

理科における「主体的な学びづくり」の工夫 ～単元内自由進度学習の実践を通して～

うるま市立中原小学校理科班 仲地 茜・濱中 望・比嘉 暁

I テーマ設定の理由

平成29年度告示の学習指導要領において、教育課程全体で育成を目指す資質・能力を三つの柱（「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力、人間性等」）に整理され、さらに、子どもたちが学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し、生涯にわたって能動的に学び続けるようにするために、「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善や、それを支えるための「カリキュラム・マネジメント」を推進すること等が示された。

それらを推進するためには、まずは学校の実態や課題を的確に把握し、育むべき資質・能力を明確にしたうえで、課題解決に向けて学校の実態に応じた取組を実践していくことが重要である。本校児童においては、全国学力・学習状況調査や沖縄県学びのたしかめ等の結果から、諸学力については全般的に全国・県水準にあるものの、中位層に伸び悩みがみられることや学力の二極化が進行していること、また、県児童生徒質問紙調査における結果から、学力中位層の学校満足度がそれほど高くないこと等が主な課題であった。以上の背景から、令和3年度半ばより、本校児童に育むべき資質・能力を「なかよくする力・心」「かんがえる力」「はっけんする力」「らしさを発揮する力」（以下、なかはらの資質・能力）として整理し、「人のことを大切に聴くこと」「勇気づけ教育の推進」「主体的な学びづくり」「子どものエネルギーを活用した活動づくり」の4つを指導の重点項目として位置付け、これらを組織的かつ協働的に推進している。

学びの側面からのアプローチとして、「なかはら」の資質・能力を育み学校課題を解決するためには、指導の重点項目の1つである「主体的な学びづくり」を目指して、すべての児童が安心して自ら学びに向かえる学習環境を整えるとともに、二極化を解消するための個別支援の充実を図り、学びの個別最適化を図っていく必要があると考えられる。そのための1つの手立てとして単元内自由進度学習がある。単元内自由進度学習は、1つの単元内において、児童自身が学習の進度を決め、自己調整しながら学びを進めることのできる学習形態のことである。1単位時間で理解できる学習内容は児童によって異なるのは当然であるため、児童一人一人が課題とじっくり向き合いながら自分のペースで学びを進めていくことのできる単元内自由進度学習は、主体的な学びづくりや学びの個別最適化に適した学習形態であると考えられる。

以上を踏まえ、令和4年度は、積極的に単元内自由進度学習を取り入れ、理科専科チームとして協働しながら、理科における「主体的な学びづくり」を実現するための工夫について研究・実践を行うことにした。

II 実践内容と工夫

I 計画・準備

本校共通の合言葉として、Try & Error「まずはやってみる」からスタートした。基本的には、本校における指導の重点項目の1つである「主体的な学びづくり」を主軸として「個別最適な学び・共同的な学び」「自己調整力の育成」「指導と評価の一体化」を加えた四つの柱を踏まえ、本校理科専科チームとして協働し、単元設定や指導・評価計画、教材教具の準備や作成などに取り組んだ。また、上

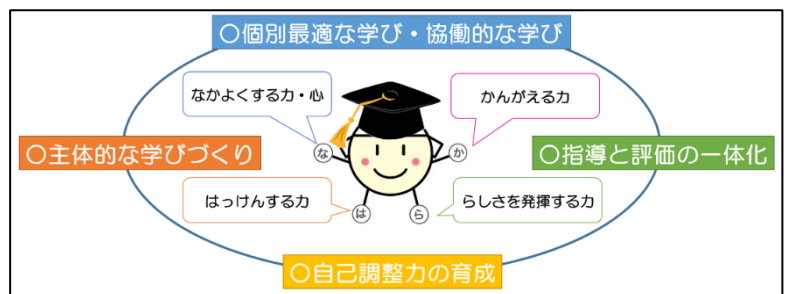


図1 本校理科における単元内自由進度学習実践の柱

また、上

記の4つの柱に加えて、本校で育成する「なかはら」の4つの資質・能力をバランスよく育むことができるように計画を立てて実践に取り組んだ(図1)。

2 単元指導・評価計画表

指導と評価の一体化を図るために、一斉授業の場合と同様に単元指導・評価計画表を作成した。その際には、1単位時間ごとの評価の観点や評価基準を明確にするとともに、「なかはら」の資質・能力をどこで育むことができるのかについても考慮し、どこでどのような方法で評価するのかを明確にするよう努めた(図2)。

5 単元の指導計画と評価計画				評価の観点		資質・能力	評価規準	評価方法	
次	時	学習内容	学習活動	知	思	主			
1	0	ガイダンス(共)	・単元内自由進度学習の進め方を理解して学習の見通しをもつ。 ・中原小学校周辺の大地のつくりについて予想する。	◎	○	◎	かんがえる力 らしさを発揮する力	◎大地のつくりについて興味をもち、学習の見通しをもって計画を立てている。 【主】 ◎中原小学校周辺の大地がどのようなかについて、自分なりの考えを図と文で表現している。 【思】	・計画表 ・ワークシート ・行動観察
	1	第1次① 大地のつくり(自) 「地層が縞模様になっている理由」	・縞模様の崖などの写真を見て、気付いたことや疑問に思ったことを発表する。 ・縞模様になって見える要因を予想する。	◎	○	◎	はげけんする力 かんがえる力	◎地層の縞模様ができる要因について、構成物の観察結果を基に考えている。 【知】 ◎地層の定義や特徴について理解している。 【知】	・ワークシート ・行動観察
	2	第1次② 大地のつくり(自) 「地層に含まれている物」	・礫、砂、泥、火山灰等の標本を観察し、地層のそれぞれの層を構成するものを調べ、まとめる。	◎	○	○	はげけんする力 かんがえる力	◎地層の主な構成物について理解し、それらが一定の広がりをもっていることを理解している。 【知】 ◎地層の構成物に興味をもち、それらを調べる活動に進んで取り組んでいる。 【主】	・ワークシート ・行動観察
		第2次 地層のできかた(自)	・水や火山の地層の形成について考え	○	◎	◎	かんがえる力	◎地層の形成について推論し、それを表現している。 【思】 ◎水や火山のはたらきによって地層	・ワークシート ・行動観察 ・Form小テスト

○指導と評価の一体化

各時間ごとの評価の観点・評価規準等を明確に！

「なかはら」の資質・能力の育成

どこで、どのような方法で評価するのかを明確に！

図2 指導と評価の一体化に基づいた単元指導・評価計画

また、児童が見通しを持って学習できるように、自由進度学習のガイダンス資料や、ワークシート等に対応した学習内容表を作成した。単元指導・評価計画表に対応するように、児童の学習状況を見取るためのチェックポイントを表示して、児童と共有できるようにした。実践を重ねるごとにリフレクションを行い、チェックポイントは児童の学びを止めない程度に留めるように改善していった。学習進度が速い児童のために発展課題を準備・提示し、学習意欲を高められるよう工夫した(図3)。

自由進度学習の進め方

自由進度学習は、単元の学習の進め方自分で決め、計画を立てて、それぞれのペースで進めていく学習です。

1時間の学習は、
各学習しています。
⇒自分で学習(35分) ⇒5分休み(5分)

めあては、「がんばったらできそう」なぐらいのものにしましょう。
ふりかえりには、「自分の学習の進め方」や「なかはらの4つの力を活かしているか」などをかきます。

自由進度学習でみなさんに身につけてもらいたいのは、
「自分で計画を立て目標に向かって学ぶ力」です。

結果
・わからないことは、自分で調べたり、友だちや先生に聞いて解決する。
・他の人のじやまをしない。
・人とくらべない。
(誰かに比べられるのではなく、自分ペースで学習を進めることが大切)

こんなときは…
計画していたよりも早く進んでしまった・・・
⇒どんどん進めましょう。でも、困っている人がいたら助けましょう。
分らないときは・・・
⇒「学習力」を見つけるチャンスです。まず自分で調べたり考えたりします。次に先生や友達に助けを求めましょう。学びたいは、どんどん進めましょう。ただし、他のひとのじやまをしないように。
では、次の時間から

ガイダンス

「月の形と太陽」学習内容(全0時分予定)

下の学習内容を進める計画を立て、計画表に予定を書きましょう。

時	学習内容
0	ガイダンス ・単元の学習内容を整理しよう。 ・学習計画を立てよう。
1	1 月と太陽のちがいを観察・資料調べ 観察表や資料を基に太陽と月を比較し、そのちがいを発表しよう。
2	2 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
3	3 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
4	4 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
5	5 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
6	6 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
7	7 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
8	8 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
9	9 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
10	10 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
11	11 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。
12	12 月の形の見える方(観察) 観察表(夕方)の月の形と位置を調べる。

※元のワークシートを参考にしてください。

学習内容

見通しをもって学習の流れを把握し計画できるように！

チェックポイント(見とり場面)を子どもたちと共有！

速く進む児童のためのチャレンジ課題も！

図3 ガイダンス資料と学習内容表

児童が実際に使う学習計画表は児童にとってわかりやすく、書きやすくなるよう試行・実践・リ

フレクションを重ねて改良を行った。自己調整の力を育成するために学習計画を立て、自らの学習を振り返ることができるように、子どもたちの目線に立って改良を続けた(図4)。

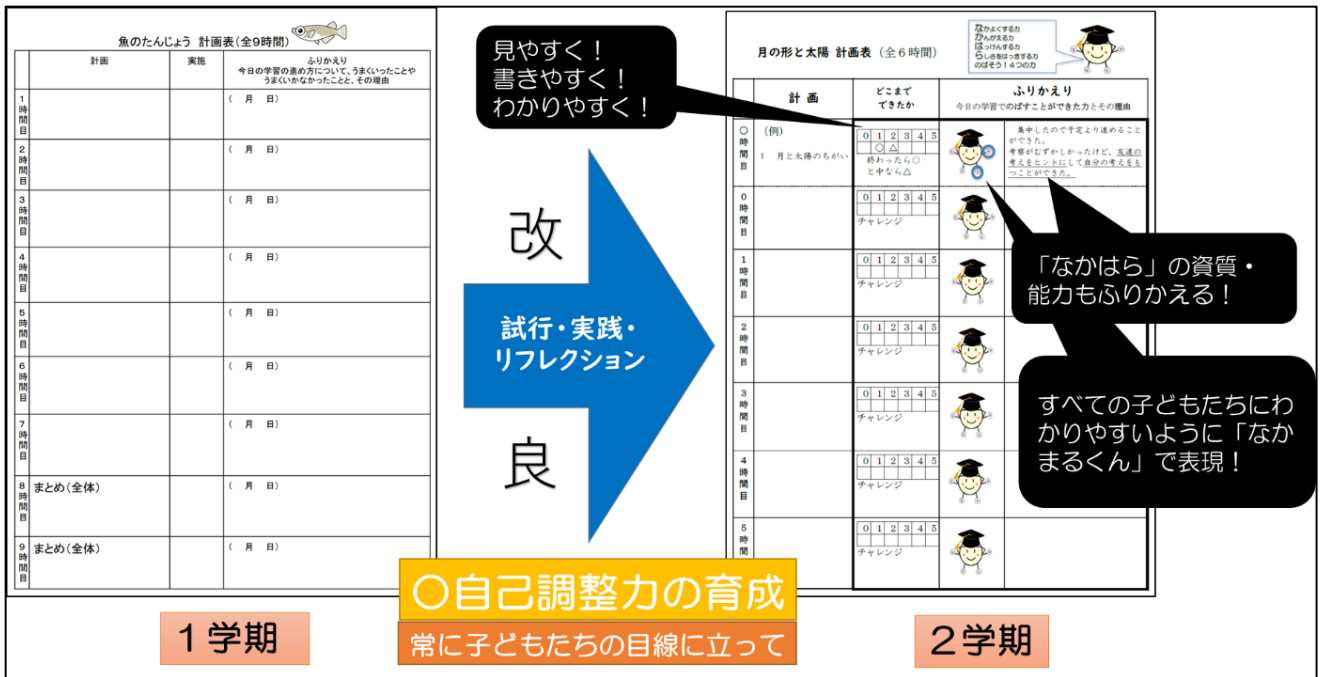


図4 学習計画表とその工夫・改善

3 学習の「めあて」と「ふりかえり」

自己調整の力を育むため、また学びのサイクルを定着化させるために、「めあて」と「ふりかえり」を意識した実践を行った。

授業の開始時には Google Classroom のストリーム機能を使って各自のめあてを共有し、自分の「めあて」に責任をもって学習を進められるようにするとともに、終了時には学習計画表に「ふりかえり」の記入をすることで自己調整力の育成を目指した。ふりかえりでは、自分の学習を振り返るだけではなく、伸ばすことができたと思う「なかはら」の資質・能力についても言及できるようにした。どの児童にもわかりやすいように、伸ばすことができたと思う資質・能力について、本校のキャラクター「なかまるくん」の手足の部分の「なかはら」の文字を○で囲み、それについて言葉でも振り返ることができるように工夫した(図5)。

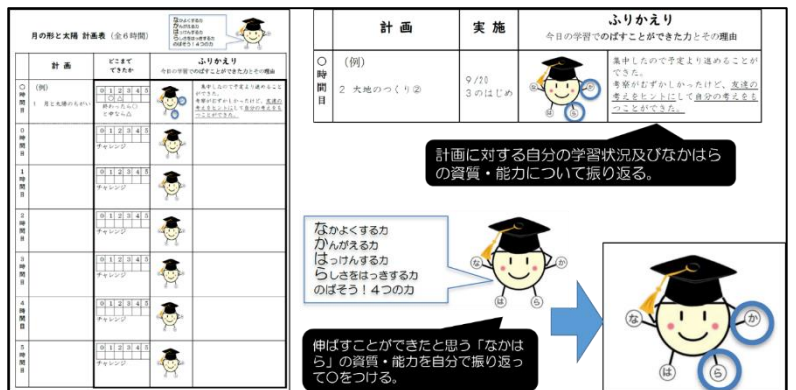
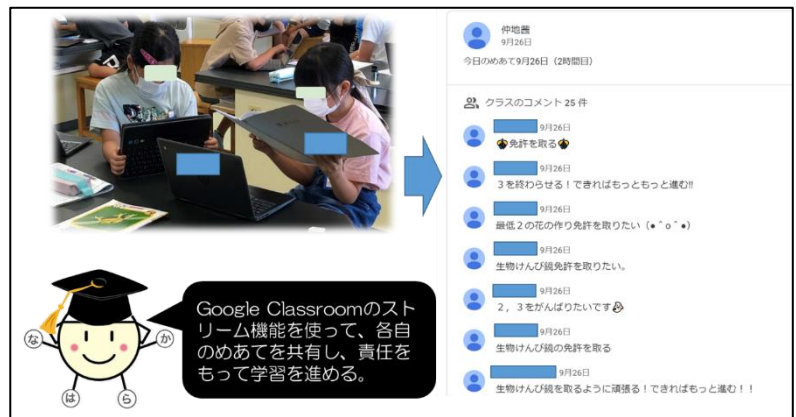


図5 めあて(上)とふりかえり(下)の工夫

4 ワークシート

ワークシートは児童にわかりやすいように1項目（1単位時間）あたりワークシート1枚を目安に作成した。ワークシートの中に、なかまるくんを登場させながら、問題解決のための見方・考え方のヒントを示すとともに、その際には、そこで「なかまはら」のどの力を使うとよいかを○で囲んで示すなどして、なかまはらの資質・能力の向上を図るようにした（図6）。

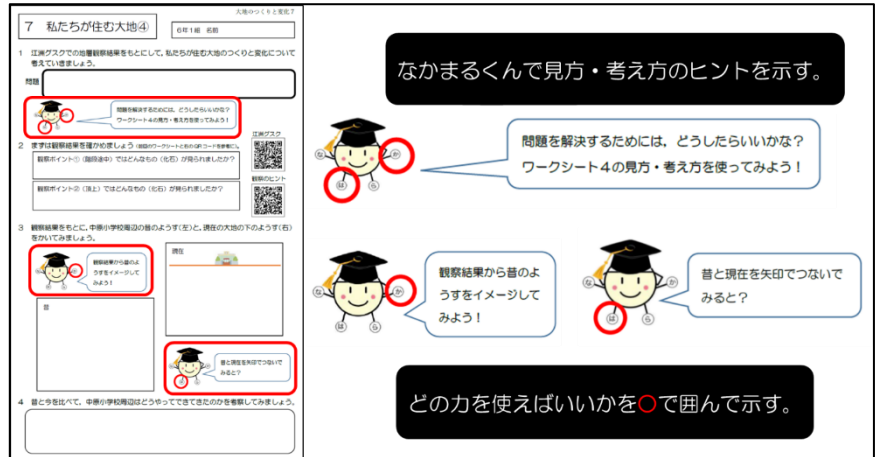


図6 ワークシート工夫の一例

5 ICTの活用

ワークシートにはQRコードを多用し、子どもたち自らそれを読み取り、PCを活用して資料やテスト等にアクセスできるようにした。また、ワークシートをすべてJamboardで作成するなどのICT化の試みも行った。これによってPCのみで学習を進めたり、ワークシートを共有したりすることができるようにした。また、考えたことなどを共有し自分の考えを広げ深めるために、自分の考えをFormに記入して送信し、それぞれの考えが集約されたスプレッドシートを見ることができ工夫も取り入れた。多様なものの見方・考え方にふれさせ、自分の考えを広げ深めていくことができるようにした（図7）。

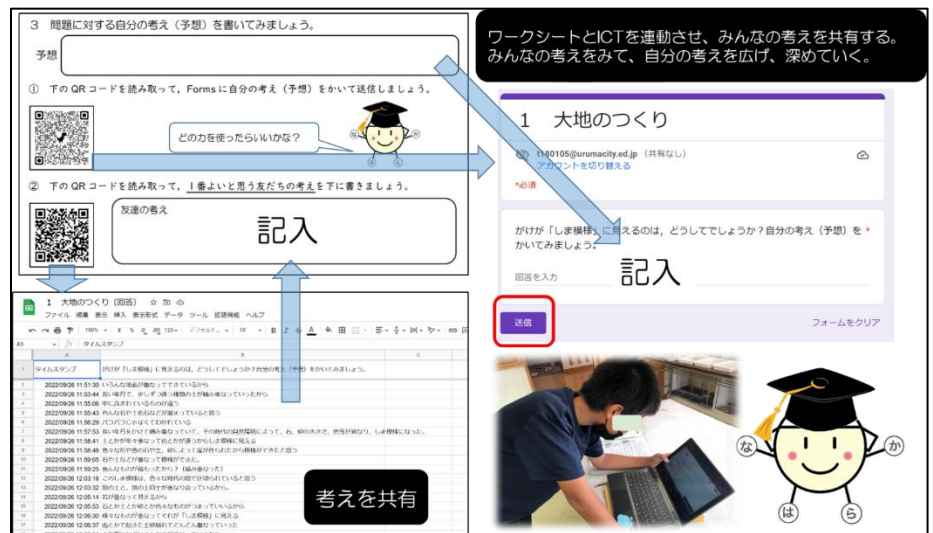


図7 ICTを活用した「考え」の共有化

6 学びの場の設定

子どもたちが主体的かつ体験的に学びを進めていけるように、また個別最適な学び・協働的な学びの実現に向けて、実験・観察などの体験学習コーナーや児童同士の学び合いの場を設定した（図8）。理科室内の限られたスペースを有効活用したり、廊下や空き教室、単元によっては野外なども「学びの場」として設定した。



図8 単元に応じた学びの場

7 学びの見とり

児童の学習状況や定着度を知るために、チェックポイントを設け、ワークシートのチェックを行ったり、小テストも取り入れながら、児童一人一人を見とることができるようにした。また、振り返りの記述などから、児童がどのような問いを持っているかなどを把握し、それらを以降の時間に活かせるようにした(図9)。必要に応じて一斉指導による定着確認を行ったり、個別支援の充実をはかるようにしながら授業改善を図り、指導と評価の一体化に努めた。特に、実験用具の使い方等の技能面の確実な習得を図るために、実技による直接のチェックを行ったり、ワークシートをICT化してリアルタイムで学習状況を把握しフィードバックを行うなど、児童一人一人の状況把握に努めながら実践を行った。実践を進める中で、授業中の行動観察や、小テスト結果、ワークシートチェック等で個別支援が必要と判断した場合には、すぐに個別支援を行えるように努めた。

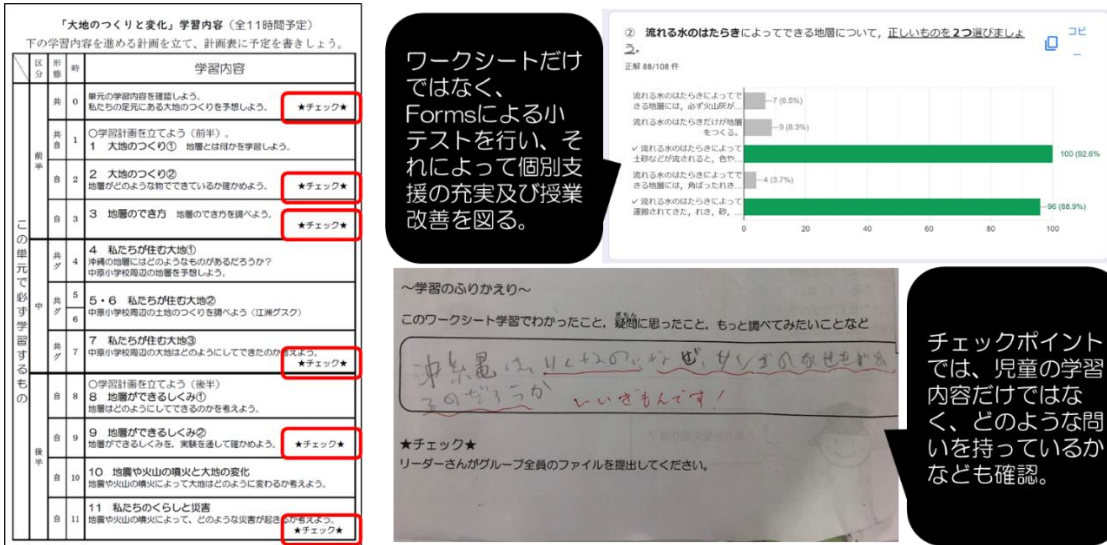


図9 学びの見とりの工夫例

8 学びの意欲を高める工夫

子どもたちの学習意欲を高めるため、また学びの達成感を高めるために、技能試験やチャレンジ課題、特別試験に合格すると、資格や免許を取得できる制度を導入した(図10)。さらには、導入時に問いを持たせるための動画や、実験道具の使い方等の説明動画において、実際の中原小学校の先生方に登場してもらい、学習への興味・関心を高めるようにした。



図10 学習意欲を高めるための資格・免許証

III 実践例

1 実践単元

今年度は、1学期に4年「電流のはたらき」5年「魚のたんじょう」の2単元、2学期に4年「物の温度と体積」5年「花から実へ」6年「大地のつくりと変化」「月の形と太陽」の4単元、計6単元において単元内自由進度学習の実践を行った。

2 実践例：大地のつくりと変化(6学年)

3 ねらい

(1)単元の目標

身の回りの大地やその中に含まれる物に興味をもち、地層やその中に含まれる物を観察したり、大地の構成物やでき方について資料などで調べたりして、大地は礫、砂、泥、火山灰(火成岩)、生物化

石等からできていて、地層は主に流れる水のはたらきや火山の噴火などによってできること、地層には様々な種類があり地域によって異なること、大地は火山の噴火や地震によって変化することを捉えるようにする。また、身近な地域の大地のつくりを実際に調べる活動などを通して、その成り立ちについて多面的に考え、妥当な考えを表現できるようにする。

(2)単元の学習を通して身につけさせたい力

学習指導要領解説理科編第2章第1節教科の目標は、「自然に親しみ」という文言で始まり、さらに解説の中には「理科の学習は、児童が自然に親しむことから始まる」とある。これは、単に自然に慣れ親しんだりするというのではなく、特に目標(3)の「自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする心情を養う」点において重要であり、まずは地域や普段の生活における身近な自然に親しむことが、児童の理科に対する関心・意欲を高め、そのことが自然を愛する心情を育み、主体的な問題解決学習につながるものと考えられる。

しかしながら、本単元の内容は、主として日本列島における一般的な地学的物事・事象である明瞭な河成層ならびに海成層、火山やそれに関連する堆積物などを対象としており、琉球列島沖縄島中部で生活する本校児童にとって、それらの物事・事象は決して身近なものとはいえない。したがって、児童が自然に親しみながら主体的に学習を行うには、日本列島において一般的な物事とともに、沖縄島に特有な地層などについても学習することが必要である。特に、第四紀更新統琉球層群(そのうちの石灰岩層:琉球石灰岩)は、本土にはない沖縄独特の堆積物であり、またその起源は沖縄特有のサンゴ礁およびその周辺海域の炭酸塩堆積物である。沖縄島は現成サンゴ礁に囲まれ、その化石ともいえる琉球石灰岩は島の中南部においては地表に広く分布するため、本校児童にとって身近な教材として適している。やはり、児童にとって身近な自然について学習することが、主体的に学ぼうとする態度や問題解決の能力を育てていくうえで重要であると考えられる。

以上を踏まえたうえで、「身近な自然に親しみながら、自分たちが住む大地がどのようにしてできてきたかを考えることができる」児童の姿を目指して、単元内自由進度学習を通して主体的な学びづくりを行うとともに、毎時間の学習の「めあて」と「振り返り」を大切にしながら自己調整の力を育てることができるようにした。また、本校で目指す「なかはら」の資質・能力の育成も図るようにした。

4 実践事例

(1)単元内容の構成

児童の主体的な学びを追求することを主眼におきつつも、身近な自然に触れるための野外観察実施なども考慮して単元の構成や特性等について検討した結果、自由進度学習と一斉授業を組み合わせて単元指導計画を立てることにした。

まずは小単元構成を、「第1次 大地のつくり」、「第2次 地層のでき方」、「第3次 私たちの住む大地」、「第4次 地層ができるしくみ」、「第5次 地震や火山の噴火と大地の変化」、「第6次 私たちのくらしと災害」と設定し、前半(第1~2次)、中(第3次)、後半(第4~6次)の3部構成とした(図11)。前半及び後半部は個人の自由進度学習として、野外観察を伴う「中」のみを一斉授業としてグループ単位での自由進度学習とした。これは、本単元が11時間扱いと比較的長く、自由進度学習で個人差が大きくなることも想定し、中盤でいったん学びを揃えるためでもあり、また、「前後半」の自由進度学習で個別最適な学び、「中」でグループ活動を主体とした協働的な学びを推進することを企図したものである。

区分	形態	時	学習内容
前半	共	0	単元の学習内容を確認しよう。 私たちの足元にある大地のつくりを予想しよう。 ★チェック★
	自	1	○学習計画を立てよう(前半)。 1 大地のつくり① 地層とは何かを学習しよう。
	自	2	2 大地のつくり② 地層がどのような物でできているか確かめよう。 ★チェック★
中	自	3	3 地層のでき方 地層のでき方を調べよう。 ★チェック★
	共	4	4 私たちが住む大地① 沖縄の地層にはどのようなものがあるだろうか? 中原小学校周辺の地層を予想しよう。
	共	5・6	5・6 私たちが住む大地② 中原小学校周辺の土地のつくりを調べよう(江洲グスク)
後半	共	7	7 私たちが住む大地③ 中原小学校周辺の大地はどのようにしてできたのか考えよう。 ★チェック★
	自	8	○学習計画を立てよう(後半) 8 地層ができるしくみ① 地層はどのようにしてできるのかを考えよう。
	自	9	9 地層ができるしくみ② 地層ができるしくみを、実験を通して確かめよう。 ★チェック★
	自	10	10 地震や火山の噴火と大地の変化 地震や火山の噴火によって大地はどのように変わるのか考えよう。
	自	11	11 私たちのくらしと災害 地震や火山の噴火によって、どのような災害が起こるか考えよう。 ★チェック★

図11 学習内容・構成

(2)自由進度学習について

自由進度学習という性質上、児童に学びを委ねることになるため、教師側は児童の興味・関心を高めながら1人で学習を進めることができる計画および教材づくりを行うことが重要である。そこで、本単元においては、礫砂泥、火山灰などに触れたり顕微鏡で観察するためのコーナー（写真1）や、岩石・化石標本コーナーなどを整えるとともに（学びの場：II-6参照）、一人一台端末環境を生かして、ワークシートのQRコードを読み取りながら問題を解いたり（図12）、みんなの考察を見たり、観察学習を行うことができるように、ICT活用場を積極的に学習計画に取り入れた（II-5参照）。



写真1 堆積物観察コーナー

一方で、立案した学習計画によって本単元で身に付けるべき資質・能力を育成できるかという点も同様に重要であるため、学習計画と単元目標や評価の観点・規準を照らし合わせ、本学習計画によってその資質・能力を身に付けさせることができるかについても検討を加え修正を繰り返した。また、本校で目指す「なかはら」の資質・能力の育成をどのような場面で図っていくかについても検討を加えた（II-2参照）。自由進度学習としては、学習の主体となる前半（第1・2次）までは3時間以内で必ず終わることを前提として計画し、早く終わる児童のために発展（チャレンジ）学習の時間を設定した（図13）。また後半の第4～6次は4時間以内で終わらせるように計画し、発展学習も前半と同様に設定した。発展学習の内容については、沖縄の地層に関するもの、震災に関するもの等について第6学年らしく調べたことをスライドにまとめて共有できるようにした（図13）。単元を通して、毎時間各自の学習計画に基づいた「学習のめあて」を設定するようにし、それらをClassroomによって共有することで、

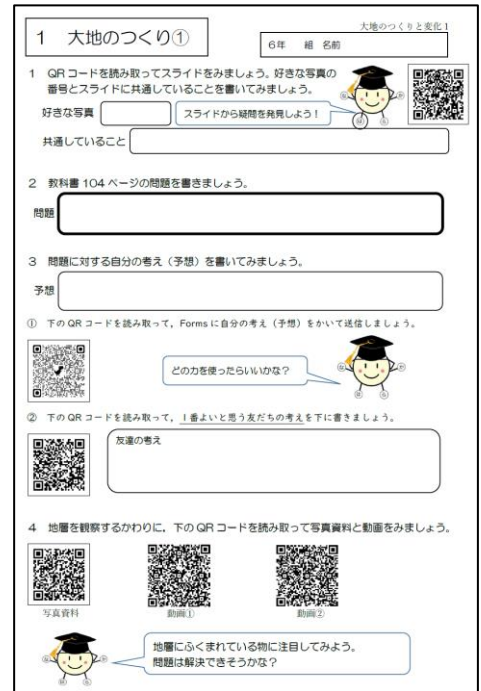


図12 ワークシート例

目標達成に向けて努力する姿勢の育成を図るとともに、毎時間の振り返りにおいて学習進度と目標達成具合及びその理由を振り返り、次回以降の学習につなげることができるようにした（II-3参照）。小単元の終わり等に合わせて、チェックポイントを設定し、直接のファイルチェックに加えてGoogle Formによる小テストも実施し、児童の学習の定着度や進度を把握しながら必要に応じて個別支援を行うなど、指導と評価の一体化を図りながら実践を進めることに努めた（II-7参照）。

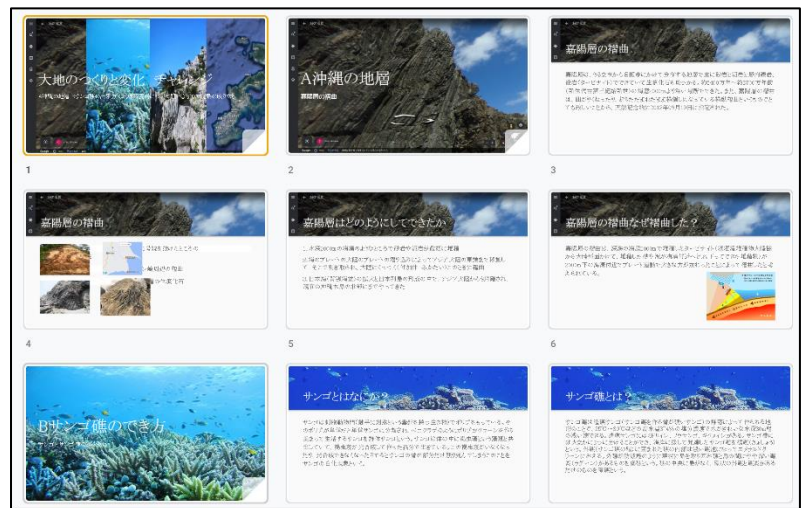


図13 チャレンジ課題における児童の作品例

(3)実践の流れ

まずは単元導入として自由進度学習のガイダンス（自由進度学習の意義、進め方、学習内容、学習計画、めあてとふりかえり等）を行うとともに、本校周辺の大地の下のつくりがどうなっているかについて図と文で表現する活動を取り入れ、児童の概念を揺さぶるとともに意識づけを行った。

第1・2次においては、日本列島に一般的な地層について、水のはたらきによる河成層および海成層か、火山のはたらきでできた堆積層かの違いや、両者の形成過程について、画像・映像資料および堆積物試料の観察などを通して考えさせるようにした。試料観察においては、堆積物観察コーナーを設置し、実物の岩石を削って触れたり、それを顕微鏡で観察することによって地層の主たる構成物である礫・砂・泥や火山灰の特徴を捉えさせるようにした(写真2)。



写真2 児童の学びのようす

第3次では、いったん学びを揃えて、グループ別の自由進度学習に切り替えた。まず自分たちの住む沖縄の自然環境について概観し、県外との相違に気づかせながら、沖縄には大きな河川や火山がないことを踏まえ、何が沖縄の地層をつくっているのかについて考えさせた。特に沖縄に特有であるサンゴ礁と更新統琉球層群(その中の石灰岩層:琉球石灰岩)の岩相との関係に着目させ、その堆積環境について推論させる活動を取り入れた(図14)。その際、学校東側に位置する江洲グスクにおいて石灰岩露頭を実際に観察させることによって、身近な自然に親しませながら大地のつくりへの興味・関心を高め、より主体的に学習に取り組めるよう配慮した(写真2右下)。さらに野外観察結果を基に中原小学校周辺の大地がどのようにできてきたかについて考え、それらをICTで共有しながら考えを広げ深めることができるようにした(図14)。その際には、机間指導を行いながら個人の考えを表出させ、より多面的なものの見方・考え方を促し、児童らがより妥当な考えを導き出すことができるように努めた。

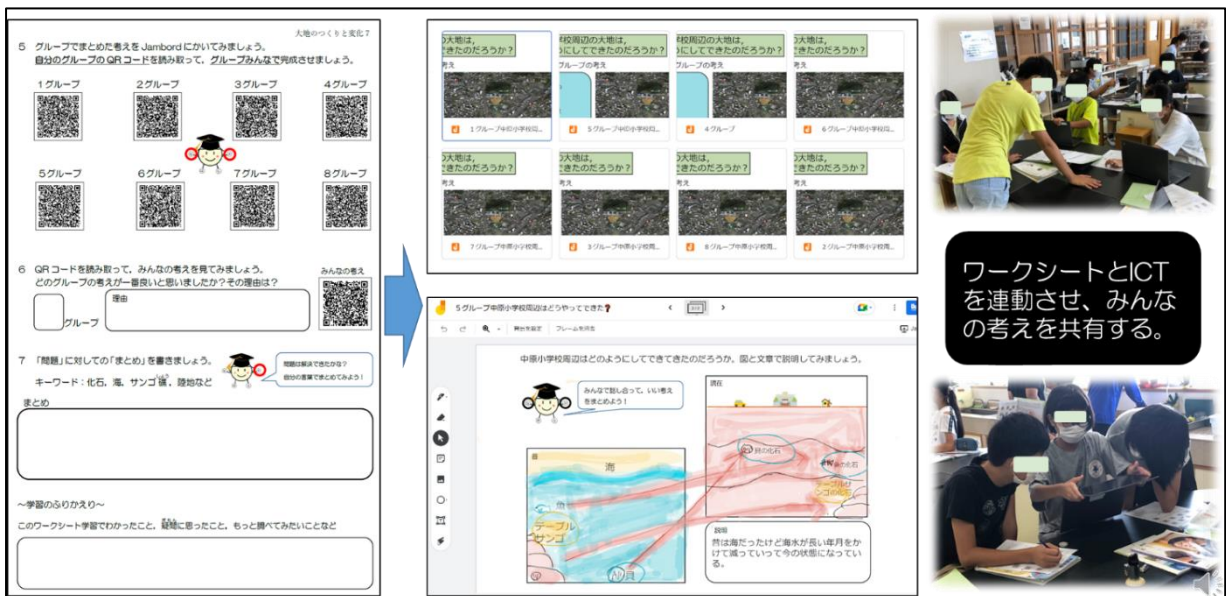


図14 ICTによる各グループにおける考えの共有化

第4次では、既習事項を基に砂礫泥等および火山灰からなる地層の堆積過程について考察し、個人だけではなく、グループで協働しながら堆積実験等を通して実感を伴った理解を図ることができるようにした(写真3)。

第5次および第6次では、完全な自由進度学習に戻り、主な地殻変動(地震や火山噴火およびそ

れらに伴う隆起や断層の形成) とそれに伴う自然災害について概観し、沖縄において最も懸念される自然災害である「津波」発生メカニズムと可能性についても学習できるようにした。その際、1771年の明和津波等を例に、身近な自然災害についても考えさせるようにした。すべての学習内容が終了した児童にはチャレンジ課題に挑戦させ、それを完遂した場合には特別最終試験を実施し、合格者にはミニ博士号を授与した(II-7・図10参照)。

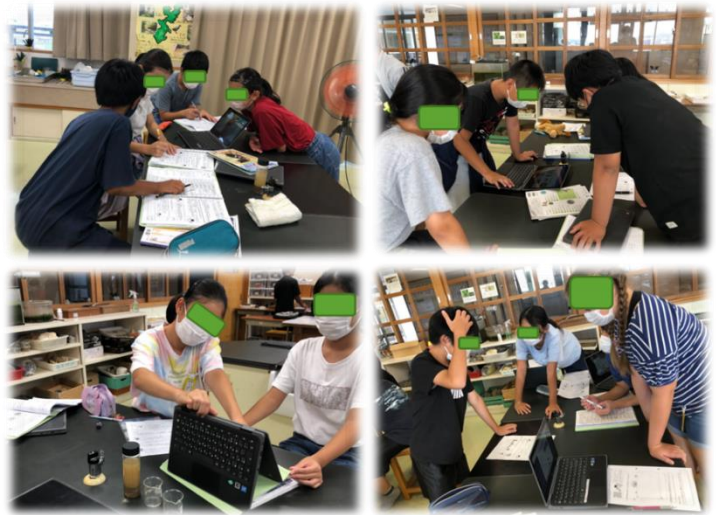


写真3 グループ別自由進度学習における学びのようす

5 児童の実態と変容

(1) 行動観察からみた児童の変容

また、本単元では完全な自由進度学習とグループ別自由進度学習を組み合わせることによって、個で学ぶ場面と仲間と学び合う場面を意図的に設定して「個別最適な学び・協働的な学び」の実現を図ったが、単元を通して意図した以上に個別最適な学びが展開され、その中から意図していない自然な協働的な学びが見られるようになった。それに乗じて、これまでの一斉授業では学びに向かうことが難しかった児童も徐々に自ら課題に取り組む姿が見られるようになり、わからないところを友だちに聞いたりしながら学び合うようになっていったことが印象的であった。また、学習計画に基づいた自分の「めあて」に責任をもって学習することで、学びのふりかえりも徐々に充実し、それを次の学習につなげることができるようになってきていたことから、自己調整の力が伸長したと実感することができた。「なかはら」の資質・能力については、各単位時間において育成が期待される項目を設定していたが、単元を通して特に「かんがえる力」と「なかよくする力・心」が大きく伸長した印象を受けた。

(2) アンケート結果からみた児童の変容

主題に係る児童の実態を把握し、その変容を見とるために、実践前後においてアンケート調査を行った。自由進度学習を肯定的にとらえているかどうかを知るために、自由進度学習は好きですかという質問を行ったところ、実践前は肯定的な回答が64.5%だったのに対し、実践後は87.9%と23.4ポイント上昇した(図15)。

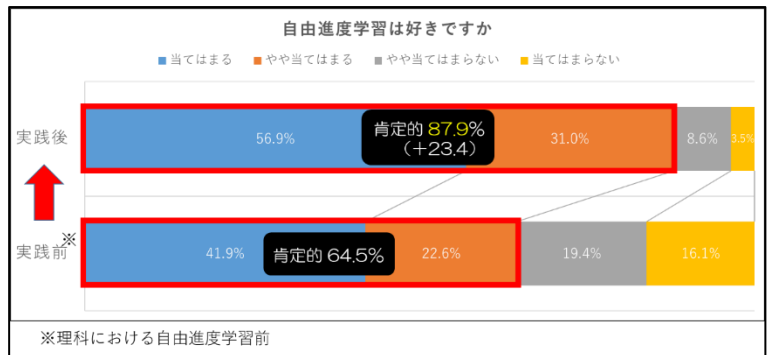


図15 アンケート結果からみた児童の変容①

また、主体的な学びができてきているかを知るために、「自分から進んで学習しているか」という質問を行ったところ、自由進度学習実践前は肯定的な回答が77.4%だったのに対し、実践後は96.5%と29.1ポイント上昇した。さらに「当てはまる」に限定すると実践前の22.6%から58.6%へと36ポイントも上昇した(図16)。この結果から、今回の単元内自由進度学習では、ほとん

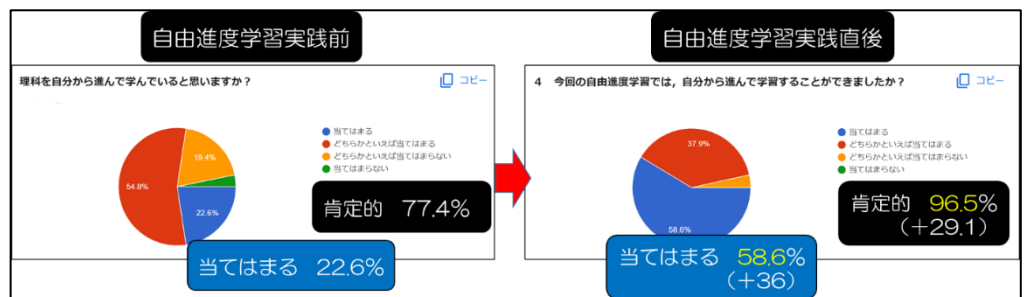


図16 アンケート結果からみた児童の変容②

どすべての児童が学びに向かうことができたこと、これまでの一斉授業では学びに向かえていなかった児童が、自由進度学習では自ら学びに向かうことができたことがわかる。

自由進度学習に肯定的な理由として、「自分でペースを調整できる」「自分のやり方で学習を進められる」「友達と理解を深めたり一緒に協力するのが楽しい」「自由進度学習のほうがより集中できて、自分の力に実際なっている」「自分の実力や勉強に対する意欲、計画的に進める力がどのくらいあるのか知ることができる」などの回答があった。以上のことから、アンケートデータと併せて考えると、「主体的な学びづくり」「自己調整力の育成」「個別最適な学び・協働的な学び」については一定の成果が得られたと考えられる。一方で、自由進度学習に否定的な児童からは、「みんなで実験とかをするほうが楽しい」「自分がわからないことをみんなと一緒に学習したい」「時間の配分が下手で、計画どおりに進まない」「先生がおしえることがないのでとてもわかりにくい」などの回答がみられた。したがって、これらの児童のためにも、さらなる単元内自由進度学習の工夫改善と個別支援の充実を図っていく必要があると考える。

さらに、理科の自由進度学習によって「なかはらの資質・能力」が育成されたかをみるために、学習前後に「自由進度学習を通して身についたと思う力は？」という質問を行った。

結果として、なかよくする力・心、考える力、発見する力の3項目において顕著な伸びが見られたが、らしさを発揮する力での伸びは5.8ポイントにとどまったことから、「らしさを発揮する力」の育成のための工夫改善が必要であることがわかった(図17)。

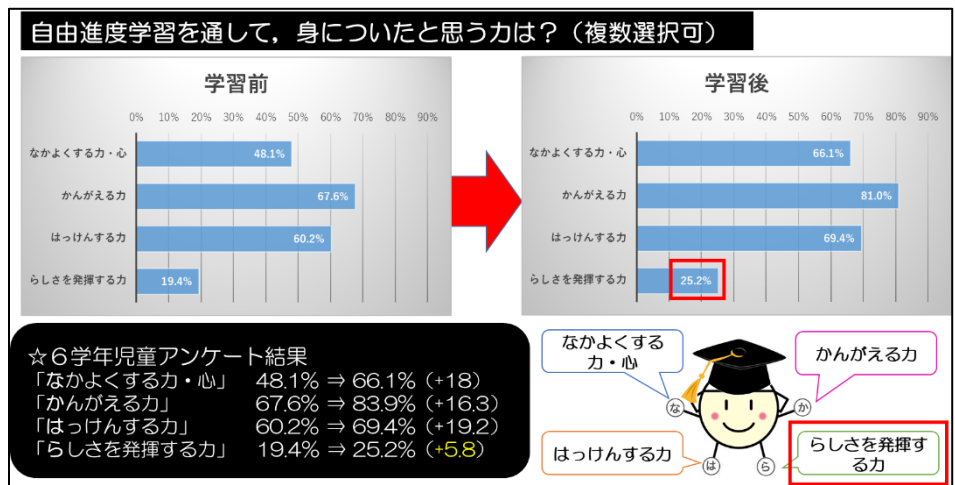


図17 アンケート結果からみた児童の変容③

IV 成果と課題

今回の実践における主な成果としては、児童の主体的な学びの姿を多くの場面で見る事ができたこと、一斉授業では学びに向かうことが難しい児童が自ら学ぶ姿を見ることができたこと、個別支援の充実を図ることによって、児童一人ひとりの個性を見とることができたこと、教材・学びの場の工夫や ICT活用などを通して、「個別最適な学び・協働的な学び」の実現に向けて前進することができたこと、なかはらの資質・能力の伸長を図ることができたこと等が挙げられる。主な課題としては、単元によっては、自由進度学習で進めるのが難しい場面もあったこと、児童の見とりに時間がかかって児童の学びを止めてしまう場面があったこと、「らしさを発揮する力」を育成する手立てが不足していたこと等が挙げられる。

以上を踏まえ、本校の指導の重点目標である「主体的な学びづくり」のさらなる充実に向け、次年度は体験的な学びを核として単元を設定し(図18)、児童の実態に応じた自由進度学習を推進しながら、本校理科独自の学びのスタイルを確立していきたい。

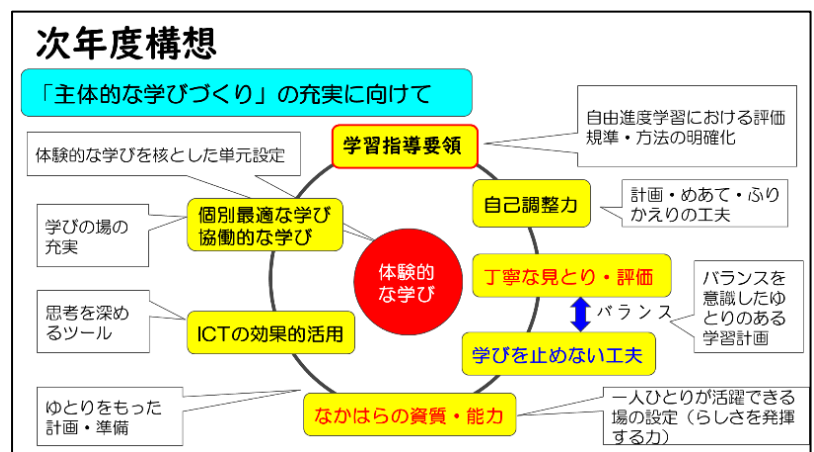


図18 次年度構想

付録

1 単元指導・評価計画表例（大地のつくりと変化）

【知】知識・技能 【思】思考・判断・表現 【主】主体的に学習に取り組む態度

◎指導に活かすとともに総括に用いる評価 ○指導に活かす評価

次	時	学習内容	学習活動	学習のねらい	評価の観点			資質・能力 なかほら	評価規準	評価方法
					知 技	思	主			
0	0	ガイダンス (共)	・単元内自由進 度学習の進め方 を理解して学習 の見通しをも つ。 ・中原小学校周 辺の大地のつく りについて予想 する。	・大地のつくり に興味をもち、見 通しをもって、自由 進度学習の計画を 立てることができる。 ・中原小学校周 辺の大地のつくり について自分なりの 考えを表現するこ とができる。		○	◎	かんがえる力 らしさを発揮 する力	◎大地のつくりにつ いて興味をもち、学 習の見通しをもって 計画を立てている。 【主】 ○中原小学校周辺 の大地がどのような つくりになっているか について、自分な りの考えを図と文で 表現している。【思】	・計画表 ・ワークシ ート ・行動観察
1	1	第1次① 大地のつ くり (自) 「地層が縞 模様になっ ている理由」	・縞模様の崖な どの写真を見 て、気付いたこ とや疑問に思っ たことを発表す る。 ・縞模様になっ て見える要因を 予想する。	・地層の特徴やそ の構成物に興味 を持ち、その様子 や特徴を記録し、 縞模様が見られ る理由を考えるこ とができる。 ・地層とは何か について理解す ることができる。	◎	○		はっけんする 力 かんがえる力	○地層の縞模様が できる要因につ いて、構成物の観 察結果を基に考 えている。【思】 ◎地層の定義や特 徴について理解 している。【知】	・ワークシ ート記述 の分析 ・行動観察
	2	第1次② 大地のつ くり (自) 「地層に含 まれている 物」	・礫、砂、泥、火 山灰等の標本を 観察し、地層の それぞれの層を 構成するものを 調べ、まとめる。	・地層の構成物に 興味をもち、地層 は、礫、砂、泥、 火山灰等で構成 され、層を成して 広がっているこ とを理解できる。	◎		○	はっけんする 力 かんがえる力	◎地層の主な構成 物について理解 し、それらが一定 の広がりをもっ ていることを理 解している。【知】 ○地層の構成物 に興味をもち、 それらを調べる 活動に進んで 取り組んでいる。 【主】	・ワークシ ート記述 の分析 ・行動観察
2	3	第2次 地層のでき かた (自)	・水や火山のは たらきでできた 地層の特徴か ら、その成因に ついて考える。 ・礫岩、砂岩、 泥岩、火成岩の 岩石標本および 化石を観察す る。	・地層のでき方 について考え、水 や火山のはたら きによって多く の地層ができて いることを理解 することができる。	○	◎		かんがえる力	◎地層のでき方 について推論し 考えを表現して いる。【思】 ○水や火山のは たらきによって 地層ができて いることを理解 している。【知】	・ワークシ ート分析 ・行動観察 ・Form 小 テスト
3	4	第3次① 私たちが住 む大地 (沖縄の自 然環境と地 層)	・沖縄島には、 大きな河川や火 山がないこと、 海岸はサンゴ礁 に囲まれている ことを踏まえ、 沖縄の地層につ いて予想する。	・沖縄の自然環 境について知っ ていることを表 出し、それらと 関係づけなが ら、沖縄の地層 について予想す ることができる。		◎	○	かんがえる力	◎沖縄の自然環 境を基に、沖縄 にある地層につ いて根拠をも って予想して いる。【思】 ○沖縄の自然環 境に興味をもち 、進んで沖縄に ある地層につ いて考えよう としている。【主】	・ワークシ ート記述 の分析 ・行動観察
	5 ・ 6	第3次②③ 私たちが住 む大地 (野外観察 実習)	・地層を観察し 、その特徴や含 まれる化石等 について記録す る。	・野外で地層を 観察し、構成物 の特徴や様子を 記録することが できる。	○		◎	なかよくする 力・心 はっけんする 力 らしさを発揮 する力	◎主体的に観察 を行おうとして いる。【主】 ○安全に気をつ けて観察し、地 層の様子や構成 物を適切に記 録している。【知】	・ワークシ ート記述 の分析 ・行動観察

	7	第3次④ 私たちが住む大地 (中原小学校周辺の土地のづくり)	・観察結果や資料を基に中原小周辺の土地のづくりと変化について考察する。	・身近な大地のづくりと変化について、観察結果や資料を基に多面的に考察し、妥当な考えを導き出すことができる。	◎	○	なかよくする力・心 かんがえる力	◎観察結果や資料を基に、多面的に考察し、より妥当な考えを導き出すことができている。 【思】 ○中原小学校周辺の大地のづくりと変化に興味をもち、進んでどのようにできてきたかについて考えようとしている。 【主】	・行動観察 ・ワークシート記述の分析	
4	8	第4次① 地層ができるしくみ	・水の働きによる地層のでき方を予想し、モデル実験を通して調べ、まとめる。	・水の働きによる地層のでき方を予想し、実験を通して調べ、地層のでき方や広がりなどについて考えることができる。	○	◎	はっけんする力 かんがえる力	◎水による地層のでき方について、既習事項等を生かして根拠のある予想を立て、実験結果を基に、妥当な考えをつくりだして表現している。 【思】 ○実験を通して、水による地層のでき方を理解している。 【知】	・行動観察 ・ワークシート記述の分析	
	9	第4次② 地層ができるしくみ	・火山の働きによる地層のでき方を、写真や資料で調べ、まとめる。 ・沖縄で見られる石灰岩のでき方との違いを考える。	・火山の働きによる地層のでき方について、資料などを活用して調べ、まとめることができる。 ・沖縄で見られる石灰岩のでき方との違いを考えることができる。	◎	○	かんがえる力	◎火山の働きによる地層のでき方について理解している。 【知】 ○一般的な地層とサンゴ礁起源の石灰岩の堆積過程及びその違いについて、自分なりに考えることができる。 【主】	・行動観察 ・ワークシート記述の分析 ・Form小テスト	
5	10	第5次 地震や火山の噴火と大地の変化	・地震や火山活動で大地の変化について調べる。 ・既習事項を基に、沖縄ではどのような大地の変化が起こってきたかを考える。	・大地は、地震や火山活動によって変化し続けていることを、資料を基に理解することができる。 ・沖縄ではどのような大地の変化が起こってきたのか、またその原因について、既習事項を生かして粘り強く考えることができる。	◎	○	はっけんする力	◎大地は、地震や火山活動によって変化し続けていることを、理解している。 【知】 ○既習事項を基に、沖縄における大地の変化について粘り強く考えようとしている。 【主】	・ワークシート記述の分析 ・行動観察	
6	11	第6次 私たちの暮らしと災害	・地震や火山活動による災害やその備えについて調べ、沖縄で過去に起きた自然災害を例に、生命を守るために自分たちにできることを考える。	・災害時の生活への影響や災害に対する備えについて考えることができる。 ・沖縄における過去の自然災害例(地震や津波)を基に、生命を守るために自分たちにできることを考えることができる。		◎	○	かんがえる力	◎災害時の生活への影響や、災害に対する備え及びその重要性について考えることができている。 【思】 ○沖縄における過去の自然災害を例にして、生命を守るために自分たちにできることを粘り強く考えようとしている。 【主】	・ワークシート記述の分析 ・行動観察
—	12	学習のまとめ	・単元を通して学習したことを確かめる。	・単元を通して学習したことを振り返り、まとめることができる。	◎	○	らしさを発揮する力	◎単元を通して学習した内容について理解している。 【知】 ○単元を通して学習した内容を粘り強く振り返ってまとめようとしている。 【主】	・行動観察 ・すらすらドリル ・Formまとめテスト	

2 ワークシート例（大地のつくりと変化：7時）

大地のつくりと変化7

7 私たちが住む大地④

6年4組 名前

- 1 江洲グスクでの地層観察結果をもとにして、私たちが住む大地のつくりと変化について考えていきましょう。

問題



問題を解決するためには、どうしたらいいかな？
ワークシート4の見方・考え方を使ってみよう！

- 2 まずは観察結果を確かめましょう（前回のワークシートと右のQRコードを参考に）。

観察ポイント①（階段途中）ではどんなもの（化石）が見られましたか？

江洲グスク



観察ポイント②（頂上）ではどんなもの（化石）が見られましたか？

観察のヒント



- 3 観察結果をもとに、中原小学校周辺の昔のようす(左)と、現在の大地の下のようす(右)をかいてみましょう。



観察結果から昔のようすをイメージしてみよう！

現在



昔



昔と現在を矢印でつないでみると？

- 4 昔と今を比べて、中原小学校周辺はどうやってできてきたのかを考察してみましょう。

大地のつくりと変化7

5 グループでまとめた考えを Jambord にかいてみましょう。
自分のグループの QR コードを読み取って、グループみんなで完成させましょう。

1グループ



2グループ



3グループ



4グループ



5グループ



6グループ



7グループ



8グループ



6 QR コードを読み取って、みんなの考えを見てみましょう。
どのグループの考えが一番良いと思えましたか？その理由は？

みんなの考え

グループ

理由



7 「問題」に対しての「まとめ」を書きましょう。

キーワード：化石、海、サンゴ礁^{しょう}、陸地など



問題は解決できたかな？
自分の言葉でまとめてみよう！

まとめ

～学習のふりかえり～

このワークシート学習でわかったこと、疑問^{ぎもん}に思ったこと、もっと調べてみたいことなど

その他資料は「[令和4年度中原小学校研究報告ポータルサイト](#)」参照

