

Toimintopisteanalyysin rooli systeemityössä

Hannu Toivonen,
Data Enterprise Oy

Tällä otsakkeella kirjoitin alla olevan artikkelin tähän samaiseen Sytyke-yhdistyksen lehteen vuonna 1987. (Lehden nimi oli silloin SY-TYKE-sanomat.) Toimintopisteanalyysi otti silloin 1980-luvulla ensi askeleitaan työmääränarvioinnin perustana. Aiheesta julkaistiin artikkeleita ja tutkimusraportteja alan kansainvälisissä julkaisuissa. Suomessakin asia herätti keskustelua ja alan pioneerit ryhtyivät menetelmän käyttäjiksi ainakin kokeilumielessä. Varsinaista läpimurtoa menetelmä ei silloin vielä tehnyt, eikä laaja mittaamistoiminta saanut riittävästi tuulta purjeisiin. Muutama massa suomalaisyrityksessä se on kuitenkin läpi vuosien pysynyt jollakin lailla vireillä, sillä parempaakaan menetelmää ei ole tilalle löydetty. Koska kilpailun kiristytessä työmääräarviointi ja tuottavuus systeemityössä on vuosi vuodelta tulossa yhä tärkeämmäksi, sopinee 'vanha asia' uudestaan tähän mittaamisaihetta käsittelevään teemanumeroon. Näin siis kirjoitin 12 vuotta sitten:

"Systeemityön uudet välineet ja kehittyneet tekniikat korostavat työn tuottavuuden olennaista parantamista. Useissa lehtiartikkeleissa, tuote-esitteissä ja esitelmätilaisuuksissa tuodaan esille eri välineiden toinen toistaan parempia ja 'kilpailuvia' ominaisuuksia ja hyötyjä, joilla systeemityön tuottavuutta kohennetaan. Useissa selvityksissä ja tutkimuksissa on todettu ja todistettu, että välineillä ja menetelmillä todella onkin huomattava merkitys työn tuottavuuteen niin uusien systeemien rakentamistyössä kuin erityisesti myös ylläpidossa, jonka

osuus kaikesta systeemityöstä edelleen on kohtuuttoman suuri rajoittamisen siten resursseja kehittää uusia tarpeita vastaavia sovelluksia.

Mutta seurataanko organisaatioissa todella systeemityön tuottavuutta ja sen kehitystä? Mitä johtopäätöksiä tällaisesta seurannasta voidaan tehdä? Miten tuottavuutta mitataan?

Tuottavuuden mittaamisella sinänsä ei ole mitään itseisarvoa. Mutta sitä systemaattisesti seuraamalla ja siihen vaikuttavia asioita analysoimalla saadaan arvokasta tietoa, jonka perusteella voidaan parantaa systeemityöprosessin kulkua. Vertaamalla ja analysoimalla syitä eri projektien erilaiseen tuottavuuteen, vertaamalla eri organisaatioiden tuottavuutta ja seuraamalla tuottavuustrendien kehitystä, saadaan perusteita päätöksenteolle ja toimenpiteille parantaa systeemityön tuloksia:

- paremmin hallittuja projekteja,
- vähemmän kustannuksia ja
- vähemmän virheitä.

Tämän seurauksena myös työpanosarviot voidaan perustaa todelliseen mitattuun tuottavuuteen ja siten aikaansaada luotettavampia ennusteita ja aikatauluja.

Tavaranvalmistustuotannossa tuottavuutta on helppo mitata lopputuotteen valmistusmäärällä aikayksikköä kohti (päivässä, kuukaudessa, vuodessa). Eri valmistusmenetelmien, henkilöstön, laitteiden ja apuvälineiden merkitys tuottavuuteen ja kustannuksiin selvitetään tuottavuusanalyysillä, -seurannalla ja tutkimuksilla.

Systeemituotannossa on lopputuotteen määrää alettu yhä laajene-

vassa määrin mitata ns. FP-pistelu-
vulla (function points), joka määräytyy niiden toiminto- ja palvelutapahtumien perusteella, joita ko. systeemisovellus käyttäjälleen antaa. Ohjelmistokehityksen fyysisenä lopputuotteena on käytettyjen ohjelmointi- ja määrittyskielten koodirivit, mutta loogisena lopputuotteena ne toiminnot ja palvelut, joita käyttäjä systeemiltä edellyttää ja tarvitsee. Nämä toiminnot ja tarpeet ovat riippumattomia systeemityöprosessin välineistä ja tekniikoista. Niiden suunnittelu ja toteuttaminen ja siihen tarvittava työpanos sen sijaan riippuvat monista seikoista ja olosuhteista, joihin voidaan vaikuttaa ja joita vaikutustekijöitä voidaan analysoida ja seurata systemaattisella mittaamisella.

Toimintopisteanalyysiä (Function Point Analysis, FPA) on käytetty monissa huomattavissa tutkimuksissa selvitettäessä systeemityön tuottavuutta eri välineillä ja menetelmillä. Ja koska tuottavuuden tunteminen on edellytys suunnittel-tavan systeemin toteuttamiseen sitoutuvan työpanoksen arvioimiseksi mahdollisimman luotettavasti, on toimintopisteanalyysin soveltaminen tähän arviointitarkoitukseen erittäin käyttökelpoista.

Oulun yliopiston tietojenkäsittelyopin laitoksella on Pasi Kuvaja tutkinut laajasti systeemityön tuottavuusaihetta ja monia muita tutkimustuloksia referoiden. Hänen raporttinsa mm. skandinaavisessa tutkijaseminaarissa sekä lisensiaattitutkielmansa antavat asiasta kattavat ja monipuoliset lisäselvitykset. Toimintopisteanalyysi on keskeisenä mittausräjäkseenä näissä tutkimuksissa.

Toimintopisteanalyysillä määritetään systeemyöhankkeen koko pistelukumittana, joka perustuu niihin loogisiin käyttäjätoimintoihin, joita systeemiltä edellytetään. Pisteluku sinänsä ei ole työmääräarvio henkilötyöpanoksena tai kalenteri-aikatauluna, vaan systeemin koon mitta, (niin kuin kahden paikkakunnan välinen etäisyys on X km, mutta matkan kulkemiseen tarvittava aika mitataan tunneilla ja riippuu suuresti kulkuvälineistä ym. olosuhteista). Toteutuneita projekteja mittaamalla (koko FP-pisteinä ja käytetty aika henkilötyötunteina) omassa organisaatiossa saadaan tuudenmukaisia ja vertailukelpoisia tuottavuustunnuslukuja, jotka antavat luotettavat perusteet uusien projektien työmääräarviointiin sovellettavaksi.

Erityisesti on huomattava, että tuottavuusluvut ovat todella erilaisia eri tilanteissa, joten yhtä tiettyä vakiotunnuslukua (n tuntia fp-pistettä kohti) ei pidä eikä voida soveltaa yleisesti. Eri projektien työmääräarvioissa käytetään tunnuslukuja, joihin aiempien mittaustulosten analysointi, seuranta ja johtopäätökset antavat perusteet. (Vrt. analogia matka-aikaan eri nopeuksilla, joihin vaikuttaa kulkuväline, kuljettajan ammattitaito ja tottumus kyseisen kulkuvälineen käsittelyyn, teiden kunto, sääolosuhteet, jne.) Tästä on lukuisia esimerkkejä ja 'todisteita' niin Suomesta kuin ulkomailtakin mm. edellä mainitussa tutkielmassa ja raporteissa. Täydellinen yleispätevyys ja tieteellinen eksaktius ovat laajoja ja vaativia käsitteitä, joita ei voi kohtuudella edellyttää miltei muultakaan tämän aihepiirin arviointimenetelmältä.

Koska FPA-menetelmä perustuu toimintoihin, jotka ovat riittävän selkeästi eriteltävissä jo systeemin määrittelyvaiheessa, antaa se koon määrittämiseksi yksinkertaisen ja ymmärrettävän menettelytavan. Lisäksi käsitteiden käyttäjälähtöisyys antaa niille toteutustekniikoista ja sovellusalueesta riippumattoman sisällön.

Useat mittaustulokset osoittavat, että eri ohjelmointiympäristöissä FPA:lla lasketun pisteen 'arvo' koodirivimäärällä mitattuna asettuu kussakin kielessä omalle tietylle vaihteluvälilleen tai keskimääräisarvolleen. Näin FP-pisteluku voidaan tarvittaessa myös muuntaa vastaavaksi koodirivimääräksi, jos tähän perustuvia matemaattisia resurssimalleja (esim. Cocomo, Softcost) halutaan käyttää työmääräarvointiin.

Toimintopisteanalyysi nivoutuu hyvin yhteen erilaisten systeemyömallien ja -menetelmien kanssa, joissa kuitenkin kaikissa tapauksissa on yhtenä osatehtävänä tavalla tai toisella selvittää ja nähdä käyttäjän edellyttämät tarpeet ja toiminnot, jotka sitten ko. järjestelmässä toteutetaan. Näin ollen pistelaskennan edellyttämä analyysi sinänsä on luonnollinen osa systeemyötä eikä erillinen tai irrallinen vain mittamista palveleva lisätyövaihe.

Vaikka toimintopisteanalyysia kohtaan on esitetty myös kritiikkiä, on käytännön tosiasia, että työmäärien ja aikataulujen arviointi systeemyöhankkeissa on edelleen vaikea ongelma ja aiheuttaa monissa organisaatioissa jatkuvasti syytöksiä hankkeiden myöhästymisistä, kustannusten ylittämistä ja projektien huonosta hallinnasta. Jokainen menetelmä, joka tässä voi avustaa ja parantaa ennustettavuutta, on parempi kuin ei mikään menetelmä."

Täsmälleen näin kirjoitin Systeemyö-lehden edeltäjään siis vuonna 1987. Onko tilanne ennustettavuuden osalta olennaisesti parantunut ja kehittynyt yli kymmenen vuoden takaisesta? Tunneemmeko organisaatiomme tuottavuuden? Tähän voinee vastata ainakin osin myöntävästi, koska menetelmällisyys tälläkin saralla saa entistä laajempaa jalansijaa. Samoin arviointimenetelmien kehittyminen, kokemuskannan karttuminen ja yleinen kiinnostus ja paine systeemyöprosessien parantamiseen edesaut-

tavat mittausten menetelmien käyttöönottoa. Toimintopisteanalyysikin on jo ohittanut sen keskimäärin 17 vuoden 'iän', jonka minkä tahansa uuden menetelmän tai teknologian kypsyminen laajaan käyttöön tutkimuksen mukaan tällä systeemialalla edellyttää. Menetelmän tueksi on kuluneiden vuosien aikana kehitetty eri puolilla maailmaa myös muutamia ohjelmistotyövälineitä.

Suomessa menetelmällisen työmääräarvioinnin ja tuottavuuden mittaamisen käyttöönottoa on edesauttanut Tietotekniikan kehittämiskeskuksen 1990-luvun alussa alkuun panema Laturi-hanke, joka paitsi kehitti koko tämän arviointiprosessin menetelmiä myös rakensi työvälineistön tukemaan näiden menetelmien käyttöä ja tietojen taltiointia yhteiseen tietokantaan. Sittemmin Experience Pro-ohjelmistoksi kehittynyt ja jatkuvasti kehittyvä välineistö on käytössä kymmenissä organisaatioissa ja sisältää yleisen kokemustietokannan yli 300 projektista. Tämän lisäksi kullekin käyttäjäyritykselle on kertymässä yrityskohtainen projektikanta omien tuottavuustrendiensä seuraamiseksi ja vieläkin täsmällisempien työmääräarviointien perustaksi.

Menetelmät ja niitä tukevat työvälineet ovat siis olemassa systeemyöprosessien tämänkin osan alueen kehittämiseksi. Mutta niiden käyttöönotto ja hyödyntäminen edellyttää myös organisoitua ja vastuullista otetta jatkuvan parantamisen aikaansaamiseksi. Ja parantamisen varaa meillä yhäkin tässä asiassa todella on!

*Hannu Toivonen,
Data Enterprise Oy*