



# 東京学芸大学リポジトリ

Tokyo Gakugei University Repository

## 情報を吟味し、解釈・評価できる批判的思考力の育成

メタデータ	<p>言語: Japanese</p> <p>出版者: 東京学芸大学附属国際中等教育学校</p> <p>公開日: 2025-05-08</p> <p>キーワード (Ja): ETYP:教育実践, STYP: 中等教育学校, 高2</p> <p>キーワード (En):</p> <p>作成者: 森本, 裕子, 久保田, 真人, 本田, 千春, 深澤, 祐美子, 前田, 健士, 菊地, 英明</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属: 東京学芸大学附属中等教育学校, 東京学芸大学附属国際中等教育学校, 東京学芸大学附属国際中等教育学校, 東京学芸大学附属国際中等教育学校, 東京学芸大学附属国際中等教育学校, 東京学芸大学附属国際中等教育学校, 東京学芸大学附属国際中等教育学校</p>
URL	<p><a href="https://doi.org/10.50889/0002000972">https://doi.org/10.50889/0002000972</a></p>

# 情報を吟味し、解釈・評価できる批判的思考力の育成

## Cultivate critical thinking skills to examine, interpret, and evaluate information

「5 学年」グループ  
理科 森本裕子  
地歴科 久保田真人  
数学科 本田千春  
保健体育科 深澤祐美子  
外国語科 前田健士  
家庭科 菊地英明

### 1 章 研究テーマと概念的理解

重要概念	ものの見方
概念的理解	一つの真実について複数のものの見方があり、情報は異なるものの見方を吟味して解釈、評価することが大切である。

#### 1 節 研究テーマについて

ある一つの歴史的事実は、それを語る主体によって捉え方が異なる。ある一つの資料もそれを用いる目的によって捉え方が異なる。DP 歴史の指導の手引き<sup>1</sup>によれば、「歴史的なエビデンスの主観性を認識すること、資料をよく吟味して、相関する、補完する、または矛盾する情報や解釈や事例を見つけることなどで複数のものの見方、歴史的見解、解釈に対する認識を高めることができる」とある。また、「歴史的資料を分析・評価する際には、その出典、目的、内容に言及したうえで、その価値と限界を議論すべき」とされている。

複雑な社会に生きる生徒たちにとって、現代的諸課題に正対し、その解決を目指すには、まずその課題を多面的・多角的に理解することが必要不可欠である。ある一つの物事についての情報は様々なメディアから大量に得ることができる。しかし、上で述べた歴史の学習のように、情報はよく吟味して解釈・評価しないと、物事を単純化して捉えたり、誤った解釈を行ったりする恐れがある。5 学年グループでは各教科・科目において、情報を判断・評価するために必要な知識を身に付けさせるとともに、提示された情報の目的や出典を踏まえてその内容を事実に基づいて捉えること、関連する情報を集めて整理すること、反対の議論を展開してみること、述べられていない思い込みやバイアスを認識することなどの批判的思考力育成を目指した。

<sup>1</sup> International Baccalaureate Organization DP 「歴史」指導の手引き 2015

## 2節 本研究における概念的理解について

物事を多面的・多角的に捉えるため、情報を批判的に捉えるためには、「一つの真実について複数のものの見方があり、情報は異なるものの見方を吟味して解釈、評価することが大切である」という概念的理解が欠かせない。そこで、5 学年グループでは MYP の概念「ものの見方」の理解を深められる単元設計を行い、生徒が教科の枠を超えて「ものの見方」について理解できることを目指した。

なお、IB によれば、概念「ものの見方」<sup>2</sup>とは、以下のように記述されている。

ものの見方とは、私たちが状況、物、事実、考え、および意見を観察するときの立場です。ものの見方は、個人、グループ、文化、または学問領域と関連性をもつ場合があります。さまざまな異なるものの見方によって、しばしば複数の表現や解釈がもたらされます。  
(略) この概念を理解することは、単純化されすぎた、偏った解釈を見分け、これに対応する生徒の能力を育成するうえで不可欠です。多様な意見や視点を求め、検討することは、複合的で妥当な解釈を育むための重要な要素となります。

5 学年グループでは以下に示す通り、複数の教科・科目においてそれぞれの学習内容における具体的な情報に対する複数のものの見方を扱った授業実践を行った。公開授業を行う化学基礎以外の実践を以下に示す。

### 1) 地理歴史科(歴史総合)「第二次世界大戦」

#### 1 授業実践に向けて

2 学期は第一次世界大戦から第二次世界大戦後にいたる時代を「国際秩序の変化」と「大衆化」を軸に学習した。特に、歴史的な「ものの見方」を検討していくうえで中心となるのは戦争の歴史であり、「第二次世界大戦」は2 学期の学習の集大成となる単元である。今回の授業実践においては、戦争の歴史を見ていく上での「ものの見方」として想定される「戦後における影響」ではなく、「戦争」そのものを問うことを意識した。つまり、悲惨な戦争として、平和への「教訓」が前提化されている語りを問題とすることである。

授業実践においては、歴史における「語り」の問題をエゴ・ドキュメントという個人が遺した史料を教材とすることで、歴史的な「ものの見方」の充実をはかった。

例えば、以下の史料は、「近代化」の時代において「日本」に併合され、苦しい生活環境の下差別された沖縄の人々が、日本兵として戦争に邁進することで「日本人と同等に」なるという自分たちの生活の改善を夢に見たことや、同時に「方言札」に代表されるように、沖縄の人々の生活文化が、日本的なものに「改善」させられる動きも並行していたことを示す。

<sup>2</sup> International Baccalaureate Organization MYP 「言語と文学」指導の手引き 2014

この大東亜戦争に勝った暁には、僕ら沖縄の人間は、日本人と同等に扱われる。だから僕らも戦争に勝ったならば、日本へ行って家族和気あいあいとして生活できる<sup>3</sup>。

これは、私たちがアジア・太平洋戦争の歴史を学ぶ上で様々な示唆を与えてくれる。自明とされている戦争の枠組みは「日本の戦争」であるが、そこには様々な主体とその思惑があったことを想起させてくれる。こうした様々な主体に注目した時、平和への「教訓」として前提化する自分自身の戦争への見方そのものを問う契機になる。なぜ人々は戦争に主体的に参加していったのか。現在の私たちにとっては不可解な状況が、史料とその解釈から議論できる。同時に、現在も継続する基地問題や沖縄の人々への差別などの問題を考えていく際の示唆にもつながる。

戦争という事態に「参加」し、「動員」されていった一人一人の個人が存在する事実から目を背けてはならない。そうした多様な生/死の記録こそが、自明視された戦争の歴史を問い直すものであり、歴史における「ものの見方」を充実させるだろう。

授業実践における単元で教材としたエゴ・ドキュメントは以下のとおりである。

- ①沖縄戦における女学生の語り（吉川麻衣子「沖縄県の戦争体験者のいま 戦争体験の捉え方の変化に注目して」（松尾精文他編『戦争記憶の継承 語りなおす現場から』（社会評論社、2011年）71頁）
- ②集団自決（金城重明『「集団自決」を心に刻んで』（高文研、一九九五年）53頁～54頁）
- ③沖縄出身の日本兵の手紙（金城実「土着の文化は解放の武器たりうるか」全国開放教育研究会『にんげん』（明治図書出版、1975年）116頁～117頁）
- ④近藤富枝の回想（梯久美子『昭和二十年夏、女たちの戦争』（角川書店、2012年）41頁～42頁）
- ⑤水木しげるの戦場経験（水木しげる『総員玉砕せよ！』（講談社文庫、1995年）356頁～357頁）
- ⑥陸軍整備下士官原田良次の日記（原田良次『東京大空襲』（ちくま学芸文庫、2020年）325頁～326頁）

これらの教材は「近代化」「大衆化」という近代の到達において「総力戦」を重視し選定した。特にヒトやモノすべてが戦争に動員される実態は、「戦場」という場所を問う機会にもなる。また、「戦場の記憶」は私たちに何を伝えているか」という問いは、総力戦において「戦争」を戦闘場面などに限定するのではなく、銃後も含めあらゆる人々が「戦場」に連なり、「戦場」に置かれた実態を読み解いていくための問いである。戦時下の「日常」を生きた人々が何を体験し、何を感じ取ったのか。エゴ・ドキュメントを通じて歴史の認識深めることを目標とした。

上述したようにエゴドキュメントは、一人一人の体験を自身の言葉で語るものである。そうした語りは、語りを残した人々の感情や心情に触れるものであり、心情に触れるという作業を通じて、「戦争を追体験する」ことができるといった意見や、より戦場の「リアル」を感じ取ることができ

---

<sup>3</sup> 金城実「土着の文化は解放の武器たりうるか」全国開放教育研究会『にんげん』（明治図書出版、1975年）116頁～117頁に引用されている沖縄出身の兵士が戦地から自身の息子に充てた手紙。この史料は実際に教材として考察した。

たという意見が散見された。具体的な言葉で、何を体験し、何を感じたのか、という記述に共感を感じる部分があれば、「現在とは異なる」様子を自覚し、現在と戦時期の連続性や断続をより意識することが可能となる。

同時に、あくまでエゴ・ドキュメントは個人の遺した史料である。残した個人の偏見を意識し、批判的に史料を読むことを心掛けたという記述もあり、意識的に史料に対する「ものの見方」を働かせることができた生徒がいた。具体的には、一個人だけでなく、様々な個人史料に触れていくことで、より多様な視座を得られるという記述や、全体の歴史の中で個人の体験をどのように位置づけるかといった問題意識が見られた。歴史を見る自らの視座を自覚するという点では、過酷な戦場を生き延びた水木しげるを異世界化し、断絶を強調するものが多く、戦時下の女性の不倫を記述した近藤富枝の記述に対して心情的な連続性を見出すなど、「戦場」という問題の扱い方に大きな課題があった。詳しくは個人研究を参照されたい。

## 2) 数学 (数学 B) 「ガチャの確率表記は本当か？」

### 探究課題

スマホアプリのゲームにおいて今や欠かせない要素となったのが「ガチャ」である。ガチャについては、多額に金を投じるといった問題が以前から指摘されてきた。そんななか、2017年12月、Apple社がアプリに関するルールを改訂し、ガチャの個別アイテムごとの当選確率の表示が義務付けられるようになった。

あるゲームにおけるガチャで、最高レア度のアイテムが当たる確率は3%と表記されている。ところが、このゲームをしているしょうへいさんは、200回ガチャを回して1回しか最高レア度のアイテムが当たらなかった。しょうへいさんは、最高レア度のアイテムが当たる確率は3%より低いのではないかと運営側を疑っている。運営側が間違っているのだろうか。それとも、しょうへいさんの運が悪いだけなのだろうか。

以下、最高レア度のアイテムが当たる確率を $p$ と表す。

本探究課題は、数学 B の統計的な推測の内容である。運営側の主張である「 $p=0.03$ 」(帰無仮説)に対して、それと対立する(採択したい)仮説(対立仮説)を立てる。200回ガチャを回して1回だけ当たった」という標本の情報に基づいて、対立仮説を採択できることを、以下の流れで検証していく。

帰無仮説が真であると仮定すると、200回ガチャを回したのに当たっても1回であることは滅多に起こらないことがわかる。しかし、実際にそれが起きたということは、帰無仮説が真であると仮定したことが誤りだった。したがって帰無仮説を棄却し、対立仮説を採択する。

上記の「滅多に起こらない」と言える確率の基準(有意水準)を定めることが必要になることに気づかせる。さらに、有意水準は、通常5%や1%が採用されるが、有意水準を5%に設定すると、「 $p=0.03$ が正しいと仮定するき、200回ガチャを回して最高レア度のアイテムが当たっても1回である確率」は約1.6%であり、有意水準を下回る。したがって、これは「滅多に起こらない」と言えるので、「 $p=0.03$ 」を棄却することになる。しかし、「 $p=0.03$ 」が正しいのにこれを棄却してしまう誤りをしている可能性があることにも気づかせたい。

このように、母集団から取り出した標本の情報に基づいて、その仮説を否定すべきかどうかを判

断する「仮説検定」の学習をとおして「ものの見方」の理解を深めることをねらいとする。

### 3) 保健体育科(保健)「食品の安全性について」

保健では、3学期に4単元「健康を支える環境づくり」の単元を取り扱う。そこでは、食品の安全性について健康との関わりの方角で学習をする。一言で食品の安全といっても、誰にとっての安全なのか、安全であることと健康的であることはイコールなのか、など多くの疑問が生まれる。消費期限は、「安全に食べられる期限」であるのに対し、賞味期限は「おいしく食べられる期限」として設定されている。この「安全に」と「おいしく」は同じではないはずである。また、「安全である」と「健康的であること」にも違いがあり、2学期のレポート課題として、食品の安全性について、「生産者」「製造加工業者」「消費者」それぞれの立場から、情報を吟味し、解釈評価していく必要があるのか、教科書に挙げられていることをキーワードにしながらレポートを作成させた。作成されたレポートから読み取れたこととしては、それぞれの立場での安全性の対策は上げられていることが多かったが、それらの関係性によって安全性の価値が変容していくことまで言及することができた生徒は少数にとどまった。3学期の授業においては、それぞれのレポートをもとに、法律や行政が果たす役割についても取り扱ひ、食品の安全と健康との関係性について、どのようにとらえていけばよいのかを共有し、ディスカッション・発表をしていく予定である。

### 4) 外国語科(英語コミュニケーションⅡ) “Lesson 6: Walking in Gaudí’s Footprints”

英語コミュニケーションⅡの授業では、「CROWN English Communication Ⅱ」(三省堂)を教科書として使用しており、11月に“Lesson 6: Walking in Gaudí’s Footprints”を扱う予定である。スペインの建築家であるアントニ・ガウディがライフワークとして手掛け、着工から140年経った現在も建築中であるサグラダ・ファミリアの建築に、2013年から主任彫刻家を務めている日本人彫刻家、外尾悦郎氏について学ぶレッスンである。彼の歴史を追いながら、なぜサグラダ・ファミリアの建築に携わるようになったのか、インタビュー内容を通して、外尾氏の生き方を学ぶことが一つの学習目標である<sup>4</sup>。そこから発展し、サグラダ・ファミリアが象徴するものは何か、アントニ・ガウディがサグラダ・ファミリアを通して伝えたかったことは何か、生徒に問いかけたいと筆者は考えた。

また本校では、本校独自に設定する「国際教養」の学習の集大成として、5年次に海外ワークキャンプを実施している<sup>5</sup>。今年度はコロナ禍後初めて海外ワークキャンプが復活し、今年度の行き先はタイに決定している。タイでは、カンチャナブリーにある鉄橋を訪れる予定である。その鉄橋を通っていたのは、第二次世界大戦中に日本軍がビルマ・インド侵攻作戦のためにタイ・ビルマ国境

---

<sup>4</sup> 「CROWN」編集委員会(2023)。「CROWNⅡ English CommunicationⅡ『解説と指導編』」p.250-251、三省堂

<sup>5</sup> 東京学芸大学附属国際中等教育学校「国際教養」

<https://www.iss.oizumi.u-gakugei.ac.jp/education/class/international/> (閲覧日:10月17日)

に建設した泰緬鉄道であり、その建設に多数の連合国軍捕虜やアジア人労務者が動員され、多くの犠牲を出したとされている<sup>6</sup>。鉄橋近くには泰緬鉄道建設中に犠牲となった連合軍の捕虜、労務者の霊を慰めるため、日本人によって建てられた慰霊塔もある<sup>7</sup>。また首都バンコクには王宮をはじめ、多くの寺院が立ち並び、生徒も自由行動で訪れる機会があることも想定している。これら歴史的・文化的遺産を実際に訪れ、実物の「資料」を目の当たりにできる大変貴重な機会である。

授業の題材であるサグラダ・ファミリアという歴史的・文化的遺産と、海外ワークキャンプを、複合的に生徒の学びに結び付ける「概念」として、第5学年研究グループの研究テーマである「ものの見方」を活用したいと考えた。「歴史的・文化的遺産は、現代に生きる我々に『ものの見方』を変化させるか」を「探究の問い (Inquiry Question)」とし、歴史的・文化的遺産の「建設者 (設計者)」「遺産を現代に継承する立場 (外尾氏を例に)」「観光客 (生徒自身)」等、複数の立場から歴史的・文化的遺産が伝えたいメッセージを事前に考察し、生徒自身が受け取ったメッセージを調査・記録し、「ものの見方」がどのように変化したか、ワークキャンプ後の授業内で生徒同士で共有する。最終的には「探究の問い」への答えを、根拠を元に論理を展開し、結論を導く英文エッセイ・ライティングを外国語学習の課題としたい。「ものの見方」の概念的理解を深める Content-based の授業と、ライティング・スキル向上を目指す Skill-based の授業の両立を目指す。

さらに本授業が、同5学年研究グループで実施される「歴史総合」の授業における「エゴドキュメント」を通じた「戦争」への「ものの見方」とのつながりへと発展し、概念的理解が深まることも期待したい。

## 5) 家庭科 (家庭基礎) 「衣服ロスはどのように発生し、どうすれば減らせるのか」

衣服の大量に廃棄されている現状を知った生徒の多くは「リユースに回せばいい」と考える。だが回収された多くの衣類は海外に運ばれても最終的には廃棄されていることを知り、「エシカルなものを購入すればよい」「必要な分だけ購入すればよい」「企業もシーズンごとに新しいデザインのものを発表するのをやめればよい」「リユース品を着る」「リメイクして着る」などの意見が出る。しかしそれを実際に自分ができるのか、と問うと「新しいものを見るとつい買ってしまう」「エシカルかどうかではなくデザインで決めてしまう」「自分の服はリサイクル・リユースに出すけど、自分がそれを着るのは嫌」「リメイクは面倒」など「こうすればいい」と考えたことと「実際の自分の行動」が矛盾していることに気づく。

「なぜ自分の考えたことと行動が矛盾してしまうのか」という問いに簡潔に答えられる生徒は少ない。家庭科では学習の範囲を時間軸や空間軸で捉えることがあるが、空間軸では小学校から高等学校に向け、「自分→家族→地域→社会全体」と広がっていく。社会全体の問題を考える時に自己の

<sup>6</sup> 小菅信子「解説」(ジャック・チャーカー(根本尚美訳)小菅信子、朴裕河、根本敬『歴史和解と泰緬鉄道 英国人捕虜が描いた収容所の真実』(朝日新聞出版、2008年))

<sup>7</sup> タイ国政府観光庁。「カンチャナブリー慰霊塔」

<https://www.thailandtravel.or.jp/kanchanaburi-memorial-monument/> (閲覧日: 10月17日)

矛盾をどのように解決していくのかを考えることも必要不可欠であることを理解させたい。

なお、この内容は昨年度の授業研究会（5年 概念「関係性」）で示した題材と同一である。様々な視点・概念で捉え得る題材が家庭科の学習内容には多いが、概念を絞ることが生徒にとってよいことなのか引き続き考えていきたい。

## 2章 公開研究会における公開授業について

教科または科目	SS 化学基礎
単元名	酸・塩基と中和
授業タイトル	化学用語を用いた製品表示の解釈と評価
授業と概念的理解の対応	化学用語を用いて表現された製品表示によって与える「ものの見方」は必ずしもそのものを正しく表現できているとは限らない。誤った認識を与えることすらある。そのことを実感し、情報を解釈・評価する際に異なるものの見方を吟味することの大切さを考察させたい。
SSH 事業との関連	概念的理解に重点を置いた指導 他教科へ転移可能な理解の形成 科学に対する豊かな認識の育成

### 1節 単元設計

本単元では、酸や塩基に関する実験などを行い、酸と塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係について理解させた。また、本単元の学習内容を踏まえて、多面的・多角的な要素を含む現代的な諸課題のありようを認識し、それらを科学的に捉えるものの見方について考えさせた。一連の学習活動を通して、科学とは何か、私たちは科学をどう扱っていくのかなど、科学そのものについての豊かな認識の育成を目指した。

本単元で実施した実験は以下の通りである（教育実習生の授業も含む）。授業はすべて化学実験室で実施しており、理論と実験が連続的に繋がり補完しあうことを目指している。

- ・酸と塩基の性質（金属・タンパク質との反応）
- ・価数と強弱による反応性の違い（塩酸・酢酸・硫酸とマグネシウムの反応）
- ・酸と塩基の希釈と pH の変化
- ・塩の分類と性質
- ・発泡するバスボムを作ろう（弱酸遊離）
- ・濃硫酸の脱水作用
- ・レモン果汁とグレープフルーツ果汁に含まれる水素イオンを比較する（実験計画を含む）
- ・中和滴定（レモン果汁とグレープフルーツ果汁）

酸・塩基の性質や中和反応については、3 学年での学習を踏まえながら定量的な扱いを含めて理

解を深めさせた。設定した実験で意識したのは3点である。1点目は、実際に身近な物質を扱う機会を多く設定し、酸・塩基や中和反応が実生活や実社会の中で様々な存在していること、利用していることを理解できるよう工夫したことである。2点目は、価数と強弱や塩の性質についてなど、実験から関係性を見出させる機会を多く設けたことである。そして3点目は、酸や塩基に関わって、一般的に誤解しやすい項目を多く取り上げ、実際に物質を使って観察、実験を行わせたことである。身近に利用されている酸・塩基の物質や中和反応は多いが、一般的に化学的に正確でない／誤った認識を持たれることも少なくない。例えば「この白色粉末は硫酸ナトリウムです」と提示されたとき、「危険な物質」と認識する生徒は多い。「硫酸」の危険なイメージや濃硫酸の脱水作用から、それらの性質を含む危険な物質と認識してしまう。硫酸ナトリウムは硫酸と水酸化ナトリウムから生じる中性の正塩であり、温泉・入浴剤の成分の一つである。化学の正しい知識・理解がないと、化学用語を用いた情報を正確に判断できず、誤った判断をしたり、誘導された認識を持たされたりする可能性がある。また、化学用語を用いた情報を理解しても、それが物事の側面だけを表していることもある。物質の名称の不明瞭さが人の判断に及ぼす影響についての興味深い研究がある<sup>8</sup>。ここで取り上げられている「DHMO」という物質は以下のような性質を持つ。

固形の DHMO に触れると、身体に激しい損傷をもたらす
DHMO は酸性雨にも含まれている
DHMO は末期がん患者の体内にも含まれていた
授乳期間中に DHMO を摂取すると母乳にも DHMO が含まれ、乳児も接種することになる
DHMO は、温暖化の原因である温室効果に影響している

DHMO (dihydrogen monoxide) は水の別名であるが、耳なじみのない化学用語を用いたり、ネガティブな情報のみを提示したりすることで、水本来の姿とは異なる印象を与えることなどが明らかにされている。

本実践では、化学用語を用いた情報を扱い、正しい化学的理解をすることや、情報を多面的に捉える批判的思考力の育成と、もの見方についての概念的理解の深化と転移を目指した。

## 2 節 本時の概要

### 1) 本時の目標

知識・技能	提示された情報において、酸・塩基と中和に理解を示す。 酸・塩基と中和に関わる化学的知識と理解を応用し、実社会における情報の解釈・評価について多面的に述べる。
思考・判断・表現	実生活・実社会から酸・塩基・塩について取り上げ、化学的情報を提示する。 提示された情報を多面的に捉え、自分の意見を述べる。

<sup>8</sup> 小松佐穂子・良元裕太「物質の名称の不明瞭さが人の判断に及ぼす影響」徳山大学総合研究所紀要 = Bulletin of Research Institute, Tokuyama University (43) 19-29 2021 年 3 月

主体的に学習に取り組む態度	<p>プレゼンや議論に主体的に取り組む。</p> <p>プレゼンや議論を振り返り、情報を判断するために大切なことを考察する。</p>
---------------	--

## 2) 教材

酸・塩基・塩のいずれかについて、物質名を伏せてその化学的性質を示してクイズ大会を行う。その際、物質について誤った解釈・評価をさせる試みを意図的に行う。誤った解釈・評価を起こす原因、利用した化学用語それぞれが示す効果、化学用語を利用した情報によって生じる影響などについて議論する。化学用語を用いることの利点と課題や、情報を読み解く際に必要なことについて議論させる。



図1 生徒が作成したクイズの例

## 3) 概念的理解の形成に関して

情報を提示する側と受け取る側を体験し、お互いに議論することで、情報の解釈・評価について大切なことについて一人一人が考察した。「一つの真実について複数のものの見方があり、情報は異なるものの見方を吟味して解釈、評価することが大切である。」という概念的理解を、化学用語を利用した情報に限らず、他教科・他科目での学びや実社会での判断へ転移させることを目指した。

### 3節 授業実践報告

本実践の成果と課題について要点を述べる。

#### 1) 成果

意図的に誤った判断を導くようなクイズの作成では様々な工夫が見られ、クイズ大会を通じて生徒のものの見方が変化したことがわかる。以下に生徒の考えの抜粋を示す。

食塩が最も違う印象を与えられたと思う。構成される成分を分け、それぞれの物質について記述することでより推測が困難になることが分かった。構成される成分それぞれの特性を述べるという表現方法は間違っていることを書いている訳ではないものの、本来の物質からは想像もつかない説明が可能にできると感じた。

ナトリウムと塩素という危険な物質二つから、塩化ナトリウムという安全な物質が生成されるという化学的性質をうまくクイズに活用していた。

ビトリオール油の水飴の製造に関する記述は本来と全く違う印象を与えられたと思う。水飴の製造で使われるということで、比較的直接摂取しても無害になる物質であると思っていたため、安全な物質しか思い浮かばなかったが、硫酸と聞いて授業で強酸であることを知ったため、安全そうな表記の印象が覆った。また、どんなに強酸でもやはり中和して中性にすれば強酸も摂取して大丈夫であることを改めて知った。しかし、やはり強酸である硫酸が水飴の製造過程に関わっていると聞くと、安全だとわかっているにもかかわらず、なんとなく摂取するのは避けたいと感じてしまう。

身近で手にするものに硫酸が利用されている例からは、実生活とは切り離して考えがちな化学物質が自身の生活に欠かせない存在であることを知った。また、企業が製品のイメージをよくするために化学物質の表記方法を工夫していることも例を挙げて指摘する生徒がいた。

また、化学的表記の利点と課題についても、多面的な意見が出た。

利点は、その製品の性質がわかるため、危険な使い方や製品の特性を理解できることである。しかし、その物質がわかったとしても濃度によって危険度が異なるため、物質だけで偏見を持つ危険性があり、これが課題であると考えた。

課題としては、誤った印象を与えること、知識としての認知度が高いとは断言できないことなどが挙げられる。その情報だけを見て偏見を抱いたり、本来の性質とは違う性質があると思いついてしまう可能性がある。これは単純な思考かもしれないが、何か記号で書いてあるだけで「ちゃんとしてそう」と何となく思ってしまう人は実際存在するし、危険なものが良いもののように見えるように書いて販売する悪質なマーケティングもある。加えて、化学表記に関しては、学んだことのない子供や忘れてしまった大人など、知識としてそれらを把握していない人も少なくないという点から、情報リテラシーを持ちにくい分野でもあると思う。知らない人は必然的に誤った印象を抱くことになったりするため、そういった危険性は否めない。

また、表記に酸や塩基が含まれているとしても使用途中で中和されていたりして、実際には私たちの体には論理上無害であることがあります。しかし、表記に酸や塩基が書かれてあると、見る人の一方的な勘違いによって危険なんじゃないかななどの誤解を生んでしまうと考えました。たしかに、硫酸や塩酸が赤ちゃん用の食品等に入っていたら、母親は危ないと判断してしまう可能性もあると思いましたが。そのため、消費者は一定の前提となる知識を身につけるべきと考えました。例えば、化学反応で中和されている可能性があるという事実です。知識不足による勝手な偏見は無くすべきだと思いました。

## 2) 課題

化学的表記を題材として、ものの見方についての概念的理解が深まった様子が一人一人の考察から窺えるが、これらの考えを生徒間で共有してさらに議論を深める機会を設けることができなかったことは課題である。また、化学式や物質名を印象だけでなく化学的に正しく理解することの必要

性・重要性については多くの生徒が言及していたものの、今回の単元を通して酸や塩基の性質について誤った認識を持ってしまう生徒も見られた。

クイズ大会においては、化学的に正しい知識に基づかない印象ではなく、示された化学的性質から論理的に物質を推測することを狙ったが、「歯に関係するといえばフッ素」のように印象のみで答えを導びこうとする生徒も見られたので、化学的性質を踏まえてそう考えた理由を述べさせるなどの改善が考えられる。

#### 4 節 協議会報告

協議会では、5 学年グループとして目指した研究テーマや概念的理解の趣旨説明を行い、本時（化学基礎）について、その他の科目の実践についてそれぞれ議論した。

化学基礎についてはクイズ大会後の振り返りでの支援、化学の定量的な扱いを補う工夫、年間計画における課題の頻度や評価における割合などについて議論した。授業における生徒の様子や振り返りの記述から、概念を中心に据えた単元設計の効果や生徒の意欲の向上が観察された一方、化学の基礎的な知識や定量的な扱いの補充は課題として挙げられ、そのための手立てについて意見を申し合わせた。

また、その他の科目の実践については歴史の実践において、生徒の議論が発散型で終わることについての効果と課題、教員に必要な手立てについてなどを議論した。

### 4 章 成果と課題

5 学年グループでは重要概念「ものの見方」について、教科の枠を超えて「一つの真実について複数のものの見方があり、情報は異なるものの見方を吟味して解釈、評価することが大切である。」という概念的理解が深化・転移することを目指した。各教科・科目のユニットプランや単元設計の共有や、互いの授業見学を通して、生徒が概念的理解を深化させたり転移させたりできるよう、意図的に取り組むことができた。例えば、資料を読み取ることを通してものの見方を考える化学基礎と歴史総合の実践をほぼ同時期に実施すること、具体的な事例においてものの見方を述べる課題をその後の外国語や保健体育で実施すること、ものごとを判断する際の一つの手法である数学の推測統計を学年末に実施することなどである。

化学基礎の振り返りにおいては、情報を読み解く際に大切なこととして、以下のように他教科・他科目での学びに転移させて考えた記述や、現代社会に溢れる情報とどう対峙していくべきなのかについて考えた記述がみられた。

その情報そのものだけでなく、それがどのように用いられているか、具体的にどのように扱うと安全・危険なのか、という間接的に関わっているものも含め、様々な視点からの情報を読み解くことが大切であると考えた。例えば、歴史では主に日本からの視点で学んでいるが、それにより第二次世界大戦での歴史ではアメリカとの戦争が重視されており、その間の大東亜共栄圏建設時における「アジア」という視点での戦争はあまり描かれず、それにより、当時の日本の加害者としての視点は軽視されているといえる。正しく歴史を捉えるためには、様々な思想・国・人々からの視点か

ら歴史的事実を見る必要がある。ここから、私は情報を読み解く際には様々な視点からの情報を読み解くことが大切であると考えた。

さまざまな情報源から情報を集めて統合させることが大切だと考えました。今学期行った保健のレポートでも、教科書の情報と政府からの信頼できる情報を組み合わせて、自分の意見を組み立てました。そうすることによって、お互いの情報が捕捉され、より完全な情報を得ることができました。第二外国語、Global Issue で行ったレポート課題でも、さまざまな情報源からの情報を統合させて、自分の「SNS は青年の精神に良い・悪影響を及ぼす」という主張に信憑性を持たせました。また、さまざまな情報源だけでなく、さまざまな視点から集めることも大事だと思いました。科学的表記のクイズ大会により、偏った視点から情報を集めることは危険だと気づきました。しかし、SNS のアルゴリズムは、ユーザーが好きな、偏った情報を提供します。SNS での偏った情報を得てそれが全てだと考えないように、普段からさまざまな情報源に加えてそれをさまざまな視点から得ることを意識することで強い偏見に縛られることを防ぐことができると考えました。

概念的理解の転移は、1年間の中で意図的に組み立てた枠組みの中だけで起こるものだけではなく、年度を超えた学びや、学校外での学びにおいても、一人一人の生徒の中で発生するはずである。今後は学年を超えた概念的理解の深まりや、教科科目以外の学びへ昇華される概念的理解についても考えたい。

## 5章 研究グループでの協働

### 1節 テーマ設定と単元設計

5学年グループでは、教科を超えて共通する概念を「ものの見方」とし、テーマを「情報を吟味し、解釈・評価できる批判的思考力の育成」と設定した。

5月の打ち合わせでは、カリキュラムマップに基づいて、研究グループ所属教員のそれぞれの教科・科目の IB Guide における各関連概念の定義や各教員のこれまでの実践例を一人ずつ紹介しあった。化学では得られた実験データの「信頼性」をどう判断するのか、班ごとや実験ごとに異なるデータをどう扱うのかについて考える実践例が挙げられた。関連して、数学では推測統計を扱う独自テキストの実践例を共有した。英語では「継承」を軸にガウディについて扱う例、歴史では歴史資料の「重要性」「信頼性」についての例が挙げられた。また、家庭科や保健体育科からは、それぞれのコンテンツと深くかかわる単元の紹介があった。5月の議論では、教科を超えて設定する概念の候補として「発展」「システム」「重要性」「信頼性」「継承」が挙げられた。その後、お互いの授業見学については設定できなかったものの、6月の打ち合わせでは、それぞれの実践の概念的理解についてより深く議論することができた。また、成人まであと一步の5学年の生徒にとって、今年度身につけさせたい資質・能力についても議論した。学年担任を中心に、生徒が日常で SNS や AI をどの程度どのように利用しているのか、その課題や危険性の実例も挙げて話し合った。その結果、複雑で情報に溢れた社会に生きる生徒たちにとって、物事を自身で判断するために必要な力の育成

を目指したいとの思いが一致した。各教科・科目において、情報を判断・評価するために必要な基礎的知識を身に付けさせるとともに、提示された情報の目的や出典を踏まえてその内容を事実に基づいて捉えること、関連する情報を集めて整理すること、反対の議論を展開してみること、述べられていない思い込みやバイアスを認識することなどの批判的思考力育成を目指した。校内研究会やグループの中で共有した DP 歴史の「OPCVL (Origin, Purpose, Content, Value, Limitation)」という歴史分析の手法が、各教科・科目の単元設計に生かされるとともに、他教科・科目の「ものの見方」を考える際の共通の物差しとなってその理解を深める一助となった。

## 2 節 単元の実施及び振り返りにおける協働

様々な教科・科目の教員から構成される研究グループを形成して、他教科・他科目の授業実践について共有し、授業を参観することは、通常の年間の取り組みではできないので、刺激になり学びとなった。例えば、保健体育では食品の安全性について扱うが、化学においてみかんの皮を化学物質（酸や塩基）で溶かすことやその仕組みについて具体的に知ることができた。食品の安全性について生徒に課したレポートにおいても、「食品は安全な方がいい」という単調な主張ではなく、消費者・生産者・企業それぞれの利益や意図・行動について多面的に述べる様子が見られた。歴史においては、幅広い応答が可能になるように、多様な視点や立場から考えられる問いを意識した。

概念的理解を深めることを意図したこれらの実践によって、たしかに様々な視点に立ったり異なる視点を想像したりなど「ものの見方」の広がりは見られた。しかし、その「ものの見方」が果たしてどこまで深められたのかという課題が残った。これは化学基礎だけでなく、歴史総合における実践においても同様である。「ものの見方」を探究していくうえで、そうしたジレンマを共有し共通の課題は把握できたことも一つの協働である。

また、4 章でも述べたように、知識の定着には時間がかかる。共通の概念を軸に同時期に実践を重ねるだけでなく、時間を寝かせて同じねらいの実践を行うことも協働である。コンテンツの結びつきを生かした協働であれば、同時期の実践に効果が大きいと考えられる。

今年度は、各教科・科目での基本的な単元設計を共有してグループの実践がスタートしたが、ユニットプランナーの作成を検討する段階から他教科の見方や考え方を導入した単元設計について議論をしていきたいという意見も出た。その際、概念的理解に加えて、各教科・科目の内容を深めた実践を実現するためには、共通の概念的理解をシンプルにすることも大切であると考えた。

## **Cultivate critical thinking skills to examine, interpret, and evaluate information**

### **Abstract**

The 5th grade research group conducted an inter-subject collaboration aimed at developing critical thinking skills to examine, interpret, and evaluate information. We practiced lessons on the necessity of a multifaceted and multidimensional view of things, using content from various subjects. While it was an achievement to see a transition in conceptual understanding through collaborative efforts, it remains a challenge to simultaneously achieve a deepening of conceptual understanding and a deepening of expertise in each subject area.