
OPGAVELØSNING SOM ADGANGSBILLET

AGENDA

Overordnet om konceptet

- ▶ Umiddelbare fordele/ulemper

Eksempel på anvendelse

- ▶ Statistik og Forsøgsdesign for Ingeniører

Refleksioner & Erfaringer

- ▶ Hvad siger de studerende?
- ▶ anbefalinger?



PROBLEMSTILLING

Mange undervisere oplever (i varierende grad) at de studerende ikke kommer forberedt til undervisningen, hvilket kan have flere negative afsmitninger:

- ▶ skabe frustration hos underviser samt velforberedte studerende
- ▶ forvirring hos underviser i forhold til hvilket stof der skal arbejdes med og på hvilket niveau
- ▶ være med til at opbygge en stærkt negativ vane



KONCEPTET OMKRING ADGANGSBILLET

Det skal ikke være "gratis" at møde op og få undervisning. Vi siger direkte til den enkelte studerende: "**hvis du vil komme til min undervisning, skal du indløse billet i døren**".

Umiddelbare fordele er:

- ▶ **Øge motivationen** til at forberede sig hjemme. Grobund for en god vane
- ▶ **Fremme dialog** mellem underviser og studerende
- ▶ **Skabe kontinuitet** i forhold til stoffet; ved en adgangsbillet arbejdes der med begreber fra forrige undervisningsgang, og disse repeteres derved når billetten laves
- ▶ Det **betaler sig at møde op** til undervisningen
- ▶ Underviseren får et **direkte indblik i den enkelte studerendes niveau**



KONCEPTET OMKRING ADGANGSBILLET

Principielt siger vi også: "**Ingen billet betyder Ingen adgang**". Det må forventes der er ulemper ved at tage en hard-liner tilgang:

- ▶ **Udstille fagligt svage elever** der ikke synes de er i stand til at udfylde billetten
- ▶ **De studerende skriver bare af** efter hinanden
- ▶ Hvordan agerer man såfremt det kommer til en **decideret konfrontation**?
- ▶ **Kan man virkelig ekskludere studerende fra undervisningen? Må man?**
- ▶ **Er de studerende modne** nok til at man stiller denne type krav?



EKSEMPEL: STATISTIK & FORSØGSDESIGN

- ▶ Kurset ligger på 6. semester
- ▶ Kurset er obligatorisk for diplomingeniørstuderende
- ▶ Der er ca. 40-50 studerende, og der arbejdes i grupper
- ▶ De første 2/3 er teoretisk gennemgang og den sidste 1/3 er et praktisk projekt
- ▶ Der afleveres en rapport over projektet der danner basis for en mundtlig eksamen
 - › I projektet skal der (helst) inkorporeres elementer fra alle underdele af teorien

Kurset opfattes generelt som meget brugbart, da mange benytter værktøjerne i deres afsluttende bachelorprojekt på 7.semester

EKSEMPEL: STATISTIK & FORSØGSDESIGN

- ▶ **I kurset tog vi en semi-hård tilgang:**
 - › Alle studerende skulle medbringe en udfyldt adgangsbillet, men den skulle ikke konkret afleveres og tjekkes i døren
 - › De første 20 minutter arbejdede de i grupper med deres besvarelser. Underviserne gik rundt til alle grupper og tjekkede hver enkelt havde forberedt noget
 - › I enkelte tilfælde blev en studerende bedt om først at udfylde billetten inden han/hun kunne deltage i det videre gruppearbejde
- ▶ **Det skete aldrig at en studerende blev nægtet adgang**

Den klare oplevelse var, at de studerende havde arbejdet med adgangsbillet inden, og at den affødte gode diskussioner

EKSEMPEL: STATISTIK & FORSØGSDESIGN

Adgangsbillet Statistik og Forsøgsplanlægning lektion 4, **Opsummering af Kap 12 + 13**

Et partikelfilter på en diesel-bil belastes forskelligt alt efter luft-flowet igennem filteret. Det ønskes at undersøge, om der er en lineær sammenhæng mellem antallet af partikler og luft-flowet.

Luftflow m3/min	Partikeltal	Luftflow m3/min	Partikeltal
2.475	193	2.475	204
2.475	195	1.295	129
1.484	116	1.295	125
1.484	117	1.286	124
1.294	110	1.286	109
1.294	104	1.274	111
1.286	98	1.274	114
1.286	99	0.665	65
2.475	201	0.665	72

Hvilke 3 antagelser skal være på plads før lineær regression analysen kan laves?

1: _____ 2: _____ 3: _____

Hvilke tests kan afklare om de 3 betingelser er overholdt? Hvad kigger man efter?

1: _____

Navngiv og beregn følgende på datasættet:

Symbol	Navn	Værdi
SSE		
\hat{Y}		
\bar{Y}		
r^2		
S_{XY}		

Forklar hvad r^2 fortæller om dit datasæt: _____

Lav en Durbin-Watson test på datasættet i MiniTab. Durbin-Watson værdi: _____

Hvordan påvirker dette resultat dine beregninger? _____

Hint: Metoden er ikke beskrevet i bogen, benyt Wikipedia til at fortolke resultatet.

Afleveret af: _____

Studienummer: _____

REFLEKTIONER & FEEDBACK

- ▶ Umiddelbart tog de studerende godt imod konceptet;
 - › enkelte synes nok det var unødvendigt med “pisk” så langt I uddannelsen
- ▶ Det er svært I praksis at føre streng kontrol i døren
 - › Det er bestemt muligt at “hoppe over hegnet”
- ▶ Det er en **brugbar måde at motivere de studerende** til at arbejde med nogle helt konkrete områder af stoffet
- ▶ Der **skabes en god dialog underviser og studerende imellem**

REFLEKTIONER

- ▶ **Det er utrolig vigtigt at servere konceptet rigtigt fra start.** Der må ikke være tvivl om hvad man som underviser forventer, samt hvordan man vil håndhæve de regler der sættes op
- ▶ Hvis man gør det tydeligt fra start kan man godt være mere lempelig ifht håndhævelsen
 - › En blød version kan sagtens være effektiv
- ▶ Det **kræver en vis studiedisciplin**, og kan ikke anbefales på de første semestre
- ▶ Det bør gøres klart, at **adgangsbilletten er et spørgsmål om tillid og ikke mistillid**





AARHUS
UNIVERSITET