

「Set Up 数学演習 I II AB 基本編 (受験編)」 の活用事例

おおた たかひろ
太田 孝弘

§1. 導入の経緯

本校は大分県唯一の公立中高一貫校である。1, 2 年次に数学の授業時間が比較的豊富にあることもあり、文系の進度の早いクラスについては2年生の11月頃にI II ABの教科書の内容が終わり、演習に入る。どのような形で演習を実施すれば定着がよいのか毎年試行錯誤しているが、今回は生徒が購入している「チャート式 解法と演習」(通称:黄チャート)をこれまで以上に積極的に活用させることを目的として、一部の文系クラスの生徒の週3時間の演習の時間に「Set Up 数学演習 I II AB 基本編」を使用してみることにした。個人的にはこれまでもこの冊子を教材として使用した経験はあるものの、当時の生徒にとってはやや問題が難しく十分消化しきれなかったり、時間的な余裕がなく授業で丁寧に扱うことができなかった。今回は生徒の現状と受験までの時間を考慮して、十分に取り組むことができると判断した。生徒にとっては最初の演習用教材となることから、比較的学力のある応用クラスのみでこの冊子を使用することにした。以下で示すようにグループ活動や確認テストを交えることで、生徒が主体的に授業に取り組むよう心がけたため、1時間で1テーマ(左右2ページ)を扱う予定にして、1冊全部を終えるには50時間程度(4~5ヶ月程度)を想定していた。

§2. 具体的な活用方法について

●平日課題として

授業者として第一に課題・授業・復習がきちんとリンクするよう心がけた。授業で問題の解説をするだけでは板書を写すことで授業が終わってしまう生徒も多いため、授業で扱う前に平日の課題として毎日左右2ページ分を解かせて提出させることとした。

普通科進学校としては決して多量ではないと思うが、生徒が少なく感じる位の量の方が取り組みは積極的になると感じる。左側のcheck問題については黄チャートの対応番号を参考にするなどしてほぼ全員の生徒が解ける状況であったが(巻末に答えのみ掲載されているため、生徒は丸つけをして提出)、右側のSet Up問題については途中までしか解けていない生徒や全く手がつかない生徒も多く見られた。しかし数学が苦手な生徒に対しても毎日自分の頭で考え、翌朝提出するという習慣づけを最優先し、できていないからといってあまり厳しく指導はしないように心がけた。また授業で扱っていない事項については、必要に応じて内容を簡単にまとめたプリントを作成し、それを冊子に挟んで返却するなどして、数学が得意な生徒は自分で解決できるよう工夫した。(解けていない問題はそのままになっているもの)授業より先に生徒はひと通り問題を解き終わることになるため、解いた問題を授業で解説するまでの期間に巻末の追加問題を解かせることでSet Upの冊子全体を無理なく丁寧に解き終わるよう心がけた。

●授業展開について

左側のcheck問題については授業前に板書させておいて、生徒自身に説明をさせた。(その場で板書する生徒を指名する場合もあれば、問題によっては前の時間のうちに指名しておくこともあった。)生徒の説明を聞いて、教員がその問題の内容やその問題に関係する項目の質問をするようにした。たとえば点と直線の公式を用いて距離を求めさせる問題であれば、2点間の距離を求めるにはどうすればよいか、あるいは平行な2直線の距離とはどういうものでその距離を求めるにはどうすればといったように。理想的には生徒同士でこのようなやりとりができるとよいと思うが、演習に入って間もない時期で

あることや、やりとりが深まらない可能性も考慮して今回は教員主導の形態にした。板書の説明が終わると4人程度のグループをつくって、右側のSet Up問題を考える時間とした。10分から15分程度時間をとって極力教員が説明せずに自分たちだけで解決するよう働きかけた。課題の段階で解決できている生徒がいればグループのメンバーに対して説明するようにし、解けている生徒がいない場合は全員で知恵を出し合って解決する時間として可能な限り生徒が考える時間を確保できるように努めた。この形で授業を進める場合は最後に問題の解説は教員がしないことが大事だと感じる。教員が説明してしまうと生徒が最初から説明をあてにして話し合いが消極的になってしまうことが考えられるためである。

●授業での定着状況を把握する

生徒だけの話し合いで終わらせると、生徒のつくった答案が解答として正しいものになっているのか教員側が把握しづらい面が出てくる。そこで授業の最後の10分間はこの時間で扱った左右2ページの問題をそのままプリントにしておいて、生徒に解かせて提出させる時間とした。プリントの右下のところに今回の問題に対する自己評価を4段階とし、

4. 両ページの問題ともに完全に理解することができた。
3. 左の問題は理解できたが、右の問題で分からないところがある。
2. 左右の問題ともに分からないところがある。
1. 両方の問題ともに分からない。

の中から1つ番号に○をつけて提出させるようにした。さらに疑問点があれば具体的にどこが分からないのかを書かせて提出させるようにした。そのプリントを毎時間回収し、授業者が確認することで生徒の理解状況を把握できた。また疑問点を書いて提出させ、それに対して授業者が朱書きしてコメントを返すことで丁寧な指導になるように心がけた。当初の予定では1テーマ(左右2ページ)1時間で完結させる予定であったが、生徒の理解が十分でないと感じる場合はそのテーマに2時間～3時間かけて扱うなど、扱う時間数については余裕をもって対応した。またグループの協議ではなかなか解決できそうにない問題については右側の問題も講義形式で解説するなど指導方法についても臨機応変に対応した。

§3. この取り組みを通して

普段の授業の中で継続的に無理なく、しかも生徒に主体的に考えさせながら定着を図るといった面からこのような取り組みがよいのではないかと考え今回の実践となった。ベストなバランスかどうかは生徒の実態や教員側の状況にもよって変わってくると思うが、生徒と教員がお互いに無理せず実施できる形式を模索した。授業の最後に提出されたプリントを見ると、数学を苦手とする生徒の頑張りが感じることができた。決して数学が得意でない生徒も自分なりに考え、必死にプリントを解こうとしている努力の跡が見られた。授業アンケートの結果をみると、生徒には概ね好評であった。一方でグループによっては協議がうまく進まないところも当然出てくる。コミュニケーションをとることが苦手な生徒や、周りの生徒と協議するよりも自分でもう少し考えたいという生徒もいた。また教員による解説の方が分かりやすいので講義形式で授業を進めてほしいという感想を書いてきた生徒もいた。個人的には1つの決まった形式で授業を続けるよりも、同じ問題や何度も見かけるような問題に対しては様々なアプローチをすることで違った見方が生まれ、理解がより深まるのではないかと考えている。生徒自身はやはり「分かりたい」と思う気持ちが根底にあり、問題が解けるようになると「うれしい」思いが生まれ、それが次に頑張ることができる原動力になる。数学が得意な生徒は相手に伝えることでさらに自分自身の理解が深まり、自信が出てくる。また数学が苦手な生徒は自分が解けなかった問題が授業の終わりに解けるようになっていくと達成感を得ることができる。本校はすべての教科において授業の中で積極的にペアワーク・グループワークを取り入れていることもあって、生徒が主体的に取り組む形の授業が実践できている。

「正答主義」に陥らないような授業展開を意識する必要がある一方で、現実問題としてはその時間で学んだことをきちんと定着させる必要がある。今回はその両立に努めた1つの実践事例である。授業前に課題として提出させた際の状況や授業後の確認テストの点数を観点別評価の材料として使うこともできるため、観点別評価に役立てることもできると考える。

(大分県立大分豊府高等学校)