

『主体的・対話的で深い学び』の授業実践を振り返って

R1.12.11(水)

学校名	宮崎県立△△高等学校	氏名	〇〇 〇〇	教科等	数学
-----	------------	----	-------	-----	----

1 自分の授業形態と自分の『主体的・対話的で深い学び』の解釈（現段階）

（１）授業形態

毎回の授業の流れを【導入（約15分）→展開（約25分）→まとめ（約10分）】という時間設定でパッケージ化している。導入は、タブレット（PowerPoint）で解説の時間を短縮し、展開の時間をなるべく多く確保するようにしている。展開の問題は、導入で得た知識や既習事項を用いて解けるレベルにする。わからない問題に対しては、周りの人から教えてもらったり、過去の教材で調べたりして理解するように促す。状況に応じて、全体で共有したり、解説したりするようにしている。問題が解けたら、必ず教員が丸付けをする。全部解けた生徒は、まだ終わっていない生徒へ教えるよう促す。最後のまとめで確認テストを実施しており、そこで満点をとるために展開の時間をどう使うか考えさせている。

（２）主体的

導入をしっかり聞く態度、発想の自由度が高い質問に対する反応を見ている。また、展開の問題への取り組み方、自分のベストの勉強法を考え、選択させている。自力で解きたい人は1人を選択し、自力で解くことができない人は学び合いを選択する。その選択を自ら判断することも「主体的」と捉えている。

（３）対話的

以下の三者との「対話」があると考えている。

対生徒 … 共有、学び合いをしているとき

対教員 … 導入や展開（中盤）で知識やヒントを聞き、チェックを受けているとき

対自分 … 展開（序盤）やまとめの確認テストで集中しているとき

生徒が展開の時間に、三者の中から対話する相手を主体的に選択できるようにしている。

（４）深い学び

「深い学び」には、教員主導と生徒主導の２種類があると考えている。前者は、より高度な専門知識を教員が紹介したり、数学で実社会を考察したり、展開の中で想定内の結論を導いたり、表現したりするときである。後者は、生徒による質問や発表で想定外の方向に話が深まったり、教員の想像以上に活発な取り組みをしたりなど、生徒が主導となっているときである。後者の「深い学び」は教える程度しか経験はないが、理想的な授業の雰囲気であると感じている。

2 今回の授業実践の内容と特に意識したところ

内容 数学Ⅱ 図形と方程式 点と直線 2直線の関係（平行と垂直）

（１）逆引き設計

新学習指導要領の改訂に伴い、学習指導案の型も新しくなる。従来の「本時の指導案」から「単元の指導案」に変わる。単元計画をより詳しく作成するようなイメージで、個人ではなく教科や科目の複数名で作成し、学校や学年で共有する。

新学習指導案を作成したことにより、今まで以上に次の授業内容や単元の最後まで繋がり意識するようになった。詳しく今回の単元で説明をすると

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| A 点の研究 | 1次元の点から2次元の点へと広がり、2点から直線が定まる。 |
| B 直線の研究 | 点から直線を考え、2直線の関係、点と直線の関係を調べる。 |
| C 円の研究 | 円の方程式が導出され、円と直線の関係を考察し、3点から円を導く。 |
| D 点の集合 | 直線や円、領域などの図形を点の集合として考える。 |

という単元の流れをまず捉えた。そして、この単元を学ぶ意義として線形計画法やコンピューターの活用について触れようと考えた。単元の大枠をしっかりと考えたことで、Cで円が突然登場することに何か工夫ができるのではないかと思い、AとBからCへの繋がりができるように工夫した。具体的には、Aの2点間の距離やBの2直線の関係（平行と垂直）の授業でコンパスを用いた授業展開を考えた。単元の大枠や意義をしっかりと考えた後に、1時間の授業を考えることを『逆向き設計』という。驚いたことに、新学習指導案を作成した後に従来の学習指導案も作成したのだが、すぐに作ることができた。逆向きに考えることで、単元の1時間1時間のねらいが明確になり、見通しが立てやすいというメリットを感じた。

(2) デジタル (ICT 活用) とアナログのメリットとデメリット

上記 (1 (1)) で述べたように、導入で毎回 ICT を用いている。メリットとして、①時間短縮、②図形的イメージ UP、③物語的イメージ UP (数学史や人物など) があると考えている。今回の授業では、垂直な2直線の傾きの積が“-1”となることを図形を用いたアニメーションで説明した。ICTのデメリットとして頭に残りにくいということが挙げられる。それを補うために今回の授業では、コンパスを用いて作業をするアナログの時間も取り入れた。頭に残すことはできたが、作業の時間に手間がかかったため展開の時間を十分に与えることができなかった。デジタルとアナログのバランスを丁度良く、かつ、効果的に工夫する必要がある。

3 研究協議に参加者した方々からの感想や意見

様々な意見をいただいたが、主に2 (1) (2) の①直線の授業で円を用いたことと②ICTの活用に関したものを紹介する。①については、様々な意見が出た。取り組みとして面白いという意見もありながら、そもそも垂直な2直線の傾きの積が“-1”となることを説明するかどうか意見が分かれた。ベクトルの単元で教えるという意見もあった。②の PowerPoint による説明については肯定的な意見が多かったが、プロジェクターの明るさや部屋の暗さ、スライドの色など、より効果的になるアドバイスもいただいた。また、スライドは板書が残らないという指摘もいただいた。

4 授業実践の振り返り

今回の授業実践で自分なりの「主体的・対話的で深い学び」を深める良い機会となった。『木を見て森を見ず』という言葉があるように、単元の流れとゴールイメージを明確にもつことで、1時間の授業の本質を考えやすくなった。その本質を生徒に伝えるための手段として、授業形態や ICT の活用がある。手段にこだわり、本質がぼやける授業になることがないように、日々改善を重ねていく。また、展開の時間を十分に与えることができず生徒達に迷惑をかけたが、限られた時間の中でちゃんと到達点に辿り着いたことに、生徒の可能性や学ぶ姿勢を信じる大切さを再確認することができた。