



Hoe kunnen we **onderwijssystemen** vergelijken?

In MERIA werken partners uit vier deelnemende landen vertegenwoordigd, Nederland, Denemarken, Slovenië en Kroatië, aan het verbeteren van ons wiskundeonderwijs. Om de bestaande onderwijssystemen te begrijpen en een potentieel voor verbetering te vinden, hebben we ervoor gekozen de partnerlanden op de volgende onderdelen te vergelijken:

1. Leerlingprestaties op het gebied van wiskunde bij internationale peilingen,
2. Types voortgezet onderwijs en wiskundeprogramma's,
3. Onderwijsbenaderingen, methodes en materialen,
4. Opleiding en professionalisering van docenten, en
5. Toetsing van kennis en vaardigheden in het voortgezet onderwijs.

Ook is de behoefte van docenten in kaart gebracht met behulp van **interviews in deelnemende scholen** in alle vier landen. De analyse van de resultaten zal samen met de evaluatie van kwaliteit en effect van MERIA-materialen gepresenteerd worden als een uitkomst van het project, met als titel "MERIA Project Impact Analysis". Voorlopige bevindingen laten zien **dat docenten onderwijsverandering willen, maar dat het hen ontbreekt aan tijd, middelen en de vrijheid om IBMT te implementeren** en hun lessen anders op te zetten.

Prestaties van leerlingen in deelnemende landen

MERIA richt zich vooral op leerlingen die onderpresteren op het gebied van wiskunde, en draagt daarmee bij aan het overkoepelende doel van het Strategisch raamwerk voor Europese samenwerking op het gebied van onderwijs en training [framework for European cooperation in education and training] (ET 2020). Daar staat als streven om het percentage laagpresteerders terug te brengen van 22 naar 15 procent. Volgens **PISA, de grootschalige toets van wiskundige geletterdheid**, zitten leerlingen uit Nederland, Denemarken en Slovenië in de Europese subtop, terwijl leerlingen in Kroatië onder het OECD-gemiddelde presteren. Een nadrukkelijk zorgpunt in Kroatië zijn de 30.2% laagpresteerders, terwijl dat percentage in andere landen tussen 13.6% en 16.7% ligt, met het OECD-gemiddelde op 23%. Als dit wordt bekeken in combinatie met het gegeven dat de meest voorkomende onderwijsbenaderingen in Kroatië als traditioneel met een sterk docentgeëoriënteerde stijl gezien kunnen worden, kan men concluderen dat het zinvol is om het effect van verschillende onderwijsbenaderingen te onderzoeken, zoals





Mathematics Education -
Relevant, Interesting and Applicable

bijvoorbeeld **inquiry based mathematics teaching (IBMT) [onderzoekend wiskundeonderwijs]**, en te leren van de verschillen tussen de onderwijssystemen in de partnerlanden.

Focus op IBMT

De behoeften van de huidige maatschappij en beroepen, vooral in hoogtechnologische omgevingen, vragen om andere kennis en vaardigheden dan enkele decennia geleden. Verder toont onderzoek aan dat de duurzaamheid van kennis en kwaliteit van leren gerelateerd zijn aan onderwijsstijlen (Garner, Garner, 2001; Jukić, Dahl, 2010) waarbij actieve onderwijsmethoden er positief uitkomen. Onderzoek van IBMT bevestigt dat de resultaten van onderzoeksgerichte benaderingen gunstige effecten hebben op **motivatie**, op **beter begrip** van wiskunde, en op het ontwikkelen van overtuigingen over de **relevantie van wiskunde** voor dagelijks leven en beroepspraktijken (Bruder, Prescott, 2013). Er is vooral bewijs voor het positieve effect van IBMT op laagpresterende leerlingen, waar de verbetering in resultaten groot en blijvend is (Kogan, Laursen, 2013). Er is een vergelijkbaar sterk positief effect op leerwinsten, vertrouwen en doorzettingsvermogen van meisjes. Tegelijkertijd is er geen achteruitgang voor andere leerlingen. IBMT vergroot ook de capaciteit van leerlingen om **kritisch te denken**, vooral voor leerlingen die niet eerder zijn aangemoedigd op die manier te denken (Hattie, 2009).

Kunnen we IBMT implementeren?

Curriculumdocumenten in alle partnerlanden zijn geneigd om het verwerven van inhoudelijke kennis door **probleem oplossen en onderzoek door leerlingen** te promoten. Daarnaast is het vastleggen van behoeften van leerlingen en docenten een uitgangspunt voor het implementeren van IBMT. Naast het afnemen van interviews is daarbij in Kroatië gebruik gemaakt van vragenlijsten uit het Mascil-project. De analyses laten zien dat docenten er over het algemeen naar neigen IBMT in hun praktijk te implementeren. Ze houden er echter rekening mee dat **noch het huidige curriculum noch het klimaat in de school het gebruik van IBMT aanmoedigen**. Ze ervaren ook een gebrek aan ondersteuning zoals de beschikbaarheid van geschikte materialen en ze delen hun zorg over leerlingattitudes. Leerlingen zouden frustratie kunnen ervaren bij te open en onderzoek gerichte leeromgevingen. De docenten bevestigen de uitkomsten van het Mascil-project die erop wijzen dat onzekerheid over klasmanagement, beperkte beschikbare middelen en beperkingen van het systeem de implementatie van IBMT hinderen. Er is daarom een behoefte aan professionalisering die docenten helpt om deze potentiële belemmeringen te omzeilen.

Het MERIA-team is intensief bezig geweest met het eerste resultaat van het project: **“MERIA Practical Guide to Inquiry Based Mathematics Teaching”**. Deze brochure is geschreven voor wiskundedocenten die ondersteuning zoeken bij het begrijpen van wat IBMT is en hoe het geïmplementeerd kan worden. **Het zal op 1 september 2017 in het Engels gepubliceerd worden op de webpagina van het project!** Vertalingen naar het Nederlands, Sloveens, Deens en Kroatisch volgen.

De brochure en de ideeën erin zullen verder gedissemineerd worden door middel van MERIA-workshops. MERIA zal een reeks workshops organiseren voor docenten met als doel het bevorderen van de implementatie van IBMT.

