

『主体的・対話的で深い学び』を実現するための実践研究事業」教材研究会レポート No.2

南国市立香長中学校 教材研究会

平成30年5月14日(月)

数学科 第3学年「式の展開と因数分解」 辻田 文弥 教諭



授業改善には不断の教材研究が必要であると言われています。本教材研究会では、教材との関わり方を問い直し、授業づくりの基本を見つめていきます。

子供の学びの求めに応えるためには、教師が自らの指導を問い直し、自己更新していくことが大切です。教科の価値やよさを実感できる授業をともに描いていきませんか。



本時の目標

展開や因数分解を使って、条件に合うように式を変形し、図形の性質を説明することができる。

授業の視点

道幅が一定の多角形の道は、パーツに分けるとどんな多角形でも長方形と円に分けることができる。このことを利用し、図形を分割してみる力や図形を統合してみる力を養いたい。

最終板書

めあて 多角形の周りに道幅が一定の道をつくる時、道の面積が $S = a \cdot l$ になるか考えよう

問題 次の図のような道幅が一定のランニングコースをつくる道の面積はどのように求めることができるだろうか。

四角形(長方形) $S = 2ax + 2ay + \pi a^2$
 変形 $l = 2x + 2y + \pi a$
 $S = a(2x + 2y + \pi a)$
 $S = a \cdot l$
 長方形の外、おき形の外 → 1つの円

五角形 $S = ax + ay + az + \pi a^2$
 $l = x + y + z + \pi a$
 $S = a(x + y + z + \pi a)$
 $S = a \cdot l$
 $360 \times 3 - 180 = 90 \times 6 = 360$
 長方形の外、おき形の外 → 1つの円

七角形...n角形 $S = ax + ay + az + at + \pi a^2$
 $l = x + y + z + t + \pi a$
 $S = a \cdot l$

ここがポイント!

文字の意味と必要性は、単元を通して育てたい力の一つです。乗法公式を学習するときに、生徒はどのように理解しているのかということが鍵となります。指導する「内容」は、使いながら理解を深めていくことが鉄則です。この単元で中学校第3学年に期待していることは、「式」で考えることです。つまり、式の変わり方(式を変形させていくプロセス)を見て、場面をどのように解釈するかということです。生徒が「数で示した式」は見えなかったことが、「文字式」にすることによって、その構造に気付き、新たな性質を見いだしていくようにすることがポイントとなります。

協議の視点

- *授業展開が生徒の学習状況に合っていたか。
- *これまでの学習を踏まえ、本時でどのような力を付けたいといけなかったか。

模擬授業リフレクション

“なぜ単元末なのか”

～内容ベースの学びは活用につながるのか～

模擬授業後の協議では、「この題材は、式操作（式変形）を扱うものなのか、それとも図形の見方として扱うものなのか、生徒に付ける力がはっきりしなかった。」「四角形から三角形は少しハードルが高いのではないか」「2年生の時の学習や本単元のこれまでの学習が大切ではないか。」などの意見が出されました。



「知識」は「知識」、それが終わったら「活用」という、「知識」を理解させてから活用させても、残念ながら生徒は未知の文脈になると、「知識」をどうやって使ったらいいのかわかりません。「知識」を理解させているところで、ミニ活用であったり、具体の場面にはりつけたりして、「知



識」を“形式的理解”から“意味的理解”へしていくことが大切です。単元のまとまりを「森」とすると、本時は「木」です。その両方を見ていくことが必要となります。

「式」でいかに考えるか

この単元で中学校第3学年に期待していることは、「式」で考えることです。つまり「式」を変形していくプロセスの中で「式」を読むということです。そして、そのなかで具体の数値では見えなかったことが、文字式になった瞬間に見えてくるものがあり、そのことを考察する力を付けることが求められています。

今日の提案した素材は、これまでの学びをベースに発展・統合させながら、数学をつくっていくことが大切です。見方・考え方を働かせるためには、生徒にとって自然な流れをつくることが何より重要です。



模擬授業から見てきたこと

公式等を理解させるときにも、「ミニ活用」や「具体」を使いながら、理解させていくという話は、“目からウロコ”でした。

単元計画を考える際には、既習事項とのつながりや違いはどんなところにあるのかなど、常にアンテナをはって、考えていきたいです。また単元構成も内容ベースに偏り過ぎていないか、教科会で検討していく必要があると感じました。



辻田 文弥 教諭

参加者の声

- 「森を見ることの大切さ」と「教科書にそって授業をつくるのではない」ということを学びました。
- 1単位時間の授業づくりではなく、単元を通して何を学び、どういう力を育てないといけないのかをおさえることの大切さを学びました。
- まずは教師自身が、様々な視点で教材を発展させる方法を考えることの重要性を学びました。教師がもっと勉強しないといけないと思いました。
- 単元計画を見直し、既習とのつながりのある授業を目指したいと思います。
- 今回の教材研究会の中で、2年生の内容の話もあつたので、教材を様々な視点で分析し、生徒の学びがつながるよう、授業で取り入れてみたいと思います。

check!

子供の期待に応える学びをともにつくりませんか

受付 12:45

次回 平成30年6月15日(金) 授業研究会 13:15から 3年「式の展開と因数分解」