

Erkko Mäkinen

Äänipalautetyökalun toteutus ja evaluointi

Tietotekniikan Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

28. toukokuuta 2019

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Erkkö Mäkinen

Yhteystiedot: `erkko.e.makinen@student.jyu.fi`

Ohjaaja: Anneli Heimbürger ja Ville Isomöttönen

Työn nimi: Äänipalautetyökalun toteutus ja evaluointi

Title in English: Tool for giving recorded audio feedback in e-education

Työ: Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

Opintosuunta: Ohjelmistotekniikka

Sivumäärä: 16+1

Tiivistelmä: Tässä tutkielmassa arvioidaan voidaanko verkko-opetuksessa käytettävää äänipalautteen antamista helpottaa.

Avainsanat: äänipalautte, raf, verkko-opetus, oppimisympäristö

Abstract: This Masters thesis is aimed at assessing whether the use of recorded audio feedback for online teaching can be facilitated.

Keywords: recorded audio feedback, raf, e-education, e-education environment

Termiluettelo

RAF

Recorded audio feedback (ks. Heimbürger 2018).

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	PALAUTE.....	2
	2.0.1 Millaista on hyvä palaute?.....	2
	2.0.2 Formatiivinen palaute.....	2
	2.0.3 Summatiivinen palaute	2
3	ÄÄNIPALAUTE	3
	3.1 Hyvät ja huonot puolet	3
	3.2 Äänipalautteen antaminen	3
4	TUTKIMUSMENETELMÄ	4
5	TYÖKALUN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	5
	5.1 Tekniset toteutusratkaisut	5
	5.2 Hyödynnetyt käytettävyyssperiaatteet.....	6
	5.2.1 Gestaltin hahmolait	6
	5.2.2 Nielsenin heuristiikat	6
	5.3 Käyttöliittymä	6
	5.4 Perustoiminnot	6
	5.4.1 Play	6
	5.4.2 Pause	6
	5.4.3 Record.....	6
	5.4.4 Insert Record.....	6
	5.4.5 Split.....	6
	5.4.6 Delete.....	6
	5.5 Erikoistoiminnot.....	6
	5.5.1 Start New	6
	5.5.2 Import	6
	5.5.3 Export	6
6	EVALUOINTI	7
	6.1 Ensimmäinen iteraatio	7
	6.2 Toinen iteraatio	7
	6.3 Toinen iteraatio	7
	6.4 Äänipalautteen antamisen helpottaminen	7
	6.5 Kokemus äänipalautteen antamisesta.....	7
7	TULOKSET.....	8
	7.1 Ensimmäinen iteraatio	8
	7.1.1 Perustoimintoja koskevat tulokset	8
	7.1.2 Yleiset tulokset/huomiot?	8
	7.2 Toinen iteraatio	8
	7.2.1 Perustoimintoja koskevat tulokset	8

7.2.2 Yleiset tulokset/huomiot?	8
8 POHDINTA	9
8.1	9
8.2	9
8.3 Jatkokehitys.....	9
9 YHTEENVETO.....	10
LÄHTEET	11
LIITTEET.....	12
A Ensimmäisen iteraation kyselylomake	12

1 Johdanto

Palautteen antaminen opiskelijoille on erittäin tärkeää heidän oppimisensa kannalta, jotta he tietävät missä he ovat suoriutuneet hyvin ja missä heillä olisi vielä kehittämisen varaa. Palautteen antamiseen on useita erilaisia menetelmiä, joista kullakin on omat hyvät ja huonot puolensa. Äänipalautteen (engl. Recorded Audio Feedback, RAF) antaminen on yleistynyt lähivuosina, erityisesti verkko-oppimisen parissa, jossa suoraa kontaktia opettajaan tai muihin opiskelijoihin ei välttämättä ole ollenkaan. Opiskelun muututtua yhä teknologiaavusteisemmaksi, on tilanteeseen sopeuduttava myös palautteen antamisen laadun ja siihen liittyvien käytänteiden saralla (Cavanaugh ja Song 2014).

Tähän astisten tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että äänipalaute koetaan positiivisena, vaikka siihen liittyykin tiettyjä haasteita. Äänipalautetta pystytään antamaan nopeasti, se on tekstimuotoista selkeämpää ja eroavaisuudet äänensävyyn käytössä helpottaa palautteen tulkitsemista. Lisäksi palautteen kuuleminen lukemisen sijaan tuntuu henkilökohtaisemmalta, jolla taas on positiivisia vaikutuksia oppimiseen (Heimbürger ja Isomöttönen 2017). Opiskelijoiden mukaan äänipalaute tukee oppimista parhaiten siten, että palautteen pääkohdat ovat kirjattu tekstimuotoisena ja tarkennukset niitä koskien äänipalautteena (Heimbürger 2018).

Vaikka äänipalautteella on tutkittu olevan selkeitä etuja etenkin verkko-opetuksessa, niin sen käyttämiseen voi olla iso kynnys johtuen siitä, että erityisesti sen antamiseen suunnattuja työkaluja on rajallisesti saatavilla ja niissä on vielä kehittämisen varaa. Nauhoitus ja editointi onnistuu useilla työkaluilla, mutta niiden opetteleminen ja käyttäminen voi olla haastavaa ja aikaavievää. Tällainen tekninen alkukömpelyys voi vaikuttaa siihen, kuinka äänipalautteen antaminen koetaan (Cavanaugh ja Song 2014).

Tässä tutkielmassa käydään läpi tämänhetkisiä haasteita liittyen äänipalautteen antamiseen ja niiden pohjalta luodaan alustariippumaton ja responsiivinen web-sovellus, jossa erityisesti helppokäyttöisyys on otettu huomioon. Ohjelmaa testataan siinä vaiheessa tutkimusta, kun se on mielekästä ja selvitetään tekeekö se äänipalautteen antamisesta helpompaa ja miellyttävämpää.

2 Palaute

2.0.1 Millaista on hyvä palaute?

2.0.2 Formatiivinen palaute

2.0.3 Summatiivinen palaute

3 Äänipalaute

3.1 Hyvät ja huonot puolet

3.2 Äänipalautteen antaminen

4 Tutkimusmenetelmä

Design science (Hevner ja Chatterjee 2010).

5 Työkalun suunnittelu ja toteutus

Tässä luvussa käsitellään äänipalautetyökalu-prototyypin suunnittelua ja toteutusta eri näkökulmista. Aluksi läpikäydään työkalun tekniseen toteutukseen liittyviä seikkoja, jonka jälkeen käsitellään käyttöliittymän suunnittelua ohjaavia käytettävyyssperiaatteita sekä itse käyttöliittymää. Lopuksi esitetään työkalun perus- ja erikoistoiminnot, ja kuinka näihin toiminnallisuuksiin päädyttiin.

5.1 Tekniset toteutusratkaisut

Äänipalautetyökalun yksi tärkeimmistä vaatimuksista oli se, että sitä voidaan käyttää vaivattomasti laitteella kuin laitteella ilman erillistä asennusta. Tämän vuoksi työkalu toteutettiin web-pohjaisena sovelluksena, eli sitä pystytään käyttämään selaimen välityksellä tietyn www-osoitteen kautta. Jotta tämä onnistuisi, sovelluksen täytyy sijaita jollain palvelimella. Ensimmäisen iteraation ajan työkalu oli sijoitettuna Google App Engine -palveluun, mutta kokeilujakson päätyttyä se siirrettiin Heroku-palveluun, joka tarjoaa web-sovellusten verkkoisännöintiä täysin maksutta.

Työkalu toteutettiin yhdestä näkymästä koostuvana staattisena verkkosivuna, sillä siten prototyyppi saadaan valmiiksi kaikista nopeiten. Web-pohjaisuuden takia sovelluksen toteutustekniikat olivat selkeitä: rakenteen toteutuksessa käytetään HTML-merkintäkieltä, elementtien asettelussa CSS3-tyyliohjeita sekä toiminnallisuuksien toteutuksessa JavaScript-ohjelmointikieltä. Javascript-kehityksessä hyödynnetään jQuery-kirjastoa helpottamaan tiettyjä toimenpiteitä, kuten DOM-elementtien manipulointia. JQueryn lisäksi kehityksessä ei hyödynnetty muita kirjastoja tai ohjelmistokehyksiä, sillä ylimääräisistä riippuvuuksilta haluttiin välttyä jatkokehitystä ajatellen. Ääniaallon piirtämiseen harkittiin wavesurfer-kirjastoa, mutta sen integrointi äänipalautetyökaluun olisi vaatinut enemmän aikaa, kuin sen toteuttaminen itse verkosta haettujen ohjeiden avulla.

5.2 Hyödynnetyt käytettävyyssperiaatteet

5.2.1 Gestaltin hahmolait

5.2.2 Nielsenin heuristiikat

5.3 Käyttöliittymä

5.4 Perustoiminnot

5.4.1 Play

5.4.2 Pause

5.4.3 Record

5.4.4 Insert Record

5.4.5 Split

5.4.6 Delete

5.5 Erikoistoiminnot

Erikoistoimintojen toteutus jouduttiin aikataulusyistä rajaamaan tutkimuksen ulkopuolelle. Toiminnallisuudet on kuitenkin suunniteltu ja evaluoinnin suoritettavilla koehenkilöillä on mahdollisuus ilmaista ajatuksiaan niihin liittyen arviointilomakkeella.

5.5.1 Start New

5.5.2 Import

5.5.3 Export

6 Evaluointi

6.1 Ensimmäinen iteraatio

6.2 Toinen iteraatio

6.3 Toinen iteraatio

6.4 Äänipalautteen antamisen helpottaminen

6.5 Kokemus äänipalautteen antamisesta

7 Tulokset

7.1 Ensimmäinen iteraatio

7.1.1 Perustoimintoja koskevat tulokset

7.1.2 Yleiset tulokset/huomiot?

7.2 Toinen iteraatio

7.2.1 Perustoimintoja koskevat tulokset

7.2.2 Yleiset tulokset/huomiot?

8 Pohdinta

8.1

8.2

8.3 Jatkokehitys

9 Yhteenveto

Lähteet

Cavanaugh, Andrew J, ja Liyan Song. 2014. “Audio feedback versus written feedback: Instructors’ and students’ perspectives”. *Journal of Online Learning and Teaching* 10 (1): 122.

Heimbürger, A., ja V. Isomöttönen. 2017. “Moderating cultural effects in a higher e-education context? Supervisor’s tone of voice in recorded audio feedback”. Teoksessa *2017 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1–5. Lokakuu. doi:10 . 1109 / FIE . 2017 . 8190646.

Heimbürger, Anneli. 2018. “Using Recorded Audio Feedback in Cross-Cultural e-Education Environments to Enhance Assessment Practices in a Higher Education”. *Advances in Applied Sociology* 8.

Hevner, Alan, ja Samir Chatterjee. 2010. “Design science research in information systems”. Teoksessa *Design research in information systems*, 9–22. Springer.

Liitteet

A Ensimmäisen iteraation kyselylomake

bla bla.