteeruv töötaja ei ole saanud piisavat koolitust uuel tööpositsioonil toimetulekuks või kui väljaõppele rakendatakse aega teise tootmistöötaja tööajast. Sel juhul mentor ei saa maksimaalselt enda tööd jätkata. Samuti mõjutab

tootmise produktiivsust võimalikud uue töötaja tehtud eksimused, mida tuleb teistel korrigeerida ja parandada. (Jorgensen, Davis, Kotowski, Aedla, & Dunning, 2005) Maksimaalne produktiivsus saavutatakse lisaks heale väljaõppele juhul, kui töötaja on motiveeritud. (Oparanma & Nwaeke, 2015)

Roteerunud töötajatel on parem tervik ülevaade tootmisprotsessist ning seeläbi ka laialdasemad teadmised, kuidas tuleks probleemide tekkel reageerida ning milliste viisidega efektiivselt probleeme lahendada. Tänu kogemustele ja silmaringile on võimalik seeläbi tootlikkust tõsta. (Dhanraj & Parumasur, 2014) Samas lükkasid Allwood ja Lee oma uuringus rotatsiooni ja probleemide lahendamise vahelise seose ümber, tuues välja, et tihti ei sõltu probleemide lahendamise kiirus töötajast ning võib juhtuda, et isegi kui probleem on mingi perioodi tagant korduv siis töötajatel ununeb, kuidas seda lahendada ning seetõttu tekib paratamatult aegajalt tootmise produktiivsuse langust. (Allwood & Lee, 2004)

Tootmise produktiivsust mõjutavad seega nii saadud väljaõpe, varasemad teadmised ja oskused kui ka töötaja üldine motiveeritus. Motiveeritus väljendub tema tööga rahulolust ning seeläbi panustamisest töö tegemisse maksimaalsel võimekusel. Selleks, et mõista, kuidas töötaja end tunneb, tasuks tähelepanu pöörata tema rahulolu hindamisele.

1.3. Roteerumise tulemuslikkus ning töötajate rahulolu hindamine

Töötajate rotatsioon loodi, et muuta töö tegemine vähem monotoonseks ning tuua töötajasse rohkem rahulolu. (Ivanovic & Collin, 2003) Roteerumist kasutatakse enim tootmistööstuses. (Comper, Silva, Negreiros, Bôas, & Padula, 2021)

Roteerumise positiivne tulemuslikkus toodi välja jalanõude tootmisettevõttes tehtud uuringu põhjal. Esialgu esines töötajatel hirm, et nad ei saa teiste töötajate tööülesannetega hakkama, kuna neil olid piiritletud oskused tulla toime ainult oma spetsiifiliste ülesannetega, kuna rakendati tööde spetsialiseerumise mudelit. Tulemustest selgus aga, et tänu roteeruvatele ülesannetele olid töötajad produktiivsemad, sest omandati parem ülevaade kogu tootmisprotsessist, mis suurendas nende motivatsiooni, kui hakati mõistma ettevõtte tervik pilti. Samuti tehti rohkem meeskonnatööd, mis aitas tööülesannete jaotamisele paremini kaasa. Roteerumise käigus õpiti uusi tööülesandeid ning seeläbi osati ka üksteist erinevates olukordades paremini ning kiiremini abistada. Tänu koostööle,

suudeti hiljem sama tööd teha ajaliselt poole tõhusamalt. Varem tehtud kolme nädala töö suudeti peale kolme aastat järjepidevat roteerumise rakendamist teostada ühe nädalaga. (Guimarães, Anzanello, & Renner, 2012)

Kahe autotööstuse näitel uuriti erinevaid tegureid ja sealhulgas ka seost töötajate rahulolu tõusu ning töötajate rotatsiooni vahel. Uuringust selgus, et 80% osalenutest said läbi roteerumise väga positiivse kogemuse ning see oli suuresti seotud töömeetodite rakendamisest, mis tõstis roteeruva töötajal tööga rahulolu. (Dawal, Taha, & Ismail, 2009). Nendest tulemustest saab välja tuua, et hästi korraldatud roteerumine aitab saavutada tulemuslikkust töötajate rahulolu näitel ning parandada ka töösooritusvõimet. Kui tiim töötab ühise eesmärgi nimel pühendunult on võimalik tootmise produktiivsust suurendada.

Töötajate rahulolu mõjutab suuresti ka töö sisukust, näiteks administratiivsetel töödel, kus töösisu on rutiinsem, võib sageli kiiremini tekkida tööst tüdimus ning sellest tulenevalt ka tööga rahulolematust. Antud olukordi tuleks tööandjal ära vältida, sest rahulolematu töötaja võib olla negatiivne mõju ka teistele kolleegidele. Võimaldades roteerumise abil uusi tööülesandeid, on võimalik tekkinud tüdimust vähendada ning parandada sellega töötaja rahulolu. (Dhanraj & Parumasur, 2014)

Kirjanduses pööratakse enim tähelepanu töötajate suhtumise ja käitumise vaheliste seoste leidmise vajadusele. Peamiselt saab töötaja suhtumist mõõta tema rahulolust oma tööga. Rahulolu määramiseks saab kasutada rahulolu-uuringuid. (Saari & Judge, 2004) Rahulolu-uuringud on laialt levinud kogu maailmas ning rohkesti kasutusel ka Eestis. Saadud tulemuste lähtekohaks on kujunenud arusaam, et rahulolevam ja pühendunud töötaja panustab enim organisatsiooni tulemuste ja eesmärkide saavutamisse. (Eensalu, 2012)

Rahulolu-uuringuid koostades tuleks silmas pidada ka valdkonna sisu, leida sobivaim mudel või luua see vastavalt ettevõtte eripäradele. Valitud meetod võib oluliselt mõjutada saadud tulemusi, nende analüüsi ja tehtud järeldusi. Seega on väga oluline, et uuringut läbi viival töötajal oleksid kompetentsid uuringute koostamisel ja analüüsimisel. (Saari & Judge, 2004) Hoides töötajad rahulolevana, püsivad nad ka meelsamini ettevõttele lojaalsed ning sellega väheneb ka tööjõu voolavus.

1.4. Töötajate rotatsiooni seos tööjõu voolavusega

Töötajad, kes on potentsiaalsed järgmised juhid, näevad rotatsiooni kui võimalust arendada endas uusi oskusi tulevase karjääriredeli hüppeks. Tekitades olukorra, kus peale roteerumist ei teki töötajal võimalust ametialaselt edasi liikuda, võib olukord kulmineeruda selleni, et töötaja lahkub peale roteerumise lõppu. On leitud tugevaid seoseid, et roteeruv töötaja, kellele pakutakse väljakutseid, on rohkem ettevõttes rahul ning organisatsioonile lojaalsem. (Dhanraj & Parumasur, 2014)

Mitmed uuringud on toonud välja seose töötaja lojaalsuse ja vanuselise määraja suhtes. Peamiselt on see tingitud sellest, et vanem generatsioon on töökeskkonna ja -tingimuste osas leplikum ja rahulolevam. (Dawal, Taha, & Ismail, 2009) Noorem generatsioon vajab aga sagedamini väljakutseid ja muutuseid. Pakkudes muutuseid töökeskkonnas roteerumise kujul, saab sellega aidata kaasa tööjõu voolavuse vähendamisele. Uuringust selgus, et noorte puhul tekitab tööga rahulolu see, kui talle võimaldatakse uusi väljakutsuvaid olukordi ning ta saab mõelda lennukaid ideid kastist välja. Samas rõhutati taas, et oluline on kindel struktuur ja plaan, kuidas roteerumist ellu viiakse. (Wyk, Swarts, & Mukonza, 2018)

Brandem toob välja, et peamiselt on töötajad lojaalsemad ettevõtetes, kus on juhtide ja töötajate vahel vahetu suhtlus. Töötajad hindavad tugevat juhtimiskultuuri ning personaalset tagasisidet. Mida tugevam on juhtimiskultuur ettevõttes, seda lojaalsemad on ka töötajad. (Heil, 2019) Samad mustrid joonistusid välja ka rotatsiooni puhul, et töötajatele on oluline mentorlus ning vahetu tagasiside. Hästi välja koolitatud töötaja uuel positsioonil tuleb paremini toime ka talle määratud uute töö ülesannetega.

1.5. Kokkuvõte teoreetilistest lähtekohtadest

Teoreetilistest lähtekohtadest selgub, et töötajate rotatsioon on ettevõtetele hea võimalus ajutiselt pakkuda töötajatele keskkonna muutust tööülesannete vaheldumise näol kokkulepitud aja perioodi vältel. Rotatsioonil aitab töötajatel ettevõtte siseselt ennast täiendada. Töötaja saab seeläbi suurendada enda palka, õppida uusi oskuseid, murda tööritiini ning olla ettevõttele multifunktsionaalsem, suutes vajaduse tekkel asendada puuduvaid töökohti. Tehes koostööd erinevate üksuste vahel, paraneb ka üldine kollektiivne läbisaamine ja üksteise abistamine meeskonnas.

Parimat tulemust on märgata just tootmistööstuste näidetes, kus mitmekesisemad teadmised ja praktilised kogemused tulevad kasuks, et tunnetada ja hoomata üldist tootmise tervik pilti. Probleemide tekkel ollakse võimelisemad kiiremini neid lahendama ja kolleege abistama. Tootmise produktiivsus sõltub rotatsiooni käigus suuresti töötajatele võimaldavast väljaõppest ning probleemide tekkel saadavast toest ning olemasolevatest vilumusest ka ise kiiresti probleeme lahendada.

Tööjõu volavuse ja rotatsiooni vahel on leitud peamiselt seoseid selles osas, et kui töötaja on motiveeritud siis on ta ka oma ettevõttele lojaalsem. Läbi rotatsiooni saab töötajatele pakkuda uusi väljakutseid, mis annab võimaluse töötajal end proovile panna ning seeläbi ergutada mõtlemist ja pühendumist õppida uusi oskuseid. Teoriale tuginedes on tugev seos töötaja motivatsiooni ning tööga rahulolu vahel ning sellest tulenevalt ka tootmise produktiivsusel.

2. EMPIIRILISE UURINGU MEETOD

Lõputöö teine peatükk toob välja empiirilise uuringu ning uurimisküsimused. Kirjeldab uuringus kasutatud meetodit ning osalenud valimit.

2.1. Uurimismeetod

2.1.1. Töö eesmärk ja uurimisküsimused

Empiirilise uuringu eesmärk on läbi kvantitatiivse ja kvalitatiivse uurimismeetodi kombinatsiooni kaudu selgitada välja, millist mõju avaldab töötajate roteerumine töötaja rahulolule, tootmise produktiivsusele ning kuidas tajutakse tööjõu voolavust ettevõttes.

Lõputöö uurimisküsimused on koostatud järgnevalt:

1. Millist mõju avaldab töötajate rotatsioon töötaja rahulolule ettevõttes?
2. Kuidas mõjutab rotatsioon töötajate kui ka töandjate hinnangul tootmise produktiivsust?
3. Kuidas tajutakse rotatsiooni mõju tööjõu voolavusele ettevõttes?

2.2.2. Uuringus kasutatud meetodi kirjeldus

Empiirilise uuringu läbiviimisel kasutati nii kvantitatiivset ankeetküsitlust (lisa 1) kui ka tehti kvalitatiivse uurimismeetodina tootmis- ning personalijuhtidega poolstruktureeritud intervjuud (lisa 2). Ankeedile koguti vastuseid veebruar 2022 kuni märtsi algus 2022. Intervjuud viidi läbi märts 2022 alguses. Enne ankeetküsitluse väljasaatmist toimus pilootuuring kahe vastajaga tootmistöötajatega töötavate juhtide poolt, selgitamaks ning täpsustamaks teatud küsimuste keerukust ning vajadust. Samuti toimus eelnevalt metallitööstustega tihe suhtlus, et määratleda ära esmased koostööd võimaldavad ettevõtted, kes oleks valmis uuringut oma töötajate hulgas läbi viima. Ankeet saadeti välja e-kirja teel ning andmete kogumiseks kasutati veebiküsitlust. Veebiküsitlus oli nii eestikeelse kui ka venekeelse versioonina. Intervjuude puhul kasutati telefonikõne ning kaks intervjuud teostati e-kirja teel. Intervjuud toimusid kõik eesti keeles. Uuringud viis läbi töö autor ise.

Lõputöö küsitlus koosneb kahest osast. Esimene osa on moodustatud Likert'i hindamiskaala meetodile tuginedes. Likert'i skaala abil saab ära määrata vastaja väitega nõustumise astme. (Osula, 2008) (Eesti Keele Instituut, 2021) Likert'i hindamiskaala puhul kasutati kahte erinevat

vahemiku määramise vormi. Ühel juhul tuli määrata „ei nõustu üldse kuni nõustun täielikult” vahemik ja teisel juhul „ei ole üldse oluline kuni väga oluline” vahemik. Uuritavad väited on ankeetküsitluses kombineeritud nii lõputöö teooriale tuginedes kui ka kasutatud on Ameerikas läbiviidud rotatsioonist tulenevat küsimustikku tööstusettevõtete näitel. (Jorgensen, Davis, Kotowski, Aedla, & Dunning, 2005) Teine osa hõlmas endast nii valikvastuste kui ka avatud küsimustele vastamist ning andis ülevaate roteerunud töötaja roteerumise kestvusest, talle võimaldatud või puudulikust väljaõppest ning selle mõjust tööohutusele.

Esimese osa väited jagunesid nelja kategooria vahel:

1. Mis on töötaja arvates rotatsiooni algatamise eesmärgid
2. Mida peetakse oluliseks enne rotatsiooni alustamist kaaluda
3. Millist mõju avaldas rotatsioon töötajale
4. Millised tõrked võivad esineda töötaja arvates rotatsiooni rakendamisel ettevõttes

Esimese osa esimene plokk aitas välja selgitada, kuidas tajuvad töötajad rotatsiooni läbiviimise põhjuseid ning eesmärki. Selle tulemusena peaks saama selgust, kuidas mõtleavad rotatsioonist juhid ning töötajad. Teine plokk annab ülevaate, kuidas töötajad rotatsiooni eel olukorda hindavad ja enda jaoks eelnevalt otsust kaaluvad. Millised tegurid on tootmistöötajate jaoks olulised ning millised vähem olulised rotatsioonis osalemisel. Kolmas plokk aitas välja selgitada, kuidas tunnetavad töötajad, kes on rotatsioonis osalenud selle mõju nii füüsilisele, vaimsele kui ka üldistele töökorraldus muutustele. Viimane ehk neljas plokk tugines sellele, kuidas töötajad tajuvad ohte ja tõrkeid seoses rotatsiooni toimumisega ettevõttes.

Teises osas tekkis ülevaade sellest, kuidas on seni toimunud rotatsiooniks väljaõpe, kas see on olnud piisav ning vajalik. Samuti saab teada, kas esines tõrkeid ja kuidas toimus roteerumisel tugisüsteem. Teise osa baasil on võimalik näha ka rotatsiooni mõju vanuse lõikes.

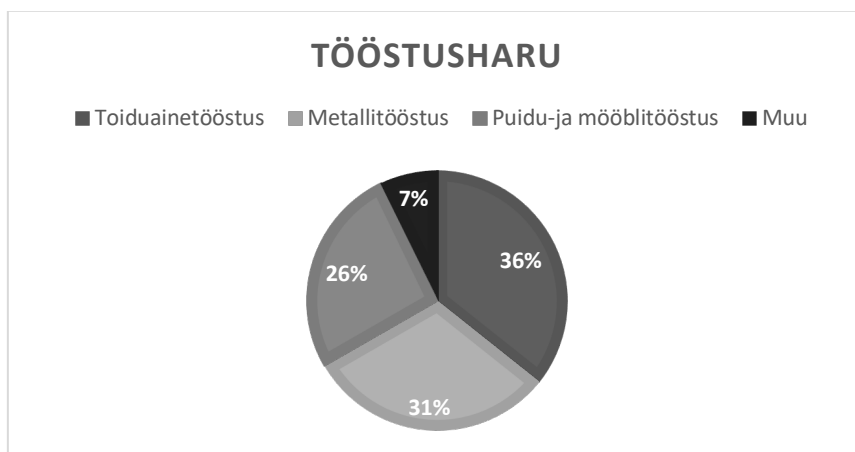
Poolstruktureeritud intervjuu aluseks võeti töötajatele saadetud ankeetküsitlus. Juhtidele esitati ilma vastusevariantideta sarnased küsimused ehk kasutati ainult teemaplokkide pealkirju. Selle kaudu oli võimalik näha, millised on juhtide esimesed reaktsioonid erinevate teemade puhul ning mida tuuakse kõige enam välja.

2.2. Uuringus osalenud valimi tutvustus

Lõputöö valimi üldkogumisse kuulub 42 töötajat ning 8 personali- või tootmisjuhti, kellel on olnud isiklik kokkupuude töötajate rotatsiooniga tootmises. Tööandjate hinnang tugineb antud lõputöös intervjuus osalenud juhtide tagasisidele ning töötajate hinnang veebiküsitluses osalenutele. Valimisse kuulusid personali- või tootmisjuhid samadest ettevõtetest, kelle töötajad osalesid veebiküsitluse täitmisel.

Valimi koostamisel kasutati mugavusvalimit võttes ühendust üle 200 tootmisettevõttega Eestis, et seeläbi levitada veebiküsitlust firma tootmistöötajatele. Lähenemiseks ettevõtetele kasutati nii e-kirja kui ka telefonikõne. Peamiselt kontakteeruti võimalusel otse tootmis- või personalijuhtidega.

Valim jagunes nelja kategooria vahel: toiduainetööstus, metallitööstus, puidu- ja mööblitööstus ning muu. Enim vastuseid tuli toiduainetööstusest. (Joonis 2)



Joonis 2. Tootmistöötajate protsentuaalne jagunemine kategooriate alusel

Allikas: autori koostatud

Eesmärk oli saada vähemalt 100 vastust otse tootmistöötajatelt, kuid valimi kokkusaamine osutus oodatust keerulisemaks, seoses tootmistöötajate vähese digipädevuse ja ajanappuse tõttu tootmises. Seega kasutas autor lisaks ankeetküsitluse vastustele ka kvalitatiivset meetodit ning kaasas juurde 8 juhti erinevatest tootmisettevõtete valdkondadest, kes andsid omapoolse hinnangu ja vaate rotatsiooni mõjudele tootmises. Intervjuus osales toiduainetööstusest neli tootmisjuhti ja üks personalispetsialist, metallitööstusest üks personalijuht ning üks tootmisjuht ning mööblitööstusest tootmisjuht.

Intervjuus osalenud juhtide (J) vastused on esitatud järgnevalt:

1. Metallitööstuse personalijuht (J1)
2. Metallitööstuse tootmisjuht (J2)
3. Mööblitööstuse tootmisjuht (J3)
4. Toiduainetööstuse X tootmisjuht (J4)
5. Toiduainetööstuse Y tootmisjuht (J5)
6. Toiduainetööstuse Z personalijuht (J6)
7. Toiduainetööstuse Q tootmisjuht (J7)
8. Toiduainetööstuse W tootmisjuht (J8)

Vanuseti jagunesid veebiküsitlusele vastanud töötajad viie kategooria ning tööstaaži raames nelja grupi vahel. Kõige sagedasem vastaja oli vanuses 26-35 (30,8%), kellel on tööstaaži kuni 5 aastat (38,5%). (Tabel 1)

Tabel 1. Töötaja vanus ja tööstaaž

vanus	sagedus	protsent	tööstaaž	sagedus	protsent
18-25	4	7,7	Vähem kui aasta	11	21,2
26-35	16	30,8	Kuni 5 aastat	20	38,5
36-45	9	17,3	6-10 aastat	5	9,6
46-55	5	9,6	10+ aastat	6	11,5
55+	8	15,4			

Allikas: autori koostatud

Rotatsioonipikkust uuriti neljas vahemikus ning kõige sagedasem vastus oli 40,5% vastanute puhul, et rotatsioon kestis kuni nädal (Tabel 2).

Tabel 2. Roteerumise kestvus

kestvus	vastajate arv	protsent
Kuni päev	5	11,9
Kuni nädal	17	40,5
Kaks nädalat kuni kuu	8	19,0
Kauem kui kuu	12	28,6

Allikas: autori koostatud

2.3. Andmete analüüsi meetod

Uurimustulemuste andmete analüüsiks kasutas autor andmetöötlus programmi IBM SPSS Statistics ning tabelitöötlus programmi Excel. Andmete töötlemisel lähtuti lõputöö teemast, eesmärgist ning uurimisküsimustest. Omavahel võrreldi nii erinevaid tööstusharusid kui ka vastuste seoseid juhtide ning tootmistöötajate vahel. Andmete analüüsimisel kasutas autor kirjeldavat statistikat ning erinevusi hinnati tööstusharude vaheliselt variatsioonianalüüsi ANOVA LSD-ga. Statistilise olulisuse nivooks oli 0,05. Analüüs koostati vastavalt küsitluse teemaplokkidele. Statistilistele andmetele on juurde lisatud kvalitatiivse uurimismeetodi tulemused.

3. EMPIIRILISE UURINGU TULEMUSED

Käesolev peatükk annab ülevaate uuringu tulemustest. Tulemustes on välja toodud mõõdetud tunnused tööstusharude kui ka tööstaaži lõikes ning raporteeritud on statistiliselt olulised ($p < 0.05$) tulemused. Antud peatükk on struktureeritud ankeedis olevate teemaplokkide järjekorras ning lisatud on ka tööstusharu kui ka tööstaaži tulemuste erinevused.

3.1. Rotatsiooni rakendamise eesmärgid

Küsitluse esimene teemaplokk andis ülevaate sellest, kuidas tunnetavad tootmistöötajad rotatsiooni vajadust. Vastamine toimus viie palli skaalal, kus 1 tähista mitte nõustumist, 3 neutraalset ning 5 täielikku nõustumist. Rotatsiooni rakendamisega vähendada töötaja füüsilist koormust ($3,17 \pm 1,19$) osutus töötajate hinnangul kõige neutraalsemaks valikuks (Tabel 3). Kaheksast juhust tõi töötaja füüsilise koormuse vähendamise rotatsiooni rakendamise kaudu välja samuti ainult üks juht (J4).

Rotatsiooniga kaasnevate oskuste ja teadmiste suurenemine oli kõige domineerivamate tulemustega ($4,48 \pm 0,8$), selle argumendiga nõustus 92,8% vastanutest (Tabel 3). Kõikide juhtide vastustest selgus samuti, et rotatsiooni rakendamise üheks eesmärgiks on aidata töötajatel omandada uusi oskuseid, mille kaudu on töötaja võimeline asendama puuduvaid töökohti. Töötajate hinnangul on puuduvate tööpositsioonide täitmine tähtsusetel teisel kohal ($4,36 \pm 0,98$), selle argumendiga nõustus 83,3% vastanutest (Tabel 3).

Samuti pigem nõustusid töötajad, et rotatsiooni üheks eesmärgiks on tootmise produktiivsuse kasv ($3,90 \pm 1,08$) (Tabel 3). Juhid tõid samuti välja, et tänu töötajate laialdastele oskustele, saavad nad rakendada töötajaid mugavamalt erinevatel positsioonidel ning sellega hoida ka tootmise produktiivsust üleval.

Rotatsiooni rakendamise eesmärke uurides, jääb tööga rahulolu suurendamine neutraalse ja pigem nõustun tsooni piirile ($3,76 \pm 0,96$) ning pigem ei eristata rotatsiooni abil võimalust vähendada vaimset stressi ($3,36 \pm 1,01$). Pooled vastajad küll nõustusid antud argumendiga vähendada vaimset stressi ent enamvähem võrdselt jagunesid neutraalsed ning mittenõustujad (Tabel 3). Juhtide hinnangul (J3, J5, J7) on aga rotatsiooni rakendamise üheks tugevaks seoseks just töötaja rahulolu

hoidmine ning motivatsiooni suurendamine, pakkudes töötajale võimalust murda tőörutiini ja seeläbi tősta tema tőga rahulolu. Sellega soovitakse ka vāhendada tőtaja lahkumist tőolt, antud pőhjust mainisid kőik juhid. Tootmistőotajad jäävad pigem neutraalseks sellega, et rotatsiooni rakendamise üks eesmärk vőiks olla lahkuvate tőotajate vāhendamine ($3,52 \pm 1,06$) (Tabel 3).

Tabel 3. Rotatsiooni rakendamise eesmärk (1=ei nőustu üldse, 2=pigem ei nőustu, 3=neutraalne, 4=pigem nőustun, 5=nőustun täielikult). Vastajate %: a (mitternőustujad), b (neutraalsed), c (nőustujad)

Mis on Teie arvates rotatsiooni rakendamise eesmärk?						
argument	miinimum	maksimum	artim keskmine	st viga	st hälve	vastajate protsent
Vāhendada tőga seotud fūsilist koormust	1	5	3,17	0,18	1,19	a= 33,3 b= 23,8 c= 43
Suurendada tőotaja oskusi ja teadmisi	1	5	4,48	0,12	0,80	a= 2,4 b= 4,8 c= 92,8
Suurendada tootmise produktiivsust	2	5	3,90	0,17	1,08	a= 16,7 b= 11,9 c= 71,4
Vāhendada tőotaja vaimset stressi	2	5	3,36	0,16	1,01	a= 26,2 b= 23,8 c= 50
Suurendada tőotaja tőga rahulolu	2	5	3,76	0,15	0,96	a= 11,9 b= 23,8 c= 64,3
Tāita puuduolevaid tőopositsioone	2	5	4,36	0,15	0,98	a= 9,5 b= 7,1 c= 83,3
Vāhendada tőotajate lahkumist ettevőttest	2	5	3,52	0,16	1,06	a= 21,4 b= 26,2 c= 52,4

Allikas: autori koostatud

3.2. Olulised tegurid enne rotatsiooni alustamist

Kőige olulisemaks teguriks osutus tőotajatele nii saadav vāljaõpe ja koolitus enne roteerumise alustamist ($4,45 \pm 0,8$) kui ka roteeruva tőokoha tingimused ($4,48 \pm 0,8$). Mőlemal juhul oli nőustujate osakaal üle 80% (Tabel 4). Tőotajate jaoks ei esine olulist erinevust, kelle poolt on rotatsioon algatatud: tőoandja poolt ($3,64 \pm 0,82$); tőotaja poolt ($3,48 \pm 0,97$) (Tabel 4). Juhtide sőnutsi proovitakse siiski jālgida, et tegemist oleks vabatahtliku variandiga, et vāltida tőotajates vastumeelsust. Juhid (J2, J4) tőid vālja, et nemad rakendavad ettevőttes rotatsiooni kindla sūsteemi

järgi ning vajadusel on kasutusel ka sunniviisiline roteerumine. Intervjuudest selgus, et roteerumine toimub peamiselt vajaduspõhiselt ning sellest tulenevalt toimub ka eelnev väljaõpe. Koolitavad oma ettevõtte töötajad, kellel on antud positsioonil suurem staaž. Tihti ei tehta pikka koolitust, vaid töö tegemise põhimõtted omandatakse töö käigus. Juhid (J4, J7, J8) tõid välja, et neil on välja kujunenud või peagi kujunemas kindel süsteem roteerumise elluviimiseks ning sellest tulenevalt ka koolitusplaan.

Töötajad ise tõid välja, et enne roteerumist toimus väljaõpe 71,4% vastanutel ning enamasti kestis see päev kuni üks nädal (66,6%). Hoolimata saadud väljaõppest, tõid 42st vastanuist välja 27 ehk 64,3% tootmistöötajaid, et neil esines rotatsiooni käigus tööülesannete sooritamisel tõrkeid või eksimusi (Tabel 5) Kuigi koolitus toimub pigem jooksvalt töö käigus, ei ole töötajate jaoks määrav tegur, et roteerumise käigus oleks ülesanne sarnane praegusele ($3,29 \pm 0,99$), vaid ollakse valmis ka õppima uusi oskuseid (Tabel 4). Juhid mainisid samuti, et roteerumise käigus on esialgu vigade tekkimine inimlik, kuid kui töö on selge siis pigem mõjub rotatsiooni rakendamine töötajale hästi.

Tabel 4. Olulised tegurid enne rotatsiooniga alustamist (1 = ei ole üldse oluline, 2 = ei ole eriti oluline, 3 = neutraalne, 4 = pigem oluline, 5 = väga oluline). Vastajate %: a (ei ole oluline), b (neutraalne), c (oluline)

Mida peate oluliseks enne rotatsiooni alustamist jälgida?						
argument	miinimum	maksimum	artim keskmine	st viga	st hälve	vastajate protsent
Rotatsiooniga kaasnevad ohutegurid tervisele	2,0	5,0	4,05	0,15	0,96	a= 9,5 b= 14,3 c= 76,2
Saadav väljaõpe / koolitus enne rotatsiooni algust	2	5	4,45	0,12	0,80	a= 2,4 b= 11,9 c= 85,7
Palga muutust rotatsioonis osalemisel	2	5	4,05	0,13	0,82	a=2,4 b= 23,8 c= 73,8
Ettepanek oleks tehtud töötaja poolt	2	5	3,48	0,15	0,97	a= 16,7 b= 35,7 c= 47,7
Ettepanek oleks tehtud tööandja poolt	2	5	3,64	0,13	0,82	a= 7,1 b= 35,7 c= 57,2
Roteeruva töökoha töötingimused	2	5	4,45	0,11	0,71	a= 2,4 b= 4,8 c= 92,9
Tööülesannete sarnasus praegusele töökohale	1	5	3,29	0,15	0,99	a= 19,1 b= 38,1 c= 42,8

Allikas: autori koostatud

Ohud tervisele ($4,05 \pm 0,96$) ning palga muutus ($4,05 \pm 0,82$) osutusid üpriski võrdselt oluliseks teguriks enne rotatsiooni alustamist. Mõlemal juhul pidasid seda oluliseks üle 70% vastanutest. (Tabel 4). Juhid (J1, J3, J8) töid samuti ühe tegurina rotatsiooni puhul välja selle, et tootmistöötaja, kellel on rohkem oskuseid ettevõttes erinevatel positsioonidel töötamisel, saab seeläbi suurendada oma sissetulekut.

Tabel 5. Koolituse ja väljaõppe olemasolu ning kestvus. Roteerumise käigus esinenud eksimused /tõrked tööülesannete sooritamisel

Kas enne rotatsiooni toimus uue töökoha jaoks koolitus / väljaõpe ?		
variandid	tulemus	protsent
Jah	30	71,4
Ei	12	28,6
Kokku	42	100,0
Kui pikk oli väljaõpe / koolitus?		
variandid	tulemus	protsent
Kuni päev	10	33,3
Kuni nädal	10	33,3
Kuni kuu	7	23,3
Kauem kui kuu	3	10,0
Kokku	30	100,0
Kas rotatsiooni käigus tekkis tööülesannete sooritusel tõrkeid / eksimusi?		
variandid	tulemus	protsent
Jah	27	64,3
Ei	15	35,7
Kokku	42	100,0

Allikas: autori koostatud

3.3. Rotatsiooni mõju

Tootmistöötajate tulemustest tuli esile, et töötaja saab roteerumise käigus parema ülevaate kogu tootmisprotsessist ($4,55 \pm 0,59$), sellega nõustus üle 95% vastanutest. 90 % vastanutest nõustus ka, et rotatsiooni mõjul murti igapäevast töörutini ($4,14 \pm 0,95$). Kinnitust sai ka see, et töötajad tunnetasid rotatsiooni abil uute oskuste ja teadmiste omandamist ($4,45 \pm 0,77$), mille puhul nõustujate osakaal oli samuti üle 90% (Tabel 6).

Tabel 6. Rotatsiooni mõju töötajale (1=ei nõustu üldse, 2=pigem ei nõustu, 3=neutraalne, 4=pigem nõustun, 5=nõustun täielikult). Vastajate %: a (mittenõustujad), b (neutraalsed), c (nõustujad)

Milline oli Teie jaoks rotatsiooni mõju?						
argument	miinimum	maksimum	aritm keskmine	st viga	st hälve	vastajate protsent
Omandasite uusi oskuseid ja teadmisi	1	5	4,45	0,12	0,77	a= 2,4 b= 2,4 c= 95,3
Vähenes füüsiline koormus	1	5	2,86	0,17	1,07	a= 33,3 b= 42,9 c= 23,8
Suurenes tööga rahulolu	1	5	3,62	0,15	0,96	a= 4,8 b= 42,9 c= 52,3
Suurenes tootmise produktiivsus	1	5	3,64	0,15	0,96	a= 7,2 b= 40,5 c= 52,4
Vähenes tööstress	1	5	3,38	0,17	1,13	a= 23,8 b= 33,3 c= 42,8
Suurenes tööstress	1	5	2,95	0,16	1,03	a= 33,3 b= 38,1 c= 28,5
Paranes koostöö teiste töötajatega	1	5	3,90	0,13	0,82	a= 2,4 b= 23,8 c= 73,8
Tekkis parem ülevaade kogu tootmisprotsessist	3	5	4,55	0,09	0,59	a= 0 b= 4,8 c= 95,2
Aitas murda igapäevast töörutiini	1	5	4,14	0,15	0,95	a= 7,2 b= 2,4 c= 90,5
Teie töökoormus suurenes	1	5	3,40	0,19	1,21	a= 23,8 b= 26,2 c= 50

Allikas: autori koostatud

Pigem ei nõustunud argumentidega, et rotatsioonis osalemisel vähenes füüsiline koormus ($2,86 \pm 1,07$) ning suurenes tööstress ($2,95 \pm 1,03$). Neutraalseks jääd ka töökoormuse suurenemise ($3,40 \pm 1,21$) ning tööstressi vähenemise ($3,38 \pm 1,13$) argumentidega. Tulemustest selgub, et tootmistöötajate hinnangul rotatsioon nende rahulolu väga suurel määral ei mõjuta. 50% vastajatest nõustub, et see mõjutab nende rahulolu küll positiivselt, 42,9% vastanutest jääb selles osas neutraalsesse tsooni ($3,62 \pm 0,96$), kuid sellegipoolest on olemas pigem positiivne mõju (Tabel 6). Juhid leiavad, et mõju tööga rahulolule on olemas.

Tootmistöötajad hindasid, et tänu rotatsioonile paranes koostöö teiste kolleegidega 70% vastanutel positiivselt ($3,90 \pm 0,82$), (Tabel 6). J5 tõi välja, et tema omakorda kasutab rotatsiooni selleks, et leida igale töötajale sobiv tiim ning vahetus, et vältida töökeskkonnas konflikte inimeste vahel, kellel koostöö nii hästi ei suju.

3.4. Rotatsiooni rakendamisel esinevad tõrked

Juhid (J1, J2, J3) tõid välja, et kui rotatsiooni ei rakendata süsteemselt ning töötaja ei saa piisavalt pädevat mentorlust siis võib esineda liialt tootmise tõrkeid ja rahulolematust. Töötajad tunnetasid, et tööga rahulolus rotatsiooni kaudu tõrkeid pigem ei esine. Seda tõi välja 40,5% vastanutest. (3,0±1,13). 42,9% vastanutest ei nõustunud, et rotatsioon mõjutaks töötajate lahkumist töölt (2,90±1,27) (Tabel 7).

Juhid tõid välja, et tootmise produktiivsus võib langeda alguse perioodil, ent seejärel see pigem tõuseb. 42,8% vastanutest leiab, et tootmise produktiivsus kergelt langeb rotatsiooni käigus (3,12±1,13) (Tabel 7).

Tabel 7. Rotatsiooni rakendamisel esinevad tõrked (1 = ei nõustu üldse, 2 = pigem ei nõustu, 3 = neutraalne, 4 = pigem nõustun, 5 = nõustun täielikult). Vastajate %: a (mittenõustujad), b (neutraalsed), c (nõustujad)

Millised tõrked võivad Teie arvates esineda rotatsiooni rakendamisel?						
argument	miinimum	maksimum	artim keskmine	st viga	st hälve	vastajate protsent
Langeb tootmise produktiivsus	1	5	3,12	0,17	1,13	a= 33,3 b= 23,8 c= 42,8
Langeb töötajate rahulolu	1	5	3,00	0,17	1,13	a= 40,5 b= 26,2 c= 33,3
Pole piisavalt väljakutsuvad tööülesanded	1	5	2,74	0,16	1,04	a= 38,1 b= 45,2 c= 16,6
Madalam palk	1	5	2,79	0,20	1,28	a= 40,4 b= 35,7 c= 23,8
Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan	1	5	3,69	0,17	1,07	a= 11,9 b= 26,2 c= 61,9
Esineb rohkem tööõnnetusi / haigestumisi	1	5	3,21	0,19	1,20	a= 28,5 b= 26,2 c= 45,3
Suurendab töötajate lahkumist töölt	1	5	2,90	0,20	1,27	a= 42,9 b= 28,6 c= 28,6
Teie töökoormuse suurenemine	1	5	3,31	0,17	1,12	a= 26,2 b= 26,2 c= 47,6

Allikas: autori koostatud

Tööõnnetuste esinemise sageduse rotatsiooni käigus pigem tõuseb ($3,21 \pm 1,20$). Töötajad tunnetavad, et tööülesanded on pigem väljakutsuvad ($2,74 \pm 1,04$) ning kaasnev palk on samuti kõrgem ($2,79 \pm 1,28$). Enamus juhte mainisid, et rotatsioon toimub vajaduspõhiselt ning seega kindlat rotatsiooni rakendamise plaani ei ole, see peegeldus ka tootmistöötajate vastustes. 61,9% vastanutest tõi välja, et tõrkeid roteerumisel võib esineda plaani puudumisel ($3,69 \pm 1,07$). Seoses uute ülesannete tekkimisega tajutakse ka kergelt töökoormuse suurenemist ($3,31 \pm 1,12$) (Tabel 7).

3.5. Tööstusharude võrdlus rotatsiooni rakendamisel

Veebiküsitlusele vastanud 42st töötajast 39 vastused jagunesid kolme tööstusharu vahel: metallitööstus (N=13), puidu- ja mööblitööstus (N=11) ja toiduainetööstus (N=15) (Tabel 8). Kolm vastajat 42-st kategoriseerus gruppi muu ning autor leiab, et antud valim pole piisav, et selle kohta eraldi tööstusharude vahelist analüüsi koostada.

Järgnevalt on välja toodud gruppide-vahelise ANOVA üldtulemused 39 töötaja vastuste põhjal. Tulemustest selgus kolm teemat, mille vastused tööstusharude lõikes enim erinesid. Kõige tugevamalt tuli see välja oluliste tegurite kaalumisel, mis puudutab palga muutust rotatsioonis osalemisel [$F(1,38)=4,30$; $p<0,05$]. Teise olulise punktina saab välja tuua, et grupiti erinesid vastused ka selles osas, kuivõrd sarnased on tööülesanded roteerumisel praegusele töökohale [$F(1,38)=3,72$; $p<0,05$]. Kolmas eristuv seisukoht tootmistöötajate vastustes tööstusharude lõikes ilmnis tootmise produktiivsuse languse osas [$F(1,38)=3,51$; $p<0,05$]. Teiste argumentide puhul ei esinenud tööstusharu gruppide vahel suuri erinevusi ning neid järgnevas tulemuste kirjeldamise osas välja ei tooda.

Post-Hoc testina kasutati Fisheri LSD testi. Tulemuste statistilise olulisuse nivooks oli 0.05. Antud tulemused aitasid anda parema ülevaate, milliste tööstusharude suhtes erinesid seisukohad enim. Kokku tuli nelja veebiküsitluse teemaploki peale seitse argumenti, milles vastused erinesid suuremal määral (Lisa 3, lisa 4). Kirjeldavat statistikat kasutades tõi autor Post-Hoc Fisheri LSD tabelile tuginedes eraldi välja tööstusharud, kelle vastustes esines erinevusi ($p<0.05$).

Esimesest teemaplokist, milles uuriti rotatsiooni rakendamise eesmärke, saab välja tuua, et toiduainetööstuses peeti füüsilise koormuse vähendamist rotatsiooniga tähtsamaks kui puidu- ja

mööblitööstuses ($p < 0.05$). Metallitööstused pidasid aga tähtsamaks vähendada töötaja vaimset stressi, mis aga toiduainetööstuse puhul nii tähtis ei olnud ($p < 0.05$) (Tabel 8).

Tabel 8. Töötajate rotatsiooni rakendamise eesmärk tööstusharude võrdluses. 1=ei nõustu üldse, 2= pigem ei nõustu, 3= neutraalne, 4= pigem nõustun, 5= nõustun täielikult. Sinine tähistab muutujat, kus $p < 0.05$. Tabelis on ainult esimese teemaploki argumendid, kus esines tööstusharude vahel erinevusi

argument	tööstusharu	n	keskmine	st hälve	st viga
Vähendada tööga seotud füüsilist koormust	Metallitööstus	13	3,23	0,83	0,23
	Puidu-ja mööblitööstus	11	2,55	1,13	0,34
	Toiduainetööstus	15	3,60	1,30	0,34
	Kokku	39	3,18	1,17	0,19
Vähendada töötaja vaimset stressi	Metallitööstus	13	3,92	0,95	0,26
	Puidu-ja mööblitööstus	11	3,18	0,60	0,18
	Toiduainetööstus	15	3,13	1,13	0,29
	Kokku	39	3,41	0,99	0,16

Allikas: autori koostatud

Teises küsimusteplokis tuli märkida, mida peetakse oluliseks rotatsiooni alustamise eel jälgida. Toiduainetööstuse tootmistöötajate jaoks oli tähtis, et toimuks palga muutus roteerumisel, mis oli pisut vähem olulisem puidu- ja mööblitööstuse töötajatel ($p < 0.05$). Samuti oli puidu- ja mööblitööstuse töötajate jaoks vähem oluline ka see, et tööülesanded oleksid sarnased praegusele tööpositsioonile, metallitööstus pidas seda aga pigem oluliseks teguriks ($p < 0.05$) (Tabel 9).

Tabel 9. Mida peetakse oluliseks enne rotatsiooniga alustamist jälgida tööstusharude võrdluses. 1= ei ole üldse oluline, 2= ei ole eriti oluline, 3= neutraalne, 4= pigem oluline, 5= väga oluline. Sinine tähistab muutujat, kus $p < 0.05$. Tabelis on ainult teise teemaploki argumendid, kus esines tööstusharude vahel erinevusi

argument	tööstusharu	n	keskmine	st hälve	st viga
Palga muutust rotatsioonis osalemisel	Metallitööstus	13	3,85	0,69	0,19
	Puidu-ja mööblitööstus	11	3,73	0,90	0,27
	Toiduainetööstus	15	4,53	0,74	0,19
	Kokku	39	4,08	0,84	0,13
Tööülesannete sarnasus praegusele töökohale	Metallitööstus	13	3,85	0,69	0,19
	Puidu-ja mööblitööstus	11	2,82	1,08	0,33
	Toiduainetööstus	15	3,13	1,06	0,27
	Kokku	39	3,28	1,02	0,16

Allikas: autori koostatud

Rotatsiooni mõju uurivas teemaplokis esines erinevusi kõige vähem. Ainuke erinevus esines koostöö paranemises teiste töötajatega. Metallitööstuse töötajad nõustusid rohkem kui toiduainetööstuse töötajad, et nende koostöö kolleegidega paranes rotatsioonis osaledes ($p < 0.05$) (Tabel 10).

Tabel 10. Milline oli töötajate rotatsiooni mõju tööstusharude võrdluses. 1=ei nõustu üldse, 2=pigem ei nõustu, 3= neutraalne, 4= pigem nõustun, 5= nõustun täielikult. Sinine tähistab muutujat, kus $p < 0.05$. Tabelis on ainult kolmanda teemaploki argument, kus esines tööstusharude vahel erinevusi

argument	tööstusharu	n	keskmine	st hälve	st viga
Paranes koostöö teiste töötajatega	Metallitööstus	13	4,23	0,83	0,23
	Puidu-ja mööblitööstus	11	3,82	0,40	0,12
	Toiduainetööstus	15	3,60	0,99	0,25
	Kokku	39	3,87	0,83	0,13

Allikas: autori koostatud

Neljandas teemaplokis said töötajad märkida ära rotatsiooniga esinevad tõrked. Metallitööstuse töötajad tõid välja, et tootmise produktiivsus pigem langeb, samal ajal toiduainetööstuse tootmistöötajad nii ei arvanud ($p < 0.05$). Lisaks selgus, et suureks tõrkeks võib metallitööstuses esineda rotatsiooni rakendamise plaan võrreldes toiduainetööstusega ($p < 0.05$) (Tabel 11).

Tabel 11. Millised tõrked võivad esineda rotatsiooni rakendamisel tööstusharude võrdluses. 1=ei nõustu üldse, 2= pigem ei nõustu, 3= neutraalne, 4= pigem nõustun, 5= nõustun täielikult. Sinine tähistab muutujat, kus $p < 0.05$. Tabelis on ainult neljanda teemaploki argumendid, kus esines tööstusharude vahel erinevusi.

argument	tööstusharu	n	keskmine	st hälve	st viga
Langeb tootmise produktiivsus	Metallitööstus	13	3,69	0,85	0,24
	Puidu-ja mööblitööstus	11	3,27	1,01	0,30
	Toiduainetööstus	15	2,67	1,18	0,30
	Kokku	39	3,18	1,10	0,18
Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan	Metallitööstus	13	4,00	0,71	0,20
	Puidu-ja mööblitööstus	11	3,91	0,94	0,28
	Toiduainetööstus	15	3,20	1,21	0,31
	Kokku	39	3,67	1,03	0,17

Allikas: autori koostatud

3.5. Rotatsiooni kogemuse seos tööstaažiga

Küsitlusele vastanute tööstaaž jagunes nelja kategooria vahel: vähem kui aasta (N=11), kuni viis aastat (N=20), 6-10 aastat (N=5) ja üle kümne aasta (N=6) (Tabel 12).

Rotatsiooni kogemuse seos tööstaažiga on välja toodud gruppide-vahelise kordusmõõtmise ANOVA üldtulemused 42 töötaja vastuste põhjal. Tulemustest selgus neli argumenti, mille vastused tööstaaži põhjal enim erinesid. Oluliste tegurite kaalumisel selgus kolm argumenti, mille vastused erinesid enim. Nendeks olid see, kelle poolt on rotatsiooni ettepanek tehtud [$F(1,41)=3,75$; $p<0,05$], rotatsiooni mõju koostöö paranemisesse teiste töötajatega [$F(1,41)=3,82$; $p<0,05$] ning saadav koolitus enne rotatsiooni algust [$F(1,41)=3,52$; $p<0,05$]. Tööstaaži puhul sai välja tuua ühe olulise erinevusena ka selle, et tajutakse tööülesannete puhul, et need pole piisavalt väljakutsuvad [$F(1,41)=3,34$; $p<0,05$]. Teiste argumentide puhul ei esinenud tööstaaži võrdluses suuri erinevusi ning neid järgnevas tulemuste kirjeldamise osas välja ei tooda.

Tööstaaži täpsemate tulemuste võrdluseks kasutati Post-Hoc testina Fisheri LSD testi. Tulemuste statistilise olulisuse nivooks oli 0.05. Antud tulemused aitasid anda parema ülevaate, milliste tööstusharude suhtes erinesid seisukohad enim. Kokku tuli viie veebikütluse teemaploki peale üheksa argumenti, milles vastused erinesid suuremal määral (Lisa 4). Kirjeldavat statistikat kasutades tõi autor Post-Hoc Fisheri LSD tabelile tuginedes eraldi välja tööstaažiti tulemused, kelle vastustes esines erinevusi ($p<0.05$). Esimesest teemaplokist selgus, et tööstaaž ei mõjuta rotatsiooni rakendamise eesmärke ning seetõttu seda eraldi ei analüüsita.

Tabel 12. Mida peetakse oluliseks enne rotatsiooniga alustamist jälgida tööstusharude võrdluses. 1= ei ole üldse oluline, 2= ei ole eriti oluline, 3= neutraalne, 4= pigem oluline, 5= väga oluline. Sinine tähistab muutujat, kus $p<0.05$. Tabelis on ainult teise teemaploki argumendid, kus esines tööstaažist tulenevalt erinevusi

argument	tööstaaž	n	keskmine	st hälve	st viga
Ettepanek oleks tehtud töötaja poolt	Vähem kui aasta	11	3,36	1,12	0,34
	Kuni 5 aastat	20	3,90	0,79	0,18
	6-10 aastat	5	3,00	0,71	0,32
	10+ aastat	6	2,67	0,82	0,33
	Kokku	42	3,48	0,97	0,15

Allikas: autori koostatud

Teises teemaplokis tuli välja, et töötajad kellel on tööstaaži üle kümne aasta, pidasid vähem oluliseks seda, et rotatsiooni ettepanek oleks tehtud töötaja poolt. Antud argument oli enim olulisem kuni 5 aastase tööstaažiga töötajate puhul ($p < 0.05$). (Tabel 12)

Tööstaažist tulenevalt erinesid vastused kahe argumendi puhul rotatsioonist saadud mõju teemal. 6-10 aastase tööstaažiga töötajad tunnetasid võrreldes kuni viie aastase tööstaažiga töötajatest enam, et neil paranes koostöö teiste töötajatega. Saadud ülevaade kogu tootmisprotsessist oli kõige mõjusam alla aastase tööstaažiga töötajate puhul ($p < 0.05$). (Tabel 13)

Tabel 13. Milline oli töötajate rotatsiooni mõju tööstaažist tulenevalt. 1=ei nõustu üldse, 2= pigem ei nõustu, 3= neutraalne, 4= pigem nõustun, 5= nõustun täielikult. Sinine tähistab muutujat, kus $p < 0.05$. Tabelis on ainult kolmanda teemaploki argument, kus esines tööstaažist tulenevalt erinevusi.

argument	tööstaaž	n	keskmine	st hälve	st viga
Paranes koostöö teiste töötajatega	Vähem kui aasta	11	4,27	0,47	0,14
	Kuni 5 aastat	20	3,50	0,95	0,21
	6-10 aastat	5	4,40	0,55	0,24
	10+ aastat	6	4,17	0,41	0,17
	Kokku	42	3,90	0,82	0,13
Tekkis parem ülevaade kogu tootmisprotsessist	Vähem kui aasta	11	4,82	0,40	0,12
	Kuni 5 aastat	20	4,35	0,67	0,15
	6-10 aastat	5	4,80	0,45	0,20
	10+ aastat	6	4,50	0,55	0,22
	Kokku	42	4,55	0,59	0,09

Allikas: autori koostatud

Neljandas teemaplokis kerkis esile, et suurema tööstaažiga töötajate jaoks võib esineda rotatsiooni rakendamisel tõrkeid sellega, et tööülesanded pole piisavalt väljakutsuvad, kuni viie aastase tööstaažiga töötajad sellega pigem ei nõustunud. Samuti erines üle kümne aastase tööstaažiga töötajate arvamus rotatsiooni rakendamise plaani olemasolu suhtes. Vähem kui aastase tööstaažiga töötajad nägid selles suuremat probleemi kui näiteks kümne aastase tööstaažiga töötajad. ($p < 0.05$) (Tabel 14)

Tabel 14. Millised tõrked võivad esineda rotatsiooni rakendamisel tööstusharude võrdluses. 1=ei nõustu üldse, 2= pigem ei nõustu, 3= neutraalne, 4= pigem nõustun, 5= nõustun täielikult. Sinine

tähistab muutujat, kus $p < 0.05$. Tabelis on ainult neljanda teemaploki argumendid, kus esines tööstaažist tulenevalt erinevusi

argument	tööstaaž	n	keskmine	st hälve	st viga
Pole piisavalt väljakutsuvad tööülesanded	Vähem kui aasta	11	3,27	1,01	0,30
	Kuni 5 aastat	20	2,30	0,98	0,22
	6-10 aastat	5	2,60	0,55	0,24
	10+ aastat	6	3,33	1,03	0,42
	Kokku	42	2,74	1,04	0,16
Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan	Vähem kui aasta	11	4,27	0,79	0,24
	Kuni 5 aastat	20	3,45	1,10	0,25
	6-10 aastat	5	3,80	0,84	0,37
	10+ aastat	6	3,33	1,37	0,56
	Kokku	42	3,69	1,07	0,17

Allikas: autori koostatud

Viimases küsimuste osas uuris autor töötajate kogemust. Tööstaažil ja rotatsiooni käigus esinevatel vigadel ning tõrgetel on olemas samuti väike eristatavus. Tulemustel on omakorda seos ka eelneval väljaõppel. Rohkem esineb tõrkeid töötajatel, kellel on kogemust kuni viis aastat ning vähem töötajatel tööstaažiga 6-10 aastat. Tulemustest on näha, et need kellel esines vähem eksimusi said tõenäolisemalt ka koolituse/väljaõppe enne rotatsiooniga alustamist. (Tabel 15)

Tabel 15. Rotatsioonile eelnenud koolitus ning rotatsiooni käigus esinenud eksimused ja tõrked. 1=jah 2=ei. Sinine tähistab, millise tööstaažiga töötajatel oli suurim tulemuste erinevus.

argument	tööstaaž	n	keskmine	st hälve	st viga
Kas enne rotatsiooni toimus uue töökoha jaoks koolitus / väljaõpe?	Vähem kui aasta	11	1,09	0,30	0,09
	Kuni 5 aastat	20	1,50	0,51	0,11
	6-10 aastat	5	1,20	0,45	0,20
	10+ aastat	6	1,00	0,00	0,00
	Kokku	42	1,29	0,46	0,07
Kas rotatsiooni käigus tekkis tööülesannete sooritusel tõrkeid / eksimusi?	Vähem kui aasta	11	1,36	0,50	0,15
	Kuni 5 aastat	20	1,25	0,44	0,10
	6-10 aastat	5	1,80	0,45	0,20
	10+ aastat	6	1,33	0,52	0,21
	Kokku	42	1,36	0,48	0,07

Allikas: autori koostatud

Tööstaažiti erines ka rotatsiooni kestvus. Töötajatel staažiga kuni viis aastat oli keskmiselt rotatsiooni pikkus kuni kuu. Töötajatel staažiga üle 10 aasta, oli rotatsiooni pikkus keskmiselt kaks nädalat kuni kuu. (Tabel 16)

Tabel 16. Rotatsiooni kestvus tööstaažide lõikes. 1=kuni päev 2= kuni nädal, 3=kaks nädalat kuni kuu, 4= kauem kui kuu. Sinine tähistab, millise tööstaažiga töötajatel oli suurim tulemuste erinevus

argument	tööstaaž	n	keskmine	st hälve	st viga
Kui pikk oli viimane roteerumise periood?	Vähem kui aasta	11	2,45	1,13	0,34
	Kuni 5 aastat	20	3,00	1,08	0,24
	6-10 aastat	5	2,40	0,55	0,24
	10+ aastat	6	2,00	0,63	0,26
	Kokku	42	2,64	1,03	0,16

Allikas: autori koostatud

Töötajad staažiga 6-10 aastat tundsid, et saadav tugi rotatsiooni ajal oli neile piisav, kuid töötajad üle 10 aastase staažiga tundsid, et vajaksid veidi suuremat tuge. (Tabel 17)

Tabel 17. Kas saadav tugi/abi oli piisav. 1=jah 2= ei. Sinine tähistab, millise tööstaažiga töötajatel oli suurim tulemuste erinevus

argument	tööstaaž	n	keskmine	st hälve	st viga
Kas saadav tugi / abi oli piisav?	Vähem kui aasta	11	1,09	0,30	0,09
	Kuni 5 aastat	19	1,05	0,23	0,05
	6-10 aastat	4	1,00	0,00	0,00
	10+ aastat	5	1,40	0,55	0,24
	Kokku	39	1,10	0,31	0,05

Allikas: autori koostatud

4. JÄRELDUSED JA ARUTELU

Käesolevas töös uuriti töötajate rotatsiooni mõju tootmistöötajate tööga rahulolule, tootmise produktiivsusele ning tööjõu voolavusele tootmistööstustes. Antud peatükk koosneb uurimustulemuste järeldustest ning analüüsist. Analüüs on koostatud 42 veebiküsitluses osalenud töötaja ning kaheksa intervjuud andnud juhi vastuste põhjal. Eraldi on väljatoodud tööstusharude lõikes 39 tootmistöötaja tulemuste analüüs ning 42 töötajaga tööstaažist tulenev kogemuste võrdlus.

Esmalt soovis autor välja selgitada, milline on töötajate rotatsiooni mõju tootmistöötajate tööga rahulolule. Tulemustest selgus, et rotatsiooni rakendamist tootmistööstustes nähakse positiivses valguses. Tootmistöötajad tunnetasid, et nende teadmised ja oskused läbi roteerumise kasvasid ja tänu sellele saadi parem ülevaade kogu tootmisprotsessist tervikuna. Töötajad tajusid tööga rahulolu tõusu ka läbi tööruutiini murdmise võimaluse. Juhid tõid samuti välja seda, et mõju tööga rahulolule on positiivne, sest töötaja tunneb end ettevõttes rohkem väärtustatuna, kui talle võimaldatakse suuremat vastutust, pakkudes rotatsiooni kaudu talle erinevaid tööülesandeid. Tänu rotatsioonile saab tööandja kasutada sama töölist mugavamalt erinevate positsioonide vahel vajaduspõhiselt. Hadian toob samuti oma uuringus välja, et rotatsiooni abil on võimalik tõsta töötaja tööga rahulolu. (Hadian, 2019) Samad punktid on oma uuringus välja toonud ka Dhanraj & Parumasur (2014), kes kinnitavad, et tänu paremale ülevaatele kogu tootmisprotsessist saab suurendada töötaja teadmisi ning oskusi ja läbi tööruutiini murdmise aidata kaasa ka tööga rahulolu tõusule. Ameerikas läbiviidud samataoline uuring kinnitas samuti, et kõrgelt hinnati rotatsiooni käigus just uute oskuste omandamist, tänu millele muutus ka tootmise produktiivsus. (Jorgensen, Davis, Kotowski, Aedla, & Dunning, 2005)

Teiseks soovis autor uurida, milline on töötajate rotatsiooni mõju tootmise produktiivsusele nii töötajate kui ka nende juhtide hinnangul. Töötajad tajusid, et rotatsiooni üheks eesmärgiks võib olla tootmise produktiivsuse suurendamine, kuid peale rotatsiooni kogemust jäi tulemuse pigem neutraalsesse tsooni. Eraldi saab välja tuua, et metallitööstuse töötajad tajusid pigem produktiivsuse langust ning toiduainetööstuse töötajad produktiivsuse tõusu. Juhtide tagasisidest selgust, et esialgu võib produktiivsus tootmises küll langeda, kuid kui tööloik saab selgeks siis tootmise produktiivsus kasvab. Siinkohal saab tugineda juhtide seiskohale, kellel on töötajate tulemustest kompaktsem ülevaade ning parem tulemuste statistika, kuidas rotatsioon nende tootmist mõjutab. Kuna rotatsiooni üks eesmärk on ka puuduvate töökohtade vajaduspõhine

täitmine siis on sellel tugev seos tootmise produktiivsusele. Töötajad tõid samuti välja, et näevad ühe rotatsiooni rakendamise eesmärgina puuduvate töökohtade täitmist. Kui liinil jääb mõni tööloik täitmata siis langeb seetõttu ka tootmise kiirus. Sellest tulenevalt saab öelda, et rotatsioon aitab kaasa tootmise produktiivsusele, kuna ennetab puuduvate töökohtade ilmnemist. Kolmanda punktina aitab tootmise produktiivsuse tõusule kaasa ka töötajate omavaheline koostöö, mida tõid samuti välja nii töötajad kui juhid. Sama argumenti kinnitab ka Akbari & Maniei, et tootmine on seda produktiivsem, mida paremini toimub sealne omavaheline koostöö töötajate vahel. (Akbari & Maniei, 2017) Alati aga ei pruugi sattuda kokku inimesed, kes omavahel hästi klappivad. Üks juhtidest tõi ohukohana välja, et kui töötaja satub tiimi, kus talle tegelikult ei meeldi, kuid ta sellest koheselt ei räägi, võib see kulmineeruda halvimal juhul töötaja lahkumisega töölt. Töötajad ise ei leidnud, et rotatsioonis osalemine mõjutaks töötajate lahkumist töölt. Pigem tajuti ettevõttele lojaalsemaks jäämist, sest oldi rohkem kaasatud erinevates tootmisüksustes. Seega saab antud tulemuste puhul väita, et rotatsioonil on positiivne mõju tootmise produktiivsusele nii töötajate kui ka juhtide hinnangul.

Kolmanda uurimusküsimuse abil soovis autor tuua välja, milline on seos töötajate rotatsiooni ning tööjõu voolavuse vahel. Töötajad pigem nõustusid, et üheks rotatsiooni rakendamise eesmärgiks võib olla töötajate töölt lahkumise ennetamine ning pigem ei nõustunud, et rotatsiooni rakendamine suurendaks töötajate lahkumist töölt. Üldiselt jäi töötajate arvamus selles küsimuses pigem neutraalsele tasemele. Juhtide sõnul on rotatsiooni abil võimalik vähendada töötajate lahkumist töölt, pakkudes neile uusi tööülesandeid ning see läbi ka töökohta. Teistes uuringutes on samuti leitud tugevaid seoseid, et roteeruv töötaja, kellele pakutakse väljakutseid, on rohkem ettevõttes rahul ning organisatsioonile lojaalsem. (Dhanraj & Parumasur, 2014) Juhid kinnitasid seda tulemust, tuues välja, et rotatsioon aitab mingil määral vähendada seda, et töötajad töölt lahkuksid.

Lisaks uuritud küsimustele selgus veel olulisi tulemusi, mida välja tuua. Teooria viitab välja, et rotatsiooni rakendamise üks peamine eesmärk on leevendada töötaja füüsilist koormust ning sundasendit (Wexley & Latham, 1981), töötajad ise pidasid rotatsiooni rakendamise eesmärkide valikust füüsilise koormuse vähendamist aga kõige vähem tähtsaks. Kaheksast juhust tõi töötaja füüsilise koormuse vähendamise rotatsiooni rakendamise kaudu välja samuti ainult üks juht. Kõige enam leidsid puidu- ja mööblitööstuse töötajad, et rotatsiooni rakendamine aitab neil mõneti vähendada füüsilist koormust.

Rotatsiooni rakendamise vajalikkus tõusis eriti esile just hiljutise Covid-19 kriisiperioodil, kui esines töötajate järsk haigestumiste arv ning igapäevaselt pidi tulema toime tootmise käimas hoidmisega. Mitmed juhid toonitasid, et ilma rotatsiooni rakendamiseta oleks nende tootmine seiskunud. Siinkohal töötajate ja juhtide vastused ühtivad. Tootmistöötajad tõid samuti välja peamiste rotatsiooni rakendamise eesmärkide osas oskuste ja teadmiste suurenemise ning puuduvate töökohtade täitmise.

Selleks, et rotatsiooni rakendamine sujuks ning oleks kasulik nii töötajale kui ka ettevõttele on vajalik hea ettevalmistus ning plaan. (Triggs & King, 2000) Töötajatele tuleks tagada koolitus ning parimate tulemuste saavutamiseks võimaldada ka roteerumise perioodil kõrvale mentor, kes saab tekkivate probleemide ning küsimuste korral koheselt abiks olla. Jälgida tuleb, et roteeruvale töötajale oleks tagatud ka head töötingimused. (Tharmaphornphilas & Norman, 2007) Tootmistöötajad tulemused ühtisid eelpool välja toodud autorite uuringute tulemustega, et enne rotatsiooniga alustamist vajavad nad head koolitust ning väljaõpet ja peavad tähtsaks roteeruva töökoha töötingimusi. Kuigi juhid kinnitasid, et töötajatele on olemas roteerumise ajal tugi siis toodi välja, et tihti koolitus või väljaõpe toimub töökäigus. 42st töötajast 30 tõi välja, et neile on pakutud eelnevat väljaõpet, kuid sellest hoolimata esines 42st vastanuist tõrkeid või eksimusi töösooritamisel 64,3% vastanutest.

Sellest tulenevalt saab järeldada, et koolitus enne rotatsiooni rakendamist on vajalik ning seda hindavad ka töötajad. Samas peavad juhid olema valmis olukorraks, kus ka koolituse läbinud töötaja teeb vigu uuel tööpositsioonil. Juhid märkisid seejuures ära, et tõrked ja vead võivad lühiajaliselt tootmise produktiivsust langetada, kuid pikas perspektiivis aitab siiski hoida tootmise töös, sest töötajad on multifunktsionaalsemad ja väärtuslikumad ettevõttele. Kõige enam esines tõrkeid rotatsiooni käigus töötajatel staažiga kuni viis aastat, kes tõid välja ka selle, et sageli esines vähene väljaõpe uueks tööloiguks. Eksimuste esinemine võib olla seotud ka sellega, et viie aastase tööstaažiga töötajate rotatsiooni kestvus võrreldes teistega oli kõige pikem, keskmiselt kaks nädalat kuni kuu.

Analüüs kinnitab, et rotatsioonil on positiivne mõju töötajatele kui ka nende juhtidele tootmistööstuses. Kõik püstitatud uurimisküsimused said põhjendatult vastatud. Antud uuringu nõrkuseks on vähene osalejate arv, kuid sellegipoolest on tulemustest võimalik näha trende, millest saab teha esmased järeldused. Juhtide ja töötajate enim esile tõusnud vastused alateemade lõikes on välja toodud eraldi tabelina lisas (lisa 6).

Tulevikus soovitab autor uurida teemat kitsendatult konkreetse ettevõtte näitel. Suurema kaasatuse saamiseks tuleks koguda andmeid paber kandjal otse tootmisest. Takistuseks sai suurema valimi koostamisel antud töös ligipääs tootmistöötajateni läbi veebiküsitluse saatmise osakonna juhtidele ning samuti vajalike kinnituste saamine juhtidelt, et edastada ankeet töötajateni.

KOKKUVÕTE

Käsolev lõputöö keskendus rotatsiooni uurimisele tootmistööstuste tootmistöötajate kogemusele tuginedes. Uurides töötajate rotatsiooni, selgitas autor välja, milline on rotatsiooni mõju töötaja tööga rahulolule, tootmise produktiivsusele ning tööjõu voolavusele tootmisettevõttes. Teema osutus valituks seoses pandeemia levikuga ning seeläbi ka keeruliste olukordade tekkele tootmises, kus iga lüli on oluline, et tootmine toimiks järjepidevalt. Rotatsioon on üks võimalik lahendus, kuidas ennetada puuduvate töökohtade teket.

Teooria osa tugines rotatsiooni mõiste lahti seletamisele ning tõi välja, milline on rotatsioonist saadav mõju nii töötajale kui ka tööandjale. Sellest tulenevalt koostas autor veebiküsitluse, mis aitas välja selgitada rotatsiooni läbinud tootmistöötajate tulemused. Parema ülevaate saamiseks lisas autor juurde ka uuritavate tööstushraude toomis- kui ka personalijuhtide intervjuu tulemused.

Töö uurimistulemusi võrreldi nii tööstusharu kui ka tööstaaži lõikes ning vastuseid kõrvutati juhtide hinnanguga. Valimisse kuulus 42 tootmistöötajat, kellest 39 jagunes kolme tööstusharu vahel: metalli-, toiduaine- või puidu- ja mööblitööstus ning kaheksa personali – või tootmisjuhti.

Peamiste tulemustena selgus, et töötajate rotatsioonil on tugev mõju töötaja tööga rahulolule. Antud tulemus väljendus selles, et töötajad said läbi rotatsiooni õppida uusi oskuseid ning teadmisi, parandades sellega oma töösooritus võimet. Sellele aitas kaasa ka parema ülevaate omandamine kogu tootmisprotsessist. Lisaks aitas töötajate rotatsioon murda igapäevast tőörutiini, millel oli samuti positiivne mõju töötaja tööga rahulolule. Kõik kolm argumenti toodi välja ka juhtide poolt ning seeläbi kinnitati seost, et rotatsioonil on positiivne mõju töötaja tööga rahulolule.

Teiseks soovis autor selgitada, kuidas mõjutab töötajate rotatsioon tootmise produktiivsust. Seoses uute teadmiste ja oskuste omandamisega läbi töötajate rotatsiooni on võimalik muuta ka tootmise produktiivsust suuremaks, sest töötajad on vajaduspõhiselt võimelised täitma erinevaid puuduvaid töökohti. Juhid tõi välja, et roteerumise alguses võib küll produktiivsus veidi langeda, kuid kui kõik vajalikud teadmised ja oskused saavad lihvitud siis tootmise produktiivsus tõuseb. Enim tajutigi seda pandeemia olukorras, kus esines järske haigestumisi ning tuli kiiresti reageerida, et hoida tootmine järjepidevalt töös. Pakkudes töötajatele vahelduvaid tööloike, hoiti seeläbi ka nad rohkem motiveeritud ning ettevõttele lojaalsemad.

Kolmandaks soovis autor leida seoseid töötajate rotatsiooni ning tööjõu voolavuse vahel. Tulemustest selgus, et töötajad pigem ei tunneta, et sellele väga suur mõju oleks, ent samas toodi välja, et pigem ei nõustuta argumentiga, et rotatsiooni tõttu töölt lahkumine tõuseks. Juhid kinnitasid samuti, et rotatsioon aitab pigem töötajaid ettevõttes pikemaajaliselt hoida, sest läbi rotatsiooni saab aidata nende töö motivatsiooni tõsta, pakkudes neile uusi väljakutseid.

Uuringu tulemustest selgus palju kattuvust teooriaga. Esines üks argument, mille puhul Wexley & Latham (1981) tõid välja, et rotatsiooni peamine eesmärk on sundasendi ja töökoormuse vähendamine, kuid millega juhid ning töötajad ise erilist seost ei näinud. Teiste argumentide puhul sai näha kattuvust teoorias toodud tulemuste ja näidetega. Kokkuvõtvalt saab öelda, et rotatsioon muutub aina olulisemaks lüliks hoidmaks tootmistöötajaid rahulolevana, tootmise produktiivsust üleval ning oma töötajaid ettevõttele lojaalsetena, murdes nende tööruutiini ja pakkudes mitmekesiseid tööülesandeid.

Käesoleva magistr töö autor soovib edaspidi uurida töötajate rotatsiooni mõju kindla ettevõtte näitel, et oleks võimalik saadud tulemuste põhjal viia ellu spetsiifilisemaid muutusi vajaduspõhiselt. Samuti on mõistlik tootmistöötajate kaasamiseks rakendada paberikandjal küsitlust.

SUMMARY

THE IMPACT OF JOB ROTATION ON EMPLOYEE JOB SATISFACTION, PRODUCTION PRODUCTIVITY AND WORKFORCE TURNOVER IN MANUFACTURING INDUSTRIES

Hele Reinsalu

This dissertation focused on the study of job rotation based on the experience of production workers in manufacturing industries. By studying employee job rotation, the author found out what are the impacts of rotation on employee job satisfaction, production productivity and workforce turnover in a manufacturing companies. The topic was chosen in connection with the spread of the pandemic and thus also with the emergence of difficult situations in production, where each link is important for production to operate consistently. Rotation is one possible solution to prevent job losses.

The theory part was based on the explanation of the concept of rotation, where author pointed out the impact of rotation on bot, for the employee and the employer. As a result, the author conducted an online survey to find out the results of the rotating production workers. In order to get a better overview, the author also added the results of an interview with the production and personnel managers of the surveyed industries.

The research results of the work were compared both by industry and seniority, and the answers were compared with the managers' evaluation. The sample consisted of 42 production workers, 39 of whom were divided into three industries: metal, food and wood or furniture. It included eight human resources or production managers.

The main results showed that employee rotation has a strong impact on employee job satisfaction. This result was reflected in the fact that employees were able to learn new skills and knowledge through rotation, thereby improving their performance. Gaining a better overview of the entire production process also contributed to this. In addition, employee rotation helped to break the daily work routine, which also had a positive impact on employee job satisfaction. All three arguments were also put forward by managers, thus confirming the link that rotation has a positive impact on employee job satisfaction.

Second, the author wanted to explain how employee rotation affects production productivity. In connection with the acquisition of new knowledge and skills through the rotation of employees, it is also possible to increase the productivity of production, as employees are able to fill various missing jobs according to their needs. Managers pointed out that at the beginning of the rotation, the productivity may decrease slightly, but if all the necessary knowledge and skills are honed, the productivity of production will increase. This was felt most in a pandemic situation, where sudden illnesses occurred and a rapid response was needed to keep production running. By offering employees alternating job cuts, they were also kept more motivated and more loyal to the company.

Third, the author wanted to find links between employee rotation and workforce turnover. The results showed that the employees did not feel that it would be very much affected, but at the same time it was pointed out that the argument that the rotation would increase would rather not be accepted. Managers also confirmed that rotation helps to keep employees in the company for a longer period of time, as rotation can help increase their work motivation by offering them new challenges.

The results of the study revealed a lot of overlap with the theory. There was one argument in which Wexley & Latham (1981) pointed out that the main purpose of rotation was to reduce forced position and workload, but that managers and employees themselves did not see much connection. In the case of other arguments, there was overlap with the results and examples given in the theory.

In summary, rotation is becoming an increasingly important link in keeping production workers satisfied, production productivity high and their employees loyal to the company, breaking their work routines and offering a variety of tasks.

The author of this master's thesis recommends to further study the impact of employee rotation on the example of a specific company, so that it is possible to implement more specific changes based on needs. It is also wise to use a paper survey to involve production workers.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Akbari, A., Maniei, R. (2017). The Effect of Job Rotation on employee performance. *Research Journal of Management*, 3 (1), 21-26
- Alas, R. (2005). *Personalijuhtimine. Käsiraamat*. (4) Tallinn: Külim.
- Allwood, J. M., Lee, W. L. (2004). The impact of job rotation on problem solving skills. *International Journal of Production Research*, 42(5), 865-881.
- Azizi, N., Zolfaghari, S., & Liang, M. (2010). Modeling job rotation in manufacturing systems: The study of employee's boredom and skill variations. *International Journal of Production Economics*, 123 (1), 69-85.
- Beardwell, I., Holden, L., & Claydon, T. (2003). *Human Resource Management. A Contemporary Perspective*. (4), 389;648, Harlow: Pearson Education Limited.
- Belias, D., Sklikas, D. (2013). Aspects of Job Design. *International Journal of Human Resource Management and Research*, 3(4), 85-94.
- Belilos, C. (2000). *Cross training as a motivational and problem solving technique*. Kättesaadav: https://www.canadaone.com/ezine/mar00/cross_training.html, 03. jaanuar 2022
- Comper, M. L., Silva, P. R., Negreiros, A. W., Bôas, C. C., Padula, R. S. (2021). Influence of adherence to autonomous job rotation on musculoskeletal symptoms, occupational exposure, and work ability. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 84, 1-6.
- Dawal, S., Taha, Z., Ismail, Z. (2009). Effect of job organization on job satisfaction among shop floor employees in automotive industries in Malaysia. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39(1), 1-6.
- Dhanraj, D., Parumasur, S. B. (2014). Perceptions of the impact of job rotation on employees, productivity, the organization and on job security. *Corporate Ownership & Control*, 11(4), 682-691.
- Durai, P. (2010). *Human Resource management*. New Delhi: Dorling Kindesley
- Eensalu, M.-L., Tepp, M., Veide, T. (2012). *Personalijuhtimise käsiraamat*. Tallinn: Eesti Personalitöö Arendamise Ühing.
- Eesti Keele Instituut. (2021). Kättesaadav: <https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/dsall/rotatsioon/1>, 03. jaanuar 2022

- Eesti Keele Instituut. (2021). Kättesaadav: <http://www.eki.ee/dict/haridus/index.cgi?Q=Likerti%20skaala>, 03. jaanuar 2022
- Foroutan, T., Safavi, H. P., Bouzari, M. (2021). The ugly side of job rotation. *International Journal of Hospitality Management*. 95, 1-10
- Gorobinski, E., Kadakas, M., Kase, K., Kraav, E., Kütt, M., Lindjärv, P., Tamme, H. (2017). *Personalijuhtimise käsiraamat*. Tallinn: Eesti Personalijuhtimise Ühing PARE.
- Guimarães, L. M., Anzanello, M., Renner, J. (2012). A learning curve-based method to implement multifunctional work teams in the Brazilian footwear sector. *Applied Ergonomics*, 43, 541-547.
- Hadian, D. (2019). Effect of Work Rotation on Job Satisfaction. *Scientific Journal of Management*, 7(1), 15-21.
- Halberg, N., Assafi, L., Kammersgård, G., Jensen, P. S. (2019). “Wow I had no idea”—How job rotation is experienced by nurses caring for elective orthopaedic patients: A qualitative study. *Journal of Clinical Nursing*, 29, 932-943.
- Hashem, M. N., Gonzalez-Bulnes, A., Rodriguez-Morales, J. A (2020). Animal Welfare and Livestock Supply Chain Sustainability Under the COVID-19 Outbreak: An Overview. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 1-11.
- Heil, P. (2019). Kuidas vähendada personalivoolavust? Brandem. Kättesaadav: <https://brandem.ee/blogi/kuidas-vahendada-personalivoolavust-0>, 3.jaanuar 2022
- Håvold, J. I., Håvold, O. K. (2018). Power, trust and motivation in hospitals. *Journal of Leadership in Health Services*, 32 (2), 195-211.
- Ivanovic, A., Collin, P. H. (2003). *Dictionary of Human Resource and Personnel Management*. (3) London: Bloomsbury Publishing Ltd.
- Jeon, I. S., Jeong, B. Y., Jeong, J. H. (2016). Preferred 11 different job rotation types in automotive company and their effects on productivity, quality and musculoskeletal disorders: Comparison between subjective and actual scores by workers' age. *Ergonomics*, 59 (10) 1318-1326.
- Jorgensen, I. M., Davis, K., Kotowski, S., Aedla, P., Dunning, K. (2005). Characteristics of job rotation in the Midwest US manufacturing sector. *Ergonomics*, 48 (15), 1721 – 1733.
- Kampkötter, P., Harbring, C., Sliwka, D. (2018). Job rotation and employee performance – evidence from a longitudinal study in the financial services industry. *The International Journal of Human Resource Management*, 29 (10), 1709–1735.
- Kütt, K. (2022). *Tööstustoodangu mahtude kasv pidurdus jaanuaris*. Allikas: Eesti Statistika. Kättesaadav: <https://www.stat.ee/et/uudised/toostustoodangu-ja-energia-tootmine-jaanuar-2022>, 10. märts 2022

- Linge, T. K. (2019). Job rotation and employee motivation: a case of small ict firms in Nairobi Kenya. *Journal of language, technology & entrepreneurship in africa*, 10 (1), 133-138.
- Michaels, E., Handfield-Jones, H., Axelrod, B. (2001). *The War for Talent*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Oparanma, A. O., & Nwaeke, L. I. (2015). Impact of Job Rotation on Organizational Performance. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 7 (3), 183-187.
- Osula, K. (2008). Küsimuste tüübid. Kättesaadav: <http://www.tlu.ee/~kairio/failid/kysimused.pdf>, 15. jaanuar 2022
- Padula, R. S., Luiz, M., Comper, C., Sparer, E. H., Dennerlein, J. T. (2017). Job rotation designed to prevent musculoskeletal disorders and control risk in manufacturing industries: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 58, 386-397.
- Riigikantseleis töötamine. (2021). Riigikantselei. Kättesaadav: <https://riigikantselei.ee/asutus-uuudised-ja-kontakt/organisatsioon/riigikantseleis-tootamine>, 10. jaanuar 2022
- Saari, L. M., & Judge, T. A. (2004). Employee attitudes and job satisfaction. *Human Resource Management*, 43(4), 395-407.
- Santos, R. E. (2016). Uses, Benefits, and Limitations of Job Rotation in Software Engineering. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 41 (6), 1-6
- Tharmmaphornphilas, W., Norman, B. A. (2007). A methodology to create robust job rotation schedules. *Wipawee Tharmmaphornphilas & Bryan A. Norman*, 155, 339-360.
- Triggs, D. D., King, P. M. (2000). Job Rotation. *Professional Safety*, 45(2), 32.
- Vulpen, E. (2021). *Job Design: A Practitioner's Guide*. Kättesaadav: <https://www.aihr.com/blog/job-design/>, 15. jaanuar 2022
- Wyk, A. E., Swarts, I., Mukonza, C. (2018). The Influence of the Implementation of Job Rotation on Employees' Perceived Job Satisfaction. *International Journal of Business and Management*, 13 (11), 89-101.
- Wexley, K., Latham, G. (1981). *Developing and Training Resources in Organizations*. Glenview: Scott Foresman.

LISAD

Lisa 1. Ankeetküsitlus

Rotatsiooni mõju ettevõttes

Austatud vastaja!

Täna, et olete vastamas järgnevale küsimustikule. Täitmine võtab aega umbes 5 minutit.

Olen TalTechi personalijuhtimise eriala tudeng ning kirjutan lõputööd. Antud uurimuse eesmärk on tajuda rotatsiooni mõju tootmistöötajate töörahulolule, tootmise produktiivsusele ning lojaalsusele ettevõttes.

Töötajate rotatsioon on planeeritud töötaja liikumine ühelt töökohalt teisele ettevõtte siseselt kokkulepitud aja jooksul. Rotatsiooni positiivse kogemusena nähakse sageli võimalust õppida uusi oskuseid, tulla välja tőorutiinist ja suurendada koostööd kolleegidega. Negatiivsed tegurid võivad ilmned, kui pole piisavat väljaõpet, tekib stress või töövigastus.

Küsimustik koosneb kahest osast. Esimeses osas tuleb anda oma hinnang väidetele 1-5 punkti skaalal ning teises osas on valikvastused ja kommentaari lahtrid.

Küsimustikule vastamine on anonüümne.

Küsimuste tekkimisel palun pöörduda: hele.reinsalu@gmail.com

Iga vastaja panus on oluline!

Täna

* Kohustuslik

I OSA

Palun andke hinnang 1-5 punkti skaalal järgmistele väidetele

1. Rotatsiooni rakendamise eesmärk on *

Märkige ainult üks ovaal rea kohta.

	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Neutraalne	Pigem nõustun	Nõustun täielikult
vähendada tööga seotud füüsilist koormust	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
suurendada töötaja oskusi ja teadmisi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
suurendada tootmise produktiivsust	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vähendada töötaja vaimset stressi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
suurendada töötaja tööga rahulolu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
täita puuduolevaid tööpositsioone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vähendada töötajate lahkumist ettevõttest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Mida peate oluliseks enne rotatsiooni alustamist jälgida? *

Märkige ainult üks ovaal rea kohta.

	Ei ole üldse oluline	Ei ole eriti oluline	Neutraalne	Pigem oluline	Väga oluline
Rotatsiooniga kaasnevad ohutegurid tervisele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saadav väljaõpe / koolitus enne rotatsiooni algust	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palga muutust rotatsioonis osalemisel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Et ettepanek oleks tehtud töötaja poolt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Et ettepanek oleks tehtud tööandja poolt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Roteeruva töökoha töötingimused	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tööülesannete sarnasus praegusele töökohale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Milline oli Teie jaoks rotatsiooni mõju? *

Märkige ainult üks ovaal rea kohta.

	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Neutraalne	Pigem nõustun	Nõustun täielikult
Omandasite uusi oskuseid ja teadmisi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vähenes füüsiline koormus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suurenes tööga rahulolu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suurenes tootmise produktiivsus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vähenes tööstress	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suurenes tööstress	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paranes koostöö teiste töötajatega	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekkis parem ülevaade kogu tootmisprotsessist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aitas murda igapäevast tööritiini	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teie töökoormus suurenes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Millised tõrked võivad Teie arvates esineda rotatsiooni rakendamisel? *

Märkige ainult üks ovaal rea kohta.

	Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Neutraalne	Pigem nõustun	Nõustun täielikult
Langeb tootmise produktiivsus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Langeb töötajate rahulolu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pole piisavalt väljakutsuvad tööülesanded	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Madalam palk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esineb rohkem tööõnnetusi / haigestumisi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suurendab töötajate lahkumist töölt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teie töökoormuse suurenemine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

II OSA

Palun vastake valikvastustele ning vajadusel lisage kommentaar

5. 1. Kas enne rotatsiooni toimus uue töökoha jaoks koolitus / väljaõpe ? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah *Liikuge küsimuse 6 juurde*
 Ei *Liikuge küsimuse 7 juurde*
 Muu: _____

6. Kui pikk oli väljaõpe / koolitus? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Kuni 1 päev *Liikuge küsimuse 7 juurde*
 Kuni 1 nädal *Liikuge küsimuse 7 juurde*
 Kuni 1 kuu *Liikuge küsimuse 7 juurde*
 Kauem kui üks kuu *Liikuge küsimuse 7 juurde*

7. Kas rotatsiooni käigus tekkis tööülesannete sooritusel tõrkeid / eksimusi? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah
 Ei
 Muu: _____

Liikuge küsimuse 8 juurde

8. Kui pikk oli viimane roteerumise periood? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Üks päev
 Kuni nädal
 2 nädalat kuni kuu
 Kauem kui kuu
 Muu: _____

9. Kas roteerumise ajal oli olemas inimene, kelle poole küsimustega pööduda? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah *Liikuge küsimuse 10 juurde*
 Ei *Liikuge küsimuse 11 juurde*
 Muu: _____

10. Kas saadav tugi / abi oli piisav? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah
 Ei
 Muu: _____

Liikuge küsimuse 12 juurde

11. Kas tundsate abist puudust? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Jah
 Ei
 Muu: _____

Liikuge küsimuse 12 juurde

12. Kui pikk on teie tööstaaž praeguses ettevõttes? *

Märkige ainult üks ovaal.

- Vähem kui aasta
 Kuni 5 aastat
 6-10 aastat
 Kauem kui 10 aastat
 Muu: _____

13. Mis on Teie vanus? *

Märkige ainult üks ovaal.

18-25

26-35

36-45

46-55

55+

14. Mis ettevõttes Te töötate? *

Lisa 2. Intervjuu küsimused

1. Millisel kujul toimub teie ettevõttes rotatsioon? Kas on olemas kindel süsteem / koolitusplaan?
2. Mis on Teie meelest rotatsiooni rakendamise eesmärk?
3. Milline on Teie arvates rotatsiooni mõju töötajatele?
4. Millised tõrked võivad Teie arvates esineda rotatsiooni rakendamisel?
5. Kui tihti uurite tootmistöötajate rahulolu? Milliste meetoditega?
6. Kui vajalikuks peate uurida tootmistöötajate rahulolu?
7. Kuidas mõjutab Teie hinnangul rotatsioon tootmise produktiivsust?

Lisa 3. Post-Hoc Fischer LSD test tööstusharude võrdluses

Mis on Teie arvates rotatsiooni rakendamise eesmärk?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Vähendada tööga seotud füüsilist koormust	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	0,69	0,46	0,14
		Toiduainetööstus	-0,37	0,42	0,39
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-0,69	0,46	0,14
		Toiduainetööstus	-1.055 [*]	0,44	0,02
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	0,37	0,42	0,39
		Puidu-ja mööblitööstus	1.055 [*]	0,44	0,02
Vähendada töötaja vaimset stressi	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	0,74	0,39	0,06
		Toiduainetööstus	.790 [*]	0,36	0,03
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-0,74	0,39	0,06
		Toiduainetööstus	0,05	0,38	0,90
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	-.790 [*]	0,36	0,03
		Puidu-ja mööblitööstus	-0,05	0,38	0,90
Mida peate oluliseks enne rotatsiooni alustamist jälgida?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Palga muutust rotatsioonis osalemisel	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	0,12	0,32	0,71
		Toiduainetööstus	-.687 [*]	0,29	0,02
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-0,12	0,32	0,71
		Toiduainetööstus	-.806 [*]	0,31	0,01
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	.687 [*]	0,29	0,02
		Puidu-ja mööblitööstus	.806 [*]	0,31	0,01
Tööülesannete sarnasus praegusele töökohale	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	1.028 [*]	0,39	0,01
		Toiduainetööstus	0,71	0,36	0,06
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-1.028 [*]	0,39	0,01
		Toiduainetööstus	-0,32	0,38	0,41
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	-0,71	0,36	0,06
		Puidu-ja mööblitööstus	0,32	0,38	0,41
Milline oli Teie jaoks rotatsiooni mõju?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Paranes koostöö teiste töötajatega	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	0,41	0,33	0,22
		Toiduainetööstus	.631 [*]	0,31	0,05
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-0,41	0,33	0,22
		Toiduainetööstus	0,22	0,32	0,50
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	-.631 [*]	0,31	0,05
		Puidu-ja mööblitööstus	-0,22	0,32	0,50
Millised tõrked võivad esineda rotatsiooni rakendamisel?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Langeb tootmise produktiivsus	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	0,42	0,42	0,33
		Toiduainetööstus	1.026 [*]	0,39	0,01
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-0,42	0,42	0,33
		Toiduainetööstus	0,61	0,41	0,15
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	-1.026 [*]	0,39	0,01
		Puidu-ja mööblitööstus	-0,61	0,41	0,15
Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan	Metallitööstus	Puidu-ja mööblitööstus	0,09	0,41	0,82
		Toiduainetööstus	.800 [*]	0,38	0,04
	Puidu-ja mööblitööstus	Metallitööstus	-0,09	0,41	0,82
		Toiduainetööstus	0,71	0,39	0,08
	Toiduainetööstus	Metallitööstus	-.800 [*]	0,38	0,04
		Puidu-ja mööblitööstus	-0,71	0,39	0,08

* Keskmine erinevus on märkimisväärne kui $p < 0.05$.

Allikas: autori koostatud

Lisa 4. Post-Hoc Fischer LSD test tööstaži võrdluses

Mida peate oluliseks enne rotatsiooni alustamist jälgida?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Ettepanek oleks tehtud töötaja poolt	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	-0,54	0,33	0,11
		6-10 aastat	0,36	0,48	0,45
		10+ aastat	0,70	0,45	0,13
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	0,54	0,33	0,11
		6-10 aastat	.900*	0,44	0,05
		10+ aastat	1.233*	0,41	0,00
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	-0,36	0,48	0,45
		Kuni 5 aastat	-.900*	0,44	0,05
		10+ aastat	0,33	0,54	0,54
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,70	0,45	0,13
		Kuni 5 aastat	-1.233*	0,41	0,00
		6-10 aastat	-0,33	0,54	0,54

Milline oli Teie jaoks rotatsiooni mõju?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Paranes koostöö teiste töötajatega	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	.773*	0,28	0,01
		6-10 aastat	-0,13	0,40	0,75
		10+ aastat	0,11	0,38	0,78
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	-.773*	0,28	0,01
		6-10 aastat	-.900*	0,37	0,02
		10+ aastat	-0,67	0,35	0,06
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	0,13	0,40	0,75
		Kuni 5 aastat	.900*	0,37	0,02
		10+ aastat	0,23	0,45	0,61
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,11	0,38	0,78
		Kuni 5 aastat	0,67	0,35	0,06
		6-10 aastat	-0,23	0,45	0,61
Tekkis parem ülevaade kogu tootmisprotsessist	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	.468*	0,22	0,04
		6-10 aastat	0,02	0,31	0,95
		10+ aastat	0,32	0,29	0,28
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	-.468*	0,22	0,04
		6-10 aastat	-0,45	0,29	0,12
		10+ aastat	-0,15	0,27	0,58
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	-0,02	0,31	0,95
		Kuni 5 aastat	0,45	0,29	0,12
		10+ aastat	0,30	0,35	0,39
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,32	0,29	0,28
		Kuni 5 aastat	0,15	0,27	0,58
		6-10 aastat	-0,30	0,35	0,39

Millised tõrked võivad esineda rotatsiooni rakendamisel?					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Pole piisavalt väljakutsuvad tööülesanded	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	.973*	0,36	0,01
		6-10 aastat	0,67	0,52	0,20
		10+ aastat	-0,06	0,49	0,90
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	-.973*	0,36	0,01
		6-10 aastat	-0,30	0,48	0,54
		10+ aastat	-1.033*	0,45	0,03
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	-0,67	0,52	0,20
		Kuni 5 aastat	0,30	0,48	0,54
		10+ aastat	-0,73	0,58	0,21
	10+ aastat	Vähem kui aasta	0,06	0,49	0,90
		Kuni 5 aastat	1.033*	0,45	0,03
		6-10 aastat	0,73	0,58	0,21

argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	.823*	0,39	0,04
		6-10 aastat	0,47	0,56	0,41
		10+ aastat	0,94	0,53	0,08
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	-.823*	0,39	0,04
		6-10 aastat	-0,35	0,52	0,51
		10+ aastat	0,12	0,49	0,81
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	-0,47	0,56	0,41
		Kuni 5 aastat	0,35	0,52	0,51
		10+ aastat	0,47	0,63	0,46
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,94	0,53	0,08
		Kuni 5 aastat	-0,12	0,49	0,81
		6-10 aastat	-0,47	0,63	0,46

Kogemus rotatsioonist					
argument	(I) tööstusharu	(J) tööstusharu	keskmine erinevus (I-J)	st. Viga	p-väärtus
Kas enne rotatsiooni toimus uue töökohta jaoks koolitus / väljaõpe?	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	-.409*	0,16	0,01
		6-10 aastat	-0,11	0,23	0,63
		10+ aastat	0,09	0,21	0,67
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	.409*	0,16	0,01
		6-10 aastat	0,30	0,21	0,16
		10+ aastat	.500*	0,20	0,01
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	0,11	0,23	0,63
		Kuni 5 aastat	-0,30	0,21	0,16
		10+ aastat	0,20	0,25	0,44
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,09	0,21	0,67
		Kuni 5 aastat	-.500*	0,20	0,01
		6-10 aastat	-0,20	0,25	0,44
Kas rotatsiooni käigus tekkis tööülesannete sooritusel tõrkeid / eksimusi?	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	0,11	0,18	0,52
		6-10 aastat	-0,44	0,25	0,09
		10+ aastat	0,03	0,24	0,90
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	-0,11	0,18	0,52
		6-10 aastat	-.550*	0,24	0,02
		10+ aastat	-0,08	0,22	0,71
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	0,44	0,25	0,09
		Kuni 5 aastat	.550*	0,24	0,02
		10+ aastat	0,47	0,29	0,11
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,03	0,24	0,90
		Kuni 5 aastat	0,08	0,22	0,71
		6-10 aastat	-0,47	0,29	0,11
Kui pikk oli viimane roteerumise periood?	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	-0,55	0,38	0,15
		6-10 aastat	0,05	0,54	0,92
		10+ aastat	0,45	0,51	0,38
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	0,55	0,38	0,15
		6-10 aastat	0,60	0,50	0,24
		10+ aastat	1.000*	0,47	0,04
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	-0,05	0,54	0,92
		Kuni 5 aastat	-0,60	0,50	0,24
		10+ aastat	0,40	0,60	0,51
	10+ aastat	Vähem kui aasta	-0,45	0,51	0,38
		Kuni 5 aastat	-1.000*	0,47	0,04
		6-10 aastat	-0,40	0,60	0,51
Kas saadav tugi / abi oli piisav?	Vähem kui aasta	Kuni 5 aastat	0,04	0,11	0,73
		6-10 aastat	0,09	0,17	0,60
		10+ aastat	-0,31	0,16	0,06
	Kuni 5 aastat	Vähem kui aasta	-0,04	0,11	0,73
		6-10 aastat	0,05	0,16	0,75
		10+ aastat	-.347*	0,15	0,03
	6-10 aastat	Vähem kui aasta	-0,09	0,17	0,60
		Kuni 5 aastat	-0,05	0,16	0,75
		10+ aastat	-0,40	0,20	0,05
	10+ aastat	Vähem kui aasta	0,31	0,16	0,06
		Kuni 5 aastat	.347*	0,15	0,03
		6-10 aastat	0,40	0,20	0,05

* Keskmine erinevus on märkimisväärne kui p>0.05.

Lisa 6. Juhtide ja tootmistöötajate tulemuste võrdlus

teema	juhid	tootmistöötajad	kommentaar
Rotatsiooni rakendamise eesmärk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Täita puuduvad töökohad 2. Õppida uusi oskuseid 3. Suurendada sissetulekut 4. Murda tööruutiini/tõsta rahulolu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Õppida uusi oskuseid 2. Täita puuduvad töökohad 3. Tõsta tootmise produktiivsust 4. Tõsta tööga rahulolu 	Kolm argumenti on kattuvuses, üks argument erineb
Oluline enne rotatsiooni alustamist jälgida	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peab olema vabatahtlik/kokkuleppel töötajaga 2. Koolitus/väljaõpe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koolitus/väljaõpe 2. Töökoha tingimused 	Mõlemad toovad välja koolitusvajaduse. Juhtide puhul olulisem, et rotatsioon oleks vabatahtlik
Rotatsioonist saadav mõju	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rahulolu ja motivatsiooni tõus/tööruutiini murdmine 2. Parem ülevaade tootmisest 3. Uute oskuste arendamine 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uute oskuste arendamine 2. Parem ülevaade tootmisest 3. Aitas murda igapäevast tööruutiini 	Kõik argumendid kattuvad
Tõrked/probleemid rotatsiooni rakendamisel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehv väljaõpe 2. Roteeruvale töötajale ei meeldi uued tööülesanded 3. Ei soovita end arendada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puudulik rotatsiooni rakendamise plaan 2. Töökoormuse suurenemine 	Rotatsiooni rakendamise plaan ehk teisisõnu kehv väljaõpe olid mõlemal juhul domineerivad. Juhid töökoormuse suurenemist ei märka, kuna tööaeg otseselt roteerumisel ei muutu, ainult ülesannete sisu

Allikas: autori koostatud

Lisa 5. Lihtlitsents

Lisa 1
rektori 27.02.2014 käskkirja nr 60 juurde

Lihtlitsents lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ja reprodutseerimiseks

Mina Hele Reinsalu, 04.07.1994

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Töötajate rotatsiooni mõju tootmistöötaja tööga rahulolule, tootmise produktiivsusele ning tööjõu voolavusele tootmisettevõtetes”, mille juhendaja on Maris Zernand-Vilson,
 - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja elektroonilise avaldamise eesmärgil, sealhulgas TTÜ raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TTÜ raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta kolmandate isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ja teistest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

07.05.2022