

日常生活と数学の学習をつなぐ評価

なかむら まさとも
中村 優友

1. 数学の活用

中学生にとって、数学という分野の日常生活への活用はあまり身近なものではない。しかし、今後の人生において、数学という分野が日常生活に関わるということを知ることは重要なことである。

また、新学習指導要領では時代の変化に対応できるよう、評価について「主体的に学習に取り組む態度」が盛り込まれている。『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』によると、「主体的に学習に取り組む態度」は、知識及び技能を習得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりするために、自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど自らの学習を調整しながら、学ぼうとしているかどうかという意志的な側面を評価することが重要である、とされている。

以上から、日常生活への活用や、今後の学習を視野に入れた学習改善を意欲的に行うための学習評価の方法について考え、実践した。

2. 単元レポート

学習状況の改善や自らの学びを見直すというのは、まず「どこにゴールを設定するか」が重要である。何のために数学を学ぶのかをある程度理解しなければ、現在の自らの学習をどう改善するのか結局わからないままである。

例えば、平方根の単元では、おおよその数値の表し方や、平方根の混ざった様々な計算をできるようにすることを目標とする場合があるが、中学校数学の枠内だけでなく、日常生活での単元の活用方法を知ること自らの学びの改善の関心につながると考えた。平方根の単元であれば、部屋の広さを2倍にするためには、縦と横の長さをそれぞれ $\sqrt{2}$ 倍すればよい、などである。

単元レポートは、次の3つの内容で構成した。

- ① 単元における学び・反省点・やり直しを記入する。
- ② 単元と日常生活の関わりを調べて記入する。
- ③ 調べた内容から今後の自らの数学の学習、自らの人生と数学の関わりを考え、記入する。

単元レポート(単元名) 組 番 名前	
単元の学び 反省点	日常生活や世の中で生かされていること 自分自身が今後、生かしていきたいこと

レポートの項目は、左：「単元の学び」、「反省点」右：「日常生活や世の中で生かされていること」、「自分自身が今後、生かしていきたいこと」の4項目である。主に、右側2項目で③の観点で評価を行う。また、右側2項目はつながりを持って記入するために、矢印をつけて生徒がそのつながりを意識して書くようにしている。

また、単元の特性や内容に合わせて単元レポートを Google ドキュメントで書かせることもある。例えば、平方根の単元は白銀比の実際の建築物の例を視覚的にわかりやすくできるという点で、Google ドキュメントの方が適している。

3. 評価について

このレポートは、③の観点の「主体的に学習に取り組む態度」についての評価を目的としている。考え方によっては、日常生活の数学活用の知見や自らの反省点などをまとめることで知識・技能の評価要素も含まれるが、主には、自らの学習に関わる新たな知識から今後の数学の学習や数学の活用方法を考え、自分自身の学習方法や学習に対する考え方をよりよくしていくことにこのレポートの主旨がある。

よって、このレポートの評価においては、第一の評価基準に「自分ごと」として考えているかどうか重要である。いくら数学と日常生活との結びつきを詳しく調べて記入したとしても、その内容が自らの今後に生かされていかなければ意味がないと考えたからである。

私がレポートの評価をつけるうえで、考える評価基準は次のようなものである。なお、レポートの評価は基本的に A, B, C でつけるが、記載内容やその考え方によっては A+ の評価をつけることもある。

A：日常生活などの単元に関わる事例を具体的に書き、またその知識から今後の自らの学びや生き方についての活用方法を自分ごととして数学的表現を用いて述べている。

B：日常生活などの単元に関わる事例を書き、またその知識から今後の自らの学びや生き方についての活用方法を自分ごととして述べている。

C：日常生活などの単元に関わる事例などを述べている。

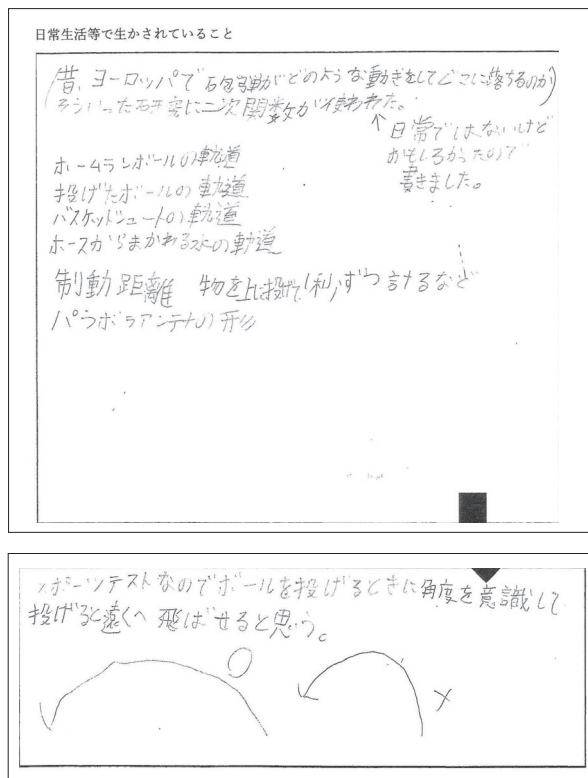
先ほど述べたように、このレポートの評価基準は「自分ごと」として考えるかどうかが重要であるが、より数学的な評価要素を明確化するために数学的表現を用いているかどうかを A 評価の基準と考えた。

また、今後の自分自身の数学活用として、「自分もやってみたい」や「生かしていきたい」という表現だけでなく、そのメカニズムや具体的な活用方法を数学的根拠を述べながら記入している場合は A+ と評価する場合がある。

生徒のレポート内容

この生徒の記述内容は、 $y=ax^2$ の単位についてのレポートである。内容を見ると、「日常生活に生かされていること」の記述においては、興味のあることや単元に関わることを書くことができています。

また、「自分自身が今後、生かしていきたいこと」の内容について見ると「日常生活に生かされていること」を踏まえ、自らの日常生活へどう生かすか考え、記述している。しかし、この記述においては、数学的表現があまり用いられていない部分があるので B 評価とする。書かれている軌道の図や角度に関する具体的な記述がもう少し必要である。



4. レポートを踏まえた発表

本実践においては、1人1人の考え方を育成するだけでなく、他の意見や考え方を聞くことで自らの学習方法の改善や今後の学習目標を明確化することも重要である。そこで、直接的な評価とするわけではないが次単元への学習に結びつけるために、Google スライドを利用し、グループごとにレポート内容をまとめ、発表もさせている。

この活動を行うことで、次単元のレポートに向けて、生徒が書き方や考え方を理解することにもつながった。

5. 評価と成果

もちろんこの単元レポートだけで学習方法などを試行錯誤する姿勢を評価できるわけではない。今後の数学の学習をどう行っていくかといった目標や、単元に関わる新たな知識を身につけようとするきっかけあるいは姿勢を見ることはできるが、中学校数学内で学習状況の把握や改善を考えるためには、また別の評価材料も必要にはなる。

しかし、本実践を続けていく中で、全体的に数学的表現を用いた文章で記述できる生徒が増えた。また、自分自身の学びを新たな知識と結びつけることで、学習改善や学習の目的を明確化することができた生徒も多くいたと思われる。

6. 最後に

本実践は、生徒の状況を考え、最初は B5 サイズの用紙を用い、項目の内容を絞ったものから始めた。それは、このようなレポートを書くことに慣れていない生徒や何を書いていいかわからない生徒が多かったからである。

しかし、良いレポートを紹介したり、発表などで全体共有をしたりし、生徒はそれをモデルにして次のレポートに活用していくなどしながら、学期に約2回、1年間で6,7回を2年間継続してきた。その中でやっと今回のレポートが書けるようになってきた。

数学のような日常生活との結びつきが見えにくい教科だからこそ、段階的な評価やレポートの内容の改善が重要であると私は考える。

参考文献

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料

https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_mid_sansu.pdf

(天理市立南中学校 教諭)