

深い学びの実感を目指した算数科の授業づくり

—小学校6年「拡大図と縮図，およその面積・体積」の授業に着目して—

教育学研究科 教育実践創成専攻 教科領域実践開発コース 初等教育分野 小林裕直

1. テーマ設定の理由

昨年度，児童に深い学びをさせるために「数学的な見方・考え方」を重視した授業づくりを研究した。第3学年の「かけ算の筆算(1)」における授業実践では，形式的に筆算の仕方を教えるのではなく，児童の数学的な見方・考え方に寄り添い，問題解決にあたらせることで，既習事項から筆算の仕方をつくり出すことができた。この点から体系化された知識・技能の獲得ができたと捉えている。また，その過程において数を10などの単位として考えたり，位に着目して分けて考えたりすることを取り上げ，価値づけることで数学的な見方・考え方を成長させることができた。この成果へとつながった手立てが授業の評価と再指導である。本時の授業計画と本時における児童の実態にずれが生じたことから，再指導の必要性が生じた。そこで，授業の評価を「①思考の停滞箇所の特定，②原因の分析，③再指導の方針」の手順で行い，再指導を行った。これが有効的に働き，児童に深い学びをさせることができた。

昨年度の研究から感じた課題は，深い学びは児童自身が感じてこそ価値があるということである。昨年度の実践はあくまでも教師自身の手応えであって児童自身が感じていたとは言えない。この点から，今年度は児童自身に深い学びを実感させることを研究の根幹とし，研究テーマ『深い学びの実感を目指した算数科の授業づくり』を掲げた。

2. 研究の方法

- ①「深い学び」とはどのような学びか分析する。
- ②深い学びを実感させる手立てを考え，実践を通して検証する。
- ③単元を抽出し，研究授業を行う。
- ④研究授業を中心とした実践を評価する。

3. 研究の内容

(1) 深い学びについて

教育課程算数数学ワーキンググループ(2016)の深い学びの分析や，小林和雄(2019)の「真正の深い学び」を参考にし，本研究における深い学びを以下のように捉えた。

深い学びとは

- ①主体的・対話的な数学的活動を通して，教科の本質を踏まえた学びをすること。
教科の本質を踏まえた学びとは
 - ①体系化された「知識・技能」の獲得
 - ②「数学的な見方・考え方」の成長
 - ③「知識・技能」「数学的な見方・考え方」を今後の学習や生活に生かそうとする態度の構築
- ②これらの学びを振り返り，自らの学びの深まりを自覚できるように学ぶこと

(2) 深い学びを実感させる手立てについて

学びを実感させるためには，児童が授業や単元において何を考え，学んだのかを捉えられなければならない。そのため，授業や単元の終末に学習履歴を振り返らせ，自身の学びや気付き，変容などを具体的に出力させていく必要がある。そこで，深い学びを実感させる手立てとして，授業後の学習感想と単元末の振り返りを充実させる手立てを考えた。

① 授業後の学習感想を充実させる手立て

児童が授業を振り返るときの拠り所は板書とノートである。学習感想を充実させるためには，少しでも授業がより良いものであることが第一条件であるが，その授業の振り返りを充実させるためには，両者が振り返りのしやすい状態になっていることが理想である。

(ア) 板書の構造化

授業の過程を振り返りやすいように毎時間

の授業の板書を図1のように構造化する。

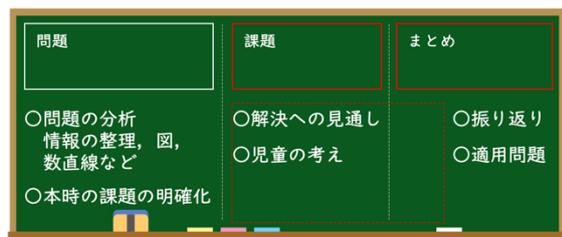


図1 板書の基本構造

板書上段では問題・課題・まとめが横に並び、授業の略歴が追えるようにする。下段は問題から課題、課題からまとめまでの詳細が追えるように構造化した。また、数学的活動のA B C Dのサイクルもこの構造化に取り入れている。

(イ) ノート指導

児童のノートは1時間の授業が見開き2ページでまとめるようにさせた。ただ板書を写すだけでなく、その時間に考えたことや気付いたこと、疑問に残ったことなどが残ることを意識させ、それがノートに表れていた時は、次時にそれを取り上げ、全体で価値づけながらノートの内容が充実するようにした。

② 単元の振り返りを充実させる手立て

(ア) 学習感想をまとめたOPPシートの活用

単元全体の学習を振り返らせるため注目したのがOPPシートである。OPPシートは学習の前後に問う本質的な問い、学習履歴、自己評価を1枚の紙にまとめていく。本研究では、授業後の学習感想をまとめたものを学習履歴とし、OPPシートを作成した。シートにまとめられた学習履歴と学習前後の本質的な問いの比較を通して自己評価を書かせ、ここに書かれた内容を学習感想とともに考察していく。

4. 授業実践の実際

実施校：山梨県内の公立小学校
 実施期間：2021年8月30日(月)～9月28日(火)
 対象：第6学年1クラス15名

本研究を進めるにあたり、小学校6年「拡大図と縮図」「およその面積と体積」の単元を統合し、以下のような指導計画で実践を行った。

(網掛け部分が「およその面積と体積」の内容を表し、丸数字は考察を述べる授業を表す。)

時	目標
第1次 拡大図と縮図	
①	校庭の航空写真を図形の視点から捉え、問題を見出すことができる。
2	拡大図、縮図の意味や性質について理解する。
3	拡大図や縮図の性質の理解を深める。
4	辺の長さや角の大きさを用いた拡大図、縮図のかき方を考え、説明することができる。
5	1つの点を中心とした拡大図、縮図のかき方を考え、説明することができる。
6	おもな基本的な平面図形が拡大図、縮図の関係になっているかを調べることを通して、既習の図形に対する見方を深める。
第2次 縮図の利用・およその面積と体積	
⑦	縮尺の意味について理解し、古いプールの横の長さを航空写真から求めることができる。
⑧	前時の学習内容をもとに、校庭の端から端までの長さや古いプールの面積を求めることができる。
9	前時の学習内容をもとに、校庭の概形を捉え、およその面積を求めることができる。
⑩	図形の構成要素や性質に着目し、今の校庭の概形を捉え、およその面積を求めることができる。
⑪	前時の学習内容をもとに、昔の校庭のおよその面積を求めることができる。
12	既習事項をもとに、東京ドームのおよその面積を求めることができる。
13	図形の構成要素や性質に着目し、プールの概形を捉え、およその容積を求めることができる。
14	縮図をかいて、実際の長さを求めることができる。
15	縮図をかいて、実際の長さを求めることができる。
16	縮図をかいて、実際の長さを求めることができる。
第3次 まとめ	
17	学習内容の定着を確認するとともに数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。

(1) 第1時「校庭に関わる問題発見」



図2 実施校の航空写真

第1時では本単元を学ぶ必要性を児童にもたせるため、単元を貫いて解決する問題を考えさせた。実施校では、昨年度から新しいプールの建設を行っている。このプールは校庭西側に建設しており、これまでよりも校庭が狭くなる。この状況を航空写真で確認させた(図2 右がプール建設前、左が建設途中の航空写真)。そして、この2枚の航空写真から「何か調べたいことや気になることはないか」を問うた。すると、児童から次の8つの問いが挙げられた。

長	①古いプールの横の長さ
さ	②校庭の端から端までの長さ
面	③古いプールの面積
積	④校庭の面積
	⑤プールができる前の校庭の面積
	⑥校庭の面積はどれくらい小さくなったのか
	⑦東京ドームは実施校の何個分の広さなのか
体	⑧プールの面積、容積(体積)は今と前で
積	はどちらが大きいのか

この8つの問いを“校庭の問題”として位置づけた後、この問題の共通点を問うた。児童から「全て校内にある」「全て長さが関連している」「全て大きい量」という答えが返ってきた。次に『これらの問題は解決できるのか』問うたところ、「できる」と答えた児童はいなかったが、「頑張ればできる」と答えた児童が12名、「今のままでは無理」と答えた児童が3名いた。できると答えた児童が多かったので、解決方法を考える時間をとった。その中で、ノートに解決策を書くことができた児童は11名いた。「もともになるものを探して、それが何個分になっているかを考える」や「実際の長さを測って、それが写真では何cmになっているかを考える」「プールの縦の長さが25mであることをもとに他の長さを調べる」「プールの縦の長さを5cm

と例えて考える」など抽象的な考えから具体的な考えまで多岐に渡っていた。そこで、グループで意見交流をさせた後、全体での交流を行った。そして、改めて、『校庭の問題は解決できるのか』問うたところ、「できる」と答えた児童は0名、「頑張ればできる」と答えた児童が9名、「今のままでは無理」と答えた児童が6名と変化があった。無理と答える児童が増えたため、どうすれば全員が解決できそうか話し合わせた。そこで、挙げた解決策の共通点を問うたところ、「航空写真を手がかりにしていること」と「実際の長さ」と航空写真の関係を考えること」の2つに整理することができた。その2つから「航空写真をどのように手がかりとしていくか」「実際の長さ」と航空写真にはどのような関係性があるのか」という課題を明らかにし本時の学習を終えた。

この2つの課題を「拡大図と縮図」の学習内容へとつなげ、第2時から第6時において拡大図と縮図の定義、作図などの学習を行った。

(2) 第7・8時「長さ①古いプールの長さ」

校庭の問題の解決を行う最初の時間である。まず、8つの問題のうち、どの問題を解決していくかを考えさせた。問題には長さ」と面積」と体積の3種類の問題があったが、どの問題が一番簡単そうかを考えさせ、「①古いプールの横の長さ」を求めることになった。次に、分かっていることやすぐに調べられることを考えさせ、分かっていることは縦の長さが25mということ、航空写真上での長さはすぐに調べられることを確認し、情報整理を行った。

次に整理した情報を手掛かりにどう解決するか検討させ、「縮図を利用すること」「縮尺がいくつか考えること」が必要になることを確認し、課題を明らかにした。その後の自力解決では次の考えが見られた。(航空写真におけるプールの縦の長さは2.5cmに設定した。)

表1 第7時の自力解決の様子

①25m=2500cm 2500÷2.5=1000 1.5×1000=1500 1500cm=15m	6名
②2.5cm=25mm 25mm:25m=1mm:1m 1.5cm=15mm 15mm:15m	1名

㉗ $2.5\text{cm} \times 10 = 25\text{m}$ $1.5\text{cm} \times 10 = 15\text{m}$	2名
㉘ $25\text{m} = 2500\text{cm}$ $2500 \div 1.5 = 1666.6\cdots$ $1666.6\cdots \div 100 = 16.66\cdots$	1名
㉙ $25 \div 2.5 = 0.1$ $1.5 \times 0.1 = 0.15$	1名
㉚ 2.5cm と 1.5cm は 1cm の差 2.5cm の半分は 1.25cm だから 13m か 14m くらい	1名
㉛ 無答・欠席	2名・1名

㉗㉙は正答である。㉘は単位換算にミスがあるため考え方に間違いはあるが、同じ割合で縦と横を考えているため答えは正答になる。㉚は縦横を混同し、㉙は計算ミスをしているが考え方は正しい。

集団検討ではまず、一番多かった㉗の考え（縮尺を実際の長さから航空写真上の長さからわり算を使って求めた方法）を取り上げた。その後、㉙の考え（ 1mm のときに 1m の大きさになることを考えて求めた方法）を取り上げた。これらの方法から古いプールの横の長さが 15m になることを全体で確認した。

最後に、求めた 15m が本当に古いプールの横の長さなのか、設計図をもとに確認した。実際は 14.8m であったことから、今回考えた方法に有用性があったことを確認し、第7時を終えた。

第8時は前時にまとめをする時間がなかったので、前時の板書をもとに学習過程を振り返り、校庭の問題を解決する方法を改めて確認していった。その過程で、縮尺の定義と表現方法について確認した。また、㉗と㉙の考えを式から捉え直させ、丁寧に振り返りを行った。

第9時は第7・8時の学習をもとに、校庭の問題②「校庭の端から端までの長さ」と、③「古いプールの面積」を求めさせた。

(3) 第10・11時「面積④新しい校庭の面積」

校庭の問題④「今の校庭の面積」を考えさせた。これは第9時の古いプールの面積のように整った形をしていない。そのため、校庭の面積は概形から面積を求めることになる。そこで、第10時から第9単元「およその面積・体積」の単元の内容へ入った。

およその面積は整っていない形を既習図形と見立てるところから問題解決を始める。その

ため、第10時はまず『整った形をしていない今の校庭の面積をどうやって求めていけばよいか』解決の見通しを考えさせた。求めたいのは正確な面積ではなく、およその面積でもよいこと、求められる面積は長方形や平行四辺形などの既習図形であることを明らかにしながら、「校庭を面積が求められる形に見立てることでおよその面積が求められる」という見通しをもたせた。そこで『今の校庭はどんな形と見ることができるか』問うたところ、児童からは台形、四角形、平行四辺形という考えが出された。この見出した形の面積を次時に求めていくことを確認し、第10時を終えた。

第11時は、前時の学習感想から振り返りを行った後、それぞれが見立てた図形で面積を求めさせた。解決が進まない児童も見受けられたため、面積を求めるためにどこの長さが必要なのかをそれぞれの図形ごとに口頭で確認し、自力解決に取り組みさせた。自力解決の様子は次の通りである。

表2 第11時の自力解決の様子

・台形 7名(2名)	・平行四辺形 1名
・四角形 4名(2名)	・無答 1名
・長方形 2名	欠席 1名

(括弧は答えが出せなかった児童数)

全体検討では、前時から考えに挙がっていた台形、四角形、平行四辺形の3つを取り上げた。同じ台形の考えでも航空写真にかき入れた図形の大きさが異なるため、代表の児童の数値で解決過程の確認を行った。

全体検討後、地図から面積を測定できるアプリで求めた面積を発表し、自分で求めた面積と比較させた。見立てる図形や引いた線の長さによって誤差が大きくなることを確認し、第11時の授業を終えた。

第12時は前時の学習の適用問題として、校庭の問題⑤「プールができる前の校庭の面積」を解かせた。その後、⑥「校庭の面積はどれくらい小さくなったのか」を考えさせ、約 1000m^2 小さくなったことを確認した。

(4) 第13時「面積⑦東京ドームは学校の何個分」

校庭の問題⑦「東京ドームは実施校の何個分

の広さなのか」について考えた。これまで校舎付近の航空写真をもとに考えてきたため、東京ドームの面積は違う航空写真を手がかりにすることになる。その点からまず児童に今までとの違いは何か問うた。そして、縮尺が違うことに気づかせ、解決の見通しをもたせた。これまでの問題は全て同じ縮尺で考えてきたため、縮尺を求めることにまだ慣れていない児童がいた。そこで、縮尺を求めるところでまず自力解決、全体検討を行った。前時までのノートを思考の手がかりに考えていた。全体検討では、比で考える方法と分数で考える方法を確認した。次に東京ドームをどのような形に見立てるかを問うた。これに対して児童からは「正方形、長方形、台形、円、ひし形」という答えが返ってきた。その後、自力解決に入った。児童の考えは以下の通りである。

表3 第13時の自力解決の様子

・正方形 5名	・円 2名(1名)
・長方形 3名	・無答 2名
・台形 1名	欠席 2名
・ひし形 1名	

正方形、長方形が多かったが、未習事項だった円で求めようとする児童も見られた。全体検討は時間も迫ってきていたため、多かった考えのみ取り上げ、他の考えは次時に取り上げることにした。最後に実際の東京ドームの面積を提示し、校庭の問題⑦の答えを求めさせた。計算した結果、東京ドームは実施校の13個分であった。その結果が実感できるよう、実施校の航空写真に東京ドームを重ねたものを提示し、授業を終えた。

5. 授業実践の考察

(1) 第1時「校庭に関わる問題発見」

プール建設前後の航空写真を比較することで、校庭の面積や新旧のプールの面積・体積に関心が向くことは想定していた。しかし、東京ドームが出てきたことは想定外であった。この問いが第13時の学習へとつながり、学びを深めることになる。なぜ東京ドームが出てきたのか、その問いを出した児童に聞いてみると、前日のテレビ番組で、ある世界遺産が東京ドーム

何個分と紹介されていたことから発想したということであった。このような児童の柔軟な発想や問いが学びを深めさせることにつながると感じた。この時間の学習感想を分析すると以下のような言葉が多く見られた。

表4 第1時の学習感想の様子

ネガティブな感想・・・9名
△分からない・・・4名 △難しい・・・3名 △心配, 不安・・・2名
ポジティブな感想・・・6名
○難しくない, 分かる・・・3名 ○解決策を書いている・・・3名

授業終末に『校庭の問題は解決できるのか』問うたとき「頑張ればできる」と答えた児童が9名、「今のままでは無理」と答えた児童が6名であったが、学習感想ではネガティブな感想の方が多い。頑張ればできると考えていた児童も解決に不安な感情を抱いていたことが分かる。

(2) 第7・8時「長さ①古いプールの長さ」

第7時は、校庭の問題を解決する最初の時間である。この時間の学習感想を整理すると、次のように分類できた。

表5 第7時の学習感想の様子

解決や考え方へのポジティブな感想 ・よかった ・理解できた 7名 ・安心 ・既習事項が引用できた
友達の考えを評価する感想 2名
次時への見通しをもっている感想 3名
他の事象へ見方・考え方を広げている感想 1名
解決の結果や過程に対する感想 ・誤差 ・自身の誤答 ・設計図 3名
分からなかった 1名

この時間において注目していたのはSK児である。この児童は第2時から第6時にかけて「学んできたことが校庭の問題につながっているのか分からない」と学習感想に書き続けた児童である。この児童が校庭の問題と既習事項のつながりを見出し、問題解決に入るためにはどうすれば良いかを考えながら第7時の授業を構想した。そこで、大切にしたいのが解決の見通しを立てる場面である。

航空写真と求めたい長さを拡大した写真(古いプールの航空写真)を並べ、それらの中で分

かっていることや調べられることなどを確認していった。この過程を通して、校庭の問題には拡大図・縮図の学習が関連していることに気づけるようにした。その結果がSK児の学習感想に表れていた。

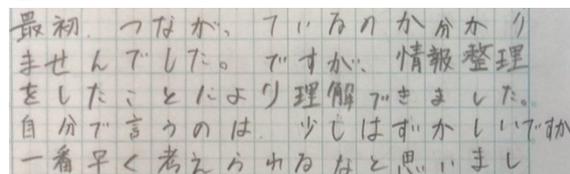


図3 SK児の学習感想(第7時)

解決の見通しにおける情報整理が既習事項とのつながりを見出すきっかけとなったことが分かる。前時までのSK児の実態を評価し、それに基づいて授業を構想した成果である。この時間におけるSK児の解決方法は $2.5\text{cm} \times 10 = 25\text{m}$ 、 $1.5\text{cm} \times 10 = 15\text{m}$ (表1③)であり、単位換算にミスがあるが、航空写真と実際の大きさの間の数値上の関係に注目し、正答することができた。その解決に自信をもっていることも学習感想から分かる。SK児は第1児の学習感想で分からないと書いていた。

このやりとりは他の児童にとっても有効であったことが以下の学習感想から分かる。

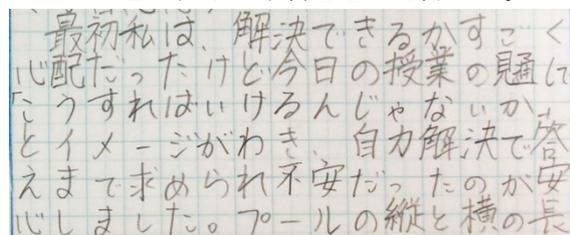


図4 IA児の学習感想の一部(第7時)

この児童は第1時の学習感想で解決できるか心配と書いていた児童である。見通しから既習事項との関連を見出し、解決できたことで安心感を抱いている。

学習感想からは全体的に情意面も認知面も良好な様子が見られたが、「分からなかった」と書いた児童が1名いた。

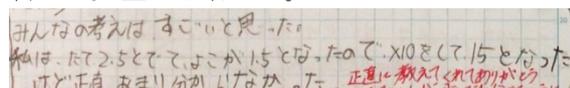


図5 YH児の学習感想(第7時)

YH児はSK児のように考え、正答できているが、式の意味が理解できていない様子が見られる。このように正答を出せても、考え方の

理解が不足している児童が他にもいる可能性があること、第7時の理解度が今後の問題解決にも大きく関わってくることを考え、第8時に再指導をしながら第7時のまとめを行うことにした。その結果、第8時の学習感想では次のような記述が見られた。

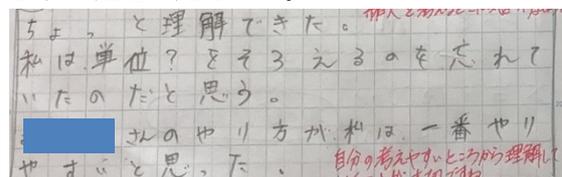


図6 YH児の学習感想(第8時)

自身で自分の考え方のミスに気づき、友達への考え方にも目を向けていることから、再指導によって理解が進んだことがわかる。

(3) 第10・11時「面積④新しい校庭の面積」

第10時において、整った形をしていない校庭の面積を考えるにはどうすればいいか議論する中で「校庭を面積が求められる形に見る」ことで解決ができると見通しをもった。その学習において次のような感想が見られた。

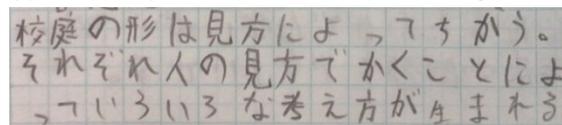


図7 SM児の学習感想(第10時)

この時間において児童から挙げた形は台形、四角形、平行四辺形の3つである。SM児は複数の見方が出されたことによって、自分とは違う見方があることや見方によって考え方も異なることに気づいている。このように見方・考え方に広がりを感じられる児童もいたが、次のような感想を書く児童もいた。

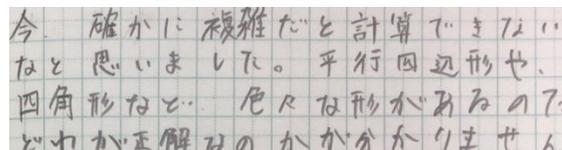


図8 SK児の学習感想(第10時)

この児童はいろいろな見方が挙げたことで戸惑いが見られる。これまでの学習において正解が1つに定まることが多かったため、この問題においても同様に1つの正解を求めようとしていることが考えられる。およその面積は大体が見えればよいので、この固定概念は払拭しておく必要がある。

そこで、第11時は導入において両者の学習感想を取り上げ、この問題に対してはいろいろな見方があり、それに応じた考え方があること、一人一人が計算結果が異なってくることを確認し、およその面積を考えさせた。

第11時における学習感想を整理すると、次のように分類できた。

表6 第11時の学習感想の様子

解決や考え方へのポジティブな感想 ・楽しかった ・分かった ・面白い	4名
友達の考えを評価する感想	3名
友達の考えから理解を深めている感想	2名
次時への見通しをもっている感想	1名
解決結果と実際の面積の誤差に対する感想	4名
図形の見方を深めている感想	1名

第11時においては「分からなかった」という感想はいなかった。自力解決において面積が求められなかった児童も友達の考えから理解することができたことがノートの記述の様子や学習感想から読み取ることができた。

第11時では、友達の考えに対する感想が5名と多かった。校庭をいろいろな形に見立て、自分の見方とは違う考えが多く出されたからであろう。次のように図形の見方が深まったと評価できる感想も見られた。

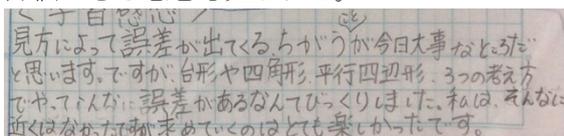


図9 IA児の学習感想(第11時)

児童にとって身近なものを問題に取り上げることで見方・考え方も成長していく。

(4) 第13時「面積⑦東京ドームは学校の何個分」

第13時における学習感想を整理すると、次のように分類できた。

表7 第13時の学習感想の様子

解決や考え方へのポジティブな感想 ・楽しい ・楽しみ	2名
次時への見通しをもっている感想	2名
解決の結果や過程に対する感想 ・誤差 ・考え方	4名
東京ドームの面積に対する感想 ・広い ・理解できた	6名

解決や考え方へのネガティブな感想 ・求められなかった ・難しい	2名
------------------------------------	----

この時間の中で多かった感想は東京ドームの面積に対する感想である。実施校の13倍の広さがあることが分かり、広さを実感している様子が見られた。クラスの3分の1が感想を書いていることから、よく面積の捉え方に使われる東京ドームだが、その広さは児童にとって身近ではないということが分かる。

次に多かったのが、解決の結果や過程に対する感想である。およその面積の学習を始めて、この時間で4時間目となる。そのため、およその面積の求め方を理解し、自身が求めた結果や解決過程の分析ができるようになっている。第10時では誤差に対する感想だけであったが、

この時間はなぜ誤差が生じたのかを考え、解決過程を分析する様子が見られた。(写真8) また、解決や考え

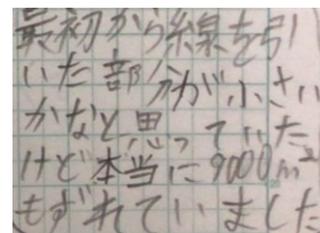


図10 ER児の学習感想(第13時)

方へのネガティブな感想が2名見られた。この点を分析すると、縮尺が前時までと違っていたことが影響していることが分かる。前時まででは実施校周辺の航空写真を用い、縮尺が1:1000であったのに対し、この時間の航空写真は1:2500の縮尺であった。航空写真から面積を求めるのに必要な長さを測り取り、それをそれぞれ2500倍してcmをmに直すという作業は児童にとって難しかった。

この時間の学習では以下のような次の単元の学習につながる学習感想が見られた。

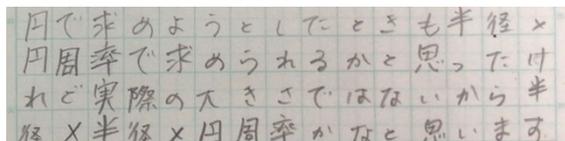


図11 OK児の学習感想(第13時)

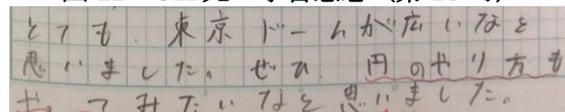


図12 SK児の学習感想(第13時)

東京ドームの形を円に見立てたが、未習事項

であったため、OK児のように円の面積の求め方を予想して解決する児童や、円の面積の求め方に興味を示す児童がいた。この学習の後に行う予定であった円の面積の単元を学習するきっかけがこれらの学習感想から生まれた。この時間における大きな成果であった。

(5) 学習感想をまとめた OPP シート

第1時から第17時まで長い時間をかけて学習を行ってきた。これらの学習過程を OPP シートで振り返った。本質的な問いでは学習の前後に「『形が同じで大きさが違う図形』について思いつくこと」に答えさせた。学習履歴は各時間の学習感想をまとめ、それをもとに振り返らせた。本質的な問いや学習履歴をもとに、学習全体を振り返った感想を書かせたところ、次のような記述が見られた。

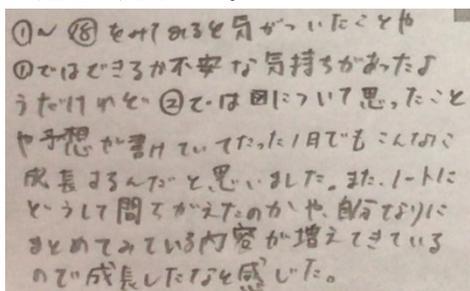


図13 YA児のOPPシートの自己評価欄

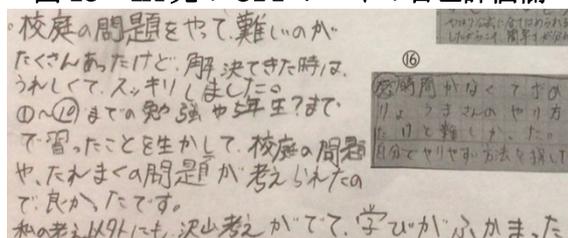


図14 YH児のOPPシートの自己評価欄

YA児の記述からは自身の成長を実感している様子が見られる。学習感想の内容の変化に着目し、間違えの分析ができていることや考え方の深まりに気づいている。

YH児は校庭の問題を解決するために既習事項を用いてきたことに改めて気づいている。これまでの学習のつながりを感じている様子が伺える。

6. まとめ

単元の始めの第1時に、新旧の校庭の写真を見比べる活動から問題づくりに取り組んだ。子どもたちは「長さ」「面積」「体積」に着目し、

「拡大図と縮図」の学習の必要性を見いだした。そして、単元計画を見直しながら2つの単元を統合した学習を展開することができた。

以上の研究を通して、深い学びを児童が実感できるように、算数科の授業を考えていくには、以下のことが必要になると考察できる。

- 児童の本音を大切に、学習感想を書かせる。(問い・気づき・分からない など)
- ノート指導を通して一人一人の思考が残るようにしていく。
- ノート、学習感想をもとに毎時間、授業を評価する。必要に応じて再指導を行う。
- 学習感想に表れた問いや気づきと指導計画から次時の授業を構想する。
- 児童に学ぶ必要感をもたせていく。
- OPPシートなどを通して学習の履歴を振り返り、自己の変容について考えさせる。

想定外として挙げた東京ドームに関わる問いが学びを充実させ、次の「円の面積」の単元を学ぶきっかけを生んだように、児童の素直な問いや気づき等の本音を取り上げることが、深い学びのきっかけとなる。そのため、教師はこうした本音を保障し、授業に活かすことが大切である。その中で児童が自らの学びを実感できるようにしていくためには授業の履歴となる板書とノートが重要になる。その点において、板書の構造化とノート指導は効果があったと考えられる。また、さらに重要になるのはそれらを振り返る機会を習慣化していき、児童が自らの学びを自分で感じ取れるようにしていくことである。このような振り返りの力は一朝一夕で身につくものではない。多くの授業において長期に渡って振り返りの力を高めていくことが求められる。

参考・引用文献

- ・堀哲夫(2020)『一枚ポートフォリオ評価 OPPA 一枚の用紙の可能性』東洋館出版
- ・小林和雄(2019)『真正の深い学びへの誘い』晃洋書房
- ・中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会 算数・数学ワーキンググループ(2016)「算数・数学におけるアクティブラーニングの3つの視点からの普段の授業改善について」