

Tallinna Pedagoogikaülikool  
Matemaatika- loodusteaduskond  
Informaatika osakond

TALLINNA PEDAGOOGIKAÜLIKOOLI  
VIRTUAALNE ÕPIKESKOND  
Proseminaritöö

Koostanud: Hele-Riin Kliimson  
IF-31  
Juhendanud: Olev Räisa

Tallinn 2002

# 1 Sisukord

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Sisukord.....  | 2  |
|     | Sissejuhatus.....  | 3  |
| 1.1 | Teema valik.....   | 3  |
| 1.2 | Eesmärk.....   | 3  |
| 2   | Virtuaalülikool.....   | 4  |
| 2.1 | Ülevaade.....  | 4  |
| 2.2 | Virtuaalõpe Eestis.....                                      | 5  |
| 3   | Veebipõhised õpikeskkonnad.....                              | 6  |
|     | Tüüpilisemad veebipõhise keskkonna ülesehituse moodulid..... | 6  |
| 3.2 | WebCT.....   | 7  |
| 3.3 | FLE3.....  | 11 |
| 3.4 | LearnLoop.....   | 12 |
| 4   | Pedagoogikaülikooli virtuaalne õpikeskkond.....              | 13 |
| 4.1 | Kogutud materjalide analüüs.....                             | 13 |
| 4.2 | Lehekülje kujundus.....                                      | 13 |
| 4.3 | Tekstid virtuaalsel õpikeskkonna leheküljel.....             | 14 |
|     | Virtuaalse õpikeskkonna arhitektuuriline ülesehitus.....     | 15 |
| 5.1 | Näiteid virtuaalõppe keskuse veebilehelt.....                | 16 |
| 6   | Kokkuvõtte.....  | 19 |
| 7   | Kasutatud kirjandus.....                                     | 20 |

## **Sissejuhatus**

### **1.1 Teema valik**

Üha kiirema elutempo juures on tänapäeval raske aega leida enesetäiendamiseks. Üha enam otsitakse uusi lahendusi, kuidas teadmisi ja oskusi oleks võimalik kiiremini ja lihtsamalt omandada. Kuna veebipõhiseõppe korral saab õppija ise valida, millal ta materjale loeb ja ülesandeid lahendab, siis on seda õppimist kerge kombineerida oma igapäeva eluga.

Pedagoogikaülikoolis on küll olemas vastavad õpikeskkonnad, kuid lihtsam oleks nende vahel orienteeruda, kui oleks olemas süsteem, mis neid kõiki ühendaks.

### **1.2 Eesmärk**

Eelnevast ideest lähtudes oleks selle töö eesmärk luua prototüüp virtuaalõppe keskusest, mis oleks tugisüsteemiks Tallinna Pedagoogikaülikooli õpikeskkondade kasutamisel. Kuid samas saaksid ka õppijad, õppejõud ja tuutorid infot selle kohta, mida kujutab endast virtuaalõppe ja kuidas kasutada veebipõhiseid õpikeskkondasid.

## 2 Virtuaalülikool

### 2.1 Ülevaade

Tänapäeval on e- koolitus saanud üheks alternatiivseks võimaluseks iseseisvaks teadmiste ja oskuste täiendamiseks. Enamasti on e- õpe siiski suunatud õppijatele, kellel on kas töö kõrvalt või mõnel teisel põhjusel raskusi kindlatel aegadel koolis käimisega ja enesetäiendamiseks aja leidmisega. Sarnaselt tavaõppega jäävad siin põhilised õppetöö aspektid muutmatuks: tähtis ei ole mitte kohalkäimine vaid õppimine ja teadmiste omandamine. E- õpe on üks võimalikest koolitusmeetoditest, mida traditsioonilise lähi- või kaugõppega kombineerides on tulemuseks õppija jaoks motiveerivam ja mitmekülgsem kursus.

Lähiõppe kanda on sellisel juhul praktilised harjutused, seminarid ja rühmatööd ning e- vormis edastatakse teoreetilisi materjale, lisateavet, näiteid, iseseisvaid harjutusi, teste ja teisi taolisi materjale. Internetiõpe ei tähenda sugugi ainult õppematerjalide salvestamist ja nende väljatrukkimist, vaid see hõlmab enda alla näiteks nii iseseisvate ülesannete lahendamise, kui ka rühmatöodes osalemise.

E- koolituse plussiks on just mugavus, kuna keskkond on avatud ööpäevringelt ning samas saab õppija suhelda nii õppejõu, kui ka kaasõpilastega, konspekteerida, kommenteerida ning õppetöötulemusi talletada, ja seda siis kui talle sobib. Samas on virtuaalõpet võimalik muuta väga efektiivseks, kui kasutatavad meetodid on õppeainesse hästi integreeritud. Siin tooks veel välja põhi punktid, miks e- õpet tuleks teatud juhtudel eelistada traditsioonilisele:

- materjalide ettevalmistamine on ühekordne, sest need talletatakse digitaalsel kujul
- sõltumatus aeg- ruumis
- materjalide kättesaadavus on lihtsam ja nende mastaap suurem
- ressursside kokkuhoid, kuna digitaalsel kujul ei nõua näiteks materjalide kopeerimine mingeid lisakulutusi paberi suhtes.
- materjalid on mitmekesisemad, kuna veebis on lihtne integreerida erinevaid meediavaldkondi.

Kuid virtuaalõppes esineb ka mõningaid puudusi. Ületatavaks probleemiks on see, et ei ole otsest silmast- silma kontakti õppejõudude ja õppijate vahel; kuid samamoodi ei puutu me ju

raamatut lugedes ka autoriga kokku. Takistuse ületabki pikaajaliste üldiste hoiakute ja suhtumiste muutmisega seotud protsess.

## **2.2 Virtuaalõpe Eestis**

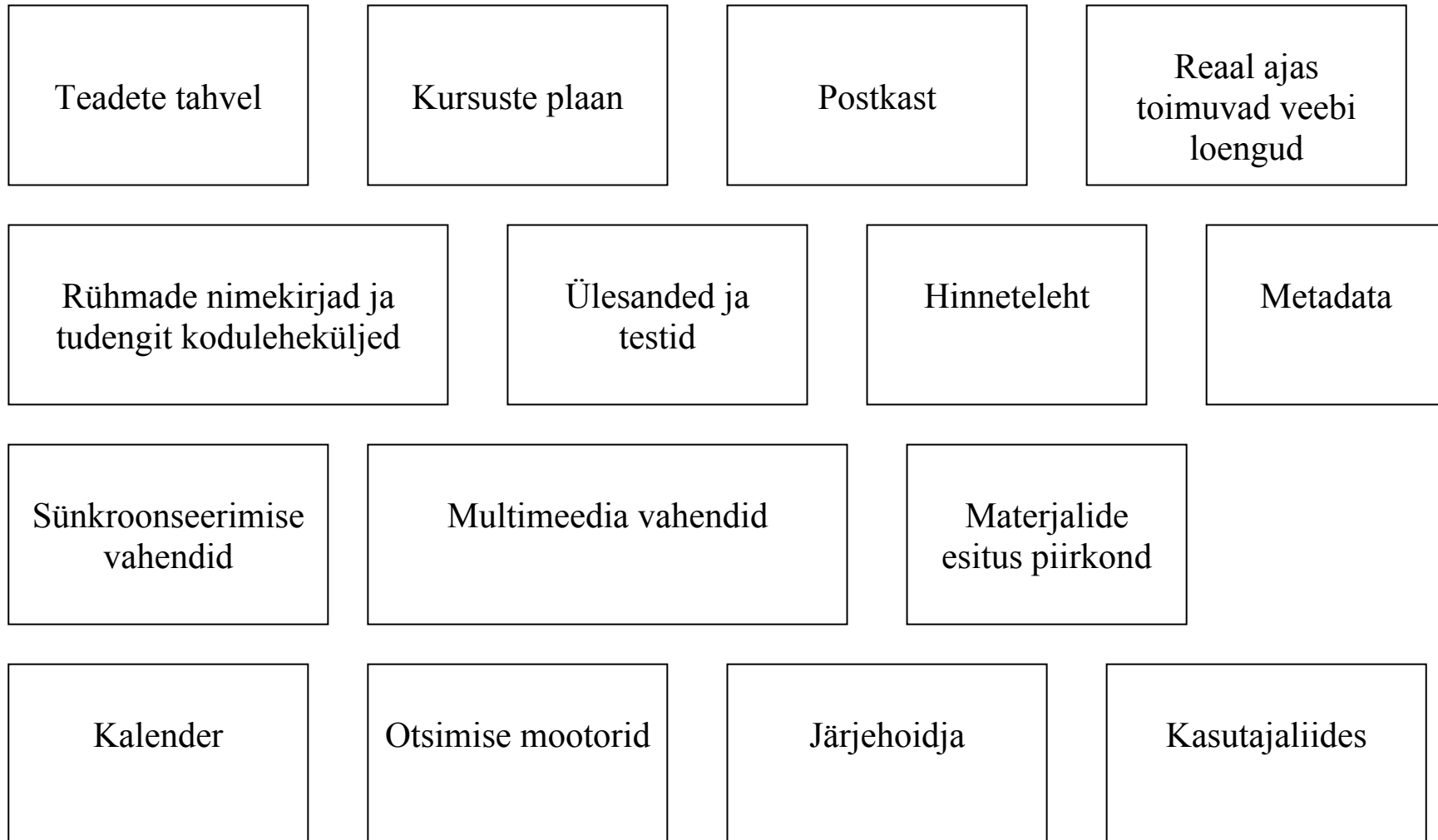
E- õppe lipulaev on kindlasti USA, kus viimase 6- 7 aasta jooksul on märgata tormilist arengut. Eestlastele omase huviga haaratakse meiligi virtuaalõppest kinni kui heast võimalusest arendada ennast ja ühiskonda.

Kuna Eestis on viimasel aastakümnel kiirelt arenenud ja seda eriti just infovaldkonnas, siis on virtuaalõppe loomulik jätk sellel arengule. Esmajärjekorras arendavad Eestis virtuaalõpet ülikoolid ning siin on jõutud juba üpris heale tasemele. Kuid siiski ei ole märgata veel massilist virtuaalõppe kasutamist. Esialgu puudub Eestis ka ühine standard, mille järgi virtuaalõppe peaks toimuma ja seega tegutsevad ülikoolid (suurimad neist TÜ, TTÜ, TPÜ ning EBS ) selles vallas omapead.

Eesti valmisolekut näitavad ka Tiigrihüppe edukad programmid, mis on aidanud paljudes Eestimaa koolides tõsta arvutikasutusoskuse taset.

### 3 Veebipõhised õpikeskkonnad

#### 3.1 Tüüpilisemad veebipõhise keskkonna ülesehituse moodulid



Eelmisel leheküljel on ära toodud tüüpilisemad moodulid, mis enamasti kõigil virtuaalõppe keskkondadel esinevad. Vastavad toimingud, mida nendega teha saab on toodud ära WebCT virtuaalõppe keskkonna tutvustuse juures.

Virtuaalõpet on Eestis juba mitmeid aastaid jõutud arendada, ning koolidel on tekkinud juba oma nägemused, millised õpikeskkonnad just nendel sobivad. Sellistes virtuaalõppekeskkondadest on aga tuntuimad näiteks WebCT, FLE3, Blackboard, Learning Space, TopClass. Ja järgnevalt tutvustaks kolme virtuaalõppekeskkonda, mida ka Pedagoogikaülikool edukalt kasutab

## 3.2 WebCT

- WebCT on British Columbia Ülikooli loodud veebõhiste kursuste koostamise ja läbiviimise vahend. Nagu juba nimest ja kasutus eesmärgist võib välja lugeda, et vastavat keskkonda saab kasutada ainult veebikeskkonnas.
- Alustuseks, et õppija saaks vastavat keskkonda kasutama hakata, peab ta endale tegema kasutajakonto. Vastava konto loomisega saab kasutaja endale ka isikliku avalehekülje, kus on võimalik kasutada erinevaid õppimist abistavaid võimalusi:
- **foorum** – koht, kus kasutajad saavad nii lugeda, kirjutada, kui ka otsida teateid. Foorum on jaotatud erinevateks teemadeks, mis võimaldab õppejõul luua erinevaid arutelurühmi spetsiifiliste teemade kohta. Teemad võivad olla avalikud (public) või privaatsed (private). Kõik kursuse kasutajad näevad avalikke teemasid, privaatsed teemad on nähtavad ainult neile kasutajatele, kellele disainer ligipääsu on määranud.
- **e- mail** – vahend, millega saab ülesandeid, juhiseid, vastuseid ja muid informatiivseid materjale saata nii õppejõule, kui ka kaasõpilastele. Ning maili kaust jaguneb veel omakorda:
  - **All:** sisaldab kõiki teateid
  - **Draft:** sisaldab kõiki saatmata teateid
  - **Inbox:** sisaldab kõiki saabunud teateid
  - **Outbox:** sisaldab kõiki saadetud teateid

- **kalender** – märkmik, mis sisaldab sissekandeid näiteks loengute toimumise aja kohta. Sõltuvalt sellest, kuidas kursuse disainer asjad paika paneb, on (või ei ole) tudengitel ja õppejõul õigus panna üles nii avalikke (public) teateid, mis on nähtavad kõigile, kui ka isiklike (private) teateid, mis on nähtavad ainult kande tegijale.
- **sisulehed** – võivad olla esitatud mitmel moel: loengumaterjalid, multimeedia presentatsioonid ja ülesanded. *Action Menu* aitab sisulehel liikuda ning kasutada kõiki vahendeid, mis õppejõud on kursuse jaoks välja pakkunud. Näiteks võib toimingute menüüs olla nupp kursuse märkmete juurde pääsemiseks või nupp, mille alt võib leida viiteid ja linke kirjandusele, mis aitavad mingit uurimuse jaoks materjali koguda.
- **kodulehekülg** – lehekülg, mille kasutaja saab endale ise lihtsalt etteantud vahenditega kokku panna. Ning sellele lehele võib ta panna ülesse informatsiooni nii enda kohta kui ka viiteid teistele lehtedele veebis. Vahend on mõeldud tudengitele selleks, et end kursusekaaslastele tutvustada ning enda kohta midagi rääkida näiteks, milliste projektide kallal parasjagu töötatakse. Need lehed on nähtavad vaid konkreetse kursuse piires Sinu kursusekaaslastele ning õppejõule.
- **ülesanded** – vastavaid juhiseid on õppijad kohustatud täitma. Ülesandel on ära määratud:
  - *esitamise tähtaeg*
  - *maksimaalsete punktide arv*
  - *juhised ülesande täitmiseks*
- Ülesannete lahendamiseks tuleb kasutada oma arvutis asuvat tarkvara, neid WebCT keskkonnas ei lahendata. Üleslaetavale ülesande failile tuleb anda ühesõnaline failinimi või see peab tühiku asemel sisaldama alakriipsu.
- **testid** – küsimustikud, mis esitatakse õppijatele teadmiste kontrolliks ja need teste on kahte liiki:
  - *enesekontrolliks* – vastused esitatakse valik vastustena ja testi sooritaja saab vastuse õigsust kohe peale vastamist kontrollida. Ning sellist laadi teste võib ta läbida soovitud arv kordi.

- *tulemuste kontrollimiseks* – vastuste esitamiseks on neli võimalust: valikvastustega, arvulise-, tekstilise vastusega või siis vastavusse seadmisega. Testi sooritamiseks määrab instruktor ära kindla aja. Vastavalt küsimustiku olemusele tuleb seda ka erinevalt kontrollida.
- **sõnastik** – tähestikulisse järjekorda reastatud sõnad, mis on kursuse disaineri poolt andmebaasi lisatud. Kui õppejõud on koostanud kursusele sõnastiku ning selle lingi ka kursuse materjalide lehele välja paneb, siis leiab sealt kursuse sisuga seotud mõistete seletused ning teinekord ka pilte koos seletustega. Võib vaadata korraga tervet sõnastikku, aga võib ka teha oma valiku sõna algustähe järgi. samuti saab otsida huvipakkuvat kannet kas sõna või sõnaosa järgi.
- **rühmatööd** – piirkond, kus õppijatel on võimalik koos töödelda ühiseid faile ning töökäigus oma vahel suhelda. Samuti nagu ülesannete vastuste juures, tuleb ka see fail vormistada html laiendiga.
- **lugemismärgid** – e. *Bookmarks*, mis võimaldavad seada lugemismärke sisulehtede kohta. Selle vahendiga on võimalik meelde jätta kohad, kus näiteks lugemine pooleli jäi või siis on vaja mõni tekst mõnel teisel põhjusel ära märkida.
- **jututuba** - pakub tudengitele, assistentidele ja õppejõududele võimaluse vestelda teiste kursusekaaslastega. Ühel kursusel on neli üldise eesmärgiga jututuba ning üks üldine foorum terve kursuse kohta. On olemas ka üldine jututuba kõigi kursuste kohta, mida jagavad kõik samas serveris asuvate kursuste kasutajad. Vestlused neljas üldise eesmärgiga jututoas salvestatakse. Salvestusi saab näha ainult kursuse disainer/õppejõud.
- **konspekti koostamine** - võimaldab koostada tervel kursusel leiduvatest sisumoodulite materjalidest enda maitsele ja vajadustele vastava konspekti. Peale konspekti koostamist on võimalik seda vaadata ekraanil, salvestada failina oma arvutisse või oma brauseri käskude abil välja printida.
- **kursuse kaart** - näitab terve kursuse sisu ja struktuuri ühel lehel ning on võimalus kasutada seda terve kursuse piires liikumiseks. Kursuse kaardi link nimega "*Course Map*"

on olemas kõigi WebCT kursuste ülemisel menüüribal. Kursuse kaart uueneb automaatselt iga kord, kui õppejõud/disainer kursuse sisus või struktuuris muudatusi teeb.

- **märksõnastik** - saab õppejõud kasutada terve kursuse sisu kohta indekse loomiseks ja tudengitele esitamiseks. Märksõnastiku kanded töötavad hüperlinkidena, neil klõpsamine toob ekraanile antud kursuse lehe, millel see sõna esineb. Kõik märksõnad on järjestatud tähestiku järgi ning igal kandel võib olla üks või mitu selle sõnaga seotud alamkannet; täpselt sama moodi nagu enamiku õpikute taga.
- **hinnete leht** - vahend, mis pakub vaatamiseks õppejõu poolt välja pandud kursuse käigus saadud hindepunkte. Teiste kursusekaaslaste tulemused ei ole võimalik vaadata, kuigi õppejõud võib vaatamiseks pakkuda üldist statistikat. Näha on testide tulemused, kodutööde ja ülesannete hinded ning need punktid, mis õppejõud ise käsitsi WebCT hindetabelisse sisestab.
- **märkmed** – see vahend võimaldab tudengil sisulehtede lugemise ajal teha märkmeid täpselt nagu õpiku lugemise ajal endale väljakirjutusi ja muud liiki märkmeid tehakse. Siin toimub kõik elektroonilises vormis.
- **viited** - saad kursuse kohta lisainformatsiooni täiendavate allikate ja viidete näol. Allikaks võib olla õpik, artikkel või hoopis Interneti kodulehe aadress e URL. Kui õppejõud on ette valmistanud viited lisamaterjalidele, siis asub link nendele viidetele (lingi tekstiks on "References") mõne kursuse sisulehe kohal asuvas menüüs.
- **otsimine** - võimaldab korraldada tekstiotsingut iga kursuse sees. See ilmub lingina kursuse iga lehe peale. Otsingut saab teostada selliste sisulehtede ja vahendite piires, mille disainer kursusele lisanud on. See tähendab näiteks seda, et kui disainer/õppejõud ei ole kursusele lisanud *Indeksi* vahendit, siis valik *Indeks* Otsingu ripploendis ei ilmu.
- **nõuanDED** - õppejõud pakkuda kasulikke näpunäiteid nagu näiteks WebCT kasutamise kohta. Muidugi võib ta paigutada need ka eraldi sisumoodulisse. Iga kord, kui ollakse WebCT keskkonda sisse loginud, ilmub ekraanile tudengitele mõeldud päeva nõuanne

"*Student Tip of the Day*". On võimalik valida, kas soovitakse neid nõuandeid saada või mitte. Selleks tuleb need kas võimaldada (enable) või ära keelata (disable).

### 3.3 FLE3

FLE3 on samuti virtuaalõppe keskkond, millele pedagoogikaülikool toetub. Et selles keskkonnas tegutseda peab kasutaja omama Internetiühendust.

Kui inimene on ennast kasutajaks registreerinud, siis ta saab endale avalehe, seda lehekülge võivad ka teised kasutajad külastada, kui vajutavad hiirega vastava kasutaja nimepeale. Registreerimisel peab kasutaja sisestama kolmeliiki andmeid:

- Esimene leht, kuhu kirjutatakse oma parool, nime, e- maili aadressi.
- Teisel lehele saab kasutaja panna ülesse oma pildi ja kontaktandmed.
- Kolmandale lehele võib kirja panna oma ülejäänud andmed, nagu näiteks hobid, töökoht jne.

Samas on võimalik teha endale kaustasid, mida võib vabalt ka teiste kasutajatega jagada.

Oma kasutajalehekülge on inimesel võimalik endale sobivamaks muuta. Näiteks saab muuta taustavärvi.

Süsteem, millel õpetamine FLE3 keskkonnas tugineb:

- **Knowledge Building** – sellel lehel näeb kasutaja kõigi samal kursusel osalejate nimekirja. Õppijal on võimalik valida, milliseid teated ta lugeda tahab. Samas on kasutajal võimalik ka teateid näiteks kuupäeva järgi sorteerida, et saada ülevaadet, millised teated on viimasena lisatud. On ka võimalik ise uut Teadet kirjutada, aga selleks peab kasutaja tegema uue Knowledge Buildingu lehekülje. Sellele lehele saab kasutaja lisada ka pilte ja linke. Kaustaja saab selle lehekülje ka kergelt oma avalehele lingina lisada.

- **Jamming** – keskkond, kus õppijad saavad ühiselt ülesandeid lahendada ja faile töödelda. Algse ülesande annab kätte õppejõud ning koos üritatakse jõuda vastava lahenuseni.
- **Course and User Management** – kursuste ja kasutajate haldamise vahend.

### 3.4 LearnLoop

LearnLoop on pealtnäha lihtne virtuaalõpi keskkond. See jaotub omakorda neljaks alamosaks:

- **Start** – lehekülg, kus inimene saab ennast kasutajaks registreerida ning kui tulevikus on vaja parooli meelde tuletada, siis on ka see võimalus olemas.
- **My resources** – on koht, mis on nähtav ainult kasutajale endale ja seal on tal võimalik ise paika panna oma lehekülje seade, kasutada kalendrit ning teha linke lehekülgedele, mis teda huvitavad.
- **Workspatce** – lehekülg, kus on nimekiri kursustes, mida kasutaja saab võtta. Neid kursuseid on aga erinevaid, ühed need, kuhu saab registreeruda ilma vastavaid õigusi omades, aga teistel kursustele registreerimiseks tuleb enne vastav luba taodelda. Kui kasutaja on ennast mõnele kursusele registreerinud, siis lisatakse vastav link tema kursuste nimekirja. Nüüd on kasutajal võimalik näha kursusele osalejate nimekirja ning ka ülesandid, mida ta täitma peab.
- **Homepages** – lehekülg, kuhu kasutaja saab üles panna informatsiooni nii enda kohta, kui ka linke lehekülgedele.

## 4 Pedagoogikaülikooli virtuaalne õpikeskkond

### 4.1 Kogutud materjalide analüüs

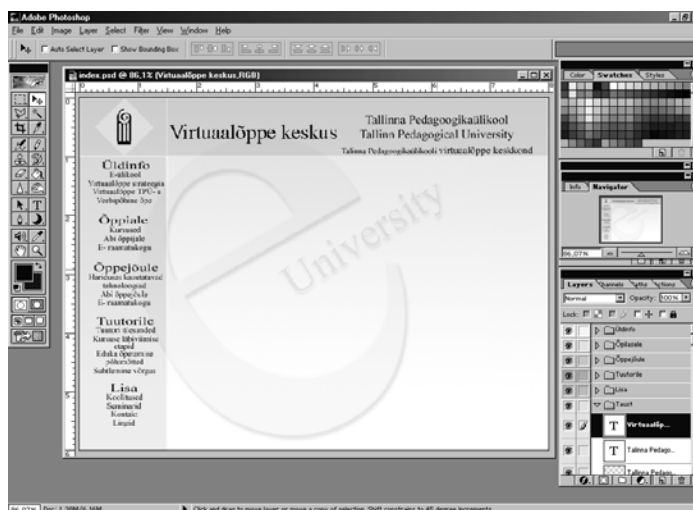
Kuna virtuaalõpe toimub ikkagi veebi vahendusel, siis on ka enamus materjale just digitaalsel kujul ning seda piisaval kogusel. Ka leidub infot, mis on jõutud juba eesti keelde tõlkida, kuid siiski on enamused veebipõhised õpikeskkonnad loodud ikkagi väljaspool Eestit ja et saada täpsemat ning mitmekesisemat infot, tuleb ka tutvuda inglise keelsete materjalidega.

### 4.2 Lehekülje kujundus

Virtuaalse õpikeskkonna lehekülje prototüübi kujundamisel kasutasin Pedagoogikaülikooli kodulehekülje värve, kuna kui tulevikus peaks tekkima vajadus vastavad leheküljed omavahel ühendada, siis nad oleksid võimalikult sarnased.

Väga raske ja teinekord isegi mõttetu on luua uut sama põhimõttega lehekülge, mis juba olemas on ja lähtudes sellest faktist tuginevad lingid minu kujundatud lehele Tartu Ülikooli e-ülikooli lehele, kuid neid on kohandatud vastavalt Pedagoogikaülikooli vajadustele.

Lehekülg on kujunduselt üpris lihtne, et kergelt oleks võimalik ülevaadet saada sellest, mis kedagi huvitab. Üldine lehe kujunduse on tehtud Adobe Photoshopis ning hiljem töö tükeldamiseks osadeks on kasutatud Adobe ImageReady` t. Lehekülje suuruseks 800 x 600 pixlit, et töö liiga laiali ei valguks ning informatiivne osa jääks keskele, kus seda lihtne jälgida oleks.



Joonis1. Kujundus terviklikult Adobe



Joonis2. Lehekülje tükeldamine Adobe

Esialgu on see lehekülj küll ülesehitatud ainult html- failidele, siis tulevikus tuleks see probleem lahendada sisuhaldussüsteemi abil, kuna vastasel juhul läheb lehekülje haldamine väga keeruliseks.

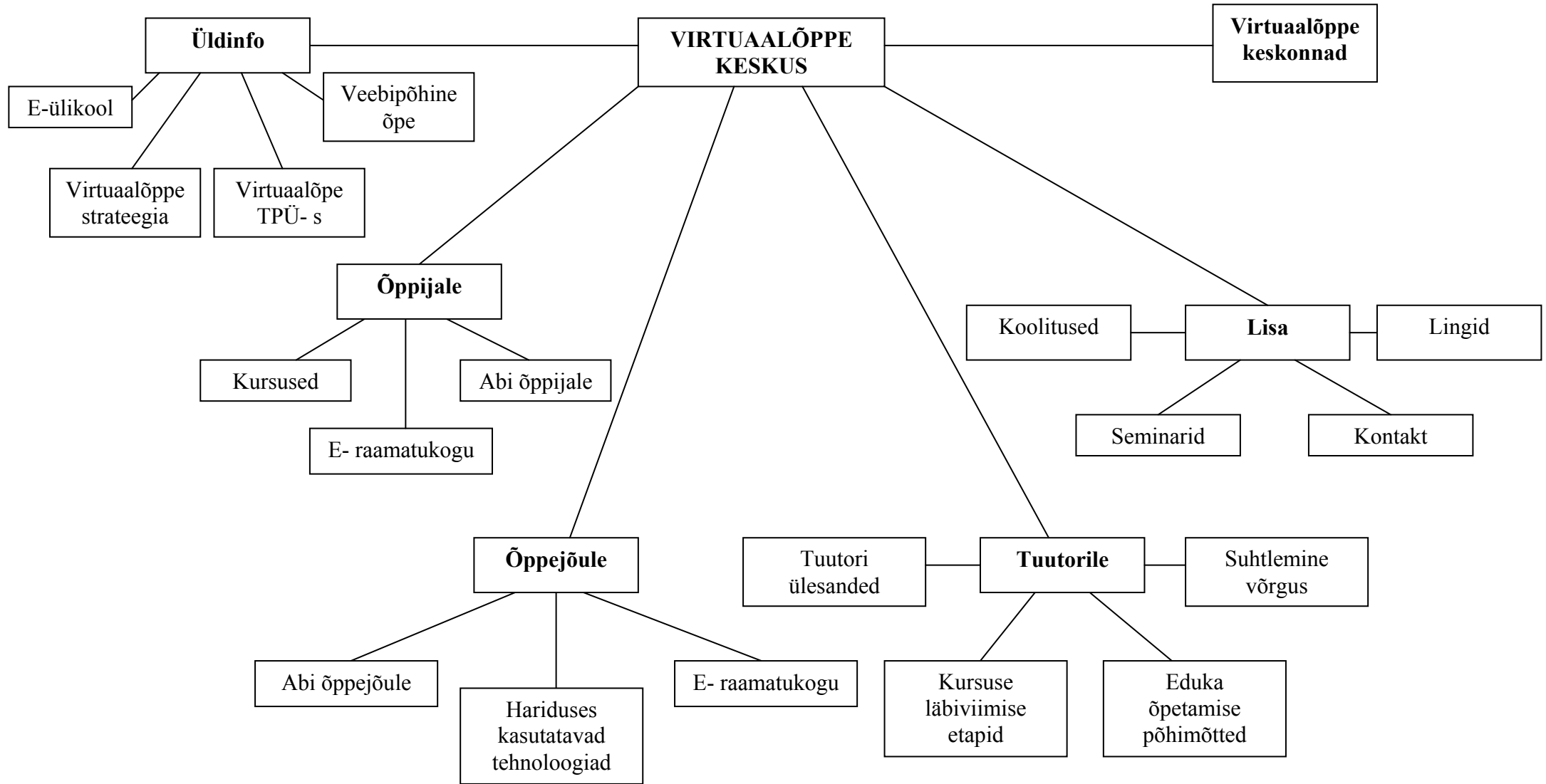
### 4.3 Tekstid virtuaalsel õpikeskkonna leheküljel

Materjalide kirjutamisel on püütud järgida pedagoogilisi instruktsioone, kuid siiski ei tegu prototüübiga ja tulevikus peaks sellel leheküljele lisanduma veel palju uut materjali. Teatud leheküljed on veel tühjad, sest näiteks kursuste nimekirjad saab ülesse panna alles, siis kui lehekülj toimima hakkab.

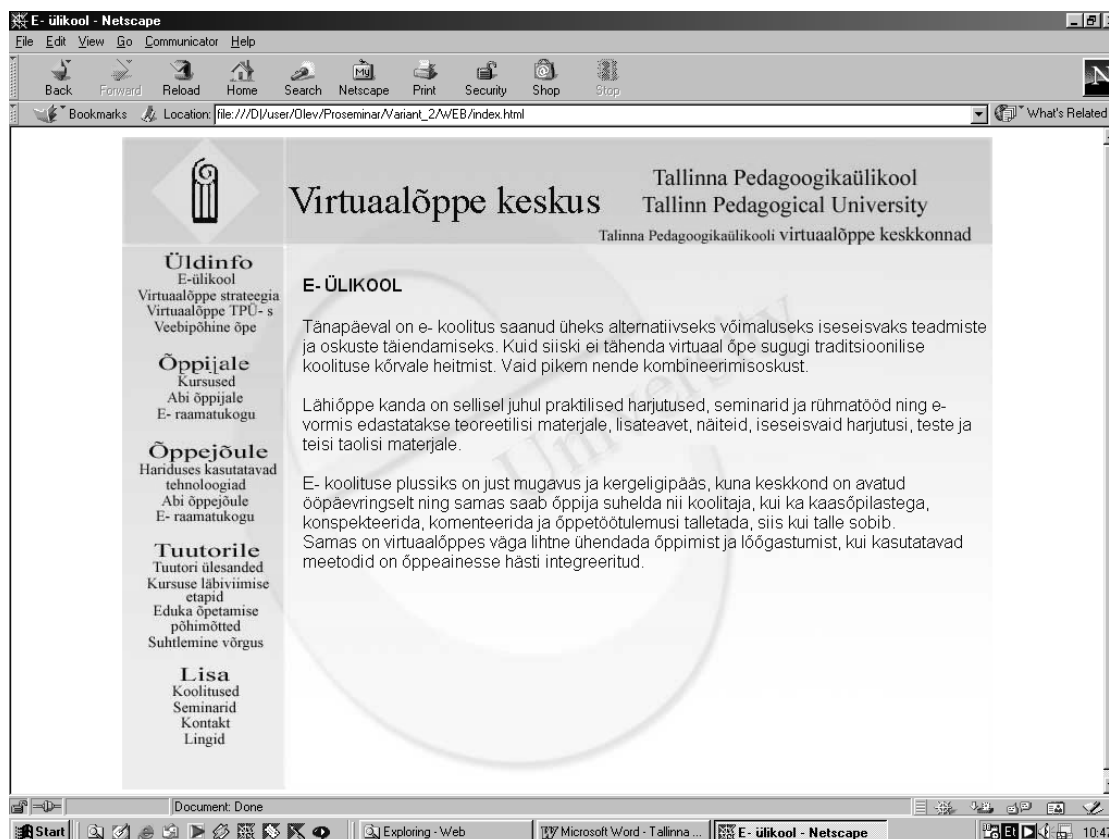
E- raamatukogu ülesandeks on rahuldada vastava staatusega inimese vajadusi lähtuvalt tema töö ülesannetest. See tähendab, et õppejõule mõeldud lehekülj sisaldab mõningaid viiteid pedagoogilisele materjalile ning näiteks õpilastele mõeldud lehekülj sisaldab viiteid lehekülgedele, mis on sinna valitud lähtudes soovist õppijate silmaringi laiendada.

Virtuaalse õpikeskkonna prototüübi leiab aadressil [www.hot.ee/riinu100/e-ylikool](http://www.hot.ee/riinu100/e-ylikool)

## 5 Virtuaalse õpikeskkonna arhitektuuriline ülesehitus

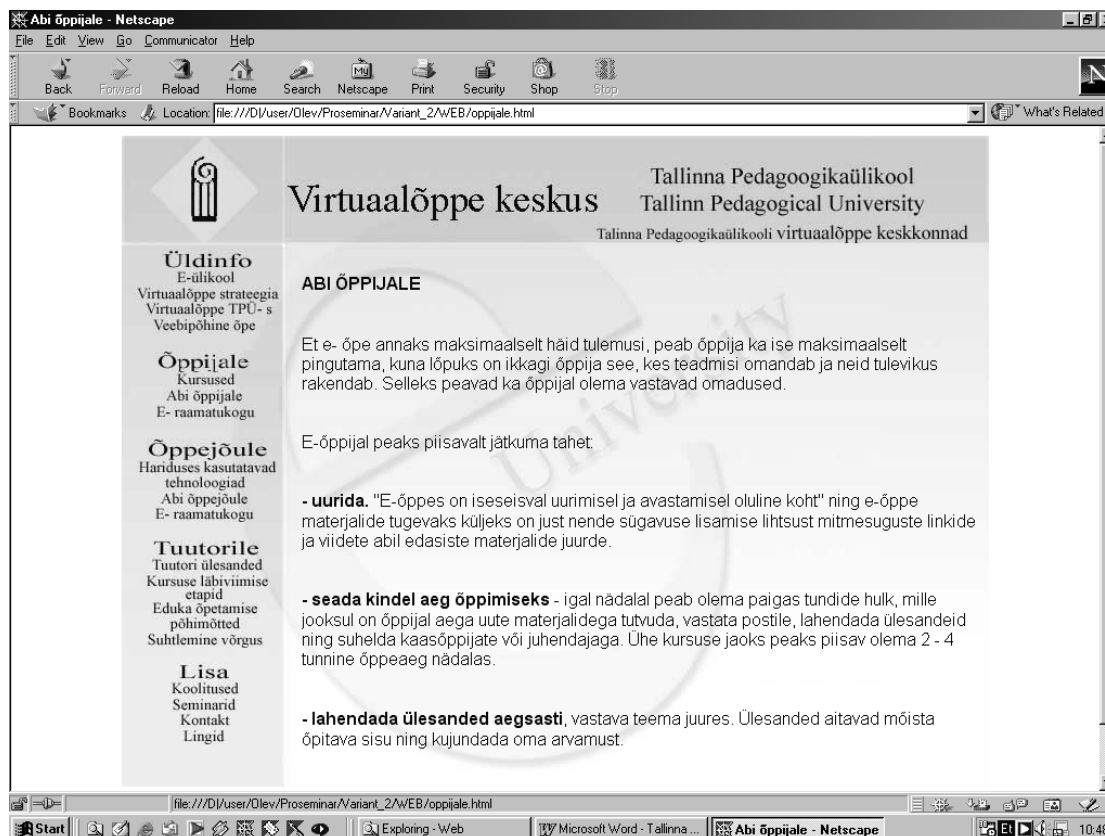


## 5.1 Näiteid virtuaalõppe keskuse veebilehelt



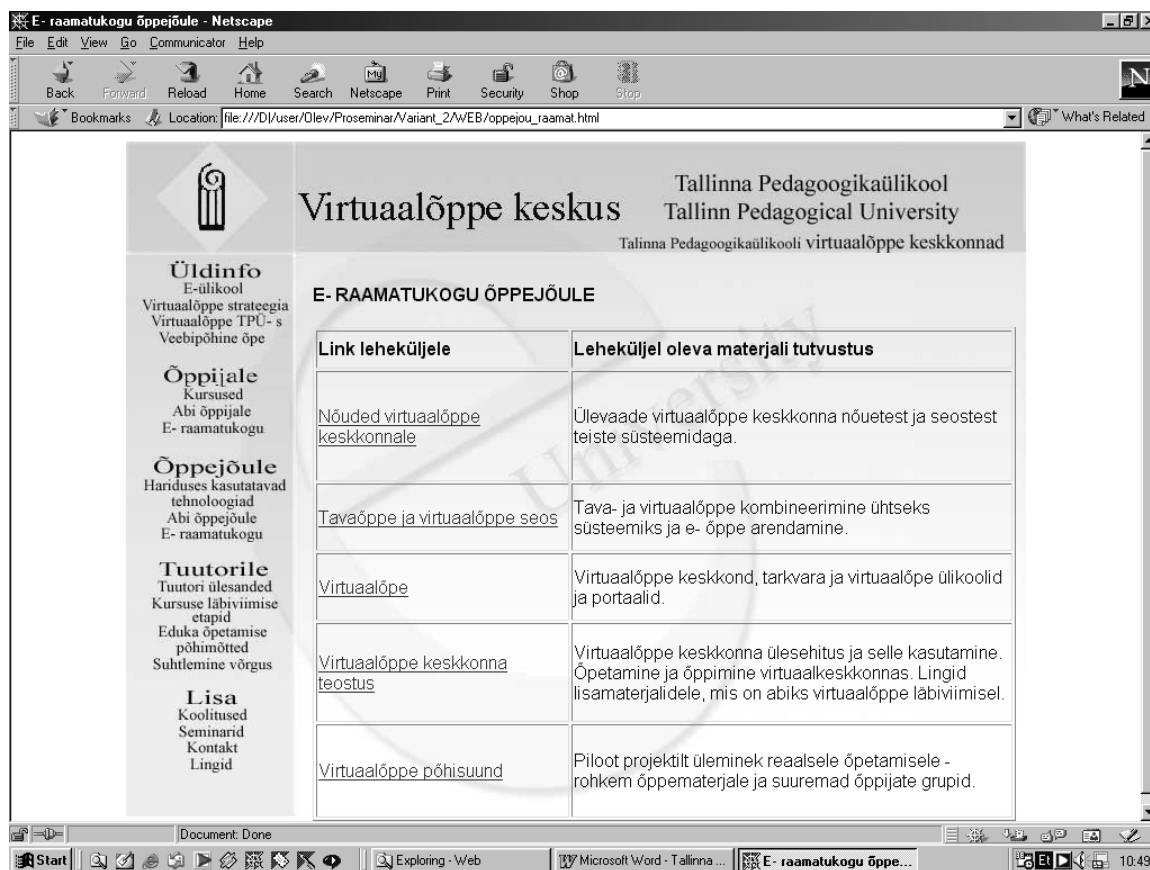
Joonis 3. Näide E-ülikooli tutvustuse lehest

Selle lehe ülesandeks on tutvustada E-ülikooli ja virtuaalõppe kontseptsioone üldistatud kujul. See lehekülga aitab lugejal orjenteeruda vastavas keskkonnas.



Joonis 4. Näidis õppijale orienteeritud lehekülgedest.

Need materjalid peaksid aitama õppijal tuge leida oma edaspidises õppetöös. Ta peaks saama vastuse esialgsel küsimustel, mis tal selles keskkonnas liikudes ette võivad tulla.



Joonis 5. Lehekülje näide õppejõule suunatud lehekülgedelt.

Joonisel 5 on näha raamatukogu, kus on materjalid õppejõule kursuste läbiviimise kohta ja ka pedagoogilisi materjale, mis peaksid õpetamise õppejõule lihtsamaks tegema.

## **6 Kokkuvõtte**

Vastava töö käigus valmis prototüüp virtuaalsest õppekeskusest, mis sisaldab informatsiooni veebipõhiste kursuste läbiviimisest ja nendes osalemisest. Maailmas on palju erinevaid meetodeid ja võimalusi, kuidas veebipõhiseid kursuseid läbi viia ning nende seast tuleb leida just see õige meetod, kuidas tuleviks oma kursuseid võimalikult lihtsalt oleks võimalik koostada ja läbi viia.

Tulevikus seisukohalt on selle teema juures palju edasi arendamise võimalusi. Esiteks oleks võimalik käesolevat tööd põhjalikumaks teha näiteks just pedagoogilise poole pealt ja ka oleks võimalik need leheküljed sisehaldussüsteemi abil üles ehitada, et neid lehekülgi lihtsam hallata oleks.

## 7 Kasutatud kirjandus

- Virtuaalõpe IT- Kollezis

<http://www.itcollege.ee/oppimine/virtuaalope.php>

- Tartu Ülikooli e- ülikool

<http://www.ut.ee/e-ylikool/mis/ylevaade.php>

- Tallinna Pedagoogika infoteaduste elektrooniline ajakiri „Infofoorum“

<http://www.tpu.ee/~i-foorum/ifoorum6/edit6.html>

- Äripäeva artikkel: „Virtuaalõpe säästab aega“

[http://www.aripaev.ee/2120/rubr\\_artiklid\\_212006.html](http://www.aripaev.ee/2120/rubr_artiklid_212006.html)

- Portaali Arukas

<http://www.edukas.ee/index.php?go=3&lang=est>

- LearnLoop

<http://berlingo.viru.tpu.ee/learnloop/>

- Fle3 User manual

[http://fle3.uiah.fi/FLE\\_user\\_manual/index.html](http://fle3.uiah.fi/FLE_user_manual/index.html)

- WebCT versioon 3 Tudengiabi Indeks

[http://leandra.ebs.ee/matinf/tudengiabi/student\\_index.html](http://leandra.ebs.ee/matinf/tudengiabi/student_index.html)