令和６年度　算数・数学科　研究のまとめ

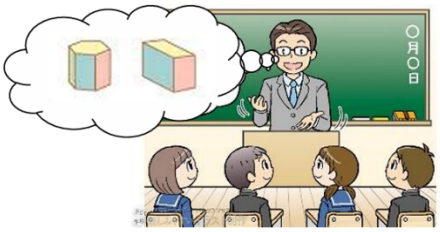
佐々木　諒・川口　知佐子・吉住　郁哉・天野　秀樹・重川　千秋

１　算数・数学科　本来の魅力に迫るための教師の資質能力について

（１）　算数・数学科が考える「教師の資質能力」の具体

「目の前の子どもたちにとってよい授業をしたい」。このように考えるのは教師にとって当たり前のことだろう。では，よい授業とはいったい何を示しているのか。これについてはそれぞれ教師においてこだわっているところがあったり，意味合いとして幅広いものになったりするものだと考える。そのため本研究を進めるにあたり，教師同士互いに授業を見合う場面を多く設定し，その中で大切にしていることを研究の年数を追うごとにより具体的にしてきた。研究初年度では「多様な考え方から協働性を働かせる授業づくり」をテーマに，研究２年目では，算数・数学科の授業を充実させる「教材づくりの視点」をテーマとして掲げ，研究会ではそれぞれ提案性のある授業をすることができた。そして３年目である今年度は教師の資質能力をより具体的にするために領域を絞った研究を行い，図形領域の授業を充実させる「教材づくりの視点」として，以下の教材づくりの視点を抽出した。

◇日常生活で出てくる疑問を表面化する教材
◇見た目の予想と結果が異なる教材
◇操作ができ，試行錯誤を繰り返しながら取り組める教材
◇明示された答えに向けた問題づくりをさせる教材
◇多くの情報から必要な情報を精選させる教材
◇学びのつながりが見える教材
◇図形などを動かすことができる教材



資質能力	算数・数学科が考える「教師の資質能力」の具体
授業構想力	・学校生活で出てくる疑問を表面化する問題設定 ・見た目の予想と結果が異なる問題設定 ・答えがシンプルで理由を知りたくなる問題設定 ・明示された答えに向けた問題づくりをさせる問題設定 ・多くの情報から必要な情報を精選させる問題設定
授業実践力	・子どもの発言をつなげる発問 ・Ｎｏｔ Ａの発問 ・A or B の発問 ・直接取り組むか尋ねる発問 ・あえて誤答を示して問題意識をもたせる発問 ・情報を整理させる発問（図と式、図と課題を対応させる） ・プロセスを言語化させる発問
授業分析・評価力	・子どもの変容を見とり、次への課題を修正・デザインすること

（２）算数・数学科の特性に応じた見取りの方法について

本研究で，授業構想を行う際には，逆向き設計論（主題説明参照）に基づき，算数・数学科の本来の魅力を踏まえた目標を達成することができた児童・生徒の具体的な姿を単元ごとに設定した。そして，その目標を達成できるようにするためにどのような教材で，どのような指導で児童・生徒にアプローチをしていくのか具体的に検討し，ルーブリックに基づき見取った。

（３）授業公開で見取った児童・生徒の姿の例

資質能力	児童・生徒の姿	手立て
授業構想力	・問題場面を図に表して解決する姿 ・問題場面が捉えられていない姿 ・作図に必要な道具から、線対称な図形の性質を考える姿 ・新しい図形の性質を見い出す姿 ・統合を見出す姿 ・図形を比例的に見出す姿	○図の良さを実感できるように順序数のみで問題を提示した。 ○単元内で学習する順番を入れ替えた。 ○ICT によって図形を自由に移動変形できるよう設定した。 ○デジタル機器を用いてリアルが見えるように設定した。 ○扇子を活用し，角度が比例的に見えるようにした。 ○図形を動的に見ることができるようにした。
授業実践力	・どのように考えて立式したか、図に表して説明する姿 ・作図方法を比較しながら、よりよい作図の仕方を考える姿 ・定量的に仲間が思考する傾向を分析する姿 ・試行錯誤しながら取り組む姿	○図と式をつなげて考えられるよう板書や発問を工夫した。 ○頂点と辺に焦点化させる教問いかけを行った。 ○定理発見カードを使い、全体共有しながら分類できる場を設定した。 ○協働性が働くような場づくり・グループを設定した。
授業分析・評価力	・図をかくことの大切さを述べる姿 ・自分の選択した作図方法を説明する姿 ・定理発見の状況を把握する姿 ・出来上がったものを見取る姿	○「本時の問題を解決できたのは何がよかったからなのか」と視点を絞って振り返った。 ○作図方法を説明する場を設けた。 ○定理発見カードに図とともに定理を言語化できる枠を設け、ルーブリックを用いて評価させた。 ○作品を作らせることで縮尺を実感を伴いながら理解できる場を設けた。

2　研究の成果と課題

成果	○小・中学校の９年間を通した東雲の算数・数学科で系統的に取り組むことができた。算数・数学科の教科の特性として系統性が挙げられるとおり，領域を絞った提案は汎用性のあるものとして多くの肯定的な意見をいただくことができた。 ○授業づくりをベースに置くことで授業を通して研究を深めることができた。理論だけを深めても机上の空論として研究会の参会者からは納得していただくことができない。理論と実践がかみ合うことで教師の資質能力について具体的に表現することができた。 ○日々の算数・数学授業にすぐに使える段階での「教材づくりの視点」を導出することができた。 ○令和６年８月第 106 回全国算数・数学教育研究大会の分科会で「算数・数学科の授業を充実させる教材と発問」として研究発表し，研究会だけではなく，東雲の研究を発信することができた。 ○令和６年度末に広島大学学部・附属学校共同研究プロジェクト「算数・数学の本質を顕在化させる教材開発の視点を導出する研究」として報告した。
課題	●すべての領域において網羅することができなかった。特に「数量関係」・「関数」・「データの活用」領域について研究を進めることができなかった。おそらくそれぞれの領域においても教師の資質能力の具体が内在されていると考える。 ●単元ベースで考えることができた一方で，授業を深める「タイミング」や教師の問い返しなどの「発言」など授業のターニングポイントとなる流れについて深めることができず課題に感じた。授業を成立させるのは教材だけではなく，児童の困り感や立ち止まる場面にどのように教師が介入していくのかも非常に大切である。