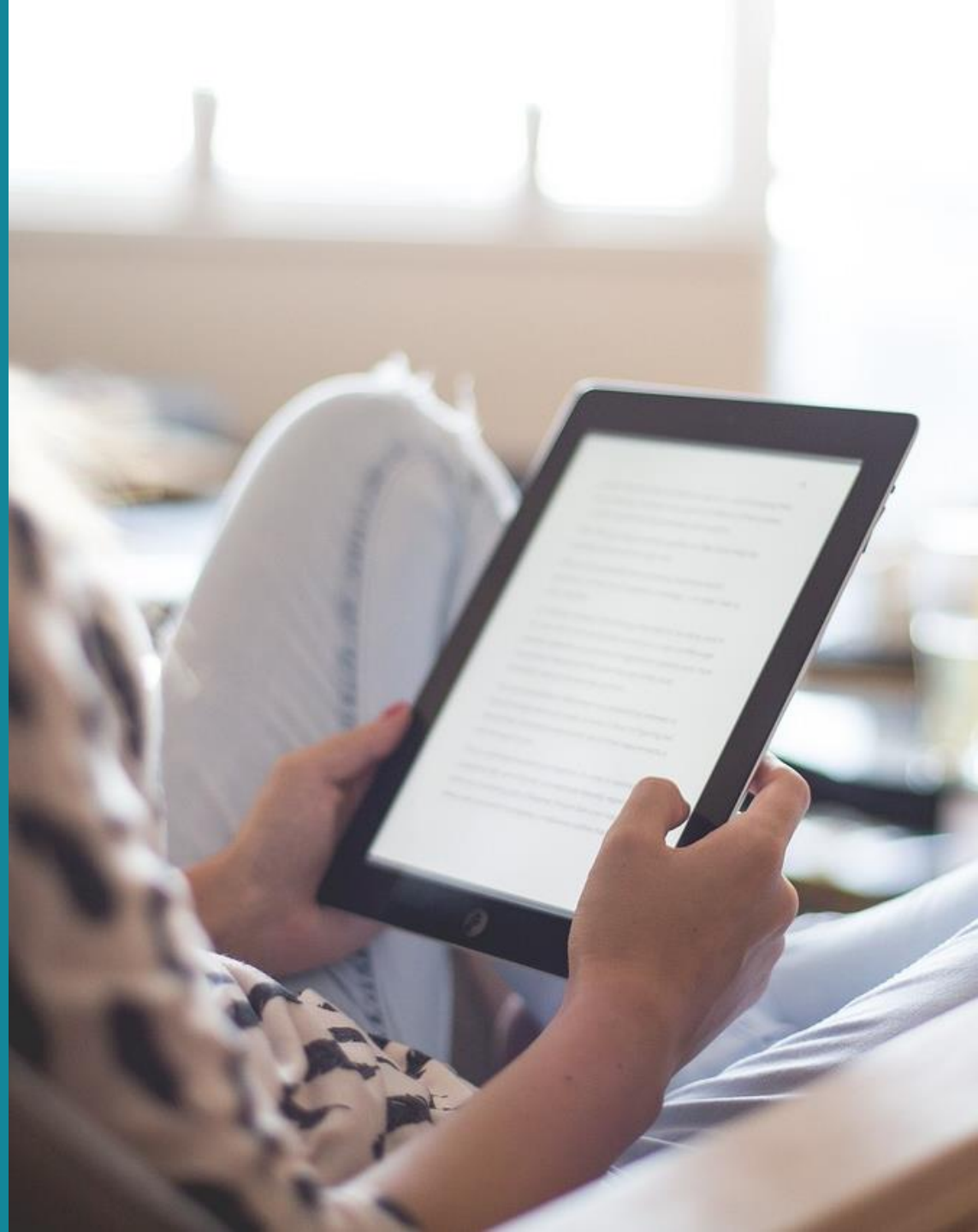




**Ammatillisten
aineiden verkko- ja
etäopiskelu**

**DIGITAALISET TYÖKALUT,
SOVELLUKSET JA
PEDAGOGISET
MENETELMÄT**



SISÄLTÖ

Tässä katsauksessa esittelemme useita digitaalisia työkaluja, moderneja sovelluksia ja pedagogisia menetelmiä, jotka soveltuvat ammatillisten aineiden verkko-opiskeluun ja etäopiskeluun ja joita suositeltiin osana STEP IN Projektin tarvekartoituskyselyä 87 opettajalle ja kouluttajalle 4 eri Euroopan maasta.

Opettajat ja kouluttajat ovat jo testanneet ja suositelleet kaikkia näitä menetelmiä/työkaluja/sovelluksia päivittäisessä käytännössään.

Mitä löydät täältä:



Osa 1. Ammatillisen opetuksen verkkotyökalut



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen



Osa 3. Viestinnän alustat



Osa 4. Verkko-opiskelun/etäopetuksen pedagogiset menetelmät



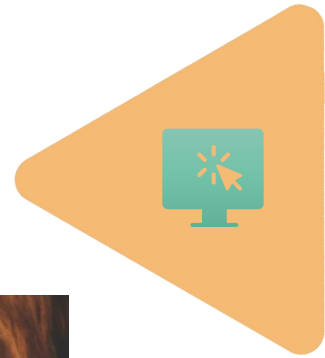
Osa 5. Työkaluja oppimisen edistymisen arviointiin



Osa 6. Tieto- ja viestintäteknikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

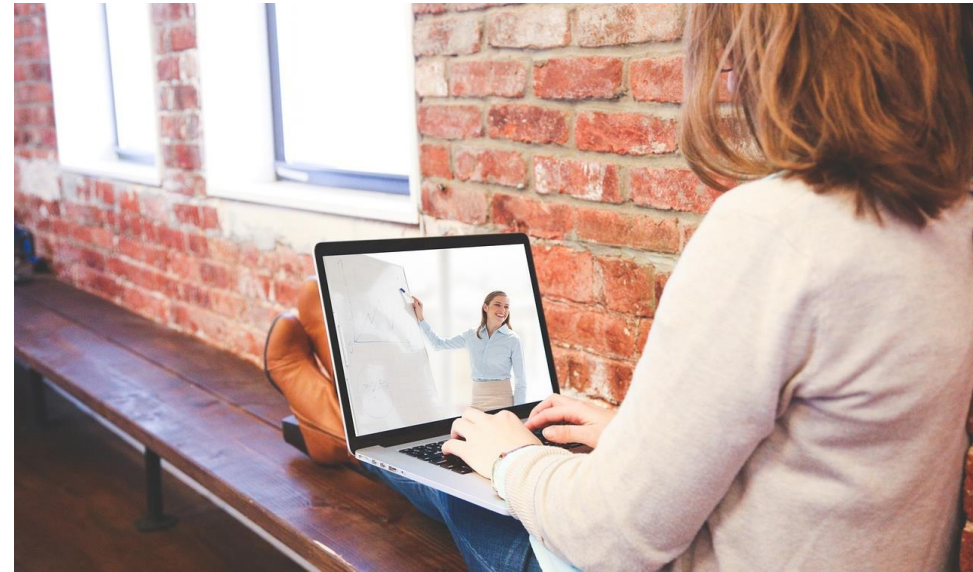


Osa 1. Ammatillisen opetuksen verkkotyökalut



SYNKRONINEN OPPIMINEN

Opiskelijoiden on osallistuttava verkkoluokkaan tiettyyn aikaan, reaaliaikaiseen oppimiseen.



ASYNKRONINEN OPPIMINEN

Antaa oppilaiden tarkastella oppimateriaaleja milloin tahansa, aina tarvittaessa.



Synkroninen oppiminen

Synkroninen opetus toistaa elävää, perinteistä opetusta niin tarkasti kuin online-luokka voi. Riittävillä työkaluilla ja menetelmillä opettaja tukee reaaliaikaista oppimista ja keskustelua.

Esimerkkejä

Live-streamatut oppitunnit / online-luokat, online-webinaarit, live-chatit

Kuvaus

Opettajat striimaavat esityksiä ja opiskelijat voivat esittää kysymyksiä verkkokameroiden ja chat-huoneiden kautta. He voivat työskennellä pienemmissä virtuaalihuoneissa ryhmätyötä varten.

Hyvät puolet

Opettajan ja opiskelijoiden välinen vuorovaikutus, kokemusten vaihto, reaaliaikainen palaute, kiinteä aikataulu, samanlainen kuin perinteiset luokat

Huonot puolet

Kiinteä aikataulu, vaadittu hyvä internetyhteys



Asynkroninen oppiminen

Asynkroniset luokat tarjoavat oppijoille joustavuutta opiskella omaan tahtiin. Opiskelijat voivat käyttää ja suorittaa oppitunteja, kotitehtäviä ja muita oppimateriaaleja milloin tahansa tietyn ajanjakson aikana.

Esimerkkejä

Verkkokurssit, ennalta tallennetut oppitunnit, ladattavat esitykset, foorumit, ilmoitustaulut, online-tietokilpailut, video-oppaat

Kuvaus

Opiskelija voi päästä opintoihinsa omien aikataulujensa mukaan, itsenäisesti ja tarvittaessa toistaa. Useimmilla luokilla on palautusmääräajat. Opettaja voi seurata, onko opiskelija jo ratkaissut tehtävän esimerkiksi täyttämällä palautteen. Opettajan ja opiskelijoiden väliseen viestintään voidaan käyttää foorumeita ja ilmoitustauluja.

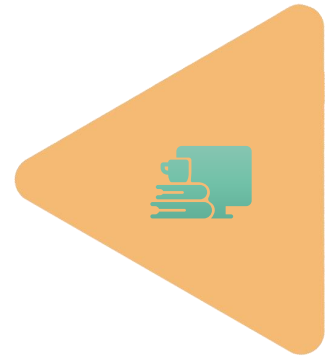
Hyvät puolet

Aikataulujen joustavuus, esteettömyys, enemmän aikaa oppimateriaalin kanssa

Huonot puolet

Irrallinen sosiaalinen ympäristö, vähemmän motivoivaa, itsenäiset oppimisvaikeudet, viivästynyt palaute

Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen



Anna opettajille mahdollisuus jakaa oppimateriaaleja opiskelijoiden kanssa. Saatavilla on monia erityyppisiä koulutuslustoja, joista jokaisella on omat ominaisuudet ja ominaisuudet. Tässä on luettelo yleisimmistä opettajien suosittamista alustoista.

01 Google Classroom

02 LMS Moodle

03 Padlet

04 MS Whiteboard

05 MIRO

06 Google Drive



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen

Google Classroom

Kuvaus

Ilmainen oppimisalusta, joka mahdollistaa tiedostojen jakamisen opettajan ja opiskelijoiden välillä sekä työnkulun ja viestinnän hallinnan. Jokainen luokka luo erillisen kansion, johon oppilas voi lähettää töitä opettajan arvioitavaksi.

Lisätietoja

<https://support.google.com/edu/classroom/answer/9582854?sjid=399687903674125865-EU&authuser=0>

Huonot puolet

Vaikea tilinhallinta, vaikea oppijoiden jakaminen

Palaute opettajilta

Tämä on loistava työkalu, koska sen avulla opettaja voi lähettää kaiken ilman yhtään kynän käyttöä. Opiskelijoille kaikki julkaistaan etusivulla ja opiskelijat keskustelevat mielellään asiaankuuluvista aiheista digitaalisten työkalujen avulla.



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen

Moodle

Kuvaus

Oppimisen hallintajärjestelmä, jota käytetään verkko-oppimiskurssien luomiseen ja hallintaan. Se käyttää vain Internet-yhteyttä ja selainta, ja sitä voidaan käyttää materiaalien jakamiseen, kotitehtävien antamiseen ja tulosten lataamiseen tai online-testien luomiseen, jotka voidaan tarkistaa automaattisesti. Maksuton.

Lisätietoja

<https://moodle.com/>

Huonot puolet

Mitä enemmän opiskelijat käyttävät alustaa, sitä hitaammaksi järjestelmä tulee, verkkosivusto suljetaan ajoittain, mikä estää opiskelijoiden pääsyn materiaaleihin

Palaute opettajilta

Moodle on erittäin hyödyllinen työkalu opetuksen järjestämiseen. Sitä voidaan käyttää sekä online- että henkilökohtaisissa luokissa, ja materiaalit voidaan valmistaa etukäteen. Moodlen käytössä on parasta käyttää yhtenäistä kurssirakennetta koko organisaatiossa.



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen

Padlet

Kuvaus

Digitaalinen viestintäalusta, jonka avulla opettaja voi luoda ja jakaa monenlaisia multimediamiestejä. Online-ilmoitustaulu opettajille ja opiskelijoille, jotka voidaan täyttää monipuolisella medially, mukaan lukien kuvat, sanat, videot, linkit, ...

Lisätietoja

<https://padlet.com/>

Huonot puolet

Maksullinen alusta yli 3 taululle / 25 Mt ladattua materiaalia, ei tapaa säännellä opiskelijoiden lähettämistä

Palaute opettajilta

Olen käyttänyt Padletia laajentaakseni luokkahuonekeskusteluamme esimerkiksi faktojen jakamiseen, projektien lähettämiseen ja ideoiden aivoriisiin. Opiskelijat olivat erittäin innoissaan voidessaan jakaa kokemuksiaan tämän työkalun kautta.



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen

MS Whiteboard

Kuvaus

Microsoft 365:n yhteistoiminnallinen digitaalinen pohja tehokkaisiin kokouksiin ja osallistavaan oppimiseen, mikä mahdollistaa reaaliaikaisen yhteistyön käyttäjien välillä. Autta opettajaa ja oppilaita visualisoimaan joitakin aiheita ja työskentelemään luovasti muistiinpanojen, muotojen, mallien ja muiden kohteiden avulla.

Lisätietoja

<https://www.microsoft.com/en-ww/microsoft-365/microsoft-whiteboard/digital-whiteboard-app>

Huonot puolet

Siinä ei ole kaikkia muiden taulusovellusten ominaisuuksia, se ei myöskään integroitu muihin sovelluksiin.

Palaute opettajilta

Se on erittäin helppokäyttöinen, ja rakastan sitä, täydellinen antamaan opiskelijoille mahdollisuuden osallistua projektiin.



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen

MIRO

Kuvaus

Yhteistyöhön perustuva visuaalinen alusta yhteisen sisällön yhdistämiseen ja luomiseen. Maksuton rajoitetuille ominaisuuksille. Siinä on integraatioita muihin laajalti käytettyihin työkaluihin.

Lisätietoja

<https://miro.com/>

Huonot puolet

On hieman hämmentävää, kuka lisäsi mitäkin projektiin/tauluun, mikä vaikeuttaa sen tietämistä, mitä muutettiin.

Palaute opettajilta

Tämä loistava työkalu vähentää vaivaani ja parantaa tuottavuutta.



Osa 2. Alustat materiaalien jakamiseen

Google Drive

Kuvaus

Henkilökohtainen pilvitalennustila ja alusta tiedostojen jakamiseen. Sen avulla opettaja voi jakaa asiakirjojen käyttöoikeuden opiskelijoiden kanssa, hallita niitä tai lisätä esityksiä, ...

Lisätietoja

<https://www.google.com/drive/>

Huonot puolet

Tietosuojaan ja tietoturvaan liittyvät huolenaiheet, rajoitettu offline-käyttö, tallennusrajoitukset

Palaute opettajilta

Kaiken kaikkiaan olen tyytyväinen Google Driveen. Se on käyttäjäystävällinen, ja henkilönä, joka ei ole teknisesti taitava, on mukavaa voida käyttää sitä tarvitsematta ottaa yhteyttä tukeen.

Osa 3. Viestinnän alustat



Anna opettajille mahdollisuus kommunikoida helposti opiskelijoiden kanssa. Saatavilla on monia erityyppisiä viestintäalustoja, joista jokaisella on omat ominaisuudet ja ominaisuudet. Tässä on luettelo yleisimmistä opettajien suosittelemista alustoista.

01 Zoom

02 Microsoft Teams

03 GoTo

04 Webex

05 Google Meet

06 Trello



Osa 3. Viestinnän alustat

ZOOM

Kuvaus

Videoneuvottelualusta, jota käytetään "kasvokkain" pidettävien kokousten, äänineuvottelujen, webinaarien, kokousten nauhoittamisen ja live-chatin isännöintiin.

Lisätietoja

<https://zoom.us/>

Huonot puolet

Rajoitetut ominaisuudet ja käytettävyys ilmaisversiossa

Palaute opettajilta

ZOOMin avulla minun on helpompi fasilitoida verkkotunteja, joita voisin myös tallentaa ja tarjota niille, jotka eivät voineet osallistua live-istuntoon.



Osa 3. Viestinnän alustat

Microsoft Teams

Kuvaus

Verkkoviestintäalusta, jota voidaan käyttää kokousten ja luokkien järjestämiseen sekä asiakirjojen jakamiseen.

Lisätietoja

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

Huonot puolet

Sekavat tiedostorakenteet, rajoitettu joustavuus

Palaute opettajilta

Teams on loistava työkalu, varsinkin jos organisaatio käyttää Microsoft 365:tä. Voit järjestää luokat ryhmiin, kommunikoida opiskelijoiden kanssa tai opiskelijat voivat kommunikoida keskenään. On suositeltavaa käyttää työpöytäversiota, koska se tarjoaa enemmän työkaluja ja vakautta. Tulevaisuudessa Microsoft aikoo lisätä tekoälyä Teamsiin, joten monet toiminnot automatisoidaan.



Osa 3. Viestinnän alustat

GoTo

Kuvaus

Verkkoviestintäalusta, joka sisältää videoneuvottelut, webinaarit ja puhelinjärjestelmäratkaisut. Sen avulla voit jakaa asiakirjoja reaaliajassa.

Lisätietoja

<https://www.goto.com/>

Huonot puolet

Hinnoittelu, ei saa luoda chat-huoneita ennen kokousta

Palaute opettajilta

GoTo on helppo navigoida ja loistava työkalu verkko-opetukseen, jossa on mahdollisuus jakaa näyttö tai tehdä joku muu/opiskelija esittäjäksi. Kun tutustut ympäristöön, sinulla ei ole ongelmia navigoinnissa. Opettajille on parempi, että sinulla on työpöytäsovellus, mutta opiskelijat voivat liittyä vain selaimen kautta ilman ongelmia.



Osa 3. Viestinnän alustat

Webex

Kuvaus

Ratkaisu videoneuvotteluihin, verkkokokouksiin, näytön jakamiseen ja webinaareihin. Ota käyttöön tiedostojen lataaminen liitteinä, jotta live-webinaarin osallistujat voivat nähdä ja ladata ne suoraan.

Lisätietoja

<https://www.webex.com/>

Huonot puolet

Hinnoittelu, ilmainen 40 minuuttia jokaisessa kokouksessa, ei hyvä kokouksen rajoitetulle ajalle

Palaute opettajilta

Yleensä se riittää yhdelle oppitunnille, koska Webexin ilmainen versio kestää vain 40 minuuttia. Jokaisella henkilöllä on oma linkki, mikä ei ole hyvä kokouksen rajoitetulle ajalle.



Osa 3. Viestinnän alustat

Google Meet

Kuvaus

Ratkaisu laajemman Google Workspace -ekosysteemin videoneuvotteluihin jopa 100 osallistujalle ja jopa 60 minuutiksi ilmaiseksi.

Lisätietoja

<https://meet.google.com/>

Huonot puolet

Hinnoittelu, yli 100 osallistujalle ja pidemmille yli 60 minuutin istunnoille

Palaute opettajilta

Yleensä se riittää yhdelle oppitunnille, koska ilmainen versio kestää vain 60 minuuttia ja työskentelet yleensä alle 100 opiskelijan kanssa. Joskus meillä oli kuitenkin joitain selaimen jäätymisongelmia.



Osa 3. Viestinnän alustat

Trello

Kuvaus

Visuaalinen työkalu, joka antaa luokalle mahdollisuuden hallita minkä tahansa tyyppisiä opiskelijoiden töitä, sopii projektinhallintaan, tehtävien määrittämiseen, työnkulun seurantaan. Mahdollista lisätä tiedostoja, tarkistuslistoja ja paljon muuta.

Lisätietoja

<https://trello.com/>

Huonot puolet

Hinnoittelu, rajoitetut ilmaiset ominaisuudet, liitteiden löytäminen/lisääminen ei ole helppoa

Palaute opettajilta

Käytin tätä työkalua tehtävien antamiseen opiskelijoille osana monimutkaista projektia, jonka parissa he työskentelivät itsenäisesti. Työkalun sisällä jaoimme valmiit osaprojektit. Mutta työkalu oli melko hämmentävä joillekin, jos kaikki eivät käyttäneet sitä, meiltä puuttui tietoja.

Osa 4. Verkko-opiskelun pedagogiset menetelmät / etäopiskelu



Verkko-opetus on avannut tietä uusille opetuksen ja oppimisen malleille. Monet perinteisessä luokkahuoneessa käytetyt menetelmät soveltuvat myös verkko-opetukseen. Toiset tarvitsevat vain vähän muutoksia. Esitämme luettelon pedagogisista menetelmistä, joita opettajat ja luennoitsijat arvioivat myönteisesti verkkokurssien aikana.

Frontaalinen opetus

Opettaja kohtaa luokan ja materiaalit/teoriat opetetaan selityksillä ja esityksillä ilman yksilöllistä kohdennusta tai ryhmätyötä.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

On suositeltavaa sisällyttää menetelmä aiheen selittämiseen, mutta enintään 15 minuuttia. Ihannetapauksessa yhdistettynä aktiviteetteihin, joihin osallistuu myös opiskelijoita.



Osa 4. Verkko-opiskelun pedagogiset menetelmät / etäopiskelu

Demonstraatio

Menetelmä, jolla idea välitetään visuaalisuuden avulla, esim. julisteet, esitykset, fläppitaulut. Vaiheittainen prosessi, miten tehdä tai miksi tehdä jotain.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

On suositeltavaa sisällyttää menetelmä aiheen selittämiseen, mieluiten yhdistettynä opiskelijoita aktivoiviin toimintoihin.

Esitys

Toimittaa sisältöä suullisten, ääni- ja visuaalisten kanavien kautta, mikä mahdollistaa opettajan ja opiskelijan vuorovaikutuksen ja tekee oppimisprosessista aktivoivamman ja kiinnostavamman.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

On suositeltavaa sisällyttää menetelmä aiheen selittämiseen, opiskelijat voivat myös itse esittää sen eri muodoissa.



Osa 4. Verkko-opiskelun pedagogiset menetelmät / etäopiskelu

Keskustelu

Avoin, yhteistyöhön perustuva ajatustenvaihto opettajan ja opiskelijoiden kesken tai opiskelijoiden kesken heidän ajattelun, oppimisen tai ymmärtämisen edistämiseksi.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Menetelmää voidaan käyttää oppitunnin alussa aiheen kiinnostavuuden herättämiseksi tai oppitunnin lopussa itsetutkiskeluun ja yhteenvedoon muistiin tallennetuista tiedoista.

Tapaus- tutkimukset

Menetelmä, joka viittaa annettuihin skenaarioihin, jotka perustuvat tilanteisiin, joissa opiskelijat tarkkailevat, analysoivat, tallentavat, toteuttavat, tekevät, tiivistävät tai suosittelevat.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Käytä tiedonhankintavaiheessa. On suositeltavaa antaa aihe opiskelijoille etukäteen, jotta he voivat valmistautua aiheeseen ja käsitellä sitä muille.



Osa 4. Verkko-opiskelun pedagogiset menetelmät / etäopiskelu

Simulaatiot

Opetusskenaariot, joissa oppija sijoitetaan kuvitteelliseen "maailmaan" edustamaan todellisuutta, jossa opiskelijat ovat vuorovaikutuksessa, jotta opiskelijat voivat saavuttaa parempia oppimistuloksia.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Käytä tiedon hankkimisen ja ympäristöön tutustumisen vaiheessa. Usein toiminta alkaa sanoilla "kuvittele, että ...".

Ongelma- lähtöinen oppiminen

Opiskelijakeskeinen lähestymistapa, jossa opiskelijat oppivat aiheesta työskentelemällä ryhmissä ongelman ratkaisemiseksi. Tämä ongelma ohjaa heidän motivaatiotaan ja oppimisprosessia sellaisenaan.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Käytä tiedon hankkimisvaiheessa itsenäisen työn tai ryhmätyön muodossa. Lopuksi opiskelijat esittävät havaintonsa, mikä auttaa heitä vahvistamaan omaa tietämystään.



Osa 4. Verkko-opiskelun pedagogiset menetelmät / etäopiskelu

Pelipohjainen oppiminen

Pedagoginen menetelmä tuo luokkahuoneeseen strategioita, sääntöjä ja sosiaalisia kokemuksia pelin pelaamisesta. Antaa opettajalle mahdollisuuden kohdistaa tiettyjä toimintoja, jotka hyödyttävät käsitteiden reaali maailman soveltamista.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Oppimisen yhdistäminen pelin muodossa, esimerkiksi osoittamalla koneen jonkin osan toiminta, kun toiset arvaavat, mitä esitys edustaa.

Aivoriihi

Antaa opiskelijoille mahdollisuuden ajatella kriittisesti ideoita ja ratkaisuja ja jakaa ideoita ikäisensä kanssa. Aivoriihissä ei ole väärää vastauksia. Perinteisen aivoriihen muunnelma on käänteinen aivoriihi, jossa käytetään "käänteisiä" kysymyksiä, kuten "Miten voisin aiheuttaa ongelman?" sen sijaan, että "Miten ratkaisen ongelman?"

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Oppitunnin alussa, kun on mahdollista selvittää, mitä opiskelijat tietävät aiheesta. Tai oppitunnin aikana kerätä ideoita seuraavaa vaihetta varten, esimerkiksi miten oppilaat kiinnittäisivät kuorman perävaunuun.



Osa 4. Verkko-opiskelun pedagogiset menetelmät / etäopiskelu

Miellekartta

Strategia, joka auttaa opiskelijoita opiskelemaan kaavion avulla, jota käytetään keskeisten tietojen visuaaliseen hahmottamiseen.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Menetelmä soveltuu tiedon konsolidointiin, kun on mahdollista jäsentää käsitteitä ja toimintoja ja siten löytää yhteyksiä niiden välillä.

Roolipelit

Anna oppilaille mahdollisuus omaksua henkilön/esineen rooli tai näytellä tietty tilanne.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Oppilaiden aktiivisuuden ja motivaation lisääminen roolipelien avulla. Pyydä oppilaita näyttämään/esittämään tilanne - ilman sanoja, vain liikkeillä, esimerkiksi hydraulipiirin toiminnalla. Anna heidän olla luovia.

Osa 5. Työkaluja oppimisen edistymisen arviointiin



Osa oppimismenetelmistä ja -välineistä soveltuu myös oppimisen edistymisen arviointiin. Opettajat ja luennoitsijat käyttävät ja suosittelevat alla lueteltuja menetelmiä verkkotuntien aikana.

Online- tietokilpailu / testi

Tietokilpailut/testit antavat opettajalle välittömän käsityksen siitä, mitä oppijat jo tietävät aiheesta.

Kuinka käyttää menetelmää online-luokassa

Tietokilpailu voidaan sisällyttää arviointivaiheeseen, opettaja lähettää opiskelijoille verkkotietokilpailun, joka on laadittu millä tahansa verkkotyökalulla, esim. Kahoot saada välitöntä tietoa siitä, mitä he ovat oppineet. Tietokilpailu voidaan sisällyttää myös oppitunnin alkuun, jotta saadaan selville, mitä opiskelijat jo tietävät. Haittana on huijauksen riski ja vaatii paljon enemmän työtä, jotta tietokilpailu olisi huijauksenkestävä.



Osa 5. Työkaluja oppimisen edistymisen arviointiin

Online- haastattelu

Etänä online-chatin, videon tai viestintäalustan kautta. Opettajan ja opiskelijan välinen yhteys, jossa opettaja esittää kysymyksiä opiskelijalle ja tallentaa vastaukset.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Arviointivaiheessa, mieluiten vain pareittain - opettaja ja opiskelija. Lähinnä perinteinen haastattelu.

Essee

Menetelmä, jossa opettaja antaa opiskelijalle aiheen ja opiskelijan on kuvattava aihe omien mielipiteidensä ja tietojensa perusteella.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Vaiheessa, jossa selvitetään, mitä opiskelijat tietävät tietystä aiheesta. Menetelmä tukee opiskelijan ilmaisu- ja esiintymistaitoja, joita hän tarvitsee työelämässä.



Osa 5. Työkaluja oppimisen edistymisen arviointiin

Dialogin simulointi

Interaktiivinen harjoitus, joka jäljittelee todellista keskustelua kahden henkilön välillä. Se auttaa opiskelijoita hallitsemaan viestintätaitoja ilman riskiä. Ihannetapauksessa toinen henkilö on opettaja, joka määrittää vuoropuhelun suunnan tarpeen mukaan.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Vaiheessa, jossa selvitetään, mitä opiskelijat tietävät tietystä aiheesta. Menetelmä tukee opiskelijan ilmaisu- ja esiintymistaitoja, joita hän tarvitsee työelämässä.

Vertaisarviointi

Opiskelijoiden tai ikäisensä arviointimenetelmä. Se auttaa opiskelijoita kehittämään elinikäisiä taitoja arvioida ja antaa palautetta muille ja antaa heille myös taitoja arvioida itseään ja parantaa omaa työtään.

Milloin menetelmää käytetään online-luokassa

Voidaan käyttää ryhmäprojektien arviointiin. Opiskelijat arvioivat kunkin ryhmän jäsenen panosta projektiin tietyllä tavalla (esim. asteikolla 1-5).

Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa



Markkinoilla on sovelluksia ja tieto- ja viestintätekniiikoita, joita voidaan käyttää ammatillisessa koulutuksessa. Jotkut niistä ovat hinnan rajoittamia. Kaikkia sovelluksia käyttävät ja suosittelevat kyselyymme osallistuneet opettajat ja luennoitsijat.

Siksi mielestämme on syytä mainita nämä työkalut, jotka voivat helpottaa ja rikastuttaa ammatillista opetusta.

Tinkercad

Scratch

Micro:bit

PhET

Openshot

Onshape

iTNC 640 Ohjelmointiasema

SMC eLEARNING-200

Fluidsim

Logistiikka hallin VR sovellus



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

Tinkercad

Kuvaus

Autodeskin työkalu Arduino-piirien testaamiseen ja 3D-objektien luomiseen verkossa vain selaimella.

Lisätietoja

<https://www.tinkercad.com/>

Palaute opettajilta

Loistava työkalu käytettäväksi, kun haluat luoda 3D-objekteja ilman kalliita ohjelmistoja, vielä parempi Arduinolle, koska voit ohjelmoida sen, kytkeä piirejä ja testata niitä ilman Arduinoa fyysisesti. Työkalu on täysin yhteensopiva Arduino IDE: n kanssa, voit vaihtaa lohko- ja koodiohjelmoinnin välillä. Koodi voidaan kopioida fyysiseen Arduinoon.



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

Scratch

Kuvaus

Verkkotyökalu ohjelmoinnin perusteiden ja algoritmien opettamiseen lohkojen avulla vain selaimella.

Lisätietoja

<https://scratch.mit.edu/>

Palaute opettajilta

Scratch on intuitiivinen ja monimutkainen. Älä lannistu sarjakuvamaisesta ulkoasusta, sitä voidaan käyttää myös vanhemmille opiskelijoille riippuen siitä, mitä tarvitset. Scratchilla on verkkosivuillaan täydellisesti valmistettuja materiaaleja - <https://scratch.mit.edu/ideas>. Lisäksi jokainen projekti on "muokattavissa" ja se voidaan remiksata projektiisi, jotta voit oppia siitä.



Osa 6. Tieto- ja viestintäteknikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

Micro:bit

Kuvaus

Micro:bit on samanlainen työkalu kuin Tinkercad ja sitä voidaan käyttää fyysisen laitteen simulointiin verkossa. Tällä kertaa micro:bit-mikrokontrolleri. Käyttöliittymä on helpompi ja näyttää Scratchilta, joten sitä voidaan käyttää nuoremmille opiskelijoille.

Lisätietoja

<https://makecode.microbit.org/>

Palaute opettajilta

Micro:bit-verkkotyökalu on helpompi kuin Tinkercad, mutta se on lukittu ekosysteemiinsä. Arduino on monipuolisempi, mutta micro:bit on helpompi yhdistää, koska siinä on valmiita settejä. micro:bit-sivustolla on useita materiaaleja, joita voi tarkastella sen Opeta-osiossa - <https://microbit.org/teach/for-teachers/>.



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

PhET

Kuvaus

PhET on kokoelma enimmäkseen HTML5-interaktiivisia sovelmia tieteen ja teknologian eri aloilta. Sitä voidaan käyttää vuorovaikutteisena kokeiluna verkko-opetuksessa.

Lisätietoja

<https://phet.colorado.edu/>

Palaute opettajilta

Interaktiiviset simulaatiot ovat erinomaisia korvaamaan todellisia kokeita, jos verkko-opetusta tai laitteita ei ole. Koska appletit käyttävät HTML5:tä, niitä voidaan käyttää useimmissa laitteissa, mukaan lukien matkapuhelimet. PhET: llä on laaja opetusosio verkkosivuillaan - <https://phet.colorado.edu/en/teaching-resources>.



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

Openshot

Kuvaus

Avoimen lähdekoodin videonmuokkausohjelmisto, helppokäyttöinen, nopea oppia, animaatiokehyksellä, rajoittamattomilla kappaleilla, videotehosteilla, otsikkoeditorilla, 3D-animaatioilla ja muulla. Maksuton.

Lisätietoja

www.openshot.org

Palaute opettajilta

Hyödyllinen opettajille videotuntien tekemiseen ja opiskelijoille videoesitysten tekemiseen. Se on ilmainen. Sinun on ladattava ja asennettava se vain tietokoneellesi.



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

Onshape

Kuvaus

Sopii koneistuksen opettajille. Pilvinatiivi CAD mekaanisten osien piirtämiseen. Erittäin hyödyllinen, se on ilmainen ja opettajille ja opiskelijoille on koulutusrekisteröinti, jotta voit järjestää opiskelijasi työn luokissa.

Lisätietoja

<https://www.onshape.com/en/>

Palaute opettajilta

Erittäin hyödyllinen; vapaa; Pilvessä (joten lataamista ja asennusta ei tarvita); Hyödyllinen verkko-opetuksessa, koska opiskelijat voivat jakaa työnsä suoraan sovelluksesta; Käyttäjäturvallinen ympäristö.



Osa 6. Tieto- ja viestintäteknikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

iTNC 640 Ohjelmointiasema

Kuvaus

Sopii koneistuksen opettajille. Tehtaan ohjauskeskuksen simulaattori. Siinä on kaikki ohjauskeskuksen toiminnot. Se on paras työkalu CNC-ohjelmointikoulutukseen, koska se ei edusta vain puuttuvaa linkkiä oppimisen ja oikealla koneella työskentelyn välillä, vaan se on 1: 1 sama kopio siitä, mitä ohjelmoija löytää todellisesta koneesta.

Lisätietoja

<https://www.helmancnc.com/heidenhain-program-example-milling-for-beginners/>

Palaute opettajilta

Se on paras työkalu CNC-ohjelmointikoulutukseen, koska se ei edusta vain puuttuvaa linkkiä oppimisen ja oikealla koneella työskentelyn välillä, se on 1: 1 sama kopio siitä, mitä ohjelmoija löytää todellisesta koneesta.



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

FluidSIM

Kuvaus

Sopii hydrauliiikan ja pneumatiikan opettajille. FluidSIMillä on laaja valikoima pneumaattisia, hydraulisia, sähkötekniisiä, elektronisia ja digitaalisia komponentteja, jotka sisältyvät kirjastoihin. Ne on jaettu kolmeen alueeseen: pneumatiikkaan, hydraulikkaan ja sähkötekniikkaan, ja ne ovat saatavilla erikseen tai yhdessä FluidSIMissä.

Lisätietoja

<https://www.festo.com>

Palaute opettajilta

PLUSAT Erittäin hyödyllinen; Hyödyllinen verkko-opetuksessa, koska opiskelijat voivat simuloida pneumaattisia ja hydraulisia järjestelmiä; Käyttäjätavallinen; MIINUKSET eivät ole ilmaisia.



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniiikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

SMC eLEARNING-200

Kuvaus

Sopii hydrauliiikan ja pneumatiikan opettajille. SMC-yrityksen verkko-oppimistyökalu, joka keskittyy teollisuusautomaatioon. Tämä lisensoitu verkkotyökalu on jaettu 10 osaan (pääaiheet) ja seuraavaksi jaettu useisiin lukuihin (ammatilliset aiheet). Jokaisella luvulla on oma interaktiivinen oppimissisältönsä ja testinsä. Aiheita on muitakin kuin hydrauliiikka, esim. sähkövirta, sähkömoottorit, anturitekniikka tai PLC.

Lisätietoja

<https://digital.smctraining.com/>

Palaute opettajilta

Intuiitiivinen ja hyödyllinen verkko-oppimistyökalu. Voit nähdä animoituja tai videomateriaaleja ja testata tietosi. Oppilaan edistymistä on helppo seurata. Lisenssi on siirrettävissä voimassaoloaikana. Haitta: noin 200 euroa lisenssiä kohden (riippuen paikallisesta SMC-kauppiaasta maassa). Osta lisenssi täältä: training@smctraining.com



Osa 6. Tieto- ja viestintätekniikat ja sovellukset ammatillisessa opetuksessa

Logistiikkahallin VR-sovellus

Kuvaus

Sopii logistiikan opettajille. Virtuaaliympäristö, jossa on mahdollista oppia kuorma-auton lastaamista, lavan rakentamista tai linja-autolastin lastaamista. Vain suomeksi.

Lisätietoja

https://www.tts.fi/tutkimus_ja_kehitys/tutkimushankkeet/paattyneet/digivirtu/aineistot

Palaute opettajilta

PLUSAT: Erittäin hyödyllinen; Hyödyllinen verkko-oppimiseen, koska opiskelijat voivat simuloida joitain tiettyjä töitä, joita he varmasti käyttävät seuraavassa työssään; MIINUKSET: vain suomeksi.



STEP IN to the online world/virtual learning, Facilitation of access to Vocational practice through online teaching at secondary technical schools

Hanke saa osarahoitusta Euroopan unionin ERASMUS+ -ohjelmasta.

Sopimuksen numero: 2020-1-SK01-KA226-VET-094400

Euroopan komission tuki tämän materiaalin tuotannolle ei merkitse sen sisältöjen hyväksymistä, jotka heijastavat ainoastaan tekijöiden näkemyksiä. Komissio ei ole vastuussa siitä, miten tietoja käytetään.

STEP IN -hanke yhteistyössä seuraavien tahojen kanssa:



www.stepintolearning.eu