|  |  |
| --- | --- |
| Formidlingsmateriale til fysik | |
| **Titel** | **Evaluering, feedback og bedømmelse i fysik** |
| **Manchet** | I denne pakke kan du finde værktøjer til og viden om at gennemføre løbende evaluering og feedback i din fysikundervisning.  Du kan desuden finde redskaber og ideer til at forberede samt gennemføre retfærdige eksamensbedømmelser i fysik.  Du kan finde:   * En video om eksamen, bedømmelse og kriterier i fysik * En video om evaluering og feedback i fysik * En oversigt over faglige mål og taksonomiske niveauer i fysik * En rubric til bedømmelse af fysik på E niveau * Et eksempel på rubric til et forsøg samt tom rubric til udfyldning |
| **Forventet tidsforbrug** | Fra en – 15 timer |
| **Formålstekst** | Hvis undervisningen i fysik skal være effektfuld og udbytterig for eleverne, må du løbende justere og tilrette din undervisning. Dette kan kvalificeres i kraft af løbende evaluering med og feedback fra dine elever.  Hvis eleverne skal forstå, hvad det er de bliver bedømt på til eksamen samt undervejs i forløbet være i stand til at justere deres indsats og arbejde, er løbende formativ feedback nødvendig. |
| **Væsentligste pointer** | En af udfordringerne ved at undervise i fysik kan være, at du skal undervise hold, hvor eleverne skal opnå forskellige taksonomiske niveauer.  Hvis du omvendt underviser niveauopdelte hold, oplever du sikkert elever, på trods af deres niveauindplacering, kommer med meget forskellige forudsætninger for fysik.  I praksis betyder det sikkert, at du gerne vil tage hensyn til elevernes forskellige niveauer og forudsætninger, men at du også ønsker at skabe et stærkt holdfællesskab, hvor eleverne samarbejder, lærer af hinanden og spiller hinanden gode.  En af måderne til at imødekomme forskelle i niveau og forudsætninger er at arbejde systematisk med progression og dokumentationer, herunder feedback og evaluering. Dansk forskning i erhvervsuddannelser samt international og national forskning fra det generelle uddannelsesområde viser, at feedback, herunder løbende evaluering, er et centralt element i at styrke elevernes læringsudbytte, trivsel og motivation (se f.eks. EVA, 2019. Hattie, 2015. Slemmen, 2012).  En del af vejen til bedre læringsudbytte, elevtrivsel og fastholdelse er derfor *systematisk* og *velbegrundede* feedback- og evalueringsprocesser.  I første omgang må du have helt styr på faglige mål og bedømmelseskriterier for de forskellige taksonomiske niveauer i fysik, herunder kravene til eksamen.  Udover at du selv har styr på mål og kriterier, skal du også være god til at synliggøre dem for og bearbejde dem med eleverne i den daglige undervisning. Retfærdig bedømmelse til eksamen øges, når du i den daglige undervisning er tydelig omkring, hvad eleverne skal vide og kunne.  Dernæst skal du være proaktiv og systematisk når du planlægger processer, dokumentationer og aktiviteter i din undervisning, hvor eleverne løbende får tilbagemeldinger på deres arbejde (feedback), og hvor du løbende lægger op til evaluering af læring (elevens) og undervisning (lærerens).  I materialet finder du videooplæg, øvelser og konkrete eksempler på, hvordan du kan arbejde med tydelige mål og kriterier i undervisning. Du finder også eksempler på rubric udarbejdet af fysiklærere, som både kan bruges i den daglige undervisning, i forløbet op mod fysikeksamen og i samarbejdet om retfærdig bedømmelse med censor og elever. Flere af redskaberne er udviklet af fysikundervisere på EUD til fysikfaget.  Mange erhvervsskolelærere lærere er gode til at have fokus på mundtlig feedback i den daglige undervisning. Det tyder dog også på, at det især kniber med at udvikle og fastholde en *systematisk* feedback- og evalueringskultur (EVA, 2019).  Kollegialt samarbejde, herunder opbygning af professionelle læringsfællesskaber, har betydning for udvikling af god undervisning (KORA, 2014) (EVA 2019).  Sagt på en anden måde: Vi bliver bedre af at løfte i flok. Når vi i fællesskab arbejder på at skabe en forbedret feedbackkultur, så er det ikke et spørgsmål om særlige metoder eller aktiviteter, men nærmere en fælles forståelse af feedbackopgaven samt fælles udvikling af og ansvar for lærerkompetencer.  Vi anbefaler derfor, at du samarbejder med ledelse og (fag)kolleger om at udvælge og afprøve forskellige aktiviteter og strategier for feedback og evaluering, og anvender indeværende materiale i forbindelse med dette. |
| Referencer | I ovenstående henvises der til referencer i listen herunder. Listen indeholder desuden yderligere links og henvisninger til artikler, bøger og hjemmesider, der kunne være relevante at læse videre i, når du arbejder på at forbedre feedback og evalueringsprocesser i din undervisning.  Publikationer om evaluering, feedback og bedømmelse på EUD og EUX   * **Feedback på erhvervsuddannelserne**, rapport (EVA, 2019)   [**https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/feedback-paa-erhvervsuddannelserne**](https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/feedback-paa-erhvervsuddannelserne)   * **Håndbog om feedback på erhvervsuddannelserne (UVM, 2018)** <https://www.ucviden.dk/da/publications/h%C3%A5ndbog-om-bed%C3%B8mmelse-og-feedback-p%C3%A5-erhvervsuddannelserne> (I publikationen finder du et utal af redskaber og eksempler fra EUD) * **Undervisning på forskellige niveauer** (EVA, 2016) [**https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/undervisning-paa-forskellige-niveauer**](https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/undervisning-paa-forskellige-niveauer)(Rapporten er særligt interessant for lærere og ledere på erhvervsuddannelserne, der ønsker mere viden om og inspiration til, hvordan undervisningen i grundfagene kan tilrettelægges med hensyn til kravet om niveaudeling.) * **Forsøg med tydelig feedback på erhvervsuddannelser** (KORA, 2014) <https://www.vive.dk/da/udgivelser/forsoeg-med-tydelig-feedback-paa-erhvervsuddannelsernes-grundforloeb-9042/> * **Viden Om - professionelle læringsfællesskaber** (EVA, 2019) <https://emu.dk/eud/forskning-og-viden/viden-om-professionelle-laeringsfaellesskaber>   **Anbefalinger til yderligere læsning for fysiklærere på EUD:**  **”Fagdidaktik i naturfag”** se særligt kap. 7 (Bog af Krogh, L. og Andersen, H. 2016).  *”Om nyere resultater inden for naturfagsdidaktisk forskning og hvordan man kan bruge dem som pejlemærker og anbefalinger for praktisk undervisning i fagene”* (bibliotek.dk) |