



ENHANCE
BUSINESS
PERFORMANCE
WITH ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

moduuli

8

PERFORM-AI –hankkeen 9 opetusmodulia ovat kumppanien laatimia:

Anmiro	(Suomi)
Hälsingslands Utbildningsförbund	(Ruotsi)
Spektrum Educational Center	(Romania)
Tradigenia SL	(Espanja)
Innovation Training Center, S.L.	(Espanja)
Inthecity Project Development	(Hollanti)
Aarhus Universitet	(Tanska)

Moduulin **8** sisältö

Tekoälyhankkeiden ROI-laskenta

<https://perform-ai.eu/fi/learning-platform/9/ai-projects-roi-calculation>

Moduuli 8

Tekoälyhankkeiden ROI-laskenta



moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



Tässä moduulissa opastetaan sinua kehittämään tietoja ja taitoja, joita tarvitaan tekoälyhankkeiden ROI-laskennan ymmärtämiseen. Tekoälytyökalut –soveluksen tuottoja ja sen laskentamenetelmää eri liiketoiminta-prosesseille analysoidaan ja kuvataan.



moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



Tehokkuus

ja/tai

vaikuttavuus

Kullakin prosessin tehtävällä voi olla tehokkuuteen ja/tai vaikuttavuuteen liittyviä **keskeisiä suorituskäytännöitä** (**Key Performance Indicators, KPI**).

- Tehokkuuden tunnusluvut mittaavat laatua (esim. vikojen määrä jaksoa kohti) tai tehtävän tuloksen laajuutta (toistuvien asiakkaiden määrä jakson aikana).
- Tehokkuuden suorituskäytännöt mittaavat sitä, kuinka paljon työtä tarvitaan tietyn tehokkuuden tason saavuttamiseksi tuloksessa. Esimerkkejämme jatkaen ne voivat olla säästöjä laadunvalvonnan budjetissa, joka tarvitaan, jotta saavutetaan X määrä virheitä, tai säästöjä kaupallisissa henkilöstöresursseissa, jotta asiakkaiden uusintaostojen määrä pysyy ennallaan.

https://www.youtube.com/watch?v=GthkWWvtr_I

BASIS FOR COMPARISON	EFFICIENCY	EFFECTIVENESS
Meaning	The virtue of being efficient is known as efficiency.	The magnitude of nearness of the actual result with the intended result, is known as effectiveness.
What is it?	Work is to be done in a correct manner.	Doing accurate work.
Emphasis on	Inputs and Outputs	Means and Ends
Time Horizon	Short Run	Long Run
Approach	Introverted	Extroverted
Ascertainment	Strategy Implementation	Strategy Formulation
Orientation	Operations	Strategies

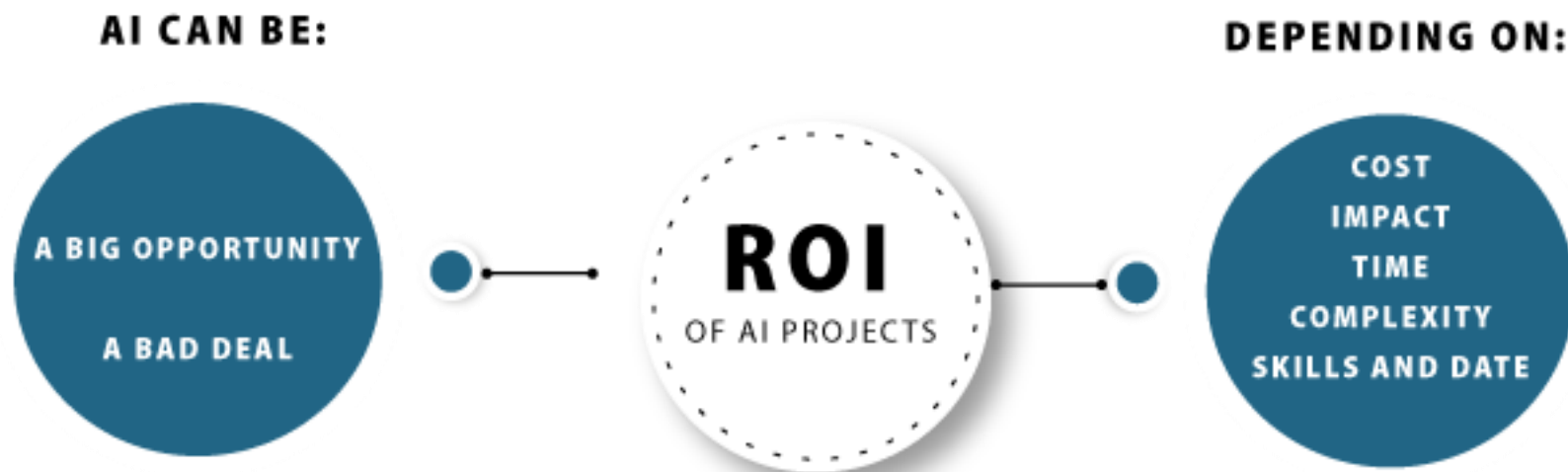
moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta

Tässä moduulissa opastetaan sinua kehittämään tietoa ja taitoja, joita tarvitaan tekoälyhankkeiden ROI-laskennan ymmärtämiseen.

Tekoälytyökalut -sovelluksen tuottoja ja sen laskentamenetelmää eri liiketoimintaprosesseille analysoidaan ja kuvataan.



moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



TALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN ANALYYSIT

Tekoälyratkaisun taloudellinen vaikutus on taloudellisesti mitattuna parannus, joka saadaan ratkaisun käyttöönotosta tietyssä liiketoimintatehtävässä.

Tämä taloudellinen vaikutus voi johtua seuraavista tekijöistä:

- **Vaikuttavuus (Efficacy)** on tehtävän lopputuloksen tehokkuuden parantumisen taloudellinen muunnos: tehtävän laajuus tai syvyys, suorituksen tarkkuus, tuloksen käsitys jne.

- **Tehokkuus (Efficiency)** on tehtävän resurssien käytön paranemisen taloudellinen muutos: prosessiajan lyheneminen, prosessikustannukset jne.

moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta

TEKOÄLYN ELINKAARI

Ratkaisun elinkaari osoittaa ajanjakson, jonka aikana toteutettu tekoälyratkaisu säilyttää myönteiset vaikutuksensa tehtäviin ja prosesseihin ilman merkittäviä lisäinvestointeja.

Voit esimerkiksi ottaa käyttöön kaupallisen avustajan chatbotin, joka lisää asiakasvuorovaikutusta 30 prosenttia vuodessa. Chatbotin elinkaari esimerkiksi kolme vuotta tarkoittaa, että tämä 30 prosentin parannus tapahtuu kolmen vuoden aikana ilman uusia merkittäviä kustannuksia ratkaisun suunnittelussa tai suuria ohjelmointimuutoksia. Jos arvioimme 30 prosentin vuotuisen parannuksen 50 000 euroksi, se tarkoittaa, että chatbotin kokonaistuotto on 150 000 euroa ennen kuin toteutettua tekoälyratkaisua on tarpeen kunnostaa.



moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



TEKOÄLY-RATKAISUN KUSTANNUKSET

Tekoälyratkaisun toteuttamisen kokonaiskustannukset on otettava huomioon. Tämä voi johtaa siihen, että on otettava huomioon hyvin epäsuoria kustannuksia, kuten:

- Korvauskustannukset työntekijöille, joita ei tarvita uudessa prosessikokoonpanossa ja jotka lähtevät yrityksestä.
- Kustannukset, jotka aiheutuvat henkilöstöryhmän kouluttamisesta ja sopeuttamisesta uuteen prosessiin.
- tilojen mukauttaminen. jne.

Meidän tapauksessamme keskitymme kuitenkin kahteen kustannustyyppiin, jotka on helpompi laskea ja yhdistää:

- Tekoälyratkaisun hankintakustannukset.
- tekoälyratkaisun ylläpitokustannukset sen odotetun käyttöiän aikana.

moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



TALOUELLINEN ROI-LASKENTA

Jos haluamme tietää nettovoiton, jonka tekoälyratkaisun käyttöönotto tuottaa meille, meidän on tiedettävä:

- Arvioidaan kokonaistaloudellinen parannus (tehokkuus ja hyötysuhde).
- Arvioi tekoälyratkaisun käyttöikä
- Kerro taloudellinen parannus tekoälyn elinkaarella.
- Vähennä edellisestä tuloksesta tekoälyn toteuttamiskustannukset.

Tuloksena on tekoälyratkaisun käyttöönotosta saatava taloudellinen nettoparannus.

Return on investment formula

$$\text{ROI} = \frac{\text{Net investment gain}}{\text{Cost of investment}} \times 100$$



Harjoittelu moduulissa 8

Tekoälyhankkeiden ROI-laskenta





moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



Ehdota ideoita tekoälyratkaisuista tärkeimmät panokset

TEKOÄLYRATKAISU	TEHOKKUUDEN (effectiveness) PARANTAMINEN	VAIKUTTAVUUDEN (efficiency) PARANTAMINEN	TEKOÄLYRATKAISU	TEHOKKUUDEN (effectiveness) PARANTAMINEN	VAIKUTTAVUUDEN (efficiency) PARANTAMINEN
Tiedonhaku			Tekstinlouhinta		
Chatbot			Teksti puheeksi ja puhe tekstiksi		
Kasvontunnistus			Kuvantunnistus, visualisointi lennokkeja varten jne.		
Puheentunnistus			Anturit liiketoimintaa varten		
Virtuaaliset avustajat			Tunteiden tunnistaminen		
Ohjausteoria			Ihmisen ja tietokoneen välinen vuorovaikutus jne.		
Autonomiset ajoneuvot			Domotics (kotiin liittyvä älyteknologia)		
Älykkäät järjestelmät			Data-analytiikka & liiketoimintaennuste et		

L

moduuli 8

Tekoälyhankkeiden

ROI-laskenta



Katsokaa video ja huomioikaa ne hetket, joissa tehokkuus- ja vaikuttavuus tulevat esiin.

https://www.youtube.com/watch?v=GthkWWvtr_I

WHAT IS INTELLIGENT AUTOMATION?

L

moduuli 4

Tekoälyn alat:

Soveltamisala ja sovellukset



Tekoälyn suorituskyvyn diagnostiikkatyökalun käyttäminen tutkimukseen: **CornLand Farm Case**



CornLand Farm -tapaus

Tämän tapauksen avulla näemme, miten AI DIAGNOSTIC TOOL -työkalua voidaan käyttää luokkahuoneessa opettajan avustuksella tai itsenäisesti oppilaan analysoidessa konkreettista tapausta.

Tässä videossa käsitellään alakohtaisia prosesseja, joissa analysoidaan maatalouden alalla tapahtuvia työnkulkuja.

Tarkasteltavana on seuraava tapaus:

Cornland Farm Ltd:n uusi johtoryhmä haluaa ottaa käyttöön tekoälyn prosessiensa optimoimiseksi.

He päättivät tarkistaa prosessikarttansa, diagnostiikkatyökaluun sisältyvien tekoälyratkaisujen laajuuden ja kuulla useita tekoälyn ja prosessien asiantuntijoita.

Cornlandin johtajat halusivat ottaa käyttöön vain yhden löytämistään ratkaisuista. He päättävät valita sen, jolla oli merkittävämpi taloudellinen vaikutus. Kumman he valitsevat?

Liiketoiminta-alan prosessi:

Maatalous

Työnkulut:

- Viljelykasvien hoito
(tehtävä: kastelu)
- Sadonkorjuu



CornLand Farm -tapaus

Tarkistettuaan prosessikarttansa ja kuultuaan useita tekoäly- ja prosessiasiantuntijoita he ovat löytäneet kaksi mahdollista investointikohtaa:

1. Tekoälyratkaisu sadonkorjuun automatisoimiseksi sadonkorjuurobottien avulla
2. Automaattiset kasvien kastelujärjestelmät asennetaan pellolle langattoman tekniikan avulla tippukastelua varten.

Tutkimustulosten jälkeen CornLandin johtoryhmä pyytää tarjouksia kahden eri tekoälytyökalun vaikutusten arvioimiseksi ja sen päättämiseksi, kumpi otetaan käyttöön.

Liiketoiminta-alan prosessi:

Maatalous

Työnkulut:

- Sadonkorjuu
- Viljelykasvien hoito
(tehtävä: kastelu)



CornLand Farm -tapaus

1. Tekoälyratkaisu sadonkorjuun automatisoimiseksi sadonkorjuurobottien avulla

- Korjuun työvoimakustannukset ovat 400 000 euroa, joka saadaan 60 työntekijän palkasta.
- palveluntarjoajan tarjoama taloudellinen parannus on 30 työntekijän korvaaminen sadonkorjuurobotilla. Robottiratkaisu toimii vähintään 10 vuotta.
- Toteutuskustannukset ovat 80 000 €.
- Tekoälyn ylläpitokustannukset ovat 4 000 euroa vuodessa.

Vaikuttavuusanalyysi (Efficiency):

Kustannusten väheneminen: $200\,000\ \text{€} \times 10\ \text{vuotta} = 2\,000\,000\ \text{€}$.

AI Kokonaiskustannukset: $80\,000\ \text{€} + (4\,000\ \text{€} \times 10\ \text{vuotta}) = 120\,000\ \text{€}$.

Vaikuttavuuden parantaminen: 1.880.000 €

Tehokkuuden (Efficacy) parantaminen:

Ei saatavilla olevia tietoja

Liiketoiminta-alan prosessi:

Maatalous

Työnkulut:

- **Sadonkorjuu**

Työkalu 1. **Tekoälyratkaisu sadonkorjuun automatisoimiseksi sadonkorjuurobottien avulla.**



CornLand Farm -tapaus

2. Automaattiset kasvien kastelujärjestelmät asennetaan pellolle langattoman tekniikan avulla tippukastelua varten.

- Kasteluprosessin todelliset kustannukset ovat 100 000 euroa vuodessa.
- Tekoälyratkaisun tarjoajan aikaansaama taloudellinen parannus on 30 prosenttia kastelun kustannuksista, ja ratkaisu toimii vähintään 5 vuotta.
- Toteutuskustannukset ovat 20 000 €.
- Tekoälyn ylläpitokustannukset ovat 5 000 euroa vuodessa.

Vaikuttavuusanalyysi

Kustannusten vähentäminen: $30,000 \text{ €} \times 5 = 150,000 \text{ €}$

AI Kokonaiskustannukset: $20\,000 \text{ €} + (5\,000 \text{ €} \times 5) = 45\,000 \text{ €}$.

Vaikuttavuuden (Efficiency) parantaminen:
105,000 €

Tehokkuuden (Efficacy) parantaminen: Ei saatavilla olevia tietoja

Liiketoiminta-alan prosessi:
Maatalous

Työnkulut:
• **Viljelykasvien hoito**
(tehtävä: kastelu)

Työkalu 2.
Tekoälyratkaisu, joka perustuu automaattisiin kasvien kastelujärjestelmiin, jotka on istutettu pellolle langattoman teknologian avulla tippukastelua varten.

L

moduuli 4

Tekoälyn alat:

Soveltamisala ja sovellukset



Tekoälyn suorituskyvyn diagnostiikkatyökalun käyttäminen tutkimukseen:

Tigernuts Market Introduction Case



Tigernuts-markkinoiden esittelytapaus

Tämän tapauksen avulla näemme, miten tekoälyn diagnostiikkatyökalua voidaan käyttää luokkahuoneessa opettajan avustuksella tai itsenäisesti oppilaan analysoidessa konkreettista tapausta.

Tässä videossa käsitellään yhteistä liiketoimintaprosessia, markkinointia, joka on läsnä suurimmalla osalla talouden toimialoista.

Tarkasteltavana on seuraava tapaus:

Tigernuts Snacksin markkinointipäällikkö Nancy haluaa esitellä tuotemerkkiä ja tuotteen uutta käyttöä 30-60-vuotiaille suunnattuna välipalana. Hanke merkitsee Tigernutin mahdollista kuuden miljoonan euron myyntiä kolmessa vuodessa.

Hänen on **tutkittava muiden välipalojen ja kuivattujen hedelmien markkinoita maassa**. Hän haluaa myös **luoda ja arvioida käyttämänsä jakelukanavan potentiaalisen kysynnän**. Hänen on esitettävä liiketoimintasuunnitelma toimitusjohtajalle ja pyydettävä budjetin hyväksymistä.

Nancy tarkistaa diagnostiikkatyökalusta, mitä tekoälytyökaluja hän voi käyttää tavoitteidensa saavuttamiseksi. Katsotaan video, jossa näytetään, miten työkalua käytetään tässä tapauksessa.

Liiketoiminnan yhteinen prosessi:

Markkinointi

Työnkulut:

- Uuden tuotteen kehittäminen
- Kanavan kysynnän arviointi



Tigernuts-markkinoiden esittelytapaus

Diagnostiikkatyökalun tarkistamisen jälkeen Nancy pyytää tarjouksia kahden eri tekoälytyökalun käyttöönotosta:

1. Tekoälyn verkkokaavausratkaisu, jolla määritetään tuotteiden asemointimahdollisuudet ja havaitaan merkittävät esteet tuotteiden kulutukselle.
2. Tekoälyratkaisu jakelukanavan kysynnän arviointiin

Ehdotamme, että lasketaan ensisijaiset tiedot, joita Nancy tarvitsee vakuuttaakseen pomonsa hyväksymään tarvittavan investoinnin.

Liiketoiminnan yhteinen prosessi:

Markkinointi

Työnkulut:

- Uuden tuotteen kehittäminen
- Kanavan kysynnän arviointi



Tigernuts-markkinoiden esittelytapaus

Työkalu 1: Tekoälyllä toteutettu verkkokaavausratkaisu, jolla määritetään tuotteiden asemointimahdollisuudet ja havaitaan merkittävät esteet tuotteiden kulutukselle.

Ratkaisun tarjoajalle tarjotut työkalujen vaikutusten laskentatiedot ovat:

- Perinteisen tutkimusprosessin vuosikustannukset ovat 150 000 euroa, joka koostuu pääasiassa yhden vanhemman tutkijan (80 000 euroa) ja kahden nuoremman tutkijateknikon (35 000 euroa kukin) palkoista.
- Tutkimuspäätelmien tekemiseen kuluu vuosittain arviolta kolme kuukautta aineiston keräämisen jälkeen.
- Tekoälyratkaisun tarjoajan tarjoama taloudellinen parannus on kahden nuoremman tutkijan kustannusten poistaminen ja päätelmien tekeminen kolmessa viikossa. Ratkaisu pysyy toiminnassa vähintään kolme vuotta.
- Toteutuskustannukset ovat 40 000 €.
- Tekoälytyökalun ylläpitokustannukset ovat 3 000 euroa vuodessa.

Vaikuttavuuden (Efficiency) parantaminen: 210 000 €

Kustannusten vähentäminen: $35,000 \text{ €} \times 2 = 70,000 \text{ €}$

AI Kokonaiskustannukset: $40\,000 \text{ €} + (3\,000 \text{ €} \times 3) = 49\,000 \text{ €}$.

Tehokkuuden (Efficacy) parantaminen: Aika päätelmien saavuttamiseen vähentäminen

Edellinen: 3 kuukautta

Tekoälytyökaluilla: 3 viikkoa

Liiketoiminnan yhteinen prosessi:

Markkinointi

Työnkulut:

- Uuden tuotteen kehittäminen

Työkalu 1: Tekoälyllä toteutettu

verkkokaavausratkaisu, jolla määritetään tuotteiden

asemointimahdollisuudet ja havaitaan merkittävät esteet tuotteiden kulutukselle.



Tigernuts-markkinoiden esittelytapaus

Työkalu 2: Tekoälyratkaisu jakelukanavan kysynnän arviointiin

Ratkaisun tarjoajalle tarjotut tiedot työkalujen vaikutusten laskentaa varten ovat:

- Perinteisen arviointimenettelyn perusteella johdetut varastokustannukset ovat 10 prosenttia myyntivarauksista ($(6\,000\,000 \text{ euroa} \times 3 \text{ vuotta} = 18\,000\,000 \text{ euroa}) \times 10 \text{ prosenttia} = 1\,800\,000 \text{ euroa}$).
- Tekoälypalvelun tarjoajan muissa yrityksissä toteutettujen aiempien hankkeiden perusteella tekemä taloudellinen parannus on vähentää varastojen kustannuksia 5 prosenttiin myyntivarauksista.
- Tekoälytyökalun käyttöönottokustannukset ovat 30 000 €.
- Tekoälyn ylläpitokustannukset ovat 6 000 euroa vuodessa.

Vaikuttavuuden (Efficiency) parantaminen: **852 000 €.**

Kustannusten vähentäminen: $(6\,000\,000 \text{ €} \times 3 \text{ vuotta} = 18\,000\,000 \text{ €}) \times 5 \%$ = 900 000 €.

AI Kokonaiskustannukset: $30\,000 \text{ €} + (6\,000 \text{ €} \times 3) = 48\,000 \text{ €}$.

Tehokkuuden (Efficacy)

parantaminen: Ei kuvattu

Liiketoiminnan yhteinen prosessi:

Markkinointi

Työnkulut:

- Kanavan kysynnän arviointi

Työkalu 2: **tekoälyratkaisu jakelukanavan kysynnän arviointiin**