

【三里中学校授業研究会】6月13日(木) 13:50~16:45 第1学年「文字と式」  
提案授業 リフレクション 齊藤一弥先生による指導・助言  
【朝倉中学校授業研究会】6月24日(月) 8:55~11:55 第1学年「正の数と負の数」  
提案授業 リフレクション 齊藤一弥先生による指導・助言



「高知の授業づくり改革プランにおける『学力向上対策推進事業』授業づくり講座」では、新学習指導要領の趣旨理解から、算数・数学科を軸に授業づくりのプロセスを学び、組織的な授業改善を図ることを目指し、拠点校を会場に教材研究会・授業研究会を実施します。今回は、三里中学校を会場とする第1回【教材研究会】（5月23日実施）における学びの様子を紹介します。

## 第1学年「文字と式」【授業者】小野 泰祐 教諭（高知市立三里中学校）

### 単元について



【小野教諭】



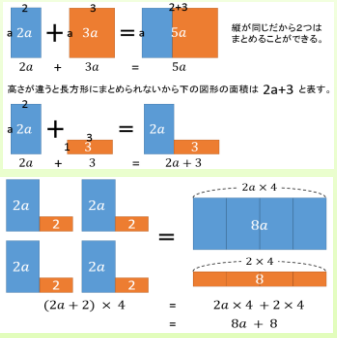
### 【課題】

★文字を使うことのよさを実感させることができているのではないか。そもそも文字を使うことのよさとは何なのか。文字式を学習することで何ができるようになるのかを指導者が把握しておく必要がある。  
★事象を式化したり、式を読んだりすることに課題がある。文字のもつ意味を事象に即して解釈することに課題がある。  
→単元づくりの必要性

### 【単元のリデザイン】

★これまでの「文字と式」の単元では、文字式のルールや表現を全て学んでから事象を式化する流れで学習過程を進めていくことが多かった。  
⇒文字を使うことのよさを単元を通して生徒が実感できるように様々なところで文字のもつ意味を事象に即して解釈したり、結果を振り返って吟味したりする場面を設定する。単元を通して「事象を式化する」ことに取り組み、解決活動の中で必要性に応じて文字を用いた式における乗法や除法等の表現を学ぶ。**文字による表現は式の取り扱いを一層能率的に行うことができることを実感させたい。**  
★単元を通して、**計算の方法を考察し、表現することを重視。**  
⇒面積図を用いて計算の方法を考察し表現する。

### 【単元の提案】



### 【授業提案】

【課題】小野先生は息子の遊べるスペースを家の中に作ろうと思い、立方体の形をしたクッションを真上から見て正方形になるように等間隔に並べることにした。



1辺に n 個ずつ並べたとき、必要な個数は何個と表わすことができる？  
n を使って表そう。

### 【ゴールに期待する子供の姿】

- 1 式の意味を理解し、式を読むことでその人の考え方がわかるという式表現のよさを実感している。
- 2 一般化しても表す対象は変わらない。
- 3 文字で表現することで事象の構造や関係性がより捉えやすくなる。形が変わっても構造さえ読むことができれば同じ考え方が使えることを実感する。

### 【本時働かせたい見方・考え方】

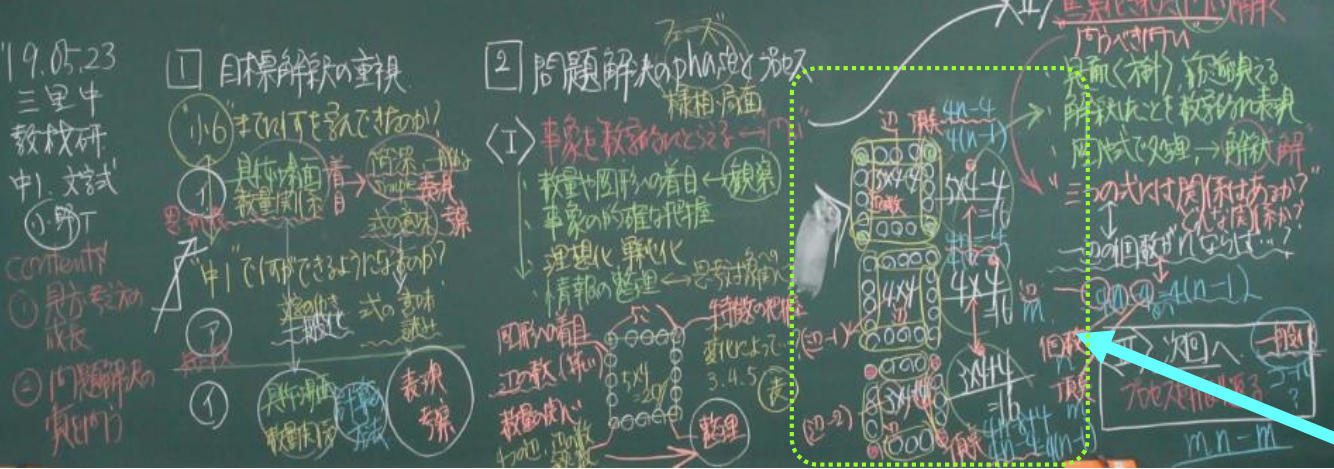
- 1 正方形の特徴を捉えて辺の数である4をかけるなど、図形の構成要素に着目する。
- 2 一辺に並ぶ数のまとまりとして、n, n-1, n-2に着目し、数量の関係を考察し、式を用いて表現したり読み取ったりすること。

## ～数学をつくるプロセスを学ぶ～

### ～問題解決のフェーズとプロセス～

< I > 事象を数学的に捉える  
学習対象への観察 ⇒ 数量関係や図形への着目  
(1) 図形への着目 ・ 辺の数 ・ 一辺の長さが等しい正方形等  
(2) 特徴を把握 ・ 変化⇒1辺の数が増えれば周りの長さも増える等  
(3) 情報の整理 (1辺が5の場合)  
 $5 \times 4 - 4$     $4 \times 4$     $3 \times 4 + 4$   
3つの式 (小学校での学び) を比較しても構造が見えてこない  
**文字式を学習することで何ができるようになるのか、文字を使って一般化することのよさとは何かを実感させることが大切**  
< II > 焦点化された問い (問うべき問い) を置く  
「3つの式には何か関係はあるのか？あるとしたらどんな関係か？」  
○上の式のままでは、共通性は見えてこない。すなわち、文字式のよさは子供たちだけでは気付きにくい。時には指導者側がそのよさに気付く場面を設定する必要がある。  
○「上の3つの式で1辺の個数がn個ならば・・・？」3つの式をnを使って表したものと、上の式表現と比較する。  
この3つのアプローチが文字を使って表現することで、式の上では同じになったと見える。(数だけの式では構造を見抜くことはできない) 文字を使った表現により**構造を見抜くことができれば汎用的に使える力となる**。正五角形、正六角形の場合でも、どのような場合でも同じように考えていくことができる。  
**一般化のゴールは何か、正〇角形の場合でも考えられるという数学をつくるプロセスを学ぶ**  
○これも文字にできる⇒  $mn - n$

## 高知県教育委員会事務局学力向上総括専門官（島根県立大学教授）齊藤 一弥 先生による指導・助言



### 【参会者の感想】

- ・ 小学校での既習事項だけでなく、学習指導要領の目標において、ア 知識及び技能と、イ 思考力・判断力・表現力との違いがあったことも含め、押さえておかななくてはならないことを教科会で共有したいと思いました。所属校での実践につなげたいです。
- ・ 教材のどの部分を焦点化して授業を構成していく必要があるのかを学ぶことができました。自分が思っていたことと併せて新たな視点から単元のゴールに向けて、生徒に付けるべき力を落とし込んでいけたらと思います。
- ・ 教科書の単元と自ら作成する単元構成のよさを知ることができました。能力ベースの授業づくりを考えると単元づくりの難しさも感じましたが、自分なりに構成を考えてみると、「文字と式」の単元も楽しく学習できそうだと感じました。
- ・ 一般化のよさを指導することはとても工夫が必要であることがわかりました。6月の授業研究会では、是非、今日の続きを開かせていただきたいと思います。