

研究協力校の授業実践 小学校第5学年 理科

学んだことを自然現象に当てはめる活用的な学び

日 時 平成30年9月11日(火) 6校時 実施
 児 童 旭川市立朝日小学校5年1組 39名
 指導者 福 嶋 顕 勝

<学校の概要>

学校の様子	<p>朝日小学校の校区は、旭川市東部の朝日地区に位置し、東方遥かには大雪山連峰を望むことができる。子供たちは元気はつらつとして学習活動に励んでいる。近年、校下は大規模マンション等の建設により人口の動向は見られるが、児童数は減少傾向にある。</p> <p>本校は、①学校生活の基盤となる「しなやかな」学年・学級経営、②インクルーシブ教育の考え方による特別支援教育、③「進んで学ぶ子」を育む教育課程の編成・実施・評価、④目標と高い志を大切にしたいチーム力・学校力の向上の充実を図り、「世界に目を広げ 進んで学び 豊かな心で未来を拓く たくましい子」の育成に向けて取り組んでいる。</p>
研究の内容	<p>子供が主人公の学習を創造する ～主体的・対話的で深い学びを実現する授業改善～</p> <p>子供が『深い学び』に至るために、「どのように学んでいく子にしたいのか」「どんなことを理解させたいのか」という『目的意識』を教師が明確にもち、それをしっかり位置付けた単元レベルの授業づくりを目指している。</p> <p>【研究内容1】 見通しをもたせる工夫 【研究内容2】 学びをつなぐ教師のはたらきかけ 【研究内容3】 丁寧で確かな振り返りの設定</p>

1 単元名 「流れる水のはたらき」 (教育出版 5年)

2 単元について

(1) 教材観

本単元に関わる学習指導要領の目標および内容(抜粋)は、次のとおりである。

【学習指導要領】～第5学年(理科)の目標と内容～

1 目 標

(1) 流水の様子を条件、時間、水量、自然災害などに目を向けながら調べ、見いだした問題を計画的に追究する活動を通して、生命を尊重する態度を育てるとともに、流水の働きの規則性についての見方や考え方を養う。

2 内 容

B 生命・地球

(3) 地面を流れる水や川の様子を観察し、流れる水の速さや量による働きの違いを調べ、流れる水の働きと土地の変化の関係についての考えをもつことができるようにする。

ア 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあること。

イ 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあること。

ウ 雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場面があること。

本内容は、第4学年「B(3)天気の様子」の学習を踏まえ、「地球」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「地球の内部」、「地球の表面」にかかわるものである。ここでは、地面を流れる水や川の働きについて興味・関心をもって追究する活動を通して、流水の働きと土地の変化の関係について条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、流水の働きと土地の変化の関係についての見方や考え方を養うことができるようにすることがねらいである。

平成30年度実施した全国学力・学習状況調査の理科では、「地球」に関する問題として増水による土地の変化について出題された。「知識」の問題として堆積作用について、科学的な言葉や概念を理解しているか、また、「活用」の問題として実際の自然や日常生活などの他の場面や他の文脈において、学習で身に付けた知識・技能を活用しているかどうかを問うものであった。特に平成27年度の実施において「課題として見られた、予想が確かめられた場合に得られる実験結果を見通して実験を構想すること」や「より妥当な考えをつくり出すために、実験結果を基に分析し、考察して、その内容を記述すること」に今回も課題が見られたため、予想が確かめられた場合に得られる実験結果を見通して実験を構想することを重視していく。

(2) 児童観

児童は、「台風接近」で、台風は洪水や土砂崩れなどの災害を起こす可能性があることを学んでいる。また、本校で実施した「防災教室」(水害)では、集中豪雨等で川が増水したときに、自分の命を守るために目の前に起きていることをどう判断し、どう行動すればよいのかを学習している。

事前アンケートで児童の実態を把握するとともに、本年度の全国学力・学習状況調査の本校6学年及び全国の実態を踏まえる。

【事前アンケート】

①	理科の勉強は好きだ。	89%	⑦	地面に足のかかたでコースを掘り、溜まった雨水を川のように流して遊んだ経験がある。	70%
②	理科の授業の内容はよくわかる。	94%	⑧	大人と一緒に川へ行き、川の石を集めたり、石投げをして遊んだりした経験がある。	65%
③	理科の学習は大切だ。	95%	⑨	旭川市以外の川の上流や下流の方へ行って、川の様子を実際に見たことがある。	30%
④	観察や実験の進め方や考え方が間違っていないか振り返っている。	74%			
⑤	自分の考えがうまく伝わるよう文章や話の組立てなどを工夫して発表している。	65%			
⑥	理科の学習を普段の生活の中で活用できないか考えている。	76%			

【平成30年度全国学力・学習状況調査 理科】

	調査項目	本校	全国
①	堆積作用について、科学的な言葉や概念を理解している。	91.2%	83.6%
②	土地の侵食について、予想が確かめられた場合に得られる結果を見通して実験を構想できる。	52.9%	55.4%
③	より妥当な考えをつくり出すために実験結果を基に分析して考察し、その内容を記述できる。	29.4%	20.1%
④	より妥当な考えをつくり出すために、複数の情報を関係付けながら、分析して考察できる。	61.8%	59.8%

事前アンケートによると、理科の授業に対しては興味・関心が高い。しかし、実験を構想することや根拠を基に説明すること、多様な視点から自分の考えを振り返ること、学習したことを実際の自然や日常生活にあてはめて用いることに課題が見られた。これらのことから、流れる水や川が児童にとって身近な存在ではないと考えられる。

平成30年度全国学力・学習状況調査より、理科として、より妥当な考えをつくりだすために、実験結果を基に分析して考察し、その内容を記述できること、土地の侵食について、予想が確かめられた場合に得られる結果を見通して実験を構想できることに課題が残った。

そこで、理科室でのモデル実験と実際の川とを関連を付けながら、実感を伴った理解を図っていく。

(3) 指導観

子供が主体の学習になるためには、単元の目標や児童の実態を的確に把握し、子供に身に付けさせたい資質・能力を明確にしながら、問題解決に向かって子供の思考が流れるように学習計画を構想することが大切である。

また、深い学びを実現するためには、児童が強い問題意識の基でモデル実験等を行い、主体的に問題解決した結果として知識を確実に獲得する「習得的な学び」と、実際の自然や日常生活などの他の場面において、学習で身に付けた知識・技能を活用する「活用的な学び」とを有機的に組み合わせることが重要だと考え、単元をデザインした。

本単元では、平成30年7月に旭川市内を襲った大雨による洪水や冠水などの被害から、身近に起こりうる自然災害に適切に対応することにつながる学習を根底に、実験や資料等を活用しながら流水の働きを見いだし、水害のメカニズムを追究する学習を展開していく。

事象との出会い、問題設定場面では、旭川市を流れる普段の石狩川、牛朱別川の様子と7月3日の大雨時の川の様子を比較させながら、流れる水の働きの大きさに驚くような事象との出会いを工夫する。そこから「流れる水のパワーってすごいんだ」「水害を引き起こす流れる水の働きってどのようなものなのか」という学習問題につなげ、単元のゴールイメージを児童にもたせる。

問題追究場面では、問題を解決するために必要な知識・技能を獲得する場面を設定する。まず、流水の働き「侵食」「運搬」「堆積」について実験を通して理解させ、次に、流れる水の速さや量による働きの違いについて、特に実験結果を見通して実験を構想したり、実験結果を基に分析し、考察したりする問題解決能力を育成しながら学習問題を解決するための知識を蓄える。さらに、上流から下流の様子、川原の石の大きさや形など、川そのものについて理解させる。

まとめの場面では、水害発生メカニズムについて、獲得した知識や技能を関連付けながら、自分の言葉で科学的に分かりやすく説明できるようにする。さらに、理科を学んでいることが身近な自然現象や私たちが生きている生活とも密接なつながりがあることにも気付かせていく。

活用場面では、川による災害とその対策について考えることで、災害を防ぐための工夫や取組について理解を広げさせていく。

また、「パフォーマンス・シート」を活用し、学習過程で児童に自分の立ち位置や学び

の成長を実感させていく。

(4) 学びの基盤

学びの基盤に関わり、本学級では「学びに向かう集団づくり」に取り組んできた。

- ① 「教室環境の整備」について
 - ・ユニバーサルデザインを取り入れ、教室正面掲示については、全学級統一され、児童の視覚に入る情報を精査している。
 - ・日常的に ICT を活用できるよう、大型テレビ、タブレット、インターネット環境を整備している。
- ② 「学習規律の確立」について
 - ・児童が達成状況を確認しながら取り組んでいる。
 - 「本気で勉強に取り組む」～学習道具、机上の整頓、姿勢について。
 - 「話をよく聞く」～話し手の意図をつかみながら聞く。大事なことはメモしながら聞く。
 - 「考えをのべる」～根拠を明らかにして自分の考えを話す。相手の考えを引用したりまとめたりして話す。
- ③ 「支持的風土の醸成」について
 - ・「心をこめてあいさつする」「はっきりと返事をする」「友達のよさを認め合う」ことを意識させている。

3 単元の目標

流れる水の働きの規則性について、「時間的・空間的」なものの見方や「条件を制御する」考え方を働かせながら解決の方法を発想し、水の流れによってどのように地形が変化していくのかをより深く理解している。

4 評価規準

単元の評価規準			
自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
○自然の力の大きさを感じとり、流れる水や川の様子を意欲的に追究しようとしている。	○流れる水や川の様子と流量や流速との関係に問題を見だし、計画的に追究して、流れる水のはたらきと土地の変化について考察し表現している。	○流水による土地の変化について調べ、その結果を記録できる。	○流れる水のはたらきと土地の変化との関係について理解している。
学習活動における具体的評価規準			
① 増水した川の映像を見て、流れる水の働きに興味・関心をもって、自分なりの学習課題をもとうとしている。 ② 増水した川の映像を	① 流れる水の働きについて自分の予想を確かめる適切な実験方法を考え、表現している。 ② 流れる水の働きについてモデル実験と実	① 流れる水の働きについてモデル実験をして確かめ、その結果を記録できる。 ② 川の上流、中流、下流の違いについて資料等を活用して調べ、そ	① 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解している。 ② 川の上流、中流、下

<p>見て、流れる水の働きに興味・関心をもち、学習の見通しをもとうとしている。</p> <p>③ 流れる水の働きで学習したことを、身近な自分の生活や水害などの災害に当てはめようとしている。</p>	<p>際の川の様子とを関係付けて考え、表現している。</p> <p>③ 流れる水の働きを基に災害を防ぐための工夫について考え、表現している。</p>	<p>の結果を記録できる。</p> <p>③ 長雨や集中豪雨により川が増水することについて資料等を活用して調べ、その結果を記録できる。</p>	<p>流によって川原の石の特徴や川の様子が違うことを理解している。</p> <p>③ 川が増水すると土地が大きく変化して災害が起きる場合があり、災害を防ぐための工夫や取組がなされていることを理解している。</p>
--	--	---	--

5 単元の指導計画と評価計画

(1) 単元の指導計画における 17 次研究との関わり

研究内容 1-(1)② 「深い学び」を充実させる視点

知識を相互に関連付けてより深く理解する力を育成するために、既習内容や経験と関連付けた思考を促進する単元構成を行う。

「習得的な学び」とは、今までの生活や学習の中で既に獲得してきた様々な知識・技能を整理したり、適切なものを選択したり、つなげたりしながら学習問題を解決するための土台づくりを行っていくものである。

「活用的な学び」とは、各教科等における「見方・考え方」を働かせながら問題を解決したり、解決策を創造したりする追究活動をしていくことで、「習得的な学び」で体得した知識・技能が確実に定着し、更に子供の思考が広がり、深まっていく学びである。

このような「習得的な学び」と「活用的な学び」を教科や領域の特性や単元、題材などのまとまりの中で意図的に組み合わせることで、いつでも、どこでも未知の状況においても活用できる、質の高い知識・技能となって、子供の思考に蓄えられていくと考えた。

本単元では、3, 4 時間目で川について知識を得る時間を設定した。子供は、今までの生活経験や既習事項と 3, 4 時間目で獲得した知識を土台に、5 時間目以降の課題解決に取り組んでいく。8, 9 時間目に水の量を増やしたときの流れる水の働きを追究し、11, 12 時間目に今までに学んだ流れる水の働きを使って水害のメカニズムを説明したり、水害を防ぐ工夫を考えたりする「活用的な学び」を授業の中に意図的に設定し、「習得的な学び」と組合せて単元構成にした。

※下線部は、朝日小の研究より

(2) 単元の指導計画と評価計画

1 単位時間の学習問題 まとめ 学習問題設定の意図

時	目 標	主な学習活動	評価規準及び方法
1	◎増水した川の映像を見て、流れる水の働きに興味・関心をもって、自分なりの学習課題をもつことができる。	<p>○流れる水や川について、今まで自分が経験してきたことや授業で学んできたことなどを想起する。</p> <p>【事象との出会い】</p> <p>○ペーパン川が増水したときの写真，牛朱別川が増水したときの映像，石狩川が増水したときの写真を見て、流れる水がもつ力のすごさを知る。</p> <p>○日常では穏やかで小さな川（ペーパン川）でも、増水時には川が激変して決壊し、氾濫することがあるという自然災害の恐ろしさに気付く。</p> <p>○単元を通した学習問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>水害を引き起こすほどの流れる川の水には、どのような働きがあるのだろうか。</p> </div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>指導 →指導に生かす評価</p> <p>記録 →記録に残す評価</p> <p>指導 〈関①〉 発言，ノート</p>
2	◎増水した川の映像を見て、流れる水の働きに興味・関心をもち、学習の見通しをもととしている。 主体的な学び	<p>○学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>学習計画をつくり、学習の見通しをもとう。</p> </div> <p>○流れる水の働きとは何かについて考える。</p> <p>○流れる水の働きを確かめる実験方法を考える。</p> <p>○水害を引き起こすほどの流れる水の働きは、場所によって違うことを考える。</p> <p>○単元を見通した学習問題を解決するには、どのような順番で学習すればよいかを検討する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>川の上流・中流・下流の違い、流れる川の水の働きや水量が増える原因を追究すれば、水害を引き起こすほどの流れる川の水の働きが解明できそうだ。</p> </div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>指導 〈関②〉 発言，ノート</p>
3 ・ 4	◎川の上流，中流，下流の違いについて資料等を活用して調べ、その結果を記録できるとともに、川の上流，	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>川の上流，中流，下流によって川の様子や川原の石が違うことなどを自ら調べ、川についての知識を得ることは、水害を引き起こすほどの流れる川の水の働きを解明するための大きな手掛かりになるのではないか。</p> </div>	

	<p>中流，下流によって川原の石の特徴や川の様子が違うことを理解している。</p>	<p>○学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>上流，中流，下流では，どのような違いがあるのだろう。</p> </div> <p>○石狩川の上流（大雪山），中流（旭川），下流（札幌）の写真を見る。</p> <p>○上流，中流，下流の違いについて，教科書やインターネットを使って表や図にまとめる。全国の川のもと比較する。</p> <p>○実際の自然現象にあてはめるとどうなのか，その共通性を考える。</p> <p>○教科書の写真や映像を見て，流れる水の働きの何にあてはまるのか，自分の言葉で説明する。</p> <p>○本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>上流：傾斜は急。川幅は狭い。流れは速い。 石は多くて角ばっている。</p> <p>中流：傾斜は少し緩くなる。川幅は少し広い。 石は丸い。川原がある。蛇行が見られる。</p> <p>下流：傾斜はゆるい。川幅は広い。流れはゆっくり。石は丸くて小さい。</p> </div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>記録 〈技②〉 発言，ノート</p> <p>指導 〈知②〉 発言，ノート</p>
<p>5</p>	<p>◎流れる水の働きについて自分の予想を確かめる適切な実験方法を考え，表現している。</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>日常的な穏やかな川の流れを想定した水の働きを調べる実験をすることによって，水害を引き起こすほどの流れる水の働きが解明できるのではないか。</p> </div> <p>○学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>流れる水には，どのような働きがあるのだろう。</p> </div> <p>○予想を立て，実験結果を予想しながら実験方法を考える。</p> <p>①地面を削る働き ②土や石を運ぶ働き ③土や石がたまる働き</p> <p>○検証実験では，条件制御の考え方を働かせて何を揃えるのかを確認する。</p> <p>○実験計画を立てる。</p>	<p>記録 〈思①〉 発言，ノート</p>

		○本時の学習を振り返る。	
6 ・ 7	◎流れる水の働きについてモデル実験をして確かめ、その結果を記録できるとともに、流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解している。 対話的な学び	○学習課題を把握する。(前時からの続き) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">流れる水には、どのような働きがあるのだろうか。</div> ○予想が正しければ、得られるはずの実験結果がどうなるのかを確認する。 ○検証実験をする。 ・川を直線にして調べてみる。 ・川をS字(蛇行)にして調べてみる。 ○実験結果を記録する。 ○予想と実験結果を同時に確認することができるワークシートを活用して実験結果を整理する。 ○自分で考えた予想、グループ内でワークシートを活用した対話、他のグループとの実験結果の交流を通して流れる水の働きについて分析・考察をする。 ○本時のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">流れる川の水には、土を削ったり、運んだり、積もらせたりする働きがある。これらの働きを、侵食、運搬、堆積という。</div>	指導 〈技①〉 観察、ノート 指導 〈知①〉 発言、ノート
8	◎流れる水の働きについて自分の予想を確かめる適切な実験方法を考え、表現している。	○本時の学習を振り返る。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">集中豪雨を想定した流れる水の働きを調べる実験をすることによって、水害を引き起こすほどの流れる水の働きが解明できるのではないか。</div> ○学習課題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">流れる水の量を増やすと、流れる水の働きはどのようになるのだろうか。</div> ○流れる水の働きがどうなるのか、実験結果を予想しながら実験方法を考える。 ○検証実験では、条件制御の考え方を働かせ、変える条件は水の量であることを確認する。 ○実験の分担と記録の仕方を確認する。 ○本時の学習を振り返る。	記録 〈思①〉 発言、ノート

9 (本時)	<p>◎流れる水の働きについてモデル実験と実際の川の様子とを関係付けて考え、表現している。</p> <p>対話的な学び</p>	<p>○学習課題を把握する。(つづき)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">流れる水の量を増やすと、流れる水の働きはどのようなになるのだろう。</div> <p>○検証実験の予想や実験方法、記録の仕方、条件制御で変えるものを確認し、実験の準備をする。</p> <p>○検証実験をする。</p> <p>○実験結果を記録する。</p> <p>○予想と実験結果を同時に確認することができるワークシートを活用して実験結果を整理する。</p> <p>○自分で考えた予想、グループ内でのワークシートを活用した対話、他のグループとの実験結果の交流を通して、流れる水の働きについて分析・考察をする。</p> <p>○本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">流れる水の量を増やすと、「侵食」「運搬」「堆積」の働きが大きくなる。</div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>記録 〈思②〉 発言、ノート</p>
10	<p>◎長雨や集中豪雨により川が増水することについて資料等を活用して調べ、その結果を記録できる。</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;">どのようなときに川が増水するのかを調べることによって、水害が起きる可能性を予想できるのではないか。</div> <p>○学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">どのようなときに、川の水が増えるのだろう。</div> <p>○予想を考え、資料やインターネットを使って根拠となるデータを集める。(月別の降水量や水位)</p> <p>①台風説 ②雪解け水説 ③梅雨などの長雨説 ④ゲリラ豪雨説</p> <p>○統計を調べ、月別の降水量や水位等の傾向を掴む。</p> <p>○本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">台風、雪解け水、長雨、ゲリラ豪雨などによって川の水が増水する。</div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>指導 〈技③〉 資料、インターネット</p>

<p>11</p>	<p>◎流れる水の働きで学習したことを、身近な自分の生活や水害などの災害に当てはめようとしている。</p>	<p>○学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>水害発生メカニズムについて、流れる水の働きで学んできたことを生かし、自分の言葉で科学的に分かりやすく説明しよう。</p> </div> <p>○上流、中流、下流の川全体のことを意識しながら、流れる水の働き、水害が起こす土地の変化についてまとめる。</p> <p>○単元を通した学習問題のまとめを書く。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 25px; padding: 15px; margin: 10px 0;"> <p>流れる水の働きには、「侵食」「運搬」「堆積」がある。流れる水の量や速さを増すことによって流れる水の働きが大きくなる。</p> <p>だから、大雨が降ることによって川の流れる速さや量が増し、そのため、流れる水の働きの「侵食」「運搬」「堆積」の働きが大きくなる。</p> <p>つまり、侵食の働きが大きくなることで川の岸や堤防などが削られ、川の氾濫や土砂崩れが起きる。運搬の働きが大きくなることで大木、岩、大量の土砂、車、家なども流してしまふ。堆積の働きが大きくなることで、たくさんの土砂を川の下流に積もらせる。</p> </div> <p>○水害発生メカニズムについて、流れる水の働きで学んできたことを生かし、自分の言葉で科学的に分かりやすく説明する。</p> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>指導 〈関③〉 発言、ノート</p>
<p>12</p>	<p>◎流れる水の働きを基に災害を防ぐための工夫について考え、表現していると同時に、川が増水すると土地が大きく変化して災害が起きる場合があり、災害を防ぐ</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>水害を引き起こすほどの流れる川の水の働きについて追究してきたことは、災害を防ぐための工夫や取組がなされていることのもつながるのではないか。</p> </div> <p>○学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>水害を防ぐために、どのような工夫や取組がなされてきたのだろう。</p> </div>	<p>記録 〈思③〉 発言、ノート</p>

<p>ための工夫や取組がなされていることを理解している。</p> <p>対話的な学び</p>	<p>○水害を防ぐためにつくられたものがどのような役割を果たしているのか、今までに学んだ「流れる水の働き」の知識も生かして、自分なりの言葉で説明する。</p> <p>①堤防, 砂防堰堤, ブロック, ダムなど ②蛇行の多い川を直線的な川にする改修工事 ③川の水の逃げ道をつくる改修工事</p> <p>○牛朱別川の歴史を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔, 牛朱別川は蛇行が多くて川の氾濫が多発。 ・昭和初期に牛朱別川の大工事。真っ直ぐな川へ。 ・牛朱別川を分流。永山新川をつくる。 <p>○本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>人は、水害を防ぐために、堤防やブロック、ダムなどをつくったり、川の流れを変える改修工事をしたりしてきた。</p> </div> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>指導</p> <p>〈知③〉 発言, ノート</p>
---	---	--

6 本時の学習（12時間扱い 9／12）

(1) 目 標

流れる水の量を増やすと、地面を削ったり、運んだり、積もらせたりする働きが大きくなることを、今までに学んだ流れる水の働きの知識も生かしながら自分の言葉で説明する。

（思考・表現）

(2) 本時における17次研究との関わり

研究内容2-(1)② 学びの成果

児童が学びの成果を実感するために、本時における児童自身の学ぶ姿を明確にして、自分の学習の過程と学びの成果を振り返らせる。

本時の課題を解決するため、授業の始まりに、自分がどのようにしてゴールを目指すのか児童自身が学ぶ姿を明確にして、自身の学びの立ち位置や変容を自分事として自覚させることが大切である。その上で、振り返りに取り組ませることが次の学習への意欲化につながるものであると考えた。

そこで、導入場面において、本校で使用している「パフォーマンス・シート」を活用して本時の学習における自身の学ぶ姿を明確にもたせた上で、振り返りに関して学習内容の理解度について4件法で選択し、学習した内容について記述させることにより、本時の学びの成果を実感させる。

研究内容 2-(2)② 思考の活性化

学習内容や学習方法について確実に理解させるために、予想と実験結果を比較させ、多面的に分析させる。

理科の第5学年では、学習の過程において、問題についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想するといった問題解決の力を育成することに重点をおいて指導することが大切である。

そこで、水の量が増えたときの実験結果を多面的に分析できるよう、予想と実験結果を同時に確認することができるワークシートを活用する。実験結果から得られる情報を整理させることで子供の思考を活性化させ、より深い考察へとつながることで学習内容や学習方法について確実に理解させる。その際、これまでに学習した「浸食」「運搬」「堆積」の知識を関連付けて考えられるよう配慮する。

(3) 展開 (9 / 12)

1 単位時間の学習課題 単元を通して問題を解決する言語活動 まとめ 白抜き 研究との関わり

教師の活動	児童の思考や活動
1 学習計画で、本時の学習を確認させる。	1 本時の学習課題を確認する。
流れる水の量を増やすと、流れる水の働きはどのようになるのだろう。	
2 パフォーマンス・シートに自己課題を設定させる。	2 パフォーマンス・シートに自己課題を設定する。
3 条件制御で水の量を変えること、今までに学んだ知識も十分に活用しながら検証実験をすることを確認させる。	3 予想、実験方法、記録の仕方などを確認する。
4 検証実験をさせる。 ・ iPadを活用して記録させる。	4 検証実験をする。
5 実験結果を記録させる。	5 実験結果を記録する。 ・ 予想と実験結果を同時に確認することができるワークシートを活用して実験結果を整理する。
6 実験結果を分析して考察させる。 ・ 水の量を増やしたときの流れる水の働きについて、実験の予想と比較してどうだ	6 実験結果を分析して考察する。 ・ 水の量を増やしたときに予想される実験結果と実際の実験結果、他のグループの実

<p>ったのか、侵食、運搬、堆積に焦点を当ててどのように変化していくのか、その規則性を発見させる。</p> <p>・実験結果として記録したワークシート、iPad映像、モデル実験の実物などを手掛かりにして対話をさせ、自分の考えを醸成させる。</p> <p style="text-align: center;">思考の活性化</p>	<p>実験結果を比較しながら、分析・考察する。</p> <p>・水の量を増やすことによって流れる水の働きがどのように変わるのか、予想と実験結果を同時に確認することができるワークシート、iPad映像、モデル実験の実物なども活用して説明する。</p>
<p>【評価場面】 <思①> 発言、ノート</p> <p>A 流れる水の量を増やすと、土を削ったり、運んだり、積もらせたりする働きが大きくなることを、今までに学んだ知識、検証実験の結果、友達の発言なども生かしながら自分の言葉で説明する。</p> <p>B 流れる水の量を増やすと、土を削ったり、運んだり、積もらせたりする働きが大きくなることを、実験結果を基に説明する。</p>	
7 本時のまとめをする。	7 結論を書く。
<p>流れる水の量を増やすと、「侵食」「運搬」「堆積」の働きは大きくなる。</p>	
8 本時の学習について振り返らせる。	8 本時の学習を振り返る。パフォーマンスシートに記入し、ノートに授業の振り返りを書く。
9 次時につなげる。	

(4) 板書

◎流れる水のはたらき	
学習課題	実験結果
<p>流れる水の量を増やすと、流れる水のはたらきはどのようになるのだろう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・川の外側と内側の両方が大きく削られた。 ・大量の砂が、下流の方に運ばれた。 ・流れのゆるやかなところに大量の砂がたまった。
予想	結論
<p>流れる水のはたらきは大きくなる。</p>	<p>流れる水の量を増やすと、「しん食」「運ばん」「たい積」のはたらきは大きくなる。</p>
実験方法	条件制御
<p>・ペットボトルの注ぎ口のチューブを太くして、流れる水の量を増やす。</p>	

※ 移動式黒板には、予想と実験結果を同時に確認することができるワークシートを貼る。