

・「数学科で育てたい生徒」

数学科の授業で学んだ数学的な考えを自分の生活に結び付けて考える生徒

→ 授業で学ぶ数学の「内容」を忘れたとしても、授業で培われた「思考力」が子どもたちの生活を豊かにするものであってほしい。

(右図の 2021 My Learning (公開研究会) より)

→ 「内容」についても、深い「思考」を促すような生徒にとって『身近なもの』を追求する。なお、ここでの『身近なもの』というのは、一見すると現実場面の課題と思われるような教科書の問題とは異なる。『身近なもの』を生徒の『没入感を誘うもの』と捉えて教材研究に取り組む。また、生徒にとって身近でない題材を『身近なもの』にする工夫が重要であると考える。



・ 授業実践より

○ 第1学年「変化と対応」の単元

<単元構成のねらい> 中学校では、式・表・グラフの関連に着目する活動、日常の事象を理想化したり単純化したりして既習の関数とみなして処理する活動、そして、未知の状況の予測につなげる活動を重視する。これらの単なる問題の解き方の習得ではない活動を通して関数を学習する意義を感得させ、予測することが難しいこれからの社会を生き抜く力を育てていきたい。(公開研究会指導案より)

<単元構成のポイント> ①授業者の休日の学校生活を簡単な動画にして視聴し、関数関係にある事象、関数関係とみなせる事象を見つけ出し、探求していく。(公開研究会指導案より)

②『無味乾燥な文脈で基本を習熟し、それが終わってから応用』の流れではなく、生徒にとって身近な文脈の中でじっくりと基本を定着させ、思考力を高めていくような、ロングスパンの単元構成とする。(3年間、関数領域の授業は各学年同一コンセプトで行った。)

- | |
|--|
| 1時～3時：関数の意味を理解し、関数を自作する。 |
| 4時～8時：比例・反比例だけでなく、1年生以降で扱う関数とも比較して概念形成を行う。 |
| 9時～10時：電子レンジで反比例を探究する。 |
| 11時～12時：タイピング(1行打ち込むのに○秒かかるとみなす)で比例を探究する。 |
| 13時～15時：視力(ランドルト環)で比例・反比例を探究する。 |
| 16時～18時：動点問題(数学の文脈の問題)で比例を探究する。 |

<授業実践を振り返って>

年度末のアンケートで、「最初は数学と生活のつながりを感じていなかったけど、ランドルト環などの授業を通して、生活とつながることができるようになりました。」とあるように、ある程度『身近なもの』にできたと考える。また、この単元以降、質問に来る生徒、質問し合う生徒が増えた。アンケートの「数学の学習を通して身に付けられる力とは？」に対しても、「粘り強く考える力」や「深く考える力」、「試行錯誤して自分で解き方を探す力」と回答した生徒がいた。また、「算数」と「数学」の違

い、「数学」をどう思うか、1年間で考えが変わった点はあるか。」に対して、「先のことを見通して問題に取り組むことが増えた」とした生徒がいるように、ねらいとしていたことも完全ではないが達成できたと考える。

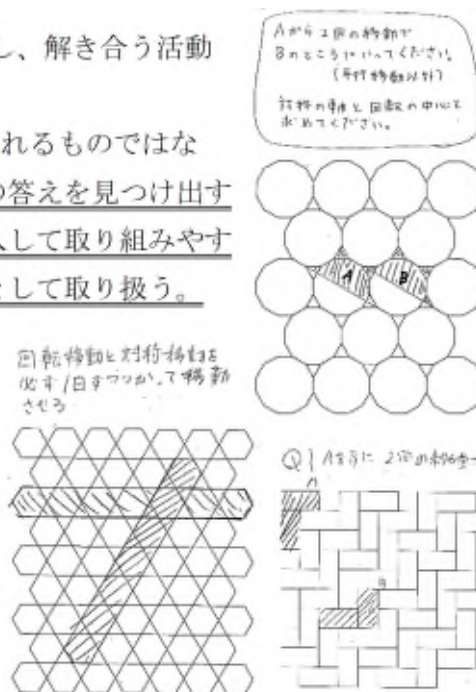
○ 第1学年「平面図形」の単元の「図形の移動」

<単元構成のねらい> 単元終盤で敷き詰め図形から問題を自作し、解き合う活動を設けることで、内容の深い理解と、思考力の育成を図る。

<単元構成のポイント> 図形の移動の問題は現実場面でよくみられるものではない。しかし、試行錯誤を通じて答えを見つけ出す。または、その答えを見つけ出すプロセスを数学的に整理する過程は、操作性が伴えば生徒が没入して取り組みやすいという経験則があるため、現実的ではないが『身近』な題材として取り扱う。

<授業実践を振り返って>

右図は生徒が自作した問題の一部であるが、それまで授業で扱ったレベルをはるかに超えたものを作る生徒が多かった。こちらが止めないといけないほど没入していた。図形領域の学習は生徒の多様な考えを引き出しやすいこともあり、数学で身に付く力として、「物事を多角的に捉える力」を挙げる生徒がどの学年も一番多かった。



・ 授業実践を通しての学び

教材を「身近なもの」にする工夫については、今回の関数領域のようにより現実的な場面を設定したり、図形領域のように操作性の高い活動によって没入しやすいものにしたりをこれからも追及していきたい。また、関数領域におけるロングスパンの単元構成で3年間継続して取り組んでみて、柔軟な発想が生じやすい反面、基礎・基本を確実に定着させるという面について改善の余地がある。単元を貫く課題の設定の仕方や各時間のコーディネートについて見直していきたい。

そして、コンピテンシーベースへの転換については、生徒の考えた「内容」以上に「思考」に着目し価値づけるように取り組んでおり、以下に示すアンケートの生徒の記述からも分かる通り、一定の成果は上がっていると考えられる。こちらについても、数学の授業で培った思考力が数学以外の課題解決の場面でも発揮できるようにしていきたい。

- ☆「算数」と「数学」の違いについて「数学の方が楽しい。面倒くさくない。」「深いところまで学習する。」「算数は中途半端だけど、数学はぎっしりしている。」「いろいろな考え方があり、数学の方が良い。」「算数は決まったやり方でやる。数学は1人1人違う考え方でやる。」「意見を交換することが大事。」「考える力を伸ばしていくもの。」「計算を楽にするのが数学。」

☆数学で身につく力「物事を多角的に捉える力」「根拠をもって説明する力」「冷静に・粘り強く・深く考える力」「試行錯誤して自分で解き方を見つける力」「想像力」「先を見通す力」「当たり前のことを疑問に思う力」「客観的に物事を見る力」 → 頭の回転が速くなる。