



担当するUS科目「名著購読」の課題は『数学マジック事典』(上野富美夫著)。算数・数学のふしぎを学び、体験するために、実演の場を設けている

ゼミの学生が制作した「算数・数学カレンダー」の一例。問題を解くと日付になる。例年コスモス祭の会場で発表、配布している(2020年度は開催中止)

求められるのは、問題をつくる力 「算数・数学の生活化」を めざし子どもを楽しく 導ける教員に

瀬沼花子
Hanako Senuma

教育学部教育学科教授
国立教育政策研究所で数学教育研究室長、総括研究官を歴任。国際的な学力調査TIMSS及びPISAの算数・数学国内調査責任者を務めた。2009年度より現職。全国数学教育学会理事。著書多数



「日常生活や社会の事象を数理的にとらえ問題を見いだし、数学的活動を通して数学的に考える資質・能力の育成」——
学習指導要領が示した新たな目標です。生活の中に算数・数学をどう活用するか。教員養成課程での実践をうかがいました。

教

教育学部には受験のために算数や数学の問題を解いてきたという

文系の学生が多いのです。ところが教員にとって大事なものは、解く力より問題をつくる力。そこで授業では必ずすべての検定教科書の比較を行います。数字や場面の意図を検討もせず、無目的に教科書をただ書き写すだけでは、子どもたちの理解は深まりません。

小学3年生で習う分数問題を例に挙げると、ある教科書は「1mを3等分すると1つ分の長さは何mですか」。

ある教科書では生花店の絵が添えられ「1mで3つのリボンをつくるには1つ分の長さは何mですか」。後者は目的があって実用的。こうした工夫が算数と子どもたちの日常をつなげてくれるように思います。

しかし問題をつくるためには総合的な知識と、児童・生徒がこれまでに何

を学び、これから何を学ぶかを理解しなければなりません。そこで、学生が楽しみながら知識を身につけられたら

と、「算数・数学カレンダー」の制作や「数学マジック」の実演に取り組んでいます。身体感覚で数を覚えていく学生は知識としてたくさん単位を知っていますが、実用的な感覚が抜け落ちていきます。国際的な学力調査に長く携わった経験から、そこが日本の子どもたちの欠点であると感じています。

そうした現状を受け改訂された学習指導要領のねらいは、算数・数学と日常の関係です。以前は算数・数学の世界で問題解決できればよいとされましたが、現在は日常の中から数学化して、問題を発見し、現実の世界に返すサイクルが大事と言われています。「算数・数学の生活化」を、楽しみながら実現できる教員を養成していきたいです。

算数・数学教育とジェンダー

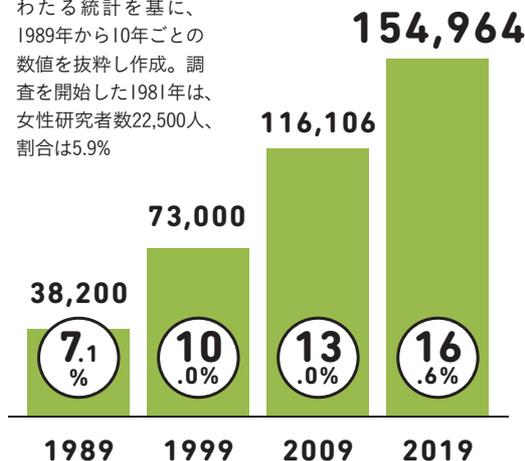
瀬沼教授の研究テーマのひとつが「算数・数学教育とジェンダー」。2020年に日本学術会議の公開シンポジウムで講演を行った。1990年代までに海外の活動や研究でわかったこととして『「女子は数学に向かない」は先入観』「数学を学ぶロールモデルが必要」「男女ともに注目することが大切」を挙げる。しかし今なお男女差の問題は解決していない。その要因を、女子に対する教員のステレオタイプが

影響、女子は失敗を恐れる割合が高いなど、事例や統計に基づいて分析した。

右図では日本の女性研究者の割合は2019年で16.6%だが、英国38.7% (2016)、フランス28.3% (2017)、ドイツ27.9% (2017)、韓国20.4% (2018)と20カ国中最下位。大学に所属する日本の女性研究者の分野別割合では、工学が8.9%と圧倒的に低い。(総務省『科学技術調査報告書』)

日本の女性研究者数及び全研究者に占める割合の推移

1981年から約40年にわたる統計を基に、1989年から10年ごとの数値を抜粋し作成。調査を開始した1981年は、女性研究者数22,500人、割合は5.9%



「科学技術指標2020」(文部科学省)をもとに作成