

数学科において知識の理解の質を高めるための学習指導の在り方 —ウェブシステムを活用した反転授業を通して—

長期研修生 福住 公宏

1 研究の目的

中学校においては、令和3年度より新学習指導要領が全面実施となる。本研究では、主体的・対話的で深い学びにつながるよう、数学科における学習指導の在り方を検討する。具体的には、ウェブシステムを活用した反転授業と協働学習を組み合わせた学習指導を取り入れる。事前に動画教材で学習内容を予習し、協働学習において事前の学習で得た知識のすり合わせやその知識を活用した課題解決を行いながら、知識の外化と内化を繰り返し行わせる知識の往還を図ることにより、知識の理解の質を高める学習を実現させることを目的とする。

2 研究の内容

(1) 動画教材（予習動画）視聴による知識の習得

予習動画を作成する上で、「視聴を習慣化できる動画であること」「分かりやすい動画であること」の二つを意識した。特に、今までの学習でつまづいている生徒が、学び直しをすることができるように、既存の学習と今後学習する内容との関連付けを考慮しながら、動画教材を作成した。これらのことにより、予習動画を視聴して授業に臨む学習形態に対して、生徒からは、好意的な感想が多く出された。生徒にとって、予習動画そのものが知識を習得するためのツールとなり、反転授業で予習を習慣化させることによって、分かる・できる喜びを感じる機会を増やすことにつながった。

(2) 反転授業を取り入れ、学びの構造化を意識した授業の展開

必要な知識をインプットすることを内化、知識を活用してアウトプットすることを外化とするとき、知識の確実な定着を図るために知識の内化と外化を往還させる学びの構造化を意識した授業展開を考えた。まず、家庭で予習動画を視聴することで知識の内化へとつなげる。次に、学校の授業で協働学習を行いながら知識の外化と内化を行う活動を組み込んだ。予習動画で事前に学習する内容を把握して授業に臨むため、授業の3分の2程度の時間が生徒による協働学習の活動になった。そのことにより、十分に知識の往還を行いながら思考の活性化を図ることができた。また、指導者の解説や指示を行う時間を減らすことができたため、個々の生徒へのきめ細やかな支援が可能となり、思考を活性化させる一助となった。生徒アンケートの結果からは、反転授業が知識獲得に有効であることが示され、生徒の感想からも知識の獲得を感じさせる意見が多く出てきた。反転授業を取り入れ、学びの構造化を意識した授業を行うことで、分かる・できる喜びを味わわせる授業展開を実現させることができた。

(3) 知識の往還を促す協働学習の実施

ワークシートを使った取組や数学的活動など、意図的に知識の往還が図られるような学習活動を取り入れた。例えば、視力測定で使われるランドルト環を活用した学習では、環のすき間の幅と視力の関係がグラフを描くことによって、反比例であることを導き出すことができた。この学習を通して、関数が身の回りの生活に生かされていることを知る機会となった。協働学習で知識の往還を図りながら課題解決を行うことで、学習の本質に目を向け、級友と学び合いながら新たな見方の習得や更なる知識の深化を図ることができ、知識の理解の質の向上へとつなげることができた。

3 研究のまとめ

ウェブシステムを活用した反転授業を実施することで、思考の流れを意識した予習動画の視聴が習慣化した。その結果、学びの構造化を意識した授業が可能となり、新たな知識を確実に獲得することができた。そして、知識の往還を促す協働学習により、既存の知識と関連付けたり、新たな知識とすり合わせをしたりしながら、知識の理解の質を高めることができた。

今後も、協働学習において生徒の意欲を駆り立て、生徒自らが課題解決できるような教材を開発し、提供する必要性を強く感じている。反転授業を実践する上で最大の課題は、動画教材の作成に多くの労力と時間が必要となることである。動画コンテンツは、長期に渡り使える教材となる。反転授業の利点を多くの教員に理解してもらい、動画コンテンツを増やし、共有できるような体制を整えられるよう、働き掛けていきたい。