

Palaute

Antti Nummiaho, 48004M

20.11.2002

1 Johdanto

Käsittelen tässä esseessä palautteen merkitystä oppimisen ja ongelmanratkaisun kannalta. Tarkastelen palautetta erilaisten toimimista selittävien teorioiden, kuten PCT-mallin ja Normanin mallin osana. Käsittelen asiaa sekä teoreettisesti että käytännön esimerkkien avulla. Lisäksi tarkastelen ihmisen aistijärjestelmiä palautteen kannalta.

2 Palaute toimimista selittävien teorioiden osana

Keskeisiä palautteen muotoja ovat alkupalaute ja loppupalaute. Alkupalaute kertoo “missä tilassa tuote on ja mitä sille voi tai pitää tehdä tavoitteeseen pääsemiseksi” [1]. Loppupalaute puolestaan kertoo “toimiko järjestelmä toivotulla tavalla ja onko jo päästy tavoitteeseen” [1]. Tuotteen käyttäjälle antama palaute ohjaa käyttäjän toimintaa.

2.1 Palaute osana PCT-mallia

PCT (Perceptual Control Theory) on teoria, joka pyrkii selittämään älyllisten olioiden käyttäytymistä. Se perustuu kontrolliteorian periaatteisiin ja sen juuret juontavat aina vuoteen 1953. Kontrollointi on siis keskeisessä osassa PCT-mallia. PCT-mallissa kontrolloinnilla tarkoitetaan seuraavaa: [2]

“A:n sanotaan kontrolloivan B:tä, jos jokaista B:hen kohdistuvaa häiritsevää vaikutusta kohden A suorittaa toimenpiteen, joka pyrkii voimakkaasti vastustamaan tätä häiritsevää vaikutusta.” [2]

Seuraavassa käsitellään PCT-mallia erityisesti käyttäjän ja tuotteen välisen vuorovaikutuksen kannalta.

Palautteen tarkkailu on keskeisessä osassa PCT-mallia. PCT-mallissa itse tuote on eräänlainen musta laatikko ja käyttäjä toimii pelkästään alku- ja loppupalautteen avulla. Tuotteen tila muuttuu käyttäjän toimenpiteiden seurauksena. Edellisen tilan loppupalautteesta tulee uuden tilan alkupalaute. Käyttäjä kontrolloi tuotetta havainnoimalla loppupalautetta eli toimenpiteidensä tuotteeseen ja sen käyttöympäristöön aiheuttamia muutoksia. Edellä mainittua kontrolloinnin määritelmää mukaillen käyttäjä kontrolloi tuotetta, koska jokaista sellaista loppupalautetta kohden, jonka käyttäjä tulkitsee häiritsevän tuotteen siirtymistä kohti tavoiteltua tilaa, käyttäjä suorittaa vastakkaisen toimenpiteen eli pyrkii saattamaan tuotteen kohti tavoiteltua tilaa.[1]

Hälyksi kutsutaan kaikkea, mikä häiritsee alku- ja loppupalautteen kulkua käyttäjälle. Häly heikentää käyttäjän vuorovaikutusta tuotteen kanssa ja haittaa oppimista. [1]

Seuraavassa esimerkissä tarkastellaan tilannetta, jossa käyttäjä haluaa ostaa tietyn tuotteen verkkokaupan (www.verkkokauppa.com) sivustolta. Tarkastellaan erityisesti tilannetta, jossa käyttäjä siirtää haluamansa tuotteen ostoskoriin. Alkupalautteena käyttäjä näkee ruudun alalaidassa tekstin “Ostoskorissa numero 1 ei ole tuotteita” ja haluamansa tuotteen kohdalla linkin “Lisää”. Käyttäjä painaa

“Lisää”-linkkiä. Ruudun alalaidassa oleva teksti muuttuu muotoon “Ostoskorissa numero 1 on 1 tuote”. Tästä loppupalautteesta käyttäjä päättlee, että haluttu tuote on nyt ostoskorissa. Kyseisessä esimerkissä hälyä voisi olla esimerkiksi verkkoyhteyden katkeaminen tai käyttäjän samanaikainen keskustelu toisen henkilön kanssa.

Esimerkkinä huonosta loppupalautteesta käy tehdyn tilauksen sisällön muuttaminen verkkokaupan sivustolla. Kun käyttäjä on muuttanut tilauksensa sisällön haluamukseen, käyttäjän pitää vielä lähettää muuttunut sisältö verkkokauppaan. Ruudun alalaidassa on nappula, jossa lukee “Lähetä”. Tämä on selkeä alkupalaute. Kun käyttäjä painaa kyseistä nappulaa, tapahtuu ruudunpäivitys ja ollaan takaisin samassa tilassa. Loppupalautteena toimii siis ruudunpäivitys. Tässä on ehkä ajateltu, että ruudunpäivitys olisi metafora sille, että tiedot päivittyvät kaupan tietokantaan. Tämä ei kuitenkaan mielestäni toimi. Itsekin painoin “Lähetä”-nappulaa toisen kerran ennen kuin ymmärsin kyseisen loppupalautteen merkityksen. Parempi olisi, jos “Lähetä”-nappula ohjaisi kokonaan uudelle sivulle, jossa kerrottaisiin, että muuttuneet tiedot on päivitetty. Toinen vaihtoehto olisi, että asiasta kerrottaisiin popup-dialogilla, jos sivun ei haluta vaihtuvan.

2.2 Palaute osana Normanin mallia

Norman kuvaa käyttäjän toimintaa seitsenportaisella mallillaan. Normanin mallin vaiheet ovat: [1, 3, 4]

1. Käyttäjä muodostaa tavoitteen
2. Käyttäjä muodostaa tietyn toimenpiteen, jolla tämä pyrkii kohti tavoitetta
3. Käyttäjä määrittää tarkan toimintasarjan, jolla toimenpide suoritetaan
4. Käyttäjä suorittaa toimenpiteen
5. Käyttäjä havaitsee palautteen
6. Käyttäjä tulkitsee palautteen
7. Käyttäjä vertaa tavoitetta palautteeseensa

Toimintakehän ensimmäinen vaihe liittyy tavoitteen asettamiseen. Käyttäjällä on jokin tavoite, jonka tämä haluaa saavuttaa. Tavoitteen ei tarvitse olla tarkasti määritelty, vaan se voi olla hieman epämääräinen. [1, 3, 4]

Toinen, kolmas ja neljäs vaihe liittyvät toimenpiteen suorittamiseen. Toisessa vaiheessa käyttäjä muodostaa jonkin toimenpiteen, jolla tämä pyrkii muuttamaan tuotteen tilaa kohti tavoitetta. Käyttäjä muodostaa toimenpiteen oman mentaalisen mallinsa pohjalta. Toimenpide siis perustuu siihen, miten käyttäjä kokee tuotetta voitavan käyttää omien kokemustensa ja uskomustensa perusteella. Kolmannessa vaiheessa käyttäjä määrittää tarkan toimintasarjan, jolla kyseinen toimenpide suoritetaan. Koska käyttäjän mentaalinen malli ei välttämättä vastaa suunnittelijan mallia eli tuotteen todellista toimintaa, voi olla, että tuotteella ei voida suorittaa käyttäjän muodostamaa toimenpidettä. Tällöin käyttäjän täytyy palata toiseen vaiheeseen eli muodostaa uusi toimenpide. Käytettävyyssuunnittelussa suunnittelijan malli pyritään saamaan mahdollisimman hyvin käyttäjän mallia vastaavaksi. Neljännessä vaiheessa käyttäjä sitten muuttaa tuotteen tilaa suorittamalla kolmannessa vaiheessa määritetyn toimintasarjan. [1, 3, 4]

Viides, kuudes ja seitsemäs vaihe liittyvät toiminnan vaikutuksen tarkastamiseen. Käyttäjä vertaa tapahtunutta tavoitteeseensa. Viidennessä vaiheessa käyttäjä havaitsee tuotteen antaman palautteen eli tuotteesta ja sen käyttöympäristössä tapahtuneet muutokset. Kuudennessa vaiheessa käyttäjä yrittää tulkita tuotteen antamaa palautetta. Seitsemännessä vaiheessa käyttäjä vertaa tekemiään tulkintoja ensimmäisessä vaiheessa määrittämäänsä tavoitteeseen ja yrittää päätellä onko tavoite lähentynyt vai ei. [1, 3, 4]

Toimiva alkupalaute auttaa toimenpiteen suorittamisessa ja toimiva loppupalaute toiminnan vaikutuksen tarkastamisessa. Jos käyttäjälle ei tarjota lainkaan loppupalautetta, käyttäjä voi tulkita, että tehdyillä toimenpiteillä ei ollut tuotteeseen mitään vaikutusta. Tällöin käyttäjä tyypillisesti ryhtyy kokeilemaan toisenlaisia toimenpiteitä. Jos käyttäjä ei saa palautetta tai palaute on sen kaltaista, että käyttäjä ei koe tavoitteensa lähestyvän, voi käyttäjä lopulta turhautua tuotteeseen ja vaihtaa sitä tai luopua tavoitteestaan.

Tarkastellaan edellä PCT-mallin yhteydessä esitettyä esimerkkiä halutun tuotteen lisäämisestä ostoskoriin vielä Normanin mallin avulla. Seuraavassa kyseinen toimenpide on esitetty Normanin mallin vaiheiden mukaan.

1. käyttäjän tavoitteena on ostaa haluamansa tuote
2. käyttäjä ajattelee, että ensin kyseinen tuote pitää lisätä ostoskoriin
3. käyttäjä ajattelee, että tuote siirtyy ostoskoriin painamalla tuotteen kohdalla olevaa "Lisää"-linkkiä
4. käyttäjä painaa tuotteen kohdalla olevaa "Lisää"-linkkiä
5. käyttäjä havaitsee, että ruudun alalaidassa oleva teksti muuttuu muotoon "Ostoskorissa numero 1 on 1 tuote"
6. käyttäjä tulkitsee, että tekstin muuttuminen tarkoittaa sitä, että kyseinen tuote on nyt ostoskorissa
7. käyttäjä ymmärtää olevansa lähempänä tavoitetta

3 Ihmisen aistijärjestelmät palautteen kannalta

Ihmisellä on viisi perusaistia: näköaisti eli visuaalinen aistijärjestelmä, kuuloaisti eli auditiivinen aistijärjestelmä, tuntoaisti eli kinesteettinen aistijärjestelmä, haju-aisti eli olfaktorinen aistijärjestelmä ja maku-aisti eli gustatorinen aistijärjestelmä [5]. Valtaosa nykyisistä käyttöliittymistä antaa yksinomaan visuaalista palautetta. Auditiivista ja kinesteettistä palautetta käytetään vähemmän. Olfaktorista ja gustatorista palautetta ei käytetä käytännössä lainkaan.

Monet käyttöliittymät antavat niin runsaasti visuaalista palautetta, että aina käyttäjän ei ole helppoa erottaa olennaista epäoleellisesta. Vaikka ihminen pystyy kohdistamaan katseensa vain yhteen kohteeseen kerrallaan, käsittelevät aivot samanaikaisesti myös näkökentän reuna-alueilla olevia asioita [1]. Erityisesti reuna-alueilla tapahtuva liike havaitaan. Tiettyyn pisteeseen asti liikettä voidaan käyttää käyttäjän huomion saamiseen. Useampi liikkuva komponentti kuitenkin syö toisiltaan elintilaa. Monet käyttäjät ovat myös jo oppineet olemaan huomioimatta bannerien kaltaisia liikkuvia komponentteja. Näköaisti on myös asioita yhdistelevä aisti [1]. Aivot yhdistelevät asioita yhdeksi ryhmäksi tai yhdeksi kohteeksi [1].

Auditiivinen palaute sopii useimmiten parhaiten huomion herättäjäksi. Kuuloaisti on tehokkaasti ääniä erottava, minkä vuoksi huomioääni on helppo havaita. Jatkuva auditiivinen palaute sitä vastoin koetaan usein häiritseväksi. Paitsi, että se voi häiritä muita käyttöympäristössä olevia, voi se haitata myös käyttäjää itseään. Kuunneltu puhe ja luettu teksti nimittäin häiritsevät toisiaan, sillä myös luettu teksti muuttuu eräänlaiseksi sisäiseksi puheeksi. [1, 6]

Auditiivista palautetta käytetään luonnollisesti myös puhevalikoissa. Puhevalikot pitää suunnitella hyvin, sillä ihmisen työmuistiin mahtuu kerrallaan vain rajoitettu määrä (noin neljä) erillistä asiaa. Tärkein keino, jolla äänivalikoissa voidaan vähentää työmuistin tarvetta on se, että ensin esitetään ehto ja vasta sitten se mitä pitää tehdä. Näin käyttäjä voi ensin keskittyä löytämään sopivan ehdon ja vasta sitten kuuntelemaan tarvittavan toimenpiteen. [1]

Kinesteettinen palaute sopii erityisesti erilaisten näppäinten ja nappuloiden toimintaan. Näppäimen painalluksesta saatava tuntoaistiin kohdistuva palaute kertoo painalluksen onnistumisesta. Tämä on tärkeää, vaikka nappulan painalluksesta tulisi myös muunlaista palautetta. Esimerkiksi matkakortin kortinlukijan näppäimet eivät painettaessa painu alas, minkä vuoksi niiden käyttö ei tunnu kovin miellyttävältä. Kyseisessä tilanteessa palaute tulee visuaalisesti (merkkivalo syttyy ja tekstiruudussa oleva teksti muuttuu) sekä auditiivisesti huomioäänen muodossa.

Kinesteettinen palaute auttaa siis erityisesti lähiympäristömme aistimisessa. Se sopii käytettäväksi myös silloin, kun tuotetta ei pysty katsomaan, esimerkiksi auton ajamisen takia. [1]

Tulevaisuudessa voidaan kenties nähdä myös maku- ja hajuaistia hyödyntäviä käyttöliittymiä. Esimerkiksi virtuaaliodellisuuden liittyvät sovellukset voisivat antaa palautetta myös gustatoriselle ja olfaktoriselle aistijärjestelmälle.

Kaiken kaikkiaan eri aistijärjestelmät eivät suinkaan syrjäytä toisiaan vaan samassa käyttöliittymässä kannattaa hyödyntää useampaa aistia. Tämä voi parantaa tuotteen käytettävyyttä mm. siksi, että ihmiset eroavat toisistaan merkittävästi siinä, millaista aistijärjestelmien yhdistelmää kukin yksilö mieluiten ja yleisimmin käyttää [5]. Hyvänä esimerkkinä eri aistijärjestelmien hyödyntämisestä samassa käyttöliittymässä käy numeronvalinta nykyisillä matkapuhelimilla. Visuaalista palautetta saadaan painetun numeron tullessa näkyviin matkapuhelimen ruudulle. Auditiivista palautetta saadaan erikorkuisina ääniä sen mukaan mitä numeroa on painettu. Kinesteettistä palautetta saadaan numeronappulan painuessa alas ja noustessa takaisin ylös.

4 Yhteenveto

Käsittelin tässä esseessä palautetta toimimista selittävien teorioiden osana. Totesin palautteella olevan keskeinen merkitys PCT-mallissa, jossa tuote nähdään eräänlaisena mustana laatikkona ja käyttäjä toimii ainoastaan alku- ja loppupalautteen varassa. Tarkastelin palautetta myös osana Normanin käyttäjän toimintaa kuvaavaa seitsemäportaista mallia. Totesin, että Normanin mallissa toimiva alku-palaute auttaa toimenpiteen suorittamisessa ja toimiva loppupalautte toiminnan vaikutuksen tarkastamisessa.

Toisena suurena kokonaisuutena käsittelin ihmisen aistijärjestelmiä palautteen kannalta. Totesin valtaosan nykyisistä käyttöliittymistä antavan yksinomaan visuaalista palautetta, toisinaan jopa niin paljon, että käyttäjän ei ole helppoa erottaa olennaista epäoleellisesta. Auditiivisesta palautteesta totesin, että se sopii parhaiten huomioääniin ja äänivalikkoihin ja kinesteettisestä palautteesta, että se sopii parhaiten erilaisten näppäinten ja nappuloiden toimintaan. Keskeisenä asiana totesin kuitenkin, että eri aistijärjestelmät eivät suinkaan syrjäytä toisiaan, vaan tuotteen käytettävyyttä parantaa usein useamman aistin hyödyntäminen saman käyttöliittymätoiminnon yhteydessä.

Viitteet

- [1] Sinkkonen I. & Kuoppala H. & Parkkinen J. & Vastamäki R., Käytettävyyden psykologia, Edita Oyj, 2002, 343 s.
- [2] Powers W., A brief introduction to Perceptual Control Theory, 25.12.2002 [referred 25.12.2002]
URL: http://www.frontier.net/~powers_w/whatpct.html
- [3] Cheng M., Norman Philosophy on Design for Everyday Interaction, 05.12.1997 [referred 25.12.2002]
URL: http://www.cc.gatech.edu/classes/cs6751_97_fall/projects/spin/mayc/norman.html
- [4] Griffiths R., Norman's Gulfs of Execution and Evaluation, 25.12.2002 [referred 25.12.2002]
URL: <http://www.it.bton.ac.uk/staff/rng/teaching/notes/NormanGulfs.html>

- [5] TenViesti Oy, Miellejärjestelmien perustesti, 25.12.2002 [referred 25.12.2002]
URL: <http://www.dlc.fi/tenviesti/miellejarjestelmat.htm>
- [6] Lombardi V., Foreseeable Difficulties Using Sound as an Interface, 01.03.1997 [referred 25.12.2002]
URL: http://www.noisebetweenstations.com/personal/essays/audio_on_the_internet/InterfaceProblems.html