

Overview of Researches on Mathematics Education in Japan

Takeshi MIYAKAWA
CRICED – University of Tsukuba

Three Types of Studies

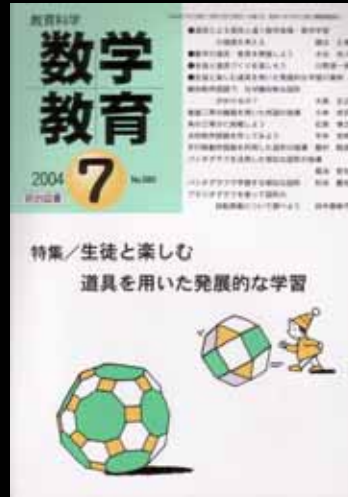
- Practical Research & Development
 - Lesson study, development of teaching material, etc.
- Historical Studies
 - Change of program, curriculum, objectives, contents, etc. on mathematics teaching
- “Scientific” Studies
 - Didactics of Mathematics

Practical or Empirical R & D

- Lesson Studies (cf. Stigler/Hiebert 1999)
 - organised by establishment or teachers from local to global level
 - open class and open forum
 - improving ordinary class, that is, targeted to teachers
- Development of teaching material
 - also with technology (cf. <http://www.nicer.go.jp/english/>)
 - by each teacher or by researchers



Monthly magazines
on mathematics teaching
for teachers



題とする。

5 まとめ・振り返り

・フジオグラフがパンタグラフの一種であり、機構学の発展を背景として発明された道具であることを説明する。

・振り返りカードに記入し、本時の内容の理解について評価する。

④ 活動の様子

2人1組でフジオグラフのキットを組み立て、何のための道具なのか考えた。数学の時間にパンタグラフによる学習を体験しているので、似たような図形がかけられるのではないか予想して取り組んでいる生徒もいる。「合同な図形がかけそうだな」という意見はしたが、なかなか回転移動となることがみつけれない。ヒントで点Oに着目することで、ようやく「点Oの周りをかけた図形が回っている」という見方ができる。

T: どんな図形になりましたか?

S1: 合同な図形になると思います。

T: ただの合同かな?

S2: なんかな……回ってる……

T: 立ってみんなに発表してくれませんか?

S2: 合同は合同なんだけど、回ってる気がする。

T: どんなふうに回ってるの?

S2: わからない。

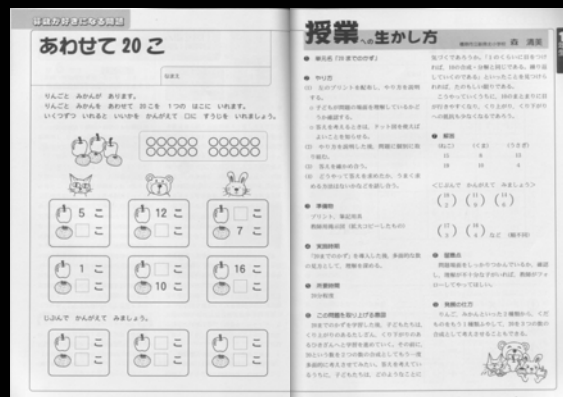
T: 点Oに着目してみると……?

S3: あ、Oの周りを回っているんだよ。

S2、S3との対話を元にコンパスを使って図形が回転移動しているか

↑ Report of practice
on a new method

↓ Proposition of a teaching
material by a teacher



Historical Studies

“Taking a lesson from the past”

- Not mathematics history but history of mathematics teaching
- Study the change of Curriculum, Contents, Objectives, Competences, etc. and their origins in the past
- Objective is development of program or curriculum to improve the teaching and learning today



Geometry Textbook
Published in 1889
by Dairoku KIKUCHI



“Scientific” Studies

- Study and resolve the complex mechanism of diffusion of mathematics knowledge (teaching/learning process or situation), in the classroom or in the individual lesson.
- Often, results cannot apply directly to ordinary teaching practice (necessary a development)

Journal of Japan Society of Mathematical Education



Dilemma on Researches

- Teachers need applicable method of teaching
 - they should NOW prepare tomorrow classes and there are NOW many children who have problem on mathematics learning
- There are a lot of unknown or unresolved mechanism of teaching and learning
- How do we make a bridge between them?