

平成30年度 算数・数学教育研究部会（読書会）報告

第1回

平成30年5月22日（火） 午後6時30分～ 総合学習センター

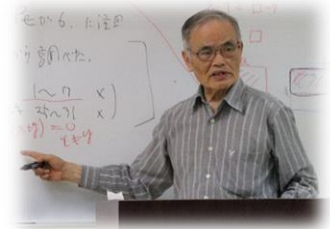
『「数学的活動」をちょっと深く考えよう』

講師 愛知教育大学名誉教授 柴田録治先生

●ネコ型人間の育成時代

★ネコ型人間：自分本位でありながら、クリエイティブな部分をもつ。

Ex. 【自分の意見を突き通すがんこな人】や【切磋琢磨する人】



★problem solving & problem posing

問題解決 問題の形を作る

⇒ もっと子どもが「～じゃないのかな？」と思うことを大切にする。

「他律的教育から自律的学習への進展」『学習原論』（大正 12.02.12）木下竹次

「こういうことはどうだろう？」と子どもが考えて学習するほうが、効果が上がるということがある。実は昔の人でも、主体的な学習を行っていたのではないか。

★William A. Ward の教師像（秋山 仁氏引用）

平凡な教師は、言って聞かせる。⇒子どもが言ってくれるのを励ます。

よい教師は、説明する。 ⇒気づいたこと、調べたことを怒らないで聞く。

優秀な教師は、やってみせる。 ⇒問題作りを助ける。

最高の教師は、鼓吹する。 ⇒子どもの心に火をつける。

●数学的資質能力の育成

★数学的活動を通して、学び見方・考え方を育てる。

①できるようにする。（資質能力）

②どのようにその内容を学ぶか。（主・対・深）

・主体

・対話（途中の考えが大事）

・深まりを待つ（人によって異なる）【話すこと】や【振り返ること】で深まる。

●問題への取り組み 「できるわかる」から「よりできるわかる」へ

★自分はどう考えるかが大切!!

①考えを問う。（算数の時間は、間違ってもよい時間である）

②考えから「どうして見つけたのか」を考える。

【問題】

8月のカレンダーで、わたしの誕生日の真上にある日の数と真下にある日の数をかけると176になります。わたしの誕生日は何日でしょうか？

sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

【参加者の考え】
 真上に日がない1～7日と真下に日がない25～31日は考えない。
 8日だった場合、 $1 \times 15 = 15$ であきらかに少ないので、ある程度見当をつけて、真ん中あたりの14日くらいを考えた。

⇒対象の要素の集合として、

$$A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 30, 31\} \Rightarrow B = \{8, 9, \dots, 24\}$$

★どうしてこの問題を解くのか ⇒ 他に答えがあるかもしれない。

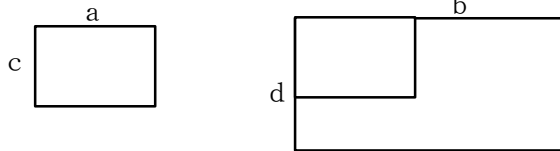
└─> これを調べるためにはどんな方法がある？

※日の数が大きくなると、積は大きくなる。

15 32 51 72 95 120 … 435 480 527

◎ $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$ で、 $a < b, c < d \Rightarrow ac < bd$

数式で理解できなければ、



でも、目が見えない人はどうする？ ← ※当たり前と思わない

$$\left. \begin{array}{l} a > b \text{ の両辺に } c \text{ をかける} \rightarrow ac > bc \\ c > d \text{ の両辺に } b \text{ をかける} \rightarrow bc > bd \end{array} \right\} ac > bc > bd \text{ よって, } ac > bd$$

絵や文字などの数学表現 (音声言語, 行動, 映像, 数式)

人それぞれより理解できる方法が違う!!

★オリエンテーションで遊ぶ ⇒子どものもっている力を活用する。(資質の確認)

学習前の出発点の確認 ⇒ 学習後「こんな力がついた！」

★教師の言葉=30% 子ども自身の考え=70%

本年度第1回目の読書会は、柴田録治先生より『数学的活動をちょっと深く考えよう』をテーマに講演していただきました。さらに、三浦鎌次先生からもご指導いただきました。

《三浦鎌次先生》

- 子どもたちが持っている知識をどれだけ活用できるか。学習経験をどう生かすか。(レディネス, 教材研究, つながりの作り方)
- 数学=論理すること・整理すること
ひらめき・直感が大事!!そして、なぜその考えになったのか。
- 条件付きの問題は機械(AI)ができる時代
人間は機械の基や方法を考えなくてはならない。機械に考える力を与える。

【問題】偶数+奇数をすると、答えはどうなるか考え、説明しなさい。
 この問題を説明できない学生が増えている。学習する場面で、教師の説明だけでなく、自分たちで考えることが大切である。

