

## 小ゼミ要約 (1/10)

参加者：前田（一）先生，上ヶ谷，大西，高橋

今回の小ゼミでは，研究大会用の算数科学習指導案 (2/9) について検討した。協議内容は，「どうして，3 つの点を結んだ形を三角形と言わないのか」というメインの問いによって三角形の定義「3本の直線で囲まれた形」に関する理解を深めるという授業のねらいを如何に達成するかということが焦点になり，ねらいとその方法論について議論が行われた。

ねらいに関して発表者は，この問いはオープンエンドで必ずしも結論が収束する必要がないことを強調した。また，「(視覚的に) 優しすぎる問題だと考えないし，探求しようとしなくて，揺さぶることが必要である」と，実践上の経験から，「定義はわかっているが，それは本当か?」ということを探求する必要に迫られる状況をしくみ，そのような態度を習慣化させる」ことを意図して 8 種類の図形とその提示する順番を提案した。そのために，前回の小ゼミ時での広島大学教授からの助言やこれまでの議論から，分類活動と弁別活動を区別し，6 種類の図形のカテゴリ分けから生徒の三角形に対するより深い概念形成を企図し，三角形の定義の理解を深めた上で 2 種類の図形の弁別活動を通して概念達成を図るという授業構想を立てた。児童たちがわかっていると思っている認識を揺さぶり，再度探究し直すという活動は算数科学習における態度育成においても重要であり，その役割を担うメインの問いに対する教育的な価値が見いだされた。

方法論に関しては，大きく次の 3 点を議論した。第一に，探求対象の三角形を提示するにあたっては，「三角形の形を紙に書いたもの」を提示することが適切である点である。「三角形に切り取った図形」を提示するよりは，三角形の内部や他の部分にも着目できると考えられる。第二に，全体的で視覚的な幾何構造から三角形が知覚されるべき点である。ゲシュタルト心理学を概観すると，そのような導入の方が，定義や公理，図形の基本構成要素から学習を始めるよりも適切である可能性が指摘できる。第三に，児童の三角形の定義の理解を深めさせることは，三角形ではない理由（反例）を挙げる点である。そのために，「三角形がなぜ 3 つの点を結んだ形ではないか」について予想される児童の反応を検討した。三角形の数学的な定義にはいくつかの流派が存在し，学校数学では三角形の定義はその内部を含まない場合が多い。そのように概念が分かれるのは前提がぶれるからで，結論は前提によって変わる。今回の場合で言えば，採用する前提によって三角形に見えたり見えなかったりするため，前提と結論が一致していればそれらはいずれも数学的に真であり，算数科学習においても重要な点である。

最後に，研究授業は三角形と四角形の単元の 5 時限目であるが，それまでの授業もビデオに撮って記録し，研究授業に至るまでの授業の展開や子どもの学習等を観察することも重要であり，院生が授業観察に入ることを確認した。

(文責：大西 大輔，高橋 永)