

主体的な学びを促す授業の創造

～「課題発見・解決学習」におけるパフォーマンス課題・評価の視点から～

府中市立上下北小学校 野中 真由美

1 はじめに

本校の研究は、広島県「学びの変革」パイロット校事業における実践指定校として、H28年度より研究主題を「主体的な学びを促す授業の創造」として取り組んできた。主体的な学びを促すのに有効とされている「課題発見・解決学習」を行い、また資質・能力を育成するパフォーマンス課題とともに、基準を明確にして評価をするルーブリック評価の視点を取り入れ、研究を進めてきた。

また、主体的な学びを創造するために、「社会に開かれた教育課程」を基盤とし、これまで大切にしてきた小中一貫教育と H29 年度から指定されたコミュニティ・スクールの理念のもと、取り組みを行ってきた。

主体的な学びの創造を目指し、算数科では、「各種質問紙」「パフォーマンス課題」「ルーブリック評価」「定点観察」「ノートの達人」「ベスト発問」「授業スタイル9」の7つの方法を重点に取り組んできた。

パフォーマンス課題では、次の3点に留意して開発を行った。

- ①様々な知識やスキルを統合して活用することを求める内容
- ②地域社会や日常生活の中にある課題解決場面であること
- ③児童の「考えたい」「解決したい」という知的好奇心を喚起する魅力ある内容

ルーブリック評価では次の点に留意した。

- ①学習者に明確な目標をもたせ、主体的な学びを促す手だてとすること
- ②振り返りやポートフォリオでメタ認知能力を育成するとともに達成感や自尊感情を向上させること
- ③教科や単元の目標と本校が設定する資質・能力とにつながりがあること

「授業スタイル9」とは、「既習確認・問題提示・課題設定・見通し・自力解決・集団解決・まとめ・適用問題・振り返り」の9つの学習過程を基本モデルとして、本校で取り組んでいるものである。1年生から、一貫性のある指導法を積み重ねることによって、児童は見通しをもって学習を進めることができる。また、指導者の具体的な姿を記載することで、すべての授業者が一定水準の授業ができるようになり、学校全体の学びの質が向上していくと考える。

2 実践例

(1) 研究主題

主体的な学びを促す授業の創造

～「課題発見・解決学習」におけるパフォーマンス課題・評価の視点から～

(2) 研究仮説

「課題発見・解決学習」を行い、資質・能力を育成するパフォーマンス課題とともに、基準を明確にして評価をするルーブリック評価の視点を取り入れることで、主体的な学びを促すことができるであろう。

(3) 実践事例

第3学年 「円と球～お楽しみ会の準備をしよう！～」

① 単元について

本単元は、学習指導要領、第3学年の内容「B 図形」(1) ア、(ウ) 円について、中心、半径、直径を知ること。また、円に関連して、球についても直径などを知ること。」また、「イ、(ア) 図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えるとともに、図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉えること。」を受けて設定している。

本単元では、具体物を用いた活動を通して、ある程度正確な円の概念の定着をねらっている。その際、簡単な用語、性質などを明らかにし、コンパスの機能についても理解させることをねらいとしている。円や球は、日常生活の様々な場面に存在しており、児童にとって大変身近な図形である。後の算数の学習においても、円や球の定義や性質など知識を活用して考えたり、コンパスの機能を生かした作図などの技能を活用したりして、新たな算数の力を生み出す基盤となる。実生活の場面でも、算数の学習を深める上でも、大変意義深い単元である。

② 単元目標

(1) 円について、中心、半径、直径を知ること。また、円に関連して、球についても直径などを知ること。

(知識及び技能(1)ア (ウ))

(2) 円や球などの図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えるとともに、図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉えること。

(思考力、判断力、表現力等(1)イ (ア))

(3) 円や球などの図形についての性質や関係を調べたり、円や球について成り立つ性質を活用したりすることの楽しさやよさに気づき、筋道立てて考えたり友達と対話するなかで、自分の考えを見つめ直したり、深めたりしようとしている。

(学びに向かう力・人間性等)

③ 指導計画

第一次 まるい形・・・・・・・・・・ 6

第二次 ボールの形・・・・・・・・・・ 2

第三次 学習のまとめ・・・・・・・・・・ 2 (本時1/2)

④ 本時の目標

円を構成する要素に着目し、既習事項を基にパフォーマンス課題を解き、図、表に表して解き方を説明することができる。

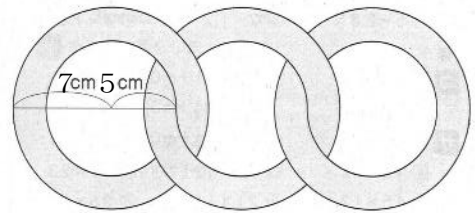
付けたい資質能力〈考えて決める力・分かりやすく伝える力〉

⑤授業の展開

○児童の生活から問題場面を設定

- ・「やってみたい」「解きたい」という知的好奇心を引き出すために、パフォーマンス課題を設定した。
- ・円を組み合わせた飾りを作るという日常生活の場面を取り上げることで、円の性質を日常生活に生かすことのよさを実感させる。
- ・輪飾りを円のつながりととらえ、図形の見方を広げることができる問題を設定した。

4月には、新1年生が入学しますね。
1年生をむかえるために、1年生教室の後ろの黒板に、
円を組み合わせてかざりつけをしたいと思います。
後ろの黒板の長さは、184cmでした。
円を図のように組み合わせると、かざりは何こひつようですか。



○問題把握の仕方

問題文を把握させるために印[大切な数に丸，問いに下線]を入れさせた。問題場面を捉えやすくするために、写真を提示するなど視覚的支援を行った。問題の共通理解を図るために、飾りの組み合わせ方を確認した。

○課題の設定

かざりは、何個必要か考え説明しよう。

主体的な学びを促すために、児童に課題を設定させた。既習事項との違いから、問題を解くためには、どこが本時の課題なのかを児童が自ら発見した。「重なっている円の一部分を解決すること」が課題であると児童は見つけた。

○見通し

見通しの場面では、①答えの見通し②方法の見通しの二通りで見通しを立てた。答えの見通しでは、「18個ぐらい、20個は多い」などという見通しをもつことができた。題意を把握し、問いに対応した答えを導かせるために、答え方もおさえた。また、方法の見通しでは、既習を基に円の中心、半径や直径を使うこと。図、表、式、答え、言葉などで表現することを、見通しとして考えた。小さい円と大きい円の半径や直径にも着目することができた。わり算で解くという見通しを立てている児童もいた。問題提示の前に既習を振り返る活動を仕組んだことは、既習との違いから課題を発

見したり、既習を活用して解決しようという見通しをもったりする上で有効であった。見通しを明確にもつことができたので、主体的に学習に取り組むことにつながったと考える。

○ルーブリックの設定

学習者に明確な目標をもたせ、主体的な学びを促す手だてとして、ルーブリックの設定を行った。より主体的に目指す姿を設定することをねらい、Sの観点には児童が設定をした。

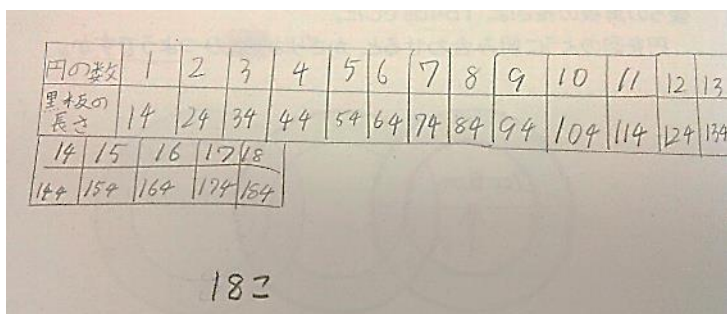
観点	S (かなりいいよ)	A (いいよ)	B (もう少し)	自己評価
分 か り や す く 考 え て 決 め る 力	A (いいよ) + 式を立てて答えを求めている。 理由をせつ明している。	図や表を使って考 えている。	図や表がまちがっている。	学習前
				学習後

・ルーブリックの観点は、図や表を使って決まりを見つけ、式を立てて答えを求めるという解決方法の一般化が図れたらS評価というものである。

○自力解決

次の展開を構築するために、机間指導をしながら座席表に児童の思考を書き込み、把握を行った。自力解決をする中で児童は、反応1、反応2、反応3の三通りの方法で考えていた。円に補助線を引きながら半径と直径を図に書き込み、表を使って飾りの数と黒板の長さの関係を考え、式を立てて考えていた。見通しを基に、解決する姿が見られた。

反応1：半径や直径をみつけた後、表を全て書いて輪飾りの個数を求めた。



反応2：大きい円の半径7cm、直径14cmに着目した。表を活用し円が一つ増えるごとに10cmずつ増える決まりを見つけた。一つ目の円の4cmに着目した。

図1 自力解決でかいた図

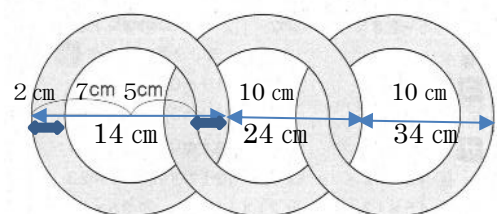
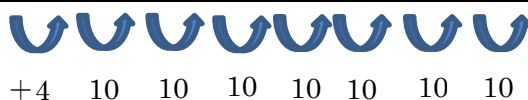


表1 自力解決で書いた表

飾りの数	1	2	3	4	5	6	7	8
黒板の長さ	14	24	34	44	54	64	74	84



式 $184 - 4 = 180$ $180 \div 10 = 18$

答え 18個

反応3：小さい円の半径5 cm，直径10 cmに着目した。表を活用し円が一つ増えるごとに10 cmずつ増える決まりを見つけた。最初と最後の2 cmに着目した。

図2 自力解決でかいた図

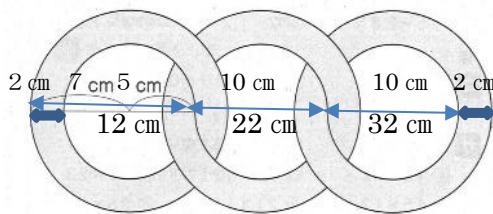


表2 自力解決で書いた表

飾りの数	1	2	3	4	5	6	7	8
黒板の長さ	12	22	32	42	52	62	72	82



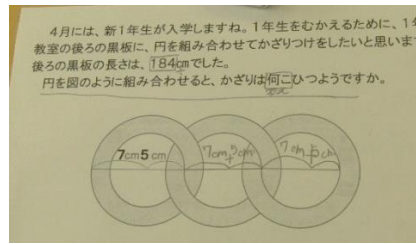
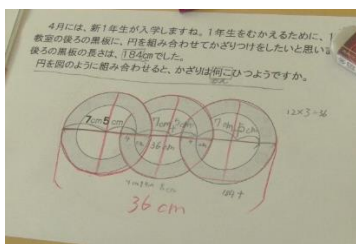
式 $184 - 2 = 182$ $182 - 2 = 180$ $180 \div 10 = 18$

答え 18個

支援：表の観点（飾りの数と黒板の長さ）について支援を行った。

図や表と式を結び付けて説明ができるように準備をさせたり，他の求め方はないか考えさせたりした。全体に発表するために，自ら進んでホワイトボードや黒板に考えを書いていた。

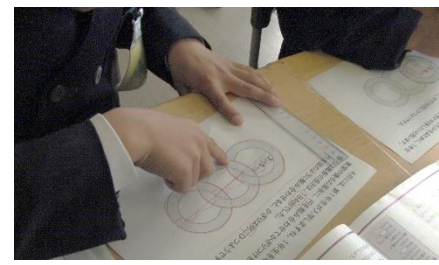
誤答



大きい円と小さい円の半径や直径を正しく捉えられなかったり，輪飾りの重なっている部分に着目することができなかつたりする児童が数名いた。円の半径や直径に補助線を入れたものや，視覚的に大きい円と小さい円が捉えられるようなヒントカードなどの支援が必要であった。

○集団思考

ペア学習を取り入れることで，指で指しながら図や表と式を関連付けて自分の考えを説明したり，友達のと自分の考えを比較したりするなど多角的・多面的な見方ができていた。分からないところは，質問する姿もみられた。友達の見方と自分の見方を比較し，誤答について修正している姿もみられた。



集団思考の場面では，図や表と関連付けて，見つけた決まりを基に式をたてたことを順序よく説明することができた。学習者相互で評価（考え方，説明の仕方でもよかった点，相違点，共通点，質問等）をさせる場を確保したことで，図形の見方を広げることができた。相違点とは，大きい円と小さい円の半径や直径をどうみるかという点であり，共通点は，円が一つ増えるごとに10 cmずつ増えたり，4 cmを引いたりするという点である。



また、思考を統合・発展させる「深い学び」を実現させるためにベスト発問をした。まとめにつながることができた。

図のどこを見たらかざりの数が分かりますか。

○まとめ

主体的な学びを促すために、児童の言葉でまとめさせる。

かざりの数の求め方は、大きい円と小さい円の半径を見て、4 cmをひく。

○振り返り

学びの好循環を生むために、振り返りの視点（わ・が・と・も）を提示した。また、ルーブリックによる資質能力の振り返りも行った。

【ふり返り】	
1. 分かったこと。	
2. 学習の方法でうまくいったことや失敗したこと。	
3. 友達の考えから学んだこと。	
4. もっと考えてみたいこと、もっと調べてみたいこと、もっと工夫してみたいこと。	
5. その他	

観点	S (かなりいいよ)	A (いいよ)	B (もう少し)	自己評価
分かったこと、 式を立てて答えを求めている。 理由をせつ明している。				S
				S

観点	S (かなりいいよ)	A (いいよ)	B (もう少し)	自己評価
分かったこと、 式を立てて答えを求めている。 理由をせつ明している。				S
				A

児童の振り返り

- ・表は、どちらの考え方も 10 ずつ増えていることが分かった。同じ円でも見方が違うことが分かった。
- ・私は、一つ目の円は直径 14 cmだと考えていたけれど、一つ目の円は 12 cmという友達の考えを聞いて、小さい円の直径をみていることが分かった。
- ・大きい円と小さい円の半径や直径の見方が違うことが分かった。大きい円と小さい円の半径や直径を見つけて、表を使い何cmずつ増えているか考えると式で簡単に答えをだすことができた。
- ・円の勉強も生活に役立つのだと思った。なぜなら、半径や直径を使って考えると、きれいに輪飾りを飾ることができるからです。
- ・習ったことを使って、問題を解くことが出来た時は、とてもすっきりしたし、とても楽しかった。他にも、ドーナツが箱に何個入るか考えるときなど、習ったことが使えるのではないかと考えた。

3 成果と課題

(1) ルーブリック評価

ルーブリック評価での見取りでは、S評価の児童が5名A評価の児童が7名B評価の児童が2名であった。パフォーマンス課題とルーブリック評価を取り入れることで、単元でつきたい力が明確となり、基礎的基本的な知識・技能を確実に習得し定着させることにもつながったと考える。

児童の評価では、S評価の児童が7名A評価の児童が6名B評価が1名であった。教師の見取りと自己評価では、大きな差がみられなかったことから、児童が学びを実感したと捉える。判断基準を明確に示し、自己評価を行ったことでメタ認知能力の育成にもつながったと考える。

(2) 4月当初と本単元の後でアンケートを行い、「とても当てはまる」と「よく当てはまる」の肯定的な回答をした児童の割合を比較した。

アンケート項目	事前	事後
算数の学習は好きですか。	75%	88%
算数の授業で学んだことを、普段の生活で使ったり、学んだことがどのような場面で使えるか考えたりしています。	83%	94%
物事を比べたり、仲間分けをしたり、つなげたりして考えている。	83%	100%
言葉、数、式、図などを使って分かりやすく表しています。	83%	100%

○本単元の学習を終えた後では、どの項目も伸びが見られた。「算数の授業で学んだことを、普段の生活で使ったり、学んだことがどのような場面で使えるか考えたりしています。」と答えた児童が多く増えた。また、児童の振り返りにも「普段の生活で使っていきたい。」「学んだことがどのような場面で使えるか考えたい。」などと書かれていたことから、日常の場面から課題設定することで、算数科を日常生活で生かすことのできるようになってきたと考える。円や球は、日常生活の様々な場面に存在しており、児童にとって大変身近な図形であるため、日常生活に生かすことのできることを実感させることは有効であったと感じる

●「物事を比べたり、仲間分けをしたり、つなげたりして考えている。」は、肯定的な回答が多いが、実態は十分ではない。友達と対話をさせるなかで、さまざまな視点から見たり考えたりさせたい。見る視点を変えたり、多様な見方ができる教材を開発したりすることが必要である。また、目指す姿を具体的に記したルーブリックを提示し明示的な指導をしたり、ルーブリックを学習者自らに設定させたりすることで、児童の表現力も育成したい。

- (3) 輪飾りを円のつながりととらえるために、児童は補助線を入れるなど、図形の見方を広げることができた。友達との考えとの関わりの中で、新たな図形の見方に気づいたり、図形の見方を修正したりすることが行われた。また、図で表したり、計算で求めたり、思考を活性化することができた。しかし、大きい円と小さい円の半径や直径を正しく捉えられなかったり、輪飾りの重なっている部分に着目したりすることができなかった児童が数名いた。円の半径や直径は理解しているが、輪飾りを円のつながりと捉えることが難しい。図形を書いたり、見たりする活動の質を上げることが必要であると考え。
- (4) パフォーマンス課題を行うことで、単元でつきたい力が明確となり、深い教材解釈を行うことができた。
- (5) 授業者自らが設定したパフォーマンス課題を解かせるために、内容の徹底的な指導をこれまで以上に行うことができた。
- (6) ルーブリックの設定により、評価力が向上し、そのことは授業力の向上に直結した。
パフォーマンス課題の精度を上げることが課題である。学習者自身が地域社会や日常生活の事象と学習内容が結びついているということが実感でき、世界観を広げることができるよう、単元構想力を向上させることが必要である。また、子供たちの「考えたい」「解決したい」という知的好

奇心を喚起できる手立てを日頃の授業から積み重ね、授業者としての資質・能力の向上を図ることが大切である。さらには、児童の生きる力を育むために、児童のメタ認知能力をより向上させることが必要である。

4 おわりに

主体的な学びを促すためには、地域社会や日常生活の中にあるリアルな課題解決場面や、「考えたい」「解決したい」という知的好奇心を喚起する魅力ある内容でなければならない。児童にとって必然性のある課題を設定することは大切であり、今後も教材の開発に努めていきたい。そして、児童が自ら問いに働きかけ、対話の中で見方や考え方を広げたり深めたりしていく必要がある。児童同士が関わり合いながら思考を深めていける対話の場を更に充実させていきたい。そのためには、児童の思考に沿った授業を進めていくことで、より主体的な姿になっていくと考える。

【参考文献】

文部科学省『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 算数編』東洋館出版，H30.2