

事後研記録

6月23日(金) 5限	公開研	教科	3年 数学
授業者	協力者	指導助言者	司会・運営
高木 博也 教諭	川寄 道広 特任教授 河村 真由美 講師 (大分大学)	田口 昭彦 指導主事 (大分県教育庁義務教育課)	石村 末松
学習内容(題材)	カレンダーに隠れた秘密を解明しよう 第1章 多項式		
本時のねらい	カレンダーに並べられた数字を長方形や正方形で囲んだ時の四隅の数を使った計算結果について、四角形の縦と横の数や基準となる数に着目し、文字を使った式に表す活動を通して、囲み方に応じて定数が決まることを証明できる。		
協議の柱	問いの工夫は、学習者が問いを持ったり、問いを持続、深化していったりするために有効であったか。		

【生徒による発表】

<ul style="list-style-type: none"> ・自分が見つけたカレンダーの秘密について、なぜそうなるのか証明することができた。 ・囲み方によって決まった数になることや7の倍数になることに興味をもった。 ・次の学習で7の倍数になる理由を証明したいと思った。
--

【生徒への質問】

質問	所属・名前	回答
ワークシートは必要だったか。	長崎県 橋本先生	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートがなければ、何を考えれば良いのかわ見えにくいのでワークシートは大変有り難い。 ・ワークシートがない中で自由に考えてみたかった。
不思議だな。面白いなと思ったことはどんなことか。	寒田小 本田先生	<ul style="list-style-type: none"> ・囲み方が同じであれば、同じ計算結果になること。 ・証明をしたときに文字が打ち消し合うこと。 ・一週間が7日であることと7の倍数になることに何か関係があるのではないかと思ったこと。
今日分かったことはどんなことか。	寒田小 本田先生	<ul style="list-style-type: none"> ・文字が打ち消し合うことで一定の数になること ・どこを基準に考えるかで式は異なるが結論は同じ数になること。 ・どの班も違う囲み方だが、共通して秘密がある。

班で交流するときに困ったことはあるか。	清川中 戸次先生	<ul style="list-style-type: none"> ・班で違う考え方があったときにどのようにまとめるのが大変だった。 ・どこを基準にすることがよいか分からない。 ・どこまで説明を書いたらよいか分からない。
---------------------	-------------	--

【質疑応答】

質問	所属・名前	回答
グループ活動をした目的は何か。	清川中 戸次先生	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の証明で過不足はないかお互いに推敲すること。 ・お互いの証明が簡潔・明瞭に表されているか。
どのような意図でヒントカードを作ったか。手応えはあったか。	長崎県 橋本先生	<ul style="list-style-type: none"> ・自分がその場でどのような声かけをすると効果的かを考えて作成した。 ・C Bのヒントカードを見ることによって手が動かなかった生徒の手が動き出した。

【協議の柱：問いの工夫は、学習者が問いを持ったり、問いを持続、深化していったりするために有効であったか。】

意見	所属・名前
<ul style="list-style-type: none"> ・課題の提示の仕方をもっと工夫した方が良い。不思議だという印象を与えよう。 ・ICTを効果的に活用しよう。 ・生徒が興味をもつような発問を考えることが大切である。 	同人会会長 藤田先生
<ul style="list-style-type: none"> ・もっと自由度があってもよかったのではないか。7の倍数について調べても良かったのではないか。 	長崎県 橋本先生
<ul style="list-style-type: none"> ・今回の課題に対するまとめは適切であったのか。説明の手順を示せば良いか。どうすべきか。 	寒田小 本田先生

【指導助言： 田口 昭彦 指導主事（大分県教育庁義務教育課）】

<p>・理系と文系の割合が現在3：7であるが、これから5：5にしていくことを文部科学省が目標としている。そのためにも数学嫌いを作らない指導が大切である。授業では、数学を苦手と感じている生徒がどこでつまづくのかを事前に想定し、そのつまづきに対する手立てを講じておく必要がある。中位層の生徒を上位層に引き上げる授業よりも、下位層の生徒を中位層へ引き上げることを前提とした授業構想を大切にしてほしい。</p> <p>・主体性のある学びには、必然性のある課題の設定が大切である。課題を設定する際は、既習とのずれや新たな発見や驚きなど、生徒の思考の流れを大切にしてほしい。</p>

【協力者：川崎 道広 特任教授（大分大学）】

<ul style="list-style-type: none"> ・今回の授業は活用の授業なので、文字式のよさを認識しているか確かめることができる授業であったかどうかが大変である。 ・面白い題材なので、問題解決学習として自由に考えさせたいところである。しかし、文字式のよさを感じさせるためには、文字式を用いた証明に重点を置く必要がある。今回の題材の場合、①なぜ縦、横

の数が決まればいつも計算結果が同じ数になるのか、②例えば、縦2横3ならば、なぜ計算結果は14になるのか、③計算結果はなぜ7の倍数になるのか、といった3つの証明が考えられる。証明の順序の関係で、「7の倍数」の証明まで飛び越えることができないので、生徒が最も興味のある7の倍数である秘密については次の時間に扱うことにし、今回の学習がヒントになるように計画されていた。

・証明の際に、「縦○横○のとき」といった条件を書く生徒がほとんどいなかった。証明の条件に対する意識を高める指導が必要だった。

・「いつも～」というキーワードを、先生が度々発することで、生徒が文字を使って証明しようとする意欲につながっていた。

・課題を引き受けたかどうかは、まとめを見ればよい。今回のまとめは、証明の手順を示していたので、課題とまとめがつながっていなかった。

・班学習を行う場合は、その必要性や意味を十分に検討すべきである。

・文字式を用いた証明のよさを認識させるためには、証明をきちんと板書すべきだった。

【協力者：河村 真由美 講師 (大分大学)】

・縦2横2の囲み方だけを扱い、基準として考える場所を変えたものについて全体で紹介したが、異なる囲み方についても、全体で扱うと次回のヒントになりやすかったのではないかな。

・また、生徒の予想の場面で7の倍数のうち21になる場合がでなかったため、21になるのはどんな時という発問をすることも効果的だったのではないかな。

【質問用紙への記述】

・ワークシートは必要だったか。

・不思議だな。面白いなと思ったことはどんなことか。

・今日分かったことはどんなことか。

・班で交流するときに困ったことはあるか。