

◇ 専門部会記録

令和5年度 両沼・耶麻中学校教育研究会 第一次研究協議会 記録

期日：令和5年7月26日（水曜日） 会場：喜多方市立第三中学校

部会名	数 学 部 会	部会長名	耶麻： 五十嵐 清 人 両沼： 高 橋 哲 郎
【研究主題】数学的に考える資質・能力を育成する指導はどうすればよいか			
【副主 題】思考力・判断力・表現力等を育成する指導の工夫			
指導助言者	会津教育事務所 指導主事 塚 原 直 樹 先 生		
発 表 者	全 員		
司 会 者	落合伸一郎 先生（喜多方一中） 佐藤 哲也 先生（喜多方二中）		
記 録 者	一条 勇輔 先生（西会津中） 宇川 純子 先生（塩川中）		

No.	参 加 者 名	所 属 校	No.	参 加 者 名	所 属 校
1	小野寺 華緒里	坂下中	10	永 山 雄 大	金山中
2	金 道 律	坂下中	11	落 合 伸一郎	喜多方一中
3	高 橋 哲 郎	会津柳津学園中	12	佐 藤 哲 也	喜多方二中
4	坂 内 秀 徳	会津柳津学園中	13	五十嵐 清 人	喜多方三中
5	小 関 英 紀	本郷中	14	齋 藤 香緒理	喜多方三中
6	真 部 泰	本郷中	15	宇 川 純 子	塩川中
7	山 口 智	新鶴中	16	曾 根 幹 二	塩川中
8	菅 野 直 幸	三島中	17	一 条 勇 輔	西会津中
9	古 川 麗 香	三島中	18		

1 開会

2 部長あいさつ並びに指導助言者紹介

指導助言者 塚原直樹様 (会津教育事務所)

3 日程確認 学年別 9:30~10:20 全体 10:20~10:40 取組 10:40~

4 研究協議

(1) 学年別 <第2学年 連立方程式の利用>

・山口 (新鶴島) → 視点ウ

導入 . 1. 1. 6 → 1次方程式 → 連立方程式へ

・古川 (三島) → 視点ウ

最後の時間(発展) → 自ら問題を作り、模範解答を作る

・永山 (金山) → 視点エ

条件不足の課題 → 6通りの条件 → 解の吟味へ

・落合 (喜多方一) → 視点ウ, オ

年齢を求めさせる課題 → 3元1次連立方程式に1つ考えさせる

班の作成 についての考え方はどい課題のめりか

・藤藤 (喜多方三) → 視点ウ, エ

解が終了ため 条件不足の課題 → 条件を変える

・曾根 (塩川) → 視点ウ, オ

さいごの利用

・小野 (裏磐梯中) → 視点ウ, オ 平日欠(資料のみ)

・一条 (西会津) → 視点エ, カ

連立時間目, 条件不足の課題 → 条件を変える

・質疑応答 — 山口T(新鵜入)

永山T(金山) ワークシートは1時間で終わるのか?

山口T 終わるね。

ワークシートの生徒は式{2つ書くこと}でできた。 $y = x + 50$, $x = y - 50$. 2つにめ掲載い:

- ・部会として、視点ウ、エ、オを中心に研究を進めることか? できた。

→県大会に参加する先生へテーマを送付するようにすると、おめやしくなる。

→決定次第、校長先生より連絡が来る。

・県大会参加者

①永山T(金山) ②古川T(三島) ③山口T(新鵜入)

<指導即言>

小・中連携の視点 + 言語活動

条件不足 → RSの視点。

3元1次方程式を扱うことよい。全員に?が、問題の話し合いが進むためにはよいことではないか。

条件を変えて考えさせることも大切。

研究協議 第3学年

。小野寺(坂下中) ... 相似な図形. Δ と $\square$ の面積の比を求めたい。授業資料
 実際にある物と数字におきかえて考えたいかと
 考えた授業. Δ の底辺を1. $\square$ の底辺を2. 高さ
 用意して見せるようにした.

「どちらが得?」という問題の「得」ということについては確認する。
 面積を求める $\rightarrow$ 面積比を7か8はないかな? という流れ.

視点のウ. エ.

質問(真部) Δ の面積か? $\rightarrow$ 円柱とは考えず面積で考えた。
 厚みがあるから... 面積でいいのかな...

(坂内) 生徒の予想はどんな? $\rightarrow$ Δ の方が1200:25.

Δ の方がおかしいことは確認.

面積比を7と8か9はない? $\rightarrow$ 7か8はない.

。金道(坂下中) ... 相似な図形の面積の比を求めたい。授業. 身近にある
 問題をもつ. 問題1は. 予想させて説明. 問題2も考えさせて説明.
 問題3は考えさせて交流させて生徒に説明させた.

意見. 生徒は数字が入ると. すぐに体積を計算する.

。同じような授業で. Δ と $\square$ の底辺を1と2. 高さ1と2. 面積の比を求めたい.

。問題3つを1時間ではやると大変.

(坂内) 1:8はでかくないかな? $\rightarrow$ 実際の体積を計算すると生徒が
 7か8. 比を7:8という決断は教師側から.

。坂内(柳井) ... 三平方の定理. 視点はウ. エ.

導入の授業. 教科書にのっている図形を利用.

学習指導要領2(2) 実際には長さの比... Δ と $\square$ の面積の比を求めたい. 「 Δ の底辺を1. $\square$ の底辺を2. 高さ1と2. 面積の比を求めたい」というのがいいかな...

普通にやたらすぐ式にはならないと思うが、学習している生徒もいるので、すぐ式にしている。

質問 (小野寺) ... 自分がやる時は長さを取り、たしとしないが...

→ 研究授業なので測り、たした授業。

(金道) ... 分かつの仕方ありまじやね? → 割り方はいいから

(宇川) 生徒に考えさせようと思いつくが、

・ 真部 (本郷中) ... 2次研に入ってから考えた授業。能力の低い子に配慮なので、実物の紙を見せて考えさせる。

問題1で、証明としては不足しているものを見せ、何が足りないか考えさせて問題2につなげる。2番、根拠を明らかにすることと大切に考えさせる。時給があれば、紙の折り方を変えて発展させたい。

「紙を折る」という発想の問題は2年でも3年でも出てくるので、つながりと考えていきたい。

質問 (坂内) ... 不足の証明をどうしたらいいか?

→ 錯角の説明など、根拠を省いて書いてみる。証明はふたつと大きく分けていいので、しっかりと書く。書きなぐりでも足りないことに気づけたらいい生徒もいる。

・ 菅野 (三島中) ... 相似の証明の1時間目。プリントを渡して行なう授業。

・ 佐藤 (喜二中) ... 面積比・体積比の区別。実際に分けて

図をかかせて考えさせる。そこからかたまりの比から考えらるものではないかと、つく。

その後面積比と体積比をまとめたい。

・ 宇川 (塩川) … 相似な授業の最初、この單元とイメージさせて
てやった授業。1時間目にできたアイディアを2時間につなぐ
授業とした。

3学年は耶麻から集まる。喜一中の小笠原先生が行く予定
小笠原先生がまねるので、まねてくると喜一中五十嵐校長先生に
メールで送り。

指導助言 (3学年)。

小野寺 実際にあるべき問題 主体的にとりかかると考えた。
「得」という言葉の由来がある。

金道 問題とは何か、ワークにも用意した。思考の質を上げる授業

真部 活用が育成シートのような問題 ねらうとまね 整合性あり

~~菅野~~佐藤 グループの活動力もからし。

小笠原 リーディングスキルをいれたい。デジタル活用できるといい。

菅野 ICT. 言葉をつかいたまね 振り返りあり。

坂内 デジタル教科書。つなぐ。大きな変化見せるといい。

宇川 子どもたちの問いとの出会いを大切にしたい。

指導の重点にもある。授業スタンダードにもある。

「問いの設定」が大切。「ねらう」と明確に

「まね 振り返り」「学びのめり」とつづく。

(2) 全体協議

＜2学年＞ 視点、ウ(6)、エ、オ(3)、カ(1)

視点、ウ、エ、オを中、心に建てることか？ ？ ？

県大会 ①永山T(金山) ②古川T(三島)

＜3学年＞ 図形、視点、ウ、エ、オ

相似のはじめ、証明、面積比、体積比

能力の低い生徒に対するイメージしやすくするためには？

比として表すための方法は？ → 長さの概念

真部T(本郷中) 二次研に向けての授業

(3) 指導助言 ①各学年部会の記録に

③ PPTスライドより

・令和の日本型教育について

↳ 個別最適な学び、協働的な学び

・ICTと非ICTのベストマッチを考えていく

・目指すべき授業について(3つ)

・「くまくまの図」を意識して授業を

↳ 算数、数学の問題発見、解決のプロセス

・育成すべき資質能力の明確化 ～ 4つの視点 ～

(4) その他

○県大会 ＜2学年＞ ①永山T(金山) ②古川T(三島) ③山口T(新鶴)

＜3学年＞ ①小笠原T(喜一) ②佐藤T(喜二) ③宇川T(塩川)

○二次研 10/25(水) 13:30 本郷中、授業研究会

○次年度県大会 塩川中にて受けていく予定

研究主題：数学的に考える資質・能力を育成する指導はどうすれば良いか。

研究副主題：思考力・判断力・表現力等を育成する指導の工夫

1 単元名 連立方程式

2 副主題との関わり ○ 不足した問題文を提示し、必要な情報を抜き出すと共に不足している条件を見つける。(視点エ)

○ 課題に合わない解を求めることで、方程式の解の意味を考察する。(視点力)

3 本時のねらい ○ 課題文から正しく立式することができる。

○ 理数的な定義をもとに、解き方を正しく書こうとしている。

4 指導過程

段階	学習内容・活動	時間 形態	○指導上の留意点 ◎研究の視点との関わり ◆評価
課題把握	1 連立方程式の復習を行う。	3 個別	○ 連立方程式の解き方を確認する。
	2 本時のめあてを確認する。 条件に当てはまる解を見つけるにはどうしたらよいだろうか？	2 一斉	○ めあてを話し、「共書き」を意識させ、教師がめあてを書き終えと同時に生徒も書き終えるように話す。
課題解決	3 課題を把握する。 1個350円のケーキと1個250円のプリンを合わせて10個買う予定です。ケーキとプリンをそれぞれ何個買えばよいでしょうか。	3 一斉	○ 時間短縮のため、課題はシール用紙に印刷し、そのままノートに貼るようにする。
	4 答えの形を書き、何を求めるのかを確認する。 5 問題文から立式する。 6 立式の結果と不足している条件を話し合う。 7 不足している条件を確認する。 ・ 条件：代金は3,200円 8 方程式を解き、解を求める。 9 本時のまとめをする。	1 一斉 5 個別 8 ペア 1 一斉 4 個別 2	○ A. ケーキ 個、プリン 個の形の確認をする。 ○ 課題解決のために必要な情報に下線を引いたり、○を付けたりさせる。 ◆ 課題文から正しく立式することができる。 ◎ 式化の中で、立式に必要な条件を見つけさせる。(視点エ) ○ 解を求めるだけでなく、問題にあった答えの形にすることを意識させる。
まとめ	文章から式を作り、その解を求めることで条件に当てはまる解を見つけることができる。		
	10 理数的な定義を確認する。 ・ ことわり ・ 解の吟味 11 条件を変え、求めることができるか確認する。 ○ 条件1：3,200円→2,900円購入 ○ 条件2：10個購入→11個購入	5 一斉 12 個別 ペア	○ 問題文にない、文字などを活用するときには、必ず説明が必要であることを確認する(ことわり)。 ○ 求めた解が条件に当てはまるか確認する。(解の吟味) ◎ 求めた解が条件に当てはまるか確認する。(解の吟味)→条件2：分数解となるため、条件に合わない。(視点力) ◆ 理数的な定義をもとに、解き方を正しく書こうとしている。
まとめ	12 課題をもとに、表や式で表すことにより、課題解決できることを確認する。	2 一斉	○ 式だけで表すことができないときには、表やグラフや直線図などを使うことで考えやすくなることを話し、次時から活用するように話す。
	13 次時の課題を読む。	2 一斉	○ 次時の課題を読ませることにより、家庭学習で予習をしてくる生徒が出てくることを期待する。

研究主題

「数学的に考える資質・能力を育成する指導は
どうすればいいか」

本年度副主題

「思考力、判断力、表現力等を育成する指導の工夫」

研究の視点

- ウ 問題の発見や解決のために、既習の知識や新たな知識・技能を適切に活用しながら思考させるよう工夫する。
- エ 生徒自らが、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりしながら課題解決に取り組めるよう工夫する。

【実践例】3年「相似な図形」

- 1 時限目…実測できない大きなものの高さや長さを求める方法を考え、その方法を使って求めてみよう
- 2 時限目…考えた方法を使って、実際の高さを求めてみよう

<展開例 1 時限目>

1 課題把握

本時は相似な図形の単元の1時間目。実測するには手間のかかる校舎の高さを知るにはどうしたらいいか投げかけ、課題を設定する。

2 課題解決

ディスカッションボードを使い、グループで話し合わせる。生徒は、これまでに知っていることをもとに、いろいろなアイディアを出していた。生徒から出た考えは、

- 校舎の屋上からボールを落とし、地面に着くまでの時間を計測し、関数の時間に学んだ式に代入する。
- 晴れ日に校舎の影の長さを測って求める。人の影の長さや身長との関係から、計算で求める。
- 遠くから交差を見て、横にいる人が何人分に見えるか指で計測し、高さを求める。
- 写真に撮って（基準となる人も一緒に撮る）計算で求める。

- 分度器と糸を使って道具を作り、45度になるように見て、45度になったところまでの距離が校舎の高さである。 など

3 写真を使って長さや高さを求める

用意しておいた写真を見て、計算で高さや長さを求める。

- 比を使う
- 倍率を使う など

<展開例 2 時限目>

1 課題把握

本時は、前時に行った授業で生徒が考えた高さを求める方法を用いて、実際に求めてみようという流れで課題を設定。その方法を考えた生徒に説明させることで、意欲を高めた。

2 課題解決

分度器やストローを使い、手作りの教具をつくって高さを求めさせる。グループで協力し合って取り組ませた。

- 体育館のギャラリーの手すりの高さ
- 壁にかけられた時計の高さ
- 天井に下げられた電灯の高さ

実際に高さを求めようとして真下を探すなど、直角三角形を意識しながら取り組んでいた。やっているうちに、実際に高さを求めるにはこの方法ではおかしいことを発見。自分の目の高さを加えなければならないことに気づいていた。

実際の高さを実測し、自分たちの求めた高さと比較すると、ほぼ正しい高さを求めることができることを確認していた。それにより、今学んでいることを実生活に生かすことができることを感じていたようだった。

