

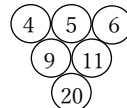
数学科学習指導案（略案）

授業者：藤原大樹（お茶の水女子大学附属中学校）

1. 日時 令和6年2月5日（月）13：30～14：20

例）3段のぶどう算

2. 対象 愛川町立愛川中学校2年2組



3. 単元・教材 式の計算・ぶどう算のきまり ※ぶどう算：上から2数の和を求めていく計算

4. 本時の目標 数の性質を見だし，文字を用いて統合的・発展的に考察し表現することができる。

5. 評価規準 ぶどう算で成り立つきまりを見だし，文字を用いて統合的・発展的に考察し，仮定と結論を表現することができる。

7. 本時の流れ

主な学習活動（T：教師の発問 S：生徒の反応等）	指導上の留意点
<p>1. ぶどう算のきまりを見だし，文字で説明する意義を理解する。</p> <p>T：「3段，アイウは等しい整数，という条件でカを求めよう」</p> <p>T：「イが3だと？」 S：「カは12」 T：「イが4だと？」 S：「16」 S：「カはイの4倍になります」 S：「本当だ」 T：「いつでも成り立つのかな？ 調べてみましょう」 S：イを他の数で調べる。</p> <p>S：イを文字にして調べる。</p> <p>T：「数でやる方がわかりやすい」</p> <p>S：「数だと『いつでも』はいえない。文字だとどんな数でも当てはめられるから『いつでも』がイえる」</p> <p>T：「数だと予想でしかなく，文字だと証明になります」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・4段で導入する。その後，ワークシートを配付し，3段のものを本題として扱う。 ・多くの生徒にアウエオを答えてもらい，ぶどう算への自信をもてるようにする。 ・計算の速さを競う場面を設け，速い子に速算のコツを尋ねて，きまりを共有する。 ・机間を回り，生徒全体の反応の傾向を掴む。 ・命題の一般性を具体的な数で調べるには，すべての場合を調べる必要がある。机間指導や全体で各自の調べ方やその理由を尋ね，文字のよさを実感できるようにする。 ・図形の証明と関連付けて予想と証明の違いを話す。学習過程を記述する時間をとる。
<p>2. 条件を変えて，主問題に取り組む。</p> <p>T：「条件を『3段，アイウを全て異なる整数』に変えたら，カの数に何もきまりはなさそうですね…」</p> <p>T：「何かが成り立ちそうな条件ってありますかね」</p> <p>S：「『1つ違いの数』とか…」 S：「5，6，7とか？」</p> <p>T：「では条件を『3段，アイウは連続3数』で考えてみましょう。カはどんな数になるでしょうか」</p> <p>S：「-1と+1で打ち消し合って $4n$ になるので，カはイの4倍になっています」</p> <p>S：「最初の条件の時と同じきまりがイえるってことだ」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・主題「ぶどう算のきまり」を板書する。 ・きまりがなさそうな条件も扱い，条件を変えて考える楽しさに気付けるようにする。 ・5を式 $6-1, 7$ を $6+1$ で表現し，理解を補う。負の数などに触れられたら触れる。 ・机間指導を通して生徒同士の対話や新たな気づきを促し，文字を用いてカがイの4倍になることを表現できるようにする。 ・進んだ生徒には別の文字のおき方を促す。 ・元の条件のときと関連付けて，条件が一部異なるが結論が同じことに気付かせる。
<p>3. 自由に条件を考えて，きまりを見だし証明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・条件「5段，アイウエオを等しい整数」にして考える。法則を「コは32倍」と誤って書いている。 ・条件「3段，アイウを連続3偶数」にして，アイウを $2n, 4n, 6n$ と誤って表している。 ・条件「a段，アイウ…は連続a整数」を考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ぶどうの形（逆三角形）は固定とする。 ・机間指導では文字のおき方，法則（結論）の表現に着目し，必要な気づきを促す。 ・なぜその条件に変えたのかを適宜問いかけ，生徒の中の見通しを自覚化させる。 ・生徒の反応の数例を iPad を紹介する。
<p>4. 本時の学習を振り返る。</p> <p>T「今日の授業の振り返りを書いてください。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の授業で大切だと思ったこと，新たにやってみたいことを書くように指示する。

ぶどう算のきまりを見つけよう！

条件
 ・3段
 ・アイウが同じ数

12 = 3 × 4

7 7 7
 14 14
 28

5 4 9 6 0.5
 ↓ ×4 ↓ ×4 ↓ ×4 ↓ ×4 ↓ ×4
 20 16 36 24 2

お代の数と調べる → 大変

文字を使う!!
 (n) の数でもなる

文章を使っていでもいいことを説明しよう!

証明できた!!
 力は1の4倍になる

条件
 ・3段
 ・アイウがバラバラ
 のとき、何もいえない

条件
 ・3段
 ・連続する自然数
 のとき、力は1の4倍になる

今日の大事な考えたこと
 感想
 さらに考えたこと

6+1
 n

(n-1)+n = 2n-1

n-1 n n+1
 2n-1 2n+1
 4n

n=2 2n-1 3n-0
 n 2n 3n
 3n 5n
 8n

ちがう条件の証明

如月 五日 (月)