

47 ベテラン教師の役割

単元等 指導法・授業技術

◆Contents

- ・ベテラン教師の良さ
- ・ベテラン教師の問題点

1 授業の内容

- (1) 穴埋め形式での三角比の確認プリント
- (2) 前時からの発展問題

$\triangle ABC$ において、 $b = \sqrt{6} - \sqrt{2}$ 、 $c = 2\sqrt{3}$
 $A = 45^\circ$ のとき a と C を求めよ

2 授業を見ての所感

先日は個別訪問での授業ありがとうございました。授業冒頭での、三角比の確認演習で、先生が「素晴らしい！」という言葉を連発しながら個別に採点を行っている姿を見て、「素晴らしい！」と感心いたしました。

本時の学習課題は、かなり難しい内容だったと思いますが、先生が用意した問題は、その一題で、それまで学んできた三角比の全貌を見渡せる形になっているので、応用クラスの授業構想とすればよい選択ではなかったかと思います。

また、この一問から、正弦定理と余弦定理の使い分けや、三角形の辺と角の関係、単位円を使っての三角比の確認、初等幾何からのアプローチなど、多面的な解説に、先生の学識の高さを感じました。

3 補足すること

私は、授業を行った先生に、教材研究ネタを中心に、思うところを述べさせていただいております。今回は、これまでと方向を少し変えて、「ベテラン数学教師の役割」について、重いテーマですが、敢えて、わが身を振り返りながら考えてみたいと思います。

■ ベテラン教師の良さ

まず、ベテラン教師の良さについてあげてみたいと思います。

- ① 数学に対しての学識、専門性が高い。
- ② 様々な学校での授業経験が豊富なので、それを活かすことができる。
- ③ 数学以外の、生き方指導などを行うことができる。
- ④ ミドルリーダーとして、学校経営に参画し、現状分析から課題を見極め、よりよい指導体制づくりに寄与できる。
- ⑤ 若い教師に指導法や、生徒への対し方などをアドバイスできる。

まだたくさんあるかもしれませんが、とりあえず、ざっとあげてみました。

■ ベテラン教師の問題点

では、ベテランであるがゆえの問題点について、歯を食いしばってあげてみようと思います。

- ① 「昔取った杵柄」「前の学校の経験」から抜け出せず、時代の変化への対応が鈍い。
- ② 個人の力量を過信し、チームとしての取り組みや、若い先生のフレッシュな発案を軽視してしまう。
- ③ 自分の授業を変えていこうという向上心がなくなり、他からのアドバイスに謙虚に耳を傾けることができない。

などが考えられることではないかと思います。

ここであげた①～③の問題点について、私なりの視点でいくつかコメントしてみたいと思います。

- ① 「昔取った杵柄」「前の学校の経験」から抜け出せず、時代の変化への対応が鈍い

国際化や情報化社会が進み、いわゆる社会が成熟していく中で、「学力」や学習評価についての定義は変化しています。これらの「新しい学力」に

において特徴的なことは、単なるペーパーテストの得点だけで評価されるものではないということではないかと思えます。

私たちが予備校講師と異なるのは、彼らは、学生の得点を伸ばすことを使命としているのに対し、我々はそれに加えて、生徒の表現の背景にある思考活動を評価したり、他者とのかかわりの中で自己を磨き向上させるような活動を行っていくことが求められることではないかと思えます。

例えば、「発問」について考えてみたいと思えます。先日、県の数学部会の研究大会で予備校講師の安田亨先生の講演がありました。その中で、「予備校生は、発問されることを嫌がるので、一方的に講義を行うことが多くなる」という話をされました。予備校生は、成績を伸ばし志望校に受かりたいという背水の陣で授業に臨んでいるわけですから、発問に時間を使うより、先に進んで欲しいと考える者もいるわけです。また、発問されるということは周りのライバルの手前、大きなストレスを感じてしまうこともあるかもしれません。

予備校の講師は、対象生徒が、共通の問題意識をもつ集団であることや、生徒の評価を行わないこともあり、特に発問を行わなくても、問題分析や、解法技術、パフォーマンスなどで、生徒をひきつける講義を行うことができるという面もあるわけです。

一方、学校現場での教師は「吟味された発問」を行う必要があります。なぜなら、「発問」によって生徒の「表現力」を問い、評価を行うからです。ここで、評価されるべき「表現力」とは、話がうまいとか、堂々としているといった、「技能的」なものや、「積極的に手を上げた」などという「関心意欲」に関わるのではなく、表現の内にある「思考や判断」に他なりません。

学力の評価において、なぜ、言語活動に代表される表現力が大切なのかは、思考と表現は一体的、

循環的に進むものであるはずだからです。

また、その評価は、生徒の学力を評価することと同時に、教師の授業の評価もあわせて行われなければなりません。

しかし、このような中、学校で行われている授業、特にベテランの先生方の授業を見てみると、予備校型の授業を標榜し、生徒の技能を評価するだけの授業や、発問が、教師の頭の中にある「答え」をワンセンテンスでいわせて授業を進行させるアライヴづくりのようなものが多いのも現状です。というか、私自身もそのような傾向があり、反省と自戒を込めて今記しております。

自分の授業スタイルを貫くというのは聞こえがいいけれど、それが旧態依然とした評価観、学力観から踏み出せないものであるならば、それは改善すべき課題であると思えます。

私たちは、生徒の理解や思考過程を評価するのと表裏一体の活動として授業改善を目指していくことが必要であり、それは教師である限り続けていかなければならないと思えます。

② 個人の力量を過信し、チームとしての取り組みや、若い先生のフレッシュな発案を軽視してしまう。

教科指導はもちろん、進路指導や生徒指導など、様々な教育活動の成果は、教師の指導力と、生徒の主体性に依存するものだと思います。

しかし、教師個々の指導の「集積」に頼る指導体制には限界があるのも事実ではないかと思えます。個に頼るだけの指導の問題点とは

- ・ 継続性や系統性が薄くなること
- ・ 学校全体、教科全体で生徒や指導に対する認識が共有されないこと
- ・ 成果が長期的にならないこと

などが言えると思えます。学力向上が学校経営の一つの柱であるならば、校長のリーダーシップ

のもと、全職員が一致して、教科指導の充実に努めるための組織（チーム）づくりとともに、組織を動かしていく戦略（マネジメント）が必要であろうと思います。

私がこのような考えを抱いたのは、この2年間青森県の高校に勤務していた際、年配の先生と、若い先生との間の温度差が大きく、せっかくなかなか発案があってもそれを封殺する雰囲気があったからです。時に年配者が理不尽で、それに学年や教科が振り回されるという場面を幾度となく目にしました。

そのようなことから、私は学校内に、組織として共通認識を持てるような場の設定を提案し、実施しました。（進路部長という立場だったので、進路戦略会議と名づけました）

その中で、戦略の観点として次の4項目（4つのS）を掲げました。手前味噌ですが以下に紹介いたします。

① System（体制作りから態勢づくりへ）

しっかりと組織をつくり役割を明確にする。組織づけされたならば、相互のコミュニケーションを図り、態勢づくりへ。

② Scheduling（3年間を見通した計画）

どのタイミングで何を行うかを検討する。それを共通理解して進める。数値目標も設定して評価するサイクルを考える。

③ Scrap and Build（仕分け）

増やすものは何か、廃止すべきものは何かを見極める。良い実践事例を蓄積・活用する。

④ Sustainable（ぶれのない指導）

教員の主体性を保ちつつ、年度や、担当者が変わっても全体で共有すべき根本的な部分を保持する。

③ 自分の授業を変えていこうという向上心がなくなり、他からのアドバイスに謙虚に耳を傾けることができない。

これも、人事のように書いていますが、自分にも当てはまるので、心が痛みます。やはり、どうしても他からの、特に批判的な発言はあまり気持ちのいいものではありません。

一方、授業研究会などを見ると、当たり障りのないことを言い合ったり、とりあえず褒めあつて互いが傷つかないようにして終わるようなものが多いのも現実ではあります。

私が研究会で大切だと思うのは、非難ではなく互いに議論する場であるという認識を持つことです。議論する中で自分の意見を持つことはとても大切です。適切な意見、建設的な批判（批評）は、授業者のためには必要であるわけですが、むしろ批評する側の、審美眼や洞察力と、それを適切な言葉で表現するという能力を示すものでもあると思います。

ですから、研究会は授業者の試練の場であるとともに、参観者にとっても「何を感じ、どう分析し、何を述べるか」を試される、授業者同様に修羅場でなければなりません。

ベテランの先生方は公開授業や研究授業を行うことを避けたがる傾向があります。ですから、今回、先生のように個別訪問で授業を実施してくださる先生は本当にありがたいし、素晴らしいことだと思います。ベテランの先生の立場で考えれば、研究会は自分の授業を批評する場であると共に、参観した人間の授業を観る目を養う場であると考え、授業者の先生が批評者の批評を評価する（＝議論）という場となれば、成果のあがる研究会になるのではないかと考えています。

COFFEE BREAK 25



博士の愛した数式 ～完全数～

小川洋子さんの「博士の愛した数式」は数学を指導する先生、そして数学を学ぶ生徒に是非読んで欲しい本の一つですね。

この本から、完全数の話が登場するくだりを紹介したいと思います。

「一つ、私の発見について、お話しても構わないでしょうか」

小枝が動きを止め、沈黙が戻ってきた時、自分でも思いがけないことを口走っていた。

レース模様の美しさに心を奪われ、自分もそこに加わってみたいとなったのかもしれない。

そして私は、博士がその幼稚すぎる発見を、決して粗末に扱ったりはしないと確信していた。

「28の約数を足すと、28になるんです」

「ほう・・・」博士はアルティン予想についての記述の続きに、 $28=1+2+4+7+14$ と書いた。

「完全数だ」

「カンゼン、数」揺るぎない言葉の響きを味わうように、私はつぶやいた。

「一番小さな完全数は6。 $6=1+2+3$ 」

「あっ、本当だ。別に珍しくないんですね」

「いや、とんでもない。完全の意味を真に体現する、貴重な数だよ。28の次は496。

$496=1+2+4+8+16+31+62+124+248$ 。その次は8128。その次は33550336。次は8589869056。数が大きくなればなるほど、完全数を見つけるのはどんどん難しくなる」

億の桁の数字を博士が苦もなく導き出しているのに、私は驚いた。

「当然、完全数以外は、約数の和がそれ自身より大きくなるか、小さくなるかだ。大きいのが過剰数、小さいのが不足数。実に明快な命名だと思わないかい？18は $1+2+3+6+9=21$ だから過剰数だね。14は $1+2+7=10$ で、不足数になるわけだ」

私は18と14を思い浮かべた。博士の説明を聞いたあとでは、それらは最早ただの数字ではなかった。人知れず18は過剰な荷物の重みに耐え、14は欠落した空白の前に、無言でたたずんでいた。

「1だけ小さい不足数はいくらでもあるのだが、1だけ大きい過剰数は一つも存在しない。いや、誰も見つけられずにいる、というのが正しい言い方かもしれん」

「何故見つからないんでしょう」「理由は、神様の手帳にだけに書いてある」

日差しは柔らかく、目に映るものすべてに平等に降り注いでいた。噴水に浮かぶ虫の死骸さえ、輝いて見えた。胸元が一番大事なメモ<僕の記憶は80分しかもたない>が外れそうになっているのに気づき、私は手をのぼしクリップを留め直した。

「もう一つ、完全数の性質を示してみよう」

博士は小枝を握り直し、両足をベンチに引っ込ませて空いた地面を確保した。

「完全数は連続した自然数の和であらわすことができる」

$$6=1+2+3$$

$$28=1+2+3+4+5+6+7$$

$$496=1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31$$

博士は腕を一杯にのぼし、長い足し算を書いた。

それは単純で規則正しい行列だった。どこにも無駄がなく、研ぎ澄まされ、痺れるような緊張感に満たされていた。

(「博士の愛した数式」／小川洋子 より抜粋)