

学年	教科	単元名	児童	場所	指導者
5年	理科	流れる水のはたらき	5年1組38名	理科室	福嶋 顕勝

1 単元について

単元マップ

子供の深い
学びの姿

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、水害発生仕組みや水害を防ぐ工夫を自分の言葉で科学的に説明しようとする。

解決
まとめ

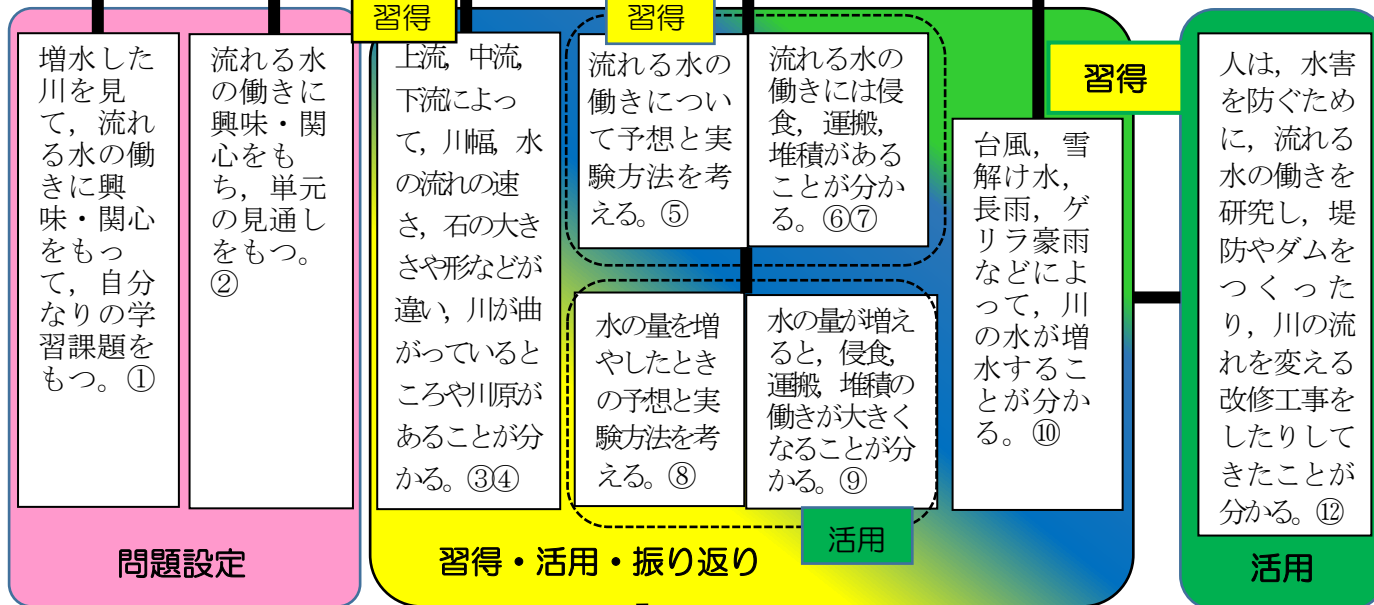
流れる水の働きには、侵食、運搬、堆積があり、流れる水の量を増やすことによって流れる水の働きが大きくなる。流れる水の働きが大きくなると、川の氾濫や土砂崩れなど、大きな水害が起こることがある。⑪

単元を通じた
学習過程

まとめる
広げる

活用

知識・技能「何がわかるようになるか・何ができるようになるか」



身に付けさせたい用語・語句

- 増水, 水害, 豪雨
- 流れる水の働き, 上流, 中流, 下流
- 川幅, 傾斜, 流れの速さ, 川原
- 侵食, 運搬, 堆積
- 条件制御
- 水量, 雨量, 水位, 雪解け水
- 決壊, 氾濫

単元を通じた
学習過程

つかむ
見通す

単元を通じた
学習過程

追究する

本単元で育てたい資質・能力

【知識・技能】

- 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けようとする。

【思考力・判断力・表現力等】

- 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】

- 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

単元について

学習指導要領 B 生命・地球 (3)

流れる水の働きと土地の変化について、水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア (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、流れる水の量や速さは変わり、増水により土地の様子が大きく変化する可能性があること。

イ 流れる水の働きについて追究する中で、流れる水の働きと土地の変化の関係について予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。

児童の実態

【事前アンケート】

①	理科の勉強は好きだ。	%
②	理科の授業の内容はよくわかる。	%
③	理科の学習は大切だ。	%
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。	%
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。	%
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。	%

⑦	地面に足のかかとでコースを掘り、溜まった雨水を川のように流して遊んだ経験がある。	%
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。	%
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。	%

【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。	%	%
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。	%	%
③	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。	%	%

④	より妥当な考えをつくりだすために、複数の情報を関係付けながら、分析して考察できる。	%	%
---	---	---	---

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。

単元の指導について

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、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だし、水害のメカニズムを追究する学習を展開していく。

「つかむ・見通す」段階では、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。

「追究する」段階では、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。

「まとめる・広げる」段階では、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。

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
<p>① 増水した川の写真や映像を見て、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としている。</p> <p>② 増水した川の写真を見て、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。</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>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。</p> <p>② 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>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>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。</p> <p>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>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。</p> <p>② 川の上流、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>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>

子供の深い学びの姿

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ことができる。

2 単元の指導計画 【12時間扱い 9/12】

段階	時	○おもな学習活動・具体的内容 まとめ	【】教師の評価規準（評価方法） ◇ 指導の手立て ☆ 思考を活性化させるアクティブ化ポイント<用いる思考スキル>
つかむ・見通す	①	<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> <ul style="list-style-type: none"> 増水した川の写真や映像を見て, 穏やかな川とは何が違うのかをよく見る。 単元を通した学習問題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 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。 </div>	<p>【関・意・態①】 増水した川の写真や映像を見て, 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。(発言, ノート)</p> <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させる。</p> <p>☆ 日常では穏やかなペーパン川でも, 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。 【思A-②】<S⑥変化をとらえる></p>
	②	<p>○水害を引き起こすほどの流れる川の水の働きとは何かを考え, 気付いたことや疑問に思ったことを基に学習課題をつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 流れる水の働きを確かめるために, どのような実験をすればよいのか, 何を調べるとよいのかを考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 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。 </div>	<p>【関・意・態②】 増水した川の写真を見て, 流れる水の働きに興味・関心をもち, 学習の見通しをもとうとしている。(発言, ノート)</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に気付かせる。</p> <p>☆ 単元を見通した学習問題を解決するには, 何をどのように追究していけばよいのか, どのような順番で学習すればよいかを検討する。 【思A-⑦】<S⑪見通す></p>
追究する	③ ④	<p>○川の上流, 中流, 下流によって川の様子や川原の石がどのような違いがあるのかを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 石狩川の上流(大雪山), 中流(旭川), 下流(札幌)の写真を見る。 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, 全国の川とも比較する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 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。 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。 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。 </div>	<p>【技能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, その結果を記録できる。(資料・インターネットの活用, ノート)</p> <p>【知識・理解②】 川の上流, 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。(発言, ノート)</p> <p>◇ 川について調べて知識を得ることで, 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手掛かりになることに気付かせる。</p> <p>☆ 上流, 中流, 下流によって川の様子や川原の石がどのような違いがあるのか, 自分で調べる方法を選択する。 【思A-⑨】<④比較する></p>

追 究 す る	⑤	<p>○流れる水には、どのような働きがあるのかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予想を立て、実験結果を予想しながら実験方法を考える。 <ul style="list-style-type: none"> 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 ・実験計画を立てる。 ・実験の分担をする。 	<p>【思・表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。（発言、ノート）</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、何を变えるのかを確認させる。</p> <p>☆ 日常的な穏やかな川の流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を解明する手掛かりにする。 【思A-13】 <⑦関係付ける></p>
	⑥ ⑦	<p>○流れる水には、どのような働きがあるのか検証実験をして調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <ul style="list-style-type: none"> ①川を直線にして調べてみる。 ②川をS字型（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。 ・分析・考察をする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>流れる水には、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。</p> </div>	<p>【技能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。（観察、ノート）</p> <p>【知・理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。（発言、ノート）</p> <p>◇ 直線型の川で、運搬と堆積の働きに注目させてから、S字型（蛇行）の川で、侵食、運搬、堆積の働きを細かく観察させる。</p> <p>☆ 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。 【思A-17】 <⑦関係付ける></p>
	⑧	<p>○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かを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・実験の分担と記録の仕方を確認する。 	<p>【思・表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。</p> <p>◇ 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だけであることを確認する。</p> <p>☆ 穏やかに流れる水の働きの実験結果を踏まえて、流れる水の量を増やしたときの実験結果を予想する。 【思A-13】 <S⑮推論する></p>
	⑨ (本時)	<p>○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かを検証実験をして調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検証実験をする。 ・実験結果を記録する。 	<p>【思・表②】 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。（発言、ノート）</p> <p>◇ 検証実験の予想や実験方法、記録の仕方を確認し、条件制御で変えるものは水の量であることを確認する。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・実験結果を交流する。 ・分析・考察をする。 <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">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。</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自分の考えを醸成する。 【思A-17】 <S⑧関連付ける></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">追究する</p>	<p>⑩ ○どのようなときに川が増水するのかを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>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 style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;">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。</p>	<p>【技能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。 (資料・インターネットの活用, ノート)</p> <p>◇ 資料やインターネットに出ている統計から, 月別の降水量や水位等の傾向を掴ませる。</p> <p>☆ 雪解け水による川の水が増水は, 北海道など雪のある地方特有の自然災害であることを捉える。 【思A-16】 <S⑬具体化する></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">まとめる・広げる</p>	<p>⑪ ○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> <ul style="list-style-type: none"> ・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 style="border: 1px dashed black; padding: 10px; text-align: center;">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。 だから, 大雨が降ることによって川の流れの速さや量が増し, 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。 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う。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>	<p>【関・意・態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。 (発言, ノート)</p> <p>◇ 水害を引き起こすほどの流れる川の水の働きを説明するには, 今まで学習してきた川全体の意識, 流れる水の働き, 水害を引き起こす土地の変化を関係付けて考えさせる。</p> <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できるようにする。 【思A-22】 <S⑭応用する></p>
	<p>⑫ ○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かを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【思・表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。 (発言, ノート)</p>

まとめる・広げる	⑫	<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> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 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>【知・理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。 (発言, ノート)</p> <p>☆ 流れる水の働きで学んだことを生かして、どのように水害を防ぐのかに焦点をあてて考えさせる。 【思A-⑳】 <S⑫広げてみる></p> <p>◇ 昔, 牛朱別川は蛇行が多くて頻繁に氾濫し, 水害を防ぐため昭和初期に牛朱別川を真っ直ぐな川にする大工事をし, 平成14年には牛朱別川を分流して永山新川をつくったという歴史があることを伝える。</p>
----------	---	---	--

5年 パフォーマンス・シート

「流れる水の量はたらき」 12時間

名前

☆単元を通した学習問題☆ 水害を引き起こすほどの流れる川の水とは、どのようなはたらきがあるのだろうか。

時	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
学習内容	学習問題を解決するための学習計画をつくる。	川の上流、中流、下流の違いについて調べる。	川の上流、中流、下流の違いについて教科書やインターネットなどを調べて、表にまとめ、関係付けながら理由を分かりやすく説明する。	流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考え、分かりやすく説明する。	直線とS字の川の水量はたらきについて、実験結果をもちに分かりやすく説明する。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、予想と実験方法を考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、実験結果をもちに分かりやすく説明する。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、実験結果をもちに考える。	どのようなときに川の水量が増えるのか、天候、降水量、地形などの自然条件を考えながら分かりやすく説明する。	学習問題に対する自分の考えを、書くとともに、今まで学習してきたことを関係付けながら分かりやすく説明する。	学習問題に対する自分の考えを書く。	水害を防ぐための工夫について、学んだことを生かして説明する。
☆☆☆	どうすれば学習問題が解決できるのかを考え、まとめ方を意識しながら学習の見通しをもつ。	川の上流、中流、下流の違いについて教科書やインターネットなどを調べて、表にまとめ、理由を分かりやすく説明する。	川の上流、中流、下流の違いについて教科書やインターネットなどを調べて、表にまとめ、理由を分かりやすく説明する。	流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考え、分かりやすく説明する。	直線とS字の川の水量はたらきについて、実験結果をもちに分かりやすく説明する。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、予想と実験方法を考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、実験結果をもちに分かりやすく説明する。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、実験結果をもちに考える。	どのようなときに川の水量が増えるのか、天候、降水量、地形などの自然条件を考えながら分かりやすく説明する。	学習問題に対する自分の考えを、書くとともに、今まで学習してきたことを関係付けながら分かりやすく説明する。	学習問題に対する自分の考えを書く。	水害を防ぐための工夫について、学んだことを生かして説明する。
☆☆	どうすれば学習問題が解決できるのかを考え、学習の見通しをもつ。	川の上流、中流、下流の違いについて教科書やインターネットなどを調べて、表にまとめ、理由を分かりやすく説明する。	川の上流、中流、下流の違いについて教科書やインターネットなどを調べて、表にまとめ、理由を分かりやすく説明する。	流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考え、分かりやすく説明する。	直線とS字の川の水量はたらきについて、実験結果をもちに考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、実験結果をもちに考える。	どのようなときに川の水量が増えるのか、身近な自然と関係付けながら考える。	学習問題に対する自分の考えを書く。	学習問題に対する自分の考えを書く。	水害を防ぐための工夫について、学んだことを生かして説明する。
☆	流れる水の量はたらきについて調べたいことを考える。	川の上流、中流、下流によって、川の様子が変わることがある。	川の上流、中流、下流の違いについて教科書やインターネットなどを調べて、表にまとめ、理由を分かりやすく説明する。	流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考える。	直線とS字の川の水量はたらきについて、実験結果をもちに考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、自分の予想を確かめるための実験方法を考える。	水の量を増やしたときの流れる水の量はたらきについて、実験結果をもちに考える。	川の水が増えることが分かる。	流れる水の量はたらきについて、分かっただけをまとめる。	流れる水の量はたらきについて、分かっただけをまとめる。	水害を防ぐために、どんなものをつくってきただけで、分かるとは分からない。

3 本時の学習

(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できる。

【科学的な思考・表現】

(2) 展開【 11時間目 / 12時間扱い 】

* 思考アクティブ化シートB-③ 【 活用重視 】

	児童の活動	形態	□教師の働きかけ◎主な発問◆教師の評価（評価方法） ☆思考を活性化させるアクティブ化ポイント <用いる思考スキル>
導入 7分	1 本時の学習課題を確認する。	全体	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> 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>		
	2 パフォーマンス・シートに自己課題を設定する。	個人	□ パフォーマンス・シートに自己課題を設定させる。
	3 予想、実験方法、記録の仕方などを確認する。	班	◎ 条件制御を考えたとき、この実験で変えることと、変えないことは？ □ 変えるのは水の量を2倍にするだけで、ペットボトルの傾きなど、他の条件はペットボトル1本のときと何も変えないこと、今までに学んだ知識も十分に活用しながら検証実験を確認する。
展開 25分	4 検証実験をする。	班	□ iPadを活用して記録させる。
	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。	班	□ 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を観察させる。
	6 実験結果を交流する。	個人	◎ 自分の予想と比較して、流れる水の働きは何がどのように違うのだろう。 ◆ 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できている。（発言、ノート）
	7 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、他の班	個人	

	の実験結果を比較しながら、分析・考察する。		☆ 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自分の考えを醸成する。 【思B③-⑥】 <S⑧関連付ける>
終末	7 結論を書く。	全体	<input type="checkbox"/> 本時のまとめをする。
	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。		
1 3 分	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。	個人	<input type="checkbox"/> 本時の学習について振り返らせる。

(3) 評価

◇評価規準の具体 (評価方法: 発言, ノート)	
【科学的な思考・表現】	
十分に満足できる	(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。
おおむね満足できる	(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。
努力を要する児童への指導:	ペットボトルが1本のとくと2本のとくの実験結果を比較して, 流れる水のどの働きがどう変わったのか, モデル実験の実物を指差しながら確認し, 発見したことを褒める。

(4) 板書計画

◎流れる水のはたらき

学習課題

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。

予想

流れる水のはたらきは, 大きくなる。

実験方法

ペットボトルの量を1本から2本にして, 流れる水の量を2倍に増やす。

実験結果

- ・川の外側と内側の両方が大きく削られ, 川が決壊し, はらんした。
- ・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。

結論

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。

条件制御