



Ville Riepponen

# PHP MOOC -opintokokonaisuuden arviointi ja kehitysehdotukset

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

Insinöörityö

18.6.2025

## Tiivistelmä

Tekijä:	Ville Riepponen
Otsikko:	PHP MOOC -opintokokonaisuuden arviointi ja kehitysehdotukset
Sivumäärä:	18 sivua
Aika:	18.6.2025
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Tieto- ja viestintätekniikka
Ammatillinen pääaine:	Ohjelmistotuotanto
Ohjaajat:	Lehtori Minna Kivihalme

---

Verkkokurssit ovat tärkeitä monelle teknologisessa maailmassamme. Verkkokurssien elinkaarta täytyy kuitenkin seurata, mikäli niiden aiheena oleva sisältö kehittyy vuosien varrella.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli dokumentoida Metropolia Ammattikorkeakoulun PHP MOOC -opintokokonaisuutta arvioimalla sekä tuomalla kehitysehdotuksia esille tulevaisuutta varten. Aiheeseen kuuluu kaksi sisällöltään samanlaista kurssia, joista toinen on englanninkielinen ja toinen suomenkielinen. Kurssit sijaitsevat Viope-alustalla. Varsinaisia muutoksia aiheen kursseihin ei käsitellä tässä työssä.

Työn teoriaosuudessa käsitellään PHP:tä, MOOCeja sekä LMS:iä syvällisemmin.

Avainsanat: PHP, Viope, MOOC, LMS

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Mikä on PHP?	2
2.1	PHP:n synty ja kehitys	2
2.1.1	PHP:n ensimmäinen versio	2
2.1.2	PHP:n versiot ja kehityksen eteneminen	3
2.2	PHP ja WWW-palvelut	4
2.3	PHP:n suosio ja käyttö	5
2.4	PHP 8.0, nykytila ja tulevaisuus	6
3	Learning Management Systems (LMS)	6
3.1	LMS:n historia	7
3.2	LMS-työkalut ja ominaisuudet	7
3.3	Viope LMS	7
4	Massive Open Online Course (MOOC)	8
5	Metropolian PHP MOOC -opintokokonaisuuden arviointi ja kehitysehdotukset	9
5.1	Kurssien arviointi	11
5.2	Kurssien kehitysehdotukset	12
6	Yhteenveto	13
	Lähteet	15

## Lyhenteet

- MOOC:** Massive Open Online Course. Massiivinen avoin verkkokurssi. Verkossa sijaitseva kurssi, joka on avoin pääsääntöisesti kaikille ja mahdollistaa itsenäisen opiskelun.
- PHP:** PHP: Hypertext Preprocessor. PHP: Hypertekstin esikäsittelijä. Vuonna 1995 julkaistu komentokieli, jota käytetään enimmäkseen verkkosivujen ohjelmoinnissa.
- LMS:** Learning Management Systems. Oppimisalusta, jolla voidaan jakaa verkkokursseja.
- HTML:** Hypertext Markup Language. Hypertekstin merkintäkieli. Kuvauskieli, jolla kuvataan verkkosivujen rakennetta sekä sen sisältämää sisältöä.
- CGI:** Common Gateway Interface. Standardi, jonka avulla käyttäjille voidaan tuoda informaatiota palvelimilta HTTP-protokollan kautta.
- CMS:** Content Management System. Ohjelmisto, jonka avulla luodaan, hallitaan ja muokataan verkkosivuja ja niiden sisältöä ilman vaativaa ohjelmointikykyä.

# 1 Johdanto

Metropolia Ammattikorkeakoulu tarjoaa useita verkkokursseja, jotka toimivat eri alustoilla, joita ovat Viope, Moodle, TestOut, Edugametion ja Campusonline [1]. Verkkokursseja löytää Metropolian opinto-oppaasta, mutta niissä ei välttämättä kerrota, millä alustalla kyseinen kurssi on [2]. Verkkokurssien päivittäminen on tärkeä osa kurssien elinkaarta, sillä teknologia kehittyy nopeasti. Esimerkiksi PHP:n versio vaihtuu noin 4 vuoden välein [3].

Näin ollen sain toimeksiannon Metropolialta arvioida sekä luoda kehitysehdoituksia Viopessa sijaitsevaan PHP MOOC-kurssiin. Tässä lopputyössä oli tarkoituksena dokumentoida prosessiani sekä avata käsitteitä, jotka ovat keskeisiä tähän aiheeseen.

PHP on niin sanottu skriptauskieli tai komentokieli ohjelmoinnin maailmassa. Komentokielet eroavat muista ohjelmointikielistä muun muassa siten, että komentokielen koodia luetaan rivi kerrallaan, jotka kolmannen osapuolen ohjelma kääntää. Ohjelmointikielillä luodaan itsestään ajettava ohjelma, joka käännetään kokonaisuudessaan ennen kuin sitä käytetään. [4.]

PHP:llä on jopa 30 vuotta historiaa ja yli 70 % verkkosivujen palvelimista käyttää PHP:tä [5]. Tämä tarkoittaa sitä, että osajien tarve on myös korkea.

WWW:n kehittyessä ja sen suosion noustessa dynaamisten verkkosivujen tarve tuli ilmi. Verkkokauppojen luonti ei ollut mahdollista ilman dynaamisia sivuja.

Metropolia käyttää hyödykseen verkkokursseissaan oppimisalustoja, jotka tunnetaan yleisimmin englanninkielisellä nimellään Learning Management Systems (LMS). Viope sekä Moodle ovat tällaisia alustoja, joita Metropolia hyödyntää. LMS:n avulla voidaan hyödyntää sen tarjoamia työkaluja sekä toimintoja luomaan tehokkaamman oppimisympäristön sekä paremman oppimiskokemuksen opiskelijalle.

Massive Open Online Course eli MOOCit ovat mullistaneet tarjolla olevan ilmaisen opiskelun. MOOCit ovat kaikille avoimia verkkokursseja, jotka mahdollistavat itsenäisen opiskelun kenelle tahansa. MOOC-tarjontaa on laidasta laitaan, mutta usein niitä tarjoavat oppilaitokset, joiden kautta on mahdollista ansaita myös opintopisteitä.

## 2 Mikä on PHP?

PHP:n lyhenne tuli alun perin sanoista Personal Home Page, mutta nykyään se tunnetaan rekursiivisena akronyyminä. Kyseinen lyhenne viittaa siis itseensä (PHP: Hypertext Preprocessor) [6]. PHP on hyvin suosittu avoimen lähdekoodin komentokieli, ja sen keskeisin käyttökohde on verkkosivujen palvelimet [5]. Kyseisen kielen avulla voidaan luoda HTML-sivuja käyttäjälle palvelimen puolella, jolloin käyttäjälle ei välttämättä ole itsestään selvää, että sivu on luotu PHP:llä. PHP:tä voidaan myös sisällyttää HTML-koodiin PHP-tunnisteiden sisään, jolloin sen toiminnallisuutta voidaan hyödyntää.

### 2.1 PHP:n synty ja kehitys

#### 2.1.1 PHP:n ensimmäinen versio

PHP:n alkuvuosina sen kehittäjä Rasmus Lerdorf kävi läpi monta nimeä ja kirjoitti lähdekoodin useaan otteeseen uudelleen. Ensimmäinen versio nimeltään "PHP Tools" syntyi vuonna 1994. Kyseinen versio ei ollut vielä julkisesti saatavilla. Tälle versiolle Lerdorf kuitenkin halusi lisää toiminnallisuutta ja kirjoitti koodin uudelleen, jossa hän toi esimerkiksi tietokantatoiminnot työkaluun. Kesäkuussa vuonna 1995 Lerdorf julkaisi PHP Toolsin lähdekoodin avoimesti, mikä antoi muille oikeuden käyttää, korjata ja kehittää työkalua. [7.]

Syyskuussa samana vuonna Lerdorf lisäsi toimintoja tuotteeseensa ja samalla vaihtoi sen nimen FI:ksi (Forms Interpreter). Hieman myöhemmin lokakuussa Lerdorf kuitenkin julkaisi kokonaan uudelleen kirjoitetun lähdekoodin ja kutsui työkalua nimellä "Personal Home Page Construction Kit". [7.] Näitä vuoden

1995 versioita ei vielä kutsuttu kokonaisiksi ohjelmointikieliksi vaan Common Gateway Interface (CGI) -työkaluiksi. CGI on standardi, jonka avulla käyttäjille voidaan tuoda informaatiota palvelimilta HTTP-protokollan kautta [8]. Dynaamiset verkkosivut perustuvat tähän standardiin.

Puoli vuotta myöhemmin huhtikuussa vuonna 1996 työkalu kirjoitettiin jälleen uudelleen ja vanhat nimet yhdistettiin ja syntyi PHP/FI. Tällöin työkalu oli kehittynyt sen verran, että se nähtiin jo omana ohjelmointikielenään. Kesäkuussa samana vuotena PHP/FI sai versiostatuksen 2.0. [7.]

### 2.1.2 PHP:n versiot ja kehityksen eteneminen

Vuoteen 1997 asti PHP:n kehitys tapahtui enimmäkseen vain Lerdorfin toimesta, vaikka lähdekoodi olikin avoin. Vuonna 1997 mukaan tulivat Andi Gutmans ja Zeev Suraski, joiden kanssa Rasmus Lerdorf aloitti kehittämään koko PHP:n jälleen alusta. Kyseessä oli versio 3.0 kielestä, jolloin PHP sai nykyaikaisen nimensä, joka on rekursiivinen akronyymi: "PHP: Hypertext Preprocessor". Tämä versio julkaistiin kesäkuussa 1998. [7.]

Vuonna 1998 talvella Gutmans ja Suraski ryhtyivät työstämään PHP:n ydintä. Tavoitteena oli suorituskyvyn parantaminen, ja näin ollen kesällä 1999 lopputuloksena syntyi uusi moottori PHP:lle, jonka nimeksi tuli "Zend Engine". PHP 4.0 julkaistiin toukokuussa vuonna 2000 ja se rakennettiin tämän uuden moottorin ympärille. [7.]

Vuosien saatossa PHP on saanut hyvän ytimen, ja seuraava versio PHP 5.0 julkaistiin vasta vuonna 2004 heinäkuussa monien uusien ominaisuuksien kanssa sekä päivitetyllä Zend Engine 2.0:lla. PHP:n avoimen lähdekoodin pohjalle näinä vuosina oli myös syntynyt kehitystiimi, johon kuului nyt lukuisia kehittäjiä. [7.]

PHP:n versiota 6.0 ei ikinä julkaistu, vaikka sitä oli suunniteltu. Osa siihen kuuluvista ominaisuuksista kuitenkin tuotiin PHP 5:n väliversioihin. [7.]

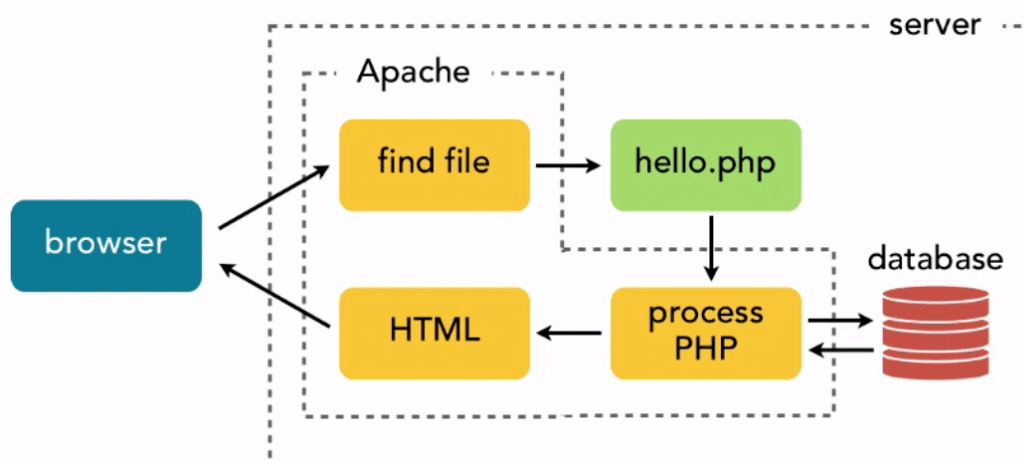
Seuraava pääversio julkaistiin vuonna 2015. PHP 7.0 toi mukanaan Zend Engine 3.0:n, ja samalla PHP:n suorituskyky nousi huomattavasti. [7.]

## 2.2 PHP ja WWW-palvelut

Verkkosivu voi olla joko staattinen tai dynaaminen. Staattisessa verkkosivussa sisältö ei muutu ollenkaan eikä käyttäjä pysty syöttämään sivulle mitään. Usein tällaiset sivut ovat sisällöltään pelkästään tekstiä ja hyperlinkkejä. Staattisen verkkosivun tiedostot ovat palvelimella sellaisenaan, eikä palvelin tee niiden sisältöön muutoksia niitä pyydetessä [9]. Dynaamisissa sivuissa sisältöä voidaan muuttaa ennen kuin se jaetaan palvelimelta. Esimerkiksi käyttäjä voi kirjautua sisään tai antaa syötteitä, ja palvelimen puolella kootaan näytettävä sivu. Palvelimella ei säilytetä sivutiedostoja vaan vain materiaalia, joilla voidaan koota näytettävä sivu [10].

PHP:n rooli dynaamisissa verkkosivuissa on suuri. Yli 70 % tunnistetuista dynaamisista sivuista käyttää PHP:tä niiden palvelinten puolella [5]. Tämän ei pitäisi yllättää, sillä dynaamiset sivut tulivat ensimmäistä kertaa esille CGI:n myötä, joka julkaistiin vuonna 1993 [11].

PHP tarvitsee ympäristön toimiakseen. Tällaisena ympäristönä toimivat web-palvelimet, jotka käsittelevät selaimilta lähetettyjä pyyntöjä ja palauttavat selaimelle tietoa tai sivuja ohjelmointikielten avulla (kuva 1). Yksi suosituimmista web-palvelimista on Apache. [12.]



Kuva 1. Kaavio web-palvelimen roolista. [13]

PHP-kehityksen aloittelijana vastaan tulee todennäköisesti haaste siitä, mitä kaikkea tarvitaan verkkosivujen luontiin. Tätä varten on rakennettu paketteja, jotka sisältävät kaiken tarvittavan. Paketteja löytyy tarpeen mukaan monenlaista kuten XAMPP, LAMP ja MAMP sekä monia muita [14]. Nimet vastaavat niiden mukana tulevia sovelluksia. Esimerkiksi LAMP viittaa seuraaviin nimiin: Linux, Apache, MySQL ja PHP. Pakettien avulla voidaan koota kehitysympäristöjä helposti.

### 2.3 PHP:n suosio ja käyttö

Suurin osa julkisista verkkosivuista käyttää CMS:iä (Content Management System) hyödykseen [15]. CMS:n käytön suosio on noussut vuosien saatossa siitä asti, kun ne tulivat markkinoille. Niiden ansiosta kuka vain pystyy luomaan verkkosivuja ja hallitsemaan niitä ilman vaativaa ohjelmointikykyä.

WordPress on yksi suosituimmista CMS:istä [15]. Se kattaa yksinään noin 60 % kaikista CMS-verkkosivuista, joka on yli 40 % kaikista verkkosivuista [15].

WordPress käyttää PHP:tä sen kautta luoduissa verkkosivuissa [16, s. 4].

PHP:n kattavat ominaisuudet sekä helppokäyttöisyys tekee siitä todella suosittun CMS:ien kanssa toimimiseen.

PHP ei kuitenkaan ole ainut kaltaisensa ohjelmointikieli, jota käytetään palvelimissa. Python, Perl ja Ruby tai "Ruby on Rails" ovat kaikki samaan käyttötarkoitukseen kykeneviä kieliä kuin PHP. PHP:n suosio on kuitenkin niin paljon muita korkeammalla, minkä olettaisi vievän monia käyttämään kyseistä kieltä [5].

## 2.4 PHP 8.0, nykytila ja tulevaisuus

PHP 8.0 on viimeisin pääversiopäivitys, joka julkaistiin vuonna 2020. Väliversioita on julkaistu noin vuoden välein ja niitä on kertynyt 4 kappaletta, joista uusin on PHP 8.4, joka julkaistiin marraskuussa 2024. [17.]

PHP:n väliversioiden tuomat muutokset keskittyvät suurimmalta osin virheidenkorjauksiin, tietoturvaan tai toiminnallisuuden laajentamiseen. Pääversioiden päivittyessä tuodaan usein suorituskykyyn liittyviä parannuksia sekä kokonaan muutettuja tai uudelleen rakennettuja moduuleja. [17.]

PHP:n tuleva uusin versio 8.5 on tällä hetkellä kehityksessä, ja sen julkaisu on suunniteltu lokakuulle 2025. PHP 9.0 ei ole vielä kehityksessä. Voidaan vain spekuloida, milloin se on tulossa. [17.]

## 3 Learning Management Systems (LMS)

Oppimisalustat ovat ympäristöjä, joilla mahdollistetaan oppimateriaalien suora-  
viivainen julkaiseminen ja hallinta [18]. Ne ovat tärkeä osa verkko-opintoja. Lisäksi alustojen työkaluihin yleensä sisältyy jonkinlainen raportointi- ja analytiikkatyökalu [18]. Alustoja on nykypäivänä saatavilla monenlaista. Esimerkiksi Moodlen alusta on hyvin suosittu ilmainen alusta, jossa on avoin lähdekoodi.

LMS:t ovat auttaneet jokaisen opiskelijan opintoja, ja ne ovat hyödyllisiä varsinkin etäopetuksessa. Myös osa lähiopetuksessa pidettävistä kursseistakin perustuu LMS:ssä sijaitsevaan sisältöön ja sen tehtäviin. COVID-19-pandemian aikaan LMS:istä tuli helppo tapa hallita ja suorittaa etäopetusta [19, s. 5]. Pandemian aikaan Suomen valtioneuvoston linjausten mukaan kouluja suljettiin ja

lähiopetusta keskeytettiin [20]. Etäopetus kuitenkin aloitettiin monessa oppilaitoksessa, ja näin ollen opinnot jatkuivat.

LMS:t sopivat myös hyvin MOOCien jakamiseen. Huomioitavaa on kuitenkin se, minkälainen saatavuus LMS:ssä on, sillä usein niissä tarvitaan jonkinlaista tunnistautumista. Tämän voi myös kokea ominaisuutena, sillä tunnistautuminen tuo itsessään mukaan analytiikkaa esimerkiksi suorittajan seurantaan.

### 3.1 LMS:n historia

LMS:t nykyisin ovat hyvinkin hienostuneita järjestelmiä, ja käsite viittaa nykyään ohjelmistoihin. Joidenkin mielestä ensimmäinen LMS luotiin vuonna 1924, kun Sidney Pressey keksi ”teaching machine” -nimisen kirjoituskoneen [21;22;23]. Ensimmäinen LMS-ohjelmisto kuitenkin julkaistiin vuonna 1990, jonka nimi oli FirstClass [24]. Vuodesta 1990 eteenpäin LMS:iä alettiin tuomaan markkinoille jatkuvasti ja niitä on nykyään lukematon määrä.

### 3.2 LMS-työkalut ja ominaisuudet

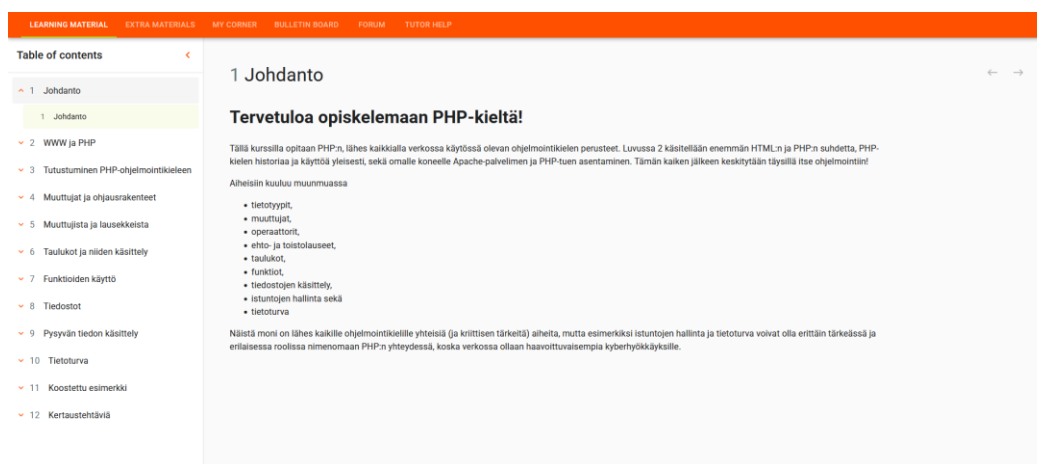
LMS:t ovat kehittyneet vuosien varrella huomattavasti, ja niiden sisältämät ominaisuudet ovat myös lisääntyneet. Pääominaisuutena on kuitenkin kurssien luonti ja niiden hallinta. LMS:t sisältävät myös tavan luoda tehtäviä sekä seurata, miten opiskelijat etenevät niissä. LMS:iä verratessa kannattaa ottaa myös huomioon, minkälaisia tehtäviä haluaa luoda, sillä joissain voi olla toiminnallisuudet esimerkiksi ohjelmointitehtäviin ja joissain ei. Näiden lisäksi löytyy LMS:stä riippuen muitakin ominaisuuksia kuten käyttäjien hallinta, pelillistäminen ja tekoälyn integrointi [25]. Osa LMS:istä on niin sanotusti modulaarisia tai niihin pystytään lisäämään ominaisuuksia esimerkiksi integroinnin avulla [26].

### 3.3 Viope LMS

Viope Education on suomalainen vuonna 2001 perustettu yritys [27]. Metropolia käyttää Viopea yhtenä oppimisalustanaan. Tällä alustalla on lukuisia

Metropolian verkkokursseja. Tämän työn aiheena oleva PHP MOOC -kurssi sijaitsee kyseisellä alustalla.

Viopesta löytyy opiskelijalle monenlaista ominaisuutta. Isona eroavaisuutena muihin LMS:iin on Viopen tehtävien monipuolisuus. Viopesta voi löytää monenlaisia tehtäviä kuten monivalintatehtäviä, ohjelmointitehtäviä eri kielillä ja avoimia tehtäviä. Viopessa kurssin sisäinen navigointi on aina dynaamisesta saatavilla (kuva 2).



Kuva 2. Viopen kurssin sisäinen navigointi.

## 4 Massive Open Online Course (MOOC)

Massive Open Online Course tai lyhenteellään MOOCit ovat kaikille tarkoitettuja avoimia verkkokursseja. MOOCien suosio on ollut todella suuressa nousussa viime vuosina ja tarjoaa monille mahdollisuuden itsenäiseen verkko-opiskeluun.

MOOCien virallisuus ympäri maailmaa on hyvinkin erilaista. Suomessa todella monesta tarjolla olevasta MOOCista voi ansaita itselleen opintopisteitä tai edetä ylemmän asteen oppilaitokseen [28]. Ylemmän asteen opiskelijana voi usein myös osallistua muiden oppilaitosten tarjoamiin MOOCeihin, jotka saattavat mahdollistaa opintopisteiden liittämisen oman korkeakoulun tutkintoon.

MOOC-termi tuotiin ensimmäistä kertaa esille vuonna 2008 viittaamaan kurssia nimeltä "Connectivism and Connectivity Knowledge", jonka kehitti Stephen

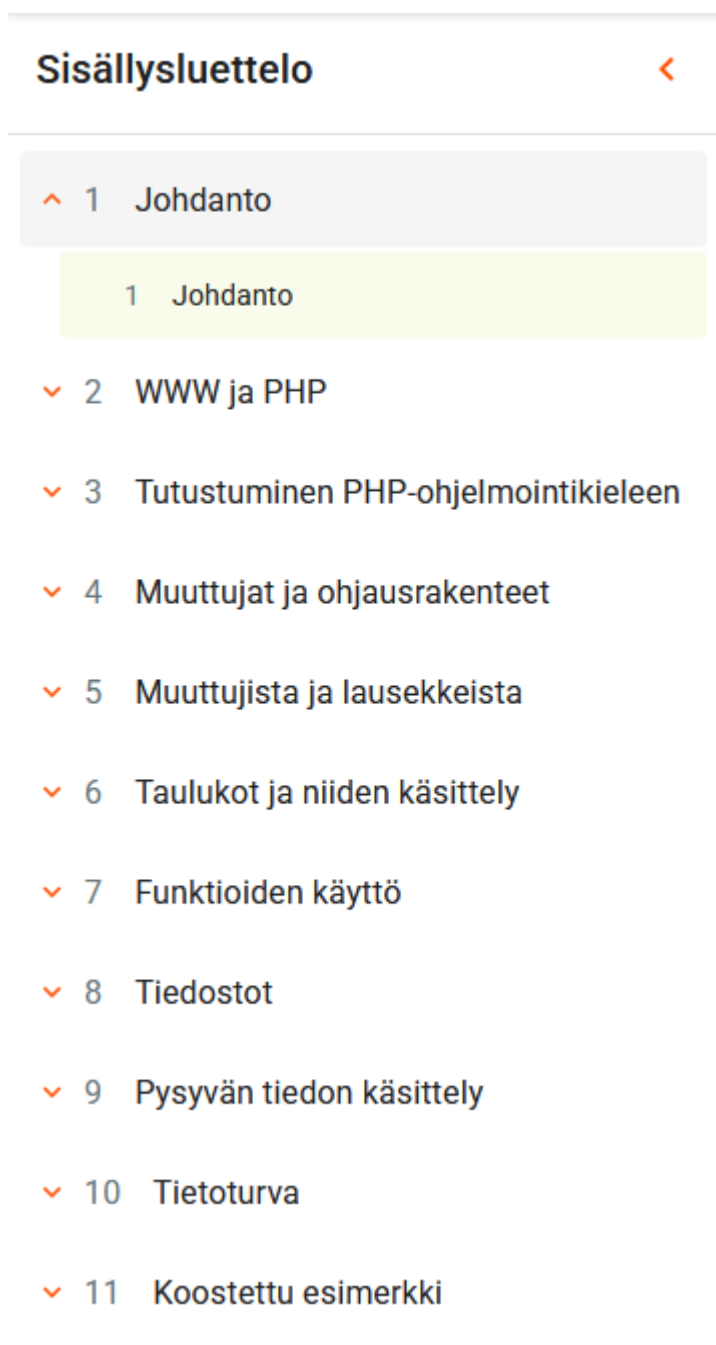
Downes ja George Siemens. Kurssin aiheena oli verkostoituminen osallistujien kesken internetin välityksellä. Kyseiseen kurssiin osallistui 25 opiskelijaa Manitoban yliopistosta ja sen lisäksi noin 2300 muuta ympärimaailmaa. Tämän kaltaiset verkostoistumiskurssit luokitellaan nykyään cMOOCeiksi. [29.]

Vuonna 2011 Stanfordin yliopisto julkaisi kolme itsenäiseen opiskeluun tarkoitettua MOOCia. Yksi näistä kursseista oli nimeltänsä ”Introduction to Artificial Intelligence”, joka keräsi yli 160 000 osallistujaa. [29.] Tämä herätti suuren mielenkiinnon MOOCeihin ympäri maailmaa ja sen pohjalta on luotu lukemattomia uusia MOOCeja. Itsenäiseen opiskeluun tarkoitettuja MOOCeja luokitellaan xMOOCeiksi [30].

Vuonna 2011 ja 2012 kehitettiin kaksi suosituinta LMS:ää, joiden tarkoituksena oli toimia MOOCien alustoina. Stanfordin yliopistosta kaksi professoria kehitti Coursera nimisen alustan. Harvardin yliopistosta sekä MIT:stä (Massachusetts institute of Technology) kehittyi toinen alusta nimeltään edX. [31, s. 98.]

## **5 Metropolian PHP MOOC -opintokokonaisuuden arviointi ja kehitysehdotukset**

Opintokokonaisuus, jota käsittelemme tässä työssä, sijaitsee Metropolian Viope-oppimisalustalla. MOOCista on tehty alustalle 2 versiota, joista toinen on suomenkielinen ja toinen englanninkielinen. Sisällöltään nämä kurssit ovat kuitenkin samanlaiset. Käsiteltävän kurssin nimi on ”PHP-ohjelmoinnin perusteet”.



Sisällysluettelo	
1	Johdanto
1	Johdanto
2	WWW ja PHP
3	Tutustuminen PHP-ohjelmointikieleen
4	Muuttujat ja ohjausrakenteet
5	Muuttujista ja lausekkeista
6	Taulukot ja niiden käsittely
7	Funktioiden käyttö
8	Tiedostot
9	Pysyvän tiedon käsittely
10	Tietoturva
11	Koostettu esimerkki

Kuva 3. PHP-kurssin sisällysluettelo.

Pois lukien luvut 1 ja 11 luvut sisältävät teoriaa, monivalintakysymyksiä sekä ohjelmointitehtäviä (kuva 3).

## 5.1 Kurssien arviointi

Arvioinnissa on tärkeää ottaa huomioon arvioijan lähtökohdat. Omalta osaltani en ollut perehtynyt kurssin aiheeseen ennestään, joten kurssin arvioinnissa sain hyvän käsityksen siitä, oliko teoriaosuudet tarpeeksi kattavia vaadittuihin tehtäviin.

Arviointi lähti liikkeelle ihan tavallisesta kurssin suorituksesta ja aloitin suomenkielisestä versiosta. Samalla kirjoitin ylös kirjoitusvirheitä ja epäkohtia (kuva 4) sekä pidin päiväkirjaa suorittamistani luvuista.

	A	B	C
1	KURSSIN SISÄLTÖ	HAVAINTOLOUOKKA	KOMMENTIT
2	LUKU 1 (Kurssin yleiset)		
3			
4			
5			
6	LUKU 2		
7			
8			
9	LUKU 3		
10			
11			
12			
13	LUKU 4		
14			
15			
16			
17			
18	LUKU5		
19			
20			
21			
22			
23	LUKU6		
24			
25			
26	LUKU7		
27			
28			
29	LUKU8		
30			
31			
32	LUKU9		
33			
34			
35			

Kirjoitusvirhe

Epäselvä rakenne

Ongelma tehtävän suorituksessa

Teoria/harjoitus vastaavuus

Puuttuva ominaisuus

Lisäys

Kuva 4. Excel-taulukko, johon listasin arvioinnissa vastaan tulleet huomiot.

Koska kurssit olivat sisällöltään samanlaisia, suoritin vain toisen kurssin kokonaisuudessaan. Englanninkielisen version tarkastus oli kuitenkin pakollista, sillä mahdolliset kirjoitusvirheet täytyi ottaa huomioon. Lisäksi halusin varmistaa, että kurssit ovat todellisesti sisällöltään samanlaiset.

Teoriaosuuksissa on hyvä käytäntö kirjoittaa koodia omaan laatikkoon (kuva 5). Tämä ei kuitenkaan ole johdonmukaista kurssissa ja ajoittain koodipätkät on kirjoitettu pelkkänä tekstinä.

PHP-koodi koostuu siis lauseista, jotka erotellaan toisistaan puolipisteiden avulla. Esimerkiksi koodi

```
<?php
  echo "Ensimmäinen rivi<br>";
  echo "Toinen rivi<br>";
  echo "Kolmas rivi"
?>
```

Kuva 5. Koodiblokki kurssin teoriassa.

## 5.2 Kurssien kehitysehdotukset

MOOCit vaativat päivityksiä eri tavalla kuin esimerkiksi opintosuunnitelmat eri aloilla. Kurssien sisältö voi hyvinkin pysyä ajan tasalla aiheesta riippuen, varsinkin kun kyseessä on ohjelmointikielten teknologia. PHP on jo 30 vuotta vanha ohjelmointikieli, jonka toiminnallisuus on alkuvuosiensa jälkeen säilynyt hyvin samanlaisena. Tältä kannalta kurssin toiminnalliseen sisältöön ei niinkään tarvitse puuttua, sillä kurssissa on jo käytössä PHP 8.

Kurssin teoriaosuus käsittelee PHP:n perusteita kattavasti. Kirjoitusvirheitä löytää usein sisällön sijainnista riippumatta, eikä tämäkään kurssi ole poikkeus. Kurssin aihealueet kattavat samalla ohjelmointikielille yleisiä käsitteitä kuten muuttujat, operaattorit, ehto- ja toistolauseet ja funktiot. Näistä käsitteistä saa myös hyötyä muihin ohjelmointikieliin, joten kurssi voi toimia hyvin aloittelevalle ohjelmoijallekin.

Kurssi sisältää monivalintakysymyksiä sekä ohjelmointitehtäviä jokaisen luvun teoriaosuuden jälkeen. Monivalintakysymyksiä on 3-7 kappaletta ja ohjelmointitehtäviä on 1-7 kappaletta lukua kohti. Tehtäviä voisi olla enemmän, varsinkin kun tässä kurssissa ei ole loppukoetta. Loppukokeen laatiminen jo olemassa olevista tehtävistäkin voisi olla mahdollinen, mihin voitaisiin valita satunnaisia kurssin tehtäviä.

Kurssin 10. luvussa, jonka nimi on ”Tietoturva”, ei ole ohjelmointitehtäviä lainkaan. Tähän voi olla syynä tehtävien toiminnallisuus tai tässä tapauksessa toimimattomuus. On vaikea arvioida käyttäjän näkökulmasta, pystyykö luvun teoriaan liittyviä tehtäviä luomaan Viopen alustalle. Tästä voitaisiin päätellä, että ei pysty, jos se on tyhjäksi jätetty.

Minkäänlaista loppukoetta tai palautettavaa oppimispäiväkirjaa ei ole vaadittu kurssin läpäisemiseksi. Kurssin saa siis suoritetuksi pelkästään tehtävien teolla ja ainoana tapana seurata opiskelijan etenemistä kurssilla on nämä tehtävät. Kurssin loppuun olisi hyvä luoda uusia tehtäviä eri lukujen teoriaan liittyen tai loppukoe. Kertaus tukee opiskelijan oppimista ja auttaa syventämään aiheen osaamista. Aiheiden kertaaminen on todettu toimivaksi menettelytavaksi ja sitä voidaan myös tuoda esille eri tavoin. [32.] Tällä hetkellä opiskelijaa haastetaan juuri tuoreessa muistissa olevan teorian tehtävillä, mutta mikäli kurssin lopussa olisi tehtäviä eri luvuista, tämä testaisi opiskelijan opittua osaamista kertauksella.

Englanninkielisen version sisällön lähtökohta on täysin sama kuin suomenkielisen version. Täten samat kehitysehdotukset pätevät myös tähän kurssiin. Kirjoitusvirheet täytyi kuitenkin käydä läpi erikseen ja niihin olisi myös hyvä saada toinen mielipide, sillä englannin kieli ei ole äidinkieleni.

## **6 Yhteenveto**

Tässä työssä on käsitelty Metropolia Ammattikorkeakoulun PHP MOOC -opintokokonaisuuden arviointia sekä kehitysehdotusten luontia. Työ tehtiin Metropolian toimeksiannosta ja käsiteltävinä kursseina toimi PHP-ohjelmoinnin perusteet -kurssin englannin- sekä suomenkielinen versio. Kurssit sijaitsivat Viopen oppimisalustalla. Tässä työssä ei käsitelty kursseihin tehtyjä muutoksia.

Arvioinnissa kirjoitin Excel-taulukkoon kirjoitusvirheitä sekä muita epäkohtia, joita tuli vastaan. Lisäksi oli välttämätöntä suorittaa aiheena olevat kurssit kokonaisuudessaan, jotta teoriaosuuksien sekä tehtävien kattavuus olisi

arvioitavissa. Arviointiin auttoi omalta osaltani se, että en ollut ennestään perehtynyt aiheeseen.

Arvioinnin jälkeen työssä luotiin kehitysehdotuksia. Kurssi käsittelee PHP:n versiota 8, joka on uusin pääversio tällä hetkellä. Teoriaosuudet ovat tältä osin siis ajan tasalla. Kurssi ei sisällä loppukoetta tai muuta vastaavaa. Kurssin saa suoritetuksi täten vain tehtävien suorittamisella. Tehtäviä on kuitenkin vain 5-10 luku kohti, ja niitä voisi olla enemmän. Loppukokeen pystyisi myös luomaan kurssin sisältämistä tehtävistä valitsemalla niistä satunnaisesti kokeeseen.

Verkkokursseja on lukemattomia määrä eri tahoilla. Varsinkin teknologioihin liittyvät kurssit on hyvä tarkastaa ja päivittää ajoittain, sillä käytännöt ja sisältö voivat muuttua nopeasti.

## Lähteet

1. Open university. Verkkoaineisto. Metropolia. <<https://www.metropolia.fi/en/academics/open-university/nonstop-virtual-studies-information-and-communication-technology>>. Luettu 1.6.2025.
2. Opinto-opas. Verkkoaineisto. Metropolia. <<https://opinto-opas.metropolia.fi/online>>. Luettu 1.6.2025.
3. Supported versions. Verkkoaineisto. PHP. <<https://www.php.net/supported-versions>>. Luettu 15.5.2025.
4. Feder, Michael. 2024. Scripting vs programming languages. Verkkoaineisto. Phoenix.edu. <<https://www.phoenix.edu/blog/scripting-vs-programming-languages.html>>. Päivitetty 12.4.2024. Luettu 3.5.2025.
5. Programming language statistics. 2025. Verkkoaineisto. W3Techs. <[https://w3techs.com/technologies/overview/programming\\_language](https://w3techs.com/technologies/overview/programming_language)>. Päivitetty 10.6.2025. Luettu 31.5.2025.
6. What is PHP? Verkkoaineisto. PHP. <<https://www.php.net/manual/en/introduction.php>>. Luettu 4.5.2025.
7. History of PHP. Verkkoaineisto. PHP. <<https://www.php.net/manual/en/history.php.php>>. Luettu 4.5.2025.
8. Hosch, William L. 2025. Common Gateway Interface. Verkkoaineisto. Britannica. <<https://www.britannica.com/technology/common-gateway-interface>>. Päivitetty 4.5.2025. Luettu 15.5.2025.
9. What is a static website? Verkkoaineisto. Siteground. <<https://eu.siteground.com/kb/what-is-a-static-website/>>. Luettu 2.6.2025.

10. Sallasmaa, Petro; Salmela, Petri. Dynaamiset www-sivut. Verkkoaineisto. Petrit. <<https://petrit.net/www-ohjelmointi/palvelin/dynaaminen/>>. Luettu 2.6.2025.
11. History of the dynamic web. 2007. Verkkoaineisto. Pingdom. <<https://www.pingdom.com/blog/a-history-of-the-dynamic-web/>>. 7.12.2007. Luettu 2.6.2025.
12. Domantas, G. 2025. What is Apache? Verkkoaineisto. Hostinger. <<https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-apache>>. 16.1.2025. Luettu 3.6.2025.
13. Thakur, Ankush. 2024. PHP-FPM optimization. Verkkoaineisto. Geekflare. <<https://geekflare.com/dev/php-fpm-optimization/>>. Päivitetty 29.12.2024. Luettu 4.6.2025.
14. Ali, Inshal. 2023. Best Open-Source PHP servers. Verkkoaineisto. Cloudways. <<https://www.cloudways.com/blog/best-php-servers/>>. Päivitetty 3.1.2023. Luettu 5.6.2025.
15. Usage statistics of Content management systems. 2025. Verkkoaineisto. W3Techs. <[https://w3techs.com/technologies/overview/content\\_management](https://w3techs.com/technologies/overview/content_management)>. Päivitetty 10.6.2025. Luettu 6.6.2025.
16. Apiag, Christian; Cadiz, Eugene; Lincopinis, Darllaine. 2023. A Review on PHP Programming Language.
17. Versions of PHP. Verkkoaineisto. PHP.Watch. <<https://php.watch/versions>>. Luettu 6.6.2025.
18. Learning management system. 2025. Verkkoaineisto. Wikipedia. <[https://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_management\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system)>. Päivitetty 31.5.2025. Luettu 4.5.2025.

19. Alturki, Uthman; Aldraiweesh, Ahmed. 2021. Application of Learning Management System (LMS) during the COVID-19 Pandemic: A Sustainable Acceptance Model of the Expansion Technology Approach.
20. Valtioneuvoston linjaus. 2020. Verkkoaineisto. Valtioneuvosto. <<https://valtioneuvosto.fi/-/1410845/valtioneuvoston-linjaus-suosituksista-varhaiskasvatuksen-esiopetuksen-perusopetuksen-lukio-ja-ammattillisen-koulutuksen-korkeakoulutuksen-vapaan-sivist>>. 16.3.2020. Luettu 4.6.2025.
21. Kapadia, Viren. 2024. History of learning management systems. Verkkoaineisto. Gyrus. <<https://www.gyrus.com/blogs/the-history-and-evolution-of-learning-management-systems>>. 15.3.2024. Luettu 3.6.2025.
22. Prasad, RK. 2021. Brief LMS history. Verkkoaineisto. Elearningindustry. <<https://elearningindustry.com/brief-lms-history>>. Päivitetty 12.5.2021. Luettu 3.6.2025.
23. History of LMS. 2025. Verkkoaineisto. EasyLMS. <<https://www.easy-lms.com/knowledge-center/lms-center/history-of-lms/item10401>>. Päivitetty 2.6.2025. Luettu 3.6.2025.
24. What was the first LMS platform? Verkkoaineisto. Franconnect. <<https://www.franconnect.com/the-first-lms-platform/>>. Luettu 3.6.2025.
25. Wylie, Nicola. 2024. List of LMS features. Verkkoaineisto. Ispringsolutions. <<https://www.ispringsolutions.com/blog/lms-features>>. 29.8.2024. Luettu 3.6.2025.
26. Certified integrations. Verkkoaineisto. Moodle. <<https://moodle.com/certified-integrations/>>. Luettu 3.6.2025.
27. Viope Education Oy. Verkkoaineisto. Viope. <<https://viope.com/#section-meista>>. Luettu 4.6.2025.

28. Registering completions. Verkkoaineisto. MOOC.FI.  
<[https://www.mooc.fi/en/faq/registering\\_completions/](https://www.mooc.fi/en/faq/registering_completions/)>. Luettu 5.6.2025.
29. History of MOOCs. Verkkoaineisto. McGill.  
<<https://www.mcgill.ca/maut/news-current-affairs/moocs/history>>. Luettu 4.6.2025.
30. Difference between cMOOCs and xMOOCs. 2013. Verkkoaineisto. Touro University. <<https://blogs.onlineeducation.touro.edu/distinguishing-between-cmoocs-and-xmoocs/>>. 7.8.2013. Luettu 30.5.2025.
31. Likovič, Anja; Rojko, Katarina. 2023. E-Learning and a Case Study of Coursera and edX Online Platforms. Research in Social Change. Vol. 14, s. 94-120.
32. Parker, Kim. 2023. The role of repetition in the learning process. Verkkoaineisto. EA Voices. <<https://eavoices.com/2023/02/26/the-role-of-repetition-in-the-learning-process/>>. 26.2.2023. Luettu 5.6.2025.