



## **Inventering för samverkan med Umeå universitet (områdesformuleringar)**

Piteå kommun har identifierat ett antal områden som vi är angelägna om att initiera samverkan med Umeå universitet. De olika områdena spänner över utbildning i förskola, grundskola, gymnasium och vuxenutbildning och anges nedan. Ulrika Bergmark, vetenskaplig ledare, är kommunens kontaktperson.

Kontaktperson: Ulrika Bergmark  
Vetenskaplig ledare  
Utbildningsförvaltningen, Piteå kommun  
[ulrika.bergmark@pitea.se](mailto:ulrika.bergmark@pitea.se), 0911-69 72 98

### **I. Matematikdidaktik i grundskola och gymnasium**

Varför har vi flest elever i grundskola och gymnasiet som har dålig självbild och lägst kunskaper i ämnet matematik?

Vi upplever att vi har elever som har dåligt självförtroende när det gäller matematik. De ser sig själva som statiska och oförbätterliga när det gäller förmågan att lära matematik. När och varför uppstår självbilden av att inte vara en ”matteelev” hos vissa barn och ungdomar? Många av dessa elever får stora svårigheter att klara matematiken i grundskolan och gymnasiet. Gymnasieskolans matematikkurser har förändrats från att första kursen varit en repetition av årskurs 9, vilket inte längre är fallet och i och med det har kraven på elevernas förkunskaper ökat. Matematikämnet är det enskilt största ämnet med betyget F både i gymnasiet och i grundskolan. Vi lägger ned stora resurser och organiserar undervisningen för att stötta eleverna samt hitta sätt att nå fram där de befinner sig kunskapsmässigt. Resultaten indikerar ändå att vi inte lyckas.

Vi önskar därför samverka med forskare vid Umeå universitet genom ett projekt som spänner över både gymnasiet och grundskolan. I första skedet genomförs en kartläggning av nuläget vilket sedan jämförs med kartläggningar som gjorts i andra kommuner. I kartläggningen ingår att studera undervisningspraktik, organisation och stödorganisation i syfte att se om vi kan hitta svar på frågorna:

- Var och varför tappar vi eleverna i matematik?
- Hur genomförs och organiseras matematikundervisningen i de olika stadierna på grundskolan och i gymnasieskolans olika kurser? (resurser, läromedel, IKT, behörighet, särskilt stöd, anpassningar)
- Hur säkerställer man att undervisningen ger det resultat man är ute efter?
- Vilka särskilda åtgärder/insatser sätts in?
- Hur säkerställer man att dessa insatser och åtgärder ger det resultat man är ute efter?



Kartläggningen av matematikundervisningen kan sen ligga till grund för fortsatt arbete med vilka åtgärder som behöver vidtas för att förbättra undervisningen i grundskola och gymnasium. Målet är att eleverna ska nå framgång med sina matematikstudier och på så sätt stärkas i sin självkänsla runt sitt matematik-jag.

## **2. Att hantera undervisning och bedömning rättssäkert med tillgång till AI**

Hur påverkar tillgången på chatrobotar rättssäkerheten i undervisningen?

Behöver tillgången till AI begränsas för att nå rättssäkerhet eller kan undervisningen förändras för att dra nytta av den nya AI-tekniken och samtidigt åstadkomma rättssäkerhet i bedömningen och möjlighet för eleverna att nå kunskapskraven. Om så är fallet, hur kan i så fall undervisning, bedömningsunderlag och bedömning förändras?

## **3. Skolfrånvaro och psykisk ohälsa**

Varför ökar skolfrånvaron i grundskolan och varför ser vi en trend att den kryper allt längre ned i åldrarna? Vi upplever att elever i större omfattning får svårigheter att ta sig till skolan och vistas i skolan. Det handlar relativt ofta om elever med olika funktionsnedsättningar och psykisk ohälsa. Vad beror det på? Kan vi inte möta elever utifrån deras behov, ställs det för höga krav eller beror det på annat? Hur lyckas vi med den inkluderande lärmiljön utifrån fysisk, pedagogisk och social aspekt?

Vi önskar samverka med forskare vid Umeå universitet i ett projekt som spänner över både förskola och grundskola, där vi för det första mer ingående vill kartlägga nuläget om skälen till frånvaro och sedan gå vidare med att studera vilka faktorer som påverkar barn och elevers närvaro förskola och skola. Vad är det som är viktigt för att förskolan och skolan ska kännas meningsfull för barn och elever och en plats för meningsskapande och lärande samt hur påverkas de av vårdnadshavarnas syn på skolan och lärandet?

## **4. Miljökunskap för SFI-elever via konkreta experiment**

För SFI-elever är det viktigt att använda och utveckla språket i olika situationer samt att kunna värdera och förhålla sig till information från olika källor. Sverige ser sig som land som ska vara ledande in omställning till ett hållbart samhälle och har satt upp nationella miljömål som riktmärken för miljöarbetet. För att genomförandet av miljömålen ska bli framgångsrikt måste varje individ kunna ta sitt ansvar och hjälpa till i miljö kvalitetsarbetet, även de som är nyanlända till landet.

I läroplanen för Vuxenutbildningen finns ett miljöuppdrag: "Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och människors sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa en hållbar utveckling". För att alla individer ska kunna arbeta mot miljömålen måste de naturvetenskapliga begreppen konkretiseras och levandegöras. Naturvetenskapliga begrepp är ofta svåra i sig och är, för den nyanlände, sällan enkla att sätta i rätt sammanhang. Dessa begrepp används dock frekvent i till exempel skola, sociala medier, TV, tidningar och det är viktigt att alla som lever och bor i Sverige kan ta del av diskussioner och information kopplat till miljöfrågor. Vuxenutbildningen i Piteå vill, tillsammans med forskare vid Umeå universitet, ta fram ett arbetssätt för att öka SFI-elevens ordförråd och förbättra den naturvetenskapliga begreppsbildningen med fokus på Sveriges miljömål. Metodens fokus ligger på genomgångar i kombination



med enklare kemiska experiment med syfte att konkretisera naturvetenskapliga processer med kopplingar till Sveriges miljömål. (En lektor i kemididaktik samt SFI-lärare finns bland personalen)

### **5. Problemlösning i matematik för vuxenstuderande**

Vid Umeå universitet finns ett pågående projekt inom matematikdidaktik där lärare och forskare tillsammans håller på att ta fram ett verktyg för matematikundervisning genom problemlösning. Projektet förväntas tillföra kunskaper om hur strategier för lärar-elevinteraktionen under problemlösning kan formuleras och konkretiseras samt hur det påverkar lärarnas undervisning och elevernas lärande. Detta verktyg kommer att anpassas till elever i olika årskurser inom grund- och gymnasieskolan som har sin undervisning på plats. Vuxenutbildningen i Piteå vill, tillsammans med forskare från Umeå universitet, modifiera verktyget så att det också kan användas inom Vuxenutbildningen. Elever inom Vuxenutbildningen studerar ofta på distans och på grund av löpande antagning är en-till-en-handledning den dominerande undervisningsformen. (En i matematik undervisande lektor samt gymnasielärare- och grundskollärare i matematik finns bland personalen)

### **6. Använda VR-glasögon vid muntliga examinationer i historia, religion och naturkunskap för vuxenstuderande**

Med lanseringen av AI-roboten Chat GPT har risken att elever fuskar vid olika typer av skriftliga inlämningsuppgifter ökat. Det har i sin tur skapat ett behov inom hela skolsystemet att se över sina metoder för examinationer, och exempelvis övergå till fler muntliga prov. Varje examinationsform, även muntliga, har både för- och nackdelar. Nackdelarna med muntliga prov är att eleverna kan uppleva provsituationerna som konstruerade eller abstrakta och många lärare anser att muntliga prov är svårbedömda.

Vuxenutbildningen i Piteå vill, tillsammans med forskare på Umeå universitet, utveckla och testa muntliga examinationsformer i historia, religion och naturvetenskap med hjälp av Virtual Reality (VR). Vi tror att det finns en vinst i att eleverna kan utgå från samma mentala bild som läraren vid det muntliga examinationstillfället. I till exempel ämnet historia kan, med hjälp av VR, eleverna tillsammans med läraren befinna sig i en skyttegrav i Verdun under första världskriget. Med denna autentiska historiska miljö som utgångspunkt får eleverna i uppgift beskriva vad de konkret ser omkring sig och därefter föra mer abstrakta resonemang kring orsaker till att första världskriget startade. Liknande resonemang kan framföras i religion och naturvetenskap, ja egentligen inom alla ämnen i det svenska skolsystemet.

VR bör i nuläget främst betraktas som ett förstärkt bildstöd. En VR-video ger en 360 graders bildupplevelse, där huvudets rörelser avgör synvinkeln, precis som i verkligheten. I förekommande fall tillkommer även en tredimensionell auditiv upplevelse. Kinestetiska inslag förekommer också i vissa VR-appar. Det kan vara klokt att ha dessa olika variabler i bakhuvudet när man ska använda utrustningen pedagogiskt i skolan. En muntlig provsituation skiljer sig inte ur dessa aspekter från någon annan situation. Examinationens innehåll och syfte styr i vilken omfattning ovanstående variabler ska beaktas. Förhoppningen är att, med hjälp VR-teknik, göra muntliga examinationer i ämnen vars abstrakta natur gör det svårt för eleverna att uttrycka förståelsen för innehåll och processer, på ett enklare sätt. Ytterligare en förhoppning är att även lärarna ska uppleva examinationerna som lättare att bedöma utifrån det visuella stödet.



**Piteå Kommun**  
Barn- och utbildningsnämnden

## **Inventering samverkans- områden**

Datum 2023-03-23

Existerande förutsättningar:

IT-pedagog med kunskaper om VR och hårdvara.

Klassuppsättning VR-headset (Oculus Quest 2)

Ljudisolerat rum med bildskärm för spegling av innehållet i VR-headsetet.

Gymnasielärare som är villiga att delta i projektet.