



Co-funded by
the European Union



Stillas i fleksible læringsmiljøer

Offentlige retningslinjer og handlinger

[v. 1.2 - 4. november 2024]

Dato: 15. oktober 2023

**Forfattere: Daniele Agostini, Federica Picasso, Silvia Perzoli,
Anna Serbati, Paola Venuti**

Samarbeidspartnere: Helga Ballardini

Prosjekt Ref nummer: 2022-1-ES01- KA220-HED-0000850250

Dette arbeidet © 2024 av Fled Project er lisensiert under CC BY 4.0. Hvis du vil se en kopi av denne lisensen, kan du gå til <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.no>



| | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Leveringsnummer og/eller støttedokumenttittel | Milepæl 1 |
| Type | Ressurs |
| Publiseringsdato | November 2024 |
| Forfattere | Daniele Agostini, Federica Picasso, Silvia Perzoli, Anna Serbati, Paola Venuti |
| Samarbeidspartnere | Helga Ballardini |
| Korrekturlesere | Daniele Agostini, Anna Serbati, Paola Venuti, Helga Ballardini |
| Søkeord | Retningslinjer, Stillas, Omvendt klasserom, FLE |

INNHOLD

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Sammendrag | 4 |
| 2. Introduksjon | 5 |
| 2.1 Stillas, omvendt klasserom og fleksible læringsmiljøer | 5 |
| 3. Stillas i Vitenskapelig litteratur | 7 |
| 4. Stillaspraksis for FLE-er | 9 |
| 5. Retningslinjer for påføring av stillas | 12 |
| 5.1 Retningslinjer for stillas online fleksible utdanningsmønstre | 12 |
| 5.2 Retningslinjer for stillas ansikt-til-ansikt mønstre | 13 |
| 5.3 Retningslinjer for stillas blandet utdanning Mønstre | 13 |
| 5.4 Retningslinjer for stillasmønster til elever med manglende regulering eller eksternt regulert | 14 |
| 5.5 Retningslinjer for stillasmønster til selvregulerte elever | 14 |
| 5.6 Retningslinjer for stillasmønster til spesielle behov | 15 |
| 5.7 Retningslinjer for stillasmønster til vanskeligstilte elever | 15 |
| 6. Konklusjon | 16 |
| 7. Referanser | 17 |

1. SAMMENDRAG

I aktivitet 3 i vårt EU-prosjekt tar UniTN ledelsen i å utvikle og validere et stillassystem for pedagogisk design. Dette systemet fokuserer på spesifikke aspekter, inkludert teknologi, inkludering og læringsregulering. Vårt hovedmål er å hjelpe lærere med å forme læringsscenariene sine ved å lage en rekke stillasmodeller. Disse modellene vil bli utviklet gjennom en litteraturgjennomgang av gjeldende beste praksis for fleksible læringsmiljøer (FLE), tilbakemeldinger blant våre partnere og deretter vurdert av eksperter i ansikt til ansikt, blandet og nettbasert læringsmodus. For å sikre gyldigheten til stillassystemene våre vil vi også involvere et rådgivende styre i valideringsprosessen.

Disse systemene vil bli integrert i de tre casestudiene fra aktivitet 2. Vi vil åpent dele stillassystemene for gjennomgang og tilbakemelding, slik at vi kan vurdere et bredt spekter av perspektiver.

For å kvantitativt vurdere fremdriften i aktivitet 3 har vi identifisert nøkkelindikatorer:

1. Utviklingen av tre typer stillas forfølges: bruk av stillas ved hjelp av teknologi fokusert på å forbedre elevenes regulatoriske ferdigheter og for inkludering.
2. Tilpasningsevne til fem retningslinjesjekkliste som kan tilpasses utdanningsmiljøer, inkludert ansikt-til-ansikt, nettbaserte og blandede læringsmiljøer.
3. Videre vil det bli generert en sjekkliste med fem retningslinjer for inkludering og for å imøtekomme elevenes ulike behov for læringsregulering. Dette inkluderer å ta sikte på å støtte selvregulerte elever, elever som mangler reguleringsferdigheter og de som er eksternt regulert.
4. I tillegg vil det bli produsert en sjekkliste med fem retningslinjer som et støttenivå for å møte behovene til utdanningsstudenter og vanskeligstilte elever. Målet er at alle studenter skal inkluderes i læringsprosessen.

Dermed er aktivitet 3 ledet av UniTN, dedikert til å etablere et effektivt stillassystem som imøtekommer ulike læringsscenarier og regulatoriske behov. Det endelige målet er å bidra til prosjektets suksess.

2. INTRODUKSJON

2.1 STILLAS, OMVENDT KLASSEROM OG FLEKSIBLE LÆRINGSMILJØER

På utdanningsfeltet refererer stillas til en prosess der lærere tilbyr støtte for å hjelpe elevene til å forbedre sin forståelse og ferdigheter som vil være "utenfor deres uassisterte innsats". Denne støtten gis midlertidig, og den reduseres gradvis etter hvert som studentene blir mer selvstendige (Wood, Bruner, & Ross, 1976).

Stillas bør stå på de tre følgende pilarene: kontingens, intersubjektivitet og overføring av ansvar (Belland, 2017; Erter, 2004).

1. **Kontingens** refererer til nødvendigheten av kontinuerlig å vurdere elevenes kompetanse i spesifikke oppgaver, slik at læreren kan tilby passende stillasaktiviteter. Det krever også at instruktører leverer disse stillasaktivitetene i de riktige øyeblikkene.
2. **Intersubjektivitet**, en felles forståelse blant elever, lettere utveksling av ideer, kollegastøtte, kunnskapsbygging og meningsforhandling (Levine & Moreland, 1991). Dette forsterkes ofte av eksplisitte visninger av delt kunnskap gjennom plattformer som diskusjonsfora, wikier og sosiale medier (Bonk & Cunningham, 2012). Team med høy intersubjektivitet kan mer effektivt identifisere løsninger for vellykket læring.
3. **Overføring av ansvar**, dette konseptet i stillas understreker at elever gradvis bør ta eierskap til læringen sin fra de som leverer stillaset. Dette betyr at over tid bør støtten som gis gjennom stillas reduseres, slik at elevene kan utføre oppgaver selvstendig (Doo, Bonk & Heo, 2020).

Stillas kan klassifiseres i fire typer (Hannafin, Land og Oliver, 1999):

1. **konseptuelle stillas**: hjelper elevene med å identifisere nøkkeltemaer og tilhørende kunnskap;
2. **Metakognitive stillas**: hjelper elever med å overvåke og reflektere over læringsprosessen;
3. **strategisk stillas**: tilbyr alternative metoder for å nærme seg en oppgave;
4. **Prosedyrestillaser**: veileder elever i å bruke ressurser og verktøy for læring, for eksempel å introdusere systemfunksjoner og -funksjoner (Doo, Bonk & Heo, 2020).
5. I et omvendt klasserom (FC) er den tradisjonelle rekkefølgen på forelesning og lekser snudd. Studentene engasjerer seg først i materiale utenfor klassen gjennom videoforelesninger eller andre ressurser: kassetiden brukes deretter til problemløsningsaktiviteter, diskusjoner eller praktiske anvendelser for å styrke

kunnskapen deres (Bergmann & Sams, 2014). Følgende stillashandlinger implementeres vanligvis for å hjelpe elevene til å trives i en FC-sammenheng:

- Det er viktig å gi elevene veiledning om hva de bør fokusere på før timen begynner eller mens de studerer utenfor klasserommet.
- Det er avgjørende å tilby støtte i timene. Dette kan inkludere å fasilitere diskusjoner, svare på spørsmål eller veilede gruppearbeid for å sikre at studentene får den hjelpen de trenger.
- Det er fordelaktig å gi ressurser eller øvelser etter timen for elever som trenger ekstra øvelse for å forbedre læringen.

I fleksible læringsmiljøer har elevene en viss kontroll over læringsopplevelsen sin (Müller & Mildenberger, 2021), og stillas kan derfor implementeres gjennom ulike metoder, inkludert:

1. **Veiledede instruksjoner:** lærere gir trinnvis veiledning og demonstrasjoner for å hjelpe elevene.
2. **Ressurser:** Studentene får tilbud om ressurser som jukselapper, eksempler eller hvordan de kan veilede.
3. **Refleksjon:** kontinuerlig tilbakemelding, muligheter for egenvurdering og refleksjoner over fremgang.
4. **Teknologiverktøy:** utnytte teknologi for å gi personlig tilpasset innhold og adaptive læringsbaner.
5. **Peer Collaboration:** Oppmuntre til læring og peer-undervisning.

Gjennom hele læringsprosessen er det viktig å oppmuntre elevene til å stille spørsmål og reflektere over egen fremgang. Å gi tilbakemelding er også viktig for å hjelpe dem med å vokse og forbedre seg.

Både fleksibel læring og omvendte klasserom understreker at elevene bør ta en rolle i utdanningen: stillasstrategier spiller en rolle i å veilede og støtte elevene når de tar mer ansvar for læringsutbyttet sitt.

3. STILLAS I VITENSKAPELIG LITTERATUR

Det er utført en uttømmende litteraturgjennomgang, sentrert rundt beste praksis for stillas i fleksible læringsmiljøer og omvendte klasserom. Primærbrukerne av FLeD er imidlertid lærere i høyere utdanning og videregående opplæring som vil samhandle med et teknologisk verktøy, noe som krever ytterligere tilpasninger.

Hensikten med denne litteraturgjennomgangen er å informere om utviklingen av FLeD stillassystemet, både overfor brukerne av verktøyet og deres undervisnings- og læringsaktiviteter.

Litteratursøket brukte tre vitenskapelige databaser: ERIC, Scopus og Web of Science. Søkestrengen som ble brukt var: ("*Fleksibel læring*" ELLER "*Omvendt klasserom*") og "*Fakultetsutvikling*". De første resultatene ga henholdsvis 394, 690 og 30 artikler fra databasene. Etter bruk av inklusjonskriterier, for eksempel artikler som ikke er eldre enn fem år, pedagogisk basert, og som beskriver lærerutdanning og pedagogisk utvikling, ble antallet relevante artikler redusert til 60.

Ytterligere finjustering av utvalget innebar et fulltekstsøk med nøkkelordet "*stillas*", som resulterte i 12 artikler. I tillegg ble ytterligere fire valgt manuelt på grunn av deres kritiske relevans for prosjektet. Manglende evne til å gi noen resultater når "*stillas*" ble direkte inkludert som et nøkkelord i søkemotoren på tvers av alle tre databasene kan potensielt antyde et nytt forskningsområde, og dermed understreke betydningen av denne undersøkelsen.

Papirene som er valgt gjennom denne prosessen, er oppført i den påfølgende tabellen:

Tabell 1: Artikler valgt etter litteraturgjennomgangen

| N. | Tittel | Forfatter(e) | År |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| 1 | Blandet læring: Å bevege seg utover tråden, kvaliteten på blandet læring og instruktøropplevelser | Kastner, J.A. | 2019 |
| 2 | Snu oppfatninger, engasjementer og realiteter: En casestudie | Inan, N.K., Balakrishnan, K., Refeque, M. | 2019 |
| 3 | Blandede læringsmiljøer som fungerer: Et evidensbasert instruksjonsdesign for levering av kvalitative styringsmoduler | Müller, F.A., Wulf, T. | 2021 |
| 4 | Fleksibel undervisning under en pandemi og utover: En | Cavazos, J.T., | 2022 |

| N. | Tittel | Forfatter(e) | År |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|
| | refleksjon over lærdommer fra Selskapet for undervisning i psykologi – Pivot Teaching-komiteen | Hakala, C.M., Schiff, W.B., White, J.A., Baskin, H.M. | |
| 5 | Fakultetsmedlemmers erfaringer med implementering av omvendte klasseromsmiljøer i høyere utdanning | Alebrahim, F., Ku, H. | 2019 |
| 6 | Blandede læringsverktøy og praksiser: En omfattende analyse | Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., (...), Nayyar, A., Masud, M. | 2021 |
| 7 | Fra mikro- til makronivåer av praksis: Et utstillingsvindu for en SoTL-reise i og utenfor klasseromsopplevelser | Mohd-Yusof, K., Samah, N.A. | 2022 |
| 8 | Introduksjon til flippen: En blandet metodetilnærming for å måle studenters og ansattes oppfatninger om innføring av omvendt pedagogikk i preklinisk medisinsk utdanning | Simmons, M., Colville, D., Bullock, S., (...), Shuttleworth, M., Reser, D. | 2020 |
| 9 | Broavstander: Faglig utvikling for fakultet i høyere utdanning gjennom teknologitilrettelagt leksjonsstudie | Soto, M., Gupta, D., Dick, L., Appelgate, M. | 2019 |
| 10 | Online og ansikt-til-ansikt komposisjon for å danne den faglige kompetansen til tekniske lærerkandidater med ulike læringsstiltyper | Tambunan, H., Silitonga, M., Sidabutar, U.B. | 2021 |
| 11 | En-til-en teknologiveiledning for lærere: Erfaringene til fremtidige IKT-koordinatorer | Topp, E., Gurer, M.D., Baser, D., Akayoglu, S., Akkus, R. | 2021 |
| 12 | Oppfatningene til fakultetsmedlemmer av utdanning angående de teknologibaserte implementeringene: Forelesningsfangst | Üstünlüoğlu, E., Dahlgren, R. | 2021 |
| 13 | Utdannet for å transformere: En innovativ opplevelse for fakultetsopplæring | Sanz, N.M., Urías, M.D.V., Salgado, L.N., Benítez, N.V., Martínez, M.C.V. | 2022 |

| N. | Tittel | Forfatter(e) | År |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 14 | Omvendt læring i fakultetsutviklingsprogrammer: muligheter for større fakultetsengasjement, selvlæring, samarbeid og diskusjon | Yılmaz, Y., Çalışkan, S.A., Darcan, Ş., Darendeliler, F. | 2021 |
| 15 | Vekst av pedagogisk praksis i en aktiv tverrfaglig FLC om omvendt læring | Onodipe, G., Robbins, M., Ayuninjam, G., Howse, T., Cottrell-Yongye, A., Curry-Savage, J. | 2020 |
| 16 | Modellering og stillas teknologien Integrasjonsplanleggingssyklus for lærere: En casestudie | Bergeson, K., Beschoner, B. | 2020 |

4. STILLASPRAKSIS FOR FLE-ER

For det første skal vi i FLED-prosjektet her skille mellom to nivåer av stillas. Dette dokumentet fokuserer på stillasystemet som vil bli innebygd i verktøyet for å la FLED-brukere få mest mulig ut av det. Brukerne av FLED Tool - hovedsakelig lærere - vil dermed bli stillas av dette systemet. Et annet nivå av stillas, som ikke er fokuset i dette dokumentet, er faktisk en opplæring av lærerne om hvordan man bruker stillas og hvordan man implementerer det i FLE-er". Det er et metastillas som ikke har som objekt lærerne (verktøyets brukere), men deres elever. Mange av stillaspraksisene som er fremhevet i denne artikkelen kan også overføres til dette meta-stillasnivået, sammen med andre som allerede er til stede i mønstrene: denne oppgaven vil komme senere i prosjektet innenfor WP5.

Ved å analysere de utvalgte artiklene dukker følgende stillaspraksis opp for bruk i fleksibel læring og omvendt kontekst:

1. **Stillaslæring:** Denne tilnærmingen innebærer å gi elevene et strukturert rammeverk for å veilede læringsprosessen deres gjennom **en rekke små og konstante handlinger**. Komplekse oppgaver brytes ned i håndterbare deler, klare instruksjoner gis, og tilbakemeldinger gis på hvert trinn, noe som legger til rette for en gradvis oppbygging av ferdigheter og forståelse (Alebrahim & Ku, 2019; Belland, 2017; Lajoie, 2005; Erter, 2004).
2. **Just-in-Time Teaching (JiTT):** Denne pedagogiske strategien integrerer nettbaserte oppgaver med aktiviteter i klassen. Elevene fullfører oppgaver før timen, og svarene

- deres informerer om skreddersøm av aktiviteter i klassen. Denne metoden muliggjør umiddelbar tilbakemelding og gir mulighet for justering av undervisningsstrategier basert på elevenes forståelse.
3. **Kollegainstruksjon:** Denne teknikken innebærer at elevene lærer hverandre, og fremmer en dypere forståelse av materialet. Bruk av nettplattformer foreslås for å lette denne undervisningsformen.
 4. **Aktiv læring:** Denne tilnærmingen legger vekt på elevenes aktive deltakelse i læringsprosessen, i motsetning til passiv mottak av informasjon. Aktiviteter som diskusjoner, problemløsningsøvelser og gruppeprosjekter brukes for å fremme aktiv læring.
 5. **Formativ vurdering:** Denne metoden innebærer bruk av vurderinger for å gi elevene tilbakemelding på deres læring og veilede deres studiestrategier. Teknikker som quizer, egenvurderinger og refleksjonsaktiviteter brukes.
 6. **Universell utforming for læring (UDL):** Dette rammeverket innebærer utforming av læringsopplevelser for å være tilgjengelige og inkluderende for alle elever. Flere midler for representasjon, uttrykk og engasjement brukes for å imøtekomme elevenes ulike behov.
 7. **Nettbaserte læringsfellesskap:** Opprettelsen av nettbaserte læringsfellesskap foreslås for å støtte elevenes læring. Teknikker som diskusjonsfora, gruppeprosjekter og sosiale medieplattformer brukes (Doo et al., 2020; Hannafin & Oliver, 1999 Müller, & Mildemberger, 2021; Müller & Wulf, 2021).
 8. **Bruk av forelesningsopptaksteknologi:** Forelesningsopptaksteknologi er identifisert som en form for stillas. Denne teknologien gjør det mulig å ta opp forelesninger, som kan gjennomgås av elever i deres eget tempo, spesielt gunstig for komplekse emner (Üstünlüoğlu, & Dahlgren, 2021).
 9. **Peer Learning:** Peer learning er identifisert som en form for stillas. Denne teknikken innebærer at elevene jobber sammen i grupper for å diskutere og forstå forelesningsinnholdet, fremme dypere forståelse og kritisk tenkning.
 10. **Bruk av tilleggsressurser:** Bruk av tilleggsressurser, for eksempel lærebøker, artikler eller nettressurser, foreslås for å supplere forelesningsinnholdet. Disse ressursene kan gi tilleggsinformasjon eller forskjellige perspektiver på emnet, noe som forbedrer elevenes forståelse.
 11. **AI-stillasstøtte:** AI kan brukes i sløyfen med mennesker og andre systemer og påta seg ulike roller i stillasprosessen. For eksempel kan den brukes til flere av de nevnte stillaspraksisene, som Peer Learning, Peer Instructions, Formative Assessment, Just-in-Time Teaching, etc.

Følgende tabell viser i hvilken av de fire kategoriene av stillas disse praksisene kan falle inn:

Tabell 2: Stillaspraksis og kategorier (opprinnelig tabell)

| Stillas praksis | Konseptuelt stillas | Metakognitive stillas | Strategiske stillas | Prosessuelle stillas |
|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Læring på stillas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Just-in-Time-undervisning (JiTT) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Kollega instruksjon | ✓ | | ✓ | |
| Aktiv læring | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Formativ vurdering | | ✓ | | ✓ |
| Universell utforming for læring (UDL) | | | | ✓ |
| Nettbaserte læringsfellesskap | | | | ✓ |
| Læremateriell før klassen | ✓ | | | ✓ |
| Aktiviteter i klassen | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Aktiviteter etter timen | | ✓ | ✓ | ✓ |

Når det gjelder anvendeligheten av strategien i ansikt-til-ansikt, blandede og fullstendig online-sammenhenger, se følgende tabell (vær oppmerksom på at dette er en syntese av praksisen på disse artiklene, og ikke absolutte indikasjoner, for eksempel: åpenbart kan man bruke formativ vurdering i ansikt-til-ansikt-kontekst, men i litteraturgjennomgangsutvalget har det mest blitt brukt i blandet og online kontekst på grunn av muligheten til å bruke nettressurser og verktøy):

Tabell 3: Stillaspraksis og læringskontekster (opprinnelig tabell)

| Stillas praksis | Læring ansikt til ansikt | Blandet læring | Nettbasert læring |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------|-------------------|
| Læring på stillas | ✓ | ✓ | ✓ |
| Just-in-Time-undervisning (JITT) | ✓ | ✓ | |
| Kollega instruksjon | ✓ | ✓ | ✓ |
| Aktiv læring | ✓ | ✓ | ✓ |
| Formativ vurdering | | ✓ | ✓ |
| Universell utforming for læring (UDL) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Nettbaserte læringsfellesskap | | ✓ | ✓ |
| Læremateriell før klassen | ✓ | ✓ | ✓ |
| Aktiviteter i klassen | ✓ | ✓ | |
| Aktiviteter etter timen | | ✓ | ✓ |

5. RETNINGSLINJER FOR PÅFØRING AV STILLAS

5.1 RETNINGSLINJER FOR STILLAS ONLINE FLEKSIBLE UTDANNINGSMØNSTRE

Denne retningslinjepakken inneholder prinsipper som er spesielt knyttet til handlinger som er nyttige for å introdusere stillasprosesser i nettbaserte utdanningsmiljøer, og gir fokuserte spørsmål om hvordan man bedre kan opprettholde en effektiv utforming av elevenes læringsopplevelser, spesielt i digitale miljøer.

1. Garantere forberedelse av aktivitetene på forhånd og gi anbefalinger til hver elev for å håndtere fleksibiliteten til det nettbaserte utdanningsmiljøet.
2. Forbedre evnen til å jobbe i grupper og forbedre interaksjoner, for å utvikle et nettbasert læringsfellesskap, dele tanker med de andre medlemmene av gruppen (Det er viktig at flertallet av gruppemedlemmene oppnår dette målet for å jobbe effektivt som et team) og tilby konstant veiledning og tilrettelegging.
3. Gi korte, men detaljerte instruksjoner til elevene før du fullfører aktiviteten, og angi tydelig den omtrentlige tiden som trengs for å fullføre aktiviteten, samt tidslinjen og tidsfristene for å fullføre arbeidet. Knytt oppgaveaktiviteter for studenter til en konkret aktivitet som kontinuerlig bør overvåkes og gjennomgås.

4. Tilby et kjønns sensitivt design og policy. Derfor er det grunnleggende at nettmiljøet inkluderer kjønns sensitive indikatorer i læreplanen, et nytt navn for transpersoner, og tar hensyn til kjønns mangfoldet.

5.2 RETNINGSLINJER FOR STILLAS ANSIKT-TIL-ANSIKT MØNSTRE

Å utvikle retningslinjer for stillas i ansikt-til-ansikt undervisningssammenhenger krever fokus på direkte interaksjon, umiddelbar tilbakemelding og utnyttelse av det fysiske klasserommiljøet. Her er fem foreslåtte retningslinjer:

1. Legg til rette for umiddelbar og personlig tilbakemelding. Utnytt fordelene med ansikt-til-ansikt-interaksjoner for å gi umiddelbar, personlig tilbakemelding. Dette kan inkludere muntlige kommentarer under aktiviteter, skriftlige notater på oppgaver eller en-til-en/gruppediskusjoner. Den umiddelbare tilbakemeldingen i en fysisk setting gir raskere justeringer og dypere forståelse.
2. Utnytt fysisk rom for samarbeidslæring. Tilrettelegg det fysiske klasserommet for å fremme samarbeid og interaksjon mellom elevene. Dette kan innebære fleksible sitteplasser, utpekte områder for gruppearbeid og bruk av klasseromsressurser som tavler for idédugnad og problemløsning.
3. Inkludere praktiske aktiviteter og demonstrasjoner. Bruk ansikt-til-ansikt-miljøet til å inkludere mer taktile læringsopplevelser, for eksempel eksperimenter, demonstrasjoner eller rollespillaktiviteter. Disse erfaringene kan gjøre abstrakte konsepter mer håndgripelige og forståelige.
4. Integre spørsmål og diskusjoner i sanntid. Oppmuntre til et interaktivt klasserommiljø der elevene føler seg komfortable med å stille spørsmål og delta i diskusjoner i sanntid. Dette kan tilrettelegges gjennom åpne spørsmål og svar-øker, klassesdebatter eller smågruppediskusjoner, umiddelbare sammenslåingsverktøy, noe som gir mulighet for umiddelbar avklaring og dypere utforskning av emner.
5. Tilpass undervisningsteknikker til individuelle læringsstiler. I en ansikt-til-ansikt-setting kan lærere lettere tilpasse undervisningstilene sine for å imøtekomme ulike læringspreferanser. Dette kan innebære en blanding av visuelle hjelpemidler, muntlige forklaringer og praktiske øvelser for å imøtekomme henholdsvis visuelle, auditive og kinestetiske elever.

5.3 RETNINGSLINJER FOR STILLAS SAMARBEIDENDE BLANDET UTDANNING MØNSTRE

Disse retningslinjene introduserer forslag for å støtte stillashandlinger i blandede utdanningsmiljøer, og foreslår nøkkelpunkter for å maksimere den generelle opplevelsen, med tanke på viktigheten, potensialet og kraften i samarbeids-, samarbeids-, diskusjons- og refleksjonsprosesser blant elevene.

1. Gi elevene presis informasjon om tiden som er dedikert til prosjektet, inkludert virtuell tid, tid i klassen og veiledningsøkter.
2. Definer periodiske mål slik at alle elevenes team kan bestemme faser for å gå videre i prosjektet og sikre at arbeidet gjøres gradvis.
3. Organiser grupper på 5 personer for å jobbe i klassen og prøv å sikre likestilling og likt antall personer per gruppe (elevene kan grupperes av seg selv eller av læreren)
4. Definer øyeblikk for å koble tid utenfor og i klassen og for å knytte innholdet og aktivitetene i kurset til prosjektet.
5. Bruk en ansikt-til-ansikt-økt til veiledning og gruppearbeid regelmessig hver fjerde uke.

5.4 RETNINGSLINJER FOR STILLASMØNSTER TIL ELEVER MED MANGLENDE REGULERING ELLER EKSTERNT REGULERT

Dette settet med retningslinjer foreslår nyttig informasjon for lærere som tar sikte på å fremme implementering av spesifikke tiltak for å støtte læringsopplevelsen til elever preget av mangel på regulering eller eksternt regulert, gjennom integrering av dedikerte formative aktiviteter (strukturerte tilbakemeldingsøkter, gruppeaktiviteter, ressurser).

1. Gi målrettet prosessinformasjon og retningslinjer for strukturert innhold (følg nesten 2 av følgende elementer: a. Lag videoleksjoner beriket med spørsmål; b. Generer ressurser med skjemaer; c. Gi instruksjoner for å veilede konsultasjonen av en ressurs; d. Lag konseptkart over ressursene som konsulteres).
2. Gi ressurser med økt stillas, sammendrag eller merknader.
3. Tilby ulike kilder orientert mot ulike grader av regulering og i forskjellige formater for å møte deres behov.
4. Støtt og hjelp disse elevene ved å foreslå oppgaver for å planlegge arbeid og mål eller tilby utfyllende instruksjonsressurser.
5. Gi svært strukturert tilbakemelding for å spore fremgangen deres og reorientere elevenes arbeid.
6. Fremme gruppeaktiviteter og teamarbeid.

5.5 RETNINGSLINJER FOR STILLASMØNSTER TIL SELVREGULERTE ELEVER

Retningslinjepakken fremmer punkter som tar sikte på å fremme lærere i innføringen av spesifikke designprosesser fokusert på forbedring av selvregulerte elevers formative opplevelse, gjennom spesifikke strategier (balansere elevenes arbeidsmengde og materialer, arbeidsgrupper, overvåking av elevenes handlinger).

1. Støtt studentene i å organisere studiematerialet, spesielt i de første fasene, og gi instruksjoner om å selv registrere prestasjonene deres.
2. Gi en passende arbeidsmengde av materialer til alle studentene på kurset, identifisere ulike selvreguleringsprofiler og oppføre seg deretter.
3. Gi klare instruksjoner om hva som forventes av studentene og vurderingsstrategiene som skal brukes.
4. Gi elevene valget mellom å arbeide i par eller små grupper.
5. Gi muligheter til å overvåke elevenes læring ved å bruke kognitive, metakognitive, motiverende, atferdsmessige og emosjonelle strategier og gi instrumenter for egenvurdering i selvrefleksjonsfasen (f.eks. medvurderingsinstrumenter eller gjennomføring av en quiz).

5.6 RETNINGSLINJER FOR STILLASMØNSTER TIL SPESIELLE BEHOV

Retningslinjene understreker spesielle og avgjørende punkter for lærere for å utforme undervisnings-, lærings- og vurderingspraksis med fokus på å understøtte elever med spesielle behov. Fokuset er da å fremme en spesifikk oversikt over strategier som skal introduseres og praktiske eksempler rettet mot å fremme spesifikke formative prosesser.

1. Gi studentene nødvendige tilpasninger til ressurser og kursinstruksjoner for å sikre lik tilgang til utdanning.
2. Tilpass materialer og teknologier etter elevenes behov. Konverter materiale i andre modaliteter (f.eks. fra muntlig til skriftlig) slik at materialet kan brukes til ulike behov.
3. Tilpass viktige teknologiske fasiliteter etter elevenes behov.
4. Gi tilbakemelding på flere måter og flere modaliteter, for eksempel video, lyd eller skriftlig tekstbasert tilbakemelding, samt gjennom interaktive moduser skreddersydd for elevenes spesifikke behov.
5. Skap et læringsmiljø som er åpent og tilgjengelig med forskjellige kilder (lyd, video, kart osv.) som tar dypt hensyn til alle elevenes spesifikasjoner og behov.

5.7 RETNINGSLINJER FOR STILLASMØNSTER TIL VANSKELIGSTILTE ELEVER

Disse tipsene er spesielt skjerpet i stillasformative handlinger rettet mot å opprettholde læringsbehov knyttet til vanskeligstilte elever og nyttige for å skape tilstrekkelige og komplekse læringsmiljøer, som forstår spesifikke ressurser og fokuserte undervisnings- og vurderingstilnærminger, spesielt med tanke på den sosioøkonomiske situasjonen og flerspråklige kontekster

1. Støtt studentene i organiseringen av studiematerialet under alle oppgaver.

2. Sørg for en passende arbeidsmengde av materiell som tar hensyn til elevenes vanskeligstilte elementer.
3. Gi klare og strukturerte instruksjoner om hva som forventes av studentene.
4. Lag klare og enkle modeller for vurdering.
5. Konverter materiale i andre modaliteter (f.eks. fra muntlig til skriftlig eller digitalt, gi leksikalske spørsmål på forhånd eller bilde-/tekstlenke) slik at de kan brukes til forskjellige oppgaver.

6. KONKLUSJON

Stillasverktøyet ble designet gjennom utvikling av spesifikke retningslinjer for utdanningsplanlegging som implementerer de pedagogisk-pedagogiske prinsippene for teknologi, inkludering og læringsregulering på en tverrfaglig måte. Ved å bruke dette verktøyet har lærere muligheten til å modellere ulike læringsscenarier ved å lage et bredt spekter av stillasmodeller i ansikt-til-ansikt, blandede og online fleksible læringsmiljøer (FLE). Det er utviklet tre typer stillas der teknologi fokuserer på å forbedre inkluderingsferdigheter: retningslinjene er strukturert i sjekklister som kan tilpasses ulike utdanningskontekster med sikte på å støtte mindre selvregulerte eller eksternt regulerte elever, elever med spesifikke utdanningsbehov og også elever som lever i spesielle sosioøkonomiske situasjoner (vanskeligstilte) og elever i flerspråklige kontekster. Det endelige målet med dette stillasverktøyet og dets retningslinjer er å garantere prinsippene om rettferdighet og inkludering i læringsprosessen i fleksible læringsmiljøer.

7. REFERANSER

* i begynnelsen av en referanse indikerer at den er en del av litteraturgjennomgangen.

*Alebrahim, F., & Ku, H. Y. (2019). Faculty Members' Experiences with the Implementation of Flipped Classroom Environments in Higher Education. *Journal of Educational Research and Innovation*, 7(1), 2.

Belland, B. R. (2017). *Instructional scaffolding in STEM education: Strategies and efficacy evidence*. Cham, Switzerland: Springer.

Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. International Society for Technology in Education.

*Bergeson, K., & Beschorner, B. (2020). Modeling and scaffolding the Technology Integration Planning Cycle for pre-service teachers: A case study. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(4), 330-341.

Bonk, C. J., & Cunningham, D. J. (2012). Searching for learner-centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tools. In *Electronic collaborators* (pp. 25-50). Routledge.

*Cavazos, J. T., Hakala, C. M., Schiff, W. B., White, J. A., & Baskin, H. M. (2022). Flexible teaching during a pandemic and beyond: A reflection on lessons learned from the society for the teaching of psychology's pivot teaching committee. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*.

Doo, M. Y., Bonk, C., & Heo, H. (2020). A meta-analysis of scaffolding effects in online learning in higher education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 60-80.

Hannafin, M., Land, S., & Oliver, K. (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 115–140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

*Inan, N. K., Balakrishnan, K., & Refeque, M. (2019). Flipping perceptions, engagements and realities: A case study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 208-222.

*Kastner, J. A. (2019). *Blended learning: Moving beyond the thread quality of blended learning and instructor experiences* (Doctoral dissertation, Centenary University).

*Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., Kaushik, K., Ahuja, N. J., Nayyar, A., & Masud, M. (2021). Blended learning tools and practices: A comprehensive analysis. *Ieee Access*, 9, 85151-85197.

Lajoie, S. P. (2005). Extending the scaffolding metaphor. *Instructional Science*, 33, 541–557

Levine, J. M., & Moreland, R. L. (1991). Culture and socialization in work groups. In L. B. Resnick, J. M. Levine, & S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 257–279). Washington, DC: American Psychological Association.

*Mohd-Yusof, K., & Samah, N. (2022). From micro to macro levels of practice: A showcase of a SoTL journey within and beyond classroom experiences. *Scholarship of Teaching and Learning in the South*, 6(2), 7-32.

Müller, C., & Mildemberger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394.

*Müller, F. A., & Wulf, T. (2021). Blended learning environments that work: An evidence-based instructional design for the delivery of qualitative management modules. *The International Journal of Management Education*, 19(3), 100530.

*Onodipe, G., Robbins, M., Ayuninjam, G., Howse, T., Cottrell-Yongye, A., & Curry-Savage, J. (2020). Growth of pedagogical practice in an active multidisciplinary FLC on flipped learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 14(2), 2.

Pea, R. D. (2004). The social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education, and human activity. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 423–451.

*Sanz, N. M., Urías, M. D. V., Salgado, L. N., Benítez, N. V., & Martínez, M. C. V. (2023). Educate to transform: An innovative experience for faculty training. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1613-1635.

*Simmons, M., Colville, D., Bullock, S., Willems, J., Macado, M., McArdle, A., Tare, M., Kelly, J., Taher, M.A., Middleton, S. and Shuttleworth, M., & Reser, D. (2020). Introducing the flip: A mixed method approach to gauge student and staff perceptions on the introduction of flipped pedagogy in pre-clinical medical education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 163-175.

*Soto, M., Gupta, D., Dick, L., & Appelgate, M. (2019). Bridging distances: Professional development for higher education faculty through technology-facilitated lesson study. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 16(3), 7.

*Tambunan, H., Silitonga, M., & Sidabutar, U. B. (2021). Online and face-to-face composition in forming the professional competencies of technical teacher candidates with various learning style types. *Education and Information Technologies*, 26, 2017-2031.

*Top, E., Gurer, M. D., Baser, D., Akayoglu, S., & Akkus, R. (2021). One-on-One Technology Mentoring for In-Service Teachers: The Experiences of Future ICT Coordinators. *International Journal of Technology in Education*, 4(4), 847-869.

*Üstünlüoğlu, E., & Dahlgren, R. (2021). The perceptions of faculty members of education regarding the technology-based implementations: Lecture capturing. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 6(1), 46-54.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100.

*Yılmaz, Y., Çalışkan, S. A., Darcan, Ş., & Darendeliler, F. (2021). Flipped learning in faculty development programs: opportunities for greater faculty engagement, self-learning, collaboration and discussion. *Turkish Journal of Biochemistry*, 47(1), 127-135.

FLeD-prosjektet [2022-1-ES01-KA220-HED-000085250] er finansiert med støtte fra EU-kommisjonen. Denne publikasjonen gjenspeiler bare forfatterens synspunkter, og kommisjonen kan ikke holdes ansvarlig for bruk som måtte gjøres av informasjonen i den.