

自律的な学び手を育てる授業デザインの検討

－ 数学的に問題解決する過程の工夫を通して －

津崎 柊人
教育方法開発コース

1 テーマ設定の理由

第4期教育振興基本計画（令和5年6月）では、一人一人のウェルビーイングを実現するための基本的な方針の1つに、「グローバル化する社会の持続的な発展に向けて学び続ける人材の育成」が定められている¹⁾。学校教育では、子どもたちの主体的な学びや協働的な学びを展開することで、自立した個人の育成に尽力してきたものの、近年の日本社会では、「みんなと同じことができる」ことが求められてきたことから、「正解（知識）の暗記」の比重が大きくなり、他者と協働したり自ら考え抜いたりする学びが十分になされていないという指摘もあることが示されている²⁾。

『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説数学編』では、「思考力、判断力、表現力等」について、「数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う」ことが目標として示されている³⁾。このことは、生徒がただ新しい知識や技能を身に付けるだけでなく、既得の知識や技能と関連づけながら深く理解し、他の問題や単元、日常生活でも活用できるような、生きて働く知識にすることが重要であることを示している。これらを踏まえると、授業において「思考力、判断力、表現力」を働かせるような学習指導を重視し、予測困難な時代の中でも学び続けていく術を、子供たちが身に付けることができるような手立てをおこなう必要があると考える。

2 基本的な考え方

(1) 目指すべき学び手の姿について

OECDは、教育の未来に向けての望ましい未来像として、「The OECD Learning Compass 2030（学びの羅針盤）」を提案している。ここでは、Student agency（生徒エージェンシー）が学びの羅針盤（コンパス）を用いて、Anticipation（見通し）、Action（行動）、Reflection（省察）のサイクルを歩み、目的地であるウェルビーイングを目指す姿が描かれている⁴⁾。

その一方で、「子どもの生活と学びに関する親子調査2024」では、「上手な勉強のしかたがわからない」と回答した中学生が約7割であった⁵⁾。学校教育では、子供が他者と協働する中で自らの強みや弱みを認識しつつ、自分に合った学びの方法を身に付けられるようにすることが求められている。

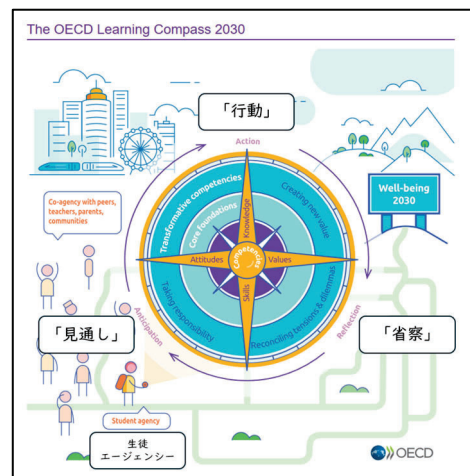


図1 The OECD Learning Compass 2030
（図内の日本語訳は筆者が付した）

(2) 中学校数学科における目指すべき資質・能力

令和7年度全国学力・学習状況調査(令和7年4月)では、中学校数学科の調査において、「思考・判断・表現」を問う問題の平均正答率が39.7%であった⁶⁾。このような現状から、数学の学習では、知識や技能を習得するだけでなく、より広い領域や複雑な事象の問題を解決するための「思考力・判断力・表現力」を育成することが求められている。

(3) 他者と協働することについて

学校教育では、「指導の個別化」や「学習の個性化」など「個に応じた指導」が重視されている。しかし、個別の指導を教師一人でおこなうには限界があると感じる。佐藤は、そのような問題に対して、グループ活動を組み込み「分からない子」や「納得できていない子」が仲間に依存できる環境を整えることを提案している⁷⁾。このことを踏まえると、子供同士が協働できるような場を教師が設定し、生徒たちのコミュニケーションを通して分かる経験をさせたり、自分とは異なる価値観や多様な考え方に出会い刺激されるための手立てをおこなったりする必要があるといえる。

3 実践の概要

本実践は、中学校数学第1学年「文字の式」でおこなった。算数・数学における資質・能力を育成していくためには、「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする過程」といった、数学的に問題解決する過程が重要であると示されている⁸⁾。この学習過程を、前章の「学びの羅針盤」の流れに対応させ、授業における導入、展開、まとめと整理し、それぞれについて具体的な手立てを述べていく。

① 導入場面：見通し「事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだすこと」

例として、第9時「一次式の加法と減法」の授業では、事象を数理的に捉える場面において、スライドを用いて日常の事象を数理的に捉えられるようにする工夫をおこなった。また、数学の問題を見いだす場面では、教科書に載っている公式をそのまま覚えるのではなく、公式を定義するまでの過程に工夫をおこない、「どのような数を入れても式は成り立つのか」という公式が成り立つ理由について考える活動を通して、生徒が問題を見いだせるようにした。

② 行動：展開「問題を自立的、協働的に解決すること」

コミュニケーションを通して分かる経験をさせることや、自分とは異なる価値観や多様な考え方に出会い刺激される機会をつくるのが、自律的な学び手を育てるためには必要になると考える。授業では、佐藤雅彰の提案する「学びの作法」⁹⁾を参考に、「グループ活動の約束」を作成し、グループ活動に移る際には生徒と確認し、活動の仕方を意識させるようにした。

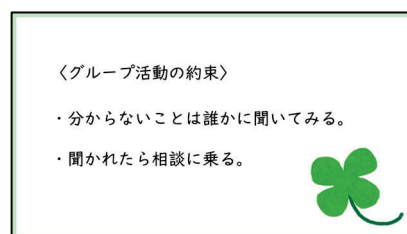


図2 グループ活動の約束

③ 省察：まとめ「解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりすること」

学習課題の設定においては教師の一方的な課題提示ではなく、子供の問いから学習課題につなげていく取り組みはおこなわれているものの、授業の終末におこなうまとめは、教師側から提示することが多いと感じている。そこで、まとめを教師からは提示せず生徒に委ね、その学習効果を中学校数学科の目標に照らし合わせ考察することとした。

4 実践の考察

上述のように、本単元では生徒が見通しをもつことができるように「事象を数理的に捉え、数学の問題を見いだすこと」の手立てを導入場面においておこなってきたが、本章では紙面の都合上、「② 行動」と「③ 省察」の観点から考察を述べていく。

(1) ② 行動：展開「問題を自立的、協働的に解決すること」

導入以降はグループ活動とし、生徒が他者と協働したり、自分とは異なる価値観や多様な考え方に触れたりできる環境を整えた。グループ活動をおこなったことで、お互いのノートを見せ合いながら考える様子や、数学に苦手意識のある生徒が同じグループの友達に聞いて解決している様子がみられた。また、活動の序盤からグループで話し始めるのではなく、グループにしなからずは問題についてじっくり考える様子や、自力解決に時間を費やしている様子もみられた。

ここからは、グループ活動をおこなったことによる学習理解への影響を、生徒のワークシートの記述や授業後の振り返りを参考に考察していく。

生徒Aは、第5時の代入について初めて学習する授業を欠席したが、第6時の発展的な内容を扱う授業の振り返りには、「生徒Bと問7、問8を解いて、昨日の数学も今日の数学も理解することができた」という記述があった。別の授業の振り返りには、「グループの人と意見を出すことができた」や「グループで協力できた」とあるように、日常的にグループで対話が生まれ、問題が解けるようになっていった様子を読み取れる。第9時の自分で数を選び代入して計算する活動では、グループの他の人とは別の数を選び、その計算も合っていることから、グループ活動によって学習理解が深まり、自力解決をする力を養うことができたと考えられる。

生徒Cは、第5時の振り返りに「班活動で話すことができなかった」と書いているが、第6時では「班の友達と答えを確認できた」、第9時では分からないことをためらわずに聞くことができた様子が見受けられる記述があった。また、第7時の「自学などをして理解できるようになりたい」という記述や、第9時の「復習したい」という記述からは、自力で解決しようとする姿もうかがえる。これらのことから、グループ活動での協働的な学びを通して、自分に合った学び方を選択しようとしていることがうかがえる。

(2) ③省察：まとめ「解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりすること」

学習課題に対しての「まとめ」を教師から提示することはせず、自分の言葉でまとめを書くように指示をした。その際、授業での理解度や到達度によって、その授業で学習した内容は変わると考えたため、学習課題を問題解決型に設定した。

ここからは、本実践の実際について、第7時「項と係数」の授業での生徒のまとめとワークシートの記述を参考に考察していく。授業では、「気をつけようと思ったことはワークシートにメモしておこう」と指示をしたり、「省略はせずに丁寧に途中式も書こう」と指導をしたりし、まとめを書く際に学習したことを振り返ることができるようにした。また、まとめを自力で書くことは生徒にとって容易ではないと考え、書くことが難しい生徒に対しては、教師からまとめの例を提示しワークシートに写しておくように指示をした。

分析の対象とした生徒31名のまとめの内容を分類すると、自分の言葉で書くことができた生徒は14名であり、板書を写している、一部写している、写していないが17名であった。自分の言葉で書くことができた14名の生徒のうち、12名の生徒は具体的な数を出しながら気をつけたいと思

った内容をまとめており、2名の生徒は具体的な数を出さずに、文字や記号を使って一般化してまとめていた。

一般化してまとめた2名の生徒のまとめを分析すると、どの問題にも共通して必要になると思った知識を、文字や記号を使って一般化して表していることが分かる。一般化してまとめをすることは、「数学を活用して事象を論理的に考察する力、数量や図形などの性質を見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。」という中学校数学科の目標にも共通する部分がある。このことから、まとめを生徒に委ねることは、教師がまとめを提示したときにはできない、思考力、判断力、表現力の育成につながる機会になったといえる。一方で、自分の言葉でまとめを書くことができていない生徒のワークシートを分析すると、練習問題の間違いや、板書を一部正しく写すことができていない面もみられた。まとめを自力で書くことは、数学を得意としている生徒にとっては学習内容を考察し表現するような機会になるが、苦手な生徒にとっては難易度が高く、そのための手立てが不足していたといえる。

5 成果と課題

自律的な学び手となるためには、自分で課題を見だし、解決するために行動できるようになることが必要であるが、グループ活動等の対話の場の設定は他者と対話をする機会となり、自分に合った学びの方法を知るという面で有効な手立てであることが分かった。自分の力でまとめを書く活動は、教師がまとめを提示したときにはできない、思考力、判断力、表現力の育成につながる機会になるが、数学が苦手な生徒にとっては容易でないことも分かった。まとめを生徒に委ねることの効果や有効な教師の支援の方法については、研究する余地があると感じているため、今後の課題として実践を重ねていきたいと思う。

注

- 1) 文部科学省「第4期教育振興基本計画」(令和5年6月16日) p.10.
- 2) 中央教育審議会『令和の日本型学校教育』の構築を目指して ～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～ (答申) (令和3年1月26日) p.8.
- 3) 文部科学省『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説数学編』(東洋館出版社, 2018) p.20.
- 4) OECD『The OECD Learning Compass 2030』
<https://www.oecd.org/en/data/tools/oecd-learning-compass-2030.html> (最終閲覧日 2026年1月22日)
- 5) 東京大学社会科学研究所・ベネッセ教育総合研究所「子どもの生活と学びに関する親子調査 2024」(令和7年3月28日) p.15.
- 6) 文部科学省・国立教育政策研究所「令和7年度全国学力・学習状況調査 問題別調査結果 算数・数学」(令和7年7月) p.2.
- 7) 佐藤雅彰, 佐藤学『中学校における対話と協同 —「学びの共同体」の実践』(ぎょうせい, 2011) pp.51-54.
- 8) 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の改善及び必要な方策等について (答申)」(平成28年12月21日) p.141.
- 9) 佐藤雅彰, 佐藤学『中学校における対話と協同 —「学びの共同体」の実践』(ぎょうせい, 2011) p.55.