

Äidinkielen opetus

Äännevaihtelujen ja vartalonmuodostuksen havainnollistaminen tietokoneella

Olen kokeillut Savonlinnan opettajan-koulutuslaitoksessa äidinkielen perusopinnoissa omatekoista tietokoneohjelmaa, jonka tarkoituksena on havainnollistaa suomen äännevaihtelua. Ohjelma taivuttaa sanoja eräissä muodoissa, mutta se on jätetty varsinkin alkupuolella tahallaan vajavaiseksi, jotta saataisiin syntymään eräänlainen »opetuskeskustelu» ohjelman ja opiskelijan välille. Harjoituksen ideana on, että opiskelija tarkastaa ohjelman tuottamat muotosarjat ja auttaa vastauksillaan konetta korjaamaan suoritustaan, jos virheitä löytyy. Loppupuolella ohjelma on osaavampi, mutta tällöin opiskelijan tehtävänä on yrittää keksiä sellainen syötös, että kone jäisi pulaan eikä suoriutuisi tehtävästä useallakaan yrittämällä.

Ohjelman alussa näyttöön tulee seuraava teksti:

»Suomi on luonteeltaan synteettinen kieli. Muoto-opin periaate on, että sanan vartaloon lisätään kieliopillisia päätteitä. Esim. auto/i/ssa/ni/kin.»

»Kuitenkin taivutusta mutkistavat melkoisesti monet äännevaihtelut, joita tapahtuu sanojen vartaloissa, kun niihin lisätään taivutuspäätteitä. Esim. käSI : käTE/nä : käDE/n : käT/tä : käS/i/ä.»

»Seuraava ohjelma taivuttaa syöttämiäsi sanoja eräissä muodoissa. Ohjelma on kuitenkin puutteellinen, joten joudut opastamaan konetta, kun se tekee virheitä.»

Opiskelija voi valita, haluaako hän

kokeilla ensin nominien taivutusta (1) vai verbien taivutusta (2). Kummastakin on kaksi harjoitusosiota. Nominien taivutuksessa ohjelma tuottaa ensin eräitä yksikön sijamuotoja ja sitten eräitä monikkomuotoja. Verbien taivutuksessa ohjelma tuottaa eräitä presensin persoonamuotoja ja 2. partisiipin sekä verbien imperfekti- ja konditionaalimuotoja. Ohjelma on rakenteeltaan sikäli avoin, että se ei perustu mihinkään ennalta rajattuun sanastoon. Osioita voidaan myös toistaa niin monta kertaa kuin halutaan. Ohjelmointikielenä on käytetty Olivetin gwbasicia ja kielioppilähteenä Karlssonin Suomen peruskielioppia (1983).

Perusmuoto ja taivutusvartalo

Ensimmäisen ohjelmaosion näytön yläosassa on seuraava ohje: »Anna nominin perusmuoto (esim. talo) ja paina RETURN-näppäintä.» Alapuolella näkyvät sarakkeena sijat, jotka ohjelma aikoo tuottaa: GENETIIVI, ESSIIVI, INESSIIVI, ELATIIVI, ALLATIIVI ja TRANSLATIIVI. Syötöksen jälkeen näyttöön ilmestyvät ohjelman tekemät taivutusmuodot ja kysymys »Menikö kaikki oikein (k/e)?». Tällöin ohjelma ei vielä ota syötetyn sanan vartalon ominaisuuksia mitenkään huomioon vaan liittää päätteet perusmuodon perään semmoisenaan, vinoviivoin erotettuna. Jos sanan taivutusvartalo on takavokaalinen ja samanlainen kuin perusmuoto, tuotokset ovat oikein. Jos opiskelija vastaa k(yllä), ilmestyy näyttöön valaistuna

Äidinkielen opetus

seuraava palaute: »Siinä tapauksessa sanan vartalossa ei ole mitään äännevaihteluja. Jos päätteen vokaalina on takavokaali, sanan vartalossa ei voi olla etuvokaalia y, ö, ä.» Huomattakoon, että palaute perustuu opiskelijan vastaukseen; ohjelma ei itse tällä kohtaa tiedä, olivatko muodot oikein vai väärin.

Esim. perusmuotoa *västaräkki* ohjelma taivuttaa ensin seuraavasti väärin:

GENETIIVI:	västaräkki/n
ESSIIVI:	västaräkki/na
INESSIIVI:	västaräkki/ssa
ALLATIIVI:	västaräkki/lle
TRANSLATIIVI:	västaräkki/ksi

Kielteistä palautetta saatuaan ohjelma kysyy: »Oliko GENETIIVI oikein (k/e)?» Jos vastaus on nytkin kielteinen, ohjelma kysyy, miten genetiivi kuuluu. Saatuaan vastauksen ohjelma tulostaa muodot edellisten viereen astevaihtelultaan korjattuina:

- västaräki/n
- västaräkki/na
- västaräki/ssa
- västaräki/sta
- västaräki/lle
- västaräki/ksi

Jos nämäkään muodot eivät tyydytä, ohjelma kysyy, miten essiivi kuuluu, ja esittää edellisten rinnalle vokaalisoinnun suhteen korjatut muodot:

- västaräkki/nä
- västaräki/ssä
- västaräki/stä

Alapuolelle tulostuvat seuraavat palaute-tekstit:

»Yksikön genetiivistä saadaan sanan yleinen taivutusvartalo. Jos sanassa on astevaihtelua, liittyvät kahdella konsonantilla alkavat sijapäätteet aina siihen.»

»Vokaalisoinnun vuoksi päätteet ovat joko takavokaalisia tai etuvokaalisia. (Jos vartalossa ei ole takavokaalia a, o, u, päätte on etuvokaalinen.)»

»Jos sanassa on astevaihtelua, essiivissä on vahva vokaalivartalo.»

Ohjelmallisesti korjaukset on helppo to-

teuttaa basicin merkkijonofunktioiden avulla. Taivutusvartalo saadaan genetiivistä siten, että mitataan syötöksenä saadun genetiivimuodon pituus LEN-funktiolla ja otetaan vartaloon LEFT\$funktiolla vasemmalta lukien merkkejä yhtä vaille genetiivimuodon pituus: VARTALOS=LEFT\$(GENETIIVIS,LEN(GENETIIVIS)-1). Vokaalisointu selviää syötöksenä saadusta essiivimuodosta: jos päätteessä on ensimmäisenä oikealta lukien -a, vartalo on takavokaalinen, muutoin etuvokaalinen. Tällöin esim. inessiivin päätte voidaan ohjelmoida vastaavasti näin: IF RIGHTS\$(ESSIIVIS,1)="" THEN INES\$="" ELSE INES\$=""

Vokaalinmuutokset monikon *i:n* edellä

Nominien taivutuksen toisessa osiossa ohjelma muodostaa yksikön inessiivin perusteella monikon ulkopaikallissijat. Alkukehotus kuuluu: »Anna nominin yksikön inessiivi (esim. talossa) ja paina RETURN-näppäintä.» Ohjelma kontrolloi, että syötöksen lopussa on inessiivin päätte "ssa" tai "ssä". Jos se puuttuu, kuuluu äänimerkki ja ohjelma odottaa uutta syötöstä. Kelvollisen syötöksen saatuaan ohjelma erottaa muodosta yksikön taivutusvartalon ja liittää siihen ensiksi suoraan monikon tunnuksen ja ulkopaikallissijojen päätteet vinoviivoin erotettuna. Päätteiden vokaalisointu on yksikön inessiivin mukainen. Syötettäessä esim. muoto *kädessä* ohjelma tuottaa ensin seuraavan muotosarjan:

MON. ADESSIIVI: käde/i/llä
 MON. ABLATIIVI: käde/i/ltä
 MON. ALLATIIVI: käde/i/lle

Alla on kysymys: »Menikö oikein (k/e)?» Jos vastaus on e(i), näyttöön tulostuvat sanan yksikkövartalo valaistuna ja korjausvaihtoehdot:

»Sanan vartalo on käde-»
 »Valitse korjaustoimen numero (1–3).»

Äidinkielen opetus

- »(1) Vartalon lopusta poistetaan viimeinen vokaali.
- (2) Vartalon loppuvokaali muutetaan toiseksi vokaaliksi.
- (3) Vartalon loppuvokaalia edeltävä vokaali poistetaan.»

Tämän jälkeen ohjelma rupeaa muodostamaan monikkovartaloa yleisten vokaalinmuutossääntöjen perusteella (Karlsson 1983: 47–52). Se pyytää kuitenkin edelleen käyttäjää arvioimaan korjauksen onnistumista. Jos valitaan oikea korjaustoimi eli tässä tapauksessa numero (1), näyttöön tulostuvat edellisten rinnalle vaihteittain muotosarjat

→ käd/i/llä → käs/i/llä
 → käd/i/ltä → käs/i/ltä
 → käd/i/lle → käs/i/lle

sekä seuraava palauteteksti: »Vartalon lyhyt loppu-e katoaa: käde/ssä : käs/i/l-lä. Lisäksi vartalon loppukonsonantti, t:n heikkoasteinen vastine, assibiloituu eli muuttuu s:ksi.»

Kuten näkyy, ohjelma osaa vokaalivaihtelujen lisäksi myös t:n ja s:n vaihtelun. Se osaa tuottaa myös ominaisuudennimistä analogisia taivutusmuotoja tyyppiä *oikeuks/i/lla*, *kalleuks/i/lle*. Ohjelma ei kuitenkaan pysty itse arvioimaan tuotostensa oikeellisuutta vaan on riippuvainen käyttäjän antamasta palautteesta. Tahallaan tai vahingossa saadaan syntymään hupaisiakin kömmähdyksiä, mutta muotoja on aina mahdollista korjata palauttamalla ohjelma silmukan alkuun. Uskoisin, että tällainen ohjelman vajavuus antaa ainakin äkinäisille käyttäjille myös terveen tunteen siitä, miten orjallisesti ja mekaanisesti tietokone tekee vain sen, mitä se on pantu tekemään. Omaa ymmärrystä sillä ei ole. (Vrt. Mustajoki 1986.)

Verbivartaloiden vaihteluja

Verbintaivutuksen ensimmäisessä osiossa ohjelma muodostaa syötökseenä otetun ensimmäisen infinitiivin perusmuodon pohjalta eräitä preesensin persoonamuotoja ja aktiivin toisen partisiipin. Ohjelma kontrolloi, että syötöksen lopussa on ”a” tai ”ä”. Siitä selviää heti taivutus-

päätteiden vokaalisointu. Sitten erotetaan infinitiivivartalo ja muodostetaan siitä taivutusvartalot siihen tapaan kuin Karlssonin peruskieliopissa on kuvattu (mts. 65–71). Tämä ohjelma ei kuitenkaan tunnista vartalosta astevaihtelua, joten käyttäjän on virheen sattuessa syötettävä avuksi yksikön 1. persoonan muoto. Palauteteksteissä astevaihteluun on kyllä varauduttu. Esim. *hypätä*-syötöksestä saadaan näyttöön vaihteittain seuraavat muodot:

YKS. 1. PERSOONA: hypää/n → hyppää/n
 MON. 3. PERSOONA: hypää/vät → hyppää/vät
 POT. PREESENS: hypät/ne/mme → hypän/ne/mme
 2. PARTISIIPPI: hypät/nyt → hypän/nyt

Palautetekstit kuuluvat näin:

- »Tässä infinitiivivartalossa on heikko aste: hypät/ä : hyppää/n.»
- »Tässä konsonanttivartalon loppu-assimiloituu tunnuksen n:n kaltaiseksi: hypät/ä : hypän/ne/e : hypän/nyt.»

Potentiaalin ja partisiipin ohjelma osaisi infinitiivivartalon perusteella aina heti muodostaa oikein, mutta assimiloitumattomat lähtömuodot on pantu pedagogisista syistä näköksälle. Tällä kohtaa ohjelma ei kuitenkaan anna harhauttaa itseään, vaan pitää oikeista muodoista kiinni ja korjaa väävät automaattisesti käyttäjän palautteesta riippumatta. Näyttöön tulevat lisäksi tekstit »Kyllä ne (potentiaali ja partisiippi) ovat aivan oikein!» tai »(potentiaali ja partisiippi) Eivät menneet (oikein)!»

Viimeisessä osiossa ohjelma muodostaa verbien imperfekti- ja konditionaalimuotoja. Alkutekstissä todetaan, että ohjelma on nyt melko osaava ja että käyttäjän tulisi koettaa saada se pulaan. Syötökseenä otetaan vastaan indikatiivin preesensin yksikön 1. ja monikon 3. persoona, joista ohjelma saa heti tarpeisiin-

Äidinkielen opetus

sa heikon ja vahvan vokaalivartalon, jos sanassa on astevaihtelua: esim. *vaaran-na/n* : *vaaranta/vat*. Sitten muodostetaan imperfektin ja konditionaalin vartalo yleisten vokaalinmuutossääntöjen sekä imperfektin ja konditionaalin muodostussääntöjen perusteella (Karlsson mts. 47–52; 151–154; 161–162). Esi-merkkinä ohjelman osaamisesta olkoon *vaarantaa*-verbin prosessointi (vrt. *antaa*-verbiin; ohjelma ei tunnista vartalon tavulukua, mikä aiheuttaa ensi vaiheessa virheen):

IND. IMPERFEKTI YKS. 1. *vaaran-no/i/n* → *vaarann/i/n* → *vaarans/i/n*
 KOND. PREESENS MON. 3. *vaaranta/isi/vat*

Palautetekstit kuuluvat näin:

»Vartalon -t muuttuu loppuvokaalin kadottua imperfektin i:n edellä s:ksi: *vaaranta-* : *vaarans-*.»

»*vaaranta*-vartalon loppu-a katoaa imperfektin i:n edeltä mutta säilyy konditionaalin tunnuksen edellä.»

Yleensä opiskelijat kokeilevat osiota mahdollisimman pitkällä tai muuten erikoisen tuntuisilla verbeillä. Vartalon maksimaalisella pituudella ei tietenkään ole mitään merkitystä, koska ohjelma on avoin ja tarkastelee syötöksiä merkkijonomuuttujina, joiden loppuosa ratkaisee taipumisen. Siksi olen jakanut opiskelijoille monisteena esimerkkejä erityyppisistä verbeistä, joita syöttämällä he saavat havainnollisemman kuvan tarkasteltavista äännevaihteluista. Tällä kertaa ohjelma ei myöskään hevin anna pettää itseään. Kielteinen vastaus kysymykseen »Menivätkö muodot oikein (k/e)?» saattaa antaa palautteen »Katsopas tarkemmin! Eivätkös muodot ole aivan oikein?» (Itse asiassa vain verbit *olla* ja *käydä* jäävät ohjelmassa noudatettujen vartalonmuodostussääntöjen ulkopuolelle, ja nekin olisi helppo ohjelmoida erikseen poikkeuksina.)

Ohjelmoinnin ongelmista

Tietotekniikan rynnistäessä kouluihin on

keskusteltu paljonkin siitä, missä määrin kukin osapuoli tarvitsee omaa ohjelmointitaitoa ja mikä olisi sopiva ohjelmointikieli. Vaatimattomastakin alan tuntemuksesta on katsottu olevan konkreettista hyötyä: opettaja voi paremmin arvioida valmiita ohjelmia, keskustella asiantuntevasti ohjelmoijan kanssa, lisätä valmiiseen ohjelmaan dataa tai muuten muunnella sitä omaan opetustilanteeseensa paremmin sopivaksi. Muille kuin alan ammattilaisille on luonnollisin ja yleisin ohjelmointikieli ollut basic. (Mustajoki 1986; Seppänen 1986.) On myös arvioitu, että ohjelmointi- ja ohjelmakielikäsymykset ovat käymässä turhiksi, jos tietotekniikan opetus painottuu työvälinohjelmien ja ns. sovel-luskehittimien käyttöön (Rantanen – Varmola – Vasara 1986).

Itse sanoisin, että ainakin kieliopin opettajalta vaatisi melkoista luonteenlujuutta pysytellä ohjelmoinnista kokonaan erillään, jos on aikaa ja tarkoitukseen sopivat laitteet käytettävissä. Basic-kieltä tekisi mieleni verrata teksturiohjelmaan. Sen avulla voi käydä suoraan työhön ja katsoa, mitä siitä syntyy. Basicissa on hyvät merkkijono-ominaisuudet, se sopii rakenteiseen ohjelmointiin mutta ei vaadi rakenteisuutta silloin, kun ei ole tarpeen, ja sallii siepata tilapäisiäkin muuttujia ikään kuin »lennosta» (Holman 1986). Tosin omien yritysten välistä sokkeloisia listauksia tarkastellessa tulee joskus mieleen, että autonkin huoltaminen on kuulemma helpompaa, jos konepellin alla vallitsee hyvä järjestys.

Lopuksi tekisi mieleni tarjota vielä pieni tietokoneohjelma äidinkielen opettajalle, joka horjuu ohjelmoinnin alkeisiin ryhtymisen vaiheilla. Tunnetko vesi-kuumemmaksi luettuasi seuraavat ohjelmarivit?

```
10 INPUT »Anna genetiivi niin saat allatiivin. », GEN$
20 N = LEN(GEN$)
30 PRINT LEFT$(GEN$,N-1)+”lle”
```

ERKKI SAVOLAINEN

LÄHTEET

- HOLMAN, EUGENE 1986: A Computerized Reference Tool for Students of Finnish Morphology. — Teoksessa TAKO-86 s. 89–96.
- KARLSSON, FRED 1983: Suomen peruskielioppi. SKS, Jyväskylä.
- MUSTAJOKI, ARTO 1986: Kommunikatiivisuus ohjelmoinnin opettamisessa. Teoksessa TAKO-86 s. 28–34.
- RANTANEN, JUKKA — VARMOLA, SANNALEENA — VASARA, MARJATTA 1986: Mikro tulee kouluun. WSOY, Porvoo.
- SEPPÄNEN, JOUKO Computers in Language Education and Linguistic Research. — Teoksessa TAKO-86 s. 8–21.
- TAKO-86 — Tietokone kielten opetuksessa ja opiskelussa. Otaniemi 21.–22.8.1986. — Toim. Renkonen, Marja ja Seppänen, Jouko. Korkeakoulujen kielikeskuksen julkaisuja 25/1986. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.