



Hvordan sammenligner man uddannelsessystemer?

I MERIA har vi partnere fra fire deltagende lande, Holland, Danmark, Slovenien og Kroatien, som arbejder sammen om et fællesmål – bedre matematikuddannelse. I forhold til at forstå de eksisterende systemer og at finde potentiale for forbedringer i de gymnasiale uddannelser, har vi valgt at sammenligne de deltagende lande på følgende områder:

1. Elevernes præstationer i matematik på en stor evalueringsskala (large scale assessment)
2. Typer af gymnasiale uddannelser
3. Undervisningstilgange, -metoder og -materialer
4. Lærernes uddannelsesmæssige baggrund og professionelle udvikling
5. Evaluering af viden og færdigheder i matematik i gymnasiet

Desuden er en analyse af lærernes behov baseret på **interviews med lærere fra tilknyttede skoler** i alle fire lande. Metoder og resultater fra denne analyse vil blive præsenteret sammen med en evaluering af kvaliteten og virkningen af materialer udviklet i MERIA-projektet under navnet "MERIA Project Impact Analysis". Foreløbige resultater viser, at **lærere ønsker forandringer i undervisningen, men de savner tid, ressourcer og frihed til at implementere IBMT**, og de har forskellig klasserumsledelse.

Elevernes præstationer i partnerlandene

MERIA har især til formål at kunne støtte op om de underpræsterende elever i matematik og bidrager dermed til den overordnede strategiske ramme for Europæisk samarbejde inden for uddannelsesområdet (ET2020) om at reducere frekvensen af lavt præsterende fra 22% til 15%. Ifølge **PISAs large scale assessment i matematiske færdigheder** præsterer eleverne fra Holland, Danmark og Slovenien i den nederste del af Europas top, mens eleverne fra Kroatien præsterer under OECD-gennemsnittet. En særlig bekymring i Kroatien er andelen af de lavt præsterende elever på 30,2%, som i andre lande er mellem 13,6% og 16,7% med et OECD-gennemsnit på 23%. Hvis dette sammenholdes med det faktum, at den mest almindelige undervisningstilgang i Kroatien kan betragtes som en traditionel tilgang med overvejende lærerstyret undervisning, så kan konklusionen være, at det er værdifuldt at undersøge effekten af



præsterer under OECD-gennemsnittet. En særlig bekymring i Kroatien er andelen af de lavt præsterende elever på 30,2%, som i andre lande er mellem 13,6% og 16,7% med et OECD-gennemsnit på 23%. Hvis dette sammenholdes med det faktum, at den mest almindelige undervisningstilgang i Kroatien kan betragtes som en traditionel tilgang med overvejende lærerstyret undervisning, så kan konklusionen være, at det er værdifuldt at undersøge effekten af



Mathematics Education -
Relevant, Interesting and Applicable

forskellige undervisningstilgange f.eks. **undersøgelserbaseret matematikundervisning (IBMT)** og lære af forskellighederne i de forskellige uddannelsessystemer i de deltagende lande.

Fokus på IBMT

Der er meget mere at vinde for alle de involverede lande. Nutidens behov for samfund og erhverv især inden for højteknologiske miljøer kræver forskellige forståelser og færdigheder sammenlignet med for få årtier tilbage. Endvidere peger forskningsstudier på, at sammenhængen mellem viden og kvaliteten af undervisningen er relateret til undervisningsstilen (Garner, Garner, 2001; Jukić, Dahl, 2010) til fordel for aktive undervisningsmetoder. Forskning inden for IBMT bekræfter, at effekten af den undersøgelserbaserede tilgang giver yderligere fordele for **motivation, bedre forståelse** for matematik og en udvikling af troen på **matematiks relevans** for tilværelsen og samfundet (Bruder, Prescott, 2013). Beviser for en positiv effekt af IBMT er især tydelig for de lavt præsterende elever, hvis forbedringer i niveau er målbar og vedvarende (Kogan, Laursen, 2013). Ligeledes er der en stærk positiv indvirkning på pigers læringsgevinst, selvtillid og ønske om at fortsætte, samtidig med at det ikke går ud over de andre elever. IBMT øger også elevernes evner til at tænke kritisk især de elever, som ikke tidligere har været opmuntret til at tænke på den måde (Hattie, 2009).

Kan vi implementere IBMT?

Læreplanerne fra de deltagende lande er tilbøjelige til at fremme opnåelse af viden om indholdet gennem **elevernes opgaveløsning og undersøgelser**. Med disse tanker in mente, så foreslår MERIA konkrete tilgange til at implementere disse tanker. For at få en dybere indsigt, som er nødvendig for en succesfuld implementering af IBMT, så var udgangspunktet for projektet også at få etableret en behovsanalyse af elever og lærere. Sammen med interviewsene af lærerne i de deltagende lande, så var analysen i Kroatien udført på grundlag af spørgeskemaet udviklet i Mascil-projektet. Det viser, at lærere er meget villige til at implementere IBMT i deres daglige praksis. Dog finder lærerne, at hverken **de nuværende læreplaner eller skolemiljøet tilskynder til brugen af IBMT**. De føler også, at der ikke er hjælp at hente i tilstrækkelige materialer og deler en bekymring omkring elevernes holdninger, som kan være en frustration over at skulle lære gennem undersøgelser. Så også når det kommer til Kroatien, så understøtter lærerne resultaterne fra Mascil-projektet, som peger på, at "klasserumsledelse, ressourcer og begrænsninger i systemet hindrer implementeringen af IBMT". Der er derfor brug for en opgraderet professionel udvikling af lærere som bør tage fat på alle ovennævnte kategorier af potentielle begrænsninger

MERIA teamet har arbejdet intenst på projektets første produkt: "**MERIA Practical Guide to Inquiry Based Mathematics Teaching**". Dette hæfte er skrevet for matematiklærere som søger forståelse for, hvad IBMT er, og hvordan man kan implementere det i undervisningen. **Hæftet vil blive publiceret på engelsk den 1. september 2017 på MERIAs hjemmeside!** Oversættelser til hollandsk, slovensk, dansk og kroatisk vil følge senere. Hæftet og tankerne bag vil yderligere blive præsenteret på MERIA-workshops. Med tanken om, at styrken i et uddannelsessystem ligger i dets lærere, så har MERIA til formål at starte en række workshops og seminarer for lærere fra deltagende skoler og andre skoler for at fremme specifikke metoder til implementeringen af IBMT.

