



UMEÅ
UNIVERSITET



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Analysera, värdera och förbättra lärandemål med Blomma

¹Viggo Kann

²Amanda Kann

¹Jonas Sjöbergh

³Jonathan Wedman

⁴Jimmy Åhlander

¹KTH

²Stockholms universitet

³Umeå universitet

⁴Mittuniversitetet

Introduktion

Syfte

Baserat på automatiskt analyserade kursplaner från fyra svenska universitet har vi utvecklat webbverktyget Blomma, som kan hjälpa lärare att analysera, värdera och förbättra lärandemål.

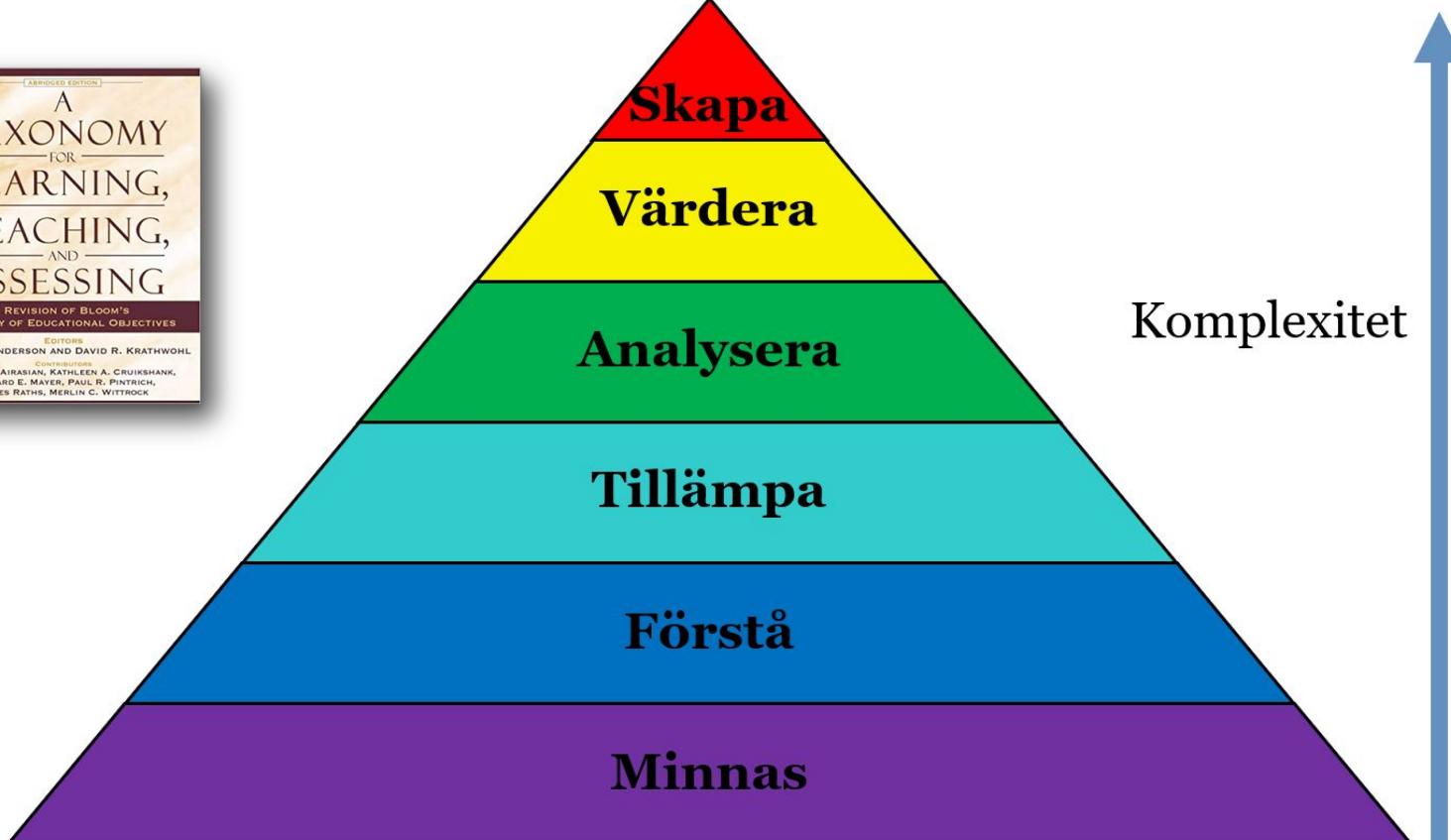
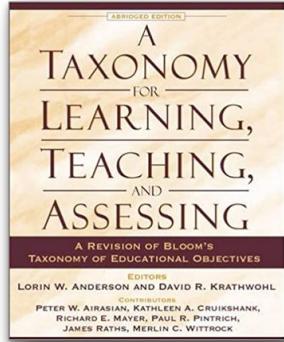


Relaterade arbeten

1. *Kann och Lindberg (2019)* analyserade målen i KTH:s kursplaner.
2. *Åhlander (2023)* jämförde examensmål med lärandemål i datautbildningar.
3. *Björn m. fl. (2024)* nivåplacerade alla aktiva verb i fyra lärosäters kursplaner och utvecklade en automatisk analysator.

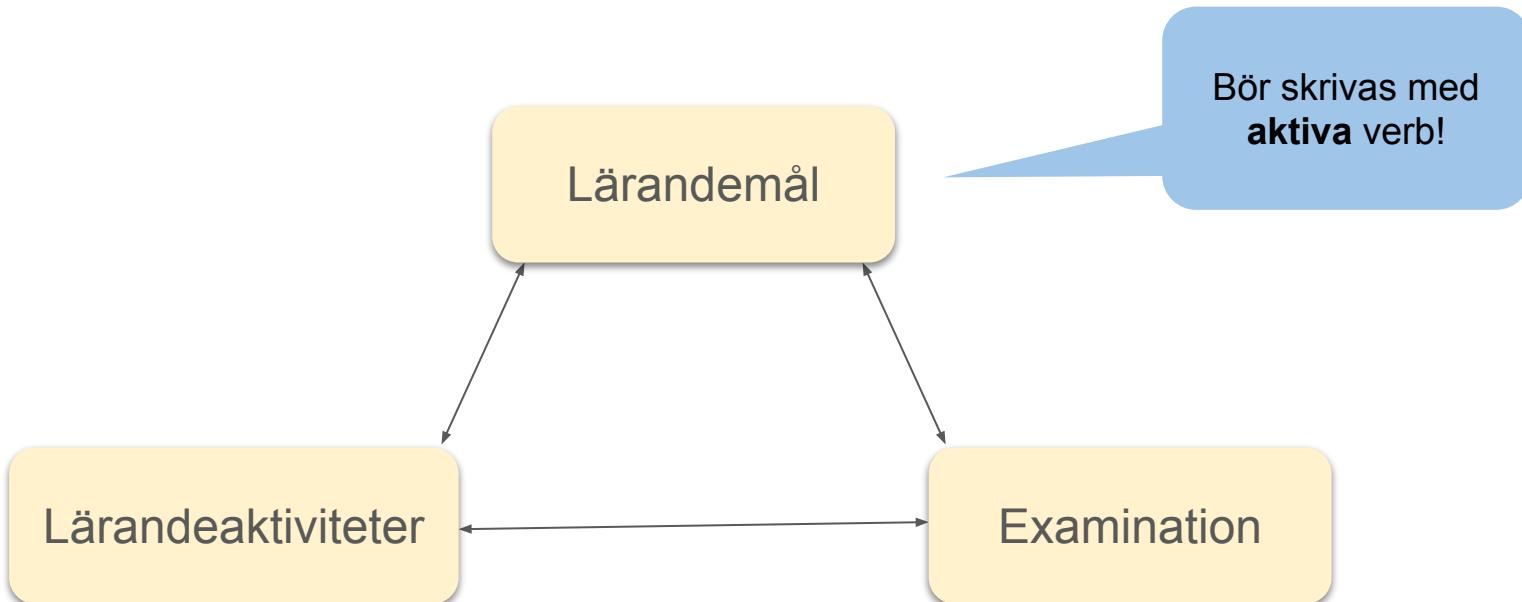
Blooms reviderade taxonomi

Anderson &
Krathwohl
(2001)



Konstruktiv länkning

Biggs,
1996



Lärandemål med aktiva verb

Aktiva verb

För den konstruktiva länkningen ska verben i lärandemålen indikera vad studenten ska kunna utföra vid bedömningen.

Exempel *passivt* verb:

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- **förstå** hur datorsystemets komponenter är uppbyggda.

Exempel *aktivt* verb:

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- **redogöra** för hur datorsystemets komponenter är uppbyggda.

Aktiva verb för Blooms olika nivåer

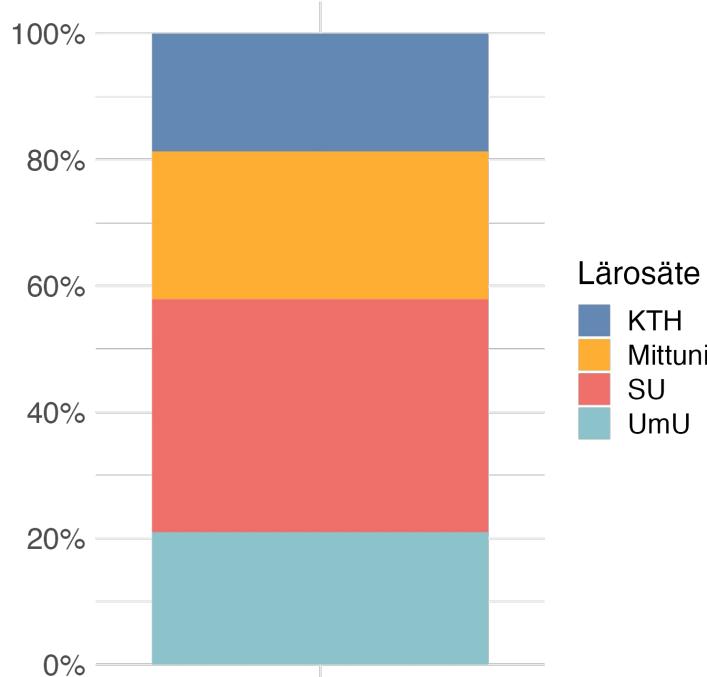
| Kognitiv nivå | Exempel 1 | Exempel 2 |
|---------------|---------------|--------------|
| 5 Skapa | utveckla | sammanställa |
| 4 Utvärdera | bedöma | sammanväga |
| 3 Analysera | karakterisera | sammankoppla |
| 2 Tillämpa | beräkna | sammanfoga |
| 1 Förstå | förflytta | sammanfatta |
| 0 Minnas | ange | citera |

Vårt tidigare arbete (NU 2024)

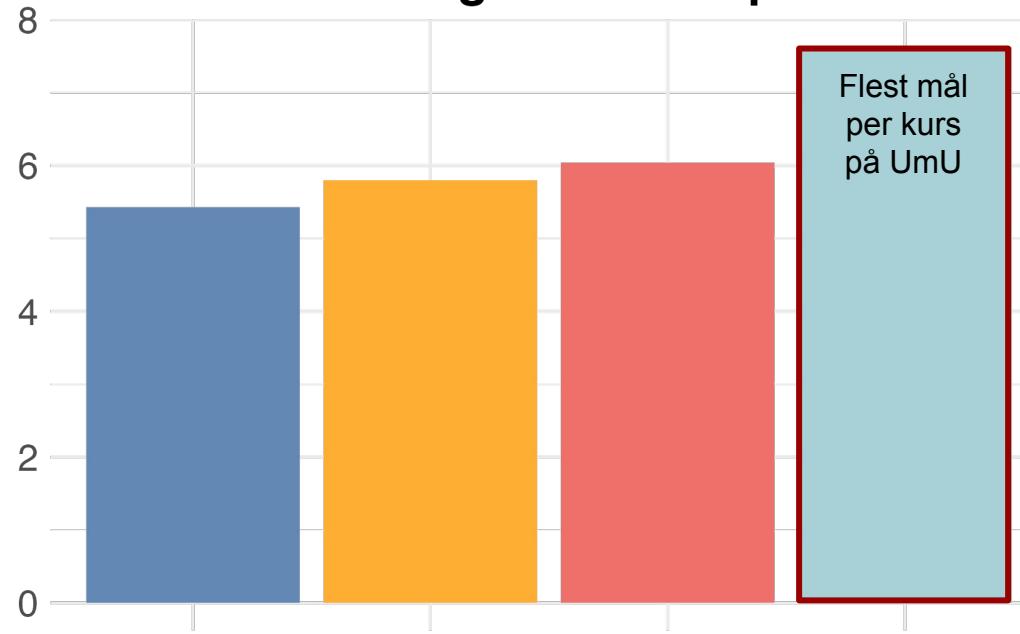
1. **Samla in** kursplaner från våra fyra universitet (KTH, Miun, SU, UmU).
2. **Utveckla** en pipeline för analys av kursplaner.
3. **Bloombnivåklassa** samtliga aktiva verb (450 stycken).
4. **Sammanställa** och manuellt **analysera** statistiken.

13 000+ kursplaner från fyra lärosäten

Andel kurser i korpusen
per lärosäte



Genomsnittligt antal mål per kurs



Samma verb kan förekomma på flera nivåer

- "definiera och **översätta** centrala **begrepp** som P, NP, NP-fullständighet och oavgörbarhet"
(nivå 0 - minnas)
- "**översätta** enkla texter från kinesiska till svenska"
(nivå 2 - tillämpa)
- "**översätta** projektarbetets **resultat till** en implementeringsplan och/eller policyrekommendationer"
(nivå 5 - skapa)

Icke-aktiva verb

Vanligast förekommande icke-aktiva verb

1. förstå (972)
2. känna (302)
3. beakta (194)
4. behärskा (192)
5. läsa (134)
6. tillgodogöra (110)

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- **tillgodogöra sig och kritiskt förhålla sig till periodens källmaterial.**



Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- **sammanfatta och kritiskt reflektera över** periodens källmaterial.



Förbättra lärandemål med Blomma

Blomma är ett ett webbverktyg som kan hjälpa lärare att utforma lärandemål.

Blomma kan:

- Analysera alla aktiva verbs nivåer enligt Blooms reviderade taxonomi.
- Anmärka på verb som inte är examinerbara.
- Varna för flertydiga verb.
- Jämföra nivåprofilen med genomsnittsprofilen för kurser på olika nivå och med olika storlek.



Exempel på återkoppling i Blomma

- Menar du "värdera" istället för "**värrdera**"?
- "**Visa förståelse**" är inte nivåklassificerat eftersom det är svårt att observera/examinera. Kanske "beskriva" eller "förlara" kan användas istället?
- "**Visa förmåga att ...**" är överflödigt och "visa förmåga att" bör kunna tas bort.
- Verbet "**tolka**" är **tvetydig**. Möjliga nivåer är: "nivå 1 - Förstå", "nivå 5 - Skapa" och "nivå 4 - Utvärdera". Kanske uttryck som "avkoda", "utvärdera", "bedöma", "reflektera", "lägga fram", "rekonstruera" eller "designa" kan användas istället?



Blomma - livedemo

Vi demonstrerar [Blomma \(skrutten.csc.kth.se/blomma\)](http://skrutten.csc.kth.se/blomma) med följande autentiska lärandemål:

Efter godkänd kurs skall studenten kunna

- * förklara, motivera och behärska kunskapsområdet i tvärnittet mellan systemtänkande och inbyggda system.
Specifikt gäller området komplexa dynamiska system, med inriktning mot mekatronik och inbyggda system.
- * redogöra för aktuell teoribildning inom området
- * ha kännedom om vanligt förekommande modeller och modelleringssverktyg för systemtänkande inom inbyggda system
- * känna till och vara förtrogen med den pågående vetenskapliga diskussionen inom området



Genomförda tester med målgruppen

Blomma har testats i flera workshoppar och utvecklas löpande

- Workshop om konstruktiv länkning vid MIUN.
 - 26 lärare, forskare och handläggare deltog.
- Workshop om kursplanens och lärandemålens status och betydelse vid HiG.
 - 35 lärare och programansvariga deltog.

Diskussion och framtida arbete

- Använtbart för enskilda lärare, lärarlag och ämneskollegier, granskare.
- Det finns vissa risker knutna till att exklusivt koppla lärandemål mot Blooms reviderade taxonomi.

Framtiden:

- En longitudinell studie skulle kunna visa om lärandemålens utformning förbättras över tid när Blomma används.
- Kan lärandemålen indelas i de olika kunskapsformerna *kunskap och förståelse, färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt?*



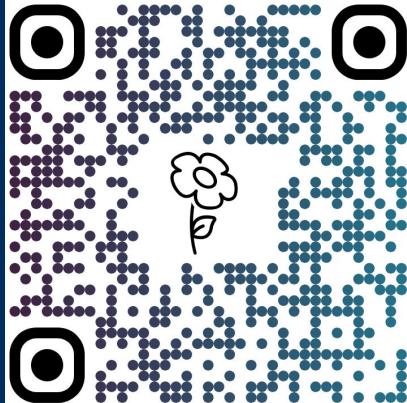
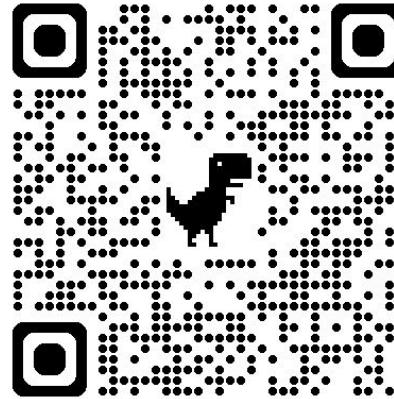
UMEÅ
UNIVERSITET



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY



Stockholms
universitet



Öppna data och verktyg på GitHub

- Korpus med kursplansdata från över 13000 kurser från 4 lärosäten.
- Manuell Bloomnivåklassning av över 450 aktiva verb.
- Skript för automatisk analys av kursplaner.
- Skript för visualisering.

Tack!