

ネガポジから始める指導計画

旭川南高校数学科主任 岡崎知之

1年次担任 小林啓太

0. ネガポジとは？

皆さんは「**ネガポ辞典**」という書籍をご存じだろうか？これは2010年に札幌平岸高校の生徒が考案したもので、「否定的（ネガティブ）な言葉を肯定的（ポジティブ）な言葉に変換した例」を掲載した辞典である。当時は北海道で大きく注目され、10年経った現在でもアプリ化され活用されている。

「ネガポ辞典」に代表されるように、現代では物事を肯定的に捉えることが良いという風潮がある。中には、「失敗した事実は考えないことにして、成功した事実のみ次に生かしていく。」という極論まで存在する。それらについて是非を問うのは、このレポートの趣旨にそぐわないので言及は避けるが、肯定的な見方を助長する風潮があるのは、「**人間は物事を否定的に捉えやすい**」という現実の裏返しなのだろう。

とかく教育現場では否定的な見方が発生しやすい。例えば、入念に指導案や教具を用意し授業に挑んだが、授業がうまくいかなかったとき、「どうして生徒は理解してくれないのだろうか？」と思うことは、誰しもが経験することではないだろうか。私はそれが自然なことだと思う。生徒の人格を否定するような言動は断固として反対したいが、肯定であろうが否定であろうが**発生した事実を言語で表現し、教員同士で共感するのは大事なこと**である。

しかし、その共感が単なる感情の吐露で終わってしまうと、次にはつながらない。「愚痴を言う」→「失敗する」→「愚痴を言う」→…、というような負の連鎖が生じてしまう。これは教員・生徒にとって、望ましい状況ではない。可能な限り**次の機会に向け、改善策を考えたい**ものである。

…と言っている私も、同一校の勤務年数が長くなり、「慣れ」や「妥協」が生まれ、「改善」する姿勢を失っているような気がする。そこで「ネガポジ思考」を元に、

「問題点を見つける【ネガ】」→「生徒の資源を確認する【ポジ】」→「対策を練る【プラン】」

というルーティーンで様々な改善策を立ててみた。実行開始は本年度からであり、未だ成果の確認ができていない道半ばの状態であることをご容赦いただきたい。

1. 中堅校におけるネガポジ

「中堅校」という言葉の定義は定かではないが、本校は全日制総合学科6間口で、学力は全道標準に近い高校である。そんな本校で私が感じた【ネガ】は…

【ネガ1】 周囲に流されやすい

…常に他の生徒を意識し、合わせようとする。学習姿勢も他人次第。

【ネガ2】 言われたことしかやらない

…必要最低限を目指す。それ以上は雰囲気次第。

【ネガ3】 学習習慣が身につけていない

…普通の授業はそこそこに…本気を出すのは考査1週間前。

【ネガ4】 自己分析が甘い

…目標設定しないので、結果を評価できない。

- 【ネガ5】 公式を丸暗記する
…公式の信憑性よりも、使うことにこだわる。
- 【ネガ6】 すぐに忘れてしまう
…テストが終わると、忘却の彼方へ…。
- 【ネガ7】 記述力が低い
…記述に重要性を感じておらず、答が一致していれば正解と考える。
- 【ネガ8】 数を自然数（離散的）でしか捉えられない
…（例） $1 < x < 4 \Leftrightarrow x = 2, 3$
- 【ネガ9】 数学の美しさに感動できない
…「連続した3つの自然数の和は3の倍数」 \Rightarrow 「…」

これらを【ポジ】に変換すると…

- 【ポジ1】 周囲に流されやすい \rightarrow 「空気を読む」能力が高い
…生徒個人の指導よりも、集団指導の方が効果が高い。
- 【ポジ2】 言われたことしかやらない \rightarrow 言われたことは確実にやる
…「すべき行動」を計画的かつ具体的に明示すれば、期待通りにやってくれる。
- 【ポジ3】 学習習慣が身につけていない \rightarrow まだまだ伸び盛り
…正しい学習習慣を実行し、手ごたえがあれば、喜びにつながる。
- 【ポジ4】 自己分析が甘い \rightarrow 分析の材料があれば、正しく自己評価できる
…客観性のあるデータを提示する。
- 【ポジ5】 公式を丸暗記する \rightarrow 暗記する能力がある
…「公式」だけでなく「理論」も暗唱できるように促す。
- 【ポジ6】 すぐに忘れてしまう \rightarrow その場では憶えていられる
…忘れても思い出しやすくなるような工夫改善をする。
- 【ポジ7】 記述力が低い \rightarrow 解法は（何となく）分かっている
…記述を評価する環境を作る。
- 【ポジ8】 数を自然数（離散的）でしか捉えられない \rightarrow 自然数だと理解してくれる
…最初は離散的な数で理解し、その後実数の存在に気付かせる。
- 【ポジ9】 数学の美しさに感動できない \rightarrow 現実の美しさには感動できる（かも）
…具体例を挙げるなどの工夫を行い、数学の美しさを伝える。

2. 具体策の例

以下の項目は、本校1年次で現在実行している、【ポジ1】～【ポジ9】の資源を利用した対策である。

(1) 節末テスト【ポジ NO 3・4】

…1～2節分の学習が終了した後、1時間分を使って基礎～標準レベルの問題を出題している。成績不振者には補習を行うが、最初に合格点は決めず、統計的に外れ値の得点だった生徒だけを対象としている。関心意欲として評価するが、得点による差はつけないと公言している。

(目的) 生徒自身の学力把握・教員の指導効果の確認・成績不振の早期対応

(2) 数学通信「ますまたか」【ポジ NO 1・2・4・9】

…主に各種テスト後に発行している。記載内容は「テスト分析」「学習指導」「数学トピック」など。

(目的) 計画的な学習指導・学習成果の確認・興味関心の向上

(3) 新学習指導要領を見据えた教材作り【ポジ NO5～8】

…ただ答を導くだけでなく、その論理にこだわった問題を提示

(目的) 評価の重点を理解させる・偶然の正解（結果オーライ）を防ぐ

(4) 数学科掲示板【ポジ NO9】

…廊下の片隅で、「数学のパズル・ゲーム」「数学トリビア」「面白い問題」を掲示している。

(目的) 高校数学の枠を外れた数学の楽しさを共感させる

(5) 提出物の評価点の公表【ポジ NO3・4】

…現在の提出状況を定期的に掲示。

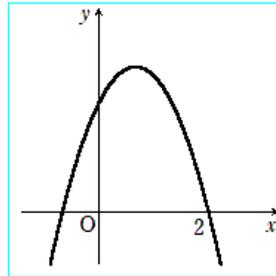
(目的) 主体的な課題提出を促す

3. 資料

実際に使用している資料と、使った感想を挙げてみる。

(1) 単元テスト（8月実施）より

13 グラフが右の図のようになる
2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ に関して、
各 () 内のうち正しいものを選択し、
○で囲め。 【見方 完全解答②×3】



- (1) この2次関数は (上 ・ 下) に凸であるから、 a の値は (正 ・ 負) である。
- (2) c の値は、 x に (0 ・ 2) を代入したときの y の値であるから (正 ・ 負) である。
- (3) $-\frac{b}{2a}$ の値は頂点の (x ・ y) 座標であるから (正 ・ 負) である。

⇒ 答と解答理由をセットにすることにより、まぐれ当たりが激減。
現実の理解度を把握することができた。

(2) 授業用ワークシートより

⇒ 2次不等式で、「解を不等式で表現する理由」に気付いてもらえるよう、整数解を調べさせた。

(ウォーミングアップ) ↓
2次不等式 $x^2 - x - 2 < 0$ を解け。 ↓

↓
① $y = x^2 - x - 2$ として、対応表を作り、値を調べよう。 ↓

x	-2	-1	0	1	2	3
y						

↓
② ①の x のうち、正解だと思われる値を挙げてみよう。 ↓

↓
③ ②の結果を利用して、正解の範囲を推測してみよう。 ↓

↓
④ 右の図は、 $y = x^2 - x - 2$ のグラフである。 ↓
③の正解の範囲とグラフの関係を見つけてみよう。 ↓

↓
⑤ ①の「代入して調べる方法」に欠点はあるか? ↓

(3) 数学通信「ますまたか」より



単元テストの結果

今回はテストの1週間前に、同範囲の「節末テスト」を実施し、学習状況が心配な人には補習を行いました。

右の「箱ひげ図」を見ると、2つのテストの各集団の得点範囲がさほど変わらないように見えますが、一番下の苦手な人たちの得点は若干上がっています。やはり、早目に弱点を見つけて、克服することが大切です。

「2次関数」は「数学Ⅰ」の中でも最も難しい単元ですが、例年の南高生以上に、良い成績だと思います。

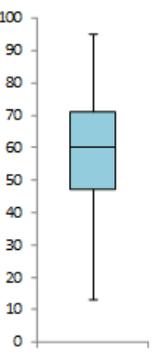
成績が高いほど、選べる大学や職場は増えます。学力を貯金して、明るい未来を作りましょう。

3か月半、まずはお疲れ様でした！【岡崎】

上位者ランキング	
第1位	95
第2位	94
第3位	93
第5位	92
第7位	91
第9位	89

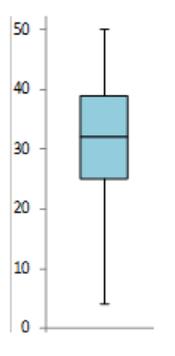
クラス別平均点	
1組	60.4
2組	66.0
3組	53.4
4組	57.3
5組	61.9
6組	56.3

単元テスト



平均点 59.2

節末テスト



平均点 31.3

⇒ 成績状況の発表には、個人情報保護と相対比較の目的から「箱ひげ図」を採用。

生徒には「60人ずつのグループに分けた様子を示した図」としか説明していないが、関心は高い。

「理由を述べる」習慣を数学で養いましょう。

夏休み明けの予定

- 8月17日(月) 全校集会
- 8月21日(金) 週末課題④提出日
- 8月27日(木) 節末テスト⑤「2次方程式・2次不等式」
- 8月27日(木) 節末テスト⑥「三角比の基本」
- 8月27日(木) 問題集提出日(範囲は節末テストと同じ)
- 9月1日(火)～ 前期期末考査

<節末テスト⑤>
Study-Up P71～87
(教科書 P94～119 相当)

<節末テスト⑥>
Study-Up P88～97
(教科書 P122～139 相当)

<前期期末考査出題範囲(予定)>
3-3「2次方程式と2次不等式」 教科書 P94～119 及び 問題集・チャートの該当範囲
4-1「三角比」 教科書 P122～139 及び 問題集・チャートの該当範囲

⇒ 課題提出やテスト等の長期計画を明示。早期の取り組みを促す他、教員にとっても進度の調整や共通認識に役立っている。

2次関数の問題を作ろう！

岡崎クラスの授業で、次のようなレクリエーションを行いました。

Q. 2次関数 $y = ()x^2 + ()x + ()$ ($() \leq x \leq ()$)
の最大値・最小値を求めよ。
…の () に適当な数を入れて、近所の人に解いてもらおう！

我々教員は、このような作業をよく行います。皆さんにもその気分を味わってもらおうという企画でした。その名作を、いくつか紹介します。

<作品1> (1-2Kさんの作品)

$$y = 9x^2 - x + 2 \quad (-7 \leq x \leq 8) \quad \Rightarrow \quad \text{軸 } x = \frac{1}{18} \quad \text{最大値 } 570 \quad \text{最小値 } \frac{71}{36}$$

(コメント) 軸と定義域の端までの絶妙な距離感がいいですね。考査に使える問題。

⇒ 生徒の発案を掲載すると、一見ルールに縛られているように見える数学が、自由に見えてくる。

(4) 数学科掲示板

同志社中学校の「数学博物館」に啓発され、数楽を伝える活動を「待ち」から「攻め」の姿勢に転換。数学的リテラシーの向上に、貢献している(ことを期待したい)。



<教えて あるごちゃん！>

(解説)

① 「対偶」とは？

「〇〇ならば△△」の文型の文を「命題」といいます。

対偶はその命題を

「△△でないならば、〇〇でない」の文に変えたものです。

(例)

熊は動物である。

動物でないならば、熊ではない。

② 「対偶の特徴」

対偶には

「対偶が本当(真実)ならば、元の命題も本当(真実)である」という性質があります。

右の例を見てください。自然に納得できますね。

③ 「コークじゃなければ、コーラじゃない！」の本当の意味は？

キャッチコピーの対偶は

「コーラであるならば、(コカ・コーラ社の) コークである！」となります。

キャッチコピーを擦り込まれるたび、脳はこの内容を真実だと受け取ります。

このようなフレーズは、今も色々な場面で使われています。

数字だけでなく、
文章も数学の一部なんだね。



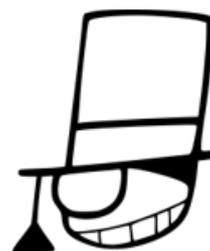
⇒ 現在学習中の単元に対応した、「数学トリビア」を披露。

おかげで、岡崎の授業スピードが上がる。(トリビア、言い過ぎ)

<数学科からの挑戦>

数学科からの挑戦状

(6月8日出題)



Q. スバリ、下の「？」に入る数字は？

9 9	4 5	5 3	4 5	
7 8	2 1	2 4	2 9	?

(出題者…T.Y|【あるご1年次】 出展…オリジナル!)

⇒ 高校数学の問題に限らず、面白い問題を公募し出題。景品も用意している。

廊下に掲示でている時点ではあまり反応はないが、授業では大人気。受験指導だけではなく、このような問題を扱う余裕が欲しいものである。

4. さいごに

本来的には指導計画を練るためには、①目標設定②評価の見直し、等々…入念な準備が必要であることは承知している。勿論、そうした方が効果の検証がしやすく、長期の変化に耐えうる計画が作成できるのだが、眼前に明らかに見えている問題を解決したいと思ったら、まず行動してみるのも1つの方法だと思う。

また大間口校の最大のメリットは、教師集団の結束力次第で、指導効果を大きく高められることだと思う。生徒は教員同士の「家族感」に敏感である。教員がある程度の共通認識を持ち、同時に想いを発信することによって、その効果は倍増する。

紹介した取り組み(システム)が生徒のためになるかどうかは、そのシステムを利用する者次第である。これからも目の前の「ネガ」を「ポジ」に変換し、教員・生徒が数学に対して肯定感を持ち、笑顔溢れるような環境を模索したい。

(令和2年8月29日 第114回数学教育実践研究会にて発表)