

# Prinsipper for problem- og projektbaseret læring

PBL-Aalborgmodellen





# Indholdsfortegnelse

Indledning	4
Centrale begreber	5
01. Vision for uddannelse	6
02. Studieordning	8
03. Studerende	10
04. Medarbejdere	11
05. Evaluering	12
06. Lokaler og udstyr	13
07. Studienævn	14
08. Samarbejdspartnere	15
09. Forskning i PBL	16
Bilag 1: Litteraturliste	18

# Indledning

Aalborg Universitets uddannelser er kendetegnet ved problemorienteret projektarbejde, ofte kaldet PBL-Aalborgmodellen. Modellen er internationalt anerkendt og er gennem tiden blevet mødt med stor interesse fra universiteter, forskere og studerende fra både ind- og udland. Studieformen har udgangspunkt i projektarbejde og er kendetegnet ved problemorientering, deltagerstyring, gruppearbejde, gensidig kritik, tværfaglighed og arbejde med autentiske problematikker.

PBL-Aalborgmodellen giver de studerende mulighed for selvstændigt at tilegne sig viden og færdigheder på et højt fagligt niveau. Mange studerende får ligeledes under studiet mulighed for at samarbejde med erhvervslivet om løsning af faglige problemer.

De studerende producerer egen viden. Og læringsmodellen er med til at udvikle de studerendes evne til teamwork og til at arbejde problemanalytisk og resultatorienteret.

PBL-Aalborgmodellen udvikles og tilpasses løbende samfundsmæssige og uddannelsesmæssige krav og forandringer. I denne folder beskrives i kort form de ni principper, som karakteriserer hovedtrækkene i PBL-Aalborgmodellen. Principperne er på Aalborg Universitets initiativ blevet beskrevet af Dr. Scott Barge fra Harvard University i folderen: *Principles of the Aalborg Model for Problem and Project Based Learning*.

# Centrale begreber

PBL-Aalborgmodellen inderholder følgende centrale begreber:

**PROBLEM:** Et problem er udgangspunkt og styrende for den studerendes læringsproces. Problemet kan være teoretisk, praktisk, socialt, teknisk, symbolsk-kulturelt og/eller videnskabeligt, men det skal være eksemplarisk.

**PROJEKT:** Et projekt er en kompleks arbejdsindsats, i hvilken et problem formuleres, analyseres og bearbejdes. I forbindelse med projektarbejdet tilegner de studerende sig viden og færdigheder; et projekt er således en læreproces.

**GRUPPER:** Problembaseret projektarbejde foregår i grupper af studerende. Gruppearbejdet er karakteriseret ved samarbejde, deltagerstyring, vidensudveksling, refleksion og gensidig kritik.

**PROJEKTVEJLEDER:** Hver gruppe har en eller flere projektvejledere til rådighed under projektet.

**KURSER:** Der udbydes kurser som et supplement til projekter.



## 01. VISION FOR UDDANNELSE

**01** Universitetet har en klart formuleret målsætning for implementering af problem- og projektbaseret læring i uddannelserne.

**01.1** I målsætningen beskrives rammerne for eksamen, fagmoduler og VIP-ansattes<sup>1)</sup> pædagogiske kompetencer.

**01.2** Ved implementering af PBL-Aalborgmodellen vedgår universitetet sig følgende centrale principper:

**A) Problemorientering:**

Et problem er et udgangspunkt for læreprocessen.

**B) Projektorganisering:**

Læring tilegnes gennem projektarbejde.

1) Videnskabeligt ansat personale.



**C) *Integration af teori og empiri:***

Teori og empiri integreres i projektarbejdet. De studerende arbejder med deres projekt ud fra et bredt teoretisk perspektiv.

**D) *Deltagerstyring:***

De studerende styrer projektet og tager beslutninger, der er relevante for udarbejdelsen af projekteret.

**E) *Gruppearbejde:***

Størstedelen af projektarbejdet udføres i grupper af tre eller flere studerende.

**F) *Samarbejde og feedback:***

Gennem projektvejledning og gensidig kritik opnås de bedste resultater. Samarbejde, feedback og refleksion er væsentlige kompetencer, som de studerende tilegner sig via PBL-Aalborgmodellen.

**01.3** Universitetet har som mål at styrke de studerendes kompetencer inden for problemformulering, refleksion, meta-kognition og samarbejde.

**01.4** De studerende opfordres til at integrere tværfaglighed i projektarbejdet.

**01.5** PBL-Aalborgmodellen indføres på hele universitetet. Implementeringen sker inden for alle hovedområder på universitetet.

**01.6** Universitetets ledelse støtter implementeringen af PBL-Aalborgmodellen.

**01.7** De studerende har kendskab til PBL-Aalborgmodellen.

**01.8** Eksterne samarbejdspartnere har kendskab til PBL-Aalborgmodellen og står til rådighed i forbindelse med projektarbejde.

## 02. STUDIEORDNING

**02** Det fremgår af studieordninger, at studiet foregår i en PBL-kontekst.

- 02.1** Alle studieordninger indeholder karaktergivende problembaseret projektarbejde fra første semester.
- 02.2** Studieordningerne beskriver såvel generelle læringsmål, der er baseret på PBL-pædagogik, som uddannelsens specifikke læringsmål.
- 02.3** Hver studieordning indeholder obligatoriske moduler, valgmoduler og projektmoduler.
- 02.4** I de obligatoriske moduler præsenteres de studerende for eksempler, teorier, færdigheder og grundlæggende viden inden for faget.
- 02.5** På hvert semester vælges en overordnet temaramme, som udgør en kontekst, inden for hvilken problem og projektforslag formuleres.
- 02.6** På hvert semester udbydes kurser, der understøtter studiets læringsmål og semesterets overordnede temaramme.
- 02.7** Projektvejledere godkender de studerendes problemformulering.
- 02.8** Studieordningen giver de studerende mulighed for at koble relevante kurser og projektarbejde sammen med den generelle viden og de færdigheder, der hører til studiet. De studerende udvikler færdigheder i at organisere, sammenstille og konstruere viden således, at de er i stand til at vurdere, integrere og anvende viden, som ikke er eksplicit inkluderet i studieordningen.

**02.9** Studieordningen opdateres løbende med nyeste viden inden for studiet.

**02.10** De studerendes problemformuleringer omhandler så vidt muligt autentiske problematikker. Universitetets samarbejde med eksterne samarbejdspartnere er med til at sikre nutidige og relevante problematikker inden for faget.

**02.11** Universitetet opfordrer de studerende til at samarbejde med og/eller søge praktikophold i virksomheder eller organisationer.



## 03. STUDERENDE

**03** Studerende har kendskab til PBL-Aalborgmodellen og fordelene ved denne læringsmodel.

- 03.1** De studerende integrerer den problembaserede, projektorienterede tilgang i deres akademiske arbejde. De udviser motivation og tager ansvar for egen læring.
- 03.2** De studerende styrer selv deres projekt.
- 03.3** Universitetet har fokus på konflikthåndtering og støtter de studerende i at forhandle og håndtere de konflikter, der måtte opstå i gruppearbejdet.
- 03.4** De studerende bidrager til en stærk samarbejdskultur på studiet. Strategier for projektsamarbejde præsenteres for de studerende i begyndelsen af studiet. De studerende bakker hinanden op i deres akademiske arbejde.
- 03.5** De studerende har indflydelse på udviklingen af uddannelserne ved systematiske evalueringer og repræsentation i studienævnene.
- 03.6** De studerende deltager aktivt i evaluering af uddannelserne. De studerende udviser engagement i forhold til forbedringer, kritisk analyse og konstruktiv feedback.
- 03.7** De studerende er løbende i uformel dialog med undervisere og projektvejledere om kurser og relevant teori i forbindelse med deres projekt.

## 04. MEDARBEJDERE

**04** Medarbejderne på universitetet kender og benytter PBL-Aalborgmodellen.

VIP-ansatte er ansvarlige for at inddrage PBL-Aalborgmodellen på undervisningsniveau og sørge for, at modellen anvendes og tilpasses undervisningen.

- 04.1** Alle VIP-ansatte er blevet introduceret til PBL-Aalborgmodellen og dens anvendelse ved pædagogiske dage, efteruddannelseskurser og lignende.
- 04.2** VIP-ansatte vejleder de studerende i projektarbejde ud fra best practice. De vejleder også de studerende i samarbejde, konflikthåndtering, projektorganisering osv.
- 04.3** Universitetet har udarbejdet retningslinjer for projektvejledning herunder, hvad opgaven indebærer, og hvor

mange projektgrupper en VIP-ansat kan være projektvejleder på.

- 04.4** VIP-ansatte er repræsenteret i studienævn og har indflydelse på såvel udvikling og opdatering af studieordninger som opfølgning på semesterevaluering. VIP-ansatte spiller en central rolle i udviklingen af semesteremaer, organiseringen af kurser og andre akademiske aktiviteter.
- 04.5** VIP-ansatte har kontakt til eksterne samarbejdspartnere, som bl.a. er med til at sikre studiets samfundsmæssige relevans.

## 05. EVALUERING

**05** Universitetet bedømmer de studerendes individuelle præstationer i projektarbejdet i gruppearbejds-konteksten. Ligeledes bedømmes de studerendes præstationer i det selvstændige akademiske arbejde.

Semesterevalueringer behandles i studienævnene. Der er tydelig sammenhæng mellem resultatet af semesterevaluering og forbedringer af eksisterende studieordninger.

- 05.1** De studerendes projektarbejde bedømmes ved gruppeeksamen<sup>2</sup>.
- 05.2** Eksaminator har ved eksamen fokus på kvaliteten af projektarbejdet, herunder om de studerende har tilegnet sig fagets læringsmål og vist forståelse for teori, begrebsanvendelse og relevant fagligt indhold.

- 05.3** I bedømmelsen af de studerendes kurser lægges der særlig vægt på de elementer af kurset, som eventuelt er relevante for de studerendes projektarbejde.
- 05.4** De studerendes individuelle akademiske arbejde bedømmes ud fra en fastlagt eksamenspolitik.
- 05.5** Selv om projektarbejdet foregår i grupper, modtager de studerende individuelle bedømmelser for deres del af arbejdet.
- 05.6** Studerende, VIP- og TAP<sup>3</sup>-ansatte deltager i opfølgingsarbejdet på semester-evalueringer.
- 05.7** Semesterevalueringer og sammenfatningen af evalueringsdata offentliggøres på internettet.

<sup>2</sup>) Gruppeeksamen blev afskaffet i 2007. Det er derfor ikke pt. muligt at gennemføre gruppeeksamen i Danmark.

<sup>3</sup>) Teknisk-administrativt ansatte.

## 06. LOKALER OG UDSTYR

# 06

Universitetet stiller lokaler og

udstyr til rådighed med henblik på at støtte læring efter PBL-Aalborgmodellen. Det er vigtigt, at der er grupperum samt adgang til informationer og systemer, som de studerende kan bruge i projektarbejdet.

**06.1** Hver projektgruppe har et grupperum til rådighed i deres projektperiode. Det kan være individuelle rum til hver gruppe eller større rum, som deles mellem flere grupper. Projektarbejdet kan også foregå i virtuelle rum.

**06.2** Klasselokaler og laboratorier er til rådighed ved forelæsninger og kurser.

**06.3** Et studie kan vælge at yde særlig støtte til studerende, hvis projekt kræver ekstraordinære tiltag for at kunne realiseres (fx særligt dyre materialer, rejser etc.)

**06.4** Universitetets bibliotek abonnerer på fagblade og tidsskrifter (gerne online), således at de studerende har adgang til nyeste forskning. Og biblioteket er ansvarlig for, at universitetet har en relevant og opdateret samling af fagbøger.

**06.5** Universitetet stiller computere, forskningsudstyr og software til rådighed for de studerende på kurser og i projektarbejde.

## 07. STUDIEORGANISATION OG ADMINISTRATIV STRUKTUR

**07** Universitetet har etableret organisatoriske og administrative strukturer, der muliggør en effektiv implementering af PBL-Aalborgmodellen.

- 07.1** Administrationen af uddannelserne varetages primært af skoler, studieråd og studienævn samt TAP-ansatte og foregår overvejende decentralt. Administrative beslutninger om uddannelserne tages i skoler og studienævn. Inden for hvert uddannelsesprogram udpeges semesterkoordinatører, som har overblik over det samlede semesterprogram.
- 07.2** Der er mulighed for tværfagligt samarbejde i de studerendes projektarbejde.



## 08. SAMARBEJDSPARTNERE

# 08

Universitetet har eksterne

samarbejdspartnere. De eksterne samarbejdspartnere har kendskab til PBL-Aalborgmodellen. Universitetet faciliterer og undersøger kontakten mellem universitetsansatte og studerende samt de eksterne samarbejdspartnere. Universitetets forsknings- og projektarbejder drager fordel af de eksterne samarbejdspartnere, som bl.a. inspirerer de studerende i deres problemformuleringer.

- 08.1** Gennem kontakten til eksterne samarbejdspartnere får de studerende indsigt i autentiske problemstillinger, som kan tages op i projektarbejdet.
- 08.2** Universitetet har en politik for forhandlingen af emner af immaterialretlig og fortrolig karakter.

- 08.3** Kontakter til eksterne organisationer varetages af universitetet med henblik på at sørge for praktikpladser og udstationeringsmuligheder for studerende og kandidater.
- 08.4** Ved kontakt til eksterne organisationer sikres forbindelse til eksperter, der bl.a. fungerer som eksterne censorer og bedømmer de studerendes projektarbejde.
- 08.5** Ved samarbejde med eksterne parter får universitetet feedback på uddannelser og kandidaternes færdigheder, som er med til at sikre uddannelsernes samfundsrelevans.
- 08.6** Eksterne samarbejdspartnere er bekendt med PBL-Aalborgmodellen og fordelene ved denne.

## 09. FORSKNING I PBL

**09** Universitetet forsker i problem- og projektbaseret læring. Forskningen i PBL tager bl.a. udgangspunkt i universitetets evalueringsresultater, hvilket giver mulighed for at dokumentere resultater samt tilpasse og udvikle PBL-Aalborgmodellen.

Universitetet indsamler data med henblik på at:

- A) dokumentere effekten af PBL-Aalborgmodellen både internt og eksternt
- B) udvikle et internt system til forbedring af PBL-Aalborgmodellen
- C) dokumentere effekten af aktuelle og nye måder at bruge PBL-Aalborgmodellen på
- D) sammenligne uddannelsespraksis med uddannelsesteori
- E) sammenligne indsamlede data og forskningsresultater med andre internationale studier.





## Bilag 1: Litteraturliste

- Adophsen, J.: Problemer i videnskab: En erkendelsesteoretisk begrundelse for problemorientering. Aalborg Universitetsforlag. 1985.
- Algreen-Ussing, H. Fruensgaard, N. & Skov-Petersen B.: Rapportskrivning i projektorienteret undervisning. Aalborg Universitetscenter. 1976.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M.: Problem-based learning - an approach to medical education. New York: Springer. 1980
- Barrows, H.S.: How to design a Problem-Based Curriculum for the Preclinical Years. New York: Springer. 1985.
- de Graaff E, Kolmos A., red.: Management of change: implementation of problem-based and project-based learning in engineering. Rotterdam: Sense Publishers. 2007.
- Dewey, J.: Erfaring og opdragelse. København: Christian Ejlers Forlag. 1974, opr. 1938.
- Dewey, J.: How we think. Boston: D.C. Heath and Company. 1933, opr. 1910
- Dewey, J.: Democracy and Education. New York: The Macmillan Company. 1960, opr. 1916.
- Dirckinck-Holmfeld, L. (red.), Jones, C. (red.) & Lindström, B. (red.): Analysing Networked Learning Practices in Higher Education and Continuing Professional Development. Rotterdam: Sense Publishers. 2009.
- Dirckinck-Holmfeld, L. Nielsen, J., Fibiger, B., Riis, M., Danielsen, O., K. Sørensen, E., Holm Sørensen, B. & Ritterbusch, W.: Problem and Project Based Networked Learning: The MIL Case. Rotterdam: Sense Publishers. 2009.
- Dirckinck-Holmfeld, L. & Fibiger, B.: Learning in Virtual Environments, Frederiksberg. Samfundslitteratur. 2002.
- Dirckinck-Holmfeld, L.: Problem Oriented Project Pedagogy. Frederiksberg. Samfundslitteratur. 2000
- Hultengren E.W.: Problemorientering, projektarbejde og rapportskrivning. Institut for Uddannelse og Socialisering, Aalborg Universitetscenter. 1976

- Illeris K.: Problemløsnings og deltagerstyring. Oplæg til en alternativ didaktik. København, Munksgaard. 1974.
- Kjærdsdam, Finn, Enemark, Stig: The Aalborg Experiment. Aalborg. Aalborg University Press. 1994
- Kolmos A.: Characteristics of Problem-Based Learning. The International Journal of Engineering Education. 19(5):657-662. 2003.
- Kolmos, A. Fink, F.K. & Krogh, L. (eds.): The Aalborg PBL Model. Aalborg: Aalborg University Press. 2004.
- Krogh, Lone m.fl.(red) : Projektpædagogik. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag. 2008.
- Krogh, L. m.fl. (red) : Projektpædagogik i udvikling. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag. 2002.
- Kupferberg, F.: Kreativt kaos i projektarbejdet. Aalborg Universitetsforlag. 1996.
- Mills, C. Wright: The Sociological Imagination. Oxford University Press. New York. 1959
- Negt, O.: Sociologisk fantasi og eksemplarisk indlæring. Roskilde Universitetsforlag. 1975
- Olsen, Henning Salling, Jensen, Jens Højgaard (eds.): Project Studies – a late modern university reform. Roskilde: Roskilde University Press. 1999.
- Olsen P.B. & K. Pedersen: Problemløsnings projektarbejde – en værktøjsbog. Roskilde Universitetsforlag. 2003
- Ulriksen, Lars : Projektpædagogik – hvorfor det ? . Roskilde: Roskilde Universitetscenter. 1997.
- Vithal, R., Christiansen, I.M. and Skovmose, O.: Project Work in University Mathematics Education. Aalborg Universitetsforlag. 1994

