

群 教 セ	G03 - 02
	令6.287集
	算数

小学校算数科の授業における主体的に学びに取り組む児童の育成

——児童同士で協働する「学び合いタイム」と学びを自己選択する「のびのびタイム」を生かした自己調整学習を通して——

特別研修員 熊王 峻祐

I 研究テーマ設定の理由

令和6年度学校教育の指針では、確かな学力の育成のために、教師が一方的に知識を伝える授業から、児童生徒が主体的に学びに取り組む授業への変革の必要性が示されている。また、令和6年3月に示された群馬県の教育ビジョンリーフレット「エージェンシーを発揮する『自律した学習者』へ」にも授業において、自己決定、対話・交流、試行錯誤の場面を取り入れ、幼小中高でエージェンシーを発揮することが記されている。

研究協力校の児童は、他者と協働しながら問題を解決しようとする姿勢が見られる。授業者についても普段から授業経営の軸として、「他者を尊重すること」、「失敗を成長と捉えること」、「集団は個のために、個は集団のために関わること」が大切であることを児童に伝え、間違えても大丈夫であるという学びの環境を整えている。しかし、問題の難易度が高くなると、解決を諦めてしまう児童が見られる。どのように既習事項を使えばよいかという解決への見通しがもてなかつたり、一人で解決することに固執して時間が足りなくなったりすることが原因であると考えられる。

そこで、学習内容の特徴を踏まえた単元の計画を行うことを考えた。単元は、児童の考えの共有を授業内に設定し、児童同士で協働する「学び合いタイム」と、学びを自己選択する「のびのびタイム」の二つの柱で単元の計画をした。また、教室レイアウトなどの学習環境も児童の意見を反映した。

以上を踏まえ、自己調整しながら学習を進められるようにすることとした。このことが児童たちの学びへの主体性を育むと考え、上記のような主題を設定した。

II 研究内容

1 研究構想図



2 研究上の手立て

児童が自己調整しながら学習を進め、主体的に問題解決に向けて取り組むことができるよう、以下の手立てを設定する。

手立て1 単元の計画の工夫「学び合いタイム」と「のびのびタイム」

単元において「学び合いタイム」と「のびのびタイム」の二つの授業スタイルを配置し、計画を考える。「学び合いタイム」とは、教師が与える「問題を考える視点」に沿って問題解決を行い、授業の展開部分で各自の考えを共有する授業と定義する。「のびのびタイム」とは、児童が本時の学習のねらいを踏まえた上で児童の選択した学習課題「My課題」を設定し、解決に向けて試行錯誤する授業と定義する。この「学び合いタイム」と「のびのびタイム」を配置して単元の計画を行い、また各授業の終末での振り返りから、各授業の理解度を見取るようとした。

「学び合いタイム」の振り返りから、児童自身が課題を見付け、その課題を「のびのびタイム」で確認する。それにより学習内容の理解が深まることで、算数科の学習への自信となり、学びへの主体性につなげる。上記のように、各単位時間が相互に関わり合う単元の計画を行うことが、児童の主体的に取り組む姿勢を育て、自らの学習を調整する力を育てると考えた。

手立て2 学習形態や学習環境の工夫

問題解決の場面で児童が教室を自由に移動し、個からペア、集団での学びへと自らの希望に沿って学習形態を臨機応変に変えられるように工夫した。また、教室においては、机の配置やホワイトボードなどの必要な学習用具は児童の要望を反映した。

III 実践例

1 単元名 「立体の体積」（第6学年・2学期）

2 本単元について

本単元では、小学校学習指導要領（平成29年告示）第6学年の2内容B「図形」(4)の内容にあたる単元である。第5学年で直方体や立方体の体積を求めていたが、本単元では、直方体や立方体を柱体として捉え直し、「底面積×高さ」の公式を利用して体積を求め、その有用性を感じる。

目標	(1) 柱体の体積の求め方とその公式を理解し、公式を使って柱体の体積を求めたり、複合図形の体積を求めたりすることができる。 (2) 直方体の体積の求め方を基に、角柱や円柱の体積の求め方やその公式、また、複合図形の体積の求め方を考えている。 (3) 柱体の面積を求める活動に進んで取り組み、振り返りを通して体積の求め方や公式のよさに気付き、複合図形を柱体と捉えて体積を求める場面に適用するなど生活や学習に生かそうとしている。	
評価規準	(1) 知識・技能 ① 角柱や円柱の体積について、立方体や直方体の場合の体積の求め方を基にして、計算によって求めることができることを理解している。 ② 角柱や円柱の体積は、(底面積) × (高さ) で求めることができることを理解し、角柱や円柱の体積を求めることができる。 (2) 思考・判断・表現 ① 角柱、円柱の体積の求め方について、図形を構成する要素などに着目して、既習の立方体、直方体の体積の求め方を基にしたり、図形の面積の学習と関連付けたりして考えている。 ② 複合図形の底面に着目し、(底面積) × (高さ) を活用した体積の求め方を考えている。 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ① 角柱、円柱の体積を求める公式を作る際に、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。 ② 角柱、円柱の体積の求め方を、進んで生活や学習に活用しようとしている。	
過程	時間	
あります	第1時学	主な学習活動（学び合いタイム：学、のびのびタイム：の） ・直方体の体積が「底面積×高さ」で求められる理由を説明する。
追究する	第2時の	・四角柱や三角柱の体積の求め方を考える。 ・四角柱・三角柱の体積を求める課題を用意し、その課題が正答できるようになることを目標として示す。その上で、教師が設定した課題の中から、児童がMy課題を選択し、解決を目指して学習を進めていく。
	第3時学	・円柱の体積の求め方を考える。
	第4時学	・複合図形の体積の求め方を説明するとともに、「底面積×高さ」で求めるよさを考える。
	第5時の	・前時までの学習内容を復習する。 ・教科書のまとめの問題が正答できるようになることを目標とする。その上で、教師が設定した課題の中から、児童がMy課題を選択し、解決を目指して学習を進めていく。

つづき	第6時	<ul style="list-style-type: none"> ・本単元における自己課題を設定し、解決に向けて学習する。 ・本単元の学習内容で習得したことを生かせる学習課題を教師が設定する。その中から、児童がMy課題を設定し、解決を目指して学習を進める。 ・児童自身が課題と感じる内容について学習課題を選択するように教師が言葉を掛け、My課題を設定するよう伝える。
-----	-----	--

3 授業の実際

本時の「学び合いタイム」は、全6時間計画の第4時に当たる。複合図形の体積について、ある面を底面とし図形を角柱と見て体積を求めることができるとともに、本単元の学びである「底面積×高さ」で求めることのよさを説明できることが本時のねらいである。なお、複合図形を二つ以上の直方体に置き換えて求めることは第5学年の既習である。

(1) 事前（第2時「のびのびタイム」）

学習環境として、教室のレイアウトを児童の要望に応じて定期的に変更しており、1学期は児童たちの話合いから、四人グループの座席や個別の座席を作った。しかし、2学期になると児童から「友達と相談しながら必要に応じてグループの座席や個別の座席を作ればよい」という意見が出たため、机は通常の配置で授業を行うことになった。また、自分たちの意見を伝え合うためのホワイトボードは教室の後ろに置き、自由に使用できるようにした。

第2時のねらいは、四角柱や三角柱の体積の公式を用いて求められるようになることである。本時のめあてである「様々な四角柱の体積を求められるようになろう」を確認し、My課題を設定するように促した。また、各児童のMy課題は学習支援ソフトを活用し、児童一人一人の学習課題の把握を行った（図1）。その後、それぞれの学習課題を解決するために、プリントに取り組む児童やホワイトボードで問題を出し合う児童、学習支援ソフトの問題をパソコンで解く児童などMy課題が分かれたので、教師は机間支援を行いながら、それぞれの児童に応じた助言を行った。授業開始30分過ぎに、適用問題を黒板に示し、全員が取り組むように指示を行った。その後5分間で問題を解き、習得状況を確認後、本時の振り返りを行った。

(2) 本時（第4時「学び合いタイム」）

本時のねらいは、「底面積×高さ」で求めることのよさを感得し、その説明ができることである。本時は、「問題を考える視点」に沿って解決を行い、追究する場面でそれぞれの考えの共有を設定する「学び合いタイム」として位置付けた。授業の導入場面で、第5学年で既習である複合図形の体積を求める際に、第6学年の学びを生かして「複合図形を『底面積×高さ』の式で求めることができるかどうか」という問題を考える視点を示した。また、全体共有の場面では多様な考えを引き出すために、教師側から二通り以上の解法を見付けることを児童たちに伝えた。

解決の場面では、児童はそれぞれ移動し、自然と三～四人のグループを形成した。第5学年で既習である複合図形を二つの直方体に分けて計算する方法は、全てのグループで導くことができていた。しかし、「底面積×高さ」の式で求められている児童はほとんどいなかった。また、解決が滞っている児童に他者との交流を促したが、積極的に交流する姿は見られなかつた。

そこで、全員の児童に他者との交流を意図的に行うよう指示をした。三～四人のグループも他のグループとの交流を通して、模型を使いながら試行錯誤していた（図2）。少しずつ、「この面を底面とすると・・・」と伝え合いながら、立体の底面を見付けていた。十名ほどの児童が第6学年の学びである「底面積×高さ」を用いた解き方を正しく記述した。その後の全体共有の場面で「底

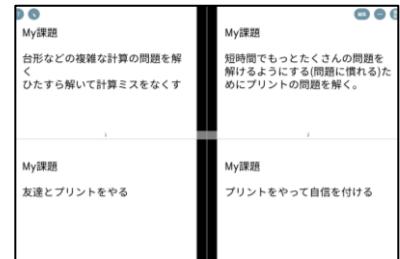


図1 学習支援ソフトによるMy課題の提出



図2 他のグループの児童と交流し、模型を用いて説明する様子

面積×高さ」で求める方法を数名の児童が発表した。

(3) 考察

問題を考える視点を明確にしたことで、解決の見通しをもって課題に取り組む様子が多く見られた。また、体積を求める際に、二通り以上の解法を考えたことで、互いの考え方の共通部分や異なる部分を比較・検討しながら説明する様子が見られた。このことから、自分にはない考え方のよさやおもしろさを感じ、全員が一つだけでなく、複数の方法で問題を解くことができたと考えられる。また、児童の意思を尊重し、学習形態を個からペア、集団での学びへと自らの希望に沿って臨機応変に選ぶことは、児童が主体となる学習に取り組むことにつながったと考えられる。

一方で、授業開始後20分過ぎ、「底面積×高さ」で求める方法に気付けない児童が多く見られた。このとき、児童同士の交流も滞っている様子が見られた。実践を通して感じたことは、児童同士の自由な交流は主体的な学びにつながりやすい反面、学級の雰囲気や人間関係に依存した交流になりやすいとも感じる。そのため、教師は丁寧な教材研究のもと、目の前の児童の実態を踏まえ、学習につまずく児童への支援も必要である。教師側の児童に応じた言葉掛けや、児童が主体となる学級のルールづくりを行うなど、更なる教科指導への工夫が求められる。

IV 研究のまとめ

1 成果

この研究に関わるアンケートでは、100%の児童が「進んで算数科の学習に取り組むことができる」と答えている。また、記述欄では、「『のびのびタイム』で、個人で黙々と取り組むのか、友達と共に取り組むのかを選び、自分が決めた学習課題を進められることがよい」「『学び合いタイム』は、学級で考え方協力するので、分からずに終わることはほとんどない。じっくり一人で集中することもでき、分からぬ場合は周りに聞くこともできるのがよい」と答えていた。学習形態の工夫や自己調整学習である「学び合いタイム」「のびのびタイム」の設定は児童の主体性につながったと言える。

また、全ての授業の終末に振り返りを設定したことで、今後、自分の苦手なことやできるようになりたいことを記述する児童が見られ、次時につなげる様子がみられた。自らを分析し、そのことを生かした自己課題をのびのびタイムや家庭学習で補うように学ぶ姿が見られた（図3）。このことから、本研究は児童が主体的に算数科の学びに取組むために有効であったと考える。

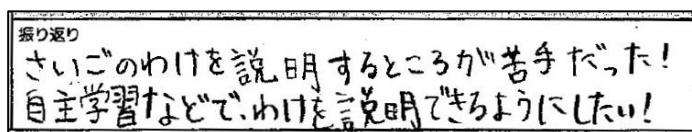


図3 児童の振り返りの記述

2 課題

「のびのびタイム」では、My課題の設定や本時の学習課題を児童に委ねるため、授業の導入時に一部の児童が何に取り組めばよいか迷う場面があった。各児童が学習課題の設定を適切に行えるようになるために、児童一人一人に振り返りの活用の仕方を指導し、各児童が適切に学習課題を設定できるよう支援をする必要があると考える。

また、小学校高学年の特性上、常に同じメンバーと集団を形成したり、男女の交流が滞ったりする場面が見られ、クラス全体での問題解決が滞ることがあった。児童が協働する様子に応じて、ペアやグループでの考え方の共有の場を設定するなど、対話を促進するための手立てを用意することが必要であると考える。教室の学習環境づくりにおいても、全てを児童の裁量に任せるのではなく、協働的な学びが促されるレイアウトになるよう、実態に合わせて柔軟に見直すことが必要だと考える。

V 資料（授業実践の際に研究概要を伝えるため、参観者に配付したものである）

資料1 リーフレット外面

Q.なぜ今、子供たちの自己調整力が大切な？

群馬県教育ビジョン（第4期群馬県教育振興基本計画）に、学校園における授業・保育や生活の中で、「自律した学習者」の育むことの大切さが示されています。

この研究では、自らの感情や行動、思考を基に自ら動き出し、自ら目標の実現に向かう力を「自己調整力」としました。この自己調整力を高めることで、子供たちは自律的に学び続け、問題解決に向けた行動をとることができるようになると考えました。そして、この「自己調整力」は群馬県の目指すエージェンシーの発揮と深いつながりがあると考えています。

Q.自己調整学習とは？

本研究における自己調整学習では、日々の教科指導における教材研究を基にした単元計画の工夫が基盤となっています。子供の学びたい気持ちを大切にする「学び合いタイム」と「のびのびタイム」の二つの柱で単元を計画しています。詳しくはリーフレット内面を見てください。

Q.子供たちに任せるのが不安です。

一人一人の子供の実態を踏まえ、子供のよさを伸ばすためには子供を信じることが大切であると思っています。教師側が本時のねらいに迫るために問題を考える視点を示すことや、学習をするまでの望ましい学級・学習者モデルを提示し、子供が安心して学べる学習形態や学習環境づくりが大切であると考えています。特に授業の中で、他の者の尊重や、失敗を成長と捉えること、このようなマインドを日々の授業で育てることが、子供と社会のウェルビーイング向上につながると考えています。

Q.子供たちの主体性を引き出す手立ては？

学習環境は子供たちが決めます。つまり、机の配置等の学習環境は子供の要望を生みます。そして、授業中は自由に動き、個からペア、集団への学びへと臨機応変に変化しながら学び合うことを認めています。

この研究の柱となっている「のびのびタイム」のMy課題の探究にあたっては、学習支援ソフトの活用やPCを用いた調べ学習なども可能とし、学習者である子供たちが学び方を選択できるようにしました。「My課題」は自分の学びを客観的に捉える必要があるため、自己調整力が求められます。子供たちの主体的な授業への取組が、学級のよい雰囲気づくりにつながっていると感じています。



**自分で考えて、
自分で決めて、
自分で動き出す！**

らぶこ組マスク・トキ・ラブー
キンババー

算数科における 自己調整学習

のススメ

【研究主題】算数科の授業における主体的に学びに取り組む児童の育成
～児童同士で協働する「学び合いタイム」と学びを自己選択する「のびのびタイム」を生かした自己調整学習を通して～

資料2 リーフレット内面

自己調整学習に向けて

①ねらいに迫るための意図的な単元計画
②2つの授業形態
「学び合いタイム」「のびのびタイム」

①, ②を通して
主体的に他者と協働した学びへ

各単位時間のねらいに迫るために、
「学び合いタイム」「のびのびタイム」を配置！

6年生「円の面積」全6時間

学び合いタイム	学び合いタイム	のびのびタイム	学び合いタイム	のびのびタイム	のびのびタイム
ハムの面積が何平方センチメートルなのかを話し合う	円の面積の公式が「半径×半径×π」なのかを話し合う	自己課題を追究する	オムライス型の图形の面積の求め方を話し合う	自己課題を追究する	自己課題を追究する

6年生「立体の体積」全6時間

学び合いタイム	のびのびタイム	学び合いタイム	学び合いタイム	のびのびタイム	のびのびタイム
四角柱や三棱柱の体積の求め方を話し合う	自己課題を追究する	円柱の体積の求め方を話し合う	複合图形の体積の求め方を話し合う	自己課題を追究する	自己課題を追究する

視点をもって 活発な交流！ 多様な考え方から
「学びを作る！」

自分で決めた課題に挑戦！ 試行錯誤から
「学びを作る！」

学び合いタイム

- ◆問題提示・めあての設定 (5分)
- ◆見通し・問題を考える視点の共有 (5分)
- ◆協働的な問題解決・学び合い (25分)
- ◆全体共有 (5分)
- ◆振り返り (5分)

一人で！ 友達と！
先生に相談！
多様な考えを
クラス内で共有！

のびのびタイム

My課題
バスクのディフェンスとき、
選手一人当たりどのくらいの
面積になっているかを、円の
面積を使って調べよう！

My課題を設定！
（円の面積の単元）

わたしは
プリント！
難しい問題を
調べてみよう！

※My課題は「単位時間に行う、児童の選択した学習課題」です。

自分で考えて、
自分で決めて、
自分で動き出す！
単元へ！

自分で決めた課題に挑戦！
試行錯誤から
「学びを作る！」

のびのびタイム