

学習意欲を高める高等学校数学科の授業

—学習過程の振り返りと対話を意識した授業を通して—

長期研究員 羽田 真幸

〈研究の要旨〉

本研究では、学習過程における「振り返り」や「見通し」のもち方を工夫し、対話的な活動を効果的に設定した授業を行うことで学習意欲の向上を目指した。単元全体の学びの中で、学習過程を客観的に意識させることで自律的な学習を促し、協働的な学習を通して学習への興味・関心を高めることで、学習意欲の向上が期待できる。

I 研究の趣旨

中央教育審議会「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」では、育成を目指す資質・能力の一つとして「学びに向かう力・人間性等」を挙げている。これには、「主体的に学習に取り組む態度も含めた学びに向かう力や、自己の感情や行動を統制する能力、自らの思考の過程等を客観的に捉える力」などの情意や態度等に関わるものが含まれており、主体的に学ぶ生徒を育成する授業の必要性を示している。

一方で、高等学校における教育については「大学入学選抜に向けた対策が学習の動機付けとなりがちである」「小・中学校に比べ知識伝達型の授業にとどまりがちである」として、高等学校の生徒が主体的に学んでいるとは言えない状況を指摘している。

このことから、高等学校においては、生徒が主体的に学習に取り組む上で重要となる学習意欲を向上させるために、学習過程の中で学びの深まりを実感させる授業の工夫を行うことが必要であると考えます。

そこで本研究では、単元や題材のまとまりの中で「振り返り」や「見通し」を計画的に取り入れ、自らの学習過程を意識できる工夫を行った。

また、対話的な活動を効果的に設定することで、協働的な学びにより学習への興味・関心を高め、自己の学びを広げ深める工夫を行った。

II 研究の概要

1 研究仮説

数学の授業において、以下の視点に基づいた手だてを講じれば、自身の学習過程を次の学びに生かし、学習意欲を高めることができるであろう。

【視点1】 「振り返り」と「見通し」を工夫し、毎時間の授業をつなぐ。

【視点2】 対話的な活動を通して、自己の考えを広げ深める。

2 研究の内容

(1) 学習意欲について

学習意欲を支えるものとしては、主に内発的動機付けと外発的動機付けがあり、桜井茂男^{※1}はこれら二つの動機付けを学習が目的か手段かという「目標性」と、学習が自律的な取組か、他律的な取組かという「自発性」の観点で整理している。

本研究では、桜井の分類を参考に「目標性」と「自発性」のそれぞれの観点において、内発的動機付けによる学習意欲（以下、内発的学習意欲）の高まりを目指し、アンケート調査、授業の観察、ワークシートの記述により、その変容をとらえ分析することとした。

※1 桜井茂男著（1997）「学習意欲の心理学」 誠信書房

(2) 生徒の実態把握

研究協力校の第1学年2クラス（79名）を対象に、実践前に意識調査を実施した。各質問項目を「目標性」と「自発性」の観点に分類して集計したところ、肯定的な回答をした生徒は、「目標性」の観点では52.3%、「自発性」の観点では60.3%であった。また、研究協力校の生徒はほとんどが進学を希望しており、数学の学習は進学のための手段ととらえている生徒も多い。そのため、興味・関心をもって主体的に学習に取り組む生徒を育てるためには、特に「目標性」の観点における内発的学習意欲を高めるための手だてが必要である。

(3) 視点に基づく手だて

① 【視点1】に基づく手だて

毎時間の授業において、学習への興味・関心を高め、学びの深まりを実感させることで学習意欲を向上させた。そのためには、生徒自身で思考過程をとらえることが必要であると考え、2種類のワークシートを活用する。

ア 授業をつなぐ「接続シート」の活用（手だて1）

本時の内容を振り返り、次時の内容を見通すため、授業ごとに「接続シート」を活用する。「接続シート」は、授業と授業のつながりを意識させるために、振り返り用（表面）と導入用（裏面）で構成したA4版両面1枚の

ワークシートである（図1）。

振り返り用には、授業終了時に自己評価（振り返り①）を、家庭学習時に授業内容の振り返り（振り返り②）をそれぞれ記入する。また、導入用には授業終了時に教師から提示された問題に対する解答（見通し①）を記入する。

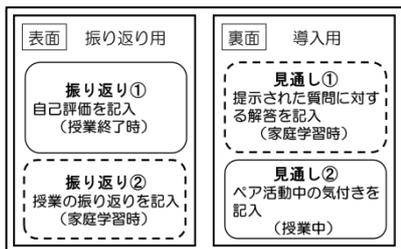


図1 「接続シート」の構成

振り返り用への記入により、授業で何を学んだかを整理し、理解度を確認する。これらを、1枚のワークシートとすることで振り返り②から見通し①へのつながりを意識させ、学びを次の授業に生かそうとする意欲を高める。

イ 単元を見通し、自己評価を支援する「単元マップ」の活用（手だて2）

単元全体の学習内容を見通すために「単元マップ」（図2）を活用する。「単元マップ」は、単元計画を基に、単元の各授業で学習する内容と身に付けさせたい力を記載したワークシートである。単元の最初の授業で内容を確認し、何を学ぶか、何ができるようになるかをイメージする。また、単元の最後に自己評価を行い、単元の学習を通して身に付いた力の確認も行う。

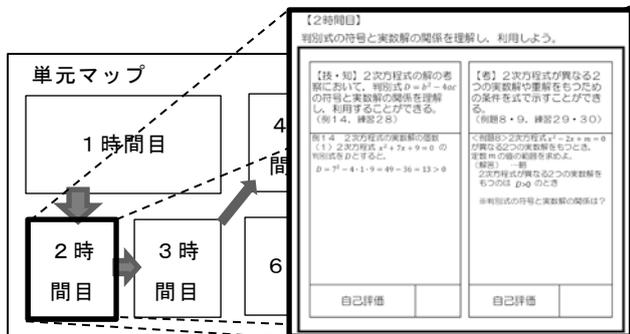


図2 「単元マップ」の構成とその一部

②【視点2】に基づく手だて

【視点1】では、授業間のつながりを通して自己の学びを深めていくが、授業中においても、他者との対話により更に学びを広げ深めていく場面が必要であると考えます。そこで、授業前にもった「見通し」や授業中に生じた疑問を話し合う活動を取り入れる。

ア 毎時間の授業のねらいを明確にするペア活動（手だて3）

授業の導入時に、本時のねらいと見通しを明確にするペア活動を行う。家庭学習では気付かなかった問題の見方・考え方や不足する知識を、他者との対話を通して補うことで、学習内容への興味・関心を高め学習意欲を向

上させる。「接続シート」を活用して、授業導入時に見通し①の解答を基にペア活動を行い、そこで得た新たな気付きや授業の中で生じた疑問を見通し②に記入することで、後に学びを振り返ることができるようにする。

イ 単元の学びを深めるグループ活動（手だて4）

単元で学んだ知識を活用して発展的な問題に取り組む場面で、グループ活動を行う。協働的な学習を通して、単元における学びの深まりを目指す。

3 授業の実践

(1) 授業実践Ⅰ（数学A「組合せ」 全5時間）

1～4時間目は、知識の習得と定着を図ることを目的とした授業、5時間目は、習得した知識を活用するためグループ活動を取り入れた授業を行った。

1時間目の導入時に、「単元マップ」を活用して単元全体の学習内容や既習事項との関連などの確認を行った。

また、1～4時間目で毎時間「接続シート」を活用し、個人による「振り返り」と「見通し」、ペア活動による「見通し」を繰り返し行うことで、組合せや組分けの総数、同じものを含む順列といった基本事項の確実な定着を図った。

単元末の5時間目には、「研究問題」*2を活用したグループ活動を行った。はじめに個人で解答をまとめ、その後、グループごとに課題解決を図った。また、まとめの時間に各グループの解答をクラス全体で共有した。

実践Ⅰの事後調査の際に再度単元マップを活用し、単元全体の学習内容の振り返りと、次の単元の学習内容について見通しをもつ活動を行った。

*2 「研究問題」は、既習事項を活用して解決する発展問題であり、

重複組合せの内容を実生活に関連させて作成したものである。

(2) 授業実践Ⅱ（数学Ⅰ「2次不等式」 全12時間）

実践Ⅰでの「接続シート」の活用状況を踏まえ、実践Ⅱでは、「接続シート」を振り返り用の自己評価が簡潔に記入できるように改善し、新たに授業中の学習行動をチ

ェックする欄、授業の振り返りを次の学習に生かせるように家庭学習で何を行うか記入する欄を

設けた（図3）。

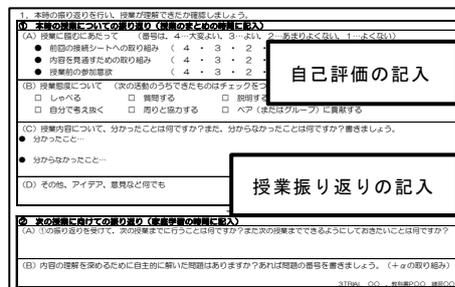


図3 改善した「接続シート」

また、実践Ⅰで授業の導入時に行っていたペア活動は、毎時間ではなく、学習場面にに応じて行うようにした。

1～5時間目は「2次方程式」の知識の習得と定着を

図ることを目的とした授業を行い、その内容を踏まえて6時間目に、「2次不等式」の解法を見通すためグループ活動を取り入れた授業を行った。

6時間目の授業では、2次関数のグラフとx軸の位置関係が三つの場合に分類できることを踏まえ、それぞれの場合で一つずつ課題を準備し、それらを活用してジグソー法による活動を行った。エキスパート活動によって解決した三つの課題を、ジグソー活動で1枚のワークシート(図4)にまとめた。

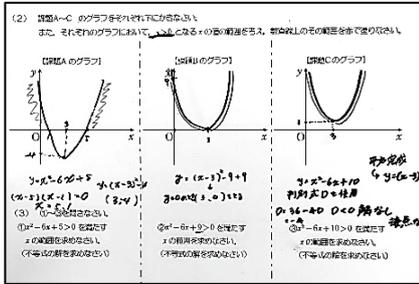


図4 まとめたワークシート

ワークシートを用いて意見を共有することで、生徒自身でグラフの有用性に気付かせ、次時以降の学習内容である「2次不等式」の解法についての見通しをもたせた。

引き続き、7~10時間目に「2次不等式」の知識の習得と定着を図ることを目的とした授業を行い、単元末の11時間目には、単元で習得した知識を活用するため、教科書の「補充問題」を課題としてグループ活動を取り入れた授業を行った。

11時間目の授業では、「補充問題」の解決のヒントとなる「予習課題」を事前に提示し、家庭学習での取組を前提として解決を目指した。教師からの説明ではなく、単元の学習を通して習得した知識をどのように活用するかを生徒同士で話し合い、「予習課題」を活用することで学びが深まるよう工夫した。

(3) 授業実践の分析

① 【視点1】に基づく手だての分析

実践Ⅱ終了後に実施した意識調査の結果では、「接続シート」が「振り返り」と「見通し」に有効であると回答した生徒の割合が、「振り返り」については88.1%、「見通し」をもつことについては82.8%であった。

「単元マップ」についても、同様に有効であると回答した生徒の割合が、「振り返り」については85.5%、「見通し」をもつことについては88.2%であり、「接続シート」と「単元マップ」の活用は、「振り返り」にも「見通し」にも有効であったといえる。

特に「接続シート」については、「自分の学習を振り返ることで『やらなきゃいけない』という気持ちになった」「予習をするようになり、接続シートは便利であった」といった記述や、学習の進歩を感じ、自発的に学習しようとする記述(図5)も見られ、次の学びにつながる意

欲付けに効果があったと言える。

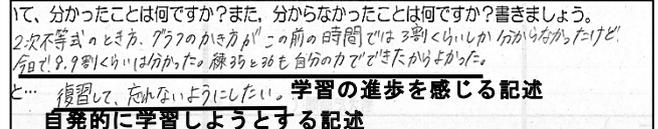


図5 「接続シート」の生徒の記述

② 【視点2】に基づく手だての分析

実践Ⅱ終了後の意識調査の結果において、グループ活動に関する質問項目について肯定的な回答の割合を見ると、「グループ活動が意欲的に授業に参加することにつながるか」については96.1%、「グループで発展問題を解くことは有効であるか」については96.1%、「グループ活動は疑問を解消し、学びを深めることにつながるか」については94.7%という結果となり、多くの項目で肯定的な回答の割合が高かった。

実際、グループ活動については、実生活と関連させた問題や、事前に見通しがもてる課題を提示することで、多くの生徒が意欲的に課題に取り組むことができていた。また、事前調査において学習意欲が低かった生徒も、ペアやグループでの活動を通してワークシートへの記入内容を互いに確認し合ったり、発展問題に挑戦したりする姿も見られた。協働的な学習を行ったことで学習意欲の向上に効果があったと言える。

Ⅲ 研究のまとめ

1 研究の成果

実践前後で、学習意欲に関する質問への肯定的な回答の割合の変化をみると、「目標性」の観点では52.3%から63.2%、「自発性」の観点では60.3%から64.5%と上昇しており、手だてによる一定の効果があったと言える。

実践を通して、学習意欲を高めるには、「振り返り」と「見通し」を工夫することで毎時間の授業をつなぎ、協働的な学習を取り入れながら、生徒自身が単元全体の学びの中で学習過程を意識していくことが大切であると実感できた。

2 今後の課題

学習意欲の変容の分析にはアンケートだけでは十分とは言えず、また、「接続シート」と学習意欲の直接的な関係性を示す評価もあいまいであった。そのため、適切な評価の在り方を検討する必要がある。さらに、記入する生徒の負担や記入にかかる時間等を考えると、授業中にワークシート2種類を併用することは難しいと感じた。「単元マップ」は、単元計画として汎用性があると考えられるので、他の数学科教員と協力し、生徒が自主的に活用できる内容に改善していきたい。