

Prøven i Teoretisk Pædagogikum 2023-24

Tema 1: Undersøgende undervisning

Temaets legitimering

I gymnasieloven om alle gymnasiale uddannelser står: *“Eleverne skal gennem uddannelsens faglige og pædagogiske progression udvikle faglig indsigt og studiekompetence. De skal opnå fortrolighed med at anvende forskellige arbejdsformer og opnå evne til at fungere i et studiemiljø, hvor kravene til selvstændighed, samarbejde og sans for at opsøge viden er centrale”*.¹

Undervisningen i gymnasieskolen skal udvikle elevernes evne til reflekteret og analyserende at anvende faglig viden og metoder, når de undersøger i fag og faglige samspil.² I vidensamfundet er det ikke nok at kunne tilegne sig viden. Man skal også kunne skabe viden og bruge viden på nye måder.³

Undersøgende undervisning er baseret på en elevcentreret og induktiv tilgang, “der giver plads til, at eleverne kan formulere og undersøge deres svar på et spørgsmål. Det er en praksis, hvor eleverne foretager observationer, genererer egne spørgsmål, opdager de huller, de måtte have i deres viden, og søger måder at få dækket disse huller.”⁴ Ane Qvortrup og Thomas Albrechtsen gør opmærksom på, at det er vigtigt at skelne mellem “om undersøgelser er et middel til at lære et bestemt (fagligt) indhold, eller om det er et mål i sig selv, at eleverne udvikler en undersøgende tilgang eller holdning til et fag”.⁵

Undersøgende undervisning kan således ses som et middel til, at eleverne opnår viden og engageres i stoffet. “At undersøge” omfatter også, at eleverne overvejer svar, forklaringer og forudsigelser, og at de formidler undersøgelsens resultater.⁶

Med gymnasireformen i 2017 er det i flere fags læreplaner indført, at der skal arbejdes undersøgende.

Opgaveformulering

Du skal inden for temaet ‘undersøgende undervisning’ udarbejde en problemformulering med udgangspunkt i din undervisning. Ud fra problemformuleringen skal du analysere og vurdere et eller flere **undervisningsforløb** i et af dine fag eller i fagligt samspil, hvor du har haft særlig fokus på, at eleverne arbejder induktivt og undersøgende. Problemformuleringen skal fokusere på et eller flere aspekter, som det fx er udfoldet nedenfor. **Du skal** inddrage almen didaktik og fagdidaktik, og dine didaktiske valg skal begrundes både teoretisk og praktisk. **Endelig skal** du forholde dig til, hvordan din analyse og vurdering

¹ Bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelser (LBK nr. 957 af 22/06/2022), Kapitel 1 Uddannelserne og deres formål, § 1, stk. 2.

² Bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelser (LBK nr. 957 af 22/06/2022), Kapitel 3: Organisering og indhold af uddannelserne til teknisk, merkantil og almen studentereksamen, § 29, stk. 4.

³ Camilla Mehlsen (2021). Homo Futura. Side 164. Dafolo.

⁴ Thomas R. S. Albrechtsen & Ane Qvortrup (2017). Undersøgelsesbaseret undervisning. Side 2.
<https://laeremiddel.dk/wp-content/uploads/2017/12/Forundersøgelse-delrapport-1-almen.pdf>

⁵ Ibid. Side 3.

⁶ Wynne Harlen (2011). Udvikling og evaluering af undersøgelsesbaseret undervisning. MONA-Matematik-og-Naturfagsdidaktik.

kan indgå i didaktisk udviklingsarbejde i din undervisning eller på skolen fremover. Se i øvrigt om krav til opgaven i Studieordningen for Uddannelsen i teoretisk pædagogikum.

Invitation til anden litteratur og forskning

Ifølge Karin Frykman⁷ og Helle Rørbeck⁸ tager undersøgende undervisning udgangspunkt i John Deweys måde at tænke læring på. Den lægger sig op ad Deweys begreber om erfaring og reflektiv tænkning, hvor elevernes læring er knyttet til deres praksishandlinger. Ifølge Jean Piaget kan de affektive og kognitive sider af læreprocessen ikke adskilles, og derfor bliver det centralt, hvordan eleverne ser sig selv i de respektive fag. Carl Winsløw⁹ påpeger, at de affektive faktorer i læreprocessen er vigtige, og at de øger motivationen og giver meningsfuldhed i undersøgende undervisning.

Der findes forskellige tilgange inden for undersøgende undervisning, og fælles for dem er, at der i et eller andet omfang tages udgangspunkt i elevernes forforståelser, hverdags erfaringer og/eller sanseoplevelser. Undersøgende undervisning mindsker det asymmetriske magtforhold imellem læreren og eleverne, idet læreren i højere grad end i den formidlingsorienterede undervisning "agerer facilitator og eleverne gøres til centrale aktører i den vidensproduktion, der finder sted i undervisningen".¹⁰ Den læringsorienterede position har til hensigt at lade eleven relatere sig til stoffet.¹¹ Eleverne bringes i situationer, hvor vejledning i form af dialog og samarbejde med læreren er afgørende for, at oplevelser og erfaringer resulterer i dybere faglig forståelse.¹² James Gibson beskriver med begrebet "affordance", hvordan fysiske rammer indbyder til forskellige former for adfærd. Tilsvarende kan undervisningssituationer påvirkes af de fysiske omgivelser, hvilket har betydning for tilrettelæggelse af undersøgende undervisning.

På Institut for Naturfagenes Didaktik på Københavns Universitet har man arbejdet med undersøgende undervisning i matematik og naturfag på de gymnasiale uddannelser og udsendt flere publikationer.¹³

Forskerne i KiDM-projektet (Kvalitet i Dansk og Matematik) har vist, at selvom undersøgende undervisning er åben og processuel, behøver den ikke at være et tidskrævende projektarbejde eller "ud-af-huset-

⁷ Geofaglighed som kompetence Ver. 2.0 (2014). Side 199-213. Tunet.

⁸ Helle Rørbeck (2021). Undersøgende undervisning i et sammenlignende fagdidaktisk perspektiv. Sammenlignende fagdidaktik, nr. 6.

⁹ Carl Winsløw (2006). Didaktiske elementer. Indføring i matematikkens og naturfagenes didaktik. Biofolia.

¹⁰ Søren Sindbjerg Jensen: Det undersøgende fællesskab i det mangfoldige klasserum, <https://emu.dk/stx/paedagogik-og-didaktik/didaktiske-tilgange/det-undersoegende-faellesskab-i-det-mangfoldige?b=t6-t385-t3027>

¹¹ Jens Dolin og Gitte Holten Ingerslev (2020). Forskellige tilgange til undervisning. I Jens Dolin m.fl. (red.). Gymnasiepædagogik – en grundbog. 4. udgave. Side 140-141.

¹² Annette Kjærgaard og Hanne Sparholt Jørgensen (2020). Faglig vejledning. I Jens Dolin m.fl. (red.). Gymnasiepædagogik – en grundbog. 4. udgave. Side 352.

¹³ MERIA (Mathematics Education – Relevant, Interesting and Applicable) handler om at lave undersøgelsesbaseret matematikundervisning i gymnasiet. <https://meria-project.math.hr/activities-results>. TIME (Teachers Inquiry in Mathematics Education) projektet handler om at få lærerne til at undersøge egen praksis i og med undersøgelsesbaseret matematikundervisning. Tankegodset omkring fagdidaktisk projekt i matematik er i vid udstrækning hentet herfra. <https://time-project.eu/en/activities-and-results>. Projekternes resultater er bl.a. samlet i denne bog: <https://emu.dk/sites/default/files/2020-12/MERIA-bogen.pdf>

aktiviteter". Den kan også tilpasses et undersøgende mikroformat.¹⁴ Lars Brian Krogh og Hanne Møller Andersen beskriver, hvorledes undersøgelsesbaseret undervisning kan have forskellige grader af elevindflydelse og valgfriheder.¹⁵ Det er med til at skabe en fleksibel undervisning med plads til elevernes forskellige forudsætninger og deltagelses-muligheder, hvilket kræver, at læreren bruger sin viden om eleverne til stilladsering og formativ feedback i processen.¹⁶ I undersøgende undervisning kan lærerens relation være præget af både nærhed og afstand, og læreren kan dynamisk pendle mellem de to positioner og derved facilitere elevernes tryghedszone og udfordringszone.¹⁷ Undervisningsformen motiverer, fordi den stimulerer elevernes nysgerrighed, men den kan også udfordre især skolevante elevers forståelse af, hvad undervisning og legal faglig viden er.¹⁸ Det skal tilføjes, at den undersøgelsesbaserede tilganges effektivitet i matematik og naturfag er omdiskuteret.¹⁹

Den undersøgende undervisning har rod i naturfagsdidaktik, hvor der arbejdes med 6F, IBSE og 5E^{20 21}. Inden for rammerne af basisfagdidaktik er det muligt at tilrettelægge undervisningen med en undersøgende tilgang i alle fag, idet fag trækker på forskelligartede metoder, og inden for disse metoder, er også undersøgende tilgange indlejret.²² Didaktisk trækkes på grundpositioner som etno- og udfordringsdidaktik.²³

I "Historiedidaktisk Tidsskrift" angives den undersøgende tilgang som et mere kompetencegivende alternativ, der kan transformere historiefaget til at blive et mere anvendelsesorienteret fag.²⁴ Undervisningsformen har desuden til hensigt at fremme elevernes motivation. En anden historiedidaktisk tilgang findes i Faber et al.²⁵ Udgangspunktet er her en historiebevidsthedstænkning, som vægter elevens livsverdensperspektiv, m.h.p. at eleven kan blive en kvalificeret historie- og fortidsbruger.

¹⁴ Thomas Illum Hansen (2020): Kvaliteter ved en undersøgende undervisning, <https://laeremiddel.dk/viden-og-vaerktoejer/til-praktikere/undersoegende-undervisning/kvaliteter-ved-en-undersoegende-undervisning/>.

¹⁵ L. B. Krogh og H. M. Andersen (2016). Fagdidaktik i naturfag. Frydenlund.

¹⁶ EVA (2021). Undersøgelsesbaseret undervisning i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet, podcast, episode 3, <https://www.eva.dk/ungdomsuddannelse/podcast-undersoegelsesbaseret-undervisning-naturvidenskabelige-fag-gymnasiet>

¹⁷ Steen Beck (2020): Lærerrollen mellem metode og relation, Jens Dolin m.fl. (red.). Gymnasiepædagogik – en grundbog. 4. udgave. Side 123.

¹⁸ EVA (2021). Undersøgelsesbaseret undervisning i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet, podcast, episode 2 og 3, <https://emu.dk/stx/podcast/undersoegelsesbaseret-undervisning-i-de-naturvidenskabelige-fag-i-gymnasiet>.

¹⁹ Søren Kruse (2013). Hvor effektive er undersøgelsesbaserede strategier i naturfagsundervisningen? MONA – tidsskrift for matematik- og naturfagsdidaktik. Nr. 2.

²⁰ Geofaglighed som kompetence Ver. 2.0 (2014). Side 199-213. Tunet.

²¹ Carl Windsløw (2006). Didaktiske elementer. Indføring i matematikkens og naturfagenes didaktik. biofolia.

²² Jf. fx model for undersøgelsesbaseret litteraturundervisning, Nikolaj Elf: "Undersøgelsesorienteret undervisning", <https://emu.dk/stx/paedagogik-og-didaktik/didaktiske-tilgange/undersoegelsesorienteret-undervisning?b=t6-t385-t3027%20dansk>

²³ Ellen Krogh (2020). Fagdidaktik. I Jens Dolin m.fl. (red.). Gymnasiepædagogik – en grundbog. 4. udgave. Side 569-71.

²⁴ Jens Pietras: En undersøgende og problemorienteret historieundervisning. RADAR – Historiedidaktisk Tidsskrift, nr. 5 2018, <https://historielab.dk/undersoegende-problemorienteret-historieundervisning/>

²⁵ Sanne Faber, Andreas Kopp, Kirsten Lauta (2022). Det meningsfulde historiefag. Historiebrugsdidaktik fra teori til praksis. Samfundsfagslitteratur.

Også i oldtidskundskab arbejder man undersøgelsesbaseret,²⁶ og et eksempel på en undersøgelsesbaseret tilgang i sprogfagene er arbejdet med kommunikative tasks.²⁷

Et forskningsprojekt i matematik har vist, at undersøgende undervisning kan “udvikle en større mangfoldighed af færdigheder og kompetencer, som de [eleverne] var i stand til at kombinere og bruge til at besvare standard såvel som ikke-standard opgaver med”.²⁸ Samtidig blev eleverne mere engagerede i faget.

En empirisk undersøgelse af produktionsorienterede undervisningsforløb i billedkunst, design og mediefag viser, at eleverne bliver engageret i aktiviteter, der involverer undersøgelse, konstruktion og refleksion. Undervisningen stimulerer elevernes ”selvstændighed, håndtering af åbne og uvisse situationer, diskussion og forhandling”, og den træner deres evne til at eksperimentere, foretage vurdering og refleksion og deres forestillingsevne.²⁹

Problembaseret undervisning i de erhvervsøkonomiske fag på HHX tager udgangspunkt i forløb, hvor eleverne i en undersøgende tilgang aktiverer teori og modeller i mødet med virkelighedsnære problemstillinger. Fokus er kombinationen af problemer som udgangspunkt for læringen og elevens selvstændige arbejde med løsningen.³⁰ Disse handlinger giver eleverne erfaringer, som stimulerer erkendelse og læring.³¹

På HTX er den undersøgende tilgang indskrevet i læreplanerne for fx komMIT og teknologi, og der arbejdes med problembaseret læring (PBL) og engineering didaktik.³²

Undersøgende undervisning kan kritiseres for, at åbne og elevcentrerede processer er vanskelige at strukturere fagligt. Nikolaj Elf gør opmærksom på, at målet med undersøgende undervisning ikke er “at bringe eleverne ud på det åbne hav og se, om de kan svømme – det ville være en vulgær version af undersøgende didaktik. Snarere er god undersøgelsesorienteret undervisning styret af et princip om styret åbenhed”.³³ I en evaluering af undersøgende undervisning nævner Jens Dolin, at: ”Underviserne og forskere strides om værdien af induktive kontra deduktive tilgange til undervisning, om hvorvidt man kan

²⁶ <https://emu.dk/stx/oldtidskundskab/metode/undersoegelsesorienteret-undervisning-i-oldtidskundskab>

²⁷ Ellis, Rod (2003). *Task-based Language Learning and Teaching*. Oxford, New York: Oxford Applied Linguistics. ISBN 978-0-19-442159-1.

²⁸ Helle Mathiasen & Britta Eyrich Jessen (2017): *Naturfag og matematik i de gymnasiale uddannelser*. Samfundsøkonomen nr. 3.

²⁹ Christian Dalgaard (2015). *Kompetencer i produktionsorienterede forløb – faser og processer*. Center for Undervisningsudvikling og Digitale Medier, Aarhus Universitet.

³⁰ EMU (2018): *Supplerende vejledning til VØ om problembaseret tilrettelæggelse af undervisningen*, <https://emu.dk/hhx/virksomhedsoekonomi/fra-fagkonsulenten/pbl-i-virksomhedsoekonomi>

³¹ Jens Dolin og Peter Kaspersen (2020). *Erfaringsbaseret læring*. I Jens Dolin m.fl. (red.). *Gymnasiepædagogik – en grundbog*. 4. udgave. Side 201.

³² Kolmos, A. (2016). *PBL in the School System*. I *Pre-university Engineering Education* (s. 141-153). Brill | Sense. International Technology Education Studies Bind 1 https://doi.org/10.1007/978-94-6300-621-7_9

Daugbjerg, Peer, S., Lars Brian Krogh, Keld Nielsen & Martin K. Sillasen (2021): *Engineering i gymnasiet - Vidensgrundlag*. Danish University Colleges, hentet: https://www.ucviden.dk/ws/portalfiles/portal/133616822/Engineering_i_Gymnasiet_Vidensgrundlag.pdf

³³ Nikolaj Elf (2021): “Undersøgelsesorienteret undervisning”, i <https://emu.dk/stx/paedagogik-og-didaktik/didaktiske-tilgange/undersoegelsesorienteret-undervisning?b=t6-t385-t3027>



have projektarbejde uden et solidt fagligt grundlag, eller om projektarbejde netop er en (motiverende) vej til faglig viden”, og Dolin opfordrer til, at man som lærer afprøver, om det virker.³⁴

³⁴ Jens Dolin (2011): "Udvikling og evaluering af undersøgelsesbaseret undervisning" af Wynne Harlen, side 46.
<https://www.gymnasieforskning.dk/udvikling-og-evaluering-af-undersogelsesbaseret-undervisning/>