



**Lifelong Learning Programme**



**Progetto M<sup>3</sup>EaL**

***Multiculturalism, Migration, Mathematics Education and Language***

[Contract No. 526333-LLP-1-2012-1-IT-COMENIUS-CMP]

## **SPØRREUNDERSØKELSE FOR MATEMATIKKLÆRERE**

### **SAMMENDRAG AV ANALYSEN**

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i seks europeiske land (Østerrike, Tsjekkia, Frankrike, Hellas, Italia og Norge). Et spørreskjema ble utarbeidet av prosjektteamet, basert på data om hvilken kulturell bakgrunn elevene i de ulike deltakerlandene har, og data om tilgjengelige ressurser for undervisning i multikulturelle klasserom. Dette ble så distribuert til lærere med ulik erfaring og ulik lengde på undervisningspraksis.

Spørreskjemaet er delt inn i fire deler. Hensikten med den første delen er å få basisinformasjon om lærer. Den andre delen dreier seg om informasjon om skolen hvor lærer underviser og den sosiale bakgrunnen. Tredje og fjerde del inneholder spørsmål om lærers tidligere erfaringer og om tilgjengelig støtte lærer har som underviser i flerkulturelle klasserom. Fokus er på situasjoner spesifikke for slik undervisning og på støtte lærere har eller gjerne ville hatt i dette arbeidet. Hovedspørsmålene (om tidl. erfaring og tilgjengelig støtte) er for det meste ja/nei spørsmål; med muligheter for utdypning av svarene.

Spørreskjemaene ble besvart av 154 lærere i ulike regioner av landene, alle underviste på ungdomsskolenivå. Utvalget av lærere var ikke representativt. Forskere i de fleste teamene fant det vanskelig å motivere lærere til å fylle inn og levere skjemaene. Formålet med undersøkelsen gjorde at spørsmålet om et representativt utvalg var uvesentlig. Hva forskerne var ute etter, var illustrative data fra lærere som har, eller som ennå ikke har, erfaring fra flerkulturelle klasserom. Resultatene fra undersøkelsen er selvfølgelig påvirket av forskjellen det er fra land til land når det gjelder antall migrasjonselever. Mens lærere i Frankrike og Italia har rik erfaring fra undervisning av innvandrererelever, og derfor har utviklet et fagmiljø på området, har det vært vanskeligere for lærere i andre land å formulere ideer på grunn av liten eller ingen erfaring på området.

Fra Østerrike kom det inn 31 svar, 12 fra Tsjekkia, 35 fra Frankrike, 25 fra Hellas, 79 fra Italia og 22 fra Norge. I Tsjekkia samlet de inn data under et etterutdanningskurs for lærere. I Norge ble spørreskjemaet sendt til lærere i skoler i

ulike deler av landet. Disse var lærere som forskerne hadde samarbeidet med tidligere i ulike sammenhenger (på kurs, seminarer, eller verksteder, eller de var doktorander). De ble bedt om å distribuere skjemaet til kolleger som kunne være villige til å svare. Skjemaet ble også sendt til alle seksjonsledere for matematikk i ungdomsskolene i en by sør i Norge. Disse ble bedt om å distribuere skjemaet til alle matematikklærerne de var ansvarlige for. Teamet hadde størst suksess hos de lærerne de hadde god kontakt med. Det var bare få av alle lærerne i sørlandsbyen som gav svar. En rektor sa at han fikk tilsendt forespørsler om undersøkelser minst en gang i uka, og at mesteparten havnet i papirkorga for han ville spare lærerne for ekstra arbeid.

I Østerrike ble skjemaet delt ut til lærere som a) deltok i et etterutdanningskurs ved et partneruniversitet og b) til nyutdannede lærere som var i praksis ved et partneruniversitet, eller c) som var kolleger med noen av disse i a) eller b). Deltakende lærere kom fra tre av de ni delstatene i landet. 53 skjema ble delt ut i alt og 35 ble besvart og levert inn. (31 av dem kom fra lærere på ungdomsskolenivå).

I Frankrike ble spørreskjemaene sendt i posten til lærere i Créteil (forstad til Paris). Prosjekt-teamet hadde møtt disse lærerne på et tidligere kurs; 18 svarte på undersøkelsen. I tillegg ble 17 skjemaer delt ut til deltagende lærere på et pågående kurs.

I Italia ble undersøkelsen sendt ut til ca 100 matematikklærere på en postliste bestående av medlemmer i faglig forening i Toscana. De fleste av de som besvarte tilhører denne gruppa. For i det minste å få noe informasjon fra områder utenfor Toscana, ble noen få spørreskjema sendt som e-mail til enkeltlærere som tidligere har samarbeidet med forskningsteamet om nasjonale prosjekter.

Kvalifikasjonene til de som responderte varierte fra land til land avhengig av hvordan lærerutdanningen var lagt opp. Mens alle lærere i Østerrike og Frankrike og de fleste i Hellas (68 %) underviste bare i matematikk (med unntak av en fransk lærer), var lærere fra andre land kvalifiserte til å undervise også i andre fag på ungdomsskolenivå. I Italia underviste alle lærerne både i matematikk og i naturfag på ungdomstrinnet. I andre land var lærerne kvalifiserte for undervisning i to eller flere fag. I Hellas var den mest vanlige kombinasjonen matematikk og geografi, i Tsjekkia var matematikk kombinert med ett av naturfagene (biologi, kjemi eller fysikk). Lærere i Norge rapporterte å ha den forholdsvis høyeste forekomsten av ulike undervisningsfag (14 av 22 underviser mer enn 4 fag i tillegg til matematikk, 18 av 22 underviser 3 fag i tillegg til matematikk).

I alle land deltok lærere med stor variasjon i undervisningspraksis. De norske deltakerne hadde lengst gjennomsnittlig undervisningspraksis, 21 år, franske deltakere den korteste, 10 år. At norske lærere har en høy gjennomsnittsalder, og at en ny generasjon lærere nå er på vei inn i skolen, ble bekreftet av det norske teamet.

Av lærerne var det bare lærere fra Italia som rapporterte at de i noen særlig grad hadde fått opplæring i å møte multikulturelle problemstillinger. 19 % sa at de hadde fått opplæring som del av lærerutdanningen, 14 % som del av etterutdanning det siste året, mens 24% hadde fått opplæring i tidligere etterutdanning. I de andre

landene var det bare en eller to av lærerne som gav bekreftende svar på om de hadde fått opplæring på området.

Selv om den gjennomsnittlige prosentandelen av elever med innvandrerbakgrunn varierer i de ulike deltakerlandene (andelen er avhengig av skolestørrelse, skolens beliggenhet, sosioøkonomisk og kulturell bakgrunn osv.), har de fleste lærerne hatt slike elever i sine klasserom. Flertallet av lærerne i alle land kom fra urbane strøk med flere enn 10 000 innbyggere. Et betydelig antall kom fra landenes hovedsteder (Wien – 84%, Praha – 42%, Créteil, Paris – 100%, Aten – 56%) mens de fleste fra Italia kom fra Toscana – 76%).

Gjennomsnittlig antall innvandrelever i skolene i Tsjekkia var 12%, i Hellas og Østerrike omlag 12%, i Italia 13% og i Norge 8%. I Frankrike, kan man ikke spørre om elevenes morsmål, eller hvor de kommer fra. Begrepet som blir brukt er ”elever nylig ankommet Frankrike” (ENAF). Spørreskjemaet for fransklærerne ble derfor tilpasset ved at dette franske begrepet ble brukt i stedet for innvandrelever.

Gjennomsnittet av elever nyankommet til Frankrike i klassene med franske respondenter var 3%.

Generelt var det stor forskjell mellom enkeltskoler i hvert land. Det var noen deltakere som rapporterte at de kom fra skoler helt uten innvandrelever (Tsjekkia, Østerrike, Frankrike, Italia og Norge), mens noen rapporterte at de kom fra skoler der nesten halvparten (eller flere enn halvparten) av elevene var innvandrere eller fra minoritetskulturer; Østerrike 45%, Italia 65% og Norge 40%.

Med unntak av Tsjekkia og Frankrike hvor en tredel av lærerne (Tsjekkia) og mindre enn halvparten (Frankrike) hadde tidligere erfaring med undervisning av minoritets elever, hadde de fleste lærerne fra de andre landene slik erfaring (alt fra 83% i Østerrike til om lag to tredjedeler i Italia, Hellas og Norge). De fleste av disse lærerne rapporterte at de hadde møtt problemer i undervisningen av disse elevene (alle i Norge og Tsjekkia og om lag to tredjedeler i de andre landene).

For å overvinne disse vanskelighetene, fortalte lærere fra Hellas at de brukte IKT (GeoGebra), regneark og visuelle hjelpemidler. De italienske lærerne rapporterte bruk av bøker og papir, undervisningsopplegg utviklet av forskere, opplæringstilbud fra departement og lokale enheter, IKT, matematiske ordbøker med symboler og begreper og lærebøker. Lærere i Østerrike søkte aktuelle nettsteder, spesielt de som fokuserer på CLIL (Content and language integrated learning). Franske lærere brukte også nettressurser (barneskolenivå), lærebøker, IKT, undervisningsopplegg (gitt av kolleger), ordbøker, eller de ba andre elever oversette. Internett og IKT synes å spille en viktig rolle i arbeidet med minoritets elever i alle land.

Det å dele problemer med kolleger ble rapportert kun av et mindretall av lærerne. I Østerrike fortalte bare en at han delte sine erfaringer med andre, i Norge var andelen ca 50% mens om lag en tredel av lærerne i de andre landene gjorde det samme. Dette tyder på at det er behov for mer samarbeid og kommunikasjon lærere i mellom. Østerrikske lærere rapporterte å ha fått mest støtte av myndighetene (mer enn halvparten av lærerne som opplevde problemer, oppgav dette). Bare om lag en fjerdedel av greske lærere rapporterte å ha mottatt slik støtte. I andre land ble slik

hjelp nevnt av om lag en tredjedel av lærerne. Støtten var likevel ulik fra land til land. I Østerrike ble lærerne tilbudt etterutdanning i undervisning av minoritets elever. Tsjekkiske og franske myndigheter tilbød hjelp av psykolog eller sosialarbeidere. Italia tilbød ekstraundervisning i italiensk språk (L2), interkulturelle styrer som arbeider for inkludering i skolene, ekstra midler, kulturformidlere, lesekurs, skoleanlegg og flere undervisningstimer. Franske lærere nevnte hjelp fra kolleger som underviser FSL (fransk som andrespråk). En tsjekkisk og en fransk lærer rapporterte at en elev ble flyttet til en annen klasse. Den tsjekkiske læreren utdypet ikke dette, mens den franske læreren snakket om en spesielt strukturert klasse. Lærerne nevnte en rekke problemer som oppstod i undervisningen av matematikk i flerkulturelle klasserom. Fordelene de rapporterte var: kulturelt felleskap, overvinnelse av barrierer og fordommer, økt toleranse, økt bevissthet om forskjeller land i mellom når det gjelder undervisningsmaterieell, avstraffelsesmetoder og mellommenneskelige relasjoner i skolen. Lærerne rapporterte generell framgang for alle i matematikk siden lærer måtte være mer fokusert på hvordan begreper og operasjoner ble forklart, måtte bruke nye didaktiske tilnærminger og ulike kulturelle aktiviteter som ble til nytte for hele klassen. I tillegg ble kunnskapsutveksling og oppdagelse av nye regnemetoder nevnt som fordeler.

Når det gjelder undervisningsstrategier, rapporterte lærerne følgende endringer: mer individuelt arbeid og arbeid i grupper og mindre frontal undervisning, mer elevsentrerte tilnærminger, mer samarbeid og støtte elevene i mellom, mer lekser og generelt lavere tempo i undervisningen, forenkling av språk og grammatikk (klarere instruksjoner og flere forklaringer), bruk av mer visuelt materieell og hjelpemidler, grafer, diagrammer, skjematiske framstillinger og illustrerende eksempler. De italienske lærerne rapporterte at de fokuserte på etymologi, historie og oversettelse av matematiske begreper for å gjøre det språket og matematikken mer forståelig. Generelt nevnte lærerne at de nå grundig analyserer materieell som skal brukes i undervisningen og at de følger elevene mer opp og analyserer vanskene de har. De nevnte også mer differensiering i undervisningen. Italienske lærere rapporterte for eksempel bruk av forenklete regneark og oppgaver for minoritets elever. Beskrivelsen lærerne ga av endringer i undervisningen, tyder på at disse endringene har vært til nytte også for elever med spesielle behov og for lavtpresterende elever.

Når det gjelder støttende materieell, uttrykker 85% av alle lærerne at de ville satt pris på å få informasjon om den kulturelle bakgrunnen til minoritets elevene, og få konkrete opplegg med basis i ulike kulturer. Det er store forskjeller i ønsker og holdninger til lærerne fra de ulike landene. Å få informasjon om kulturbakgrunn syntes å være svært viktig for de greske lærerne (88%), og for de italienske (med 70%, de var de som mest ønsket støttende materieell), men lite viktig for lærerne fra Østerrike (bare to av 31 lærere). Hva de fleste fra Østerrike ønsket seg, er konkrete undervisningsopplegg (58%). Alt i alt var en litt lavere, men fortsatt betydelig andel av alle lærerne (75%) enige om at pedagogiske hjelpemidler og veiledende pedagogiske dokumenter ville være nyttige. Slike dokumenter var mest etterspurt blant de franske lærerne (86%), mens tsjekkiske og østerrikske lærere er skeptiske til om de har noen nytteverdi (bare 33% av de tsjekkiske lærerne og 26% østerrikske

lærere ba om slikt materiell).

Lærerne i undersøkelsen foreslo også annet materiell som de mente ville være nyttig i undervisningen i flerkulturelle klasserom. De foreslo tospråklige ordbøker i matematikk og naturfag, språklig hjelpemateriell, ekstra språkkurs for minoritets elever for å lære andrespråket (L2), tilpassede lærebøker (lette, lett forståelige med mange bilder av grunnleggende fagbegreper og med forslag til aktiviteter satt inn i en dagligdags kontekst), visuelle hjelpemidler, assistenter i klasserommet, datautstyr i klasserommet, interaktive tavler, og internett-tilgang med mulighet for tilgang til nettsider med matematikk på elevenes eget språk, oversettelsesprogram og video kamera. De ba også om et redusert antall elever i klasserommet, og om opplæring i ulike kulturer og informasjon om elever som utover bare kulturell bakgrunn. De ønsket å vite om elevenes tidligere skolegang, om læreplaner de hadde blitt undervist etter, nasjonale program og standarder i skolen og om lære/undervisningsmetoder i elevenes hjemland.