

Matematik i Papua Nya Guinea

Annica Andersson är gymnasielärare i matematik och psykologi vid Agardhgymnasiet i Lund och lärarutbildare på Lärarutbildningen vid Malmö Högskola.

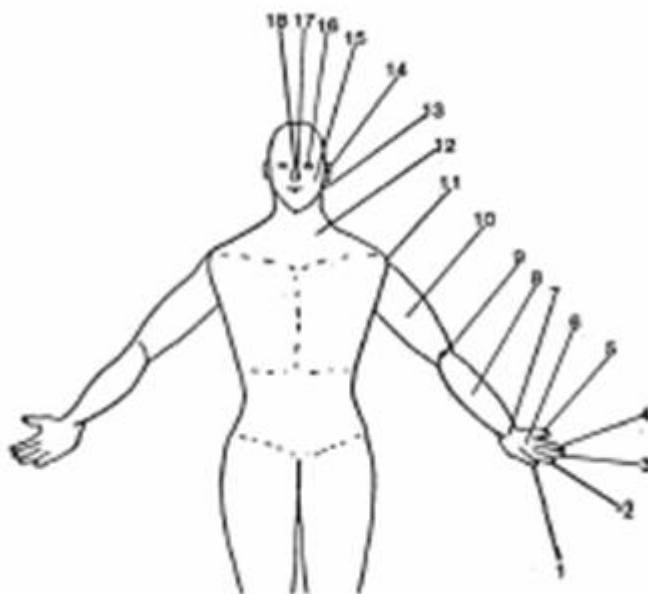
Inledning

Under april månad 2007 fick jag den stora förmånen att följa Dr Kay Owens i hennes forskningsarbete på Papua Nya Guinea. Vi vistades större delen av tiden vid Glen Lean Ethnomathematics Centre i Goroka, men vi tillbringade även tid i två byar; Kaveve nära Goroka och Tsigmil nära Ming i Western Highlands. Det är erfarenheterna från denna period jag vill dela med er i ett bildspel och med denna dokumentation.

Glen Lean Ethnomathematics Centre (GLEC)

Papua Nya Guinea är ett land med drygt 900 olika språk och 55-60 olika räknesystem. De olika räknesystemen dokumenterades och kartlades geografiskt under ca 20 års tid av Dr. Glen Lean och redovisas i hans avhandling (Lean, 1992). Glen Lean Ethnomathematics Centre (GLEC) i Goroka etablerades år 2000 av the University of Goroka till Leans minne för att bevara, bibehålla och forska i etnomatematik huvudsakligen i Papua Nya Guinea och Oceanien. Centret ska också genomföra forskning för användande av etnomatematik i skolornas matematikutbildning. Exempelvis har grundskolor i Papua Nya Guinea kunnat använda forskning och information från centret specifikt för språket som talas och undervisas just i det område läraren befinner sig. Grundskole- och gymnasielärare kan använda information och material från databasen som stöd i undervisningsplanering.

Leans (1992) forskning visar en rik och skiftande samling kartlagda räknesystem från nästan 900 olika talade språk. Exempelvis fann Lean ca 250 bas 2 system, 335 bas 5 system, 203 bas 10 system som är relativt lika vårt system samt några sällsynta bas 4 och bas 6 system (Lean, 1992). Räknesystemen varierar med uttryckssätt – talade räkneord och /eller ”bodytalling”system, alltså kroppsdelar som används för att visa eller namnge olika siffror.



Figur 1. Exempel på "Body-part tally system" från Fasu, Southern Highlands Province. (Owens, 2001:160)

Matematikundervisning i skolorna på Papua Nya Guinea.

Wilfred Kaleva, forskare vid Gorokas Universitet skriver att:

One of the challenges of education in PNG and elsewhere is how school mathematics can take the learners out-of-school knowledge into account or how the curriculum can incorporate this cultural mathematics. (Kaleva, 2003:2)

Forskning från GLEC visar att barn, beroende på vilket räknesystem de växt upp med, kan ha en naturlig uppfattning av exempelvis addition, subtraktion och/eller multiplikation när de börjar skolan och deras matematiklärande gynnas om dessa tidigare kunskaper beaktas i matematikundervisningen. Kunskap om de olika räknesystemen eller baserna kan även öka elevernas förståelse i matematik högre upp i åldrarna.

... knowledge of different bases or rather different cycles, which is a much more useful term for describing different systems, enriches our understanding of mathematics. It certainly helps students to recognise a key feature of the base 10 place value system and this too should be shared with students at some stage, as it is currently in Year 7. (Owens, 2001:165)

Owens senaste forskning berör uppfattningar och förståelse av areabegrepp och mätning. Studenter på lärarutbildningen vid Universitetet i Goroka intervjuades med syfte att förstå vilka traditionella aktiviteter som berör mätning, area och areaberäkningar i de byar studenterna kom ifrån. Några exempel på dessa aktiviteter som studenterna beskrev är husbyggen, odlingsanläggning, kanottillverkning, mumutillredning och mätning av grisar. Ute i byarna intervjuade vi de äldre och filmade traditionella husbyggen av både runda och fyrkantiga hus, väggflätningar, odlingar mm.

Vi besökte också skolor och följde matematikundervisningen i några klasser ute i byarna. Barnen startar skolan vid 7-års ålder och möjlighet att fortsätta studierna upp till universitetsnivå finns. Problemet för flera familjer är att betala skolavgifterna. För de första åren, år 1-6, är avgiften förhållandevis låg, men därefter höjs den rejält. Kostnader för internat kan också tillkomma beroende på var familjen bor och avståndet till närmaste skola. Gymnasier finns endast i de större städerna.

Etnomatematik

Begreppet etnomatematik har definierats av flera olika forskare från olika delar av världen. D'Ambrosio (1985), matematiker och etnomatematiker från Sao Paulo i Brasilien definierar begreppet *etnomatematik* som "den matematik man finner i olika identifierbara kulturella grupper". Dessa kulturella grupper ser vi bl.a. hos urinvånare vilket denna presentation fokuserar på, men de kan även definieras i olika arbetsgrupper (se exempelvis Wedege, 2000 och FitzSimons, 2000) och bland barn och ungdomsgrupper (se exempelvis Nunes et al, 1993).

Bill Barton, forskare från Nya Zeeland definierar etnomatematik på ett sätt som tydliggör forskningen som sker på GLEC ur ett etnomatematiskt perspektiv:

Ethnomathematics is the field of study which examines the way people from other cultures understand, articulate and use concepts and practices which are from their culture and which the researcher describes as mathematical (Barton, 1996:196).

Jag avslutar denna dokumentation med ett citat av Kay Owens som visar motivationen till den forskning och det arbete som läggs ner vid GLEC:

There are several points to raise. Where the Indigenous culture is either strong or in need of preserving, students need to learn the mathematics of the culture. These conceptual, contextual mathematics have intuitive meaning for children. They form the foundation of learning. (Owens, 2000:165)

Litteratur

Barton, Bill (1996). *Ethnomathematics: Exploring cultural diversity in mathematics*. Unpublished Doctor of Philosophy thesis: University of Auckland.

D'Ambrosio, Ubiratan (1985). *Socio-cultural bases for Mathematics Education*. Unicamp, Campinas, Brazil.

Lean, Glendon (1992). *Countingsystems of Papua New Guinea and Oceania. Thesis submitted toward fulfillment of the degree of doctor of Philosophy*. Lae: University of Technology. Hämtad 20071131 från <http://www.uog.ac.pg/glec/thesis/thesis.htm>

FitzSimons, Gail, E (2000). Mathematics for Vocational and Lifelong Learning: Cultural Diversity and Co-operation in Workplace and Adult Education. In A. Ahmed, H. Williams and J.M. Kraemer, *Cultural Diversity in Mathematics Education: CIEAEM 51* (pp97-102). Chichester: Horwood Publishing.

Kaleva, Wilfred T. (2003). Secondary teacher beliefs and practices about mathematics in the Papua New Guinea Context. In A. Maha & T. Flaherty (Eds). *Education for the 21st Century In Papua New Guinea and the South Pacific*. Goroka: University of Goroka.

Nunes, Terezinha; Schliemann; Analucia D; Carraher, David W (1993). *Street mathematics and school mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Owens, Kay (2001). Indigenous Mathematics – A Rich Diversity. I *Mathematics: Shaping Australia. Proceedings of the Eighteenth Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers Inc*, pp 151-167.

Wedeg, Tine (2000). *Matematikviden og teknologiske kompetencer hos kortuddannede voksne*. Roskilde: IMFUFA.