

# 広島大学学術情報リポジトリ

## Hiroshima University Institutional Repository

Title	探究学習における評価のあり方 : 河川・水教育の実践から
Author(s)	金沢, 緑
Citation	学習開発学研究 , 15 : 39 - 47
Issue Date	2023-03-30
DOI	
Self DOI	<a href="https://doi.org/10.15027/53784">10.15027/53784</a>
URL	<a href="https://doi.org/10.15027/53784">https://doi.org/10.15027/53784</a>
Right	Copyright (c) 2023 広島大学大学院人間社会科学研究科学習開発学領域
Relation	



# 探究学習における評価のあり方

—河川・水教育の実践から—

金沢 緑

(2023年2月2日受理)

## Assessment in Inquiry Learning -From the Practice of River and Water Education-

Midori KANAZAWA

**Abstract:** The purpose of this study is to obtain clues for evaluating the practice of river and water education in inquiry learning by analyzing learners' utterances. The practice of river and water education fosters scientific knowledge understanding and practical attitudes that form the river basin concept. For example, children form an image of rivers through the practice of "how water flows" in science classes, but this image is often far removed from the reality of the rivers around them. Underlying this is the difference of inductive assessment of subject matter and assessment of inquiring study, but both teachers and children have difficulty in recognizing this fact. In the evaluation of inquiry learning, the state of children's motivation must be observed attitude, but there is no established method of evaluation. The evaluation of inquiry learning must focus on the state of the child's motivation, but there is no established method of evaluation. A matrix that observes motivation is the basis for identifying the learner's process of inquiry and for assessing learner-centered learning through river and water education

**Key words:** evaluation, inquiry learning, river and water education, personal interest

キーワード: 評価, 探究学習, 河川・水教育, 個人的興味

## 1. はじめに

### 1.1 河川・水教育について

日本の国土の約 3 分の 2 は山地であり、傾斜が急で険しく、河川は急峻であるものが多い。さらには春の雪どけ水、梅雨や台風など、季節によって川の水量が大きく変化するという特徴がある。川は、その美しい景観から、学校の校歌にも多く歌われ、子どもたちの生活の身近にある存在である。しかし川にはこのような恵みばかりではなく、近年では、地球温暖化にともなって起こる気候変動により各地で集中豪雨、土砂崩れなど、河川の流域で災害をもたらすこともある。

河川・水は、治水、防災・水資源開発、食料生産、自然エネルギー、生態系の維持、歴史・文化、グローバル社会、地球環境問題等の多くの側面を有し、理科や社会科、家庭科や音楽など、全ての教科・領域に登場する重要なテーマであるため、学習指導要領でも現代的な課題として取り上げられている。学校現場で、河川・水教育の多くは総合的な学習の時間、理科や社会科で取り上げられ学ばれている。

学習指導要領の改訂による評価の観点及び評価の変遷から、河川・水教育のような探究的な学習の時間で行う場合の評価

は、生活科と同様に記述となっており、行った活動にどのように関わったか、その結果どのような成果があがったかを記述するのが一般的で明確な評価基準は示されていない。

## 1.2 学習指導要領の変遷

本稿で論ずるのは探究学習の評価についてであるが、評価は指導と表裏一体であることから、学習指導要領と評価の変遷を概観し、探究学習とその評価に見られる問題について整理する。

表1 学習指導要領の趣旨と評価の変遷

発令年	学習指導要領趣旨	指導の評価（指導要録の評定項目）
昭和24年版	学籍簿	理解・態度・技能 正規分布による5段階評価
昭和33年版 (1085時間)	系統的学習、科学技術教育の向上 道徳の時間の新設 基礎学力の充実	理解・態度・技能 絶対評価を加味した5段階相対評価（S36年）
昭和43年版 (1085時間)	時代の進展に対応した教育内容の 充実	相対評価としての5段階評価・正規分布ではなくてもよい(S46年)
昭和53年版 (1015時間)	ゆとりある充実した学校生活 各教科等の目標・内容を 中核的事項にしぼる	観点別学習状況の評価の導入 「関心・態度」が観点の最後に位置付けられた。 小学校1・2年生は3段階、3年生以上は5段階評定 (S55年)
平成元年版 (1015時間)	社会の変化に自ら対応できる心豊 かな人間の育成 「生活科」を新設 道徳教育を充実	・関心・意欲・態度が冒頭に・思考・判断・技能・表現・ 知識・理解の4観点に 「新しい学習観、学力観」として児童生徒の個性の重視
が平成10年版 (945時間)	「生きる力」の育成 授業数3割減 「総合的な学習の時間」を新設	・関心・意欲・態度を冒頭に・思考・判断・技能・表 現・知識・理解の4観点に 低学年で評定を廃止。中・高学年では5段から3段階評 価に。観点別評価はA、B、Cに
平成20年版 (980時間)	「生きる力」の育成、 総授業時数増（社算理）総合減 小学校外国語活動35時間導入	・関心・意欲・態度は冒頭、思考・判断に表現追加、技能は 単独、知識・理解の4観点 絶対評価の文言抹消
平成30年版 (1015時間)	「生きる力」の育成 新しい時代に必要となる資質・能 力の育成と、学習評価の充実 総時間数増外国語の教科70時間	・知識及び技能、思考力・判断力・表現力、 学びに向かう人間性の育成

学習指導要領はナショナルカリキュラムとして10年毎に改訂され、時代に応じた教育の主旨を学校現場に徹底させてきた。昭和33年に設定してから長らく詰め込み教育がメインで、暗記中心の勉強であったため子どもたちは学習に対するモチベーションの維持や知識の活用ができない状況が続いていた。そこで国は「詰め込み教育」から「ゆとり教育」へと舵を切った。それは徐々に行われ、学習指導要領の昭和53年版では「関心・態度」が評価項目として取り入れられた。学校では一般的な関心・意欲と評価における関心・意欲とが混同され、正しい評価を行うことが難しいと不評であった。平成元年版には、低学年の理科と社会科を廃し「生活科」が新設された。それまでの知識の習得を中心とした授業の在り方から学習者主体の授業への転換を目論んだが「自立への基礎を養う」という目標は、一人一人の児童の文化形成をしっかり見て、その働きを励まし、援助していくこと（片上1995）、自分のよさを生かして相互交渉する能力を身につける（文部科学省）など解釈が一樣ではなく、この時期の指導要録の項目の冒頭に「関心・意欲・態度」が表記され最重要視するべきとの判断から、

教科内容を伝達する教授型教師の間に戸惑いが生じた。続いて平成 10 年版では、総時間数を 945 時間と大幅に減じた中「総合的な学習の時間」を新設し 110 時間を当てた。総合的な学習の時間の目標は「探究的な見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、課題を解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力を育成することを目指す」である。探究を目指すことが明記され目標はわかりやすくなったが、たとえば算数でこれまで用いていた円周率 3.14 をおよそ 3 と教えるなど教育内容の削減で学力低下を招き「ゆとり教育」の弊害であるとされた。その後も「生きる力」の目標は維持されたが、総時間数は、次の平成 20 年版で 980 時間に、探究的な学習に必要な知識及び技能を身に付け、概念を形成することが必要であるとし平成 30 年版では 1015 時間に増加され、内容重視の評価に返った感がある。しかしこの改訂で初めて学習の内容に加えて、指導方法、評価の方法も指導要領に盛り込まれた。

## 2. 問題と目的

平成元年から「新しい学習観、学力観」として学習者中心の探究学習を志向して 3 回の学習指導要領の改訂を経てきた。教育の評価は系統学習で知識の獲得率としていた時代から、知識を基に考える力の育成に向かっているが評価の方法は様ではない。平成 30 年版では学習内容や評価の方法も指導要領に盛り込まれている。内容は、指導と評価の一体化を推奨し、探究的な学習では特に指導の結果である様々な資料を活用した学習者個人の記録なども評価としている。

すでに、狩猟社会 (Society 1.0)、農耕社会 (Society 2.0)、工業社会 (Society 3.0)、情報社会 (Society 4.0) に続く、新たな社会を指す第 5 期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき未来社会 (Society 5.0) が提唱されている (内閣府 2021)。AI 技術の発達により定型的業務や数値的に表現可能な業務は AI 技術により代替が可能になり、産業の変化、働き方の変化から社会が求める人材も変化している。求められる人材は、変化に対応できる能力、すなわち現実世界を理解し意味づけできる感性、倫理観、板挟みや想定外と向き合い調整する力を有する人間力の高い人材が求められている。人間力とは「社会を構成し運営するとともに、自律した一人の人間として力強く生きていくための総合的な力」(内閣府『人間力戦略研究会』)と定義され、人間力が高ければ学力(知識)は必要に応じて獲得できるとしている。

これは教育が求めてきた「生きる力」の育成が段階的に接続していると考えられる。現実世界を理解し意味づけできる人間力として「感性」・「倫理観」・「調整力」が上げられているが、それを測る明確な尺度はない。教育委員会レベルでは自尊感情測定尺度として児童・生徒用 自己評価シートを作成・調査している(たとえば東京都)。自尊感情についての研究は多いが、こうした研究で頻繁に用いられるのが、ローゼンバーグ(桜井 2000)の自尊感情尺度である。たとえば東京都は 10 の尺度を基に自尊感情の調査を行っている(東京都教職員研修センター 2021)。この調査では特別活動、道徳、エネルギー教育などの事例が掲載されておりその効果は 7 年にわたり実証されているが、学校における総授業時間数の 1 割弱であり教科の評価として用いるには不十分である。

総合的な学習の時間の評価については、① 学校が評価規準を設定して学習活動における期待する資質・能力を決定する。② 探究的な学習の場面で育成したい資質・能力が発揮された姿をイメージする。③ 信頼される評価とするためには、どの教師も同じように判断できる客観的な評価規準を定めるとされているが、通常行われている評価は、成果物から見取る方法、発表やプレゼンテーションなどの表現から、学習者同士の話し合いや学習活動の観察から、レポートやワークシートなどの書き物、ポートフォリオ、児童の自己評価や相互評価から行っており、①を教師全員が共有していれば②は見取ることが可能であるが、③の客観的な評価規準については明確な基準があるとは言えない。

学習者中心の評価では、児童が意欲的に学習に参加し課題を解決したいという学習意欲が重要である。しかしこのような意欲は児童の一般的な興味や関心とされ、手をよく挙げる、発表をよくするなどの態度面でしか評価してこなかった。学習意欲という概念は学習に対する動機や動機づけと同義に扱われている(鹿毛 1995)。梅本(2017)は動機付けが学習する上で非常に重要な役割を果たしていると述べている。「特性」「領域」「状況」の 3 つの水準があり、「状況」は状況的な動機づけに関連する学習中の「動機づけの調整」である。「領域」は「その分野の学習内容が面白い」といった学習そのものに対する動機づけである。布施ら(2006)は児童の学習中の「動機づけ」を積極的に授業に参加する行動として見取ってきた。

安藤ら(2008)はこの結果を積極的授業参加行動の下位概念として、「注視・傾聴」「挙手・発言」「準備・宿題」の 3 つを

抽出した。最も動機づけと関連が強いのは「注視・傾聴」で、積極的な行動とみなされることが多い「挙手・発言」は「注視・傾聴」に比べ動機づけとの関連が低いことを明らかにした。児童の動機を育成し、積極的授業参加行動を増加させるためには、より自律性の高い動機づけを育成することが必要であると述べている。

自律性の高い授業実践として、新設された生活科の「砂場遊び」を参観した。児童は砂山を作り水を流し、水が砂にしみこむ様子を楽しんだり、トンネルを掘るために友達と協力して崩れにくい山を作ったりして自律的に遊びを作った。楽しそうな児童の様子に、参観者一同、児童の意欲の高さを口々に述べ合っていた時、授業終了のチャイムが鳴った。すると、「先生、もう遊びに行ってもいいですか」と尋ねる児童がいて、「いいよ」と教師が応答した途端、一斉に遊びたい場所に散っていった姿から、真の関心・意欲の評価はどうあるべきかの議論が起こったというエピソードがある。平成 10 年当時のエピソードであるが、現在においても意欲の評価基準は明らかではない。

自律性の高い学習者の興味・関心を育成・持続させる評価のあり方を研究している、Hidi & Renninger (2006) が定義した「興味・関心の 4 段階モデル」は、置かれている状況から示す興味・関心と、自分の意思と意欲で取り組む興味・関心の違いを明らかにしている。本研究は、このモデルを援用して河川・水教育における探究的な学習に用いる評価規準となる学習者の反応の具体を作成し「授業設計・評価マトリクス」(金沢 2014) に照らして学習者が持続可能な真の関心・意欲に基づく思考を行い、探究的な授業に参加するような評価のあり方を見出すことを目的とした。

### 3. 研究の方法

#### 3.1 研究参加者

研究参加者は河川教育実施校で学級担任をし、理科を教えている熟達教員 2 名である。2 名は異なった学校で 5 年生、理科「流れる水のはたらきと大地の変化」の、防災を含む探究的な学習の授業を行った。教員 B には興味・関心の 4 段階モデル（以後モデルと表記する）を用い、A には用いなかった。モデル使用・不使用の条件で授業を行い、学習者の発話を分析した。教員経験年は 10～15 年であるがどちらも中規模校の研究主任という立場である。両者は無作為に選出し、特段の違いは無い。授業はビデオカメラを用いて録画し、学習者の発話を書き起こした後、モデルに照らして分類した。レベルの判定は、担当教員と筆者とで行い、意見が分かれたときには、学級児童の実態を知る授業者の意見を求め協議の上決定した。

表 2 研究参加者

教員	年齢	性別	経験年数	経歴	その他
教員 A	40 歳	男性	15 年	専修免許 研究主任	ICT に堪能
教員 B	37 歳	女性	10 年	一般企業経験 研究主任	プロジェクト WET エducator

Hidi & Renninger (2006) の興味・関心の 4 段階モデルは 4 つに分類される。状況の興味・関心が 2 つ、個人の興味・関心が 2 つである。本稿では、小学校の探究的学習を想定して、4 つの段階の具体を作成した。すなわち、あまり発達していない興味・関心段階では、授業で教科書に記載されている記述や写真から興味を持つ、学習活動を友達と一緒にするのは楽しいので、やっているといった、教師や教材、他者に促されて起こす興味・関心である。発達した興味・関心では、他者に促されて始めたとしても、自分の方法でやってみみたい、もっと工夫したい、さらに詳しく知りたいなど、授業を離れても続く真の興味・関心である。

近年、恐竜の化石が児童により発見されて話題になることがあるが、学習で学んだ化石に興味・関心を持った児童が、授業を離れた後も興味・関心を維持し、発見に至ったという証であると言える。

興味・関心の段階は、その様な事実が発覚したときに、「興味・関心が維持されていたのだな」と気づくのではなく、学習の中で、維持される興味・関心の萌芽を見取る必要がある。

表3 開発した興味・関心の4段階モデル（筆者作成）

	あまり発達していない（状況的興味・関心の段階）		よく発達している（個人的興味・関心の段階）	
	第1段階 状況的な興味を引き起こす段階	第2段階 状況的興味の維持段階	第3段階 個人的な興味を引き起こす段階	第4段階 個人的な興味が維持される段階
学習者の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川・水に触れ関心を持つ</li> <li>・ 教員や友達から誘われるて参加する</li> <li>・ 河川・水の学習を楽しむ</li> <li>・ 気持ちが良い</li> <li>・ 面白い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日常の河川・水の体験を思い出す</li> <li>・ 教師や友達一緒にこれまでの経験や知識との関連性を見出すことができる</li> <li>・ 河川・水の学習を楽しんでいる</li> <li>・ 水の性質や川の生き物に関する知識を得ようとしている</li> <li>・ 河川・水の価値を理解しようとしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川・水について資料を調べる</li> <li>・ 好奇心を高め多くの質問をする</li> <li>・ 自分なりの課題を見付け調べようとする</li> <li>・ 新たな疑問があるかどうか検討する</li> <li>・ 河川・水について多面的に調べている</li> <li>・ 調べたことを蓄積し知識として活用する</li> <li>・ 活動意欲が優先しルール違反をする可能性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分から河川・水の資料を取得する</li> <li>・ 質問をすることで新たな活動方法を見出す</li> <li>・ 得られた知識から質問を組替えて解を探す</li> <li>・ 課題に対する解決方法を探す</li> <li>・ 目標を達成するために粘り強く調査する</li> <li>・ 河川・水は生きる上で大切であると感じ、表現している</li> </ul>

評価の第1段階「状況的興味の喚起」は、状況によって学習者の注意が刺激され興味を持つ段階である。第2段階の「状況的に維持された興味」は状況そのものが興味の維持に寄与しているものの学習者が課題内容に対する積極的関与を自発的に繰り返すまでに至っていない段階である。第3段階の「個人的興味の発現」は学習者自身が学習課題について問いを持ち、学級での話し合いの中で建設的な参加者としての準備が整っている状態や、新たな興味に基づいた問いが生み出される段階である。第4段階の「個人的興味の維持」は学習者が自分自身の興味に基づく問いを持ち、問いに対するアプローチを考えたり更なる多様な情報を求めたりする段階であり、他者の問いや考え方、および活動に対して熱心かつ真剣に取り組んでいる状態である。これを用いた探究学習の評価に用いる学習者の反応モデルとして、学習者の探究的な思考レベルとの関係モデルを開発した（表3）。

### 3.2 開発した興味・関心の4段階モデル

教員Aは教員経験15年の中堅教員で授業力が高くICTにも堪能な男性である。国立教育政策研究所の評価基準を重んじ熱心に指導する。教員Bは教員経験10年ながら研究主任を務め、保護者の信頼は厚い女性教員である。一般企業での勤務経験があり河川教育を行うためプロジェクトWETのエデュケーター資格を取得している。授業に当たって教員Bは、興

表4 両名が作成した単元の指導計画

次	教員A作成	教員B作成
1	グラウンドの砂山や凹凸のある部分を観察水が溜まる理由を考える・2時間	プロジェクトWRTアクティビティ「動く水」を行う流域を知る。土地の様子と関連け・・・2時間
2	画像を見て川の上流と下流の違いを知る・2時間	流れる水がどのように土地を変化させるかについて予想を立て、実験の方法を考える・・・2時間
3	川の上流と下流とで石の大きさや形が違う理由を考える・・・1時間	砂山に水を流す実験をし、流れる水には浸食、運搬、堆積の働きがあることを理由・・・3時間
4	大雨により流量が急激に増えることで、侵食・運搬の働きが大きくなることを確かめる・・・2時間	上流と下流では、流れる水の働きの違いにより、河原の石の大きさや形に違いがある・・・1時間
5	カーブの外側だけが工事されている理由を考える・・・1時間	〇〇川の水量が増えた時の川の様子を予想し、実験結果を基に土地の変化と関連付けて話合う・・・2時間
6	調べた防災方法で、水の働きがどの程度変わるのかを確かめる・・・2時間	地域の人や保護者を招き、作成した〇〇川の避難計画について協議し避難計画を話し合う・・・2時間

味・関心の4段階モデルの指導を受け学習者の興味・感心を引き出す工夫をし、Aはモデルを参照せず、普段通りの授業を行った。どちらも7次までの単元構成を行ったが、各次の時間数が異なるため、次ごとに1時間の平均出現回数を求め、学習者の発話レベル数を比較した。

表5は発話の一部であるが、教員Bの授業は小集団での話し合いと交流を繰り返し、お互いに質問をし合う場面がよく見られ、学習者相互の発話が多い。お互いの質問から新たな問いが生まれる場面が多発し、レベル1・2が多い傾向があるが、思考レベル3・4も多く出現している。教員Aは学習内容を周知徹底することに重きを置き、一斉授業で話し合いを行う形態である。ノート指導に力を入れており、学習の終末では必ずまとめを記述させている。

表5 教員A・Bの冒頭発問と主な学習者の反応

	学習者の反応(教員A)	学習者の反応(教員B)
1	T 地面の砂山や凹凸部分を観察し理由を考えよう ・砂がたくさん流れている。(L1) ・河口で砂がたまっている。(L1)	T 流域を流れる様子を調べ気付きを表現しよう。 ・坂は水が流れるけど、平地ではで溜まる。(L2) ・水はいろんな方向に流れる (L2)
2	T 川の傾きが変わるとどんなことが起こるのか。 ・上流の川は傾きが急なので、水が流れる速さが速く、侵食・運搬の働きが大きい。(L3)	T ○○川流域はどのように変化したかな ・他支流の流域はどうなっているのかな (L4) ・砂のようにしみこむ土は崩れやすい。下流かな (L4)
3	T 上下流とで石の大きさや形が違うのはどうして。 ・流れる水の働きで削られる (L3)。	T 流れる水の量や速さと地面の様子の変化を説明して。 ・下流では沈んで溜まる。大雨では流れる (L4)
4	T 短時間の豪雨と長時間の雨を比較、調べる方法は ・短時間で一気に水を流したときと、長時間をかけてゆっくり水を流したときに、どのくらい侵食・運搬するかを確かめればよい。(L3)	T 上下流で、石の大きさや形に違いがある訳を説明して ・石同士がぶつかって割れ小さくなり流される。割れる石は柔らかいから削られて小さくなる (L3)
5	T カーブの外側工事がないとどうなるか。 ・カーブの外側はとても侵食されやすいから工事されている。(L2) ・カーブの内側には砂が堆積する。(L2)	T ○○川の大雨時と普段とを比べて土地の変化は ・○○川は支流から流れ込むから氾濫しやすい。大雨の時合流している場所を調べたい (L4)
6	T どんな防災の方法があるか ・カーブの外側に壁を作って、水があふれないようにする(L2) ・カーブの外側に壁を作った川と作っていない川では、水の働きが全然違う。護岸工事はとても重要だ。(L4)	T 作成した○○川の計画をもとに避難行動を話そう ・アラートが鳴っても逃げなかったのはどうして (L3) ・高台に家があったら本当に安全ですか (L4) ・上流で雨が降ったら川の水量が多くなります。ウェブカメラで見たことがありますか (L4)

研究に参加した両名は国立教育政策研究所指導資料の思考力・表現力・判断力の規準を用いて評価をしているが、この規準にはレベルが示されていないため、学習者の関心・意欲の段階は思考・判断のどのレベルであるかを判定するために、金沢(2014)の評価マトリクス(表6)に照らして判定した。

表 6 照会した「授業設計・評価マトリクス」(金沢 2014)

	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 4
比較	諸感覚により情報を得るのみで、比較することができない段階	得られた情報を比較できるが、整理が不十分な段階	課題に則した視点から得られた情報を比較できる段階	新たな課題を見だし比較しながら追究する段階
関係づけ	事象の変化に気が付くが、要因には気が付かない段階	変化に気が付くが、要因との関係把握は不十分な段階	変化の要因を見付け課題との関係に気が付く段階	新たな課題を見だし変化の要因との関係を追究する段階
条件制御	観察や実験を計画通りできず、条件に気がつかない段階	計画通り実験や観察をするが、条件制御が不十分な段階	条件を制御し計画的に実験や観察ができる段階	新たな課題を見だし、条件制御しながら追究する段階
推論	結果について事実を述べることはできる段階	得られた結果から原因を推論するが、不十分な段階	得られた結果から条件制御の理由や原因を推論できる段階	モデル化したり新たな問題を見出したりして課題を追究する段階

#### 4. 結果

両者とも自然災害との関連を考慮して防災や避難の計画を盛り込んでおり、学習過程は似通った指導内容である。関心・意欲のモデルが思考レベルの向上に関与していることは、明らかに現れた(表 7, 図 1-4)。学習者のレベルは、各次の学習内容の習得に重きを置くか、探究に重きを置くかによって変化した。

表 7 1~6 次 1 時間あたりの思考・判断レベルの出現数

	思考のレベルの出現数(教員 A の授業)				思考のレベル(教員 B の授業)			
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 4	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 4
1	22	22	12	0	26	30	15	10
2	21	32	43	4	42	40	11	21
3	6	56	55	1	40	48	35	3
4	21	44	43	5	44	34	43	12
5	14	43	45	0	21	38	35	5
6	27	34	45	15	19	44	54	29
全	111	231	243	25	192	234	193	80

#### 5. 考察

本研究では、探究学習の評価のあり方を明らかにするため、Hidi & Renninger (2006) の興味・関心の 4 段階モデルを一方の教員に示し、もう一方には示さずその効果を検証した。学習者の反応は教員の発問や問いかけにより変化することが明らかになった。教員 A は国立教育政策研究所の評価規準を重んじており、学習内容を正確に伝えるため、「どんなことが



起こるのか」「どんな方法があるのか」「理由を考えよう」「違うのはどうしてか」「流れる水の働きは何か」といった、理解を求める発話が多かった。学習者の反応は呼応して、「上流の川は傾きが急なので、水が流れる速さが速く、侵食・運搬の働きが大きい。」「カーブの外側に壁を作って、水があふれないようにする」など、理路整然とした反応が多かった。

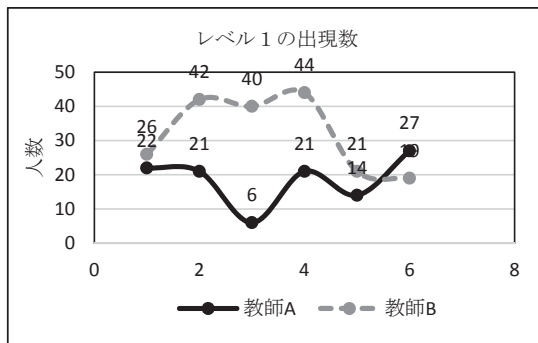


図1 レベル1の出現数

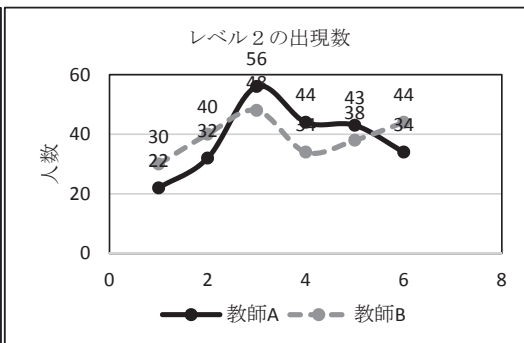


図2 レベル2の出現数

教員Bは、4段階モデルを参考に、「気づきを表現しよう」「どのように変化したか」「変化を説明して」「話し合っ」のように質問することで新たな疑問を見出すよう促したり、自分で確かめてみようという意欲を引き出したりした。図4に現れたレベル4の反応数に差が生まれたのは、教員が学習者の特徴を見極めて評価を返したことで、さらに興味・関心が高まったと考えられる。学習内容を追求する3次、5次では両者ともレベル4の反応数が少ないことから明らかである。

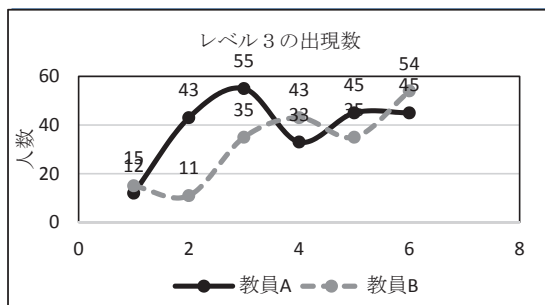


図3 レベル3の反応数

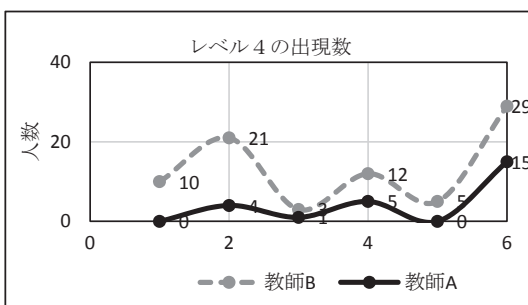


図4 レベル4の反応数

思考力・判断力・表現力の評価は「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と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」とされているが、探究的な学びを評価する手法は明らかでなかった。本モデルは探究学習の評価を、学習者の反応として示したことで、教員Bに納得のいく方法で評価できるツールとして有効であったと考えられる。しかし、以下の2点の課題も併せて明らかになったため、継続して研究を行い新たな知見を得る必要がある。① 本件研究では、実践者が2名であったことから更に多くの実践研究を収集する。② 研究協力者に同学年、同教科、同様の教員経験者を求める事が難しいため、条件を変化させての研究が必要となる。

## 引用文献

安藤史高, 布施光代, 小平英志 (2008) 「授業に対する動機づけが児童の積極的授業参加行動に及ぼす影響」『教育心理学研究』

第 56 卷 2 号 pp. 160-190.

布施光代, 小平英志, 安藤史高 (2006) 「児童の積極的参加行動の検討 - 動機づけとの関連および学年・性による差異」『教育心理学研究』第 54 卷 4 号 pp. 534-545.

鹿毛雅治 (1995) 「内発的動機づけと学習意欲の発達」『心理学評論』38 卷 2 号 pp. 146-170.

金沢 緑 (2014) 「小学校理科における教師の熟達化ツールの開発」『広島大学大学院教育学研究科紀要』37 卷 3 号 pp. 61-69

片上宗二 (1995) 「オープンエンド化による生活科授業の創造」『明治図書』pp196.

文部科学省 (2017) 『小学校学習指導要領』学校図書株式会社.

文部科学省 (2020) 「指導と評価の一体化のための学習評価に関する参考資料」『国立教育政策研究所教育課程研究センター』.

内閣府 (2021) 『令和 3 年版 科学技術・イノベーション白書』.

桜井茂男 (2000) 「ローゼンバーグ自尊感情尺度日本語版の検討」『筑波大学発達臨床心理学研究 2000-1-25』12 卷 pp. 65-71.

Suzanne Hidi & K. Ann Renninger (2006) The Four-Phase Model of Interest Development *Educational Psychologist* Open Select journals Volume 41, Issue 2.

東京都 (2021) 「児童・生徒用 自己評価シート (小学校 4 年生～高校生対象)」『東京都教職員研修センター』.

梅本貴豊 (2017) 「授業外学習における動機づけ調整方略, 動機づけ要因と学習行動の関連」『心理学研究』第 88 卷 1 号 pp.86-92.