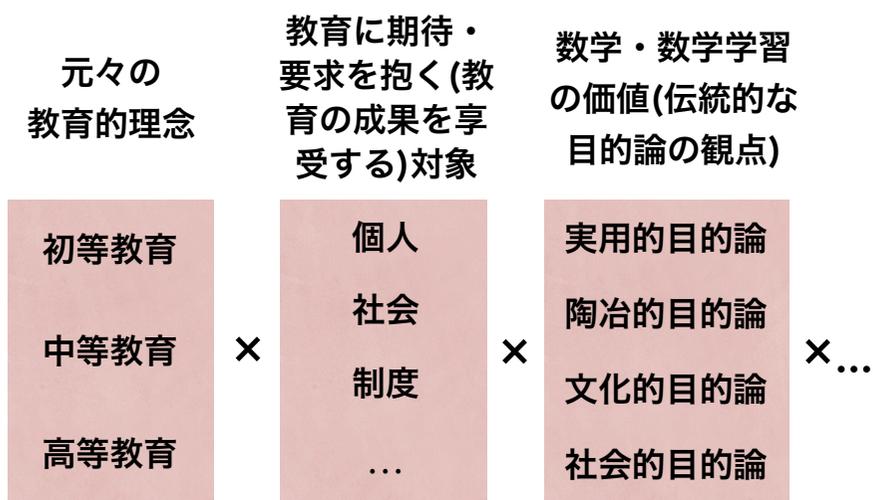


## 素朴な疑問

### 数学教育の目的・目標論 を考えるための基本

「なぜ算数・数学を学ばなければいけないのか？」という児童・生徒の素朴な問いに対して、あなたならどうこたえるか？

### 今回の授業で考えた暫定的枠組み



### 数学教育の4つの価値

- 1) as a LANGUAGE (言語として) ... 社会的目的
- 2) as a TOOL (道具として) ... 実用的目的
- 3) as a TRAINING GROUND (思考訓練の場として) ... 陶冶的目的
- 4) as a SUBJECT worthy of study for its own sake (それ自体勉学に値する教科として) ... 文化的目的

## 実用的目的論

- 数学の道具的価値・実用的価値を中心に据えた目的論
- 算数・数学の実用的価値は万全か？
- 算術領域での実用性は多くの人が納得できるだろう
  - ▶ 中学校以上の数学の実用性を万人が納得できるだろうか？
- それでも入試に役に立つ
  - ▶ 入試が終わればその価値も無くなるが、それでOKか？
- 個人の実用的価値を超えて社会を考えたとき、社会での数学の実用的価値は疑う所ではないだろう（携帯が動くのものの数学のおかげだ）
  - ▶ 数学が利用されている実態が万人に見えるわけではないし、その実態の理解には二重の学習が強いられる（携帯電話が動くのに数学がどう使われているかを説明/理解する方が、二進法の学習より難しいのでは？）

## 文化的目的論

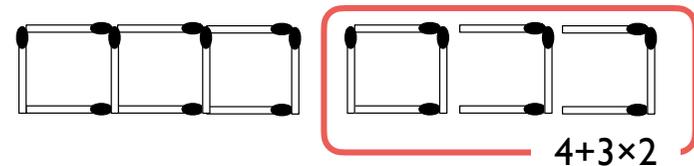
- 数学の文化的価値（数学は人類にとって貴重な文化であり、それを学ぶことには価値があるという観念）を中心に据えた目的論
- その実用的価値の分かりにくさ、陶冶的価値の曖昧さが伴う中等教育数学にとって、文化的価値の主唱は有効だろう
  - ▶ 数学と数学学習に価値を見出す生徒はそれ程多いのか？
- 数学の文化的価値は、通時的にも共時的にも疑いが無い
  - ▶ それは再び二重の学習の強制であるし、再び、数学と数学学習に価値を見出す生徒は多いか？を問う必要がある
  - ▶ その価値を生徒に有効に伝えるのか？
  - ▶ 現行のカリキュラムを変えずに、それらは可能なのか？
- 社会構成員にとって、その文化の基本的な部分を学ぶことは権利
  - ▶ その「基本的な部分」について数学教師は理解しているか？

## 陶冶的目的論

- 数学（学習）の陶冶的価値（数学学習が人間形成に寄与するという価値）を中心に据えた目的論
- 形式陶冶と実質陶冶のどちらに重きを置くか？
- 算数・数学学習は、論理的思考力を伸ばすだろう（形式陶冶面）
  - ▶ 算数・数学で学んだ論理的思考力は、別の学習に転移するか？
- 転移が無いわけではないので、数学学習は無価値ではないだろう
  - ▶ 取って学習材が「数学」である必要はあるか？
- それでも実質陶冶的な価値はあるし、「数学的な考え方」を育てることには価値はあるだろう
  - ▶ 数学的知識・技能の増加に社会的価値を認める人は多いか？
  - ▶ その種の力がついたことをどのように評価するのか？

## 社会的目的論

- 事象の記述やコミュニケーションの手段（社会的インフラの一種）としての価値を中心に据えた目的論
- 算数・数学は、高度に整備された表記体系と文法を持ち、それらを世界の多くの人々が共通して使っているという点で、一種の世界共通言語のような側面を持つ
  - ▶ 数式での表現とアイデアの伝え方の強力さの例：下のような配置にあるマッチ棒の総数の数え方を $4+3\times 2$ と表現したとすると、その考え方・数え方を日常言語で説明できるだろうか？



- 今日、急速に注目を集めつつある立場