

HUOM! Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Ruuhonen, A., Kauttonen, J. & Jylhäkangas, T. (16.03.2022). Kokeilusta tuotantoon ja kohti tekoälyn game changer -tuotteita. eSignals PRO. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022031623697>

PLEASE NOTE! This is an electronic self-archived version of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version:

Ruuhonen, A., Kauttonen, J. & Jylhäkangas, T. (16.03.2022). Kokeilusta tuotantoon ja kohti tekoälyn game changer -tuotteita. eSignals PRO. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022031623697>



Copyright: © 2022 by the authors and Haaga-Helia University of Applied Sciences. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Kokeilusta tuotantoon ja kohti tekoälyn game changer -tuotteita

Kirjoittajat: Anna Ruohonen, Janne Kauttonen ja Tuula Jylhäkangas

Konseptitodistus eli proof-of-concept (PoC) on keskeinen vaihe tekoälyn käyttötapausten osoittamiseksi toteuttamiskelpoiseksi ja arvoa tuottavaksi yrityksen liiketoiminnassa. Onnistuneenkin konseptitodistuksen jälkeen ratkaisun siirtyminen tuotantoon ei ole itsestäänselvyys vaan vaatii tämän siirtymävaiheen ymmärtämistä ja siihen valmistautumista.

AI-TIE-tekoälykiihdyttämössä Suomen tekoälykiihdyttämö FAIA sekä Haaga-Helia ja Laurea ammattikorkeakoulu tekevät yhteistyötä tukeakseen puhtaan teollisuuden pk-yrityksiä tekoälyn tarjoamien mahdollisuuksien tunnistamisessa. Liiketoiminnan kannalta keskeisen tekoälyn käyttötapausten löytyessä yritys kannustetaan konseptitodistuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Konseptitodistuksen päätteeksi tavoitteena on saada go / no go -päätös tekoälyn käyttötapausten soveltuvuutta kyseisen liiketoiminnan haasteen ratkaisuun. Konseptitodistuksen ei myöskään tarvitse olla suoraviivaista: tekoälyprojektit ovat usein iteratiivisia, jolloin liikutaan eri vaiheiden välillä, ml. suunnittelusprint, testaaminen ja tuotantoon vieminen (FAIA 2020, 28). Monesti kehittäminen seuraa IT-projekteille laajasti käytössä olevaa CRISP-DM-mallia (Shearer, 2000), mikä toimii hyvin myös tekoälyä hyödynnettäessä.

Konseptitodistuksessa tekoälyn käyttötapausta testataan liiketoiminnan realiteetteihin ja toimintaympäristöön peilaten, idea työstetään ja viedään askel eteenpäin, tehdään esimerkiksi tekninen selvitys, toteutetaan käyttötapausten liittyvää strategista suunnittelua, validoidaan asiakkaan kiinnostus. Konseptitodistuksen avulla vähennetään riskejä, varmistetaan investoinnin kannattavuus, verifioidaan markkinakiinnostus ja saadaan parempaa ymmärrystä tekoälyratkaisun toimivuudesta. Tämä luo pohjan tekoälyratkaisun viemiseen tuotantoon.

Miten saat PoC-tekoälyratkaisun viemisen tuotantoon onnistumaan?

Konseptitodistusvaiheessa onnistuneen tekoälyratkaisun saaminen tuotantoon vaatii kärsivällisyyttä, valmistautumista ja resursseja. Se vaatii myös tutkimusta, osaavaa tiimiä, ohjelmointi- ja asiantuntijaresursseja. Siirtyessä tuotantoon keskeisiä haasteita ovat ratkaisemattomiksi jääneet datakysymykset, heikot ML-työkalut, riittämätön osaaminen tiimissä ja puutteellinen johtaminen (Harshil 2021).

Näiden haasteiden takia hyvä ja konseptitodistusvaiheessa potentiaalia osoittanut idea saattaa jäädä toteutumatta. Teknisten haasteiden rinnalle päällimmäisenä nousevat inhimilliset tekijät.

AI-TIE-tekoälykiihdyttämöön osallistuva Rolan on yhteiskäyttöautoilun edelläkävijä Suomessa ja on parhaillaan matkalla kohti Rolan Digital Platformin lanseerausta. Ratkaisu

mahdollistaa liikenteen optimoinnin keräämällä dataa muun muassa kaupungeilla käytössä olevista sähköpotkulaudoista ja kaupunkipyöristä. Platformin potentiaali on suuri, ja se saattaa mullistaa yhteiskäyttöautoilun markkinoita. Tekoälyratkaisu voisi esimerkiksi huoltotarpeen ennakoinnissa tarjota osaratkaisun tähän laajaan ja kokonaisvaltaiseen tietojärjestelmän uudistukseen, ja tämän mahdollisuutta tutkitaan kriittisessä siirtymävaiheessa kokeilusta tuotantoon. Tarve ja kiinnostus ovat selkeitä: business on hektistä ja tarvitaan kykyä nähdä kauemmas. Jos nyt ennustettavuus on jokaisen työntekijän omassa päässä ja hiljaiseen tietoon perustuvassa kokemuksessa, tekoäly voi auttaa ennustettavuudessa. Puhtaan teollisuuden näkökulmasta tärkeä soveltamiskohde tekoälylle on esimerkiksi se, että tulevaisuudessa pystytään ennakoimaan hiilipäästöt.

PoC-vaiheessa tekoälyn tarve ja rooli täsmentyvät ja voi olla myös niin, että lopullisessa markkinoille lanseeratussa tuotteessa päädytäänkin käyttämään jotain toista ratkaisua, kuten ohjelmistorobotiikkaa ilman varsinaista tekoälykomponenttia. Tämä on yleisesti pätevä monessa yrityksessä, kun huomataan, että useat ongelmat ja liiketoiminnalliset haasteet ratkeavat ilman tekoälyä.

Rolan teki Digital Platformin pilotin, ja sen perusteella yritys oli aktiivisesti suunnittelemassa ja toteuttamassa tuotantoon siirtymistä. Tekninen yhteistyökumppani ohjelmointipuolella oli valittu ja järjestelmän kehittäminen oli pitkällä. Siirtyessään tuotantoympäristöön yritys on kohdannut monia haasteita, kuten käyttöliittymän kehittäminen, skaalautuvuus ja päätelaiteriippumattoman version tekeminen. Päällimmäisenä kipukohtana eivät kuitenkaan ole tekniset haasteet vaan se, miten yrityksen tekijät saadaan idean ja toteutuksen taakse ja puhaltamaan yhteen hiileen. Rolanin tapauksessa PoC-vaihe on osoittanut, että onnistumisen avain on siinä, että saadaan ihmisiä käyttämään järjestelmää, sillä käytännössä jos master dataa ei ylläpidetä, ratkaisulla ja lopputuotteella tai palvelulla ei ole mahdollisuuksia onnistua. Master data ei päivity itsestään, vaan vaatii ihmisten panostusta ja työtä, mikä puolestaan vaikuttaa suoraan datan laatuun ja ratkaisun toimivuuteen. Näin ollen kriittisenä menestystekijänä siirryttäessä PoC:sta tuotantoon on kokemuksen ja osaamisen mahdollistaminen tiimin sisällä ja perehdytys, joka pitää olla erittäin hyvin tehty.

Säännöllinen vuoropuhelu tiimin sisällä ja ihmisten kanssa tukee Rolanin menestystä kompleksin kokonaisuuden viemisessä tuotantovaiheeseen. Säännöllinen yhteydenpito on keskeinen; muuten tehtävät ja sovitut asiat jäävät tekemättä. Projektille tarvitaan myös tuoteomistaja, joka tsemppaa muita ja edistää asioita. Samalla kuitenkin keskeinen onnistumisen tekijä on vuoropuhelun mahdollistaminen ja sen säännöllisyys. Etätyön ja etätiimien kontekstissa tämä tarve lisääntyy, sillä ihmiset saattavat tulkita asioita ja heihin kohdistuvia toiveita ja tarpeita eri tavoin – ja yhteisymmärrykseen pääseminen on tärkeää.

Rolan Digital Platformin konseptitodistuksen vaiheessa tehtiin manuaalista työtä ja käytettiin vanhoja järjestelmiä. Siinä vaiheessa ei vielä ollut tarvetta oppia tekemään uudella tavalla, kunnes ratkaisun siirtyessä tuotantoon se edellytti uuden järjestelmän ja sen tehokkaan käyttöönoton. Tämä vaatii tarvetta perustella ja selkeyttää prosessissa mukana oleville työntekijöille uudistuksen tarve ja heidän roolinsa siinä. On osoitettava, että uuden ja vanhan järjestelmän rinnakkaiskäyttö on tilapäisesti välttämätöntä, vaikka tällainen toimintatapa on siirtymävaiheessa työläämpi. Lopputuloksena syntyy yhtenäinen tehtävähallinnan sovellus työntekijöiden käyttöön. Laajempi merkitys ja sen avaamiseen panostaminen on olennaista, jotta työntekijät ymmärtävät heidän työnsä kriittisen arvon:

kun on siirtymävaiheessa kehitysprosessissa mukana, on näin ollen mukana yrityksen kehittämisesssä.

Pienessä yrityksessä jokaisella on roolinsa kehittämisesssä

Onnistunut tekoälyhanke on ensisijaisesti sitä toteuttavat ihmiset – heidän osaamisensa ja yhteistyökykynsä. Rolan on havainnollistava esimerkki tästä. Tärkeänä erottavana tekijänä pk-yritysten ja suuryritysten ja isompien organisaatioiden välillä on se, että pienemmissä yrityksissä resursseja on kohdennettava optimaalisesti. Pk-yrityksessäkin tekoälyratkaisujen onnistuneeseen toteutukseen tarvitaan hyvä tuoteomistaja, joka on motivoitunut ja ottaa vastuuta kehityksestä. Tuoteomistaja vastaa siitä, että kehitystyö etenee ja jokainen tietää oman roolinsa. Kehitystyöhön on varattava riittävästi aikaa, vähintään useampi kuukausi, jotta ihmiset ehtivät sitoutua uuteen asiaan. Uuden opettelu, keskinäinen vuoropuhelu, ideointi ja yhdessä kehittämiseen eivät tapahdu hetkessä.

Kokeilusta tuotantoon siirtyessä pk-yrityksessä jokainen työntekijä on väistämättä mukana ja jokaisella on oma keskeinen roolinsa kehittämisesssä ja yhteisessä onnistumisessa. Tuoteomistajan ohella erityisesti johdon tuki on välttämätön, jotta tekoälyhankkeen toteuttajilla on riittävästi resursseja ja tulokset saadaan käyttöön. Mikäli johdon tuki puuttuu, voi helposti käydä niin, että onnistunuttakaan PoC:ia ei saada tuotantoon ja hanke haudataan vähin äänin.

Tiimin ja ihmisten valmiutta voi kasvattaa ja tukea. Tekoälyn käyttöönottoon yrityksissä tarvitaan vahvaa ja monipuolista osaamista, teknisiä taitoja, tekoälyn asiantuntemusta ja päällimmäisenä näkemystä siitä, miten tekoälyratkaisulla luodaan arvoa liiketoimintatavoitteisiin. Mikäli tarvittavaa osaamista ei löydy yrityksen sisältä – mikä on tavallista etenkin pk-yrityksissä – sitä joudutaan ostamaan ulkopuolelta. Tällöin kyseeseen tulevat konsultit ja tekoälyyn erikoistuneet yritykset. Tekoälyratkaisujen käyttöönotto ja siirtyminen kohti tuotantovaihetta voi muuttaa tai jopa häiritä tuttuja prosesseja ja monien sidosryhmien työtä, ja tarvitaan oikea sisäänosto ja hyväksyntä, jotta käyttäjät olisivat mukana huolellisesti rakentamien ML-mallien ja teknologiaratkaisujen tuotannossa (Leung 2021).

Konseptitodistus on ehkä antanut vihreän valon uudelle ratkaisulle, mutta jos yritys ja sen ihmiset eivät ymmärrä sen potentiaalia, ratkaisu ei todennäköisesti siirry tuotantoon tai tulee kohtaamaan monia esteitä. Ihmisten välinen vuorovaikutus on tehokkaan ja onnistuneen tekoälyratkaisun ytimessä, jolloin yhteistyömallien ymmärtäminen ja kehittäminen tapahtuu teknisen ratkaisun kehittämisen rinnalla. Esimerkkinä tästä on Tekoäly tulee – Tuki, osaaminen ja yhteistyö kuntoon! eli TT TOY -hanke, joka tutkii sitä, miten tekoäly muuttaa työtä ja kehittää tietotyön uutta roolia työn murroksessa. Tekoälypohjaisten ratkaisujen käyttöönotto yrityksissä vaatii yhteistyön sujuvoittamista moniosaajuuden ja vahvan digitaalisen tietotyön ohella; suunnitellussa koneen ja ihmisen yhteistyötä tarvitaan uusia lähestymis- ja toimintatapoja (Kärnä 2021, Kärnä ym. 2021). Tämä on erityisen tärkeää pienissä tiimeissä ja pk-yrityksissä.

Kun suunnitellaan yrityksen tekoälyprojektia, PoC:ia ja tulosten viemistä tuotantoon, kannattaa pitää mielessä ainakin seuraavat asiat:

- Tekoälyratkaisut tukevat merkityksellisellä tavalla siirtymää puhtaaseen teollisuuteen. Tekoälyn käyttötapauksen siirtyminen suunnittelun, konseptitodistuksen ja tuotannon vaiheiden välillä on iteroiva prosessi.
- Riittävästi aikaa ja resursseja tarvitaan ja on varattava konseptitodistuksesta tuotantovaiheeseen siirtymiseen, samalla varmistuen, että prosessilla on yrityksen johdon ja tiimin tuki. Onnistunut tekoälyhanke on ensisijaisesti sitä toteuttavat ihmiset; heidän osaamistaan on tuettava, ml. teknisiä taitoja, tekoälyn asiantuntemusta ja näkemystä siitä, miten tekoälyratkaisulla luodaan arvoa liiketoimintatavoitteisiin.
- Erityisesti tekoälyn kohdalla kaikkea osaamista ei välttämättä löydy organisaation sisältä, jolloin on välttämätöntä konsultoida alan asiantuntijoita esimerkiksi ostopalveluiden muodossa.
- Uusien teknologioiden ja tekoälyratkaisun käyttöönottoa on vaiheistettava. Muutokset toteutuvat sujuvammin, kun eri vaiheet, niihin liittyvät tarpeet on tunnistettu ja niistä on viestitty selkeästi avainsidosryhmille.
- Säännöllinen vuorovaikutus mahdollistaa tehtävien toteutuksen, yhteisen vision vahvistamisen ja ongelmakohtiin puuttumisen ajoissa. On panostettava tiimin sisäisen yhteistyön sujuvoittamiseen ja tiimiläisten yhteistyökykyä on kehitettävä.

AI-TIE – Tekoälyinnovaatioekosysteemillä kilpailukykyä PK-yrityksille -hankkeessa tuetaan pk-yrityksiä liiketoiminnan kehittämisessä ja kasvattamisessa hyödyntämällä tekoälyratkaisuja sisäisten liiketoimintaprosessien parantamisessa ja innovaatiotyössä tuote- ja palvelukehitysvaiheessa sekä tuotteiden ja palvelujen myynnissä ja toimittamisessa asiakkaille. Hanketta tukevat Euroopan aluekehitysrahasto ja Uudenmaan liitto. Hanketta rahoitetaan osana Euroopan unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.

Lähteet:

FAIA – Finland’s Artificial Intelligence Accelerator (2020). AI Playbook: Liikkeelle tekoälyn hyödyntämisessä. Julkaistu 17.3.2020.

Harshil, P. (2021). [Proof of Concept to Production](#). Neptune.ai. Päivitetty 13.12.2021.

Kärnä, E., Nikina-Ruohonen, A., Humala, I. (2021). [Entrepreneurial spirit of knowledge workers as a key asset in strategic change](#). HHbic conference proceedings.

Leung, K. (2021). [Bridging AI’s Proof-of-Concept to Production Gap](#). Towards Data Science. Julkaistu 28.12.2021.

Shearer C. (2000). The CRISP-DM model: the new blueprint for data mining. J. Data Warehousing 5:13–22.