

「NHK高校講座数学Ⅱ」を生かした取組

愛媛県立内子高等学校 小西 孝幸

1 はじめに

本校は、第1学年と第2学年が3クラス、第3学年が2クラス、合計8クラスの小規模校である。地元の内子町内よりも、大洲市など町外から通う生徒のほうが多い。内子駅は特急も発着するため交通の便が良く、町外への高校進学を目指す中学生も多い。本校の教育課程は、1年次は共通で、2年次からは2つの類型・4つのコース【一般類型（商業科目選択コース・普通科目選択コース）、進学類型（文系コース・理系コース）】に分かれており、生徒一人一人が進路実現に向けて学習に励んでいる。

私は今年度、第2学年進学類型の1クラスで、数学Ⅱ4単位と数学B2単位の合計6単位を担当している。四年制大学への進学を希望している生徒と、看護学校を中心に医療系専門学校への進学を希望している生徒が多い。理系コースを選択している生徒（5名）以外は、大学受験等で数学Ⅱや数学Bを必要としない。また、本校生徒の多くは、入学当初から家庭学習の習慣がしっかりと身に付いておらず、進学類型の生徒であっても家庭学習の習慣を満足に身に付けている生徒は少ない。授業では、大学受験を想定した「応用問題」を扱うことはなく、教科書の「例」「例題」を用いて基礎・基本をしっかりと定着させ、3年次の入試対策につなげることを目標としている。

基礎・基本の定着を図るために、数年前から私が担当するクラスでは、前時に学習した内容を出題する小テストを毎時間欠かさず実施している。2題程度の問題で、5分で解かせて授業者である私が解説するのだが、多くの生徒は1年次から継続して私が担当しているため、小テストは習慣化しており、授業開始の数分前には教科書やノートを開いて前時の学習を復習する様子が見られる。また、日々の家庭学習課題として、授業の度に副教材から必ず問題を指定して取り組ませている。その際、解いた後は模範解答を用いて、自分の解答をきちんと確認させる。そして、次の授業日の1限目が始まるまでに、指定された場所に提出するようにしている。これらについても習慣化し、多くの生徒が確実に取り組むことができている。

ただし、新型コロナウイルス感染症やインフルエンザなどに感染した後は、一定期間休まざるを得ない。その場合、欠席した授業の内容を自分で理解する必要があるのだが、もしもできなかった場合は、久しぶりの授業についていくことは難しい。実際、そのような

生徒が多くいる。新型コロナウイルス感染症対策が厳しかった頃は、家庭でも授業を受けることができるように、生徒用端末と教員用端末を用いてライブ授業を配信し、学習の遅れが生じないようにするなどの工夫をした。しかし、ハード面・ソフト面で様々な問題が生じ、教員も生徒も利用しづらかった。そういった問題を一挙に解決してくれるのが、「NHK高校講座」ではないだろうか。この質の高い放送番組を利用すれば、今まで以上に手軽で効率的に、授業に参加できなかった内容を自分で学習することができるのではないかと考えた。さらに、普段の授業でも活用することで、生徒の理解度を向上させることにつながるのではないかと考えた。そこで、担当する第2学年の1クラスの数学Ⅱにおいて、「NHK高校講座数学Ⅱ」を活用する研究を行った。

2 「NHK高校講座」の特徴

「NHK高校講座」は、1953年から全国の通信制高校生の自学自習に役立つことを目的にラジオ放送が始まった。そして、1960年からはテレビ放送も始まり、2016年4月現在では、テレビ・ラジオを合わせて11科目36番組、年間約1500番組を放送している。高校生だけでなく幅広い世代で利用されている。内容は、文部科学省の「高等学校指導要領」及び検定済み教科書の内容に即している。数学は、「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学A」「ベーシック数学」がある。今回の研究では、昨年度に放送された「数学Ⅱ」の動画を活用した。

担当クラスの教科書は、「新編数学Ⅱ」（数研出版）である。例えば、「第3章 図形と方程式」は【資料1】のように3つの節と9つの項があり、それぞれの項において二つ又は三つのタイトルで構成されている。

3章	図形と方程式
第1節	点と直線
1	直線上の点
2	平面上の点
3	直線の方程式
4	2直線の位置関係
第2節	円
5	円の方程式
6	円と直線
7	2つの円
第3節	軌跡と領域
8	軌跡と方程式
9	不等式の表す領域

【資料1】

「NHK高校講座数学Ⅱ」も、教科書と同じ内容で構成されている。動画は複数のチャプターで区切られている。【資料2】は、動画タイトルと学習のポイントをまとめたものの一部抜粋である。押さえるべきポイントが分かりやすく整理されており、内容が細かく、丁寧に進むので、数学を苦手とする生徒にとっては有効である。一方、数学が得意な生徒にとっては、自分に必要なチャプターのみを視聴することが可能なので、短時間で効率的に活用できる。

タイトル	学習のポイント
21 平面上の点の座標(3) 平面上の外分点・重心の座標	①平面上の外分点の座標 ②三角形の重心とは？ ③三角形の重心の座標の求め方
24 2直線の位置関係(1) 2直線の交点	①交点の座標とは？ ②連立方程式の解 ③交点の座標を求める方法
27 円の方程式(1) 1点から等距離にある点の集合	①円とはどのような図形か ②円の方程式 ③円の方程式を求める方法
31 不等式の表す領域(1) 直線を境界線とする領域	①不等式の表す領域とは ②不等式と直線の上側・下側 ③領域を図示するとは？

【資料2】

3 授業を欠席した場合の対応策

授業を数日間にわたり欠席した場合には、授業で学習した教科書のページや課題とした副教材の問題番号、「NHK高校講座数学Ⅱ」の視聴すべきタイトル等を【資料3】のようにまとめ、欠席した生徒に伝えた。すると、視聴だけでは理解できない場合は、質問にやってくる生徒もいた。その際に生徒と話す中で、授業に参加できなかった場合、教科書の内容を理解する上でサポートしてくれる一つのツールになったことは間違いないと感じた。

2年3組19番 内子 太郎 さん	
教科書	pp.101～103
問題集	223～225
NHK 高校講座	31 不等式の表す領域(1) 直線を境界線とする領域> 32 不等式の表す領域(2) いろいろな不等式の表す領域> 33 不等式の表す領域(3) 円を境界線とする領域>
その他	・ノートは友だちに写させてもらいましょう。 ・問題集224は教科書では扱っていません。分からない場合は質問してください。

【資料3】

4 長期休業明けの授業への対応策

授業に参加できなかったときの対応だけでなく、長期休業明けの授業に向けて振り返りの学習としても活用した。【資料4】のようにClassiで「NHK高校講座数学Ⅱ」の視聴案内をアンケート配信することも行った。視聴した生徒には、「A:理解できた」「B:一部理解できなかった」「C:理解できなかった」「D:未回答」のいずれかで回答させた。回答した生徒はクラスの半分ほどであったが、ほぼ全員が「A:理解できた」であった。



【資料4】

「NHK高校講座」を視聴した生徒は、2学期が始まってからの授業にスムーズに対応し、新たに進む内容を理解していた。視聴するかどうかについては、生徒の意思に委ねたが、視聴することは非常に効果的だったようだ。

4 小テスト「理解度チェック」問題の導入

普通の授業でも、チャプターを絞って「NHK高校講座数学Ⅱ」を積極的に視聴し、授業者による解説や補足説明も交えながら進めた。視聴した授業について的小テストは、動画の1タイトルごとにある「理解度チェック」の問題を取り入れた。その問題は、教科書の「例」レベルの問題で、基礎・基本の定着を図ることができる。ただし、「理解度チェック」は答えを選択する形式であるが、実際的小テストでは、自分で考えて答えを導く形式とした。

5 振り返り学習の充実

単元のまとめで、教科書の章末問題を解く際には振り返りが必要となる場面が多いため、問題ごとに「N

HK高校講座数学Ⅱ」の必要なチャプターをクラス全体で視聴した。改めて視聴するだけでなく、授業者の解説を交えることで、生徒の理解度が上がったと思われる。視聴後に問題を解かせることで、全く問題に取り組めない生徒は激減した。

6 弧度法を学習するタイミング

「NHK高校講座数学Ⅱ」の「三角関数」の単元は、度数法で学習が進む。「加法定理の応用」で三角関数の合成を学んだ後、弧度法を学習することになる。本校で使用している教科書は弧度法から学習し、弧度法を用いて学習が進む。ちなみに昨年度担当したクラスは今年度よりも習熟度が低かったため、度数法で「三角関数」を学習した。今年度担当するクラスは昨年度よりも習熟度が高く、3年次に「数学Ⅲ」を履修する理系コースの生徒もいるため、教科書のとおり弧度法から学習することにした。度数法と弧度法が自由に扱えるように、練習する時間を十分に設けて定着させ、「NHK高校講座数学Ⅱ」を視聴する際には支障がないように心掛けた。

7 まとめ

学習動画については、大手の学習関連の企業だけでなく、個人が動画を作成して配信するYouTubeなど、生徒には多くの選択肢がある。本校の生徒の中には、YouTubeの動画を用いて積極的に数学の学習に励み、非常に高い学力を身に付けた生徒もいる。今回、多くの学習動画から「NHK高校講座」を選んだのは、本校において学力が中程度の生徒に最も適した学習展開であること、また信頼できるメディアであるNHKが作成しているからである。

私は、今も昔も変わらず、数学の授業は教科書を基に学習が進み、必要なことをノートに書き留めていくことが大切だと思う。その過程の一部に電子機器を用いた動画視聴などを加えることでより効果的な学習が可能になる。「NHK高校講座」の動画は、授業の中でも予習・復習としてでも、いつでも効果的に活用できると感じた。来年度は、3年次の入試対策として活用できるかどうか、更なる研究を進めたいと思っている。