

考えを修正しながら問題解決に向かう生徒を育成する高等学校数学科の授業
—「思考マップ」を活用した解決過程の可視化を通して—

福島県立安積黎明高等学校 教諭 春山 正樹

1 研究の趣旨

高等学校学習指導要領の数学科の目標には、「粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度」の育成が記されている。また、同解説数学編理数編には、高等学校における数学教育の意義として、「問題がすぐには解けなくても粘り強く考え続けることで、いくつかの知識の理解が深まることや新たな事実を発見することもあり得るだろう」と記されている。

研究協力校では、知識の活用や思考力を必要とする問題が出題されると、途中でつまずき、そのつまずきを自力で解決できず諦めてしまう生徒が見られる。これは、これまでの自分の授業が、例題や練習問題の解説をする講義型の授業が多く、生徒に問題解決過程のどこでつまずいたのか、どのようにしたらそのつまずきを解決できるのか、つまずきの解決に向けて、どうやって考えを修正すればいい考えさせる場面が少なかったことや、生徒同士で問題解決の方法やつまずきの解決方法を共有する時間が不足していたことが原因だと考えた。

そこで、本研究では、問題解決の過程において、生徒同士の対話活動や解決過程の振り返りを通して、考えを修正しながら、問題解決できる生徒の育成を目指した。

高等学校数学科の授業において、以下の手立てを講じれば、考えを修正しながら問題解決に向かう生徒を育成することができるだろう。

2 研究の概要

(1) 【手立て1】様々な解決方法を考えさせる課題の工夫

単元同士のつながりや教科横断の視点を取り入れた課題を提示し、単元終末時に解決させる。これにより、生徒は単元の学習内容を活用しながら、直感や推論を働かせ、様々な解決方法を考えることができる。

(2) 【手立て2】互いの考えとつまずきを共有する対話活動

問題解決過程の様々な考えとつまずきを、生徒同士に共有させる。これによって、生徒は別の解決方法や、つまずきの解決方法を見付け、考えを修正しながら問題解決に進むことができる。

(3) 【手立て3】「思考マップ」による問題解決過程の振り返り

問題解決後に、生徒は、「思考マップ(図1)」を作成する。これにより、問題解決過程の考えやつまずきが可視化され、生徒はどのようにしてつまずきを解決できたのか、考えの修正を振り返ることができる。

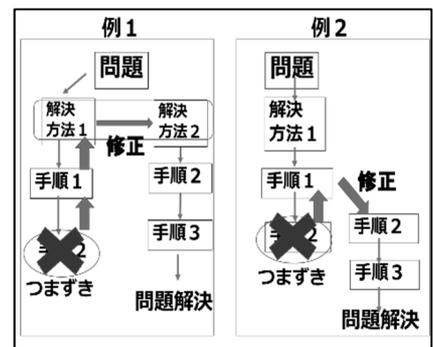


図1 思考マップ

3 成果と今後の課題

(1) 研究の成果

- ① 単元末の課題を設定し、対話を通して解決したことで、生徒は様々な解決方法や、つまずきの解決方法を考える大切さに気付くことができた。
- ② 「思考マップ」で問題解決過程を可視化することで、生徒は解決過程の考えを自覚できた。

(2) 今後の課題

- ① 単元や教科のつながりを意識した教材づくり。
- ② 考えの修正を引き出す授業づくりの工夫