

学校現場における学力調査の活用推進に向けて（Ⅲ）

－学力向上に向けた学力調査の活用－

教科研究センター 小中学校教科研究課 学力向上グループ

三谷和範 飯田吉則 ハウカ佐由里 中村久美 田中匡
谷山潤也 谷川美紀 藤岡千尋 遠藤隼人 齊藤慶司

教科研究センター小中学校教科研究課学力向上グループ（H26～28年度は調査研究部学力調査分析ユニット）では、福井県学力調査（以降は、SASA）および全国学力・学習状況調査（以降は、全国学調）のデータを一括して管理し、詳細な分析と情報発信を行うことにより、学力向上に資するシンクタンクとしての役割を引き継いできた。また、平成27年度からは学力調査に関する「訪問研修」を実施し、学校現場における学力調査の活用推進に力を注いできた。以下、この5年間の取組みをもとに、今年度の成果と課題や今後の方向性について考察する。

〈キーワード〉 学力調査の活用、SASA、訪問研修、これから求められる学力、授業改善

I はじめに

学力向上グループでは、SASAおよび全国学調を軸とした福井型学力向上サイクル（図1）の確立を推進するために、それぞれの学力調査の分析資料や報告書を作成し発信してきた。また、小学校・中学校単位や学校区単位、市町教育委員会単位など様々な規模で訪問研修を行い、学力調査の活用の意義を伝えてきた。その間、より効果的な訪問研修の実施形態、プログラムなどの開発に取り組み、実績を重ねてきた。

そこで、これまでの取組みや訪問研修から得られた知見をもとに、学校現場における学力調査の活用とその意義について改めて示す。さらに、新学習指導要領実施を見据え、これから求められる学力を培う授業づくりについて、SASAの「C チャレンジ問題」を例に紹介する。

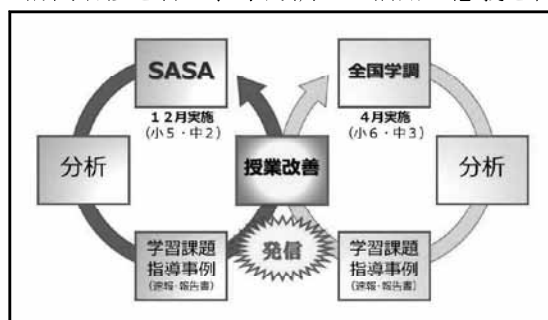


図1 福井型学力向上サイクル

II 学校現場における学力調査の活用について

訪問研修は、学校や市町教育委員会の要請により、長期休業中や放課後の時間を活用して実施している。近年はその内容も、学力調査の結果分析や課題克服に向けた授業改善についてのみならず、調査問題を活用した授業づくりや学力向上を目指す校内体制づくりなど、要望が多様なものになってきた。実施件数も、平成29年度は小学校4件、中学校2件、市町教育委員会6件、県外1件であったのに対し、平成30年度は、小学校19件、市町教育委員会8件（H31年2月現在）と、特に小学校において大幅な増加となった（訪問研修の具体的な実践例については、研究紀要 第122号、123号に詳しく記載）。その中には、繰り返し要請がある学校や市町教育委員会も増加し、学校現場における学力調査の活用について、その意義やよさを知り、実践に生かそうとする様子の広がりが窺える。しかし、この訪問研修は要請研修であり、すべての学校や市町教育委員会において実施されてきたものではない。そこで、学校における学力向上に向けた学力調査の活用促進のために、その基本理念として我々が訪問研修の際に伝えていることを述べる。

1 学力調査とは

学力調査について、訪問研修の事前打合せ等で「平均正答率を上げる方法を研修したい」、「順位を上げるにはどうすればいいか」という声を聞くことがある。また、学力調査と、普段学校で実施している教科ごとの民間業者テストや試験とを同じようなものと捉えている人もいる。このような場合には、そもそも学力調査とはどういうものなのか、まず“本質”を正しく理解する必要がある。

SASA及び全国学調における調査の目的は、次のとおりである。

SASA

本調査は、県内の児童・生徒の学習状況および学習と生活に関する意識や実態を把握するとともに、結果を分析することにより学習指導上の課題を明らかにし、学力向上に資することを目的とする。

全国学調

義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、全国的な児童・生徒の学力や学習状況を把握分析し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図るとともに、学校における児童・生徒への教育指導の充実や学習状況の改善等に役立てる。さらに、そのような取組みを通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを確立する。

また、全国学調においては、「調査結果の取扱いに関する配慮事項」において、「調査により測定できるのは学力の特定の一部であること、学校における教育活動の一側面であることなどを踏まえるとともに、序列化や過度な競争が生じないようにするなど教育上の効果や影響等に十分配慮することが重要」とある。

学力調査の目的は、端的に言えば、各学校における「児童・生徒の学力や学習状況の把握」と「授業改善」の2つである。決して調査結果について他校と比較し、優劣を測るものではない。

2 学力調査を学力向上に生かすために

学力調査実施後は、県や国から結果分析について様々な資料が発信される。しかし、県全体を分析した課題と、それぞれの学校における課題は、必ずしも一致しない場合がある。また、どこに課題があるかは児童・生徒一人ひとりで異なり、学校や学級、児童・生徒それぞれに焦点をあてた取組みや授業改善が必要になる。そのため、県全体で学力向上サイクルを回すことと並行し、各学校内や学級内でも学力向上に向けた検証・改善サイクル（図2）を回すことが求められる。

(1) 調査問題を知る

訪問研修の際に、「学力調査で結果を出すためには、児童・生徒に何年分くらい過去問を解かせるといいのか」という質問をされることがある。学力調査は、児童・生徒がそれまでに学習したことが身に付いているかどうかを測るものであるから、対策をして臨んだのでは学力を適切に把握できない。また、その後の指導を的確に行うことができなくなる。したがって、児童・生徒に過去の調査問題を練習させることは、推奨すべきことではない。

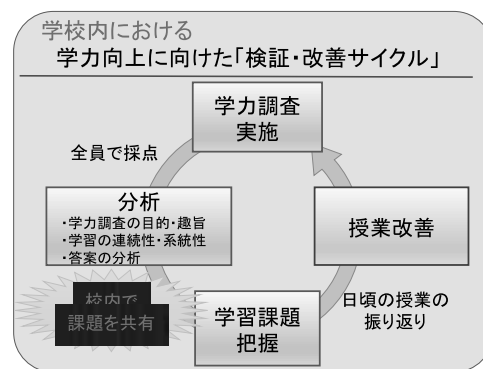


図2 学校内における学力向上に向けた「検証・改善サイクル」

むしろ、過去の調査問題に取り組むべきは、“教員”である。しかも、全教員が調査問題でどのようなことが問われるかを理解し、その問いに答えられるような力が身に付く授業を各学年において展開していなければ、児童・生徒が調査問題で正答に至ることはできない（図3）。

学力調査には、これからの時代を生きる児童・生徒に必要な力について様々な“メッセージ”が込められている。教員が過去の調査問題に取り組む際には、SASAであれば「正答表」や「調査問題の概要」、全国学調であれば「解説資料」を併せて読むことで、そのメッセージを理解することができる。

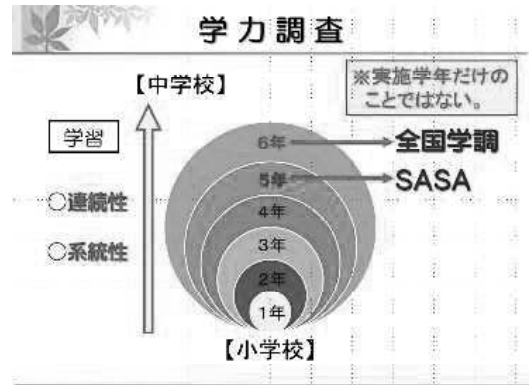


図3 学習の連続性・系統性【小学校】

(2) 調査結果の分析と共有

昨年度より、学校長を対象に学校質問紙を実施している。

今年度、学力調査の採点や結果の分析に関する項目において、次のような結果が得られた。

【小学校】

・SASA2018実施後、誰が採点するか。

5年生の担任（団）	77.2%
教務主任・研究主任	43.4%
管理職（校長・教頭）	29.1%
全教員	17.5%
その他	14.8%

【中学校】

各教科担当または各教科会	93.4%
2学年会（2年部会）	15.8%
教務主任・研究主任	9.2%
管理職（校長・教頭）	5.3%
全教員	3.9%

・H30全国学調実施後、答案をコピーし、自校採点を行ったか。

一部の教員で行った	47.6%
行っていない	33.3%
全教員で行った	16.9%

一部の教員で行った	55.3%
行っていない	35.5%
全教員で行った	7.9%

このように、全教員で採点を分担する体制が整っている学校がある一方、実施学年の担任や一部の管理職等のみで採点を担当している学校もまだまだ多い。学力調査は、それまでに学習してきたことに対する調査であるから、それまでに関わった全教員すなわち学校全体の評価の一つである。したがって、学校全体で採点に取り組むことが望ましい。

また、結果の分析について、SASAや全国学調実施後、県や国等から発信される資料には、設問ごとの平均正答率や解答類型ごとの反応率等が提示されている。しかし、この数値データをベースとした資料からは、学校全体、学級全体での児童・生徒の大まかな課題を絞ることはできるが、児童・生徒一人ひとりがどのような“つまずき”をしているのかは見えてこない。授業改善は、児童・生徒一人ひとりの具体的なつまずきを見取った上で、学級全体や学校全体の課題を分析するのが望ましい。当然のことながら、児童・生徒一人ひとりのつまずきは、一人ひとりの答案用紙を分析しなければ見えてこない。まさに、「答案用紙は宝箱」である。

さらに、つまずきを基に見えた課題については、全教員が“自分のこと”として共有しなければならない。学力調査の結果は、対象学年の担任や教科担当者の“責任”ではない。その学校全体のことであり、全教員が向き合うべきことである。

(3) 授業改善

全教員で採点を行い、誤答分析から見えたつまづきを把握した上で指導に生かしていくことが、児童・生徒の実態に応じた指導の近道であるといえる。しかし、児童・生徒の学力の定着に課題があると感じていても、どのように改善したら良いのか悩んでいたりと、教材開発に困っていたりすることも多いと考えられる。学力調査実施後には、県や国から様々な資料が提供される。SASAにおいては、1月上旬に速報として数値データを、1月下旬に分析資料を、それぞれ教育総合研究所のHPにおいて公開し、教科別調査の分析結果から見えた「良好であること」や「課題であること」を速やかに発信している。また、3月上旬には報告書（図4）を公開し、課題を解決するための授業改善事例を紹介している。これを、児童・生徒の実態、また授業者の指導観、授業観に合わせてアレンジして活用することも、授業づくりをする上で有効であると考えられる。



図4 SASA報告書

(4) 訪問研修の活用

訪問研修では、上記(1)～(3)の内容を、演習を通して理解してもらうように努めている。演習では、担当学年や教科混合の小グループで、児童・生徒の答案用紙を用いた解答類型分けや誤答分析を行い、見いだされた課題に対する授業改善策を考えている。その過程で、課題に対して原因と考えられる要素、それを解決するための授業での対応等が次々と出され、グループ内で共有されていく。こうした中から、学習の系統性や連続性を再確認し、学校全体で取り組むことの重要性を認識することになる。さらに、調査問題を活用した授業づくりについても様々な提案をし、課題の提示や発問の仕方など、先生方と一緒に考える演習も多く取り入れている。研修形態や内容については、学校や市町の実態に合わせたプログラムを提供しているので、訪問研修がより活用されることを期待する。

Ⅲ SASAを介してのメッセージ

1 SASAの問題設計および作成と授業づくり

SASAの調査問題では、1問毎に以下の点に考慮して問題設計および作成を行っている。

その際のポイントは、次のとおりである。

- ① 「設問内容」、「評価の観点」、「到達目標」の三つが整合した問題を作成しているか
 - ・設問が、設定した「観点」の目標を到達したかどうかを測定できるものになっているか
 - ・評価しようとする「力」は、その「観点」で評価できる力と考えてよいか
- ② 到達目標は、設問で評価しようとする力を子どもが発揮した結果、児童・生徒の行動となって表れるような内容・表現になっているか
- ③ 設問内容は、学習指導要領の範囲内か（「A基礎力問題」・「B活用力問題」）
- ④ 選択肢や処理表の誤答例が誤答分析できるものになっているか
- ⑤ メッセージ性のある問題を設計し、作成しているか
- ⑥ 調査問題は、授業の教材として活用できるか

特に、SASA2014（平成26年度）以降は、問題設計および作成は“授業づくり”と同様のプロセスであり、授業場면을想定した問題づくりを強く意識している（図5）。したがって、調査問題は、教材として授業で活用することも可能である。問題の文脈や各設問に込められたメッセージを読み解き、「出題の概要」にある到達目標に迫るにはどのような授業展開をするのがよいのか考えてみるのもよい。また、「正答表」にある類型を解釈することで児童・生徒のつまずきを予見し、授業の中で生かすこともできる。

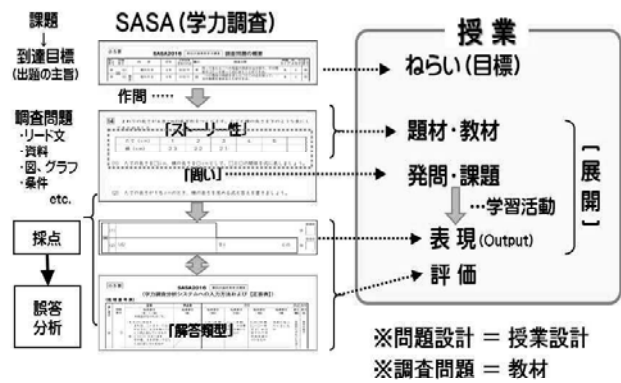


図5 調査問題と「授業」

2 これから求められる学力を培う授業づくり

SASA2014から実社会の中で直接生かせるような総合的な問題として、「C チャレンジ問題」が新設された。その位置づけは、次のとおりである。

- 実社会の中で日常的に見られる事象の中に見られる課題で、一見したところでは何をいれればよいのか分からないような時に、教科の視点を持ち込むことで解決できるような問題
- 必ずしも豊富な知識や高い技能を必要とするものではなく、一般市民が生活していく中で考えたり感じたりしていることを、児童・生徒のレベルに合わせて設定した問題

SASA報告書では、「C チャレンジ問題」の授業での活用推進やこれから求められる学力についての周知を目的とし、「C チャレンジ問題」全体を俯瞰した出題の意図や調査分析の結果、総合的な学力を育むための授業づくり（幅広い学力を付けるための今後の授業、指導のポイント）について掲載している。

ここでは、その中から、小学校の各教科（国語、社会、算数、理科）について紹介する。

○小学校国語（SASA2017 Cチャレンジ問題）

想定される身近な場面設定において、複数の条件をふまえて提案する

問(一)

この話し合いのあと、グループのメンバーそれぞれが自分の提案をまとめて、発表し合うことになりました。あなたがこのグループのメンバーとして話し合いに参加しているとしたら、どのような取り組みを提案しますか。次の条件1・2にに合わせて書きましょう。

条件1 はじめに、取り組みの内容を具体的に書くこと。

条件2 次に、その取り組みがよいと考える提案理由を書くこと。

提案理由は「話し合いの様子」で求められている条件を満たすように書くこと。

※次のページの用紙は書き用なので、使っても使わなくてもかまいません。解答は、解答用紙に書きましょう。

あおい

そうよね。それに、さき小学校の五年生として参加するんだから、五年生みんなで協力してできるようにしようよ。たかし

そうしよう。じゃあ、今までの話し合いで、このリーフレットをもとにして、具体的にどのようなことができるのか考えていこう。

5 「話し合いが続く」

あおい

（県民運動リーフレット）を見ながら「出場する選手だけでなく、「応援」や「おもてなし」など様々な場面で、それぞれの立場から県民のみなさんの力が必要です」と書かれています。わたしたちは地域の小学生という立場で参加できるね。

たかし

いろいろな取り組みが紹介されているけれど、ぼくたち五年生は、どのようなことに取り組めるかな。

みゆき

たとえば「福井をアピールしよう」という取り組みをするなら、福井の魅力を発信できるようなパンフレットを作って、会場でわたせないかな。

そうた

ぼくたちは会場にすっぴんられるわけじゃないから、会場に来た人みんなにわたすのは無理だと思うよ。ぼくたちが会場で物をわたしたり、何かをしたりすることは難しいと思う。

みゆき

じゃあ、わたしたちが会場にいらなくても、会場に来た人に福井の魅力、応援やおもてなしの気持ちを感じられることをみんなで作ろうよ。

そうた

そうだね。他の学年では「県外の選手を応援するのぼり」を作っていたよ。そういうものなら、ぼくたちが会場にいらなくても、応援する気持ちを伝えられるよね。のぼり以外で、福井の魅力や、応援する気持ちを、おもてなしの気持ちを伝えることができるかと思う。

【県外の選手を応援するのぼり】
〇〇県の選手のみなさん
がんばってください

(1) 出題の意図

福井しあわせ元気国体 2018
福井しあわせ元気大会 2018 【県民運動リーフレット】

盛りなそう カと技と美しさ
出場する選手だけでなく、「応援」や「おもてなし」など様々な場面で、それぞれの立場から県民のみなさんの力が重要です！

ウェルカム・デコレーションを作ろう

お花や福井の特産品を活用して、手作りのかざりをつくろう！会場や駅などをウェルカム・デコレーションでかざろう！

和紙やリボンなど県内には活用できるものがいっぱいあるわ。

ボランティアに参加しよう

開・閉会式や競技会場の受付や案内などのボランティアに参加しよう！

みんなの力で支える国体・大会を日指しているの

スポーツを体験しよう

親子や、家族で参加して、みんながスポーツを楽しもう！いろいろなスポーツを体験して、自分にあつたものを見つけよう！

県民スポーツ祭やスポーツフェスタなどいろいろなスポーツが体験できるよ。

ダンスをやってみよう

学校の授業やダンス出張講座やビデオなどで習得・大会ダンスをおぼえよう！いろいろな場面で楽しくおどろう！

みんながおどれるダンスや体験があるはびっ！

福井をアピールしよう

福井の観光スポットや食文化、自然、町の歴史などを紹介して会場に来た人にしようかしよう！

自然、歴史・文化、食、観光地、特産品、産業などを紹介しよう！

花いっぱい運動に参加しよう

会場や駅、会場への道などを花いっぱいしよう！会場などの書札やきれいにする花を育てよう！

会場に来た人をお花でむかえよう。

「福井しあわせ元気」国体・障害者スポーツ大会実行委員会県民運動リーフレットより作成

これまでのSASAや全国学調の結果において、対話文の内容や複数の条件をふまえて記述することに課題が見られた。国語科の目標である「国語を適切に理解する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力及び言語感覚を養う」ことに近づけるために、このCチャレンジ問題では、

- ・ 相手意識や目的意識をもって、課題に向き合うこと
- ・ 話し合いでの合意形成から、条件に応じた提案ができること

をねらいとした。

目的意識をもたせるために、自分たちが福井国体にどのように主体的に関わるかを考えるという場面を設定した。その上で県民運動のリーフレットや、子どもたちの会話から必要な情報を読み解き、話し合いの中で合意形成された条件をふまえ、具体的な提案ができるかを出題した。

(2) 調査結果分析

*以下の%は、各設問の正答率及び解答類型の反応率を示している

一	〈観点1〉 目的に応じて提案する事柄を決め、まとめることができる。	82.4%
	〈観点2〉 話し手の意図をとらえながら聞き、必要な情報を理解して書くことができる。	15.9%
<p>〈条件1〉 取組みの内容を具体的に書くこと 〈条件2〉 その取組みがよいと考える提案理由を書くこと 提案理由や【話し合いの様子】で求められている条件を満たすように書くこと</p>		
<p>〈観点1〉 (正答) ・条件1について【県民運動リーフレット】に関連する取組みが具体的に書かれているもの(条件2の提案理由は問わない) 72.9% [例] ウェルカム・デコレーション、ボランティア、スポーツ体験、ダンス、福井をアピールするポスター、パンフレット作り、花いっぱい運動 (準正答) ・条件1について、取組みの提案はされているが、【県民運動リーフレット】に関連していないもの 9.5% [例] 会場近辺のごみ拾い、他のイベントへの参加など</p>		
<p>(誤答分析)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提案理由は書かれているが、具体的な提案がないもの(処理番号「11」) 7.0% ・誤記(処理番号「99」) 7.6% ・無答(処理番号「0」) 3.0% <p>→ 「応援したい」「福井をアピールしたい」などの自分の思いは書かれているが、具体的な提案はできていない。</p>		
<p>〈観点2〉 (正答) ・条件2について次のア～ウを全て満たしているもの 15.9% ア 会場にいなくてもできる内容であるもの イ 福井の魅力、応援やおもてなしの気持ちのいずれかを会場の人に伝えられるという内容が書かれているもの ウ 五年生みんな協力してできるという内容が書かれているもの</p>		
<p>(誤答分析)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イ、ウは満たしているが、アを満たしていないもの(処理番号「11」) 4.8% (会場にいないとできない取組みが書かれているもの) ・ア、ウは満たしているが、イを満たしていないもの(処理番号「12」) 2.4% (魅力、応援、おもてなしの気持ちのいずれも会場の人に伝えられないもの) 		

・ア、イは満たしているが、ウを満たしていないもの（処理番号「13」） （五年生みんなで協力することに関する記述がないもの）	35.0%
・アのみ満たしているもの（処理番号「14」） （会場にいらなくてもできることが書かれているだけのもの）	8.1%
・イのみ満たしているもの（処理番号「15」） （会場にいないとできないことが書かれ、協力に関する記述がないもの）	14.4%
・ウのみ満たしているもの（処理番号「16」） （協力することしか条件を満たしていないもの）	1.5%
・上記のいずれにも当てはまらない場合（処理番号「99」）	14.6%
・無答（処理番号「0」）	3.3%
→ 話合いの内容から「会場にいらなくてもできること」「福井の魅力、応援やおもてなしの気持ちのいずれかを伝えること」「5年生みんなで協力してできること」の3つの条件を読み取ることができていない。	

（3）総合的な学力を育むための授業づくり

文章や資料から情報を読み取り、理解する授業づくり

実社会における様々な活動に主体的に関わろうとすると、そこにはさまざまな制約が生まれる。それらの制約を文章や資料から読み取り、どのように克服して自分が関われるかを考えることが必要になる。

そのため、授業では次のようなことを意識して指導にあたるとよい。

- ・実社会や実生活との関わりを重視し、子どもたちに身近な話題や現代の社会問題等を学習課題とし、相手意識や目的意識をもって協働で取り組めるような活動を設定すること
- ・文章や資料から単に情報だけを読み取るだけでなく、情報の発信者の目的や意図も読み取ること

協働的な活動の中で考えを伝え合い、自己の考えを形成し深める授業づくり

子どもたちが将来直面する様々な課題は、明確な解答や正解が一つではないものがほとんどである。そのような課題に対応する力をつけるため、授業では協働的な活動の中で、子ども同士の相互評価や自己の考えを修正・深化し、再構築していくことが必要となる。

近年、授業の中に、ペアやグループでの話合いを取り入れることが盛んに行われているが、一人ひとりの考えを発表し、それに耳を傾けるだけでは、対話とはいえない。対話の質を高めるためには、たとえばトーマス・ジャクソンが提唱する「哲学者の道具箱」に見られるような言葉を使わせることが有効である。（※「やさしい哲学探究」トーマス・ジャクソン：大阪大学紀要論文（2013）より）

このように、言葉を通して伝え合う他者との協働的な活動の質的向上を目指し、その上で関係者が納得するような最適解や納得解を提案できることが重要である。

上記のことをふまえ、授業では、次のようなことを意識して指導にあたるとよい。

- ・複数の視点から考えたり、友達の発言と比較したり、それらと関連付けて自分の考えを述べたりする活動を多く取り入れること
- ・友達との協働で形成された考えをじっくり振り返り、自分の学びや変容を自覚して、言語化する場面を設定すること

哲学者の道具箱

- ・それはどういう意味？（意味）
- ・そもそも～って？（前提）
- ・どうしてそう思うの？（理由）
- ・本当にそうだろうか（真実）
- ・例えばどういうこと（例）
- ・でも、反対もあるよね（反例）
- ・～だとしたら（仮説）
- ・もしそうなら～となる（推理）

○小学校社会（SASA2018 Cチャレンジ問題）

社会的事象を多面的・多角的にみて、資料を根拠に自分の考えを説明する

1 こうたさんが、タラスで越前がに漁の新聞記事をしょうかいしました。

「こうたさんがしょうかいした新聞記事」

越前がに漁が始まりました。たくさんのかにかが水揚げされて、箱に入られています。ぼくは、かにかが大好きなので、おいしいかにかをたくさん食べたいです。

こうた

越前がに漁 再開

「福井県観光庁発表資料」より

かにかの味覚を代表する越前がにの漁が、6月10日再開された。水揚げされた。

3月21日から禁止されていた越前がに漁が、11月6日から再開されたことを伝える新聞記事ですね。毎年、漁が再開された日は、大きく新聞やテレビで取り上げられますね。

先生

そういえば、私は、テレビで46万円もする越前がにのニュースを見て、びっくりしました。

ことね

越前がに「種」最高46万円

「福井県観光庁発表資料」より

その越前がにには、2015年から越前がにの高級ブランドとして売り出された「種」ですね。1997年から福井でとれるズワイガニを、越前がにとしてブランド化してきました。その中でも特に大きくて格好のよい越前がにを高級ブランド「種」として売り出したから、最高46万円にもなったんですね。

たかし

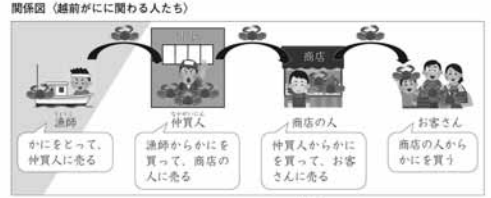
こんなに高くなれば、越前がにに関わる人たちはみんなうれしそうだな。

たかし

そうとも言いえないわ。わたしは、高くなってこまっているという話を聞いたことがあるよ。

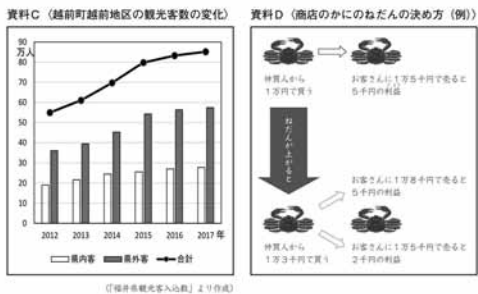
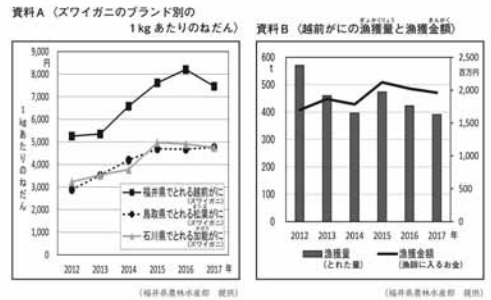
みゆき

みゆきさんの言葉を聞いてたかしさんは、越前がにに関わる人たちについて調べてみました。すると、越前がにには、次の関係図のようにたくさんの人たちが関わっていることが分かりました。



さらに、調べを進めると、越前がにに関する次の資料A～Fを見つめました。たかしさんは、資料A～Fから同じ越前がにに関わる人たちでも、立場ごとによい点とこまる点があることに気づきました。

- (1) 資料A～Fから読み取れることをもとに、漁師にとってよい点、商店の人にとってよい点とこまる点、お客さんにとってこまる点を考えて書きましょう。
- ・解答用紙には、選んだ資料の記号を1つ書きましょう。
 - ・資料は、同じものを何度使ってもよいです。使わない資料があってもよいです。
 - ・漁師にとってこまる点とお客さんにとってよい点の例が解答用紙にあるので参考にしましょう。



資料E（黄色いタグ）

資料F（特別な機械）

福井県の港で水揚げされたズワイガニにだけ、1997年より黄色いタグを取り付け、新鮮でおいしい越前がにとしてブランド化している。

船の水槽に特別な機械を取り付けて、生きたまま水揚げしている。

船の水槽に取り付けると、水槽の水温を越前がにが生まれていける冷たい温度にたもつことができる。

「福井県観光庁発表資料」より

「福井県農林水産部」提供

越前がにに関わるそれぞれの人たちの立場に立って、よい点とこまる点を考えることができましたね。その上で、越前がにに対する自分なりの考えをもち、これからの越前がにについて話し合っていくことが大切です。これから、よりよい社会を考える上で、様々な立場の意見を様々な角度から考えてから、自分なりの考えをもち、話し合っていくことが大事になります。

先生

(1) 出題の意図

越前がに漁を、多面的・多角的にみて、資料を根拠に考察する問題である。複数の資料から読み取ったことの一つを根拠として自分なりの意見を説明する問題となっている。

社会的事象の見方・考え方を働かせて資料を読み取る力、読み取ったことを選択、判断して考察する力、読み取ったことを根拠として論理的に説明する力が必要となってくる。

また、福井県の産業の一つを取り上げて問題を作ることで、ふるさと福井の現状や人々の思い、福井の発展に向けた取組み等に興味・関心をもったり、郷土を愛する心を育んだりすることもねらいとしている。

(2) 調査結果分析

1	越前がに漁について、複数の資料から1つを選択し、そこから読み取れることをもとに、漁師にとってよい点、商店の人にとってよい点とこまる点、お客さんのこまる点を考え、説明することができる。	29.4%
<p>(正答)</p> <p>次の条件①②をすべて満たすもの 29.4%</p> <p>①資料A～Fから1つ選択し、その資料の読み取りが根拠として記述してあるもの</p> <p>②資料から読み取ったことをもとに考えられる漁師にとってよい点、商店の人にとってよい点とこまる点、お客さんのこまる点が記述してあるもの</p>		
<p>(誤答分析)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 27.0%の児童は、条件①のみを記述している。 ・ 7.8%の児童は、条件②のみを記述している。 ・ 30.2%の児童は、誤記。 ・ 5.6%の児童は、無答。 <p>→ 条件①②どちらかのみを記述している34.8%の児童は、様々な立場で資料から読み取ったことを根拠にして、考えられるよい点と困る点を論理的に関連づけて説明することが十分ではない。誤記の30.2%の児童は、様々な立場に立つこと、資料の読み取り、よい点と困る点という視点からの考察が不十分であると考えられる。</p>		

(3) 総合的な学力を育むための授業づくり

社会に見られる課題を把握してその解決に向けて主体的に考える授業づくり

問題場面は、越前がに漁の解禁に関する新聞記事から始まり、ブランド化による越前がにの価格を伝えた後、価格が高くなれば関わる人たちは皆うれいだろうという考えを、高くなって困っている人たちがいるという話でゆさぶり、考えさせる設定になっている。単元の導入時には、単元を貫く学習問題を設定するために、児童が疑問をもち主体的に追究し続ける意欲を持つような教材や発問を用意したい。そのためには、児童の経験を覆したり、驚きを呼び起こしたり、心情に訴えかけたりするような教材や発問を工夫していく必要がある。

追究したくなる教材や発問の例

- ・ 教材「釜石市に再建される防波堤は、震災前と同じ高さという新聞記事」
「クラス全員の1週間の買い物調べをもとにした買った品物数のお店別集計結果表」
「小学校入学を夢見ながらも水俣病で亡くなった少女の詩」（水俣学アーカイブHP）
「文永の役と弘安の役の元軍の構成表」
「輸入がストップしたときの食卓の変化を示した絵」
- ・ 発問「リサイクル率の全国平均が21.7%なのに、どうして徳島県上勝町のリサイクル率は77.2%なのか。」
「どうして今、世界で5秒に1人の子どもが亡くなっているのか。」
「東京のお土産として、何を買っていったらよいだろうか。」
「日本は降水量が多いのに、なぜ水不足になりやすいのだろうか。」
「自分だったら遣唐使船に乗るか。」

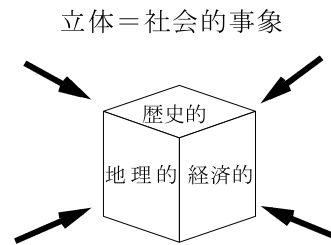
由井蘭健・粕谷昌良（2017）『子どもの追究力を高める教材&発問モデル』明治図書

このような教材や発問を工夫するためには、実際の社会生活における様々な社会的事象に対して、まず教員自身が疑問を持ち続けることが重要である。

選択した資料を根拠に社会的事象の特色や相互の関連、意味を多面的・多角的に考える授業づくり

越前がにに関する複数の資料から1つを選択し、その読み取りを根拠として漁師、商店の人、お客さんの立場でメリットとデメリットを考察する問題となっている。実際の社会生活においても、様々な課題に対して必要な情報を集め、取捨選択して、よりよい社会を目指して意見をもつことになる。児童自らが課題を解決するために資料を集め、必要な情報を選択し、意見をもつ授業を積み重ねていくことが、将来、よりよい社会に向けて社会参画する児童を育てることにつながる。

また、社会的事象の特色や意味について、児童が様々な視点から見ることで、様々な立場から考えることも大切である。そのことを意識して、教材や資料をとらえ授業を組み立てると、児童が社会的事象を多面的・多角的に考えるようになる。また、教材や資料として、新聞記事やニュースなどの時事問題や身近な地域的課題を取り上げると、児童の興味・関心・意欲が高まることが期待できる。



立体＝社会的事象

面＝事象がもつ側面様々な社会的事象

矢印＝事象を見ている立場と角度

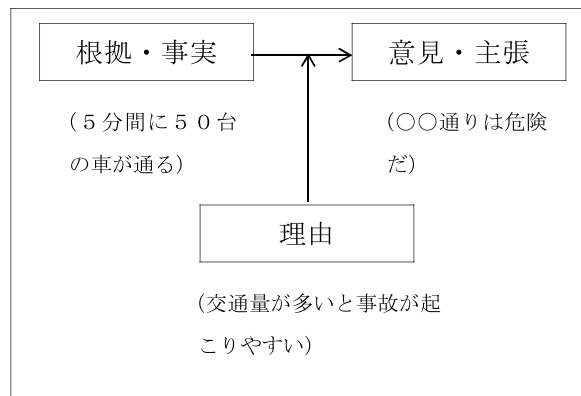
根拠や理由を明確にして論理的に説明したり、議論したりする授業づくり

今回の問題は、個人で多面的・多角的に考察する場面までになっているが、この後、読み取らせた情報を様々な視点や立場で比較・関連・総合させた上で、価値判断・意思決定させることも大切である。日々の生活は、価値判断・意思決定の繰り返しである。主体的に生きる社会の形成者となっていくために、単元の後半では社会的価値の対立や葛藤の起こる場面を設定し学習した知識をもとに価値判断・意思決定させていきたい。

社会的価値の対立や葛藤の起こる場面の例

- 「水道料金が高くなることに賛成か、反対か。」
- 「道路の雪は残しておくべきか、取り除くべきか。」
- 「日本は任意投票制のままでよいか、義務投票制にするべきか。」

社会的な問題に対する価値判断・意思決定は、その場の思いつきであってはならない。そのため、授業では、判断の根拠を論理的に説明させることが大切になってくる。説明を論理的にさせるためには、児童の知識や体験をもとに資料から読み取ったことを根拠として、理由を考えさせるとよい。日頃の授業でも、児童に意見・根拠・理由の3つを明確にして説明することを意識させたい。



○小学校算数（SASA2017 Cチャレンジ問題）

身のまわりの図形を数学的に解釈し、数学的な見方・考え方を働かせ課題を解決する

① はなさんたちは、2020年に東京で開催されるオリンピック、パラリンピックのエンブレムを見て、教室で話しています。



【東京 2020 オリンピックエンブレム】



【東京 2020 パラリンピックエンブレム】

はな：変わったもようのデザインね。どちらのエンブレムも、3種類の四角形（）からできているよ。

まこと：3種類の四角形の数は、どちらのエンブレムでもそれぞれ同じ数ずつ使われているんだって。つまり、黒いもようの部分の面積は、オリンピックとパラリンピックのどちらのエンブレムも同じだね。

先生：はなさんまことさんもいいことに気がついたね。では今日は、もようの基本となる図形の面積について考えていきましょう。下の【黒いタイル1枚】の面積は分かれますか。



【黒いタイル1枚】

こんな形の面積、求められないわ。

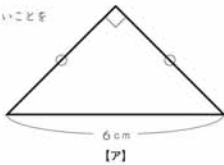
1つだけでは面積を求められなくても、同じ形をうまく組み合わせて別の形を作れば、面積を求めることができるのですね。

先生：そうですね。他にもこのようなタイルがあります。では、ア～オの面積は分かれますか。まことさんの考えを使って、考えてみましょう。



はなさんは、アの形を選び、面積を考えることにしました。

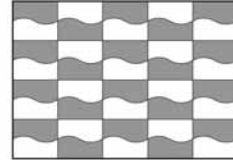
○は、辺の長さが等しいことを表しています。



【ア】

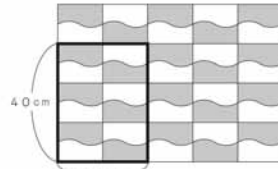
はな：これもうまく組み合わせれば、面積が求められそうだね。

先生：実は、このタイルは学校のげんかんで使われているタイルです。同じ大きさの白いタイルと黒いタイルをしきつめています。



【げんかんのタイル】の一部分

まこと：これなら工夫すれば、【黒いタイル1枚】の面積を求められそうです。



【まことさんが測った部分】

(1) 上の□のたての長さど横の長さを測ったところ、たては4.0cm、横は3.0cmでした。このことを使って、【黒いタイル1枚】の面積が何cm²か、式を書いて求めましょう。

はなさんは、アの形を4つ組み合わせて下のような正方形【図1】を作りました。



はな：4つ組み合わせると、正方形になります。できた正方形の1辺の長さは6cmなので、正方形の面積は6×6=36で、36cm²となります。だから、アの形1つ分の面積は、36÷4=9で、9cm²になります。

まことさんはウの形を選び、面積を考えています。

【ウ】

はなさんのように、同じ形を組み合わせて四角形を作れば求められそうだ。

まこと

(2) はなさんのように形を組み合わせて四角形を作ること、ウの面積を求めましょう。まず、解答用紙の[...]に、ウの形をいくつ組み合わせてどのような形を作ったかを書きましょう。次に、その文に続けて、はなさんのように求め方を説明しましょう。

※別に配られた用紙から【ウ】の形をはさみで切り取り、それを使って考えてもよいです。
ただし、辺の長さは、実際の長さではありません。
辺の長さを使って説明するときは、2 cmと8 cmを使いましょう。

これで、「C チャレンジ問題」は終わりです。
合図があるまで、解答を見直しましょう。
「A 基礎力問題・B 活用力問題」にもどっては
いけません。

C問題 (2)

はさみで切り取って、使いましょう。

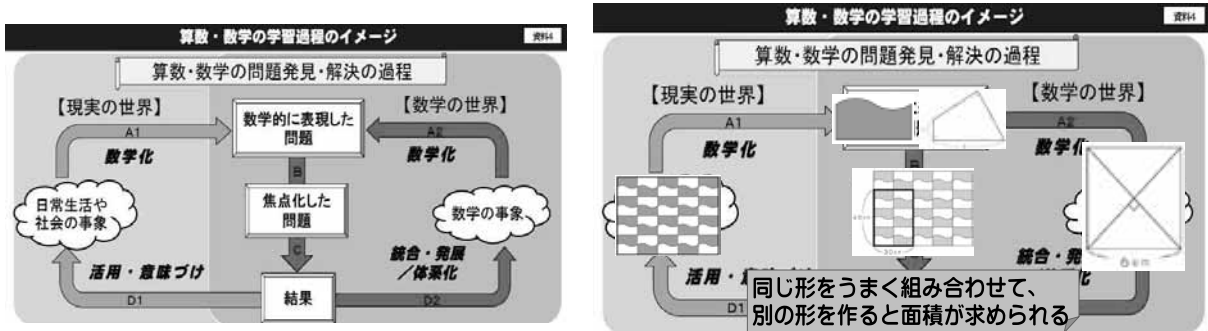
ただし、辺の長さは、実際の長さではありません。

辺の長さを使って説明するときは、2 cmと8 cmを使いましょう。

よび 予備

(1) 出題の意図

身のまわりの形から、工業デザインの面積を求める問題を出題している。本問題は、一見面積が求められそうにない形の面積を求める場面を設定している。このような場面において数学的な見方・考え方を働かせた問題解決過程を子どもたちに体感させることがねらいである。



今求められる学習過程をメッセージとして発信する

さらに、今回は具体的な操作活動を通して問題を解かせることにした。普段の授業においても積極的に操作活動を取り入れて、問題解決過程を展開してほしい。

(2) 調査結果分析

1 (1)	合同の考え方をを使って、面積を求めることができる。	41.3%
(正答)	40 × 30 = 1200 1200 ÷ 12 = 100 (答え) 100 (cm ²)	

(誤答分析)

囲まれた長方形の面積や黒いタイル6枚分の面積を求めている解答が見られた。黒いタイル1枚分の面積を求めるために、長方形を作って考えているということが理解できていない。

1(2)	友達の考えをもとに、面積を求めることができる	41.0%										
<p>(正答)</p> <p>4つ組み合わせると、正方形になります。できた正方形の1辺の長さは10cmなので、正方形の面積は、$10 \times 10 = 100$ で 100 cm^2 となります。</p> <p>だから、ウの形1つ分の面積は、$100 \div 4 = 25$ で 25 cm^2 になります。</p>												
<p>(誤答分析)</p> <table border="0"> <tr> <td>「11」 組み合わせでできた四角形の面積を解答している</td> <td>4.0%</td> </tr> <tr> <td>「12」 組み合わせでできた四角形の面積の計算に誤りがある</td> <td>8.9%</td> </tr> <tr> <td>「13」 ウの形いくつでどのような形ができるのかを書いている</td> <td>15.0%</td> </tr> <tr> <td>「99」 上記のいずれにも当てはまらないもの</td> <td>22.8%</td> </tr> <tr> <td>「0」 無答</td> <td>8.2%</td> </tr> </table>			「11」 組み合わせでできた四角形の面積を解答している	4.0%	「12」 組み合わせでできた四角形の面積の計算に誤りがある	8.9%	「13」 ウの形いくつでどのような形ができるのかを書いている	15.0%	「99」 上記のいずれにも当てはまらないもの	22.8%	「0」 無答	8.2%
「11」 組み合わせでできた四角形の面積を解答している	4.0%											
「12」 組み合わせでできた四角形の面積の計算に誤りがある	8.9%											
「13」 ウの形いくつでどのような形ができるのかを書いている	15.0%											
「99」 上記のいずれにも当てはまらないもの	22.8%											
「0」 無答	8.2%											

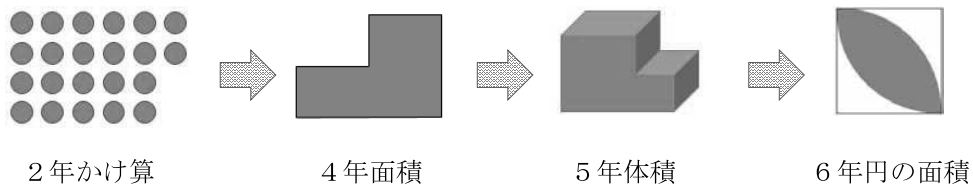
(3) 総合的な学力を育むための授業づくり

「数学的な考え方」のつながりを意識した授業づくり

学習内容の系統性を意識して指導することで、児童は既習事項を生かすことができ新しい課題にも見通しを持って取り組むことができる。

学習内容の系統の中には、知識や技能面のつながりだけでなく数学的な考え方のつながりも含まれている。課題に対し既習事項を活用できないかを考えるときに数学的な考え方が働いている。数学的な考え方のつながりを意識した授業づくりを行うことによって、児童は既習事項を生かして、問題を解決の過程を見通し、筋道を立てて考え、数学的に表現する力がより育成される。以下に「数学的な考え方」のつながりの例を示す。

例1 「あるものとして考える」考え方のつながり


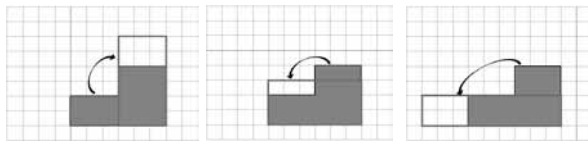


2年生で学習した、「あるとして考えた全体から部分を引く」という考え方は6年生まで使う考え方です。

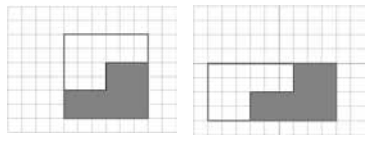
例2 「変形して既習の図形で考える」考え方のつながり

【4年面積】

4年生の考え方は、
5年生でも使います。

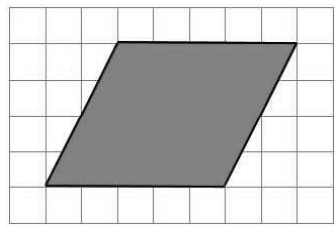



①等積変形の考え方で長方形に

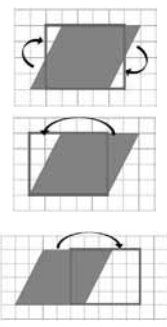


②倍積変形の考え方で長方形に

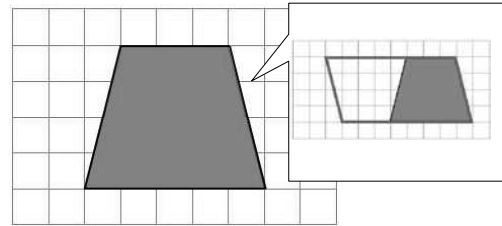
【5年面積(平行四辺形)】



①等積変形の考え方で長方形に

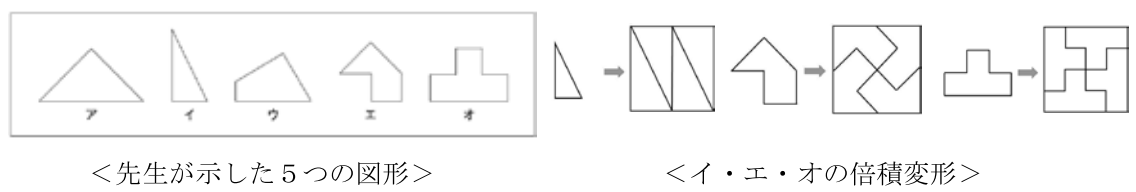


【5年面積(台形)】



②倍積変形の考え方で平行四辺形に

☆「うまく組み合わせて別の形をつくる」という考え方は、今回のCチャレンジ問題で出題されている考え方である。問題場面で先生が示している5つの図形は、全て正方形になるものを提示している。



<先生が示した5つの図形>

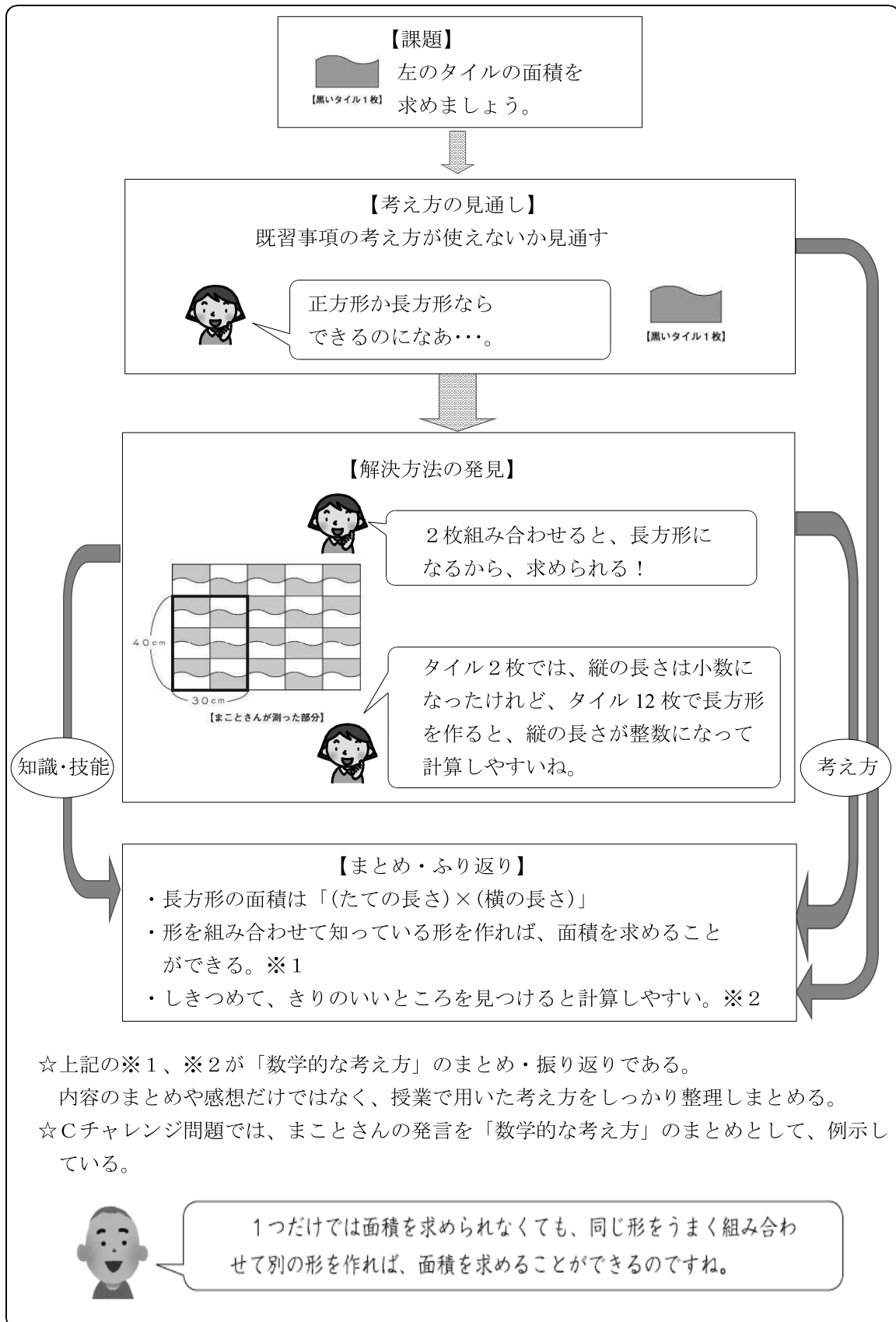
<イ・エ・オの倍積変形>



エの形で正方形を作るのは、操作活動をしないと難しいですね。正方形のふせんやおり紙を切って、エの形を4枚作り、挑戦してみましょう。

数学的な考え方を活用することで問いが解決したとき、「なるほど」「わかりやすい」「すっきりした」と子どもたちはそのよさを実感する。数学的な考え方のよさを実感する授業づくりの原点は、子どもが数学的な考え方を使いたくなる課題や状況を設定することである。そして、授業において、数学的な考え方が発揮されたときは、教師はその考え方を価値付けたり、クラス全体で共有するとよい。

また、まとめや振り返りでも授業中に使った数学的な考え方を再度取り上げ、確認するとよい。
以下に、課題設定の例を示す。



☆上記の※1、※2が「数学的な考え方」のまとめ・振り返りである。

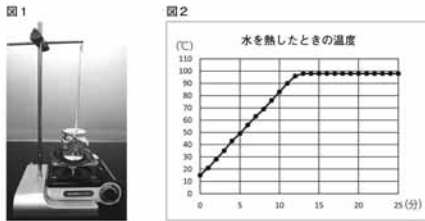
内容のまとめや感想だけではなく、授業で用いた考え方をしっかり整理しまとめる。

☆Cチャレンジ問題では、まことさんの発言を「数学的な考え方」のまとめとして、例示している。

○小学校理科（SASA2017 Cチャレンジ問題）

子どもの疑問を大切にし、主体的に追究しようとする態度を養う

1 理科の授業で、みどりさんたちは、図1のような装置を使い、水がふっとうするときの温度を調べました。図2はその時の結果をグラフにまとめたものです。



実験の後、みんなで分かったことを話し合いました。

みどり: ふっとうすると、温度はそれ以上、上がらなくなるね。

けんた: 98℃で一定になったね。

ひかる: あれ？水のふっとうする温度は、100℃って聞いたことがあるよ。実験を失敗したのかな。

ゆき: デジタル温度計で調べたらどうなるかやってみようよ。

みどりさんたちが、ぼう温度計をデジタル温度計に変えて同じ実験をしてみると、ふっとうする温度は、100℃で一定になりました。

けんた: どうしてぼう温度計では100℃にならなかったのかな。

ぼう温度計とデジタル温度計では、温度をはかる仕組みがちがうのかもしれないね。

ぼう温度計では、どのような仕組みを利用して温度をはかっているのかな。

ぼう温度計をよく見ると、中に赤色の液体が入っていることに気づいたよ。お湯につけると、液面の位置が上に動くんだね。

理科の実験で、水の入った試験管をお湯につけたとき、水面の位置が上に動いたのと同じことを利用しているね。

(1) みどりさんが言っている、同じこととはどのようなことが、水や液体の性質にふれて説明しましょう。

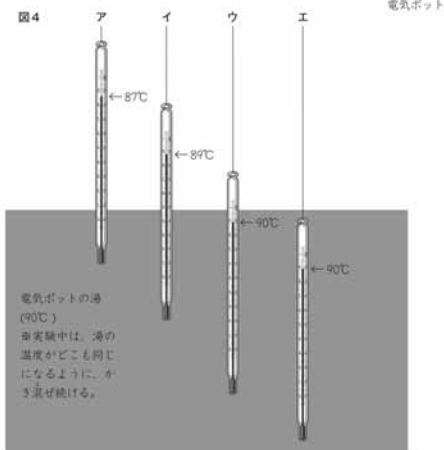
ぼう温度計の仕組みは分かったよ。ふっとうする水の温度をはかるとき、デジタル温度計と、ぼう温度計が、ちがう温度を示したのはなぜかな。

先生に聞いてみると、次のように教えてくれました。

デジタル温度計は、センサーがふれている部分の温度を示します。ぼう温度計は、中に入っている液体全体が同じ温度の時に、正確な温度を示します。

みどり: そうだったんだ。じゃあ、中に入っている液体全体が同じ温度の時と、そうでない時の違いを見てみよう。

みどりさんたちは、同じぼう温度計を使って、図3のように、電気ポットの湯の中に入れる深さを変えたとき、それぞれ何℃を示すか調べました。図4のA～Eは、それぞれの結果を表したものです。



ウやエは90℃を示すけれど、アとイはぼう温度計の中の液体全体が同じ温度ではないから90℃を示さないんだね。

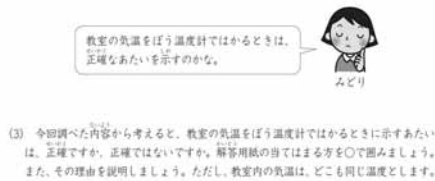
なぜ、ぼう温度計の中の液体全体が同じ温度にならない時があるのかな。

みどりさんは、ぼう温度計の中の液体全体が同じ温度にならない時について、図5を見ながら次のように言っています。

図5のように、ぼう温度計をお湯の中に入れてお湯の中に入っているBの部分に比べて、お湯に入っていないAの部分は、空気によってからだとおもうよ。

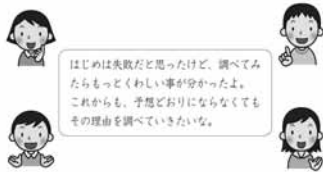
(2) みどりさんの会話の、□に入る言葉を書きましょう。

(1) 出題の意図



日常生活の中で子どもが会うであろう疑問に対し、主体的に追究していく過程を設定した。特に理科の授業の中では、観察や実験の結果が予想通りにならない場合に、なぜそうなったのか疑問を持つことが考えられる。そこで、結果が予想通りにならなかった理科実験を想定し、どうしてそのような結果になったのかという疑問について、既習事項と関連づけて思考したり、教師からのヒントを活かして実験したりしながら解決していく問題とした。また、分かったことを、よく似た事象に適用して考える場面も取り入れた。

実験の結果が予想通りにならないことに対し、児童が単に実験が失敗したと捉えるのではなく、なぜそうなったのか疑問を持ち、探求する過程を問題の中で展開した。



(2) 調査結果分析

1 (1)	棒温度計をお湯につけたとき、棒温度計内の液面が上昇して示度 が変化するのは、中の液体があたためられると体積が大きくなる ことを利用していることを説明できる。	34.5%
(正答) (水や液体は)あたためられる(温度が高くなる)と、体積が大きくなること。 (準正答) お湯につけると体積が大きくなること。(正答、準正答とも同じ内容の記述を含む)		
(誤答分析) <ul style="list-style-type: none"> ・ 31.1%の児童は、「あたためられると液面の位置が上に動く」という現象のみの記述になっており、単に共通する内容を文章中から抜き出して記述したと考えられる。 ・ 誤記の26.4%には、「お湯で温度が上がる」など、液面上昇の原因となった水や液体の性質にふれていない記述が見られた。 ・ 上記を含めた65.5%の児童は、棒温度計をお湯につけると中の液面が上昇して示度が変化することに、液体のどのような性質が利用されているのかを説明することができなかった。 		
1 (2)	棒温度計内の液体のうち、湯の中に入っていない部分は、空気によつて冷やされることで温度が低くなることを説明できる。	53.9%
(正答) 冷やされる(冷まされる、温度が低くなる、熱が逃がされる、なども可)		
(誤答分析) <ul style="list-style-type: none"> ・ 16.2%の児童は、「温度が変わった」など、空気によって温度が変化させられることは記述できたが、どのように変化させられたのかは記述できなかった。 ・ 誤記の20.1%には、「蒸発した」「上昇した」などが見られた。 ・ 上記を含めた46.1%の児童は、空気中に出ている部分が多いほど示度が低くなる実験結果と関連付けて、液体全体が同じ温度にならないことについて考察することができなかった。 		

1 (3)	空気中では棒温度計全体が気温と同じ温度になるため、正確な温度を示すことを説明できる。	26.7%
<p>(正答)「正確である」に○を付け、理由に下の例と同じ内容が書かれたもの [例] 温度計の中に入っている液体全体が、(空気と) 同じ温度になるから。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>(誤答分析)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 39.5%の児童は、「正確である」に○をつけたが、「温度計全体が空気にふれているから」「温度計がふれている部分と同じ温度だから」など、理由を正しく説明することができなかった。 ・ 22.6%の児童は、「正確ではない」に○をつけており、理由には「上と下で気温が違うから」「デジタル温度計と違う温度を示すから」、無答、などが見られた。 ・ 上記を含めた73.3%の児童は、棒温度計内の液体全体が同じ温度の時に正確な温度を示すことを、気温をはかる場合に当てはめて考え、棒温度計で気温をはかったときは正確な温度を示すことを説明することができなかった。調べた内容を、よく似た事象に適用して考察する力が十分身につけていないと考えられる。 		

(3) 総合的な学力を育むための授業づくり

科学的に探究し、疑問を解明する楽しさを味わわせる授業づくり

理科の授業で実験結果が予想したとおりにならない時、「実験が失敗した」と投げやりになる児童が見られる。また、「失敗して恥ずかしい」「失敗した結果は書いておく必要がない」と考え結果を書き換えてしまって、それ以上の追究をすることをあきらめてしまう児童は大変多い。児童の現状に反し、考えてみれば、現在の科学の進歩は、数え切れないくらいの失敗の上に成り立っていることは明らかである。実験が予想通りにならなかった場合、なぜそうなったのか理由を追究したり、実験方法を改善したりすることは、科学の重要なプロセスであり、子どもたちには是非とも付けたい力の1つである。

Cチャレンジ問題の流れをもとに、科学的に探究し、疑問を解明する過程を見ていく。

① 疑問から始まる探究

今回の問題では、実験結果が思った通りにならなかったことに疑問を持つことから探究が始まっている。子どもたちは、水の沸騰する温度が100℃にならなかった結果に対し、温度計が壊れていることを疑うと予想される。

② 予想をもとに実験

温度計が壊れていないかを確認するために、別の温度計や異なる種類の温度計で実験して、調べてみようとすると考えられる。実際の授業では複数班に分かれて同じ実験を行っており、別の班でも同じ結果となっていれば、温度計が壊れているわけではないことが分かる。そして、原因として考えられるのは、棒温度計の特性ということになる。今回の問題の中では、別の種類の温度計として、デジタル温度計を用いて実験する流れを想定した。デジタル温度計で水の沸騰する温度をはかり、100℃を示したことによって、はじめに正しい温度を示さなかったのは棒温度計の特性に原因があったことが予想される。

③ 教師のアドバイス

子どもの既習内容によって、棒温度計の仕組みは理解することができるが、デジタル温度計についての知識はない。これ以上子どもの持つ知識だけで探究を進めることは不可能である。そこで教師による適切なアドバイスが必要となる。問題の中では、探究を進めるための最小限の情報を与え、子どもの自力解決につなげている。実際の授業の場面においても、教師による適切な支援が重要である。

④ 実際に観察・実験する

子どもたちは、温度計の中の液体全体が同じ温度の時と、そうではない時で、本当に示度が変わるのかを確かめている。教えられて終わるのではなく、実際に観察や実験を行って確かめるという活動は、理科において非常に大切である。こうした一連の活動を経ることによって、子どもにとって実感を伴った、使える知識として定着させることができる。

⑤ 適用させて考える活動、振り返りの活動

そのように身に付けた知識は、よく似た場面や現象に適用させることで、新たな疑問に対する答えを与えてくれると同時に、より深い理解へとつながっていく。最後の問題はまさにその例である。これまでの探究で、棒温度計はその中の液体全体が同じ温度の時に正確な温度を示すことや、お湯の温度を測ろうとすると、お湯から出ている部分が空気で冷やされることによって液体全体の温度が同じにならず、正確な温度を示さないことが明らかになった。これを気温を測る場合に当てはめ、中の液体がすべて気温と同じ温度になることを根拠に、正確な温度を示すことを指摘する問題となっている。実際の授業でも、身に付けた知識を適用して考えることができる場を提示して学習の振り返りを行うなど、より深い理解を目指したい。

Cチャレンジ問題では、実験結果が予想通りにならなかったことを探究のスタートに設定したが、それ以外の探究の場面について考えてみたい。

○ 探究のきっかけ

教科書の各単元末に掲載されている「たしかめよう」には、深く考える実験や、学習内容が日常生活で利用されている例を取り上げているものがある。それらを活用し、ゆとりの時間などを使って追究してみると、児童は実感を伴った学習ができ、深い学びにつながる。あるいは、夏休みの自由研究で、時間をかけ深く探究していくような指導も考えられる。様々な場を捉え、子どもが探究できる場を設定したい。

○ 教育総合研究所サイエンスラボの活用

探究の過程で観察や実験を行い、定量的なデータを求める際には、誤差が生じることが多く、その扱いが小学生には難しい場合がある。誤差をどのように扱わせるか、適切な支援も必要となる。子どもの疑問を追究する方法をアドバイスしたり、実験結果のデータに対し、誤差を含めた適切な考察をさせたりする際に、理科が専門でないと指導が難しいこともある。また、Cチャレンジ問題にもあるように検証実験を行う過程で、デジタル温度計のような測定機器を必要とすることもあり、小学校の理科室では準備することが難しいこともある。そのような時は、当研究所のサイエンスラボと連携するなど、外部の協力を得ることも考えられる。

当サイエンスラボでは、小・中・高の児童・生徒を対象とした実験配信を行っている。サイエンスラボと学校を双方向通信システムでつなぐことで、理科室では行うことが難しい実験を、児童は生中継で見ることができる。また、サイエンスラボの所員に質問しながら、実験の意義を一緒に考えることもできる。今年度、Cチャレンジ問題に取り上げた内容を含む実験配信を4年生向けに行ったので紹介する。まず、児童は理科室で、班ごとに水を熱したときの様子の観察や温度の変わり方を棒温度計を用いて調べ、実験結果をグラフに表し、分かったことを班ごとに発表した。児童は水を熱すると水の温度が上がり、水の中から泡が出てくることやさかんに泡が出ている間は97℃や98℃で一定にな

ることなどをまとめることができた。各班の結果を比べて「どうして加熱しているのに温度が一定になるのか。」「班によって一定になる温度が異なるのはなぜか。」「100℃にはならないのはなぜか。」「泡が上に上がっていくのはなぜか。」など、新たに生まれた疑問を話し合い、サイエンスラボの所員に向けて質問した。所員は、デジタル温度計と自動グラフ作成アプリを用いて、水を加熱したときの温度変化がグラフ化されていく様子を見せ、児童が行った実験結果と同じように水が沸騰しているときは加熱しても温度が一定になることを確認させた。また、デジタル温度計を用いると水が沸騰している間の温度は100℃を示すことから、デジタル温度計と棒温度計のつくりや温度測定の仕組みについて、それぞれの違いを児童に考えさせながら解説をした。さらに、児童からの様々な質問に答えたり、逆に発問したり、双方向でコミュニケーションをとりながら現象の理解の確認と深化を促すことができた。

実験配信を終えて、児童からは「棒温度計のことがよくわかった。」、先生からは「化学的な実験に初めて取り組む学年に、実験の楽しさやおもしろさを知ってもらえるよい機会になった。また、子どもたちの質問に分かりやすく答えてもらったので、学習内容についてよく理解できていた。」など感想があった。



4年生「水のすがたと温度」の実験配信の様子

このようにサイエンスラボでは、発展的な実験はもとより、子どもの疑問を追究する学習の手段や問題解決の手立てとして授業づくりの支援をしているので、有効に活用できると考える。

○ 驚きや喜びを感じさせる理科授業

身近な事象に対して疑問をもったとき、既に身に付けている知識をもとに科学的に思考して答えを推察したり、観察・実験という手法を用いて確かめたりすることができる。人類は未知の事象や現象に対し、このようなアプローチを幾度となく繰り返すことで文明を発展させてきた。理科の授業は、先人たちがそうして追究してきた過程を追体験し、発見したことを共有していく活動とも言える。授業を単なる知識の伝達で終わらせるのではなく、先人たちが新事実を発見したときの驚きや喜びも、子どもたちに感じさせるような展開を目指したい。そうした経験が、これから訪れるといわれている予測困難な社会に子どもたちが直面したとき、自分なりに推察したり探究したりして課題を解決し、未来を切り拓いていく力をつけさせることにつながる。

○ 学びの風土

以上のような活動を成り立たせるためには、まずは児童が安心して疑問を口にできる環境が必要となる。普段から、疑問に思ったことを口に出しても周りに受け入れてもらえ、安心して質問したり疑問を投げかけたりできる風土を培っていくことも我々教師の役割といえる。問題に登場した子どもたちが最後に述べている感想には、「科学的に追究し、疑問を解明する楽しさを味わって欲しい」という、福井県内の子どもたちへのメッセージが込められている。実験はトライ＆エラーの繰り返しである。子どもたちが安心して疑問を追究し、課題や疑問を解決する喜びを味わうことができる授業を目指したい。

Ⅳ 今後の方向性

1 成果と課題

(1) 迅速な情報発信

学力向上グループとしては、これまで、学力調査の結果やその分析について、より迅速でわかりやすい情報提供を学校現場に対して心掛けてきた。SASAの結果に関しても、12月の実施後、1月下旬に分析資料と数値データを提供していた。しかし、それでは実施から1ヶ月以上経過してしまうことや、年度末であることもあり、学校として迅速な分析や授業改善に生かせないのではないかと考えた。そこで本年度は、新たな取組みとして、全県の結果の数値データのみを速報として1月上旬に提供した。実際に学校現場からは、「3学期が始まるタイミングで県と自校のデータを比較することができてよかった」、「1月の校内研修に生かすことができた」などの声を頂き、高評であった。

(2) SASA報告書の活用

3月上旬に発信される報告書については、その活用に課題がある。前述したとおり、教科別調査の分析結果から見えた課題をもとに、その解決を目指す授業改善事例として、様々な教材や指導のポイントを紹介している。しかし、発信の時期が年度末であることもあり、学校現場においてはすぐに授業で活用できない場合が多い。また、報告書が冊子ではなく、教育総合研究所のHPからのダウンロードで配布されることも、活用されにくい原因と考えられる。研究所としては、訪問研修等を通してその活用方法を伝えたり、授業改善事例を用いた演習を行ったりすることで、先生方が自校の課題をもとに授業改善する上で、継続的に活用されることを促したい。

(3) 「訪問研修」活用の周知

今年度、小学校からの訪問研修の要請が大幅に増加した。また、継続的に支援している学校や市町教育委員会もいくつかある。これまでは、国語や算数・数学に依頼が集中していたが、今年度は、理科や社会、英語でも実績を残している。しかし、訪問研修の活用については、学校現場に十分に周知されていないと感じる。学校現場により身近なものとして捉えてもらえるよう、その内容を「見える化」したり、あらゆる場で積極的に広報したりすることに努めていかねばならない。

2 次年度に向けて

「C チャレンジ問題」は、SASA2014（平成26年度）に新設されてから5年間、活用力を包括しつつさらなる総合的な力を測る発展的な問題として質の向上を目指し、研究開発を進めてきた。また、「C チャレンジ問題」を通して、学校現場に対し、“これから求められる学力”の方向性についてメッセージを発信するとともに、さらなる授業改善の促進に大きな役割を担ってきた。

「C チャレンジ問題」で求められる力は、新学習指導要領で示された「資質・能力」と関連する。したがって、新学習指導要領実施後を見据えて、次年度以降も「C チャレンジ問題」だけでなく、「A 基礎力問題」・「B 活用力問題」を含めたSASA調査問題の在り方を検討するとともに、SASA調査問題の形態や内容について研究開発を進めていく必要がある。

Ⅴ 終わりに

全国学力・学習状況調査の結果（平均値）を一つの指標にすれば、福井県の小・中学生は学力が高いといえる。これは、学校現場の教員の日々の授業研鑽と絶え間ない努力の積み重ねによるものである。しかし、学力調査結果について詳細な分析を行うと、まだまだ継続して取り組むべき事項がある。さらなる学力の向上を図るために、学校現場において、学力調査を一つのツールとして活用することは、学校全体で学力向上を図るために有効であることが、これまで5年間の学力調査活用に関する調査研究から明らかになっている。

学力調査に関する訪問研修を行った学校で、交わされる教員同士の言葉からいつも感じるのは、福井

県の義務教育に関わる教員の授業に関する潜在能力の高さである。特別に課題に対する指導改善事例を学校外に求めたり学校外から与えられたりしなくても、学校現場の教員集団の中で、課題に対する手立てを見出し、実践していく力を持っている。また、その力は、集団で取り組むほど発揮され、その効果は高い。これは、長年学校内で取り組まれている授業研究の成果と考えられる。今年度、2年前（平成28年度）に訪問研修を行った学校に、再び訪れる機会があった。その学校では、訪問研修以降も、学力調査問題を教材に授業づくりに取り組むなど、教員の学力調査を活用する意識が高かった。また、学力向上に向けた学力調査の活用に全教員で取り組む体制が構築されるとともに、継続されていた。このように、小・中学校現場において、学力調査の結果分析を基に授業改善を進め、児童・生徒の学力向上を図る“文化”が醸成され、根付いていくことを期待する。

学力調査を活用することは、現場の教員の授業に関する潜在能力をさらに引き出すことができる。まず必要なのは、学力調査の活用に対する教員の意識を変える“きっかけ”である。教員の学力調査に対する意識がポジティブに変わり、学力調査をその意義のもとに率直に受け入れて活用すれば、学力調査は、教員の授業力向上および学校全体で学力向上を図る強力なツールとなる。訪問研修は、そのきっかけの一つである。県・市町教育委員会からの働きかけによって学校での取組みを変えていくという形ではなく、各々の学校現場の教員自らの意志で学力調査の活用に取り組まなければ、底力のある児童・生徒の学力向上にはつながらないだろう。

学力向上グループでは、SASAの調査問題・報告書の作成や学力調査の調査結果分析等に関する研究、訪問研修のプログラム開発及び実践などを通して、学校現場における学力調査の活用に関する有効な知見を蓄積してきた。そこで得た知見を基に、学校現場自らが動き出すきっかけの一つにしてもらいたいとの強い思いから、この論を提示することとした。各学校において、自信を持って学力向上に向けた授業改善を進めるためにも、地味で手間暇はかかるが、どの学校でも学力調査の活用が“あたりまえ”になることを切に願う。

《引用文献》

○文部科学省(2017)「平成30年度全国学力・学習状況調査に関する実施要領」

《参考文献》

- 教科研究センター 小中学校教科研究課 学力向上グループ(2018)「学校現場における学力調査の活用推進に向けて(Ⅱ)ー学力調査の活用に関する現状と課題ー」『研究紀要』第123号、福井県教育総合研究所、pp50-63
- 調査研究部 学力調査分析ユニット(2015)「「SASA2013(第62次福井県学力調査)」の課題を克服する授業改善ー研究協力校における実践と検証ー」『研究紀要』第120号、福井県教育研究所、pp57-68
- 調査研究部 学力調査分析ユニット(2015)「「SASA2014(第63次福井県学力調査)」での新たな試みについてーこれから必要とされる学力測定の在り方を探るー」『研究紀要』第120号、福井県教育研究所、pp47-56
- 調査研究部 学力調査分析ユニット(2016)「総合的な学力を育む学力調査の研究開発ーSASA2015(第64次福井県学力調査)の試みー」『研究紀要』第121号、福井県教育研究所、pp51-62
- 調査研究部 学力調査分析ユニット(2017)「学力向上に向けた「検証・改善サイクル」の推進ー学力調査の活用ー」『研究紀要』第122号、福井県教育研究所、pp43-56
- 調査研究部 学力調査分析ユニット(2017)「学校現場における学力調査の活用推進に向けてー学力調査の活用に関する現状と課題ー」『研究紀要』第122号、福井県教育研究所、pp57-71