



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Annika Herttua

**Siirtymä ohjelmistorobotiikasta
hyperautomaatioon asiakaspalveluprosessien
kehittämisessä**

Tekniikan ja innovaatiojohtamisen
akateeminen yksikkö
Tekniikan kandidaatintutkielma
Automaatio ja tietotekniikka

Vaasa 2026

VAASAN YLIOPISTO**Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Annika Herttua	
Tutkielman nimi:	Siirtymä ohjelmistorobotiikasta asiakaspalveluprosessien kehittämisessä	hyperautomaatioon
Tutkinto:	Tekniikan kandidaatti	
Koulutusohjelma:	Energia- ja informaatiotekniikan ohjelma	
Opintosuunta:	Automaatio ja tietotekniikka	
Työn ohjaaja:	Timo Mantere	
Valmistumisvuosi:	2026	Sivumäärä: 40

TIIVISTELMÄ:

Ohjelmistorobotiikka (RPA) on vakiinnuttanut asemansa liiketoimintaprosessien tehostamisessa, mutta perinteisen sääntöpohjaisen automaation rajat ovat tulleet vastaan. Tämän seurauksena on kehittynyt automaation edistynyt versio hyperautomaatio, joka yhdistää useampia teknologioita kuten tekoälyä, koneoppimista ja ohjelmistorobotiikkaa. Tässä tutkielmassa tarkastellaan tätä teknologista murrosta sekä sen roolia ja vaikutuksia asiakaspalveluprosessien kehittämisessä.

Tutkielma toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jonka avulla koottiin aiheesta aiemmin julkaistua tutkimustietoa. Tutkielmassa luodaan teoreettinen kokonaiskuva ohjelmistorobotiikasta ja hyperautomaatiosta, pyritään ymmärtämään miten kyseiset teknologiat mahdollistavat prosessien kehittämisen sekä millaisia vaikutuksia erityisesti hyperautomaation käyttöönotolla on asiakaspalveluun.

Tutkielman johtopäätöksenä voidaan todeta, että vaikka perinteinen ohjelmistorobotiikka soveltuu erinomaisesti yksinkertaisiin rutiinitehtäviin tuoden omat hyötynsä prosesseihin, ei se yksin kykene automatisoimaan kaikkia nykypäivän organisaatioiden tarpeita. Hyperautomaatio vie asiakaspalveluprosessien kehittämisen uudelle tasolle laajentamalla perinteisen ohjelmistorobotiikan kykyjä ja poistamalla sen kognitiivisia rajoitteita. Hyperautomaatio ei ainoastaan tehosta yksittäisiä työvaiheita, vaan mahdollistaa kokonaisten palveluprosessien automatisoinnin, mikä parantaa yrityksen tehokkuutta, mutta ennen kaikkea asiakaspalvelun laatua.

AVAINSANAT: hyperautomaatio, ohjelmistorobotiikka, RPA, asiakaspalvelu, automaatio

Sisällys

1	Johdanto	5
1.1	Tutkielman tavoite ja tutkimuskysymykset	5
1.2	Tutkimusmenetelmät ja aineistonhaku	6
1.3	Tutkielman rakenne	6
2	Ohjelmistorobotiikka automaation perustana	8
2.1	RPA:n määritelmä	8
2.2	RPA:n hyödyt ja rajoitteet	9
2.3	RPA:n käyttökohteet asiakaspalveluprosesseissa	11
3	Hyperautomaatio	14
3.1	Hyperautomaation määritelmä	14
3.2	Siirtymä RPA:sta hyperautomaatioon	15
4	Hyperautomaation keskeiset teknologiat	19
4.1	Tekoäly ja koneoppiminen	20
4.2	Luonnollisen kielen käsittely	24
4.3	Keskusteleavan tekoälyn toteutusmallit	26
5	Hyperautomaation toteutukset ja vaikutukset	28
5.1	Tapausesimerkit ja toteutukset	28
5.2	Operatiiviset hyödyt ja vaikutukset asiakaskokemukseen	31
5.3	Organisatoriset vaikutukset ja haasteet	34
6	Johtopäätökset	36
	Lähteet	38

Kuviot

Kuvio 1. Hyperautomaatioon liittyviä teknologioita (Haleem ja muut, 2021, s. 3).	19
Kuvio 2. ML-mallien integroinnin neljä vaihetta AI Centerissä (Afrin ja muut, 2025, s. 178).	21

Taulukot

Taulukko 1. RPA:n ja perinteisen asiakaspalvelun vertailu (Choubey, 2024, s. 643).	12
Taulukko 2. RPA:n ja hyperautomaation vaatimukset (Waduge ja muut, 2024, s. 3).	17
Taulukko 3. Automation Anywhere AI-agenttien ominaisuudet (mukaillen Afrin ja muut, 2025, s.179).	22
Taulukko 4. Kuukausittainen asiakaspalvelun suorituskyky (Marcineková ja muut, 2025, s. 9).	33

Lyhenteet

AI	Artificial Intelligence
DPA	Digital Process Automation
DTO	Digital Twin of an Organization
GPT	Generative Pre-Trained Transformer
IA	Intelligent Automation
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IPA	Intelligent Process Automation
ML	Machine Learning
NLP	Natural Language Processing
OCR	Optical Character Recognition
RL	Reinforcement Learning
RPA	Robotic Process Automation
TL	Transfer Learning

1 Johdanto

Viime vuosikymmenen aikana ohjelmistorobotiikka on vakiinnuttanut asemansa keskeisenä työkaluna liiketoimintaprosessien tehostamisessa. Tämä perinteinen sääntöpohjainen automaatio on kuitenkin kohtaamassa rajansa, kun organisaatiot pyrkivät käsittelemään yhä monimutkaisempaa tietoa. Tämän seurauksena on kehittynyt automaation edistynyt versio hyperautomaatio, joka yhdistää ohjelmistorobotiikkaa, tekoälyä ja koneoppimista. Tässä tutkielmassa tarkastellaan tätä teknologista murrosta sekä sen roolia ja vaikutuksia asiakaspalveluprosessien kehittämisessä. Tutkielma on suunnattu erityisesti liiketoiminnan kehittäjille ja asiakaspalvelun asiantuntijoille, jotka etsivät teoreettista ja käytännön ymmärrystä siirtymästä kohti älykkäämpää automaatiota. Lisäksi tutkielma tarjoaa tietoa aiheesta kiinnostuneille opiskelijoille, jotka haluavat syventää osaamistaan ohjelmistorobotiikan ja hyperautomaation viimeaikaisesta kehityksestä sekä niiden hyödyntämisestä asiakaspalvelussa.

1.1 Tutkielman tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkielman tavoitteena on luoda teoreettinen kokonaiskuva ohjelmistorobotiikasta (RPA) ja hyperautomaatiosta sekä tarkastella niiden roolia asiakaspalveluprosessien kehittämisessä.

Tutkimus pyrkii vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten ohjelmistorobotiikka ja hyperautomaatio mahdollistavat asiakaspalveluprosessien kehittämisen?
2. Millaisia vaikutuksia hyperautomaation käyttöönotolla on asiakaspalveluun?

Tutkielma rajautuu tarkastelemaan ohjelmistorobotiikkaa ja hyperautomaatiota asiakaspalveluprosessien näkökulmasta, keskittyen niiden hyötyihin, vaikutuksiin ja keskeisiin teknologioihin. Työssä ei käsitellä automaation soveltamista muihin

liiketoiminnan osa-alueisiin. Tutkielman rajoitteena on sen tukeutuminen olemassa olevaan kirjallisuuteen ja raportteihin ilman omaa empiiristä aineistoa.

1.2 Tutkimusmenetelmät ja aineistonhaku

Tutkielma toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jonka avulla pyritään kokoamaan aiheesta aiemmin julkaistua tutkimustietoa. Lähdeaineisto on kerätty Vaasan yliopiston Tritonia-Finna-hakupalvelun, Google Scholar -hakukoneen sekä EBSCO-tietokannan kautta. Aineisto koostuu vuosina 2018–2025 julkaistuista lähteistä, joihin kuuluu pääasiassa vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita sekä yksittäisiä muita lähteitä, kuten kirjoja ja verkkosivustoja. Tiedonhaussa käytettiin englanninkielisiä hakusanoja sekä niiden yhdistelmiä. Keskeisiä hakutermejä olivat Robotic Process Automation (RPA), hyperautomation, AI ja Intelligent Process Automation (IPA). Hakua tarkennettiin yhdistämällä keskeisiin hakutermeihin soveltavia määreitä, kuten customer service, case study ja use cases. Näiden avulla selvitettiin teknologioiden soveltamista ja vaikutuksia asiakaspalveluympäristössä. Lisäksi hakuja kohdennettiin syvällisempään ymmärrykseen käyttämällä termejä kuten Natural Language Processing (NLP) ja Machine Learning (ML).

Työn laatimisessa on hyödynnetty tekoälyä ideoimisessa, rakenteen hahmottelussa sekä satunnaisessa suomentamisessa kontekstin ymmärtämiseksi. Varsinainen tekstin tuottaminen, lähteiden analysointi ja johtopäätösten tekeminen on omaa työtä.

1.3 Tutkielman rakenne

Tutkielman ensimmäinen luku johdattelee tutkielman aiheeseen ja käsittelee tavoitteita. Toisessa luvussa käsitellään ohjelmistorobotiikan määritelmää, sen hyötyjä ja rajoitteita sekä käyttökohteita asiakaspalveluprosesseissa. Kolmannessa luvussa käsitellään ensiksi hyperautomaation määritelmää ja sen jälkeen siirtymää ohjelmistorobotiikasta

hyperautomaatioon. Neljännessä luvussa keskitytään hyperautomaation keskeisiin teknologioihin, erityisesti tekoälyyn, koneoppimiseen ja luonnollisen kielen käsittelyyn. Viidennessä luvussa esitellään kolme tapausesimerkkiä hyperautomaation käyttöönotosta ja tutkitaan sen vaikutuksia operatiivisesti, organisatorisesti sekä asiakaskokemusten pohjalta. Tutkielman lopuksi viimeisessä luvussa käydään läpi tutkielman johtopäätöksiä.

2 Ohjelmistorobotiikka automaation perustana

Tämän päivän nopeatempoisessa työympäristössä yritysten on kriittistä kehittää parempia tapoja sitouttaa työntekijöitään ja suunnitella ratkaisuja yksinkertaisten ja toistuvien työn välttämiseksi sekä saavuttaakseen parasta mahdollista tulosta (Devarajan, 2018, s. 12). Toiminnanohjausjärjestelmien eli ERP-järjestelmien käyttöönoton jälkeen Robotic Process Automation on uusi työpaikkoja mullistava termi (Santos ja muut, 2020, s. 405).

2.1 RPA:n määritelmä

RPA-lyhenne tulee englanninkielisistä sanoista Robotic Process Automation, jota on käytetty suomenkielisessä kirjallisuudessa nimellä ohjelmistorobotiikka. Taulli (2020, s.21) tarkastelee termin merkitystä RPA:ta käsittelevässä teoksessaan. Hänen mukaansa termi on hieman epämääräinen, sillä BluePrismin Pat Geary on keksinyt sen vuonna 2012, kun käsite oli vielä kehittymässä. Termin sana robotic eli robotiikka ei tarkoita fyysistä robottia vaan se käsittää ohjelmistopohjaisen robotin tai botin, joka automatisoi ihmisten toimintaa. Taullin mukaan termin sanalle process eli prosessi, paremmin kuvaava vaihtoehto olisi tehtävät, sillä RPA:n tehtävät ovat osa isompaa prosessia. Taullin listaamia RPA-bottien suorittamia tehtäviä ovat esimerkiksi tiedon leikkaamista ja liittämistä sovelluksesta toiseen sovellukseen, verkkosivun avaamista ja sisäänkirjautumista, sähköpostin avaamista sekä tiedon poimimista lomakkeista ja asiakirjoista. RPA keskittyy suorittamaan tällaisia yksinkertaisia tehtäviä, jolloin ihmiset voivat hyödyntää aikaa ja osaamistaan muuhun. Taullin mukaan termin osa automation eli automaatio on sen sijaan osuva nimitys, sillä automaatio on RPA:n keskeistä toiminnallisuutta.

RPA on teknologia, joka automatisoi liiketoimintaprosesseja käyttäen ohjelmistobotteja (Santos ja muut, 2020, s. 405). RPA-työkalut on suunniteltu suorittamaan manuaalisia ja toistuvia tehtäviä koulutettujen robottien avulla (Osman, 2019, s. 66). Ne jäljittelevät

ihmisten toimintaa ja ovat tarkempia, nopeampia sekä johdonmukaisempia (Vaasan yliopisto, 2025). Robotit suorittavat tehtäviä käyttämällä graafista käyttöliittymää eivätkä ne muuta mitään infrastruktuuria, tarkoittaen, että ne ovat vuorovaikutuksessa näytön elementtien kanssa kuten ihmiset (Santos et. al., 2020, s. 409).

Hyvä kandidaatti automatisoinnille on liiketoimintaprosessi, joka on sääntöpohjainen ja johdonmukainen, sisältää suuria määriä transaktioita, paljon datan käsittelyä ja manuaalista ja toistuvaa työtä sekä alkaa vastaanottamalla tietoa digitaalisista tiedostoista (Vaasan yliopisto, 2025).

Taulli (2020, s. 21) on sisällyttänyt teoksessaan eri RPA-ohjelmistoyrityksien näkökulmia RPA:sta paremman käsityksen saamiseksi. UiPathin mukaan RPA on teknologia, jonka avulla kuka tahansa voi luoda tietokoneohjelmiston. RPA-botit hyödyntävät käyttöliittymää ottaakseen tietoa talteen kuten ihmisetkin tekevät. Sen lisäksi botit pystyvät työskentelemään kellon ympäri pysähtymättä eivätkä tee virheitä. Automation Anywheren mukaan RPA on yksinkertainen mutta tehokas. RPA-botteja voisi kutsua heidän mukaansa digitaalisiksi työntekijöiksi. Taullin mukaan mielikuva digitaalisesta työntekijästä on paras tapa ajatella RPA:ta. Kyse on siitä, miten automaatioteknologiat kuten tiedonharavointi voivat käytännössä jäljitellä sitä, mitä työntekijät tekevät päivittäin.

2.2 RPA:n hyödyt ja rajoitteet

Santos ja muut (2020, s. 410–411) toteavat, että RPA:n yksi suurimmista hyödyistä on robottien kyky työskennellä kellon ympäri. Robottien käyttäminen antaa ihmisille myös mahdollisuuden keskittyä tärkeämpiin tehtäviin, mikä lisää työtyytyväisyyttä ja henkilöstön pysyvyyttä. Heistä yleinen harhaluulo on, että RPA-robotit syrjäyttävät ihmiset mutta sen sijaan ne voivat luoda uusia työpaikkoja. IEEE:n tutkimus RPA:n vaikutuksesta työllisyyteen palvelusektorilla osoittaa, että vaikka osa toistuvista

työtehtävistä väheni, vastaavasti RPA:n kehityksen, hallinnan ja asiakaspalveluroolit lisääntyivät (Choubey, 2024, s. 645).

Santos ja muut (2020, s. 409–410) kuvaavat RPA:n automatisoivan olemassa olevia prosesseja ja integroituvan järjestelmiin, minkä etuna on se, ettei uusia kalliita integraatioita tarvita. Se johtaa pienempiin kustannuksiin ja nopeampiin kehitysaikoihin. He lisäävät myös, että RPA:n käyttämiseen ei tarvita ohjelmointitaitoja sillä ohjelmisto käyttää raahaa ja pudota -toimintoja.

Myös asiakaspalvelua voidaan kehittää RPA:n avulla, sillä robotit tekevät vähemmän virheitä ja työskentelevät laadukkaammin sekä nopeammin (Santos ja muut, 2020, s. 411). RPA kykenee hallitsemaan paljon dataa ja rutiininomaisia tiedusteluja, mikä sallii ihmisten käyttävän enemmän aikaa monimutkaisiin asiakastilanteisiin, jotka vaativat empatiaa, ongelmanratkaisutaitoja ja yksilöllistä huomiota (Choubey, 2024, s. 646). Nämä johtavat tyytyväisempiin asiakkaisiin.

RPA:sta ei ole vain hyötyä, sillä haittojakin löytyy. Santos ja muut (2020, s. 411–412) nostavat esiin sen, että RPA on sopiva vain sääntöpohjaisiin prosesseihin, sillä robotilta puuttuu kognitiiviset taidot. Robotteja täytyy myös valvoa, sillä ne eivät pysty suorittamaan monimutkaisia prosesseja, joissa on paljon poikkeuksia sekä tehtäviä, jotka vaativat arvostelukykä tai päättelyä.

Koska RPA käyttää jatkuvasti muuttuvaa graafista käyttöliittymää Santos ja muut (2020, s. 413) toteavat, että robotin ylläpidosta tulee haastavaa. Kun järjestelmä muuttuu, robotti täytyy uudelleen konfiguroida ja se on aikaa ja rahaa vievää. Jotkut yritykset kohtaavat vaikeuksia myös skaalautuvuuden kanssa (Choubey, 2024, s. 647).

RPA:n käyttö asiakaspalvelussa herättää myös kysymyksen tietoturvasta. RPA voi käsitellä arkaluontoista asiakastietoa, joten vahvojen turvallisuustoimien varmistaminen on tärkeää (Choubey, 2024, s. 647).

2.3 RPA:n käyttökohteet asiakaspalveluprosesseissa

Choubeyn artikkeli (2024, s. 641–648) tarkastelee RPA:n vaikutuksia asiakaspalveluprosesseissa. Hän toteaa asiakaspalvelun olevan perusteellisen muutoksen alla RPA:n vuoksi. RPA uudistaa yritysten asiointia asiakkaiden kanssa, sujuvoittaa toimintaa ja edistää palvelun laatua. Choubey esittää kaksi arkipäivän esimerkkiä sähköpostifiltterit ja älykotilaitteet, joita voidaan verrata RPA:n automaatioon. Sähköpostin filtit rajaavat ennalta määritettyjen rajoitusten mukaan saapuvia viestejä ja samaan tapaan RPA asiakaspalvelussa voi rajata asiakkaiden tiedusteluja ja lähettää ne oikealle osastolle sekä jopa hahmotella alustavan vastauksen asiasanojen ja kontekstin pohjalta. Älykotilaitteiden kyky suorittaa monimutkaisia tehtäviä äänikomentojen avulla peilaa RPA:n kykyä suorittaa monivaiheisia prosesseja tiettyihin ärsykeisiin asiakaspalveluympäristössä. Esimerkiksi kun asiakas tekee tukipyyynnön, RPA suorittaa toimintoja monella alustalla, kuten älykotiassistentti voi säätää valaistusta, lämpötilaa ja musiikkia yhden komennon jälkeen.

Taulukossa 1 on vertailtu prosesseja perinteisten tapojen ja RPA:n välillä. Choubeyn (2024, s. 643) mukaan yksi merkittävimmistä välittömistä hyödyistä RPA:sta asiakaspalvelussa on tiedonsyötön automatisointi. RPA-botit kykenevät poimimaan tietoa useista lähteistä kuten sähköposteista, lomakkeista sekä dokumenteista, ja pystyvät lisäämään tiedon järjestelmiin suurella tarkkuudella. Se säästää aikaa ja vähentää ihmisten tekemiä virheitä.

Taulukko 1. RPA:n ja perinteisen asiakaspalvelun vertailu (Choubey, 2024, s. 643).

Prosessi	Perinteinen metodi	RPA-metodi	Hyödyt RPA:sta
Tikettien ohjaus	Manuaalinen lajittelu ja sijoittelu	Automatisoitu analysointi ja jakelu	35 % nopeampi ratkaisuaika
Asiakastietojen hakeminen	5–7 min/haku	Välitön haku	60 % pienempi käsittelyaika
Tiedonsyöttö	Manuaalinen syöttö, 95 % tarkkuus	Automatisoitu syöttö, 100 % tarkkuus	Ihmisten virheiden eliminoiminen
Monijärjestelmäinen prosessien käsittely	Peräkkäinen manuaalinen käyttö	Yhtäaikainen automatisoitu käyttö	Nopeampi, kokonaisvaltainen palvelu
Virka-ajan ulkopuolella	Rajoitettu saatavuus tai ei saatavilla	24/7 saatavuus	Lisääntynyt asiakastytyväisyys

Automatisoitu tikettien ohjaus on toinen Choubeyn (2024, s. 644) listaama vaikuttava RPA:n sovellus. Hän esittelee tapausesimerkin telekommunikaatioyrityksestä, joka sujuvoitti asiakaspalvelussa käytettävää tikettijärjestelmäänsä. RPA ohjelmoitiin analysoimaan asiakkaiden luomat tiketit, poimimaan keskeisen tiedon ja ohjaamaan tiketin oikealle osastolle rajattujen kriteerien perusteella. Tämä automatisoitu prosessi vähensi ratkaisuaikaa 35 prosentilla ja lisäsi ensimmäisen yhteydenoton ratkaisua 28 prosentilla. Järjestelmän kyky kategorisoida tarkasti ja priorisoida kiireellisuuden perusteella takasi sen, että kriittiset ongelmat ratkaistiin viipymättä, mikä lisäsi merkittävästi asiakastytyväisyyttä.

Choubey (2024, s. 644–645) esittelee toisen tapausesimerkin asiakastietojen hakemisesta. RPA-ratkaisu toteutettiin suuressa pankissa asiakastietojen hakemisen automatisoimiseksi eri järjestelmistä puhelinalvelun aikana. Ennen RPA:ta asiakaspalvelijoiden täytyi manuaalisesti hakea tietoa eri järjestelmistä ja prosessi kesti noin 5–7 minuuttia puhelua kohti. RPA:n avulla prosessin kesto saatiin vähennettyä muutamia sekunteihin. Tämä toteutus vähensi 60 prosenttia käsittelyaikaa ja lisäsi 25 prosenttia asiakastytyväisyyttä.

Kuten aiemmassa luvussa mainittiin, RPA pystyy työskentelemään kellon ympäri, joten asiakaspalvelu on myös mahdollisesti saatavilla virka-ajan ulkopuolella. Se lisää edelleen RPA:n käyttöä asiakaspalvelussa ja parantaa asiakastytyvääisyyttä.

3 Hyperautomaatio

Hyperautomaatio on automaation edistynyt versio, joka on jatkumoa RPA:lle (Madakam ja muut, 2022, s. 7). Hyperautomaatio yhdistää useampia teknologioita kuten tekoälyä (AI), koneoppimista (ML), RPA:ta, luonnollisen kielen käsittelyä (NLP) ja monia muita (Stankov, 2024, s. 179).

3.1 Hyperautomaation määritelmä

Madakam ja muut (2022) esittävät artikkelissaan uutta teknologista ilmiötä hyperautomaatiota, jota voidaan joskus kutsua myös älykkääksi automaatioksi (IA) tai digitaaliseksi prosessiautomaatioksi (DPA). Hyperautomaatio on edistynyt teknologinen automaatioprosessi, joka hyödyntää edistyneitä teknologioita kuten RPA, AI, ML ja NLP integroimalla niitä yhteen järjestelmään. Hyperautomaatio tuo esiin ohjelmistorobottien todellisen potentiaalin, kun ne yhdistetään useiden eri työkalujen ja tekniikoiden kanssa (Madakam ja muut, 2022, s. 6).

Kavitha (2023) määrittelee hyperautomaation olevan prosessi, jolla lisätään yritysten toimintojen automatisointia. Se ei ole vain monotonisten työtehtävien automatisointia, sillä hyperautomaatiossa hyödynnetään useampia teknologioita. Kyky automatisoida melkein mitä tahansa toistuvia tehtäviä on kehittynyt pisteeseen, missä pystytään jopa tunnistamaan prosessit, joita voidaan automatisoida ja rakentaa botteja suorittamaan prosesseja. Hyperautomaatio liittyy automaation kaikkiin vaiheisiin, tunnistamiseen, analysointiin, suunnitteluun ja automatisointiin (Madakam ja muut, 2022, s. 6).

Stankovin (2024, s. 183) mukaan hyperautomaatio on enemmän kuin prosessien automatisointi. Se on mullistava taloudellinen kehitys, joka käyttää useampia teknologioita yksinkertaistaakseen toimintoja ja prosesseja maksimoidakseen tehokkuuden. Hyperautomaatio on tämän hetken ja tulevaisuuden teknologia

liikemaailmassa. Se edustaa teknologiaa, jossa on tuotteita ja alustoja, jotka toimivat yhdessä yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi.

3.2 Siirtymä RPA:sta hyperautomaatioon

Patrício ja muut (2025, s. 3) jakavat RPA:n kehitykseen kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa RPA 1.0 keskittyi automatisoimaan yksinkertaisia, sääntöpohjaisia tehtäviä kuten tiedonsyöttöä ja raportointia. Toisessa vaiheessa RPA 2.0 toi skaalautuvuutta ja hallittavuutta, standardisoituja orkestraatioita sekä avustettuja ja autonomisia robotteja. Nykyisessä vaiheessa RPA 3.0, jota kutsutaan myös nimellä hyperautomaatio, yhdistyy AI, tekstintunnistus (OCR), NLP sekä ennakoiva analytiikka. Niiden ansiosta botit oppivat, tulkitsevat ja sopeutuvat muuttuviin toimintaympäristöihin. Siten RPA on muuttunut operatiivisesta työkalusta strategiseksi edesauttajaksi digitaalisessa muutoksessa.

Mayr ja muut (2024, s. 2) tarkastelevat artikkelissaan hyperautomaation taustaa, jota he nimittävät älykkääksi prosessiautomaatioksi (IPA). Heidän mukaansa työ jäsentyy toisiinsa liittyviksi prosesseiksi, jotka koostuvat tapahtumista, tehtävistä ja päätöksistä. Perinteinen prosessiautomaatio perustuu usein ohjelmistorobotiikkaan. Prosessit, jotka koostuvat toistuvista tehtävistä, mutta joiden volyyymi ja toistettavuus eivät ole riittäviä raskaaseen automaatioon, ovat hyviä kandidaatteja ohjelmistorobotiikalle. RPA on geneerinen termi, joka kattaa monta eri automaatiota. Yhteistä näille automaatioille on suorittaa digitaalisia mutta manuaalisia tehtäviä muuttamatta ohjelmistoja ohjelmistobottien avulla, jotka imitoivat ihmisiä.

Mayr ja muut (2024, s. 3) tuovat esiin ongelman, minkä vuoksi hyperautomaatio on alkanut kehittyä. Monia liiketoimintaprosesseja ei voida automatisoida pelkän RPA:n avulla, koska niihin tarvitaan kognitiivisia kykyjä. Hyperautomaatio sisältää tapoja, jotka voivat ratkaista perinteisten prosessiautomaatioiden rajoitteita. Se edustaa lähestymistapaa, joka täydentää ja laajentaa prosessiautomaatiota tekoälyn avulla.

Mayr ja muut (2024, s. 3) toteavat, että prosessiautomaation tehostaminen koneoppimiseen perustuvalla tekoälyllä edellyttää merkittävää siirtymistä sääntöpohjaisesta loogisuudesta todennäköisyyteen ja oppimispohjaiseen logiikkaan. Koska koneoppiminen hyödyntää erilaisia tilastollisia menetelmiä ja sitä käytetään monin tarkoituksiin, sen määritelmässä on useita näkökulmia. Prosessiautomaatiossa koneoppimiseen perustuva tekoäly tuo kykyä autonomiseen ja itseohjautuvaan päätöksentekoon. Tekoälyn päätöksenteko on inspiroitunut biologisesta kognitiosta, sillä se pyrkii imitoimaan ihmisten älykkyyttä. Yhdessä laskentatehon kehityksen kanssa tekoäly toimii merkittävänä vauhdittajana prosessiautomaatiossa, sillä se hyödyntää monimutkaisia todennäköisyysmalleja, jotka mahdollistavat harkitun ja mukautuvan päätöksenteon. Tämän seurauksena hyperautomaatiolla on potentiaalia automatisoida monimutkaisia prosesseja ja tehtäviä, joiden suorittaminen muuten vaatisi ihmistyötä. Prosessit, jotka potentiaalisesti hyötyvät näistä kyvyistä sisältävät tyypillisesti suuren määrän muuttujia. Esimerkiksi yksinkertaiset tehtävät kuten laskujen tarkastus tai monimutkaiset tehtävät kuten tiedon jakaminen datan luottamusmalleissa. Yleisesti ottaen hyperautomaatiolla on mahdollisuuksia arviointi-, perustelu- ja päätöksentekotehtäviin sekä prosessin toteutukseen deterministisessä ja todennäköisyyspohjaisessa muodossa. Siten hyperautomaatio voi merkittävästi vaikuttaa strategiseen liiketoiminnan muutokseen tehostamalla operatiivista toimintaa.

RPA:n ja hyperautomaation eroja nähdään taulukosta 2, jossa on kuvattu niiden vaatimuksia. Tarkastellessa datavaatimuksia RPA kykenee käsittelemään vain rakenteista dataa ja tiedonsyötön täytyy olla siistiä, järjestettyä sekä yhtenäistä. Hyperautomaatio voi sen sijaan prosessoida sekä rakenteista että jäsentämätöntä dataa ja se vaatii muita teknologioita kuten AI, NLP, ML ja OCR käsittelemään monipuolista dataa. RPA on nopeampi ja yksinkertaisempi ottaa käyttöön kuin tekoälyä tarvitseva hyperautomaatio. Hyperautomaatiolla voidaan automatisoida yksinkertaisista monimutkaisiin prosesseihin, joissa tarvitaan kognitiivisia kykyjä ja päätöksentekoa, kun taas RPA soveltuu vain yksinkertaisiin ja toistuviin prosesseihin. Hyperautomaatio on erittäin skaalautuva ja RPA:lla se on rajoitetumpaa. RPA:lla on sen sijaan alhaisemmat kustannukset ja

ylläpitokulut kuin hyperautomaatiolla. RPA tarvitsee vain perusohjelmiston imitoimaan ihmisten toimintaa ja hyperautomaatio vaatii useampia teknologioita. Sen myötä hyperautomaatioon tarvitaan enemmän osaamista ja monitieteellisiä työryhmiä, kun RPA:n käyttö edellyttää perustietämystä automaation ylläpitoon. RPA seuraa ennalta määrättyjä sääntöjä virheiden korjaamiseksi ja hyperautomaatio hyödyntää tekoälyä ja aiemmin opittua tietoa niiden ratkaisemiseksi. Hyperautomaation käyttö vaatii pilvipalveluita, AI sovelluksia ja merkittävää prosessointikapasiteettia. RPA tarvitsee yksinkertaisen IT-järjestelmän, integrointia perinteisiin järjestelmiin ja vähäistä prosessointikapasiteettia.

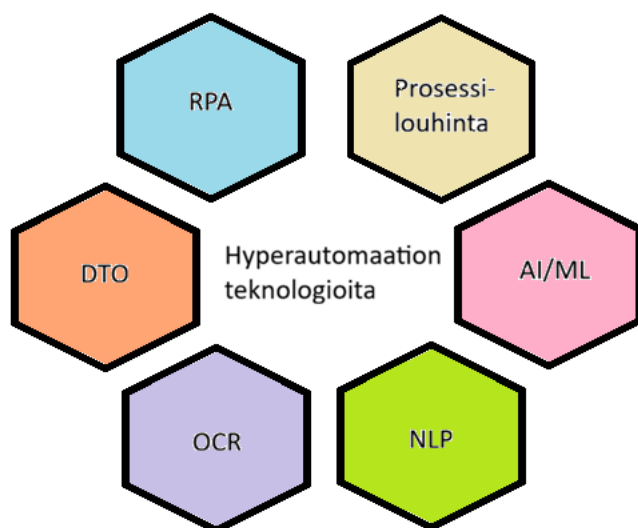
Taulukko 2. RPA:n ja hyperautomaation vaatimukset (Waduge ja muut, 2024, s. 3).

Vaatimukset	RPA	Hyperautomaatio
Datavaatimukset	Vain rakenteinen data. Vaatii siistiä, järjestettyä ja yhtenäistä tiedonsyöttöä.	Voi prosessoida sekä rakenteista että jäsentämätöntä dataa. Vaatii muita teknologioita kuten AI, NLP, ML ja OCR käsittelemään monipuolista dataa.
Käyttöönotto ja ylläpito	Nopeampi ja yksinkertaisempi käyttöönotto. Vaatii muokkaamista päivitysten yhteydessä.	Monimutkaisempi käyttöönotto tekoälyn vuoksi. Vaatii jatkuvaa oppimista, mallipäivityksiä ja uudelleenkoulutusta.
Prosessikompleksisuus	Soveltuu yksinkertaiseen, toistuvaan ja sääntöpohjaiseen prosessiin, jossa on selkeät päätöspuut.	Voi automatisoida yksinkertaisista monimutkaisiin prosesseihin, päätöksenteko ja kognitiiviset kyvyt mukaan lukien.
Kustannus ja sijoitus	Alhaisemmat alkukustannukset ja ylläpitokustannukset.	Korkeampi alkukustannus tekoälyinfrastruktuurin vuoksi. Pitkäaikaiset säästöt mukautuvuuden ja skaalautuvuuden vuoksi.

Teknologiavaatimukset	Perusohjelmisto imitoimaan ihmisten toimintaa. Ennalta määrätyt koodit ja työnkulut.	Vaatii tekoälyteknologioita (AI, ML, NLP, OCR). Tekoälymallin koulutus ja edistynyt infrastruktuuri.
Skaalautuvuus	Rajoitettu skaalautuvuus, vaatii manuaalista uudelleenkonfiguroimista uusille prosesseille.	Erittäin skaalautuva. AI voi mukautua uusiin prosesseihin minimaalisella manuaalisella konfiguroinnilla.
Osaamisvaatimukset	Teknisen osaamisen perusteet, konfiguroida ja ylläpitää sääntöpohjaisia automaatioita.	Edistynyt AI osaaminen, datatiede ja kokemus ML-mallien parissa. Monitieteellinen työryhmä tarvitaan.
Virheiden hallinta	Seuraa ennalta määrättyjä sääntöjä virheille ja tarvitsee ihmisiä yllättäviin tilanteisiin.	Kykenee ratkaisemaan virheitä tekoälyn avulla ja tekee päätöksiä kontekstin ja aikaisemman opitun tiedon perusteella.
Infrastruktuuri	Yksinkertainen IT-järjestelmä, integrointia perinteisiin järjestelmiin ja vähäistä prosessointikapasiteettia.	Vaatii pilvipalveluita, AI sovelluksia ja merkittävää prosessointikapasiteettia.

4 Hyperautomaation keskeiset teknologiat

Haleem ja muut (2021, s. 2) toteavat hyperautomaation olevan todellinen digitaalinen murros, joka perustuu edistyneisiin teknologioihin kuten RPA, ML ja AI. Hyperautomaatio poistaa yksittäiseen automaatiotyökaluun perustuvien järjestelmien rajoitteita yhdistämällä useita automaatioteknologioita. Kuva 1 havainnollistaa hyperautomaatiokäsitteeseen liittyvien monipuolisten teknologioiden kokonaisuutta.



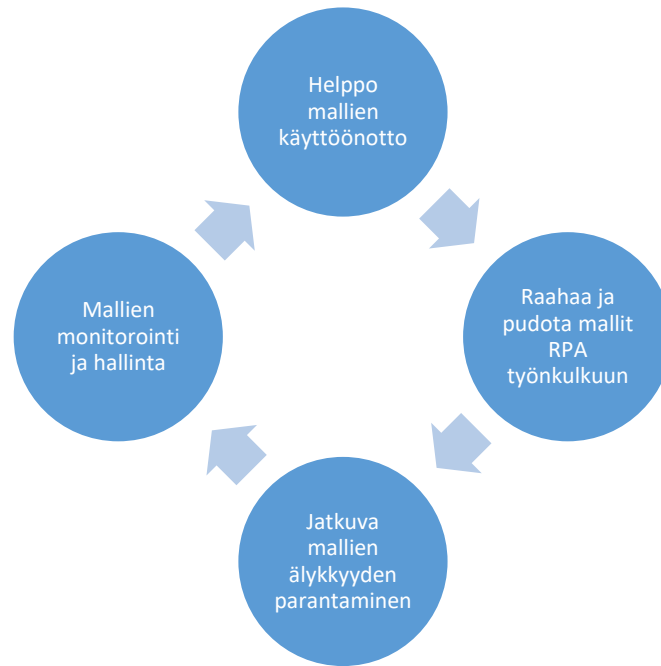
Kuvio 1. Hyperautomaatioon liittyviä teknologioita (Haleem ja muut, 2021, s. 3).

Yksi keskeinen hyperautomaatioon liittyvä teknologia on jo aiemmin käsitelty ohjelmistorobotiikka eli RPA. Sen lisäksi hyperautomaatioon liittyy muun muassa prosessilouhinta, AI, ML, NLP, OCR ja DTO. DTO tulee englannin kielen sanoista Digital Twin of an Organization, jonka voi kääntää suomeksi organisaation digitaalinen kaksonen. DTO sisältää kaikki organisaation tärkeät tiedot digitaalisessa mallissa ja se on synkronoitu organisaation nykytilan kanssa, joten malliin perustuvilla toimenpiteillä on ennustettavissa olevat seuraukset (Lyytinen ja muut, 2023, s.77).

4.1 Tekoäly ja koneoppiminen

Tekoäly on koneiden, kuten tietokoneiden kyky simuloida ihmisten älykkyyttä (Du-Harpur ja muut, 2020, s. 423). Koneoppiminen on tieteenala, joka hyödyntää automaattisesti tietotekniikkaa järjestelmien kehittämiseen ajan kuluessa ja sitä käytetään usein tekoälyn synonyyminä (Haleem ja muut, 2021, s. 3). Monessa lähteessä koneoppiminen kuvataan yhtenä osana AI-teknologiaa. Koneoppiminen käsittää algoritmeja ja tilastollisia malleja, jotka on ohjelmoitu oppimaan datasta ja tunnistamaan siinä esiintyviä malleja, mahdollistaen tietokoneiden toiminnan itsenäisesti ilman ihmisten ohjausta (Du-Harpur ja muut, 2020, s. 423).

Afrin ja muut (2025, s. 177–180) tarkastelevat artikkelissaan työkaluja, jotka hyödyntävät tekoälytekniikoita RPA-automaation kanssa. He kuvaavat UiPath, Kofax, Automation Anywhere ja BluePrism yritysten menetelmiä. UiPathin arkkitehtuuri perustuu web-pohjaiseen robottien hallintajärjestelmään Orchestratoriin, joka on rakennettu .NET-teknologialla. .NET on Microsoftin tukema sovellusalusta (Microsoft, n.d.). Orchestrator mahdollistaa RPA-toiminnallisuuden kehittämisen ja suorittamisen lohkopohjaisen käyttöliittymän ja erilaisten lisäosien avulla. UiPathin alusta toimii kolmella moduulilla: UiPath Studio, UiPath Robot ja UiPath Orchestrator. UiPath studiota käytetään suunnittelemaan, mallintamaan ja suorittamaan työnkulkua. UiPath Orchestratorilla ladataan botit pilvipalveluun ja otetaan ne käyttöön sekä hallitaan resursseja. Erilaisia konfiguraatioita kuten kirjautumistietojen tallentamista, suoritusten ajoittamista ja bottien säilyttämistä suoritetaan myös Orchestratorilla. Tekoäly on yhdistettynä UiPathin alustaan AI Center nimisellä järjestelmällä. AI Center koordinoi kaikkia tekoälyn elinkaaren vaiheita kuten ML-mallien käyttöönottoa, hyödyntämistä, hallitsemista ja kehittämistä.



Kuvio 2. ML-mallien integroinnin neljä vaihetta AI Centerissä (Afrin ja muut, 2025, s. 178).

Kuviossa 2 on esitetty ML-mallien integroinnin neljä vaihetta AI Centerissä. Ensimmäinen vaihe mahdollistaa tekoälyn saumattoman integraation automaatioprosesseihin. AI Center yksinkertaistaa käyttöönottoa ja käyttäjät voivat ladata omia ML-mallejaan tai valita valmiiksi tehdyistä UiPathin ja avoimen lähdekoodi yhteisön malleista. Toinen vaihe sallii ML-mallien lisäämisen yksinkertaisella raahaa ja pudota -käyttöliittymällä. Kun ML-mallit oppivat datasta, ne alkavat tunnistamaan jäsentämätöntä dataa ja niiden kaavoja ja pystyvät tekemään ennustuksia. Sen avulla pystytään lisäämään automaatioita monimutkaisiin kognitiivisiin kykyjä vaativiin prosesseihin. UiPathin alusta mahdollistaa käyttäjien monitoroida ML-malleja ja niitä voidaan päivittää. Seuraamalla malleja ja automaatioita yhdellä alustalla antaa enemmän näkyvyyttä ja helpottaa ymmärtämään mikä on toimivaa liiketoiminnalle. AI Centerin tehokkuus kasvaa ajan myötä, kun kokeneet kehittäjät parantavat malleja. Kehittäjät tunnistavat mallin ennusteita ja päivittävät mallia uudelleen kouluttamalla sitä. Tämä lopulta lisää automaation mahdollisuuksia.

Afrin ja muut (2025, s.178) esittävät Kofaxin tapaa automatisoida liiketoimintaprosesseja. Kofaxilla on älykäs automaatioalusta, joka sisältää muun muassa AI- ja RPA-kykyjä. Alusta sallii tiedon ottamisen verkosta, sähköposteista, paikallisista tiedostoista ja ERP-järjestelmistä. Se sisällyttää AI-tekniikoita ja algoritmeja dokumenttien käsittelyyn, kontekstin tunnistamiseen ja tiedon luokitteluun sähköposteissa, verkkoportaaleissa ja dokumenteissa. Työkalu käyttää koneoppimista OCR-dokumenttien tunnistamisessa ja luokittelussa sekä NLP:tä analysoimaan sisältöä.

Afrin ja muut (2025, s.178–179) tuovat esiin Automation Anywheren kolme RPA-bottia: tehtäväbotit (TaskBots), metabotit ja IQ-botit. Tehtäväbotteja käytetään automatisoimaan sääntöpohjaisiin ja toistuviin tehtäviin. Metabotteja käytetään uudelleenkäytettävänä palikoina muita botteja varten. IQ-boteilla sen sijaan on kognitiiviset ja älykkäät kyvyt prosessoimaan järjestämätöntä dataa. Heillä on myös RPA-bottien lisäksi AI-agentteja, jotka pystyvät suorittamaan kognitiivisia kykyjä vaativia tehtäviä ja tekemään itsenäisiä päätöksiä. AI-agentit toimivat ML-algoritmien avulla. AI-agentit hyödyntävät useita ominaisuuksia, joita on kuvattu taulukossa 3.

Taulukko 3. Automation Anywhere AI-agenttien ominaisuudet (mukaillen Afrin ja muut, 2025, s.179).

Ominaisuus	Kuvaus
Tarkoitukslähtöinen	AI-agentit on suunniteltu tiettyjen tavoitteiden mukaan.
Autonominen	AI-agentit kykenevät operoimaan oman älykkyytensä avulla.
Muisti	AI-agentit muistavat suunnitelmansa, kokemuksensa ja kommunikaationsa, jotta pystyvät jatkamaan työtään.
Suunnitelmallisuus	AI-agentti luo järjestyksiä tehtävilleen tavoitteen mukaisesti.
Havaintokyky	AI-agentit havaitsevat jatkuvasti uutta tietoa.
Päättekyky	AI-agentteilla on kyky tehdä päätöksiä ja ratkoa ongelmia.
Toimintakyky	AI-agentit kykenevät toimimaan.

Afrin ja muut (2025, s. 179) ovat listanneet erityyppisiä Automation Anywhere AI-agentteja. Yksinkertaiset refleksiagentit tukeutuvat ennalta määrättyihin sääntöihin ja

sen hetkiseen dataan tai signaaleihin. Ne ovat tehokkaita suoraviivaisiin kognitiivisiin tehtäviin, jotka vaativat nopeaa vastausta. Esimerkiksi ne voivat resetoita asiakkaan salasanan, kun tietyt asiasanat ilmaantuvat keskustelussa. Mallipohjaiset refleksiagentit hyödyntävät sisäisiä malleja, jotka on muodostettu datasta ja havainnoista. Ne soveltuvat monimutkaisempiin tehtäviin kuten tarjoamaan reittiohjeita kartan ja reaaliaikaisen sijainnin mukaan. Tavoitepohjaiset agentit eivät vain noudata sääntöjä, vaan ne arvioivat metodeja käyttäen päättelykykyä tehtävien suorittamiseksi. Ne voivat esimerkiksi avustaa aikatauluttamalla tehtäviä, joilla on tietyt määräajat. Oppivat agentit nimensä mukaan jatkuvasti mukautuvat ja tehostavat toimintaansa oppimansa mukaan. Ne soveltuvat suosittelujärjestelmiin, koska ne oppivat palautteesta ja vuorovaikutuksesta.

Myös BluePrism on Afrin ja muiden (2025, s. 179–180) mukaan ottaneet käyttöön älykkään automaatioalustan, joka hyödyntää tekoälyä ja koneoppimista RPA:n kanssa. Alustalla on suunnittelustudio, jolla voidaan rakentaa automatisoituja prosesseja yksinkertaisella raahaa ja pudota -toiminnolla, digitaalinen työntekijä, joka koostuu autonomisesta AI-ohjelmistobotista sekä valvomosta, joka kouluttaa digitaalisia työntekijöitä ja määrää niille tehtäviä.

Gopalakrishnan (2025, s. 2786–2787) tarkastelee artikkelissaan keskusteleavan tekoälyn teknologisia perustoja asiakaspalvelussa, joita ovat koneoppiminen ja syväoppiminen sekä luonnollisen kielen käsittely (NLP). Hän toteaa koneoppimis- ja syväoppimismallien tuovan mukautuvan älykkyyden, joka mahdollistaa jatkuvan järjestelmien kehityksen. Hän nostaa esiin kattavat koneoppimismenetelmien katsaukset, jotka ovat osoittaneet ohjattujen oppimismallien olevan erityisen tehokkaita asiakaspalvelusovelluksissa, sillä niiden kyky oppia mittavista asiakasvuorovaikutusaineistoista tarjoaa merkittäviä parannuksia suorituskykyyn. Nämä mallit mahdollistavat keskusteleavan tekoälyn järjestelmien tunnistavan kaavoja ja yleistämään aikaisemmista vuorovaikutustilanteista, mikä ajan myötä luo tehokkaampia vastausmekanismeja.

Gopalakrishnanin (2025, s. 2787) mukaan vahvistusoppiminen (RL) on noussut vahvaksi optimointityökaluksi keskustelevalle tekoälyn parissa, sillä se mahdollistaa järjestelmien iteratiivisen kehittymisen palautesilmukoiden kautta, joissa onnistuneita asiakasvuorovaikutuksia palkitaan. Hän viittaa tutkimukseen, jossa on tutkittu optimointi algoritmeja. Sen mukaan vahvistusoppiminen voi merkittävästi tehostaa vastausvaihtoehtojen valitsemisen strategioita kehittämällä niitä jatkuvasti vuorovaikutusten tulosten perusteella. Syväoppimisen neuroverkot ovat osoittautuneet erityisen vaikuttaviksi tunnistamaan keskustelun monimutkaisia kuvioita mahdollistaen luonnollisemman ja kontekstiin sopivamman vuorovaikutuksen, joka säilyttää johdonmukaisuuden usean vuoron mittaisissa keskusteluissa.

Gopalakrishnan (2025, s. 2787) esittää myös siirto-oppimisen (TL) mahdollisuuksia. Siirto-oppiminen on lupaava lähestymistapa organisaatiotason käyttöönotossa, sillä se mahdollistaa tiedon siirtämisen yhdeltä alueelta toiselle. Hän viittaa tutkimuksiin, joiden mukaan siirto-oppiminen vähentää merkittävästi uuden sovellusalueen mukauttamiseen tarvittavan datan määrää. Se tuo keskustelevalle tekoälyn saatavammaksi organisaatioille, joilla on rajalliset koulutusresurssit. Nämä itseänsä kehittävät ML-järjestelmät edustavat tärkeää kehitystä perinteisistä sääntöpohjaisista asiakaspalveluautomaatioista ja ne mahdollistavat dynaamisen mukautumisen asiakkaiden vaihtuviin tarpeisiin ja vuorovaikutuskaavoihin. Tämä kehityskyky takaa keskustelevalle tekoälyyn perustuvien järjestelmien jatkuvan suorituskyvyn parantamisen saadun kokemuksen kautta, tuottaen pitkäaikaisia ja kestäviä parannuksia.

4.2 Luonnollisen kielen käsittely

Luonnollisen kielen käsittely (NLP) mahdollistaa järjestelmän ymmärtää ja käsitellä ihmisten kieltä, mikä helpottaa tekstimuotoisen datan automaattista käsittelyä ja vuorovaikutusta (Wang, 2025, s. 3). Chachorovska ja muut (2022, s. 70–71) määrittelevät NLP:n ohjelmistoprosessina, joka muuttaa rakenteisen datan selkokieliseksi tekstiksi. Heidän mukaansa sitä voidaan käyttää esimerkiksi tuottamaan tekstisisältöä

organisaatioille, kuten automatisoimaan raportteja sekä luomaan mukautettua sisältöä verkkoon ja mobiilisovelluksiin. Sitä voidaan myös käyttää tuottamaan tekstikatkelmia interaktiivisissa keskusteluissa kuten chatboteissa. Chatbotit tunnistavat käyttäjän syötteen tunnistamalla siitä malleja, sillä ohjelmisto on koulutettu tunnistamaan lauseita ML-metodien avulla. Kun botti tunnistaa syötteestä mallin, se selvittää vastausvaihtoehdot kyseiselle mallille ja antaa vastauksen. Suurin ero perinteiseen ohjelmointiin on siinä, että chatbot ymmärtää myös lauseen kontekstin.

Gopalakrishnanin (2025, s. 2786) mukaan NLP muodostaa kulmakiven keskustelevan tekoälyn järjestelmille. Se mahdollistaa koneiden kyvyn ymmärtää, tulkata ja tuottaa ihmiskieltä kontekstiin sopivalla tavalla. Nykyiset NLP-toteutukset ovat kehittyneet yksinkertaisesta avainsanojen hakemisesta kehittyneeseen semanttiseen analyysiin, joka tunnistaa asiakaskyselyiden merkityksen ilmaisutavan vaihteluista riippumatta. Tämä mahdollistaa joustavamman ja luonnollisemman vuorovaikutustilanteen palveluympäristöissä.

Gopalakrishnanin (2025, s. 2786) mukaan sentimenttialyysi on yksi merkittävimmistä viimeaikaisista NLP:n kehityksistä asiakaspalvelun sovelluksissa. Tutkimukset ovat osoittaneet sen tehokkuuden vuorovaikutustilanteiden mukauttamisessa havaittujen tunnetilojen perusteella. Sentimenttialyysin integraatio keskustelevan tekoälyn kanssa on osoittanut lisäävän asiakastytyvääsyyttä mahdollistamalla empaattisemmat ja kontekstiin paremmin sopivat vastaukset. Näiden yhdistäminen NLP:n kanssa sallii järjestelmien prosessoida jäsentämätöntä kieltä ja muuntaa se rakenteiseksi tiedoksi, jonka seurauksena saadaan sopivat vastaukset tai toiminnot asiakaspalveluprosessissa. Tämä edustaa merkittävää edistysaskelta automatisoidussa palvelutuotannossa.

4.3 Keskustelevan tekoälyn toteutusmallit

Keskusteleva tekoäly on hyperautomaation osa-alue ja teknologiat, kuten koneoppiminen sekä luonnollisen kielen käsittely muodostavat perustan keskustelevan tekoälyn sovelluksille. Gopalakrishnan (2025, s. 2787–2788) jakaa ne kolmeen pääluokkaan: sääntöpohjaisiin, tekoälypohjaisiin ja hybridimalleihin.

Gopalakrishnanin (2025, s. 2787) mukaan yksinkertaisin keskustelevan tekoälyn implementaatio on sääntöpohjaiset chatbotit, jotka noudattavat ennalta määrättyjä sääntöjä. Ne toimivat täsmällisesti ohjelmoidun ehdollisen logiikan mukaisesti ja luovat rakenteisen työnkulun asiakasvuorovaikutukseen ennakoitujen kysymyksien ja vastausten perusteella. Sääntöpohjaiset järjestelmät ovat edelleen tärkeä osa asiakaspalveluympäristöä suoraviivaisen implementoinnin ja ennustettavien käyttäytymismallien vuoksi. Gopalakrishnan viittaa tutkimuksiin, joiden mukaan sääntöpohjainen arkkitehtuuri vaatii minimaalisia laskennallisia resursseja verrattuna edistyneempiin vaihtoehtoihin. Vaikka sääntöpohjaiset chatbotit ovat rajoittuneita suorittamaan monimutkaisia kyselyitä, ovat ne säilyneet merkittävänä sovelluksina yleisiin suoraviivaisiin asiakaspalvelutilanteisiin, joissa käyttäytyminen on vakaata ja ennustettavaa.

Gopalakrishnan (2025, s. 2787) kuvaa tekoälypohjaisten sovellusten tuovan koneoppimisen ja luonnollisen kielen käsittelyn täydellisen potentiaalin esiin. Ne mahdollistavat monimutkaiset ja ennestään kohtaamattomat asiakastilanteet. Nämä järjestelmät hyödyntävät todennäköisyyspohjaisia malleja deterministisien sääntöjen sijaan. Tekoälypohjaiset järjestelmät laajentavat asiakastiedustelujen valikoimaa, joita voidaan käsitellä ilman ihmiskollegoita. Se on suuri edistys asiakaspalvelun automatisoinnissa. Edistyneet keskustelevan tekoälyn järjestelmät hyödyntävät kontekstimuistia säilyttämään johdonmukaisuuden moniosaisessa vuorovaikutuksessa. Ne luovat vastauksia ennustavilla kielimalleilla mahdollistaen luonnollisemman dialogin, joka muistuttaa ihmisten keskustelumalleja. Järjestelmät kehittävät jatkuvasti

suorituskykyään vuorovaikutusdatan avulla hyödyntäen koneoppimista parantaakseen vastausten tarkkuutta ja tarkoituksenmukaisuutta.

Gopalakrishnanin (2025, s. 2788) mukaan hybridimalli on monille organisaatioille tehokkain vaihtoehto, missä tekoälykyvyt ja ihmisten asiantuntijuus yhdistyvät. Nämä yhteistyössä toimivat mallit hyödyntävät tekoälyä alustavaan lajitteluun, rutiininomaisiin kyselyihin ja tiedon keräämiseen. Ihmiset työskentelevät monimutkaisempien ja sensitiivisempien tilanteiden parissa, joissa empaattisuudesta ja arvostelukyvystä on hyötyä. Nämä mallit hyödyntävät automatisoinnin ja ihmisten tuottaman palvelun vahvuuksia luoden tehokkaamman ja tuottoisamman järjestelmän. Hyvin toteutetut hybridimallit voivat vähentää käsittelyaikaa ja samalla parantaa ratkaisujen laatua.

Gopalakrishnan (2025, s. 2788) kuvaa hybridimallien sisältävän älykkään siirtomekanismin, jonka avulla tekoäly siirtää kyselyn ihmisagenteille. Siirtomekanismi perustuu kehittyneisiin algoritmeihin, jotka arvioivat kyselyn monimutkaisuutta ja tunteellisuutta. Järjestelmä jakaa kontekstin ihmiselle, jotta keskustelua voidaan jatkaa saumattomasti. Hybridimallien yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on se, että tekoäly kehittyy jatkuvasti agenttien palautteesta. Organisaatiot, jotka implementoivat hybridimalleja saavuttavat Gopalakrishnan viittaamissa tutkimuksissa korkeimmat tulokset asiakaspalvelun parantamisessa tasapainottaen tehokkuuden kasvua ja laadun parantamista, jotka lopulta johtavat asiakastyytyväiseen ja -uskollisuuteen.

5 Hyperautomaation toteutukset ja vaikutukset

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään kolme tapausesimerkkiä, joissa hyödynnetään hyperautomaatiota. Vaikka esimerkit eroavat toisistaan laajuudeltaan ja teknisiltä ratkaisuiltaan, ne kaikki havainnollistavat automaation merkitystä nykyaikaisissa palveluprosesseissa. Alaluvuissa käsitellään lisäksi tapausesimerkkien tuomia operatiivisia hyötyjä ja vaikutuksia asiakaskokemuksiin sekä organisatorisia vaikutuksia ja hyötyjä.

5.1 Tapausesimerkit ja toteutukset

Jasińska ja muut (2023) käsittelevät artikkelissaan yritystä, joka implementoi pilottiprojektin ChatGPT:n ja RPA:n integraatiosta vuonna 2023. GPT on kielimalli, joka on kehitetty osana NLP-alan evoluutiota. ChatGPT on OpenAI:n kehittämä ja ensimmäinen kielimalli, joka on tuotu saataville näin laajassa mittakaavassa.

He (2023, s. 3250–3251) kuvaavat yritys x:ää keskikokoiseksi yritykseksi, joka toimii Puolan markkinoilla. Yritys tarjoaa aurinkopaneelien huoltoa ja tietoliikenneverkkojen palveluita vihreän teknologian sektorilla. Yrityksellä on 142 työntekijää ja se toimii ison konsernin alihankkijana. Sen lisäksi yrityksellä on yksityisasiakkaita ja pieniä yrityksiä, joista aiheutuu jopa 1960 huolto- ja asennuspyyntöä kuukaudessa. Yritys kääntyi SAP-yrityksen puoleen saadakseen apua ongelmiinsa. Osana prosessianalyysiä yrityksen avainhenkilöt haastateltiin. Haastatteluista ilmeni seuraavia ongelmia:

- Suuri määrä pyynnöistä, jotka päätyivät henkilökohtaiseen sähköpostiin, käsiteltiin viivästyneinä. Viivästymisen syynä oli se, että työntekijä oli usein poissa toimistolta asiakaskäynneillä.
- Pyyntöjä ei priorisoitu oikein ja asiakkaat joutuivat soittamaan yritykseen nopeuttaakseen mahdollisia huoltoja.
- Mahdollisia potentiaalisia asiakkaiden menetyksiä, sillä sähköpostiin ja puheluihin ei vastattu.

- Yritys maksoi useampaan otteeseen sopimussakkoja viivästyksien vuoksi.
- Yrityksen imago verkossa heikentyi negatiivisten palautteiden vuoksi.
- Asiakkaita ei informoitu korjausten tilanteesta, minkä vuoksi kiireisiin korjaajiin otettiin jatkuvasti yhteyttä vastausta saamatta.
- Kun asiakaspalvelu delegoitiin harjoittelijoille, sähköpostit päätyivät väärille osastoille ja väärille henkilöille. Eivätkä väärät henkilöt kokeneet olevansa velvollisia välittää viestiä eteenpäin.
- Kieliongelmiä kommunikaatiossa, sillä yritys työllistää paljon työntekijöitä Ukrainasta, jotka eivät puhu puolaa.

Ongelmien ratkaisemiseksi yritys implementoi pilottiprojektina UiPathin RPA-ohjelmiston, johon ChatGPT oli integroitu. Järjestelmään sisältyi kaksi itsenäisesti toimivaa bottia, UiPath Orchestrator ja UiPath Studio. Järjestelmä integroitiin ChatGPT:n kanssa, jolloin saatiin aikaan prosessi, joka suoritti seuraavat tehtävät ilman ihmiskollegaa:

- Reaaliaikainen lukemattomien sähköpostien haku postilaatikosta.
- Otsikoiden ja kontekstin poimiminen sähköposteista.
- Pyyynnön luominen ChatGPT:lle, joka sisältää käskyn sen analysoimiseksi, haetun kontekstin kohdistaminen loppukäyttäjälle sekä viestin prioriteetin määrittämisen asteikolla 1–10.
- Pyyynnön lähettäminen ChatGPT:lle.
- Viestin kohdistaminen, sille sopivan prioriteetin määrittäminen sekä viestin välittäminen ChatGPT:n määrittelemälle käyttäjälle.

Projektin käyttöönoton jälkeen keskeiset osa-alueet kokivat parannuksia, kuten viestin automaattinen välitys oikeille henkilöille ja osastoille, prioriteetin määrittäminen saapuville viesteille sekä automaattinen käänös kontekstista henkilöille, jotka eivät osaa puolaa.

Anagnoste (2018, s. 498–499) tuo artikkelissaan tapausesimerkin energiayhtiöstä, joka tarvitsi apua implementoimaan monitoimisen älykkään automaatoratkaisun. Energiayhtiön haasteina olivat heikko asiakaspalvelu pitkäaikaisten ja suurien virhemarginaalien vuoksi, merkittävä työajan käyttö toistuvissa työtehtävissä, korkea paine vastata vanhojen ja uusien asiakkaiden vaatimuksiin samalla kun ylläpidetään korkeaa laatutasoa, asiakastuen kustannuksien kasvu lisääntyneiden raporttien ja tietopyyntöjen vuoksi, henkilökunnan koulutuksen lisääntyneet kustannukset sekä integroimattomat järjestelmät, jotka estävät yrityksen digitalisaatiota.

Aluksi toteutettiin kolmen päivän työpaja keskeisten liiketoimintaprosessien vastaavien kanssa, jossa tehtiin yksityiskohtainen toteutettavuustutkimus ja luotiin liiketoimintaperuste. Osallisena olevat prosessit ovat jakautuneet useampiin osastoihin kuten taloushallinto, asiakaspalvelu, henkilöstöhallinto ja verkkopalvelut. Prosesseille suunniteltiin ja implementoitiin viisi ratkaisua:

- RPA sopiville prosesseille, joiden täytyy tapahtua tietyinä päivinä ja kellonaikana.
- ABBY Flexicapture -työkalu ja RPA käsittelemään taloushallinnon dokumentteja.
- Chatbotit ja RPA henkilökunnan kouluttamiseen, asiakkaiden kyselemiin sopimusmuutoksiin ja asiakasmaksuihin.
- Koneoppiminen hinnastopäivityksiin ja sisäisiin transaktioihin.
- Tekoäly käsittelemään monimutkaisia energiaa vaativia prosesseja yöaikaan, kun ei ole paljon muuta verkkoliikennettä.

Energiayhtiölle suunniteltiin ja luotiin itsenäinen älykäs automaatiotiimi, joka koulutettiin jokaiselle käyttöönotetulle ratkaisulle, jotta muita osastoja ja prosesseja voidaan tulevaisuudessa automatisoida. Yhtiölle luotiin liiketoimintamalli automaation asiakastuen hoitamiseksi.

Anagnoste (2018, s. 499) raportoi yhtiön ottaneen implementaation jälkeen yli 100 robottia käyttöön yli 120 prosessille. Se on vaikuttanut muun muassa työntekijöiden

parantuneeseen ajan käyttöön, parantuneeseen asiakaspalveluun ja työnhakupyynnöiden kasvuun.

Marcineková ja muut (2025, s. 4–5) käsittelevät artikkelissaan tekoälypohjaisen chatbotin käyttöönottoa slovakialaisessa verkkokauppa-alan mikroyrityksessä vuonna 2025. Yritys hallinnoi verkkokauppaa, joka keskittyy kulutustavaroihin sekä käsittelee useita satoja asiakastilauksia ja -kyselyitä kuukaudessa. Yrityksellä ei ole erillistä osastoa asiakaspalvelulle vaan työntekijät, jotka ovat tekemisissä logistiikan, pakkaamisen ja tilausten käsittelyn kanssa hoitavat samalla asiakaspalvelua. Se on johtanut rikkonaiseen työnkulkuun ja pitkittyneisiin vastausaikoihin.

Ongelmien ratkaisemiseksi yrityksessä implementoitiin webpohjainen AI-chatbot. Se perustui hybridimalliseen teknologiaan, joka yhdistää sääntöpohjaisia vuorovaikutustilanteita ja luonnollisen kielen käsittelyä tarkoituksen tunnistamiseen. Hybridimallin mukaan chatbot ohjaa kyselyt tarvittaessa ihmiskollegalle. Järjestelmä integroitiin yrityksen verkkosivuille ja yhdistettiin sisäiseen tilaushallintatietokantaan.

Marcineková ja muut (2025, s. 15) osoittavat chatbotin käyttöönoton vähentäneen vastausaikaa, lisänneen asiakastyytyväisyyttä ja parantaneen palvelun saavutettavuutta.

5.2 Operatiiviset hyödyt ja vaikutukset asiakaskokemukseen

Tapausesimerkkien perusteella hyperautomaation käyttöönotto tuo useita hyötyjä operatiiviseen toimintaan ja parantaa asiakaskokemusta. Operatiiviset hyödyt voivat myös johtaa taloudellisiin parannuksiin.

Ensimmäisessä tapausesimerkissä Jasińska ja muut (2023, s. 3251) esittelivät kuukauden käyttöönoton jälkeen esiin tulleita parannuksia. Viestin välittämiseen oikealle henkilölle kuluvaa aikaa saatiin vähennettyä, jolla oli merkittävä vaikutus asiakaspalveluun ja tilausten prosessoimiseen. Viestin ohjautuminen oikealle henkilölle poisti myös riskin

siitä, että tilaus jäisi käsittelemättä. Prosessin automatisointi vähensi riippuvuutta yksittäisestä työntekijästä ja poisti tarpeen palkata uutta työntekijää. Se myös mahdollisti robotin työskentelevän kellon ympäri, mikä taas edesauttoi työntekijöiden sijaisuuksien, lomien ja sairastumisien kanssa. Lisäksi tilauksien priorisoiminen on vähentänyt mahdollisten sopimussakkojen aiheutumista.

Toisessa tapausesimerkissä Anagnoste (2018, s. 499–500) nostaa esiin yhtiön ottaneen käyttöön yli 100 robottia yli 120 prosessissa. Se on vaikuttanut kaikkiin niihin prosesseihin vähentämällä 35 prosenttia niiden suorittamiseen kuluvaan aikaan, mikä on helpottanut suuresti työntekijöiden stressiä. Työntekijät ovat päässeet toistuvien tehtävien suorittamisesta käyttämään aikaa niiden tulkitsemiseen ja keksimään ratkaisuja niille. Siitä on seurannut yli 30 ideaa pilotoida uusia prosesseja tehokkaammiksi. Vastausaika ulkoisille sidosryhmille kuten toimittajille ja asiakkaille on parantunut 25 prosentilla, mikä tekee yhtiöstä yhden alan parhaista suoriutujista palvelun ja digitalisaation osalta. Yksi eniten aikaa vievä prosessi liittyi konsernin sisäiseen täsmäytykseen, missä yli 100 maan laskuja käsiteltiin. Käsittelyaika väheni 25 prosenttia ja monimutkaisempien tapauksien osalta jopa 45 prosenttia. Nämä muutokset ovat vaikuttaneet positiivisesti palvelun laatuun ja asiakastyytyväisyyteen, erityisesti ruuhkahuippujen parantuneen käsittelyn vuoksi kognitiivisten ja koneoppimiskykyjen avulla.

Kolmannessa tapausesimerkissä Marcinekóvá ja muut (2025) käsittelevät chatbotin implementaation tuloksia sekä kvantitatiivisesti että kvalitatiivisesti. Taulukkoon 4 on koottu asiakaspalvelun suorituskyvyn muutoksia. Chatbot otettiin käyttöön helmikuussa 2025 ja tilastoon on otettu neljä kuukautta ennen käyttöönottoa ja kolme kuukautta käyttöönoton jälkeen.

Taulukko 4. Kuukausittainen asiakaspalvelun suorituskyky (Marcineková ja muut, 2025, s. 9).

Kuukausi	Kyselyjen määrä	Vastausaika (min)	Chatbotin käsittelemä	Siirretty ihmiskollegalle	Asiakastyytyväisyys (1–5)
Lokakuu 2024	645	118	0 (0,00 %)	645	3,7
Marraskuu 2024	698	120	0 (0,00 %)	698	3,6
Joulukuu 2024	715	119	0 (0,00 %)	715	3,8
Tammikuu 2025	683	116	0 (0,00 %)	683	3,8
Helmikuu 2025	574	88	349 (60,80 %)	225	4,1
Maaliskuu 2025	598	61	457 (76,42 %)	141	4,3
Huhtikuu 2025	581	43	496 (85,37 %)	85	4,4

Ennen botin käyttöönottoa kaikki tiedustelut käsiteltiin työntekijöiden toimesta. Vastausaika oli yli 115 minuuttia ja asiakastyytyväisyys noin 3,7. Helmikuussa botti otettiin käyttöön ja se alkoi käsitellä suurinta osaa kyselyistä. Joka kuukausi on huomattavissa parannusta sekä käsittelyajassa että asiakastyytyväisyydessä. Voidaan myös huomata, että botti oppii vuorovaikutustilanteissa, sillä joka kuukausi kyselyitä on siirretty vähemmän ihmiskollegoille. Data osoittaa, että chatbot ei vain vähentänyt työntekijöiden työtaakkaa vaan paransi palvelun reagoitokykyä ja lisäsi asiakastyytyväisyyttä. Kvantitatiiviselta näkökulmalta keskimääräinen vastausaika vähentyi -45,9 prosenttia ja asiakastyytyväisyys kasvoi +14,5 prosenttia.

Asiakkaiden näkökulmasta chatbot lisäsi palvelun saatavuutta ja jatkuvuutta. He arvostivat ensisijaisesti ympärivuorokautista saatavuutta, välittömiä vastauksia sekä asioinnin helppoutta.

5.3 Organisatoriset vaikutukset ja haasteet

Jasińskan ja muiden (2023, s. 3251) tapausesimerkin suurin organisatorinen vaikutus koettiin tekstin automaattisessa kääntämisessä, mikä paransi yrityksen sisäistä kommunikaatiota. Suurimpina haasteina sen sijaan olivat matala luottamus prosessin automatisointiin ja ChatGPT:n tietoturvaan liittyvät huolenaiheet. Artikkelin julkaisemisaikaan yritys ei ollut vielä tehnyt päätöstä ottaa koko integraatiota kaupallisesti käyttöön, mutta RPA:n käyttöönotto pysyvästi oli päätetty.

Toisessa tapausesimerkissä Anagnoste (2018, s. 499) toteaa implementaation saaneen aikaan 130 prosentin nousun työnhaussa, mikä johti alempiin rekrytointikustannuksiin. Henkilöstön vaihtuvuus on myös vähentynyt muutosten myötä. Toisaalta työntekijät ovat myös pelänneet menettävänsä työpaikkansa eivätkä ole uskaltaneet ehdottaa mahdollisten prosessien automatisointia. Tämä on sensitiivinen aihe ja yritysten tulisi käsitellä niitä esimerkiksi siirtämällä työntekijä toistuvasta työstä datan tulkintaan tai rohkaisemaan oppimaan uusia kykyjä automatisoinnin myötä.

Marcineková ja muut (2025, s. 10) tuovat kvalitatiivisia tuloksia esiin kolmannessa tapausesimerkissä. Haastatteluaineistojen perusteella työntekijät aluksi epäilivät botin kykyä inhimillisyyteen ja työmäärän mahdollista kasvua virheiden vuoksi. Chatbotin kokemuksen karttuessa näkemykset kuitenkin muuttuivat positiivisemmiksi. Kun rutiininomaiset kyselyt siirtyivät automaation hoidettavaksi, työntekijöiden kuormitus väheni. Se mahdollisti työntekijöiden keskittymisen vaativampiin tehtäviin. Lisäksi chatbotin jatkuva saatavuus vähensi työajan ulkopuolella tulevien yhteydenottojen määrää, mikä paransi työ- ja vapaa-ajan tasapainoa.

Waduge ja muut (2024, s. 5) tarkastelevat erillisessä artikkelissa hyperautomaation käyttöönottoon liittyviä organisatorisia haasteita ja riskejä. Sopivien prosessien tunnistaminen ja investointikustannusten hallinta edellyttävät organisaatiolta syvällistä ymmärrystä omasta toiminnastaan. Hyperautomaation integraatioon liittyy strategisia riskejä, kuten taloudellisia menetyksiä tai mainehaittoja. Erityinen huolenaihe on koulutusdatassa esiintyvä manipulaatio tai tahattomat vinoumat, jotka voivat liittyä esimerkiksi sukupuoleen, etnisyyteen tai ideologiaan. Nämä eettiset riskit vaativat organisaatioilta jatkuvaa valvontaa ja varmistusta, jotta automaation tekemät päätökset pysyvät hyväksyttävinä.

6 Johtopäätökset

Tutkielman tavoitteena oli luoda teoreettinen kokonaiskuva ohjelmistorobotiikasta ja hyperautomaatiosta sekä tarkastella niiden roolia asiakaspalveluprosessien kehittämisessä kirjallisuuskatsauksen muodossa. Tutkimuskysymyksillä pyrittiin ymmärtämään miten kyseiset teknologiat mahdollistavat prosessien kehittämisen ja millaisia vaikutuksia erityisesti hyperautomaation käyttöönotolla on asiakaspalveluun.

Ohjelmistorobotiikka eli RPA on vakiinnuttanut asemansa keskeisenä työkaluna organisaatioiden palveluprosessien automatisoinnissa. Käytännössä RPA tarkoittaa ohjelmistobottia, joka jäljittelee ihmisen toimintaa ja kykenee suorittamaan sääntöpohjaisia ja toistuvia tehtäviä, kuten tiedon hakemista ja siirtämistä sovelluksesta toiseen. Se on helppo ottaa käyttöön, toimii virheettömästi sekä soveltuu erinomaisesti rutiinomaisiin tiedusteluihin, nopeuttaen asiakaspalvelutilanteita.

Monia liiketoimintaprosesseja ei kuitenkaan voida automatisoida ohjelmistorobotiikan avulla, koska niihin tarvitaan päätöksentekokykyä ja kognitiivisia kykyjä. Sen vuoksi hyperautomaatio on alkanut kehittyä. Se on prosessi, joka on jatkumoa ohjelmistorobotiikalle ja hyödyntää useampia teknologioita kuten ohjelmistorobotiikkaa, tekoälyä sekä koneoppimista. Hyperautomaatio vie asiakaspalveluprosessien kehittämisen uudelle tasolle laajentamalla perinteisen ohjelmistorobotiikan kykyjä ja poistamalla sen kognitiivisia rajoitteita. Se mahdollistaa jäsentämättömän tiedon, kuten vapaamuotoisten asiakasyhteydenottojen käsittelyn ja automaattisen tulkinnan. Näin ollen hyperautomaatio ei ainoastaan tehosta yksittäisiä työvaiheita, vaan mahdollistaa kokonaisten palveluprosessien automatisoinnin, mikä parantaa sekä operatiivista tehokkuutta että asiakaskokemusta.

Hyperautomaation käyttöönotolla on useita vaikutuksia asiakaspalveluun. Keskeisin operatiivinen vaikutus on asiakkaalle palveluiden nopeutuminen ja parempi saatavuus, mikä parantaa asiakastyytyväisyyttä. Perinteinen RPA toimii determinististen sääntöjen mukaan, mutta hyperautomaatio osaa analysoida dataa ja kykenee luonnollisen kielen

avulla tunnistamaan sävyjä. Hyperautomaatio voi siten palvella asiakkaita ennakoivasti ja tunnistaa ongelmatilanteet, jolloin se ohjaa palvelun suoraan ihmisasiantuntijoille. Tämä johtaa laadukkaampaan ja virheettömämpään palveluun.

Organisaatiotasolla käyttöönotto vaikuttaa työntekijäkokemukseen ja työn sisältöön. Vaikka hyperautomaatio poistaa rutiinitehtäviä, se samalla lisää mielekkäämpää työtä ja vaatii uudenlaista osaamista ja kykyä toimia yhteistyössä älykkäiden järjestelmien kanssa. Voidaan todeta, että hyperautomaatio ei ainoastaan säästä kustannuksissa, vaan se nostaa asiakaspalvelun strategista arvoa muuttamalla sen suorituskeskeistä työstä enemmän arvoa tuottavaksi asiantuntijatyöksi.

Vaikka tutkielman havainnot osoittavat hyperautomaation merkittäviä hyötyjä, on niiden yleistettävyyden huomioitava. Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena ja se pohjautuu aiempiin tutkimuksiin ja niissä esitettyihin tapausesimerkkeihin, jotka keskittyvät tiettyihin toimialoihin ja organisaatioihin. Sen vuoksi esitettyjä löydöksiä ei voida suoraan yleistää kaikkiin yrityksiin ja prosesseihin. Tutkielman löydökset antavat kokonaiskuvan aiheesta eivätkä toimi sellaisenaan käytännön toimintaohjeina.

Tulevaisuudessa hyperautomaation rooli asiakaspalvelussa tulee todennäköisesti vahvistumaan entisestään tekoälyn ja kehittyvien kielimallien myötä. Jatkossa tutkimusta voitaisiin laajentaa empiirisesti tarkastelemalla lisää hyperautomaation käytännön toteutuksia organisaatioissa haastattelujen tai tapaustutkimusten avulla. Lisäksi olisi hyödyllistä tutkia hyperautomaation pitkäaikaisia vaikutuksia, myös muilla toimialoilla.

Lähteet

- Afrin, S., Roksana, S. & Akram, R. (2025). AI-Enhanced Robotic Process Automation: A Review of Intelligent Automation Innovations. *IEEE Access*, 13, 172–197.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3513279>
- Anagnoste, S. (2018). The Road to Intelligent Automation in the Energy Sector. *Management dynamics in the knowledge economy*, 6(3), 489-502.
<https://doi.org/10.25019/MDKE/6.3.08>
- Chachorovska, M., Janevski, Z. & Josimovski, S. (2022). Innovative Solutions for Improving and Automating Business Processes for Customer Care in Telecommunication Sector - Empirical Evidence from Selected Countries. *Economic Development*, 24(5), 64–79.
<https://www.doi.org/10.55302/ED22255064ch>
- Choubey, M. (2024). RPA Demystified: How Software Robots are Revolutionizing Customer Service. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 10(5), 641–648.
<https://doi.org/10.32628/CSEIT241051013>
- Devarajan, Y. (2018). A Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business. *International Journal of Computer Techniques*, 5(6), 12–18.
 Noudettu 13.1.2026 osoitteesta
https://static.wikitide.net/isepegiwiki/3/3b/G01_Artigo_an%C3%A1lise.pdf
- Du-Harpur, X., Watt, F. M., Luscombe, N. M. & Lynch M. D. (2020). What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology. *British journal of dermatology* 183(3), 423–430. <https://doi.org/10.1111/bjd.18880>
- Gopalakrishnan, R. (2025). Conversational AI in customer service: Transforming user interactions with NLP and Machine learning. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 15(2), 2785–2791.
<https://doi.org/10.30574/wjaets.2025.15.2.0834>
- Haleem, A., Javaid, M., Singh, R. P., Rab, S. & Suman, R. (2021). Hyperautomation for the enhancement of automation in industries. *Sensors International*, 2, 100124, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100124>

- Jasińska, K., Lewicz, M. & Rostalski, M. (2023). Digitization of the enterprise - prospects for process automation with using RPA and GPT integration. *Procedia computer science*, 225, 3243-3254. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.318>
- Kavitha, R. (2023). Hyperautomation – Beyond RPA: Leveraging automation to transform the manufacturing industries. *2023 International Conference on Computer Communication and Informatics*. <https://doi.org/10.1109/ICCCI56745.2023.10128636>
- Lyytinen, K., Weber, B., Becker, M. C. & Pentland, B. T. (2023). Digital twins of organization: implications for organization design. *Journal of Organization Design*, 13, 77–93. <https://doi.org/10.1007/s41469-023-00151-z>
- Madakam, S., Holmukhe, R. M. & Raviugadda, R. K. (2022). The next generation intelligent automation: Hyperautomation. *Revista de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação*, 19(1), 1–19. <https://doi.org/10.4301/S18071775202219009>
- Marcinekóvá, K., Sujová, A. J. & Ďurica, R. (2025). Implementing AI Chatbots in Customer Service Optimization—A Case Study in Micro-Enterprise. *Information (Basel)*, 16(12), 1–18. <https://doi.org/10.3390/info16121078>
- Mayr, A., Stahmann, P., Nebel, M. & Janiesch, C. (2024). Still doing it yourself? Investigating determinants for the adoption of intelligent process automation. *Electronic Markets*, 34(1), 1–22. <https://doi.org/10.1007/s12525-024-00737-9>
- Microsoft. (n.d.). *What is .NET?* Noudettu 6.3.2026 osoitteesta <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/dotnet/what-is-dotnet>
- Osman, C.-C. (2019). Robotic process automation: Lessons learned from case studies. *Informatica Economica*, 23(4), 66–71. <https://doi.org/10.12948/issn14531305/23.4.2019.06>
- Patrício, L., Varela, L., Silveira, Z., Felgueiras, C. & Pereira, F. (2025). A Framework for Integrating Robotic Process Automation with Artificial Intelligence Applied to Industry 5.0. *Applied Sciences*, 15(13), 1–17. <https://doi.org/10.3390/app15137402>

- Santos, F., Pereira, R. & Vasconcelos, J. B. (2020). Toward robotic process automation implementation: An end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405–420. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0380>
- Stankov, S. (2024). Development of automation in the direction of hyperautomation. *Annals of Faculty Engineering Hunedoara*, 22(1), 179–184. Noudettu 25.9.2025 osoitteesta <https://annals.fih.upt.ro/ANNALS-2024-1.html>
- Taulli, T. (2020). *The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems*. Apress.
- Vaasan yliopisto. (2025). *Chapter 1: Introduction to Robotic Process Automation [video]*. Moodle [rajattu pääsy]. Noudettu 9.1.2026 osoitteesta <https://learn.uwasa.fi/course/view.php?id=2820>
- Waduge, S., Sugathadasa, R., Piyatilake, A. & Nanayakkara, S. (2024). A Process Analysis Framework to Adopt Intelligent Robotic Process Automation (IRPA) in Supply Chains. *Sustainability*, 16(22), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su16229753>
- Wang, X. (2025). Strategies for enhancing deep video encoding efficiency using the Convolutional Neural Network in a hyperautomation mechanism. *Scientific reports*, 15(1), 1–20. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-85602-1>