

Interaktiv læring

Norsk versjon

-del av GREENT prosjektet

Finansiert av ERASMUS+ Programme of the European Union

Partner: SEN/ JA Greece

Authors: Eleni Chelioti, Eliza Pavlidi, Georgia Gleoudi

Date of final submission: 08/06/2016

Denne publikasjonen har blitt laga med den finansielle støtta frå den Europeiske unionen gjennom Erasmus+ programmet. Publikasjonen reflekterer berre forfattern sine synspunkt og JA Greece og den Europeiske kommisjonen er ikkje ansvarlig for eventuell bruk av informasjonen den inneheld.

Innholdsliste

Introduksjon	s.2
Om interaktiv læring	s.2
Gjennomgang av interaktive læringsmodellar	s.4
Pedagogiske prinsipp.....	s.7
Greent interaktiv læringsmodell	s.10
Brukarroller	s.16
Litteratur og referansar	s.19

Introduksjon

Dette dokumentet presenterer den interaktive læringsmetodikken som GREENT prosjektet legg til grunn for å hjelpe lærarar frå medlemslanda i prosjektet til å utvikle leksjonar basert på innhaldet i GREENT pensumet. Dokumentet tek ein gjennomgang av eksisterande interaktive læringsmodellar for å finne ei tilnærming som på best mulig måte oppfyller måla til GREENT. Utifrå denne gjennomgangen, står den interaktive læringsmodellen som den modellen som kan nå måla til GREENT prosjektet på best mogleg vis. Denne modellen er også knytt til dei pedagogiske prinsippa som er foreslått, og som tek oppi seg elementa til elevaktiv læring: eleven er plassert i senter av læringsprosessen og er oppfordra til å lære på en aktiv, utforskande måte som fremjar kritisk tenking, samtidig som læraren støtter prosessen som ein tilretteleggjar og pedagogisk co. designar. Læringsmodellen er beskrive som en syklisk prosess, der alle fasane er forklart ved å vise indikative eksempel på grønne entreprenørskaps emne og læremål. Den siste delen av dette dokumentet presenterer brukarane (lærarar, elevar og andre ekspertar på grønt entreprenørskap) og dei tekniske karakteristikkane som ein online plattform burde gi for å støtte den foreslåtte læringsmodellen.

Om interaktiv læring

Det er fleire definisjonar og variantar av interaktiv læring, også omtala som «hybrid læring», «teknologi-mediert instruksjon», «internett-forboda intruksjon,» og «blanda-modus instruksjon». Powel et al. (2015) seier tydelig at «interaktiv læringstilnærming kombinerer dei beste elementa av online og «face-to-face» læring. Det er sansynlig at dette blir den dominerande modellen i framtida. Generelt sett, omgrepet representerer ein måte å lære på som kan bli tilpassa kvar student og som ikkje er avgrensa av geografi eller ubøyerlege reglar. Innosight Institute har adoptert ein paraply definisjon, som blir støtta av ei stor mengd litteratur på dette feltet. Så, basert på Staker's (2011) forskning er interaktiv læring definert som: når ein elev lærer delvis gjennom rettleiing borte frå heimen (*student learns at least in part at a supervised brick and-mortar location away from home*), og delvis gjennom nettbasert innlevering, med elevinnverknad på tid, stad, veg og tempo (*and at least in part through online delivery with some element of student control over time, place, path, and/or pace*).

Denne definisjonen inkluderer to hovud aspekt som skiljer denne måten å lære på frå tradisjonell undervisning og læring skulen eller andre fysiske lærings settingar: Først, eleven må lære i ein «*supervised brick and-mortar location away from home*», altså borte frå heimen i det minste litt av tida. For det andre, for å kvalifisere som interaktiv læring, må eleven arbeide online med delvis kontroll over tid, stad, veg og tempop. Elementet av elevinnverknad er viktig for definisjonen fordi det skiljer online læring frå andre former for teknologisk læring, slik som når læraren brukar ein laptop og prosjektor for å streame online media eller tekstbøker for elevar i eit klasserom, eller brukar eit elektronisk white board for å lage direkte instruksjon meir livleg. Derfor må denne definisjonen av interaktiv læring sjåast på frå ein student sitt perspektiv (Staker, ibid) Dette er også viktig å hugse på for utviklinga av den spesifikke læringsmodellen av GREENT prosjektet for å støtte ei studentsentrert tilnærming som det vil bli forklart i dei fylgjande delane av dette dokumentet.

Eryilmaz (2015) beskriver skilnadane mellom «face to face»(F2F) og «online learning» i form av 12 parameter presentert i tabell 1, som samla argumenterer for at online læring gjev muligheiter for betre fleksibilitet og studentcentrert læring.

	F2F	Online learning
Fokus på kurset	Gruppe	Gruppe individuell
Fokus på innhaldet	Lærarsentrert	Studentsentrert
Form	Synkron	Asynkron
Tid	Planlagt	Kor tid som helst
Plass	Klasserom	Kor som helst
Fleksibilitet	Standarisert	Tilpasset
Innhald	Innhold	Holdbar dynamisk, varig
Kor mange studentar	Avgrenset plass	Utan Grenser
Instruktør førebuing	Litt	Omfattande førebuing
Materealforvaltning	Hard copy	Elektronisk nedlastning
Interaksjon	Spontan	Strukturert
Omfang av interaksjon	Full interaktivitet	Lite interaktivitet

Tabell 1. Ulikskapar mellom “face to face” og “online learning” læringsmiljø (Eryilmaz, 2015)

Etterpå held han fram med å skilje mellom “konvensjonell» online læring og interaktiv læring og legg fram fleire fordelar for interaktiv læring når det kjem til student-lærer interaksjon og kor forberedt og klar studenten blir for ny kunnskap før studenten kjem til skulen, og som då kan bidra til meir effektiv læring.

Hovudårsaken til dette er at med interaktiv læring blir internett og dei resursane som er tilgjengelige brukt til å førebu undervisning både for læraren og for studenten. Inne i eit online klasserommiljø, kan studenten komme å høyre på og gjære lekser etterpå. I interaktiv læring har studentane allereie fått informasjon om undervisninga (videoar, tekstar, anna multimedia materiale) før dei kjem til klasserommet, og er derfor betre førebudd til å konsolidere det som skjer i klasserommet. Tilsvarande brukar pedagogen klasserommet med tanke på å skape eit miljø for refleksjon med studentane der ein går gjennom kva ein har lært og avklare kva som enno ikkje er forstått. Dette gjev også muligheiter som gjev meir tid for klasserominteraksjon og andre hands-on klasserom aktivitetar.

Det skapar også eit skifte i lærarrolla og forholdet til studentane: pedagogen spelar rolla som guide / tilrettelegger og studentane kan bli meir aktive i undervisninga. Eryilmaz (ibid.) understrekar også spørsmålet om studentkontroll i interaktiv læring og kva det betyr for meir effektiv læring. Han lister opp eit sett av attributter som hjelper studenten å velge kor og når ein skal bruke det elektroniske materialet (t.d. kor mange gonger skal ein sjå ein video), og kan derfor bidra til djupare og meir detaljert forståelse av emnet.

Gjennomgang av interaktive læringsmodellar

Fleire interaktive læringsmodellar blir brukt og nye versjonar held fram med å utvikle seg saman med teknologi og pedagogikk som stadig blir utvikla. Desse modellane varierer på ulike nivå, som t.d lærar rolla, planlegging, fysisk plass, og metode for levering. I det meste av litteraturen, blir modellane som har blitt brukt gruppert i seks grupper, der kvar av dei deler element som differensierer ei gruppe fra ein anna (Staker, 2011). For å identifisere kva modell som er nærast det GREENT prosjektet treng, såg vi gjennom dei grunnleggjande karakteristikkane på kvar av dei ulike modellane slik dei står beskrive i litteraturen, her presentert i tabellen under.

Model	Kort forklaring	Evaluering av kor høveleg for GREENT
1. Ansikt til ansikt - Driver Model	Denne er rekna for å vere nærast ein typisk skulestruktur. Med denne tilnærminga, er innføring av online undervisning bestemt frå sak til sak, noko som betyr at det er berre ein skilde elevlar i kvar klasse som får delta i noko form for interaktiv læring.. Ansikt til ansikt tilnærminga lar studentane som sliter eller jobbar over eige klassenivå framgong i sitt eige tempo ved hjelp av teknologi i klasserommet. Dette har vist seg å vere effektivt i språkundervisning.	Individualisering av tilgang til online læring er positivt. Men det faktum at berre eit fåtall av studentane ville hatt tilgang til online læring, uansett kriterium, ser ikkje ut til å vere høveleg for prosjektet sin metodikk, som ikkje inkluderer å velge ut spesifikke studentar.
2. Rotasjonsmodellen	Studentane roterer mellom forskjellige stasjonar i ein planlagt tidsplan – enten jobbar dei på nett eller brukar ansikt til ansikt tid saman med læraren. Variasjonar av rotasjonsmodellen finnst også, når det gjeld ulike ting som t.d timing, individuell eller gruppe rotasjon etc.	Rotasjonsmodellen har vist seg å ha positive resultat. Men Powell sin studie i California (2015) viser at den positive effekten denne modellen kan ha, kan komme av at studentane allereie er kjende med rotasjonslæring på førehand. Vi kan ikkje legge til grunn av studentane som deltek i Greent har denne erfaringa med rotasjonslæring.
3. Flex modellen	Med denne tilnærminga er materiale for det meste utlevert online. Sjølv om læraren er i rommet for å gje hjelp der det trengs, er læringa i hovudsak sjølv lært, då studentane på eiga hand lærer og øver på nye konsept i eit digital miljø.	Heile prosessen med online læring er gjort hovudsakleg fysisk på skulen, noko som forutset at skulen må vere godt nok utstyrt med datamaskiner og andre tekniske hjelpemiddel. Dette kan vere vanskeleg for skular der det er dårlig infrastruktur og lite ressursar.
4. Online Lab modellen	I denne modellen lærer studentane berre online, men reiser til ein datalab for å gjere arbeidet sitt der. Vaksne styrer labben, men er ikkje faglærte lærarar. Dette gjer at skulen kan tilby kurs for klasser der dei ikkje har eller ikkje har nok lærarar. Dei lar også studentane jobbe i eige tempo på eit nivå som passar dei og ikkje har negativ innverknad på læringsmiljøet til andre studentar.	På same måte som flex modellen har vi igjen utfordringa med at ikkje alle har tilgjengeleg ein godt utstyrt datalab.

Model	Kort forklaring	Evaluering av kor høveleg for GREENT
5. Self-blend modell	Denne modellen kombinerer personleg instruksjon med online læring. Populær i vidaregåande skular, då modellen gjer det mogleg for studentane å ta klassar som går utan om det som er tilbodet på skulen. På same tid som desse studentane deltek i eit tradisjonsnelt skulemiljø, velger dei å ta ulike kurs gjennom å ta online klassar eksternt. For at denne metoden med blanda læring skal vere suksessfull må studentane vere veldig motiverte. Modellen er optimal for studentar som vil ta avanserte klassar, eller som er interesert i eit emne som ikkje er dekt av det tradisjonelle utdanningstilbodet.	Denne modellen gir eit element av fleksibilitet som kan tilretteleggjast skular frå forskjellige land med varierende utgangspunkt og som deltar i vår trening. Det kan også vere kompatibelt med det faktum at fokuset til GREENT, grønt entreprenørskap, ikkje er pensum i dei fleste landa som deltar i prosjektet. I tillegg har vi det faktum at når online arbeid er gjort som lekser, skaper det ikkje behov for datatilgang og tilrettelegging i skulen, men det er derimot ein føresetnad at at studenten har tilgang til internett heime.
6. Online driver modellen	Online driveren er i motsatt ende av spekteret frå ansikt-til-ansikt driver, som er ein form for interaktiv læring der elevane arbeider eksternt og materiale er primært levert via ein nettplattform. Sjølv om ansikt-til-ansikt innsjekking er valgfritt, kan elevane vanlegvis chatte med lærarane på nettet om dei har spørsmål. Denne modellen av interaktiv learning er ideell for studentar som treng meir fleksibilitet og sjølvstendigheit i sin daglege timeplan.	Sjølv om vi her har maksimum fleksibilitet av alle modellane som er omtala kjem vi ikkje utanom det faktum at denne modellen baserer seg ekstremt mykje på online læring og ikkje vanlig ansikt til ansikt møter. Vidare ser denne modellen ut til å vere meir tilpassa universitetsstudentar og ikkje målgruppa vår for Greent.

- Ut i frå denne gjennomgangen av eksisterande interaktive læringsmodellar, er den modellen som er best tilpassa Greent metodikken Self- blend modell.
- Dette fordi:
 - Den tilbyr ein god balanse mellom online og ansikt til ansikt læring, utan å leggje for mykje vekt på ein av dei. Sammenlikna med andre modellar, slik som t.d. rotasjonsmodellen, er det meir sansynlig at denne modellen er kompitabel med meir tradisjonelle måtar å lære på i vanlig skule og kan dermed vere enklare å justere inn i ein vanlig skoletimeplan.
 - Det meste (om ikkje alt) av online læringa er gjort heime, derfor er det slik at:
 - Det er ikkje avhengig av teknisk infrastruktur på skulen (datalab og tilgjengelighet på datautstyr og andre tekniske innretningar for alle elevar)
 - Det sparar tid til forklaring av innhaldet som er førebudd på forhånd av eleven online heime og timen har fokus på kreative hands- on aktivitetar.
 - Vi meiner at dette er den modellen som er best tilpassa vår målgruppe dvs. vidaregåande skuleelevar, fordi den gjev elevane ein viss kontroll over eiga læring heime, den anerkjenner tenåringar sin trong for friheit og initiativ til eiga læring heime, og er på same tid supplementert av vanling lærarhjelp på skulen.

Det blir understreka at interaktiv læring forutset at studentane er motivert nok til å gjere arbeidet som trengst heime, og at det er tilgang til pc og internett.

Flex modellen kan og vere eit supplerende val, om ein føreset at det naudsynte tekniske utstyret er tilgjengeleg på dei deltakande skulane, og viktigast av alt, at studentane kan jobbe uavhengig, med ei mindre mengde guiding og hjelp frå læraren. Ut i frå dette kan eit framlegg til Greent pensum vere å inkludere nokre element/modular som kan brukast på ein meir uavhengig måte av studentane, avhengig av profilar, læringsbehov, erfaring og læringsstilar. Eit anna problem som må takast med er typen element som er inkludert i online delen av ein interaktiv lærings tilnærming. Carman (2005) indentifiserer 5 hovudingredienser for eit sukksesfullt interaktivt læringsdesign:

- Live hendingar/arrangement
- Online innhald som er tilgjengeleg for læring i eige tempo
- Samarbeird (elev til elev and elev til mentor)
- Vurdering
- Referanse material for vidare refleksjon på kva som har blitt lært

Alle desse aspektene vil bli inkludert I GREENT modellen i fylgjande format:

- Live hendingar kan skje i form av webkonferansar mellom elevar og ulike deltakarar eller ekspertar som kan hjelpe og støtte elevane sine aktivitetar, slike som grøne entreprenørar, forskarar, miljøorganisasjonar, interessenter eller beslutnigstakarar.
- Online innhald vil være tilgjengeleg ikkje berre i form av opplæringsmateriell levert av læraren til elevane, men vil også bli produsert av elevar som ein del av sine lekser og skal delast på nettet via web 2.0-verktøy.
- Elevane vil samarbeide i grupper på nett for å løyse felles oppgåver.
- Vurdering kan skje i byrjinga av ein leksjon eller eit prosjekt i form av elevane sine eigenvurderingar og på slutten av prosjektet, for å hjelpe dei med å reflektere over sin eigen læring.
- Referansmateriale (andre / ekstra tilleggsressurser) kan gjevast for å støtte elevane sitt engasjement i tema/emne dei har studert.

Meir konkrete eksempel på korleis disse aspektene kan inkluderast i praksis er gitt i delen som omhandlar Geent læringsmodell.

Pedagogiske prinsipp

Slik som andre interaktive læringsmodellar inkluderer self-blend modellen mange ulike variasjonar når det kjem til interaktivitet, læraren og eleven sin rolle, øvingar og «face to face work» etc.

Så for å designe den rette interaktive læringsmodellen til prosjektet, er det viktig å definere ikkje berre mengda av online læring som blir brukt i kombinasjon med ansikt til ansikt læring, men dei generelle pedagogiske prinsippa som vil underbygge den. For å gjære det, er det viktig å ha med seg at målet for prosjektet er ikkje berre å informere elevane om grønt entreprenørskap, men også å aktivt involvere dei slik at:

- Dei utviklar den grønne tankegangen til framtidige grønerasjonar av EU entreprenørar
- Dei utviklar nye ferdigheiter som er naudsynte for grønne jobbar og grønt entreprenørskap
- Dei aukar eiga forståing av nye realitetar av verden når det gjeld arbeid og verksemder
- Lærarens prestasjon blir forbetra og leverer betre kvalitet på undervisinga

Uti frå dette blir dei fylgjande aspekta understreka og kjem tydeleg fram i den interaktive læringsmodellen:

- Aukar elevane si interesse og motivasjon
- Skapar rom for samarbeid mellom lærar og elev
- Elevane er aktive når det kjem til å bidra med informasjon og viten
- Elevane reflekterer over deira eiga læring – sjølv evaluering
- Forbedring av kritisk tenking
- Elevane aukar digitale ferdigheiter
- Nettverk med andre skuler – deler innhald

Den interaktive modellen gjer det mogleg å bruke fleire øvingar som gjær dette til ei studentsentrert tilnærming, slik som gruppearbeid mellom elevar, ansikt til ansikt læring med online basert student generert innhald, klasserom ansikt til ansikt læring fylgd av individuell online innhald generert av elevane.

Alle desse døma gjer det mogleg for elevar å agere som elevar som tar initiativ og blir co-designarar av læringsmiljøet. Dei er ikkje passive deltakarar i ein instruktør kontrollert kontekst, men er aktive og kreative elevar som byggjer eiga læring utover området til instruktøren eller læraren.

Det som også er viktig for å byggje under den studentsentrerte tilnærminga og rolla til læraren som tilretteleggjar, er at den interaktive læringsmodell som vi brukar i Greent tek opp i seg element frå ein undersøkjande læringsmodell som fremjar:

- 1) ei elevsentrert tilnærming (Kember, 1997) der fokuset er på eleven si eiga læring og ikkje på å formidle definert kunnskap
- 2) aktiv læring dvs. å lære ved å gjære (Gibbs, 1988, Healey & Roberts, 2004) og kan innehalde t.d. studentar som diskuterer spørsmål og løyser problem (Prince & Felder 2006);
- 3) utvikling av sjølvstyrt læringsferdigheiter der studenten tek ansvar for eiga læring
- 4) ein konstruktivistisk teoretisk tilnærming (t.d. sjå Bruner, 1990) som foreslår at studenten skapar si eiga forståing av realiteten; det er studenten som skapar kunnskap i motsetnad til at kunnskap blir pressa på eller overført gjennom direkte instruksjon

Mange av desse induktive metodane kan også bruke samarbeid eller samarbeidslæring gjennom at mykje arbeid både inne og ute av formell klassesetid blir brukt av studentane som arbeider i grupper.

Når det kjem til å fremje entreprenørskapsutdanning og grûnder tankegang seier Omolayo Olajide & James (2011) tydelig at slike kompetansar (involvering, t.d. evna til å planlegge, organisere, administrere, leie, delegere, analysere, ta risikoar, etc) er sterkt assosiert og kan ideelt utviklast gjennom ein undersøkjande basert modell.

Denne tilnærminga føreset at for å fremje nyskapande læring, er det viktig å kjenne til den einskilde skule si innstilling, klasserom og student, i staden for å vedta ein «ein- størrelse-passar alle» tilnærming. For å gjære dette bør den interaktive lærings modellen inkludere element av sjølvevaluering og pedagogisk design, slik at læraren ikke berre "leverer" eit allereie gjeve pensum, men heller lagar og justerer læremateriell som høver profilen til dei aktuelle elevane. Samtidig bør vi ta omsyn til at ikkje alle lærarane er førebudde eller opplært i å skreddarsy lærestoffet til elevane. I slike tilfeller er det viktig å gjøre det mogleg for lærarar å utveksle idear og erfaringar og måtar å justere pensum på. Dette kan skje gjennom eit elektronisk nettverk.

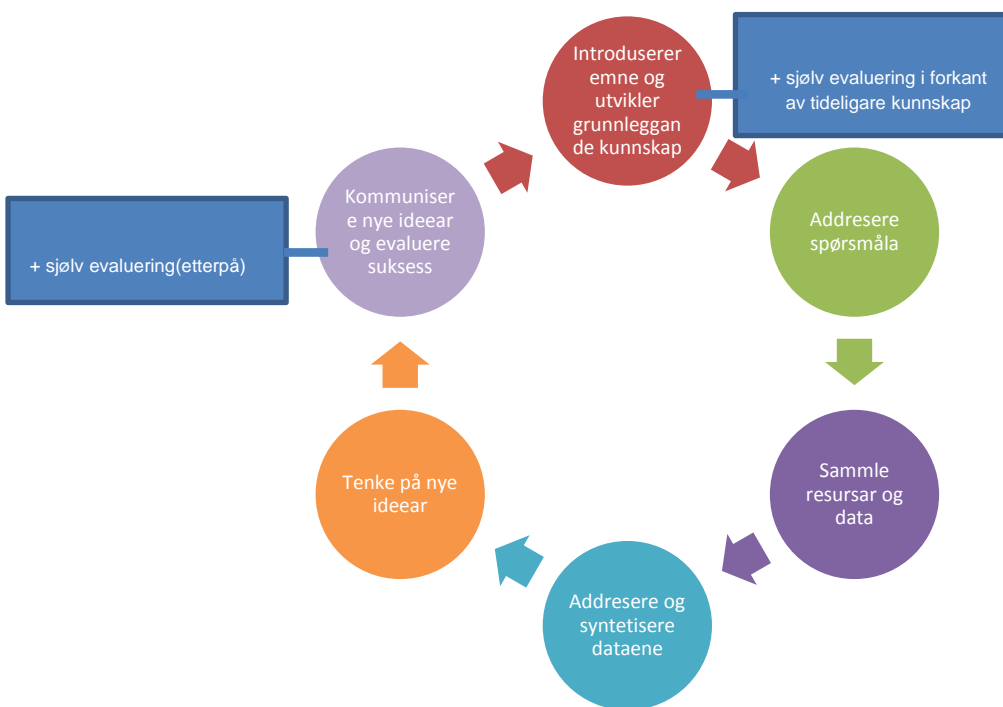
GREENT interaktiv læringsmodell

Ut i frå det vi no har kome fram til når det gjeld prinsipp for interaktive læringsmodellar som vi har funne i litteraturen, og dei pedagogiske prinsippa som er best tilpassa Greent, har vi laga ein syklisk basert interaktiv læringsmodell som legg vekt på:

- Ein balansert og meningsfull kombinasjon av ansikt til ansikt og online arbeid som tek opp i seg alle fem av Carmans (2005) nøkkelingrediensar på interaktiv lærings design
- Ei studentsentrert og undersøkjande tilnærming til læring
- Ein lærar som tilretteleggjar og som pedagogisk designer

Stega i denne sykliske modellen er presentert i figuren under (figure1), og forklart i etterfylgjande tabell (tabl 1).

Figure 1:



Sidan eit av dei grunnleggande prinsippa i denne modellen er at ikkje “one size fits all”, alt høver ikkje alle, er modellen designa for å gje generelle retningslinjer til lærarane istaden for å gje bestemte løysningar. Den beskriver dei stega/fasane som rettleiar studenten, under tilretteleggelse av læraren, gjennom ein utforskande fase for å sjå på emna og måla i GREENT sitt pensum. Den fylgjande tabellen forklarar stega saman med indikative døme frå emna som prosjektet tar opp. Det må og seiast at den sykliske forma til Figure 1 seier noko om at denne framgangsmåten kan vere kontinuerlig og at den «endelege» fasen kan vere starten på ein ny læringssirkel. Denne modellen skiljer mellom dei pedagogiske og utdannings måla til kvar fase. Dei pedagogiske måla refererer til dei breie læringsmåla; dei korresponderer med den undersøkjande baserte modellen og kan bli brukt på fleire læringsområder. Dei

utdanningsmessige måla refererer til dei spesifikke læringsmåla til GREENT når det gjeld grønt entreprenørskap. Den siste er her brukt som eit døme og kan bli justert av læraren for å nå andre mål i GREENT pensumet, basert på elevane sin alder, interesse og behov. Modellen er også indikativ når det gjeld lengde: den kan bli justert av læraren til 2 eller 3 læretimar (unnateke online arbeidet gjort av elevane heime) eller bli forlenga til eit lenger prosjekt som adresserar fleire utdanningsmessige mål og involverer fleire aktivitetar.

Fase	Pedagogiske mål	Utdannings mål	Medium (Online/ face to face) & Eksempler av bruk
1.Engasjere seg i emne og utvikle grunnleggande kunnskap. Sjølvevaluering av kunnskap elevane allerede har.	<ul style="list-style-type: none"> • For å få elevane si merksemd og engasjere dei i emne før dei kjem til klasserommet • For å lage eit grunnlaget av kunnskap for meir forklaring i klasserommet • For å gje god første kunnskap som gjær at elevane får sjølvtilitt på det nye emne som blir adressert • For å hjelpe dei å vurdere kva dei allerede veit om emne eller kva deira eksisterande tru og holdinger er 	<p>Elevane er oppmoda til å byrja å tenkje på samanhengen mellom industri og miljø.</p>	<p>Online: Elevane ser ein video heime før dei kjem til klasserommet.T.d ser ein video om dei negative effektane av spesifikke industriar på miljøet eller visa versa, eit selskap som promoterer industrien sin miljøvennlige politikk. Dette kan vere fylgd av eit eit sett med innleiande spørsmål for at dei skal sjølv vudere kunnskapen sin og ta sine førtste standpunkt.</p>
1. Adressere spørsmåla	<ul style="list-style-type: none"> • Elevane diskuterer og reflekterer omkring deira første ideear på emne heimehøyande i fase 1 og spesifikke spørsmål frå læraren slik som: " Kva er ulikskapen mellom ei genuin grønt verksemd og ei hjernevaska verksemd som har eit grønt image?" "Korleis ville du ha definert grønt entreprenørskap?" • Elevane skjønner kor viktig deet er å forstå meininga med grønt entreprenørskap. 	<p>Elevane forklarar samanhengen mellom næringsverksemd og å minske effektane av klima endringar.</p> <p>Dei delar deira eige oppfattning av grønt entreprenørskap</p> <p>Eit siste spørsmål blir spurd, t.d.: Kva kriterier kan vi bruke for å gjenkjenne kva for verksemdar som er verkelig grøne?</p>	<p>Face to face: Læraren spør spørsmål. Elevane arbeider i grupper, deler synspunkt og eit medlem i kvar gruppe rapporterer til resten av klasserommet. Læraren leier diskusjonen og registrerer svar og motiverer elevane til å diskutere meininga og kor viktig det er med grønt entreprenørskap.</p>
2. Samle ressursar og data	<ul style="list-style-type: none"> • Elevane samlar og utforskar ressursar for å svare på spørsmål some er tekne opp tideligare i klasserommet. 	<p>Elevane si første vurdering på koblinga mellom virksomheit og miljø er validert.</p>	<p>Ansikt til ansikt eller online (via web samtalar): Elevane blir delte inn i to grupper. Gruppe A gjer</p>

Fase	Pedagogiske mål	Utdannings mål	Medium (Online/ face to face) & Eksempler av bruk
			<p>desk/online arbeid for å identifisere kva ei grønn verksemd er og samle bevis på kva som gjær at dei verkeleg er miljøvenlege.</p> <p>Gruppe B intervjuar ein grønn entreprenør for å adressere dei same spørsmåla. Andre målgrupper kan også vere involvert eller bli intervjuar t.d. miljø forskarar, “social responsibility executives” eller andre ekspertar.</p> <p>Læraren kan hjelpe online når det kjem til å kontakte intervju objektet, organisere intervjuet eller vurdere ressursane.</p>
3. Vurdere og syntetisere	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdere gyldigheita av ressursane som er henta inn • Bruke kritisk tenking • Dele meiningane med jamnaldrane 	<p>Skape meining og dra konklusjonar på kva som er ei suksessfull grønn verksemd.</p> <p>Forstå risikoar, avgrensingar og positive/negative implikasjonar.</p>	<p>F2F: Elevane deler det dei har funne ut i klasserommet (kvar gruppe presenterer til kvarandre.)</p> <p>Læraren tilrettelegger for diskusjon og gradvis guider elevane til å tenke på korleis deira eige selskap ville sett ut som: kva aspekt ville dei teke omsyn til, kva ville lokale og sosiale tilhøve ha og seie for prioriteringane deira.</p>
4. Tenkje på nye ideear	<ul style="list-style-type: none"> • Forbedre eleven sin kreativitet 	<p>Forstå eleven sitt ansvar for bærekraft som innbyggjarar og framtidige profesjonelle/entreprenørar</p>	<p>Online: Elevane arbeider online i grupper der dei lagar si eiga lita bedrift basert på prinsippa og konklusjonane tekne så langt. Læraren gjev dei</p>

Fase	Pedagogiske mål	Utdannings mål	Medium (Online/ face to face) & Eksempler av bruk
			ein online mal for å beskrive verksemda som inkluderar: a) omfang, b) sosiale behov, c)verksemda sin bærekraftige strategi.
5. Kommunisere ideear, evaluere suksess og sjølvvurdering	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjon og forhandlings ferdigheiter • Evaluering med jamnaldrande • Sjølvvurdering og evaluering • Kritisk tenking 	Elevane lærer av kvarandre sine ideear og erfaringar gjennom ein prossess der dei utviklar si eiga grøne bedrift.	<p>Ansikt til ansikt og online: Kvar gruppe presenterer si eiga bedrift både online og ansikt til ansikt i klasserommet. Dette kan gjerast etter en prosess der elevane stemmer fram prisen for "den beste grøne ideen". Dette kan bli gjort mellom grupper /verksemdar på den einkilde skulen og den kan bli gjort online mellom grupper på ulike skular slik at ideane til elevane blir spreidd breitt utover.</p> <p>Ein test for å evaluere seg sjølv kan bli gitt av læraren online for å hjelpe elevane å reflektere over eiga læring gjennom heile prosessen. Dette kan bli brukt av enten berre elevane for deira sjølvrefleksjon eller bli delt med læraren for å gje tilbakemelding på effektiviteten på heile prosessen</p>

Table 1

Den elektroniske lærings delen av prosessen som er omtala ovanfor vil bli implementert gjennom ein interaktiv online plattform som skal legge til rette for dei viktigste aspekta ved modellen som er:

- gruppearbeid
- tilgang til online resurssar
- opplastnings verktøy
- deling av resurssar mellom elevar og lærarar
- samarbeid og hjelp av eksterne ekspertar
- skape fasilitetar for både lærarar og elevar
- sosiale nettverk

For å støtte nokre av desse hovudaspektene til den interaktive læringsmodelllen, må online plattformen kunne levere:

- Rom for elevar og lærarar der dei kan samarbeide. Dette rommet må kunne delast i privat nivå, og eit klasse nivå. Det må og vere tilgjengelig for ei spesifikk gruppe som jobbar på eit prosjekt /oppgåve/ aktivitet.
- Eit vanlig, internasjonalt offentleg rom der alle GREENT skulane kan dele sitt innhald. Dette kan også bli supplementert av sosiale medium slik som facebook, twitter etc for deling og kommentarar.
- Forum/ kommunikasjons fasilitetar mellom elevar og deira lærar. Her igjen med privatliv /tilgjengelighets nivå som kan bli justert, t.d kan diskusjonen bli sett av alle elevane i eit klasserom eller berre av medlemmane i ei gruppe.
- Verktøy for å laste opp forskjellige format når det gjeld innhald (tekst, videoar, bilete og andre multimedia). Desse burde vere tilgjengelege for både elevar (t.d laste opp lekser) og lærarar (dele innhaldet med elevane).
- Eit lagringsstad der elevane kan finne innhald og informasjon om grønt entreprenørskap. Ein samla internasjonal lagringsstad burde vere tilgjengeleg for alle plattform brukarar. Lærarane kan lage sine lagringsstadar der dei kan dele informasjon og innhald som er relevant for det elevane jobbar med.
- Rom der elevane kan samhandle med andre deltakarar om grønt entreprenørskap. Det er særskilt nyttig i saker eller aktivitetar på timeplanen som inkluderer samarbeid med grøne entreprenørar, beslutningstakarar, forskarar og andre eksterne ekspertar. Innhaldet i desse digitale miljøa burde vere justerbare når det gjeld privatliv: avhengig av måla med interaksjonen burde læraren kunne velge om det skal vere offentleg tilgjengeleg for andre skular eller om innhaldet skal vere privat.
- Kontakt / nettverk fasilitetar mellom brukarar, t.d elevar i det same klasserommet kan vere kobla saman som jamnaldringar/vener eller medlemar i ei særskilt arbeidsgruppe. Slike koblingar kan også vere tilgjengeleg mellom elevar frå andre skular og land.

- Ein brukarprofil/e-portfolio som registrerar score på eigenvurdering og onlilne aktivitetar (kommentarar, opplasta ressursar, rettigheter gitt og mottatt, aktivitet med jamnaldringar, (gruppe- medlemskap). Dette vil vere spesielt nyttig for elevane, når det kjem til deira eigen sjølvvurdering men også for læraren som overvakar læringa til eleven.
- Ein hjelpe seksjon som inneheld teknisk support opp mot korleis ein skal bruke platformen og det den inneheld.

Brukarroller

Ut i frå den interaktive læringsmodellen som vi kjem med framlegg om og det vi har kome med framlegg om av innhald på ein online plattform, kan fylgjande brukarroller delast ut i form av både deira pedagogiske/undervisningsrolle, men og i forhold til deira onlinetilgang og rettar:

Brukar	Undervisning/ pedagogisk rolle	Tekniske karakteristikkar/ online tilgang og rettar
Lærer	- Vurderar eleven sin tideligare kunnskap, haldningar og ferdigheiter når det kjem til emne/aktivitet/ timeplan/prosjekt.	- Vurdere og redigere online evaluerings verktøy, slik som undersøkingar. - Tilgang til elevane sine profiler der egenvurderings resultat og alle andre aktivitetar er samla og lagra (ressursar, kommentarar og vurderingar).
	- Justerer eksisterande timeplanar eller aktivitetar alt etter behovet til hans/hennar elevar eller lagar eigne læreresursarar	- Full tilgang til eit online klasserom med online ressursar - Tilgang til redigering og skrive - verktøy som gjer det mogleg å endre desse ressursane. - Tilgang til verktøy som kan lage "lekse oppgåver", t.d. fleirvalgsoppgåver som motiverar elevane til å undersøkje spørsmål.
	- Forenkler elevane si læring i klasserom og online, t.d. koordinerer samarbeid mellom elevar, samarbeid, hjelper elevar gjennom undersøkingsprosessen, stimulerer nysjerrighet og interesse.	- Tilgang til elevane sine samarbeidsområder og interaksjonsrettar (svarar på elevane sine moglege spørsmål på nettet, og gjev online tilbakemeldingar under gjennomføring av aktivitet/lekse.)
	- Overvakar og gjev fortløpande tilbakemelding til elevane i klasserommet og online-formativ vurdering.	- Tilgang til elevane sine samarbeidsrom og interaksjon - rettar (svarer på elevane sine moglege spørsmål online, og gjev tilbakemelding under gjennomføring av aktivitet/lekse.)

		- Tilgang til elevane sine profilar
	- Dele læraren sine ressursar med resten av GREENT nettverket og andre skular.	- Tilgang til opplastning og redigerings verktøy med ulike grader av tilgang. Kan enten bli sett av berre eigne studentar eller heile GREENT nettverket.
	- Vurdere verknaden av ein aktivitet eller time - summative vurdering	- Tilgang til klargjorte online verktøy eller fasilitetar der dei kan lage eigne summative eigenvurderings verktøy, for å implementere ein siste evaluering av lærings resultat.
	- Skape tilhøve som gjer at eleven held oppe interessa for emne som er studert og utforska.	- Laste opp ressursar for framtidig refferanse.
Elev	- Egenvurdering av eleven sin kunnskap, haldningar og ferdigheiter når det gjeld emne/aktivitet/ timeplan/prosjekt.	- Tilgang til eigenvurderings - verktøy administrert online av læraren og til eleven sitt eige resultat. - Administrere ein personleg brukar profil der eigenvurderings resultat og alle andre aktivitetar er samla (laste opp ressursar, kommentarar, vurderingar).
	- Forstår kor viktig og relevant tema er og bli motivert i starten	- Tilgang til ressursane læraren kjem med framlegg om.
	- Samle data og ressursar	- Tilgang til alle ressursane som er lagra i eit felles rom (uansett om dei er strengt kobla til emne på aktivitet/prosjekt/timeplan. - Interaksjons moglegheiter med eksterne ekspertar i eit samarbeidsmiljø.
	- Vurdere og syntetisere data	- For det meste ansikt til ansikt i klasserommet. - Interaksjons moglegheiter med eksterne ekspertar i eit samarbeidsmiljø.
	- Skape nye idear	- Interaksjon og samarbeids moglegheiter med jamnaldingar i eit privat online samarbeidsrom.
	- Dele og kommunisere idear	- Ansikt til ansikt i klasserommet

	<ul style="list-style-type: none"> - Engasjere seg i p2p evaluering. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muligheter til å laste opp nye resursar online og dele med jamnaldringar frå den same skulen, andre elevar og lærarar i GREENT nettverket, og ekspertar i eit felles offentleg rom. - Nettverks verktøy (Facebook, Twitter etc).
	<ul style="list-style-type: none"> - Reflekterer kring den nye kunnskapen og ferdigheitene han/ho fekk under aktiviteten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tilgang til rangerings og vurderings verktøy administrert av læraren online. - Tilgang til summative eigenvurderingsverktøy administrert av læraren online. - Konstant tilgang til eleven sine egne resultat gjennom ein personlig konto.
Ekstern ekspert/mentor	<ul style="list-style-type: none"> - Dele eigen ekspertise og erfaring med elevane for å engasjere dei i det spesifikke temaet knytt til aktivitet/prosjekt/time. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interaksjonsmuligheter med elevane enten i eit offentleg rom eller på eit offentleg samarbeidsområde som er administrert og overvaka av læraren. - Tilgang til online telefonsamtaler med elevane under tilsyn og som er administrert av læraren.
	<ul style="list-style-type: none"> - Gjev kontinuerleg hjelp til elevar med nye idear/prosjekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interaksjonsmuligheter med elevane enten i eit offentleg rom eller privat samarbeidsområde some er administrert og overvaka av læraren. - Tilgang til nytt materiale som blir laga av elevar online, slik at den eksterne ekspertten kan gje tilbakemelding.

Litteratur og referansar

Bailey, J., Ellis, S., Schneider, C., Vander Ark, T. (2013), DLN Smart Series
http://www.digitallearningnow.com/wp-content/uploads/2013/02/DLNSmartSeries-BL-paper_2012-02-05a.pdf

Bruner, J. (1990) Acts of Meaning. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Carman, J.M. (2005) Blended Learning Design: Five Key Ingredients.
<http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>

Eryilmaz, M. (2015) The Effectiveness Of Blended Learning Environments, Contemporary Issues In Education Research, 8(4): 251-256.

Healey, M., and Roberts, J., Ed. (2004) Engaging students in active learning: case studies in geography, environment and related disciplines. Cheltenham: University of Gloucestershire, Geography Discipline Network and School of Environment.

Horn, M. B. & Staker, H. (2011) The Rise of K- 12 Blended Learning. Innosight Institute,
<http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/The-rise-of-K-12-blended-learning.pdf>

Horn, M. B. & Staker, H. (2012) Classifying K-12 Blended Learning Horn, Innosight Institute,
<http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>

Kember, D. (1997) A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. Learning and Instruction, 7: 255-275.

Omolayo Olajide, J. & James, T. (2011) The Role of Inquiry Teaching in Promoting Entrepreneurship at the Primary and Secondary School Levels in Nigeria, International Journal of Educational Sciences, 3(2): 75-78.

Powell, A., Watson, J., Staley, P., Horn, M., Fetzer, L., Hibbard, L., Oglesby, J., Verma, S. (2015) The Evolution of Online and Face-to-Face Education from 2008- 2015. International Association for K- 12 Online Learning http://www.inacol.org/wp-content/uploads/2015/07/iNACOL_Blended-Learning-The-Evolution-of-Online-And-Face-to-Face-Education-from-2008-2015.pdf

Staker, H. (2011) Profiles of Emerging Models. Innosight Institute,
<http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/The-rise-of-K-12-blended-learning-emerging-models.pdf>

Stockwell, B.R., Stockwell, M.S., Cennamo, M., Jiang, E. (2015) Blended Learning Improves Science Education. Cell, 162, August 27: 933- 936.

Spronken-Smith, Rachel. Experiencing the Process of Knowledge Creation: The Nature and Use of Inquiry-Based Learning in Higher Education.
<https://akoaootearoa.ac.nz/sites/default/files/u14/IBL%20-%20Report%20-%20Appendix%20A%20-%20Review.pdf>