

数学的な思考力・判断力・表現力の向上を目指す 理論と実践

—「書き込み」指導による思考の見える化—

学籍番号 199354

氏名 夫婦岩 和希

主指導教員 瀬尾 祐貴

1 背景

平成30年度の全国学力調査の質問の結果を見ると、質問としては「最後まで解答を書こうと努力しましたか」といった姿勢を問う質問であるが、ここでは間違っていたとしても何かしら書いたのかどうかを答える形となっている。小学生に比べ中学生は全ての問題に取り組めたという回答が約15%減少している。学ぶ内容が難しくなるとは言え、中学生にとって説明を書くことを苦手とする生徒が多いと思われる。

2 研究の流れ

・研究目的

「書き込み指導を通して、生徒の書く力を育むことで数学的な思考力・判断力・表現力を向上させること」

研究対象：中学2年生

単元：「平行と合同」

・研究方法①「思考を明確化し型として思考法を身につける」

思考ツールの1つであるステップチャートを活用し、逆算的な考え方を通して思考を視覚化し、考え方を1つの型として身につける。

・研究方法②

次の3つを軸とした「書き込み」指導。

①「知っていること、分かっていること」

問題から分かること、または問題には無いが過去の経験からわかること
例)文章で書かれた図形問題に対して、正しく図に書き表す事ができる

②「知りたいこと、分からないこと」

問題のゴールは何か、また問題に取り組む上で足りてない情報は何か
例)補助線なしでは角度を求めづらい問題で、どの様な線をひくべきか

③「何が利用できそうか」

分からないものを文字や記号で表したり、置き換えたり、式化する。

3 実践Ⅰ

思考ツールの1つであるステップチャートをワークシートに配置し、思考の過程を書き出す活動を通して逆算的な考え方を理解することで、見通しをもって考える力を養い思考力・判断力・表現力の向上を図る。

- 1「何ができるようになるか」→思考の過程を書き出すことができる。
- 2「何を学ぶか」→「平行と合同」の単元を中心に、図形への学びを深める。
- 3「どのように学ぶか」→ステップチャートを活用し、活動の手立てを書かせる。
- 4「子供一人一人の発達をどのように支援するか」
→机間指導において、生徒の進捗に合わせた個の指導にて補助を行う。
- 5「何が身に付いたか」→見通しをもって取り組むことができる

4 実践Ⅱ

問題を読んで「何を知っているのか」「何が知りたいのか」「何を利用できそうか」の大きく3点を書き出すことを意識させる授業を行う。

- 1「何ができるようになるか」→図形に書き込んだり、式を書き出すことができる。
- 2「何を学ぶか」→「平行と合同」の単元
- 3「どのように学ぶか」→図形に文字や記号を書き込むことを常に意識させる
- 4「子供一人一人の発達をどのように支援するか」
→机間指導において、生徒の進捗に合わせた個の指導にて補助を行う。
- 5「何が身に付いたか」→書き出す情報を整理して取り組むことができる

5 研究のまとめ

分かっていることを書き出させることで、自力で見通しを持つことができ、考え方や解き方の説明をする上でも、生徒が認識している情報と授業者が説明する情報とを関連付けることができる。また全ての学習段階の生徒にとって書き出すことに効果があり、数学を苦手とする生徒にとっては自身の思考を整理しやすくなるため、見通しを持って考え取り組むことができ、数学を得意とする生徒にとっては、書くことによってまた違った見方や考え方をすることができ、学びを深めることができる。

アンケートでも多くの生徒が自分の言葉で書くなどを自身の課題と挙げており、学びの活動において内容を自分の中で理解し覚えるといったインプットだけでなく、それを他者に対して数学の用語や記号を交えつつ自分の言葉で文章化し説明できるアウトプットの力も同様に重要であり、今後は文章化して表現する書き込みへの指導も追求したい。

引用参考文献

- ・佐藤学「深い学び」東洋館 2018年4月
- ・ジョン・メイソン他「教科書では学べない数学的思考」新評論 2019年