

プレゼンテーションを活かした授業実践

〇〇〇立〇〇〇〇高等学校 〇〇 〇〇（数学科）

1 はじめに

人間は社会生活を営む生き物であり、他者とのコミュニケーション能力は不可欠である。しかし、著しいIT化の進む現代に生きる若者には直接的なコミュニケーションの場が失われ、円滑な人間関係に支障をきたしているという問題も生じている。こうした変化を見据え、次期学習指導要領では生徒の主体的な活動を基盤とした言語活動の推進が謳われている。

コミュニケーションの手段としての“プレゼンテーション”は「自ら学び、思考し、表現する力」の育成に有効なものであり、すべての教科指導において活かされるべきものである。数学の授業において、プレゼンテーションを取り入れることにより、「教師主体」の授業から「生徒主体」の授業への転換を試み、その中で生徒たちの好奇心を刺激しながら、単なる知識ではない生きた学力が育まれるのではないかと考え今回の研究テーマとした。

PISA（OECD生徒の学習到達度調査）の結果から、数学的处理に偏りがちな日本の数学教育を問題視する議論も起こっている。日頃の授業の中で、いかに実社会・実生活と数学を関連させ、自分の人生の問題に数学が活用できるのだということを生徒に示すことも、我々教師の役目であると考えます。

数学を通して「自ら学び、思考し、表現する力」を伸長することは、生徒が社会の中でたくましく生きていくために必要な、「生きる力」の育成に通じるものである。

2 研究の概要

（1）授業方法

「プレゼンテーション」とは、ある目的に基づき、限定された時間や空間の中で効果的に情報を伝達し、相手を納得させる積極的なコミュニケーションの方法である。しかし、今回はプレゼンテーションに関するスキルの習得が一番の目的ではなく、それを活かしながら、数学的な見方や考え方のよさを生徒に伝えていくことをねらいとする。

「プレゼンテーションって楽しい!」と思わせるような授業方法や、生徒が気軽に発言できる雰囲気作りも考慮に入れながら、どのような授業展開・授業形態・授業方法をとったらより効果的であるのかを、実践を通して検証していく。

生徒の学習意欲が高まり、授業の中で生徒が自ら“動く”場面をいかに生み出すことができるかが本研究の目的の一つでもある。

(2) テーマ設定

ここが一番難しいところであると思われる。プレゼンテーションとは言っても数学の教科研究の一環であるので、数学に関するテーマを設定しなければならない。理想としては現在履修している内容に関連したテーマを、生徒たちの実態も考慮に入れながら見つけ出すことである。

しかし今回は、生徒たちにとっても私自身にとっても初めての試みであるので、取り組みやすさを第一に考え、テーマを設定した。将来的には、教師主導でテーマを設定するのではなく、生徒とともによりよいテーマを見つけて出せるような工夫も凝らしていく。

(3) 授業効果及び評価

生徒同士のコミュニケーションを図るこのような授業では、授業後の振り返る時間がとても大切だと言われている。そこで今回の研究でも、単にプレゼンテーションを実施して終わりというのではなく、必ず授業後には振り返る時間を設ける。

プレゼンテーションを行う前後で、授業への取り組む姿勢、数学への興味・関心の度合い、成績の変化、コミュニケーション能力の向上などが見られたかどうか調査していく。

評価についても「自己評価」と「相互評価」の二つの観点からとらえることとする。単に作品やレポートのできの良し悪しや、発表態度の優劣といった評価にとどまらず、「数学を学ぶ意欲の向上につながる授業であったか」、「数学を学ぶことの楽しさに触れることができたか」などといった側面からもこの実践を考察する。

3 実践報告

(1) 実践報告 1 ～「数学者調べ」～

前任校である岬高等学校 1 年生園芸科 1 クラスにて、以下の手順により実践を行った。

ア テーマ設定

生徒たちが取り組みやすいテーマであることを念頭において検討し、過去に私自身が授業の中で実践したことのある「数学者調べ」をプレゼンテーション形式で行ってみることにした。このテーマの一番の長所は、数学の得意・不得意に関係なく、どの生徒でも、「えっ？ どんなことやるの？」というある程度の興味を抱いた状態から始められる点にある。

イ 時間配当及び授業の流れ

- (ア) 班分け・説明 (1 時間) ※ 3～4 人の班を生徒同士で自由に組ませる。
- (イ) 数学者調べ (2 時間)
- (ウ) 発表・評価 (1 時間)

プレゼンテーションの方法については、本来であればプレゼンテーションソフトを利用したいところであったが、1年生ということもあり、今回はワープロソフトを用いた。具体的には、班毎にインターネット・百科事典等を活用して調べた内容を、A4版1枚にまとめるようにした。

実際に調べる数学者については、次に挙げる12人を班の代表者による抽選で決定した。

アルキメデス	ガウス	ニュートン	ライプニッツ
パスカル	オイラー	ピタゴラス	ユークリッド
関孝和	ターレス	デカルト	ド・モルガン

調べる項目については、参考例として以下に挙げるものを示した。

いつの時代の人？ どの国の人？ どんな人生を歩んだの？
なぜ数学者になったの？ どんな定理や法則を発見したの？
残した有名な言葉は？

数学者調べの2時間は情報処理室を利用し、必要があれば図書室なども利用してよいこととした。しかし多くの班では図1に示すとおり、インターネットによる調べ学習というスタイルであった。

図1（班ごとに調べ学習）



教師は各班の作業の進み具合をチェックしながら、必要があればアドバイスを与えた。

時には生徒からの鋭い質問に対し、教師が生徒とともに調べ学習をする場面もあった。

最後の1時間はプレゼンテーションの時間であるので、それに向けての準備・役割分担までを2時間で完了できるよう念を押した。

発表時間は各班2～3分程度とする。

図2（班ごとに発表）

発表は図2のような形態をとり、聞く側の生徒は次頁図3のシートを用いて相互評価を行う。すべての班の発表が終了した後、次頁図4のシートを用いて自己評価を行う。この作業はコミュニケーション能力の育成には大切な時間である。

数学者調べを行う過程での思考力・分析力・仲間とのグループワークにより生徒は表現力を身に付けることができる。



図3 (相互評価シート)

「数学でプレゼンテーションしよう！」

【数学者調べ相互評価シート】

数学者名 (ガウス)

☆ 5段階で評価してみよう (点数が高いほど良い)

Q1 作品の見やすさ 1 2 3 ④ 5

Q2 内容のわかりやすさ 1 2 3 ④ 5

Q3 発表の態度 1 2 3 ④ 5

Q4 総合評価 1 2 3 ④ 5

Q5 特に良かった点
声が大きくてよかった。

Q6 改善が望まれる点
失敗しても笑える方がいい。

図4 (自己評価シート)

「数学でプレゼンテーションしよう！」

【数学者調べ自己評価シート】

調べた数学者名 (パスカル)

☆ 5段階で評価してみよう (点数が高いほど良い)

Q1 作品の見やすさ 1 2 ③ 4 5

Q2 内容のわかりやすさ 1 2 ③ 4 5

Q3 発表の態度 1 ② 3 4 5

Q4 班での協力 1 2 3 4 ⑤

Q5 調べた数学者への理解 1 2 ③ 4 5

Q6 数学への興味・関心 1 2 3 ④ 5

Q7 「数学者調べ」を終えての感想
調べることが面白かった。
またこんなやつをやりたいです。

図5 生徒作品1 (ガウス)

数学者調べ

ガウス (本名 ヨハン・カール・フリードリヒ・ガウス)

有名な出来事と業績

- ★ 1777年…「ガウス」が世に生まれる
- ★ 1792年…素数定理の成立と発表
- ★ 1793年…最小二乗法発見
- ★ 1796年…「ガウス」が正多角形の証明。
- ★ 1801年…定規のみで正17角形を作図
- ★ 1799年…代数学の基本定理の証明
- ★ 1807年…「ガウス」の天文台長に。
- 以後40年間職につく。
- ★ 1811年…版権移分、A732号(数論数学平面)
- ベッセルへの手紙
- ★ 1827年…南東の研究所出版、微分幾何学を創始
- ★ 1865年…ゲッチンゲンで死去

☆ガウスの言葉

「数学は科学の女王であり、数論は数学の女王である。」

「後世に世を語すようになる前から計算をしていた。」

「数論の証明は口には言えて聞けるものだが、その証明は平面的には書くことができない。」

「僕に出された多くの問題はどれも似たような問題に答えがわかった。」

☆ガウス

小学校に入ってから10歳のとき、先生が次のような問題を出した。
「1から100までの数をすべて合計せよ。」
「先生は、休み時間までこの問題を出したのだからそうはいかなかった。
数日後ガウスは「先生★1か」と言った。先生の答えは5050であった。
 $1 + 2 + 3 + \dots + 100 = 101 \times 100 \div 2 = 5050$
「さあ、先生に自分には教えるものは何もないと考へ、101から100までの数を逆方向に足した。」



図6 生徒作品2 (パスカル)

☆パスカル☆

パスカルは1623年にオーヴェニュ地方のクレルモン・フェランで生まれ、1631年に家族とともにパリに移りました。自然科学に通じた父から教育を受け、はやくから天才的な数学の才能をあらわしました。

パスカルの定理 ☆パスカルの定理は、ブレーズ・パスカルが16歳のときに発見した円錐曲線に関する定理である。

パスカルの公式 ☆パスカルの三角形 ★

		1			
	1	2	1		
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

パスカルの有名な言葉

☆科学者にして哲学者のパスカルの有名な言葉に「人間は考える葦である。」というものがある。

つまり、人間は葦の一種である、ということである。



ウ 授業効果及び評価

調べ学習の段階においては、班の中での役割分担もきちんとできており、協力して作業を進めていたと思われる。これは教科「情報」の中でも同じような取組をしていたことにより、班の中でのコミュニケーションがうまく図れたようである。数学は苦手でも、パソコン操作の得意な生徒も多く、周りの仲間たちに積極的に教える姿などは、普段教室では見ることのできない光景である。またワープロソフトの各種機能を上手に使い、班で競い合って作品を仕上げている様子などもうかがえ、生徒の「やる気」を引き出す効果も現れた。

前頁図5及び図6の生徒作品における相互評価・自己評価の点数を平均したものが表1及び表2である。なお今回の実践での評価項目は必要最低限のものであり、今後生徒の実態を把握しながら改良を重ねていきたい。

表1（相互評価の平均値） ※5点満点

評価項目	生徒作品1 (ガウス)	生徒作品2 (パスカル)
作品の見やすさ	4.0	4.7
内容のわかりやすさ	3.7	4.8
発表の態度	3.9	4.5
全体評価	4.1	4.7

表2（自己評価の平均値） ※5点満点

評価項目	生徒作品1 (ガウス)	生徒作品2 (パスカル)
作品の見やすさ	3.3	3.3
内容のわかりやすさ	3.0	3.3
発表の態度	3.7	3.0
班での協力	3.7	5.0
調べた数学者への理解	3.7	3.3
数学への興味・関心	3.3	4.7

※ 尺度本来の基準ではこのような平均の算出に意味はないが、今回は評価の目安として使用した。

作品完成に費やした時間が2時間ということ考虑すれば、どの作品のでき具合も良好であったと思われる。表1の相互評価からもそのことがうかがえる。注目したいのは、表2における「班での協力」という項目である。他項目に比べ高得点を示しており、生徒同士のコミュニケーションがうまく図れたと考えられる。

「プレゼンテーション」のスキルという点においては十分であるとは言えないが、授業

の目的は、スキルの向上を第1に目指すのではなく、プレゼンテーションを活かして、数学への興味・関心を高めることである。そこで、評価の重点も、ここに置き指導することとする。

エ 定期試験における評価

作品制作における自己評価・相互評価はおおむね良好であったことから、「生徒主体」の授業には従来の「教師主体」の授業よりも前向きに取り組もうという生徒たちの意欲の高さが感じられた。そこで、別の観点からの評価ができないものかと考え、定期考査の中で「数学者調べ」を図7のような形式での出題を試みた。なお、事前に生徒たちへは数学者に関する設問があることは伝えておく。

図7（定期考査での出題）

次の数学者 A～E の 名 を 答 え よ。

(1) A は「人間は考える葦である」のこぼれを残した。

(2) ギリシア出身の B は、いろいろな図形の面積・体積を計算した。

(3) 「われ思う、ゆえにわれ在り」のこぼれを残した C は、座標を導入した。

(4) ドイツ出身の D は、微分積分法を確立し、記号法の神様といわれた。

(5) 江戸時代に活躍した E は、和算発展の基礎を築いた。

	A 		D
	B 		
	C 		E

生徒たちにとっては「数学」の試験においてこのようなタイプの出題は見慣れない形式ではあるのだが、7割程度の正答率であった。生徒たちの中には、授業で行う教科書の範囲内での出題ではほとんど得点が取れないが、この数学者の範囲だけは完璧に学習してきた者もあり、数学への「やる気」を引き出す一つのきっかけにはなったようである。そのきっかけを大切に育て、数学の持つ楽しさ・奥深さまで気付かせられるよう発展させてい

くことがこれからの課題でもある。

また、「評価の点数化」という観点からみると、プレゼンテーションによる作品では点数としてはとらえにくい部分がある。しかし、定期考査での出題では点数化された評価として示すことができる。

オ 反省と課題

授業を終えての生徒からの感想の中に、『円周率がこんなにあるとは思わなかった』というものがあつた。この班では数学者「関孝和」について調べ、彼が円周率を小数点以下 11 桁まで求めた人物であるということに関連させ、円周率を小数点以下 198 桁までをパソコンの画面いっぱいに表示した。それを見たほとんどの生徒が驚きの声を上げ、印象に残る作品となった。ここで単なる「驚き」で終わらせることなく、一步踏み込んで円周率に関わる発展的な授業を展開できれば、確実な「知識」として身に付くであろうと考えられる。今後は時間配分等も考慮に入れながら、「驚き」を「知識」に発展させていけるような授業展開の必要性を痛感した。

今回のプレゼンテーションという経験は生徒たちにとっては貴重なものとなった。内気な生徒が特に多いという学校の特色もあり、そのような機会をできるだけ豊富に設けてあげることが大切であり、またその機会を数学の授業でも作り出すことができるのだということを示すことができた。

数学への興味・関心が高まったという感想も多く寄せられたが、この高まりを一時的なものとして終わらせることなく、継続させていけるような工夫を凝らしていくことも検討していかなければならない。

(2) 実践報告 2 ～「グラフを読み解き発表しよう」～

数学C（3年での選択授業、生徒 10 名）において、統計処理の発展的な学習として以下の手順により、実践を行った。

ア ねらい及び授業の流れ

今回は二段階の学習過程を設け、プレゼンテーションを活かしながら「グラフを読み解く力」の育成を目指した。新聞・雑誌・インターネットから発信される情報には、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ等様々なグラフが用いられていることが多い。ところがそれらを正しく読むということは意外に難しく、逆に生徒がグラフに対し、誤った印象を持ってしまうことも多い。

学習指導要領における数学Cの統計処理では、「統計的な見方や考え方を豊かにするとともに、それらを統計的な推測に活用できるようにする」と示されている。世の中には様々な情報が溢れており、そうした情報を正しく判断できる生徒たちを育てる教育も非常に大切であると考えられる。

<STAGE 1> ～ グラフに親しもう ～

PISA（OECD生徒の学習到達度調査）における数学的リテラシーの問題を活用しながらまずグラフに慣れ、さらにそのグラフを深く読み解く練習を行う。

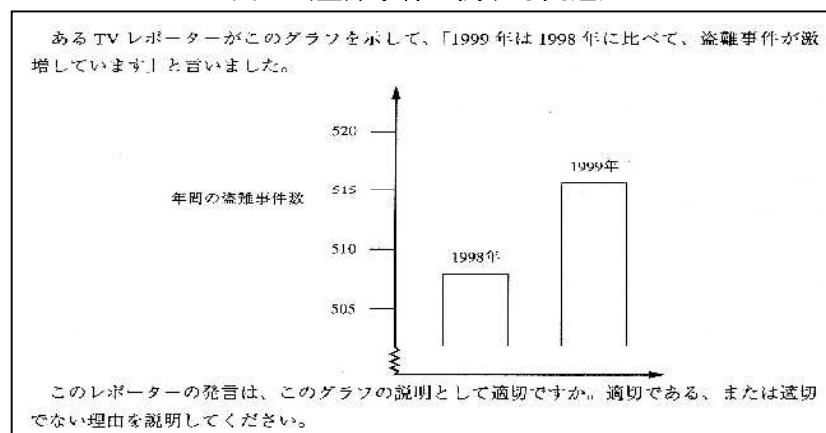
<STAGE 2> ～ 新聞を活用しよう ～

グラフを伴った新聞記事に注目し、そのグラフを深く読み解きレポートにまとめる。その際、他の新聞記事や専門書・インターネットを活用した調べ学習の授業方法を取り、最後に各自プレゼンテーションを行う。STAGE 2では図書室にて学習を行う。

イ 授業の具体的内容

図8は2003年に行われたPISAの数学的リテラシーの問題である。

図8（盗難事件に関する問題）



PISA調査における数学的リテラシーは次のように定義されている。

「数学的リテラシーとは、数学が世界で果たす役割を見つけ、理解し、現在及び将来の個人の生活、職業生活、友人や家族や親族との社会生活、建設的で関心を持った思慮深い市民としての生活において、確実な数学的根拠にもとづき判断を行い、数学に携わる能力である」

この定義からもわかるように、PISAでは従来より求められている数学の知識や技能ではなく、判断と洞察が必要とされるような数学的知識が求められている。図8に示した盗難事件に関する問題においても、棒グラフを正しく読み解くには判断力・洞察力が必要となってくる。

図8のグラフは、一見するとTVレポーターが言っているように、盗難事件が激増しているように感じられるが、「適切でない」がこの問題の正答である。生徒は、ここで言われていることが正しくないということはわかるのであるが、それを適切に説明することに

苦勞する。ここで必要となるのが、数学的リテラシーの中にある「数学に携わる能力」であり、それは数学を使ってコミュニケーションを行うことであると言える。

実際の授業においてはこの問題の解答をまず一人一人に考えさせ、その後自由に発表をさせた。生徒からの解答例は以下のとおりである。

- ・適切でないです。理由は、だいたい8件くらいしか増えていないのに激増というのはおかしいからです。
- ・レポーターとして「激増」という言葉は適切でないと思う。「倍増」や「増加」という言葉の方が適切だと思う。
- ・適切でない。盗難事件数の目盛が5こずつだから。
- ・適切。見た目は激増して見えるから。
- ・適切でない。1998年の盗難事件数は約508件、1999年の盗難事件数は約515件。その差は7件だけなので激増したとは言えない。

参考までに、盗難事件に関する問の2003年における正答率は、OECD平均で29.5%、日本は29.1%であった。学力世界一と言われているフィンランドの平均は45.8%であり、これらの数字からも、日本の高校生（正確には15歳児）が数学を使ったコミュニケーションを苦手としていることがわかる。

STAGE 1では、このようにPISAにおける数学的リテラシーの問題の活用を中心に、新聞やインターネットで用いられている様々なグラフに接することにより、まずグラフに慣れることから始めた。その後、自分たちでグラフをかくという作業も通しながら、それらを読み解くという実践を4時間程度行った。

STAGE 2での授業の流れは以下の通りである。

＜グラフを読み解き、プレゼンしよう！＞

学 習 予 定	第1時	学習内容の説明。新聞の見方について。 興味のある記事（グラフ）を2～3個見つける。
	第2時	これだ！という記事（グラフ）を1つに絞る。 そのグラフについてさらに深く調べる。 発表レポート全体のレイアウトを考え下書きする。
	第3時	発表レポートを完成させる。 プレゼンテーションに備えての準備を行う。
	第4時	プレゼンテーションと評価を行う。 今回の学習についての感想を書く。
注 意 事 項	1 必ずグラフ（棒グラフ・折れ線グラフ・円グラフ等）を伴った新聞記事を選ぶこと。 2 図書館内にあるもの（専門書・インターネット等）を有効に活用すること。 3 発表レポートはA3一枚にまとめる。レイアウトは自由。 4 プレゼンテーションは一人3分以内。評価は平常点に考慮する。	

第1時において、生徒はまず図書館司書より新聞の読み方についての説明を受けた。
 (図9)「新聞なんてつまらない」、「新聞なんて読む気になれない」といった印象を持っていた生徒も、新聞記事の構成や読み方の説明に耳を傾けるうちに、目の前に用意してあった新聞を誰もが手に取り真剣に見つめていた。特に今回の取組では“グラフを伴った”興味ある新聞記事という点を確認し、生徒は早速図書館司書のアドバイスをもらいながら、新聞を熱心に読み始めた。

図9 (司書の説明に耳を傾ける生徒)



第2時に入り、読み解くグラフの見つかった生徒は新聞だけでなく、インターネットや専門書も活用しながら、本格的な調べ学習を進めた。STAGE2では全体を通して図書館司書にサポートしてもらい、数学の授業における新たな授業方法を実践することができた。教師は生徒の進み具合を確認しながら、グラフの注目点やレポートのまとめ方等のアドバイスをを行った。時折生徒から新聞記事についての質問を受け、答えられずに生徒とともに調べ学習を進めるということもあった。

第3時においてレポートの完成した生徒は、発表に備えての準備にとりかかった。しかし、多くの生徒は時間が足らずに、自宅学習にて何とかレポートを完成させた。生徒からのレポートは、どれも工夫されたレイアウトのもと、きれいに色づけされた素晴らしいものができあがった。

図10は第4時のプレゼンテーションの様子である。レポート自体はよくまとまっていますが、それを人に伝えることの難しさに苦労している生徒の姿が数多く見られた。生徒は決してプレゼンテーションができないとか苦手という訳ではなく、そのような機会が今まで十分に与えられていなかったと考えられる。数学に限らず、あらゆる教科指導の中で、生徒にプレゼンテーションの機会を与えてあげることも我々教師の大切な役目である。

図10 (プレゼンテーションの様子)



生徒が注目したグラフには、以下のよう
 なものがあつた。

- ・携帯電話の利用率を示す棒グラフ
- ・鳥インフルエンザの発生国と発症事例を示す絵グラフ
- ・死刑判決と執行の推移を示す棒グラフ
- ・新車登録台数を示す複合グラフ
- ・主なゲーム機の国内販売台数を示す円グラフ

プレゼンテーションにおいては2つの棒グラフから読み取れることをまず説明した上で、自らの感想も織り交ぜながら、短時間で相手に伝わる発表を行った。

統計のウソを見破るには、五つのカギがあるという。

- 第1の力ギ：誰がそうしているのか？（統計の出所に注意）
- 第2の力ギ：どういう方法でわかったのか？（調査方法に注意）
- 第3の力ギ：足りないデータはないか？（隠されている資料に注意）
- 第4の力ギ：いっていることが違ってやしないか？（問題のすりかえに注意）
- 第5の力ギ：意味があるかしら？（どこかおかしくないか？）

今回の実践では、まず**STAGE 1**においてこの五つのカギを説明しながら生徒とともに様々なグラフに接してきた。授業では教師が一方的に説明をするのではなく、生徒自身にこの五つのカギを考えさせる時間を十分与え、生徒自身の力で見つけ出し、生徒自身の言葉で説明をさせるということを徹底させた。それは、「教師主体」の授業から、「生徒主体」の授業への転換でもある。

しかし、授業の主体が教師から生徒へ移れば移るほど、教材研究にかかる教師の負担は大きくなっていく。逆にそうでなければ、十分な学習成果は得られない。今後も生徒の学ぶ意欲を効果的に引き出せるような教材の選定を進めるとともに、学ぶ喜びを実感できる授業を作り上げていきたい。

STAGE 2における「プレゼンテーション」には、「書く（レポートにまとめる）」

① 全国の通信制高校の生徒数
 ② 4年間の増加する通信制高校の生徒数
 ③ 増加しているのは…
 ④ 例で「都立が伸びたのは都立の高校」といっていい。
 ⑤ 通信制の生徒は増加しているが「希望者がおらずに伸びた」わけではない。
 ⑥ 増加しているのは…

「通信制高校」とは
 ⑦ 学校教育法で定められた通信制学校
 ⑧ 学年単位で単位を修得する。高校卒業資格が得られる
 ⑨ 単位修得に全日制や夜間制と同じ
 ⑩ 生徒が自主的に2年間で修得するのが原則
 ⑪ 内容…
 ⑫ ① 出された課題のレポートを提出
 ⑬ ② 定められた日数以上のスクーリング
 ⑭ ③ テスト

⑮ 全国 192校 (生徒数 約6万3千人)
 ⑯ 県内 7校 (約4千人)
 ⑰ 県内では、前年度より1人増えている
 ⑱ 感想
 ⑲ 通信制高校が加齢する生徒を多く受け入れる
 ⑳ というように変わってきたのは、これまで
 ㉑ 学校に行きそじり、全日制の高校
 ㉒ に行けなかった生徒に受け入れてくれること
 ㉓ だと思います。個性に合った通信制高校と
 ㉔ して、高校生活を楽しめるようにしたいです。
 ㉕ さすがに生活リズムに合わせられているという
 ㉖ ことが分かります。学校生活と違って、生活
 ㉗ のために通信制高校は必要だと
 ㉘ 思います。生徒は自分の入りたい学校の
 ㉙ 内容をよく知り、スケジュールを自分で立て
 ㉚ ることが必要です。

⑳ ① 全日制の高校に入塾して、途中で退学する人が増えている。

ことと「話す（皆の前で発表する）」ことの両方の観点から評価を行った。やはり多くの生徒が「話す」ということに苦手意識を感じており、発表に関してはまだまだ指導が必要である。しかし、自ら学び、思考し、表現したレポートはどれも人に「伝える力」で溢れていた。

数学が嫌いである、また苦手であるという生徒も多い中で、学習への取組はおおむね良好であった。特に、生徒が受け身ではなく、自らが“動く”という姿勢を見せてくれたことが最大の収穫であった。すべての生徒は好奇心に満ち溢れており、我々教師はその好奇心をうまく刺激してあげることが大事なことである。“グラフ”を切り口に“プレゼンテーション”を活かしながら進めた今回の実践は、授業展開・時間配分等まだまだ検討の余地が残されており、今後さらに発展させるべく実践を重ねていきたい。

4 おわりに

今回の実践においては、生徒たちの生き生きとした表情が、多くの場面で見られたことが一番の収穫である。数学教育では、学習形態の見直しや体験活動の導入、多様な評価方法など工夫すべき点がまだまだあると痛切に感じている。

数学の授業に限らず、最近の生徒たちと接していて特に感じることは、彼らの「生きる力」の低下である。「生きる力」の解釈も様々であろうが、私は「生きる力」＝「社会に出てから生きて働く力」＋「共感する心」と考えている。基本的生活習慣・基礎学力・体力等々どれも社会に出るには欠かせない力である。プレゼンテーションとは受け手に一方的に物事を伝えればよいのではなく、受け手の状況も的確に把握していなければならない。そのためには「共感する心」が育っていなければならないと考える。「共感する心」を育てるには、「共感できる場面」を教師が作り出してあげなければならない。

PISA 2003 年調査国際結果報告書によると、「学んだ数学を日常生活にどう応用できるかを考えている」、「数学を勉強するときは、数学と他の科目で習った事柄を関連付けようとしている」という質問に対し、「全くその通りだ」または「その通りだ」と回答した日本の15歳児はそれぞれ12.5%（OECD平均53.0%）、14.5%（同44.1%）であったという。数学ができるということは単に知識を多く持っていることではなく、「数学が活用できる」、「数学を使ってコミュニケーションができる」、「数学のよさを知り楽しむことができる」という側面もあるのだということを生徒に伝えることが、今我々教師に求められている。

これからも生徒たちとともに数学を楽しみ、「生きる力」の育成につながるような学びを探す努力を続けながら、自分自身も成長していきたいと考えている。

【主な参考文献等】

- ・ 国立教育政策研究所編 『生きるための知識と技能』

OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）2003 年調査国際結果報告書 ぎょうせい 2004 年

- ・ ダレル・ハフ 『統計でウソをつく法』 高木秀玄訳 講談社 1968 年
- ・ 牧野武文 『グラフはこう読む！ 悪魔の技法』 三修社 2005 年
- ・ 増田ユリヤ 『教育立国フィンランド流 教師の育て方』 岩波書店 2008 年