

探究力・活用力を育てる授業・保育の研究

—— お茶の水女子大学附属学校園による実践研究事例集 ——



 お茶の水女子大学

目次

刊行にあたって	1
はじめに	2
第1章「探究力・活用力」の育成	3
1. 附属学校園と大学との連携研究の経緯	4
2. 探究力・活用力育成研究（連携研究）	6
第2章「探究力・活用力」の育成を目指した実践	17
1. 小中高教員のICT活用部会	18
2. 「表現を広げ、深める」部会	64
3. 算数・数学部会	74
4. 小中高大教員の理科部	84
5. ことばを育む相互交流部会	120
6. 自学・自主研究部会	147
7. 社会的ジレンマ部会	157
8. 幼小接続期研究プロジェクト	166
あとがき	188

刊行にあたって

2004（平成16）年度から国立大学が法人化されたが、その際に附属学校の存在意義が以前よりも増して問われるようになった。「第一期中期目標・中期計画」期間終了前に国立大学法人評価委員会が取りまとめた「国立大学法人の組織及び業務の見直しに関わる視点」においては附属学校の存在意義をより明確にしていけることが必要であるとされ2009（平成21）年3月に出された提言「国立大学附属学校の新たな活用方策等について」では2010（平成22）年度からの第二期中期目標・計画の策定の際の検討の方向性を様々な示唆している。

本学においては2009（平成21）年3月に大学と附属学校のマネジメント体制を確立するため附属学校本部の設置を決定し、さらに学校教育研究部を設置し第二期中期目標・中期計画期間の6年間、三代にわたる学校教育研究部長の下で、特別経費プロジェクト「附属学校園を活用した新たな学校制度設計に係る調査研究—高度専門的研究力を持つ教員養成・現職研修システムの構築と幼小接続期の新学校制度開発—」の中核を担わせた。このプロジェクトは様々な成果をもたらしたが、お茶の水女子大学附属学校園で行われた授業実践事例を内外の幼稚園から高等学校までの教育に役立てていただくために刊行することとした。

副学長（学校教育支援・社会連携担当 真島 秀行）

はじめに

この冊子は、2010（平成22）～2015（平成27）年度に、特別経費により実施された附属学校園と大学の共同プロジェクト（この推進役を学校教育研究部が担当）の1つの成果であり、4附属学校園による各「テーマ別部会」からの報告集である。もともとは、このプロジェクトの始まるずっと前から自然発生的に、附属間には自主的研究会（教科や問題意識を共有する教員が校種を越えて話し合う）の活動があった。それが「合同研」として発展、現在は「テーマ別部会」（概して毎月1回（火）16時半～）と呼ばれ、8つのグループが活動している。2013（平成25）年度には、この冊子に至る（現在からみると）中間報告書として「実践事例集」を刊行しているので、興味のある方にはご覧いただきたい。

E-BOOK形式の発信をするのは初めての試みである。お茶大附属学校園の授業・保育の実践の意義を、そこに関わる教員自身が校種を越えて問い直し、さらに広い読者にむけて自らを開こうという挑戦でもある。関心のあるテーマの章だけでもお読みいただき、叱咤激励を頂戴できれば幸いである。

2015年11月 学校教育研究部長 浜口順子

第1章

「探究力・活用力」の育成

附属学校園と大学との連携研究の経緯

1. 附属学校園と大学との連携強化に向けて

2010（平成22）年度からの第二期中期目標・計画の策定にあたって、その前文に「同一のキャンパスに設置されている大学と附属学校園が密接に連携し、伝統ある教育研究資産を活用して、生涯にわたる学びを見通した統合的な教育理念と教育組織を構築する」と明記されることになった。この目標の実現に向け、教育機構長と附属学校部長を中心に特別研究経費の申請に着手することになった。当初は理科教育の現職研修に実績あるサイエンス&エデュケーションセンター、および教育方法・教育課程を専門とする教育科学コースの担当で原案を作成した。原案作成時に意識したことは①現下の日本の学校教育の課題に応える実践研究を行うこと、②非教員養成大学である本学において教職大学院とは違う形で大学院レベルでの質の高い教員養成を行うこと、③個々の教員が抱えている問題や課題に応えることが難しい伝達講習形式の教員研修とは違う形の、教育現場に密接な研修システムを開発すること、であった。

①については当時OECD-PISAの調査結果が注目される中で、日本の子どもは習得した知識・技能を活用する力や、それらを発揮してものごとを深く追究する力（探究力）に問題があるとされており、これらの力を育成する教育課程の開発を念頭に置いた。附属学校園は長年にわたり学校生活・学習活動全般において児童生徒の自主性を重んじ、知識・技能の単純な習得型では無い実践に実績をもつ。この実践研究の蓄積を、現代的な教育課題の解決に活かそうと考えた。②については理系の大学院生をはじめ、学問的に高度な教科の専門性を有する本学の大学院生を附属学校園でTTとして雇用し、附属学校園の教員と大学の研究指導教員との連携した指導の下で実践研究を行わせ、実践上での研究力を育成するシステム開発を想定した。将来的には「コア・ティーチャー」として学校現場で力を発揮することを期待した。③では既に十分研究能力を有している附属学校園の教員が、更に研究力を高め、自らが「探究する教師」になる機会を提供するシステムの開発を想定した。さらに、この研修システムを全国の教師に適用可能な新たな研修システムとして普及することを意識した。

その後、当時社会的に問題とされていた乳幼児教育に関する教育制度をめぐる教育課題に応える上で、幼小連携についても検討課題に加えるべきであるとの判断から大学の担当者が新たに加わり共に検討を加え、最終的に確定した研究課題は「附属学校園を活用した新たな学校教育制度設計に係る調査研究-高度専門的研究力を持つ教員養成・現職研究システムの構築と幼小接続期の新学校制度開発-」となった。この申請が認められることになり、この後5年間にわたる研究に着手することになる。

2. 研究組織体制の構築

研究の本格的な実施に向け、附属学校園と大学との研究的な面での関係性を強化する目的で、従来の附属学校部長をトップとする附属学校園長・副校園長で構成される運営組織と新たな組織作りの必要があった。そこで、学長を本部長とする「附属学校本部」を設置、その下に、附属学校部長を長とし、研究の中核となる大学側の教員と附属学校園の教員から構成される「学校教育研究部」が組織され、現在の体制で研究が進められることになった。

(小玉亮子・富士原紀絵)

探究力・活用力育成研究（連携研究）

1. 研究の経緯

本学の附属学校園およびいずみナーサリーでは、2008（平成20）年度に設置された人間発達教育研究センターの子ども発達教育研究部門において、幼稚園・小学校・中学校・高等学校・ナーサリーによる連携研究を行ってきた。

2010（平成22）年度からは、6年間にわたり特別経費事業「附属学校園を活用した新たな学校教育制度設計に係る調査研究－高度専門的研究力を持つ教員養成・現職研修システムの構築と幼小接続期の新学校制度開発－」を進めてきた。

この特別経費事業は、「探究力・活用力育成研究（含む幼小接続期研究）」「大学院高度教育研究副専攻」「高大連携」「現職研修」が柱であり、この中の「探究力・活用力育成研究」を連携研究が担ってきた。

この連携研究は、テーマに応じてメンバーを集める小規模なグループ（テーマ別部会）を複数立ち上げる形で進められてきた。

それぞれの部会は、原則として毎月1回火曜日の16時30分より18時まで研究会を行ってきた。この時間帯は附属学校園で会議等を入れないようにし、毎年10回程度の研究会の時間を確保することができた。

2. 「探究力・活用力育成カリキュラム」の作成

2014（平成26）年7月には、「各部会で考える『探究力・活用力』」を検討し、明文化した。表1-1のとおりである。

表1-1 各テーマ別部会の考える「探究力・活用力」（平成26年7月）

部会名	各部会で考える「探究力・活用力」
<u>幼小接続期</u>	・興味を追究し、ものごとを深く考え、学びを洗練していこうとする。
<u>表現を広め、深める</u>	・自分の好きなことと納得がいくまで向かい合い、様々なメディアを活用し、創造したものを自分なりの判断力を持って発信する力。
<u>ことばを育む相互交流</u>	・ことばのやりとりを通して、気持ちや思い、情報や知識、考えや意見等を共有し、相互理解を深めたり、問題解決や合意形成を図ったりする力。

社会的ジレンマの理論・実践 研究	<ul style="list-style-type: none"> ・対立点や論点，それらの背景となる基本的事実を理解する力。 ・社会的事象や時事問題の対立点，論点について，多面的（他者の視点）な見方で考える力。 ・必要な情報を取捨選択・加工し，自分の主張の根拠にする力。 ・みんな（なるべく多くの人）が幸せになれる条件を考えて決定する力。
算数・数学	<ul style="list-style-type: none"> ・数学を用いて，さらに抽象的に数学を深めていく。 身に付けた数学的知識を他分野に応用していく。
理科	<ul style="list-style-type: none"> ・子どもが問題意識を持ち続け，問題解決に関わっている状態であり，子どもの知りたい，解明したいという欲求がある状態。
自学・自主研究	<ul style="list-style-type: none"> ・自らの興味関心に基づくテーマを設け追究する。
I C T活用	

これを足場に，それぞれの部会で育てたい「資質・能力」を発達段階ごとに明らかにし，活動や授業の例をつけ，一覧にした「探究力・活用力育成カリキュラム」を作成した。

この「探究力・活用力育成カリキュラム」は，校種を超えた合同研究の下で個々の参加教員の相互触発を目的とした試案的なものであり，各校種を代表した見解をまとめたものではない。今後のカリキュラム開発に役立てていくための具体的な方向性を探るためのものと位置づけている。

なお，I C T活用部会は，研究内容の特殊性から，「探究力・活用力育成カリキュラム」には各発達段階で育てたい資質・能力を記述するのみとなっている。

（上の部会名をクリックすると，各部会の「探究力・活用力育成カリキュラム」を見ることができます。）

（榎本 明彦）

— 8 —

探究力・活用力を育む接続

接續後期(小学校1年2学期)

	感じる・考える	気づく・発見する	聴く	表現する・活かす	協働する	環境設定
接続中期 (6・7月)	ことばの心地よさやリズムを感じる 自分がやってみたいことを決める・すきなものをもち	聴き合う中で友だちとの違いを感じる 数を用いるような側面からとらえる		生活を持ち込み、自分を表す 自分が気付いたことを伝えようとする	目的を持って一緒に活動する 毎日の学習に見通しをもつ計画表	経験が広がるようなサークル対話 子ども自らが必要な道具を選ぶ学習空間
	不思議だなと思う・知らないことに興味をもつ よくみる・ながめる・注目する		形の特徴を生かして構成する まねる・伝える・くり返しやってみる	生活に関わるお話を読む ルールを覚え、仲間と気持ちよく遊ぶ		
接続中期 (4・5月)	感覚を楽しむ 身近なものを表すことばを知る 数や形を表す言葉と出会う 数や形をさがす・比べる みんなのための仕事を見つける からだまるごとで、身の回りの自然や友だちを感じる	静かに聴こうとする 新しい仲間と一緒に歌う・遊ぶ・息を合わせる まねる・やってみる		感じたことをことばに表す 楽しかったことをからだや言葉で伝えようとする	場所を生かして遊ぶ みんなのための仕事をやってみる 同じ場をもたに楽しむ	サークル対話の場を設定 個人の「学びの計画表」を導入 すぐに使えるような道具の設置
	面白そうなどに興味を持つ 新しい環境の中で人やモノに出会う		モノやからだを使ってみる			

	感じる・考える	気づく・発見する	聴く	表現する・活かす	協働する	環境設定
接続後期 (9～12月)	自分とは違う友だちの思いに気付く	自分が伝えたいことを意識してことばを用いる きまりを見つける・比べる	ことばを受け止め、様子や気持ちの思い浮かべる 友だちの考えを聞く	絵や図やことばなどを使って自分の考えを伝える 折り合いを付けようとする	学習と生活をつなぐ「サークル対話」 1週間の学習に見通しをもつ計画表 自分の学んだことを振り返る計画表	
不思議だなと思う	いろいろな形の特徴を実感する 構成を理解する	他者の思いを分かろうとする 様々な音に耳をすます	不思議や疑問を調べる 即興表現を楽しむ	表現のよさを取り入れる	子どもの学びの履歴の可視化、共有化 子ども自ら心地よい生活空間を作る場と時間の保障	
他者との違いを感じる	くり返し試してみる 自分で動きを見つめる	様々な見方を感じる 発見を共有する	並べる、重ねる・組み合わせる 思い切り力を出す	仲間とともに活動を楽しむ		
	場面に応じて好きなことを選ぶ	経験から話題を広げる	仲間わけする			

表1-3

探究力・活用力育成カリキュラム 表現を広げ、深める部会

	教科・領域	単元名	育てたい資質	育てたい能力
高3	美術	芸術家の生涯(鑑賞)	よりよい表現を 追求しようとする姿勢	○表現を創造する力 ○批判的思考力 ○批評する力
高2	美術	自然の中の現代美術(絵画・彫刻・鑑賞)		
高1	美術	心で感じ、映す(映像メディア・表現)		
中3	国語	「修学旅行で俳句を作り、句会を開こう！」「2012年度3年(パフォーマンス型発表会)」「おすすめの世界を紹介しよう！」「2012年度3年(パフォーマンス型発表会)」「『形』の魅力を感じ語れ！」「2012年度3年(パフォーマンス型発表会)」		
	英語	「『We Are the World』の映像を制作しよう！」「2012年度3年(パフォーマンス型作品制作)」「修学旅行レポート」2012年度3年(レポート作品制作)」「日本紹介映像を制作しよう！」「2012年度3年(パフォーマンス型作品制作)」「自分史をつくらう！」「2009・2012年度3年(ポスター作品制作)」「Book Report」2012年度3年(レポート作品制作)」		
	保健体育	体力を高める運動(グループで探究的な学習を活かしてオリジナルの運動を創作しよう)」「フライングフットボール(PCDAサイクルを活用した戦術学習を中心として)」「球技選択(自分に合ったスポーツ実践をオーガナイズする)」		
	美術	時代を映す美術(鑑賞)		
	美術	時代を映す美術(鑑賞)		
中2	国語	「詩を群読しよう！」「2011年度2年(パフォーマンス型発表会)」「語感を磨こう！」「2013年度2年(語釈制作)」「発酵食品の推薦書を作ろう！」「2014年度2年(ポスター作品制作)」「フォトボエムを作ろう！」「2011・2013・2014年度2年(作品制作)」「名前に込められた想いを伝えよう！」「2013・2014年度2年(パフォーマンス型発表会)」「ディベートに挑戦！」「2011・2014年度2年(パフォーマンス型発表会)」	表現を広げようとする姿勢	○情報や技能、経験を組み合わせる力 ○興味する力 ○相互に評価する力
	英語	「英語発表会(歌・劇・詩)をつくりあげよう！」「2011年度2年(パフォーマンス型発表会)」「日本が抱える問題について考える・ニュース番組を制作しよう！」「2014年度2年(パフォーマンス型作品制作)」「将来の夢を語ろう！」「スピーチ発表会2011・2014年度2年(パフォーマンス型発表会)」「観光パンフレットをつくらう！」「2008・2011年度2年(ポスター作品制作)」「My best memory in Shiga」(林間学校レポート)2008・2011・2014年度2年(レポート作品制作)」「Nature Report in Shiga」(林間学校自然レポート)2014年度2年(レポート作品制作)」「日本紹介映像を制作しよう！」「2014年度2年(パフォーマンス型作品制作)」「おすすめのマンガやアニメを紹介しよう！」「2008・2011年度2年(レポート作品制作)」「英語絵日記をつくらう！」「2008年度2年(ポスター作品制作・パフォーマンス発表会)」「世界の天気予報ニュースを演じよう！」「2011年度2年(パフォーマンス型発表会)」「英語エコ絵本をつくらう！」「2014年度2年(絵本作品制作)」「クラス紹介映像を制作しよう！」「2014年度2年(パフォーマンス型作品制作)」		
	保健体育	創作ダンス・現代的なリズムのダンス(体育大会への足がかり)」「巧みな動きを高める運動(スラックラインを活用して)」		
	美術	伝えよう大切なこと(デザイン・工芸)		
	国語	「自分新聞を作ろう！」「2010年度1年(新聞制作)」「四字熟語を寸劇にしてみよう！」「2010年度1年(パフォーマンス型発表会)」		
	英語	「クラスオリジナル番組をつくらう！」「2010・2013年度1年(パフォーマンス型作品制作)」「英語版自分新聞をつくらう！」「2010・2013年度1年(ポスター作品制作)」「英語で自己紹介をしよう！」「スピーチ発表会2010・2013年度1年(パフォーマンス型発表会)」「自分の好きなものを紹介しよう！」「2010・2013年度1年(パフォーマンス型発表会)」「私のクイズ」(お正月／おせち料理レポートをつくらう！)2010・2013年度1年(ポスター作品制作)」		
	保健体育	創作ダンス マット運動(集団マット)		
小6	美術	心に残る情景(絵)	表現を進んで 楽しもうとする姿勢	○自分の表現を見つめたり、 選んだり、組み合わせてりする力 ○他者と交流し、共有する力
	図画工作	私の分身大変身		
小5	図画工作	21世紀の風神雷神図(絵)		
小4	図画工作	みてコロコロ、あそんでコロコロ(工作)		
小3	図画工作	くぎうちトントン(造形遊び)		
小2	図画工作	かみをたてたら(立体)	からだまるごとで 表現に浸ろうとする姿勢	○まねる・なりきる力 ○共に場を共有する力
小1	図画工作	えのぐのえ(造形遊び)		

表1-4

探究力・活用力育成カリキュラム ことばを育む相互交流部会

	育てたい資質・能力	授業・保育事例
高校	<ul style="list-style-type: none"> ・他者と協働して教材を読解する態度と力 ・他者の考えを理解し、認める力 ・文章を多面的・批判的に読む態度と力 ・他者に対して自分の考えを表明する表現力 	<p>○「教養基礎『国語』(学校設定科目)でのレポート作成と発表活動</p> <p>関心のある書籍を選び、テーマを設定する。テーマに基づいてレポートを作成し、発表する。</p> <p>○現代文「舞姫」(森鴎外)読解の発表活動</p> <p>「舞姫」を読み、グループ毎にテーマをもつ。テーマ意識に基づいた読解について話し合い、発表する。</p>
中学	<ul style="list-style-type: none"> ・協同的に話し合い、互いに学びあう態度 ・話し合いの目的や目標の達成を目指した話し合いの力 ・交流を通して自他を尊重しあう人間形成の力 	<p>○「日本の伝統や昔から伝わる文化の良さを伝えよう」</p> <p>一説明文「食の世界遺産―鯉節―」</p> <p>読み取った説明文を基に、日本の伝統や昔から伝わる文化の良さを伝えるリーフレットを作成する。</p> <p>○「俳句に託したメッセージを贈ろう」</p> <p>俳句手紙を発表し自分の思いを伝えると同時に、他の人の作品について感想や考えを述べる。</p>
小学校	<ul style="list-style-type: none"> ・場に参加し、他者とともに粘り強く目的を達成しようとする力 ・自分の考えを表現し、相手の考えを理解するための言語知識・技能 ・交流を通して認識を高め、考える力 	<p>【低学年】</p> <p>○「順序を思い出して書く～交流で加筆する『ひこうきづくり』」</p> <p>ひこうきづくりの順序を思い出し、カードに書き出し交流する。</p> <p>○「あったらいいな、こんなもの」</p> <p>あったらいいなと思うものについて、ペアトークをする。</p> <p>【中学年】</p> <p>○「話し合って自分の考えを見直す～書いて、交流して、また書く～」</p> <p>『一つの花』を読み、自分たちで考えた問いについて交流する。</p> <p>○「読み方は同じ、いろいろな漢字」</p> <p>自分が調べた同音異義語について交流する。</p> <p>【高学年】</p> <p>○「理想の話し合い」</p> <p>理想的な話し合いの流れをイメージし、台本を作り、相互交流し合う。</p> <p>○「コラムエッセイ」</p> <p>コラムエッセイを読み合い、推敲する。上手く書くためにどんなことが大切か交流する。</p>
幼稚園	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の居場所を見つけ、安定して過ごす。 ・自分の思いや要求を表情、行為や言葉で表そうとする。 ・自分の思いを伝えるだけでなく、人の話も聞こうとする 	<p>○園生活の中で、相互交流能力の芽生えを培う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人ひとりが安定して過ごす ・言葉を蓄え、自分の思いを表す ・自分の思いを伝え、人の話に耳を傾ける

表1-5

「探究力・活用能力育成カリキュラム」 社会的ジレンマ部会

学 年	社会的ジレンマで育成するコンピテンシー 細分化した コンピテンシー 社会的ジレンマの 具体的実践	社会的ジレンマで育成するコンピテンシー		他者の立場に立つて考える力		必要な情報を取捨選択する力		様々な立場の人々が争せになる条件を考える力		様々な立場の人々が争せになる条件を考える力		様々な立場の人々が争せになる条件を考える力	
		争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力	争点を見つめる力
中3	歴史的分野「基本的人権の尊重」→基本的人権の尊重 →ドイツ航空法の違憲判決をめぐって～「ハイジャック された飛行機を撃墜することには許されるか」が争点 となる活動を通して、日本国憲法で定められている「個人 の尊厳」の価値に気付かせる。	○	○	◎	○	◎	○	◎	○	○	◎	◎	○
中2	歴史的分野「元禄時代」赤穂事件～赤穂藩主は有罪か無罪か～「赤穂事件中に現れた徳川幕府のジレンマ」を もとに、赤穂事件について裁定する。歴史的事実や 様々な立場、また法令の条文を根拠として、より説得 力のある解決策を考案する。	○	○	○	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○
中1	歴史的分野「平安時代の法意識を探る～伴善男はなぜ有罪となったのか～」「伴大納言絵巻」を読み解か ずには、政治的な関係からそれぞれの立場の意 義を読み取らせ、平安時代の人々の法意識に迫る。さら に平安時代という時代の特徴を把握して認識を深めさ せる。	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	◎	○	○
小6	沖縄のアメリカ軍の普天間基地の移設問題の 背景にある、日米安保条約や日米地位協定の 長所・短所を踏まえて、辺野古に移設するのが 望ましいのか、それとももっと別の案があるの か、判断する。	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
小5	「東日本大震災で被災した建造物を保存するか 解体するかを考える」案件することによって、後 世の人々の防災意識が高まるために保存する （公的利益）という考え方があり、多額の費 用がかかる。今後のまちづくりのために、様々な 立場から考え、その決定をすべきかどうか考える。	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	○	◎
小4	お茶小のまわりには、防災・減災のための様々 な施設があることがわかった。この先対策を進 める際、どんなこと（もの）が必要か、様々な立 場から考え、優先順位をつける。	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
小3	東京23区には、ポテトチップスの袋を可燃ゴミと して扱う区と容器袋別プラスチックとして扱う区 がある。両者の長所・短所を踏まえ、23区はど んなゴミとして捨てる方がいいのか、様々な観点 から考え、判断する。	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○

※実践例で、表れたコンピテンシーにチェック

表1-6

探究力・活用力育成カリキュラム 算数・数学部会

校園 学年	資質・能力	授業内容
高 校	★抽象化された数学をより高次の数学に高めていくことができる。 ★数学を用いて様々な現実事象を分析することができる。	
	ア 分類・整理する	「Mathematica」を使って数値計算・文字計算・関数のコマンドの意味を学習する。(2年)
	イ 多面的に考える	「虹の数学」の導入の講義で、高校で勉強する数学を応用することで自然現象である「虹」について解明できることを実感する。(1年) 虹を理解するには、円錐の断面図、歴史的な色の概念等様々な内容が関連することを学ぶ。(1年)
	ウ 論理的に考える	雨粒に差し込む光線の作図方法について考え、それを論理的に説明する。(1年) 1年次の作図を座標平面上に表し、虹の屈折・反射角からベクトルの概念も利用して直線の式を求める。(2年)
	エ 横断的に活用する	勉強した内容(直線・放物線・楕円・正弦曲線等)を活用して「Mathematica」でイラストを描く。(2年) 「Mathematica」を用いて光線の道筋を作図させるプログラムを作成する。(2年)
	オ 一般化する	まとめの講義により、これまでの学習を振り返り、他の分野についても数学の可能性を実感する。(2年)
	カ 予想する	どのようなみで虹がみえるのかを虹シートを使って予想する。(1年) ある規則で集めた線分全体から現れる図形を予想する。(放物線・楕円の包絡線・1年) 具体値を代入して、数学ソフト「Mathematica」のコマンドの意味を予想する。(2年)
中 学 校	キ 検証・省察する	何本かの入射角の違う光線を重ね合わせる作業を通して、虹の構造について検証する。(1年) 2次曲線の定義から予想が正しいことを検証する。(1年)
	★具体から抽象へ数学を発展させることができる。 ★具体的な事象を数学のことばを使って説明できる。	
	ア 分類・整理する	立体を分類整理し、それらの特徴を捉える。(1年) 表や断面図を使って、整理しながら場合の数を数える。(2年)
	イ 多面的に考える	目的にあわせて資料を複数の視点から考察する。(1年) 様々な角度から図形をとらえ、条件にあった図形の性質や定理を用いて、線分の長さや角度、面積、体積などを求める。(3年)
	ウ 推論する	文字式を利用して説明する。(2, 3年) 角の関数や三角形の合同条件、平行四辺形になるための条件などを用いて、証明(説明)をする。(2年) 三角形の相似条件、円周角の定理やその逆などを用いて、証明をする。(3年)
	エ 統合・発展・一般化する	数を負の数へ拡張し、小学校で学習した内容をもとに、計算方法などを発展させる。(1年) 小学校で学習した比例・反比例や図形の知識を、文字を用いて、中学校の用語に置きかえる。(1年) 具体的事象を表・式・グラフを使って表し、それらの概念を統合し、一次関数として一般化して考える。さらに、関数 $y=ax^2$ に発展させて、一般化して考える。(2, 3年) 平方根の考え方を用いて、数を無理数へ拡張する。(3年) 小学校の拡大・縮小の考え方をもとに、相似な図形の考え方へ発展させる。(3年)
	オ 見通しを立てて予想する	問題から見通しを立てて方程式を立式する。(1, 2, 3年) 資料をもとに予測を立てる。(1年) 数や図形に関して成り立つ性質について予想をする。また、証明(説明)の見通しを立てる。(2, 3年)
小 学 校 高 学 年	カ 検証・省察する	問題から立式した方程式の解が問題に適しているかどうか確かめる。(1, 2, 3年) 資料について、予測と実際の結果を比較し、振り返りを行う。(1年) 数や図形に関して成り立つ性質について、証明(説明)することにより検証する。またそれをふり振り返り、他にいえる性質などを読み取る。(2, 3年) 標本調査の考えを用いて、資料を複数の視点から考察する。(3年)
	★具体物を用いて数量や図形についての感覚を身につける。	
	① 数を合成、分解し、きまりを見つけ ることで数を多様に見る。	十進位取り記数法の考えを通して整数及び小数についての理解を深め、10倍、100倍、 $1/10$ 、 $1/100$ などの大きさの数を作り、関係を調べる。(5年)
	② 整数場面での演算の意味を拡張し、 小数、分数の計算を考える。	分数の乗法や除法の意味についての理解を深め、計算の仕方を考え、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことに気づく。(6年)
	③ 内包量の意味を理解し、生活と結び つけて表現する。	感覚的にとらえていた速さが、時間と道のりの2つの量によって得られる量であることを理解し、数量によって処理できるようにする。(6年)
	④ 図形における条件と性質の関係を理 解し、論理的に説明する。	合同な図形を見つけたり描いたり作ったりする活動を通して、図形の性質を見つけたり、確かめたりする。(5年)
	⑤ 2量の関係を表、図、グラフなどで表 し、きまりを見つけて式に表し、 一般化する。	身の回りから比例の関係にある2つの数量を見つけたり、比例の関係を用いて問題を解いたりする。(6年)
小 学 校 中 学 年	① 数範囲を整数以外の数に広げる。	整数と同じ十進位取り記数法の考え方により、1より小さな数を小数で表現する。(3年)
	② 問題場面を読み取り、適切な演算を 決定して立式する。	具体物や言葉、式、図を用いて、乗法や除法の意味を考える。(3年)
	③ 適切な道具を選択し、量を数値化し て測定する。	はかる対象によって適切な道具を選んだり、必要に応じて作ったりし、適切な単位によって重さを測定する。(3年)
	④ 部分に着目し、図形を観察する。	四角形を辺の長さ、角の大きさ、辺の関係(平行、垂直)などに着目し、分類する。(4年)
	⑤ 数量の関係を表、式、グラフなどで表 し、読み取る。	事象の変化を折れ線グラフで表し、変化の傾向を読み取る。(4年)
小 学 校 低 学 年	① 数範囲を整数を理解する。	1から100の数表を見て、数の規則性、おもしろさ、美しさを見つける。(1年)
	② 式の意味を理解し、式を用いて問題 を解決する。	逆思考の問題も式で表現し、そこから式変形で問題を解決する。(2年)
	③ 任意単位による間接比較を体験し、 普遍単位を基にした数値化によ る比較のよさを理解する。	かさ比べ。かさの測定。(2年)
	④ いろいろな平面、立体にふれ、形 の特徴を実感する。	立体を「積める」「転がる」などの機能から仲間分けし、それぞれの特長を表現する。(1年)
	⑤ 数の関係から、きまりを見つける。	かけ算九九表を見て、積の並びの規則性や複数の積どうしの関係を調べる。(2年)

①数 ②計算 ③量と測定 ④図形 ⑤数量関係

表1-7

探究力・活用力育成カリキュラム 理科

[illegible]

表1-8

探究力・活用力育成カリキュラム 自学・自主研究部会

小学校（自主学習の時間）		中学校（自主研究）	
（育成したい資質・能力）	・自分の学習課題（興味・関心・好きなこと）をみつけ、学習へ強く関わろうとする ・自らの学習活動に没頭し、一人でやりぬくことに充足感を持つ ・学び方（問題解決のプロセス）を身に付ける ・試行錯誤を通して、自分が納得するまで学習をやり遂げようとする ・自他の成果を認め、そのよさを自分の次の学習に生かそうとする	（育成したい資質・能力）	・探究心を持って、身のまわりの疑問を意欲的に調べる ・自分なりにひたむきに研究している集中力、根気強さを持つ ・教科で学習したことや体験を通して学んだことを活かしながら、自分の課題を解決する ・まとめ方や発表のしかた ・友達の研究や発表を見聞きし、友達と相互評価をしよう中で、心や視野を広げる
	児童の活動例		生徒の活動例
課題の設定	・これまでの経験も生かし、自分なりの課題をもつ ・もっと知りたいこと ・挑戦したいこと やり続けたいこと ・驚いたこと、疑問に思ったこと ・好きなこと、得意な面を伸ばせることなど ・情報を集め、自分にふさわしい課題を選択する	課題設定	・自己をみつめ、興味や関心があることを述べる。興味をもとに、見学場所を選ぶ。（1年前期） ・自分の関心をもとに、教科ベース（教師主導的）の研究グループを選び、追究テーマを設定する。少人数の話し合いを通して、課題を見出す。（1年後期） ・主体的に課題設定を行い、小課題の設定を行う。課題決めディスカッションでの3年生からのアドバイスをいかに。（2年前期） ・調べたり試したりした内容から課題を生成する。見通しをもった課題設定を行い、小課題とそれに対応した研究計画を立てる。（2年後期） ・研究内容をふりかえり、仮説検証など、研究の最終目的に向けた研究計画を立てる。（3年前期）
取り組み方	・多様な学習方法を試みる 実際にやってみる（観察、演奏、運動、工作、作曲、手芸） 実験と観察を行う ・情報の集め方を知る 人から学ぶ 本や図鑑、インターネットなどで調べる 友達のアドバイス、アンケート 施設の利用 ・計画をたてて進める ・活動を振り返りながら、見通しを持って次へ向かう ・継続して行う	情報活用	・インターネットやインターネット検索の方法、図書館や博物館・資料館などの利用方法を身に付ける。（1年前期） ・自分の目的にあったさまざまな情報を収集する。（1年後期） ・収集した資料から必要な情報を選択する。（2年前期） ・情報を適切に解釈し、評価する。（2年後期） ・情報を再構成し、活用する。専門家の意見などをとて、さらに情報を収集する。
		思考	・見学してきた内容を理解する。（1年前期） ・研究課題を理解し、自分なりに考察する。（1年後期） ・資料を適切に読み取ったり、自分の体験・感覚を分析し、疑問を発見して自分なりに追究する。（2年前期） ・研究を通して、自分なりに考察し、複数の資料や手法、豊かな発想のもとに追究する。（2年後期） ・根拠をもとに論理的に考察し、自分の仮説を検証する。専門的な意見などをとて、考察を深める。（3年前期）
まとめ方	・自分にふさわしいまとめかたをする（本、新聞、コンピュータ作品、絵画、手芸、曲など） ・集めた情報を基にまとめる ・自分の学習効果が他者に伝わるように工夫する ・自分なりの考え、自分ならではの主張をする	表現	・ミニ自主研究で調べたことをポスターにまとめる。（1年前期） ・グループの中で自分の研究でわかったこと、考えたことをわかりやすく発表する。（1年後期） ・目的にあわせて表現方法を工夫し、研究成果を発表する。（2年前期） ・目的にあわせて表現方法を工夫し、自分の解釈や考え、感じた内容を説明する。（2年後期） ・自分の研究成果をレポート・作品・発表で他者にわかりやすく表現し、発信する。（3年前期） ・研究のサマリーを効果的に研究集録にまとめる。（3年後期）
発表・表現・活動	・グループや学級学年で、自分の学習を発表しあう ポスターセッション 実践してみせる ・友達に分かる方法で発表の工夫をする ・必要に応じて機器を用いるなど、表現方法を工夫し他者に伝える 映像（ビデオ）、通信（コンピュータなど） 実践してみせる 絵画や手芸などの作品にして表現 ・各自の学習を冊子にまとめる		省察
評価活動	・毎時間の活動記録を取り、自己評価する ・自分の進め方や方法（やり方）を振り返る ・友達と発表し合う中で自分の成果を知る（自己評価） ・友達からいいところや助言を受ける（相互評価） ・友達の発表からいいところを学び、次に生かそうとする		

高校	<p>活かす(授業や生徒活動等で生徒が自ら活用する)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目的や場面に応じてICTの長所を活かして使う。 ・ICTの特性に自覚的になる。 ・活用の結果に対する責任を持って使う。
中学校	
小学校	<p>慣れる(教師が設計した活用の中で使い慣れる)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な場面で活用してみて、使い方に慣れる。 ・ICTの得意・不得意を感じる。 ・活用上の留意点(情報モラル等)について知る。
幼稚園	

図1-1

第2章

「探究力・活用力」の 育成を目指した実践

小中高教員のICT活用部会

本部会は、教員のICT活用を通して授業・学校行事・校務等の向上を目指し、校種・教科問わずに横断的な実践研究を行ってきた。

本稿ではまず、「Ⅰ．本学附属校園における情報教育研究・ICT活用研究の経緯」を簡略に示す。次に、「Ⅱ．創造を支える情報活用の力を育てる」では、本学附属中学校が平成13年～平成15年にかけて研究した「創造を支える情報活用の力」という視点からの情報活用能力育成の考え方を示す。「Ⅲ．実践事例」では、今回の連携研究を通して試みたICTを活用して探究的に学ぶ授業の事例を紹介していくことにする。

Ⅱで過去の研究を取り上げたのは、「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び」を重視した授業開発の要請等、現在の教育動向* i と関連している。課題を主体的・協働的に解決していこうとすると、思考・判断・表現の力とともに、情報活用の力はその基盤の能力となるはずだが、実は「創造を支える情報活用の力を育む」授業づくりの研究は、「協働的課題解決」「思考・判断・表現の力の育成」「情報活用能力の育成」の三つを関連づけ、学校全体のカリキュラムづくりの基盤として考えようとするものなのだ。本稿であらためて取り上げることで、その今日的意義と見直していくべき点を検討することは意義有ることだと考えたことによる。

I 本学附属校園におけるICT活用研究の経緯

1. 附属小学校におけるICT活用研究

附属小学校では、平成8年のパソコンルーム創設をきっかけに、ICTを活用した授業実践に取り組んできた。公開研究会でもICTを活用した実践が取り組まれ、近年は、様々なICT機器の導入により、多様な実践を広く公開している。

- 平成24年度 タブレット端末の導入による授業実践
- 平成25年度～ 課題別部会「ICT部会」の創設
- 平成25年度 電子黒板の導入による授業実践

平成26年度現在は、「学びをひらく」を研究主題に、ICT活用による子どもの学びの深まりについて実践を通じた考察を進めている。

2. 附属中学校におけるICT活用研究・情報活用能力育成研究

附属中学校では平成2年度のPC教室設置以来、ICT活用研究に積極的に取り組んできた。ICT活用および情報活用能力の育成に関する主な研究としては、次のものがある。

- 平成2年度 コンピュータ教室（教室内LAN完備）の設置（Apple SE30×20台）と授業への活用研究のスタート
- 平成2～3年度「学校におけるコンピュータ利用等に関する指定研究－教員研修及び設置台数に応じた利用方法の研究－」
- 平成7年3月 インターネット接続可能な校内LANを敷設。
- 平成8年度 PC教室にインターネット接続のコンピュータ40台、各教室に1台ずつの端末コンピュータを設置
- 平成10～12年度「光ファイバー網による学校ネットワーク活用方法研究開発事業（文部省）」
- 平成13～15年度「創造を支える情報活用の力を育てる」の研究。

3. 附属高等学校におけるICT活用研究（ICT整備の経緯）

附属高等学校では1980年頃からPC-8000シリーズ等を用いてコンピュータ教育を始めた。その後Windows NT、Windows 2000、Solaris、Windows XPを経て、現在はMac OS Xである。クラス単位で利用できるのはMac OS Xのみだが、大学が廃棄予定のコンピュータやシングルボードコンピュータを積極的に取り入れることで、少数であればWindows 8.1やLinuxも利用することができる。

2003 1年教室・一部特別教室にスクリーン・プロジェクターを新設

2008 2年・3年教室にスクリーン・プロジェクターを新設

- 2011 大コンピュータ室のPCを更新（Mac OS X）
- 2012 校舎内に無線LANを設置、タブレット端末（iPad）を導入
- 2014 小コンピュータ室のPCを更新（Windows 8.1）

Ⅱ 創造を支える情報活用の力を育てる

～附属中学校の情報活用能力育成の研究の背景にある考え方～

1. 情報活用能力育成にあたって……創造を支える情報活用の力を

(1)「創造を支える情報活用の力」という考え方

本学附属中学校が「創造を支える情報活用の力を育む」研究に取り組んだのは、平成13(2001)年から同15(2003)年である。1996年の中教審答申で「生きる力」が提唱され、1998年（平成10年）の「学習指導要領」に「総合的な学習の時間」が新設された。情報教育の分野では、『情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて』（文部省,1998年）が出て、情報教育を「情報活用能力の育成を主たるねらいとした教育」とであると定義し、その目標として次の3つを掲げた。

- | |
|--|
| (1) 情報活用の実践力
(2) 情報の科学的な理解
(3) 情報社会に参画する態度 |
|--|

この情報教育の三本柱構造は現在にも引き継がれている。

こうした資質・能力の育成カリキュラムについて永野和男（2002）は、「情報教育のために特別な教科を設定して、その内容を展開する」形と「学習目標や活動のリストと評価の視点だけを明確にして、それぞれの教科の時間に展開できるようにする（クロスカリキュラムとして展開する）」形と、二通りがあると指摘した*ii。しかし本学附属中学校では、こうした考え方もふまえて、子どもたちの学びを、さまざまな情報をつないで活用することでなされる創造的な営みととらえる立場から、もう少し広く学校全体のカリキュラムとも連動した形でカリキュラム化を進めようと考えたのである。

情報活用の力は、本来それを活用して何かの目的を達成しようとする機能的な力である。「情報を活用して○○する。」この○○の部分が大切なのだ。私たちがそこにあてたのが「創造」の二字である。

①「創造」をどうとらえるか

「創造」という言葉には、次の二つの側面がある。

- a 個の資質として発揮される創造性、自力で創造していくこと
- b 他者との関わりの中で発揮される創造性、他者と協同して創造していくこと

あえて狭義に使い分けるなら、前者は「創造」であり、後者は「共創」である。私たち

は、この両面を含んだ言葉として、「創造」というキーワードを用いることにしたのだ。

では、「創造的な生き方のできる子ども」は、どのような力や資質をもった子どもたちか。私たちは次のような子どもをイメージした。

- 既存の知に新しい知を編み込んで知の枠組みを広げていける。（基礎基本の知識技能、学びの力）
- 人やものごとを結びつけて活用できる。（ネットワーク形成力・発想）
- 目的に向けて、他者と協同して行動できる。（コミュニケーション行動力）
- 設計・計画して行動できる。（デザインする力）
- 社会と自己の結びつきを意識し、社会と積極的に関われる。（社会参加の力）
- 目的に向けて、方向の見極めと見通しがもてる。現状を理解して道筋を選択していける。（自己方向付け・自己評価の力）

②「情報」をどうとらえるか

次に「情報」という言葉を考えてみよう。情報という言葉は、さまざまな分野でそれぞれの定義をもって使われている言葉である。ちなみに『広辞苑』では次のように説明されている。

- 或ることがらについてのしらせ。
- 判断を下したり行動を起こしたりするために必要な知識

ここで大切なのは、ある人が判断を下したり、行動を起こしたりするために、その人自身がとらえ、選択し価値づけたところのものだという点である。つまり、情報は初めからそこに「情報」としてあるのではなく、子どもたちが関心をもって、取り出したり、選んだりしたとき、初めて「情報」として機能する＝「情報」としての価値が子ども自身の中に立ち上がるということだ。上野千鶴子(1997)* iii は、「情報は、自明すぎて情報としての価値を持たない領域と、遠すぎて関心が及ばない領域との間にあって、普段はノイズでしかない領域の中から生まれてくる」と指摘している。

授業における子どもの学びを、「情報」という考えを取り入れて見直してみると、このことは大変大きな意味を持つ。たとえば、テキストの内容「そのもの」は、情報として働きのもの（情報の素）ではあっても、それ自体は「情報」ではないのだ。子ども自身が情報性を感じ、選んだり目をとめたりしたときに初めて情報として働くのである。先生が伝えようとする学問知・方法知、あるいは学びの場にいる他者が発言したことなど「それ自体」も、ときにはノイズのまま終わることもある＝学ぶ対象となる事柄や内容が、子どもたちにとって「情報」になるための、なんらかの働きかけが必要になるということだ。

③「創造を支える情報活用」とは？

「創造」は何もないところで突然に起こるものではない。創造が起こるには、その元になる知やアイデアが必要だ。創造は、「既知の知」が新しい状況の中で得た、新しい「情報」と結びつくところに起こるのである。つまり、「情報と情報の結び直し、新たな結びつけが起こるところに創造が生まれる」といえるだろう。

創造という言葉には、未知なものを新たに生み出すことという印象がある。一方、子どもたちの学びの多くは、これまで人類が見出してきたさまざまな知の理解であり、創造という言葉はあわないという見方も可能である。また、作品や身体表現など子ども自らが作り出す学習成果にしても、広い社会や歴史に照らして独創性を主張できることは少ないだろう。しかし、私たちは学ぶということそれ自体を創造的な営みととらえるのである。

たとえばすでに知られている学問知を学ぶにしても、子どもたちにとっては初めての認識であったり、発見と呼べるような考え方や現象であったりする。さらには、先人たちが過去に見いだした知に、現代を生きる自分たちへの意味を見つけ得たとき＝学んだ知の今日的な意味を創造し得たとき、子どもたちは心から納得したり知的な興奮をもって「学べた」といえるのではないか。肝心なのは、それを学ぶときに、その知の意味や価値を子ども自身が気づき、見出していくように学びの場を作っていくことである。そうして知の情報性に気づき、新しい意味づけを創り出していく学びの中に、「創造」へつながる育ちがあると考えてのだ。

ところで、「創造」がどのように起こるのかというプロセスについて、比較的よく知られているのは、いわゆる「過程説」である。たとえば、ウアラス (Wallas, G.) *iv は以下の四つの過程を経て起こるとし、以後の研究に大きな影響を与えた。

準備期：問題の所在を明らかにしたり、それを解くための素材を収集したりする。

孵化期：解決できたと思われるとき。

実証期：その解を批判的に評価し、受け入れ可能な状態になる。納得の感情が生まれる。

しかし内田伸子 (1994) *v は、「実際の創造過程は、右に素描したような過程、各位相を一定の順序でたどることはほとんどない」として、ジョンソン-レアード (Johnson-Laird, P.N.) の

生成段階：新たなアイデアがランダムに形成される。

評価段階：アイデアが一定の基準で評価され選択される。

再 統 合：新しいアイデアは基準に補助されつつ生成され、問題を取り除きながら繰り返し改訂されて再統合される。

という考えをふまえて、生成段階と評価段階が再帰的に反復される中で孵化作用が起こると指摘した。

こうした創造のプロセスと、「情報の活用」ということを併せて考えると、次のように言い換えることができるのではないか。

- 情報と情報の結び直し、新しい結びつけ＝情報の再構成の中に創造の契機がある。
- 創造的な情報活用とは、情報の収集と再構成が再帰的に反復される中で孵化作用が起こり、統合された所産としてのアイデアや表現などが発信されるということである。

「情報活用」の過程は、「収集－再構成－発信」という一連の過程として語られることが多いが、実際には、「収集・再構成－収集・再構成……発信」という形になる。収集した情報を再構成し、再構成された情報は評価・選択され、さらに必要な情報の収集が行われ、さらに再構成されて、しだいに統合されてある安定したアイデアや表現となったときに発信されていくのだ。

子どもたちが集団で学び、集団でこうした情報処理を行うことが学ぶということの姿であるなら、個の中で行われた情報活用の結果生まれた発信内容が、他の子どもに取り入れられて（＝収集）再構成され、さらに新たな発信を引き出すということが起こるはずだ。こうして集団としての情報の収集・再構成が反復され重なって、より質の高い所産が生成されていくと考えるのである。子どもたちの学びを「情報」のやり取りとしてとらえると、こうした見方が可能になるのである。

(2)「創造を支える情報活用の力」を育むカリキュラムの内容

こうした考え方に沿って「創造を支える情報活用の力」という視点でカリキュラム化しようとしたとき、どのような内容をもって構成していくと良いだろうか。私たちは、次の五つの観点から構想した。

- ① 情報の活用する力（必要な情報を収集－判断・処理－再構成－発信する実践力）
- ② メディアに対する理解と態度
- ③ コミュニケーションとコラボレーションの知識・技能、活動
- ④ 思考力および思考のための技法
- ⑤ コンピュータやネットワークの活用に関する知識・技能、活動

①と②は主として「情報の読み書き（情報の収集～発信）」にかかわる視点。③～⑤は情報を活用して創造へつなぐ視点である。

各項目は相互に関連しあい、またある項目が他の項目を支える形で関係し合う内容にな

るだろう。たとえば，②～⑤は①の情報活用の各場面においてそれを支えるものだし，②のメディアの活用に関する内容は，④の批判的思考や，③のコミュニケーション（意図の伝達）と関わりが深いと思われる。⑤のＩＣＴの活用は，①の手だてにもなれば，③の遠隔交流や協同作業を支えることにもなる。相互に関連しあって，「創造」を支えていくのである。

文部科学省が掲げる情報教育の目標との関連を示せば，図 2.1-1 のようになるだろう。①②⑤は情報教育の３つの目標との関わりが強く，③④はこれらを支える基盤として位置づけられそうだ。

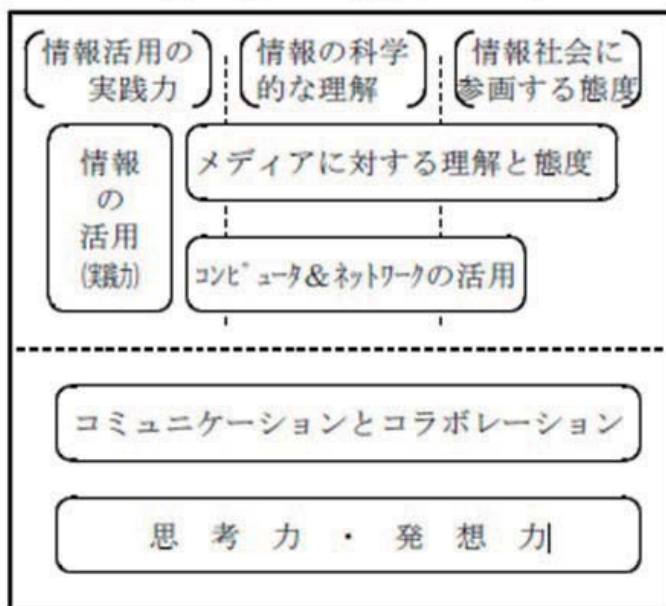


図 2.1-1 創造を支える情報活用の力



図 2.1-2 創造を支える情報活用の力の指導内容の全体図

その具体的な内容を一覧して見渡せるように示したのが図 2.1-2「創造を支える情報活用能力の指導内容の全体図」である。この図では、中央に「情報活用の力」を実査値の活用場面（指導段階）に沿って内容を配置し、それを支える他の四つの領域に関する内容を周辺に配置する形で一覧にした。これは情報活用能力の指導は、それぞれの活用場面において指導するのが効果的という判断である。

創造を支える情報活用の力の指導内容（概略）

※以下は内容項目のみ。詳細は本校『研究紀要(H13～15)』を参照。

①情報の活用する力

課題設定の過程

- ア 目標（課題・完成イメージ）を定める
- イ 目標達成（課題解決）への見通しを立てる
- ウ 行動計画を立てる

情報収集・蓄積の過程

- ア 目的に向けてより精度の高い情報を「複数」集めること
- イ 情報を吟味・選択すること
- ウ 情報を分類・整理し、使える形で処理・蓄積すること

再構成・情報発信の過程

- ア 目的に沿って情報を再構成すること
- イ 表現の効果を意識して適切に発信しようとする
- ウ 仲間たちや社会に向けて発信すること、更新すること
- エ 情報発信・活用のふり返し

②メディアに対する理解と態度

受信者として

- ア メディアの特性に注意した情報収集
- イ メディアに対する感覚を磨くこと

発信者として

- ア 相手や目的に応じてメディアを選択
- イ 表現の効果への意識
- ウ 伝わり方や発信の影響を思いやること

情報モラル

- ア 情報収集の活動場面での情報モラル
- イ 情報発信の活動場面での情報モラル
- ウ コミュニケーションの活動場面での情報モラル
- エ 情報機器・情報通信ネットワークの利用全般での情報モラル^{*vi}

③コミュニケーションとコラボレーションの知識・技能、活動

コミュニケーションやコラボレーションを支える技能

- ア 自分の考えの伝え方を学ぶ
- イ 共感的な話の聞き方を学ぶ
- ウ 出た考えを認め合い発展させる活動
- エ 討議のマナー、ルール、司会の仕方などを学ぶ

さまざまなコミュニケーションとコラボレーションの経験

- ア 小グループで創造性を発揮するコラボレーションを行う
- イ 学級討議・学年討議を行う

- ウ 各種プロデュース活動
- エ コミュニケーションのツールや場面による違いを学習する

主に校外、地域の人など、多様な相手との活動体験

- ア 地域社会や、海外に対する、情報収集や発信活動を行う
- イ 校外学習を企画・運営する
- ウ 各種プロデュース活動

④思考力および思考のための技法

論理的・批判的思考に関すること

- ア 論理的・批判的に吟味する
- イ 事実・資料・実験結果等に基づいて考える
- ウ 表現の方法や表し方に対する吟味
- エ 論理的な表現の方法

発想を豊かに思考すること

- ア 視点を変えて発想する
- イ 組み合わせて発想する
- ウ 置き換えて発想する
- エ 目的・目標を設定して発想する
- オ 発想を広げる
- カ 発想を広げ、まとめる手だて
 - a 発想の広がりや転換を生み出す手だて（拡散的な思考）
 - b 発想を収束する手立て

課題の設定や、方向付けに関すること

- ア 課題や問題を把握する思考
- イ 課題解決への見通しをもつこと
- ウ 有効な集団を組織すること

価値付けや振り返りに関するもの

- ア 自分の中に取り入れる（内面化する）こと
- イ 客観化して考える、振り返ること

⑤コンピュータやネットワークの活用に関する知識・技能、活動

創造する楽しみを生み出すツール・環境

ア 写真・動画の編集 イ MIDI ウ プログラミング 等

コミュニケーションやコラボレーションの楽しみを生み出すツール・環境

ア プレゼンテーション イ オンライン交流 ウ CSCW 等

探究の楽しみを生み出すツール・環境

ア 情報検索 イ データベース活用 ウ シミュレーション 等

学びをふり返る楽しみを生み出すツール・環境

ア データベース化とシェア イ 作品仕上げ・発表

-
- * i 「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について（諮問）」より。全文
(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1353440.htm)、及び概要
(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/qijiroku/_icsFiles/afieldfile/)
を参照。
 - * ii 『教育工学事典』（日本教育工学会編 実教出版2000.6.1）
 - * iii 「私のメタ社会学」（『岩波講座現代社会学 1 現代社会の社会学』所収。
 - * iv 内田伸子『想像力－創造の泉をさぐる』講談社現代新書1994
 - * v *viに同じ。内田は「創造過程で重要なのは、孵化作用と啓示の位相である。（中略）「孵化作用」と呼ぶのは、素材や要素を整合性あるまとまりへと統合し、体制化するようなはたらきであろうと推測する」という。（p.229）
 - *vi 「インターネット活用のための情報モラル指導事例集」（コンピュータ教育開発センター2001年2月）（文部科学省『新・「情報教育に関する手引」』）による。

Ⅲ 実践事例

概括 デジタル教科書の利活用について

1. デジタル教科書の概況

平成24年度から中学校では改訂された学習指導要領が完全実施になった。それに伴い教科書も「24年度版」として新たなものが提供された。同時に多くの教科書出版社からその教科書に沿ったデジタル教科書も提供された。

本稿では、数学を中心に提供されたデジタル教科書の共通と思われる特徴を述べる。

現在の利用形態を考えると、「提示型デジタル教科書」といえる。個別学習への対応ではなく、教員がパソコンを操作し、プロジェクトで投影し一斉学習で説明することを目的としていると考えられる。電子黒板などを用いて直接画面を操作することでさらに効果的に利用できる場合が多い。

表示される教科書のページは、子どもたちが手元に持っているもの（検定済教科書の紙面）と全く同じであり、表示された画面を見ている限りでは何の変わりもないといえる。しかし、動画や音声を多用している場合が多く、表示されたページには様々な「仕掛け」が用意されており、画面上のマークをクリックすると紙の教科書そのものが動きのあるものになり、授業を受ける子どもたちの関心を高めることができ、理解を助けることができる。また、教科書の部分的な拡大や、紙媒体にはない参照事項を提示することができるものもある。

デジタル教科書は、多くはDVD-ROMで提供されている。また、動作環境は多くがAdobeFlashPlayer@を必要としている。中学校数学の教科書出版社では、7社すべてがデジタル教科書を提供している。（事例＊参照）

提供価格については18,900円（学校図書）から79,800円（啓林館）（価格は平成24年9月現在の税込み）と幅がある。また、教科によっては著作権などの処理による価格への転嫁もありさらに高価なものもある。

国立教育政策研究所教育研究情報センターが平成24年3月に公表した「小中学校デジタル教材の整備と利用に関する調査」

(http://www.nier.go.jp/seika/04_kenkyu_annai/ditm-houkoku.pdf)によると、中学校においてほぼ毎週1回程度を利用している学校は13%である。RESEMOM(リセマム)によるこれらの分析もある。(<http://resemom.jp/article/2012/03/7078.html>)

これまで見てきたように、現在提供されているデジタル教科書は教師の指導用として有効な活用が考えられたものである。

2. デジタル教科書の活用時の実際：使用環境

デジタル教科書はコンピュータソフトウェアであるので、コンピュータと周辺機器の組み合わせでの利用になる。私たちは、授業における使用環境を検討してみた。システムの組み合わせとしては、i)デスクトップパソコンとプロジェクタ、ii)ノートパソコンとプロジェクタ、iii)タッチパネル式ノートパソコン（またはタブレット端末）とプロジェクタ、iv)電子黒板で検証してみた。

結論から述べると、iv)の環境が最も適切である。多くのデジタル教科書の制作時の前提として、電子黒板を利用することで操作性を最適化しているものと考えられる。もっとも、教科による制作目的・望まれる使用形態の違いが見られ、特徴を理解して使用する必要はある。また、電子黒板を利用する場合でも、中学校において40名程度の一斉授業で利用するためには、画面サイズは70インチ以上が望ましく、移動式の場合には画面の高さも考慮する必要がある。これは、小学校や20名前後での利用時とは異なる必須な環境といえる。

3. 今後のデジタル教科書について：デジタル教科書は誰のために

今後さらに充実していくと思われるデジタル教科書の方向性について考える。現在もそうであるが、教科の特性による考え方の相違はあろう。しかし、発展の方向性の基本は、教師にとっては教えやすく、子どもたちにわかりやすくするために、子どもにとっては自立的な学習や個別学習を支援するようなものであると考える。たとえば、数学などは、提示型と個別学習を支援するようなものであると考える。たとえば、数学などは、提示型と個別学習型の両方が提供されることにより、子どもの学習の理解を支援できると考える。また、英語などはさらに音声面や映像面の充実が図られ、これまでLL教室でなければ学習できなかった環境が各教室でiPadなどのようなタブレット端末を利用することで、普通教室で有効な授業が展開できるようなものが提供されることで、効果的な語学演習も可能になる。美術科での利用では（事例*）、高精細の画面を生かすような画像などが提供されることで、紙媒体の教科書ではできないような拡大をすることができ、新しい鑑賞方法も考えられる。さらに、作業や操作が伴う場合には、電子黒板を子どもが自分で操作したりしながら、映像で確認しながら自分のペースで進めることができるようなものが提供されることが望ましい。理科の実験手順や美術や技術・家庭科などの道具の利用方法の説明などの提示がこれにあたる。また、コンピュータネットワークを利用することで、ともすると教科書の改訂のサイクルでは陳腐化してしまう情報を常に新しく保つことができ、図鑑的な要素を活用し多くの資料を検索することもできる。

4. デジタル教科書利活用における課題

デジタル教科書がこれまでの印刷メディアの教科書に取って代わることになるのだろうか。平成24年8月の時点で民主党における「教育における情報通信(ICT)の利活用促進に

関する提言「中間とりまとめ」において「デジタル教科書・教材の開発と普及促進」
([http://www.japet.or.jp/Top/Cabinet/?
action=cabinet_action_main_download&block_id=12&room_id=66&cabinet_id=18](http://www.japet.or.jp/Top/Cabinet/?action=cabinet_action_main_download&block_id=12&room_id=66&cabinet_id=18))
が明示され、検定のロードマップと義務教育での無償配布の可能性まで示されているが、現時点（平成27年1月）での見通しは不明である。韓国では実践校において生徒全員に電子教科書（多くはこれまでの教科書をPDF化したものと聞いている）を与える実証実験をしているが、国定教科書である点など日本とは教科書作成の仕組みが大きく異なるため、参考とする部分が少ないかもしれない。

また、これまでの検証から、提示型デジタル教科書であってもその利用法如何で授業構成が異なることがわかっている。単に電子紙芝居的な利用ではない活用が望まれる。特に、教育実習生や経験浅い教員によるデジタル教科書の利用では、動きがあったり解答の提示が簡単にできるものもあるため、その便利さに頼りすぎると、とすると画面をなぞるだけの画一的な授業になったり、教材研究を怠るようなことも懸念される。ベテランの教員が利用する場面を研修の機会と捉え、授業参観をすることも必要である。

2010年には理数系学会教育問題連絡会に加盟する複数の学会による「『デジタル教科書』『デジタル教材』推進に際して、世界的に見て低くない我が国の教育水準を維持し、さらに向上させるために、必要と思われる事項のチェックリスト』を作成し、利用についての提言がなされている。
(http://www.ipsj.or.jp/03somu/teigen/digital_demand.html)

さらに導入に当たっての課題としてあげられることは、ハードウェアの価格および耐久性、ソフトウェアの互換性(転校に伴う不都合が生じないか)、拡張利用の可能性や制限についての共通理解などがあげられる。(これまでもdBook形式によるフレームにコンテンツを構築することはできる)

今後、私たちもそれに可能性を検討するとともに、他機関とも情報交換をしながら、実践・実証する予定である。

(附属中学校 加々美勝久)

事例 1

中学校数学科における電子教科書等の活用

中学1年生の図形では電子教科書(「学校図書中学校数学1」)を用いて授業を進めている。学習する単元は、前期(4月～9月)は平面図形、後期(10月～3月)は空間図形である。1年生の学級各教室へ50インチの移動電子黒板を持参し従来の黒板と併用して用いる方法と、教室前面に設置された300インチの電子黒板(兼ホワイトボード)に教科書を写し、その他、書画力メラ・回転式ホワイトボードを黒板代わりに用いる方法のうち、その時々授業内容に合う形態で活用している。

電子教科書の画面には、教科書と同じレイアウトながら随所に‘ボタン’があって、操作して動画や3Dの図が現れる。授業の流れは通常通りであっても、電子教科書の活用により、生徒が理解しやすい方法を探る事も可能となった。それらの指導事例を簡単に以下に示す。

1. 電子教科書を活用した指導事例

(1)「作図」の授業

作図については、従来の黒板に教師が描きそれを見て確認する等の方法に加え、教師が机間巡視の際に、電子黒板に作図の方法の動画を繰り返し映し出して他の生徒もそれを参考にしながら学習するようなことも可能となった。また、教科書の線分をコンパスで写す動作も、電子的なデモンストレーションと、教師が実際に大きな電子教科書の図に黒板用のコンパス(大)を用いてのデモンストレーションの両方を用いることが出来る。

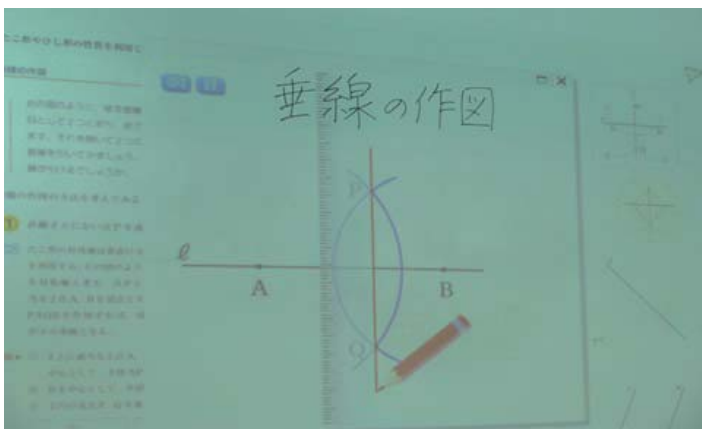


写真 2.1-1 垂線の作図(繰り返し作動する)

(2)「空間図形の導入」の授業

教科書の導入部の‘扉のページ’には、いくつかの建造物の写真が出ている。300インチの画面で拡大し、同時に全画面を展開することで、一度に全てを眺めることが出来、生徒個人の教科書より臨場感がある。また、教科書中の多面体や立体についての見取図も、デジタル教科書では図形を周囲の異なる位置から動かし、動く立体として見るができる。

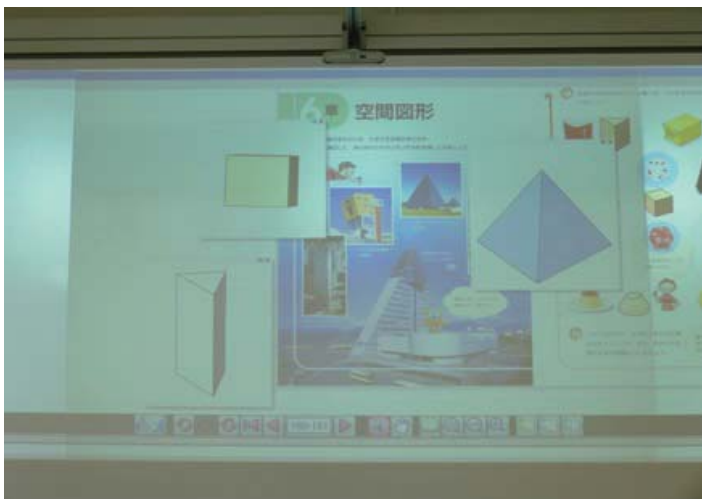


写真 2.1-2 NYの建造物(現地の小学校の通学路として使っていた生徒もいた)

(3)「投影図」の授業

投影図の指導のとき、従来は立体に対して、立面図と平面図をその一部分だけの写真を撮ったように扱うのだが、電子教科書では立体の見取り図から投影図までを連続的に作動させられるので生徒に自然に受け入れられるようであった。忘れやすい円錐の頂点が平面図で円の中心の点として残ることも連続的に画面を見ることで自然に理解できる。

また、教科書では小さな図も電子教科書でどんどん拡大していくことで紙面からの気づきもある。左の図は自動車の図面を拡大することで投影図で全長、全幅が正しく書き入れられることの意味を学んだ。

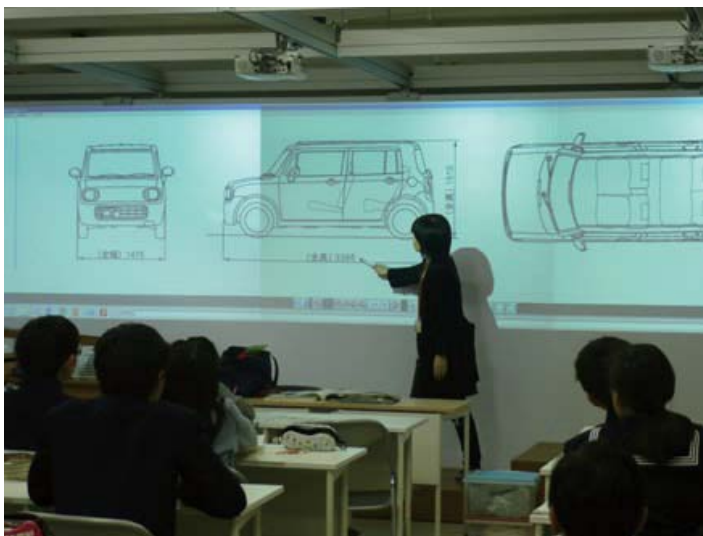


写真 2.1-3 投影図「自動車の図面」

(4) 日頃からの教科書への書き入れ

教科書に直接書き入れる問題や図に補足をするとき、デジタルペンを使ったり、ホワイトボードに書き込んで見せることが出来るので説明が簡単になる。



写真 2.1-4 展開図の問題を解く

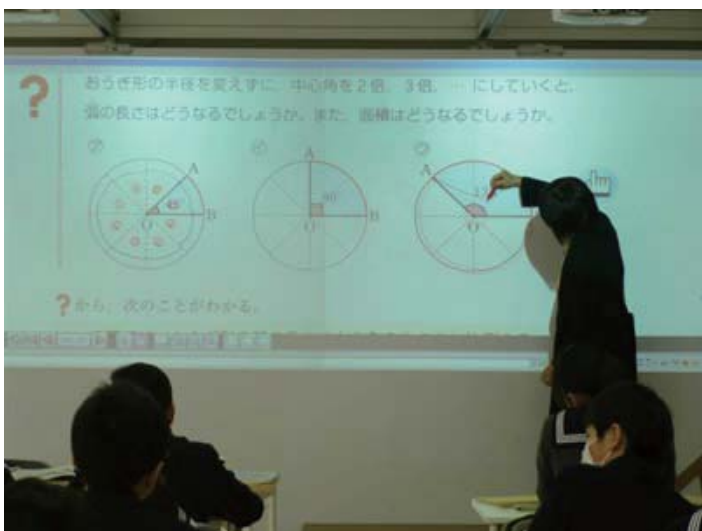


写真 2.1-5 おうぎ形の弧の長さと同面積

2. 電子教科書を活用した授業での留意点

教室内の場所により、個々の生徒から画面が見えにくい（画面の下の方，明るさ，字の濃さ，前の生徒で隠れる，端の座席の為，等）ことがある。時おり生徒に見えやすさを確認することが必要である（1年に数回，一言感想を書いて貰うとその変化がよくわかる）。座席が前列と最後列では50インチの場合は見え易さに差がある。画面の中の，細部のどこまでを見せたいのかを明確にし，見えなくても良いところを伝えることも生徒が不安に思わない為に大切である。

画面を見ていると，生徒自信の教科書は全く見なくなってしまうことがあるので，適宜両方を意識させることも必要である。

また，OHPやテレビを見るときと同様で，その画面から理解できたとしても，それを記憶に残すためには，生徒が自らその場で何らかの記録をすることが必要である。その点に留意してワークシートやプリント等を工夫するようにする。特に，動きのあるものをそのまま記録することは困難でもあるので，その点にも，従来の授業以上に記録に配慮しなければならないと感じる。

電子教科書は便利であるが，従来の立体模型を見たり触ったり組み立てたりする活動にすべて代われるわけではないので，いろいろな活動，理解の助けになるように活用することが重要であろう。

また，生徒の「慣れ」は早いもので，初めは50インチの画面も新鮮に映っていたが，それ以上の大画面を見慣れてしまうと，50インチは小さくて見にくいと感じる者も少な

くないのが現状である。道具としての便利さと不便さを理解し、その時々生徒の様子から授業でどのように電子教科書を扱えばよいのかを考えながら授業を進めなくてはならないと考える。

（附属中学校 松嶋美佐）

事例 2

インタラクティブホワイトボードを活用した国語科読解学習



写真 2.1-6

1. はじめに

ICTを活用した学習は、これまでの授業をどのように変えるのだろうか。特に、今まで授業で活用されてきた黒板やノートなどの位置づけは、ICTの発展によって大きく変わつつある。本校では黒板の在り方について、インタラクティブホワイトボードを活用した授業を取り上げつつ考えていきたい。

2. インタラクティブホワイトボード(IWB)

お茶の水女子大学附属中学校では、合併室と呼ばれる特別教室に一基のインタラクティブホワイトボード（以後IWB）が設置されている。IWBとは、いわば巨大な電子黒板である。プロジェクター三基を横連結し、壁面全面を電子黒板として活用することができる。

電子黒板が3面分の超横長の画面であるため、このIWBの形状に目をつけ、「絵馬」のように連続して使うことで画面前面を活用できると考えた。

3. IWBを活用した授業の概要とその効果

単元 「夏の葬列」（2年国語「読むこと」）

学習のねらい 小説の表現の人とその効果を読み取る。

中学2年の国語の「読むこと」の学習での取り組みである。

「夏の葬列」（山川方夫作）を教材に取り上げ、文学的文章の表現の意図とその効果について考えていく学習を行った。

主な学習の流れは次のとおりである。

冒頭の場面のみを読んでみて、そこからどんなことが読み取れるかを考える。（主人公の置かれている状況や、時間、場所など）

1. 作品を通読し、設定(時間・場所・登場人物)を確認する。
2. 「ミステリーの仕掛け」として作品中に仕掛けられている様々な表現の工夫について個人で読み取り、気づいたことを本文に書き込んでいく。(暗示・伏線・どんでん返しなど)
3. 2で読み取った個人の考えをグループで共有する。
4. グループでまとめた考えをクラス全体に向けて発表する。

この学習の流れのうち、4のグループでの話しあったことを全体に向けて発表する場面でIWBを活用することにした。

学習場面では前掲の写真のようにIWB前面に教材を投影し、そこに生徒たちが直接書き込みをしながら説明するという方法をとった。

事前の準備として、IWBの教材を投影するために、「一太郎」に本文を打ち込み、その文章入力画面を投影する形をとった。（WordやPDFでは絵巻のように縦書き文章をスクロールしながら連続して投影することができなかったため、一太郎を使用した）

このように発表することで次のようなメリットが得られた。

- 取り上げる文章を全員で注視し、共有することができる。
- ポイントとなる文章を示しながら発表することで、解釈の根拠となる文章を押さえながら説明をさせることができる。
- 画面キャプチャなどの機能を活用することで、発表内容を記録して振り返って、評価資料として活用することができる。など。

4. 実践を終えて見えてきたこと

上記のように、IWBには従来の黒板では難しかった様々な機能がある。それが学習を効果的に進めることができるものと考えられる。

その要因の1つは、IWBの大きさが挙げられる。タブレットや電子黒板などのICT機器

は、便利な機能があるものの、クラス30～40人の一斉授業で活用すること考えると、提示の大きさという点で物足りなさがあった。タブレットや電子黒板は、個人での学習活動には適しているものの、一斉授業で、40人に向けて、従来の黒板のように一斉展示するツールとして活用することを考えると、IWBのように十分な大きさが確保されていることが効果的である。プロジェクターや電子黒板のソフトなどが安価になり、どの教室で手軽にIWBが導入できるようになれば、従来の黒板に取って代わる存在として期待することができるだろう。

(附属中学校 渡辺光輝)

事例 3

平成24年度 夏の研修会と実践事例『中学校美術科における絵画作品の鑑賞』の報告



写真 2.1-7

中学校美術科における絵画作品の鑑賞では、作品に込められた作者の思いを感じ取ることや、絵画表現の多様性について理解するとともに、鑑賞の活動を通して造形的な感覚や判断力、造形的言語を養いながら、体験的に造形美術に関わる知識理解を高めることが大切である。これまでの鑑賞の授業では、教科書や資料集に掲載されている図版や、カラーコピーやカラープリントによる限られた大きさの図版による授業が中心であった。また、掛け図などの大判の図版を使っても、黒板の位置からでは教室の後ろ側の生徒にとって図版はかなり小さくなってしまう。何が描かれているのかを判断することが難しく、十分な鑑賞活動ができるとは言い難い。そこで、掲示型のデジタル教材「みる美術」を使い、葛飾北斎の「富嶽三十景 神奈川沖浪裏」とミレーの「落穂拾い」の鑑賞を電子黒板（BigPad）とタブレット（iPad）を活用することによって教師と生徒が双方向で授業を展開できるように試みた実践事例を紹介した。実際に以下の実践事例を中心に、研修会の参加者に2名1組でタブレットを操作しながら授業体験して頂いた。

タブレットの拡大機能を活用することで画面に描かれたものをじっくりと鑑賞し、何が描かれているのかについて読み解きながら、作者がこの作品に込めた思いなどを感じ取ることや、生徒同志でお互いに感じたことや考えたことについて発表し合うことで、多視点的な見方や考え方、感じ方に気付き、より深く作品を鑑賞できるようにしたい。また、感じたことや考えたことなどを友達に説明することでイメージの言語化を図ることができると考えている。

1. 実践事例

「感覚的アプローチによる鑑賞と分析的アプローチによる鑑賞 ～電子黒板（BigPad）とタブレット（iPad）を活用して、『ジャン＝フランソワ・ミレーの落穂拾い』を読み解く～」

2. 参考図版及び資料・機材など

ジャン＝フランソワ・ミレー Jean-Francois Millet 1814-1875 | フランス | 写実主義
農民画家

落穂拾い（The Gleaners）1857年 83.5×111cm | 油彩・画布 | オルセー美術館（パリ）

参考資料：「みる美術」掲示型デジタル教材：西洋美術〔フランス国立美術館連合編〕
（日本文教出版）

使用ソフト：StudyTime(授業用の制限付きブラウザ) Sharp Business Solutions Corporation

3. 探究の楽しさを引き出す工夫について（課題設定、課題追究、表現、省察）

絵画作品を分析的アプローチの手法で鑑賞することは、鑑賞という学習の中で、課題を追究・探究して、解決していくという学習の流れにそったものである。作品から受ける直観的な印象を感じとり、言語化していく感覚的アプローチの手法だけでなく、細部にわたって深く鑑賞する分析的アプローチの手法によって、造形的なよさや美しさなどの美的感覚を働かせつつ、対象のイメージや作者の心情や意図と表現の効果や工夫を味わうことによって、より知的レベルの高い学習活動ができ、知的好奇心を刺激し探究する楽しさを味わうことにつながる。分析的アプローチの手法によって得た学習課題を、生徒一人一人が価値意識をもって発表し合うことで、共通点や差異などに気付き新たな発見から導かれる認知活動によって創造的思考力が刺激され、創造的活動へ結びついていけるように、鑑賞の活動が表現の活動と関連しながら相互に影響し合える学習内容にしていくことも大切である。特に中学校1年生の段階では、ワークシートへの記述することが学習の中心にならないように留意し、「感じ取り味わう活動」を中心とした授業づくりを心がけた。本実践では、電子黒板（BigPad）とタブレット（iPad）を活用することによって教師と生徒が双方向で授業を展開できるように試みたが、タブレットへの記入については、言語に頼らず簡単な数字や記号といった中学1年生にとっても取り組みやすい課題となるように工夫した。

4. 学習のねらい

- ① 身近な美術作品に関心を持ち、その世界を楽しめるようにする。
- ② 美術作品をじっくり鑑賞し、感覚的に味わい、分析的に観察することによって、作者が作品に託した思いや秘密に迫ることで美術の世界の楽しさを実感する。
- ③ 知識をもとに判断し、想像や推理を生かしながら、絵の世界を探究する楽しさを味わう。



写真 2.1-8



写真 2.1-9

5. 学習の展開

(1)導入（10分）

【課題設定】

- 作品を鑑賞（感覚的鑑賞）し、作品から感じ取った第一印象をワークシートに記述する。
- 作品を鑑賞（分析的鑑賞）し、画面に描かれていることを詳しく読み取りワークシートに記述する。

(2)展開（30分）

【課題追求】タブレットの活用①（タブレットと電子黒板との相互通信）

- 描かれている人間に印（数字）をつける。
- 人間以外に登場しているものに印をつける。
- 友達の回答を確認しながらもう一度画面をじっくりと見る。

【表現】

- 作品から読みとったことをお互いに発表する。
- この作品のタイトルを知らせる。 ミレーの『落穂拾い』

【課題追求】タブレットの活用②（タブレットと電子黒板との相互通信）

- 一番初めに目がいくところや視線の動きを数字や矢印などでタブレットに書き込む。
- 友達の考えを確認しながらもう一度画面をじっくりと見る。

(3)まとめ（10分）

【表現】

- ミレーは「なぜこのような作品を描いたのか」作品に込めた作者の心情や意図、表現の工夫など、今日の授業を通して、自分の思いや考えをまとめる。（時間があれば発表しお互いの考えを知る）

【省察】

- 本作品の第一印象と、分析的に鑑賞した後での印象の違いについて考え、ワークシートに記述する。



写真 2.1-10



写真 2.1-11

6. 評価

- ① 身近な美術作品に関心を持ち、その世界を楽しむことができたか。
- ② 美術作品を感覚的に味わったり、分析的にじっくりと観察したりして、作者が作品に託した秘密に迫りながら美術の世界の楽しさを実感することができたか。
- ③ 知識をもとに判断し、想像や推理を生かしながら、絵の世界を探究する楽しさを味わうことができたか。

7. 考察

教科書や資料集に掲載されている図版や、カラーコピーやカラープリントなどによる図版を用いたこれまでの鑑賞の学習では、生徒が図版を鑑賞しながら、教師の発問に答えた

りワークシートへ記述したりといった活動が中心であった。今回の実践では電子黒板（BigPad）とタブレット（iPad）を活用したことで、生徒が自分の鑑賞活動にあわせて作品を鑑賞できるようになったと考えている。

また、ワークシートもあくまでも鑑賞の活動を補助するような形で活用するようにしたことで「よさや美しさを感じ取り味わう活動」がじっくりと取り組めるようになった。

これまでのワークシート中心の授業では、生徒一人ひとりの鑑賞活動を教師は読み取ることが出来たが、生徒が互いに他者がどのような見かたや考え方をしているのか自分の見かたや考え、価値意識と比較しながらで捉える活動が希薄であったことが挙げられる。今後さらに、ワークシートの形式や教師の発問の内容とタイミングなど、各学年の発達段階に応じた工夫について考えていきたい。

（附属中学校 小泉薫）

事例 4

タブレットを活用した協働的課題解決

中学校技術科の生物育成の領域においては、授業時数と実施場所の関係で、一般的に行われるべきPDCAサイクルを繰り返しての授業を行うことが難しい。本来であれば、作業や結果から出てきた課題を解決しながら昇華させていくべきではあるが、なかなかその時間を取ることができない。そのため、本授業では栽培の回数を多く取らない代わりに振り返りを重点的に行うようにしている。そのなかでは少人数のグループをいくつか組み、それぞれが作業を行っていき中で出てきた効率化を図るための方法や、育成途中の作物の様子や収穫の結果から考えられる生長に関わる要因などを考えていくようにしている。そのグループの中で出された意見などを全体で共有することにより、1回の作業を深く行うようにしている。しかしグループの意見を全体での共有するためには、その意見を整理して発表するためにも時間を取らなければならないという点が挙げられる。そこで、本授業では富士ソフトの「みらいスクールステーション」を利用し、生徒一人一人がタブレット端末を使用して前述した意見の共有や協働的な課題解決を行うことで、準備のために必要な時間の短縮や効率的な学習ができるのではないかと考えた。使用したタブレットはAmazon Kindle Fireである。

1. 探究の楽しさを引き出す工夫について

栽培の振り返りを行う上では、実際の授業の中での時間だけではなく、それ以外の多くの時間が育成に関わってくることとなる。また、作物の生長のためにはある程度の期間が必要となってくるため、どのような状況（天候など）が育成期間にあったのかを全て生徒が思い出すことは難しい。そこで当時のデータを振り返りながら話し合いを進めていくことになるのだが、タブレットを利用することで必要なデータの検索を迅速に行う事ができるだけである。また、教員側の端末で生徒の作業風景などを提示してあげることにより、より鮮明に作業を思い出すことで生徒の振り返りの手助けになり、自分の経験を積極的に出すことができると考える。

また、タブレットを利用することで教師と生徒との双方向性を生み出すだけでなく、生徒同士の意見の共有も迅速に行う事ができるようになり、個々の思考活動をより深いものにすることができ、全体として一つの課題に対して、協働的な取り組みを行う事ができると考えた。

2. 授業づくりの工夫

本授業ではタブレットを使用して授業を行う中で、生徒に配布するデータのなかに必要な過去のデータだけではなく、全体での収穫量などを合わせて併記することで、自分たちと他のグループのデータを比較しながら振り返りを行う事ができるようにした。このことで自分たちに足りなかったことを考えながらの話し合いを行いやすいようにした。また、そのデータは1ページに多くのデータを載せるのではなく、各ページの余白に余裕を持た

せるようにした。これによって大量のデータを探しやすくするだけでなく、そのデータから読み取れることをそのページ内でまとめることができるようにした。紙のプリントでは、用紙サイズに限界があるために中々できないことだが、PDFデータでは、そのような限界がないためにできる方法である。これによって、記録（データ）と思考を結びつけやすくすることができると考えた。



写真 2.1-12

3. 授業のねらい

本授業では、栽培の作業を振り返りながら次に作業する際にはどのようなことに気をつけるという評価を授業の中心に置いた。評価を行うにあたり、主体的評価と客観的評価の両方を取り扱いながら行っていく必要がある。そこで本授業ではタブレットを利用した双方向性の意見共有を行うことで、このねらいの達成を目指した。

4. 授業展開

授業の最初では作業の様子を写真に撮ったものを提示しながら、どのようなことをしたのかの振り返りから入った。その後、作物の生長と並行して育成途中の気象状況などをなぞっていった。その後自分たちの作業の評価を行った。その中で収穫量を具体的なお金に変換して客観的な評価を行った。その後主体的な評価として、自分たちの収穫をもっと収穫量上げる方法はないのか、どうしてこの数字になったのかの要因などをグループの中で話し合わせた。その後それぞれのグループで出た意見の共有を行った。

5. 授業を振り返って

タブレットを利用した授業は生徒の興味関心を引きやすく、授業への積極的な取り組みが見られた。そのため、話し合いは活発に行われていた。また、意見共有にあたり教室前方の壁面ディスプレイに投影することで全体が意見をしっかりと生徒自身の目で確認することができていた。そのため、画用紙や模造紙を利用した意見共有と比べて短時間で、かつ確実にそれぞれの意見を交換することができたのではないかなと思う



写真 2.1-13

しかし問題点として、生徒がタブレットに書き込む際は紙にペンを利用して書くのとは勝手が違うため、中々思ったように書くことができず書き直しを多く行っている生徒も見られた。また、画面サイズに対して文字サイズが大きくなってしまったため、生徒が書きたいことが書けない状態になってしまうこともあった。また、今回は生徒が一人一台でタブレットを使用したため、無線でのデータのやり取りや教員端末からの指示が届くのにタイムラグが発生してしま、場合によっては通信の切断などが起きてしまった。その対応に教員が対応するために時間を取られるようなこともあった。また、教員自身が操作を誤った場合にその誤操作も生徒側の端末に反映されてしまった。

6. 今後の取り組み

先ほど挙げた課題として、生徒がタブレットの書き込みを行うに当たりページ上での移動や拡大・縮小をスムーズにできるようなものができれば良いと考えている。タブレット端末という機器の都合上、どうしても紙に書く場合に比べて大きな文字にならざるを得ない。そのため、拡大・縮小を容易に行うことができる機器が存在してくれることは、生徒たちの学習活動をスムーズに行わせる事ができるようになると考えられる。また、機器の問題はすぐに解決できるものではないが、事前に動ける機種を複数用意しておく等

の、対応の時間を減らすことで授業の進行を妨げないようにしていきたい。また、教員側の細かいミスが反映されて無駄に時間を取られないように、ミラーリングのON/Offの切り替えなど細かい面での活用をしっかりと学習していく必要があることも解った。

今後の展望としてはタブレット教材の開発に関して、現場サイドからの意見を出していき、万人が求める機能を備えた共在の開発に関わっていきたいと考える。また、それだけでなくこれからタブレットの普及が進んでいく中で、タブレットを活用していただくだけではなく、個人がタブレット端末を所持している前提の授業づくりを考えていきたいと考えている。

(附属中学校 平地義武)

事例 5

学びの履歴を未来の自分へつなぐ

1. 探求力育成にかかわって

- 学びの履歴を動画で残し、それを自分自身の手で編集することで、自己の変化を省察し、今後の自分の取り組みに生かす。
- 自分の取り組みを動画で記録する取り組みを通して、自己を俯瞰し、その後の活動に見通しをもたせる。

2. ICT活用の具体的な手立て

- 「ロイロノート」（株式会社LoiLo）というアプリケーションソフトを使用し、自分自身で学びの履歴を編集し作品として残す。
- 授業の振り返りとして、また取り組みの過程として現在取り組んでいる運動を 10 秒程度の短い動画にして残す。動画に時間制限を設けることで、動画を撮ることに自分で意味付与することができるようにする。

3. 授業の概要

(1) 単元名

小学校第 6 学年 体育 体づくり運動

「賢いからだをめざして遊ぼうーモノとなかよしー」

(2) 単元のねらい

- 他者やモノとのかかわりを通して、自分の探求したい動きのおもしろさを追求し、自分の身体を思い通りにコントロールする。

(3) 単元計画

第 1 時 オリエンテーション（学びのコンセプトとタブレットの使用について説明）

第 2－4 時 やってみよう（自分のおもしろいと感じた遊びを選ぶ）

第 5－7 時 追求しよう（選んだ自分の遊びにこだわりをもち、満足いくまで追求する）

第 8 時 まとめよう（今までの学びの履歴を振り返る）

4. 学びのあしあと（ICT活用場面を中心に）

本単元は、体づくり運動の中でも、主に「巧みな動きを高める運動」を中心に、モノを

操作することに注目し、縄やボールなどを自分の思い通りにコントロールしながら遊ぶことをねらった単元であった。子どもたちは、自分のおもしろいと感じる運動を自分（たち）で選び、モノとのかかわりを深めながら、運動に意欲的に参加していた。



写真 2.1-14

この学級の授業でタブレットを使用したのは初めてであったが、子どもたちは今まで使用した経験があるようですぐに操作の仕方に慣れ、積極的に動画を撮影する様子がみられた。ロイロノートは、子どもたちが撮った動画をタッチ操作で簡単に編集できるため、今回はその機能を使用して、単元の学びの履歴を自分でつなぎ、1つのストーリーとしての動画を作成することにした。そのストーリーを最終的には編集して完成させるのであるが、教師はその過程でどのような取り組みを残していくのか（情報の

取捨選択）、撮影する・編集することに関連して自己と運動の関係がどう変化していくか、など自分で自分の学びを振り返りよりよいものにしていくことにつながればと考えていたので、動画を撮る行為というよりはその意味を大切にしたいと考えていた。このアプリの特徴として、何度も撮り直しができることも魅力の一つであるが、今回は一度撮った動画は、ストーリーの中に入っていないものも別のところに残すことによって、その意図が画面上に残っていくように指導した。



写真 2.1-15

Aさんは、友達とともに長縄の活動を選び、様々な跳び方を生み出したり縄のまわし方や跳び方に応じてリズムやタイミングを図りながら試行錯誤したりする様子が見られた。映像は「今日の取り組みを10秒程度で表そう」と伝えていたことも影響したのか、自分がその授業で取り組んだことをまとめるような形で、今日の成果を時間内に収めるような撮り方で撮影していた。Aさんはだんだんとダブルダッチにこだわるようになっていったが、前回の動画を見直すことによって、自分が目指したい方向を見

通し、回数の更新を動画に収めたり跳び方のコツを記録したりする様子が見られた。

動画は、自分撮りではなく、友達同士で撮影していたので、一緒に撮った映像を見直す様子が多くみられたが、Aさん以外の子ども、自分の運動の出来栄えをチェックするというよりは、現段階の履歴を記録しようとする意識が強く、まだ出来栄えとしては完璧でない映像も、「今の状態はこうだったけど…」と言いながら、ありのままの姿を残していこうとする姿がみられた。

5. 実践を振り返って

体育科においては、以前からもICTを活用した実践が紹介されている。しかし、今までの実践の多くは、結果をフィードバックするためのツールとして活用される事例が多く、自己を客観的にみることも大切な行為ではあるものの、その局面が重要視されていたため、どうしても「できる／できない」のための判断材料として用いられてしまう傾向にあったように思う。

今回の実践では、学びの過程に注目した評価実践である。子どもたちは自分の変化に目を向け、撮りためた動画をつないだりコメントを入れて補ったりしていくことにより、その作業を通しながらおぼろげながらも自分の未来に見通しをもち、自己を更新していった。これらの一連の学びの中で、教師は動画に載ってこない子どもの文脈を解釈しようとすることに努めた。しかし、動画の見とりをもっと改善し、なぜこのように動画を編集したのか、編集した動画を子どもたちはどのように解釈しているのか、など、もっと子ども一人一人に寄り添っていくことが求められるという課題も浮かび上がってきた。

ICTの活用が子どもの学びに寄与することへの実感が、今回の実践を通して深まったが、反対にICTを使わないことで学びにどのような変化があるのか、ツールとしてのICTをよりよく機能させていくにはどうしたらよいかなど、今後も子どもたちと実際に使い、使用者の立場にたってその機能や特質を見つめ、考えていきたい。

(附属小学校 神谷潤)

事例 6

高等学校家庭科におけるテレビ電話を利用した藍染活動の実施

1. はじめに

附属高等学校は家庭科の事例を紹介する。本校家庭科では、2013年度より消費者教育の題材としてエシカル・ファッションを扱っている。その一環として、日本の伝統工芸である「藍染め」を取り上げ、本校生徒は実際に藍染めを体験する。この際、徳島県の藍染め工房と本校をテレビ電話（ビデオ通話）で結び、工房紹介や作品の講評等を頂いた。

2. 授業内容

当該授業について述べたのち、そこにある技術的な課題と解決、また振り返りをする。

(1) 授業の位置付け

本校では、消費者教育の一環としてエシカル・ファッションを組み込んでいる。エシカル・ファッションは、個人的な消費観に基づいた従来の消費者教育とは異なり、社会的な消費観に基づいている。すなわち、我々の消費活動の背景にも目を向け、個人の消費行動が社会・環境・経済とどのようにつながっているかに着目している。個人の消費行動が社会・環境・経済を公正で持続可能なものに変える力を持つことを知り、よりよい消費社会を目指して主体的に行動できる消費者になるための資質を養う。

藍染めは、本校でエシカル・ファッションを扱ううえで取り上げる題材の一つである。日本の伝統工芸でもある藍染めは、他の伝統工芸と同様に、安価な量産衣類の躍進におされ生産者が減少している。しかし、薬品を加えない完全天然藍染めを施した生地には、趣のある模様やJapan Blueとも呼ばれる美しい色合いがあるだけに留まらず、洗濯による色落ちや色移りがない、消臭・抗菌作用がある、防虫効果がある、耐久性があるなど、優れた性質がある。

藍染めを取り上げることは、エシカル・ファッションへの理解だけでなく、日本の伝統工芸に関する知識・興味の向上にも寄与する。これらの題材を扱うことで、社会的な消費観に基づく消費者教育を実現している。

(2) 授業の展開

本時は23時間からなるエシカル・ファッションを扱う授業の9～10時間目である。（はじめに藍染めについての説明を本校教諭がしたのち、藍染め職人にテレビ電話を通じて工房や畑の紹介を説明して頂いた（写真 2.1-16）。次に生徒たちは、予め下準備をしていた生地を染めていく（写真 2.1-17）。藍染めの作業がひと段落したのち、再びテレビ電話

を通じて藍染め職人から出来上がった作品への講評を頂いた（写真 2.1-18）。最後に、全員で作品とともに写真撮影をした（写真 2.1-19）。

(3) 技術的な課題と解決

本授業における情報科の役割は、家庭科が要望する内容を現実にするための技術的なサポートである。具体的には3つの課題があった。使用機器の課題、アプリケーションの課題、通信環境の課題である。使用機器の選定にあたって、確実かつ安定なテレビ電話を実施できることと使用方法を説明しやすいことを重視した。最終的にそれぞれ次のものを採用した。

- 藍染め工房
 - 使用機器：iPad mini
 - アプリケーション：FaceTime
 - 通信環境：L-03EによるXi/FOMA通信
- 本校
 - 使用機器：iPad Air
 - アプリケーション：FaceTime
 - 通信環境：HWD14によるWiMAX2+/WiMAX通信

使用機器にはタブレットPCであるiPad miniとiPad Airを選択した。iOSを搭載するiPadは、アプリケーションの選択肢が乏しく操作制限も厳しいが、その裏返しで動作の安定性が高く間違った操作をしにくい。FaceTimeも同様である。モバイルWi-Fiルーターは、昨年より高性能のL-03Eを用いた。工房側の通信エリア拡充と相まって、昨年より安定した通話が実現できた。本校側もモバイルWi-Fiルーターを使った理由は、校庭の隅にある作業場には校舎内に整備された無線LANの電波が届かないためである。

(4) 振り返り

通信環境については、しばしば通信が途切れることはあったが、徳島県の通信環境整備状況を考慮すれば安定していたといえる。使用状況として、本年はiPad Airを利用して作業場でテレビ電話をした。一方、昨年は教室のプロジェクターを利用した。そのため昨年と比べて、画面の大きさがとても小さくなった。こちらの作業場の様子を藍染め職人に見てもらうことができる反面、後方の生徒には小さなiPad Airの画面は見にくく、音声も聞き取りづらいなどの問題が生じた。画面が見にくいことで「私たちが職人さんと話している」というより「前の子が職人さんと話している」といった第三者視点に陥った生徒がいたかもしれない。しかし、実際に使う藍染液を前にして双方向の会話ができたことは、数百km離れた地にいる職人と藍染め作業の連帯感を形成することに寄与していたと考えられる。

3. おわりに

附属高等学校家庭科による藍染めを題材とした授業事例を紹介した。徳島にある藍染め工房と東京にある本校は数百km離れているが、情報技術を活用することによって直に会話をすることができ、ただ遠隔地の情報を知れるだけでなく、こちらの様子をみたうえで講評が頂けた。生徒は直接講評をもらうことに心躍らせていた。一つ一つ直に講評をもらったことによって記憶としても残りやすくなるだろう。日本の伝統工芸である藍染めを取り上げ、情報技術を活用した授業を実施したことで、エシカル・ファッションへの理解と社会的な消費観の形成に、効果的に寄与したと考えられる。

なお、本授業は科学研究費（2014年、葭内ありさ、「倫理的消費行動＝エシカル・ファッションを用いた消費者教育研究」）の助成を受けている。

（附属高等学校情報科 松野翔太）



写真 2.1-16 工房紹介の様子



写真 2.1-17 藍染め作業の様子



写真 2.1-18 作品への講評の様子



写真 2.1-19 生徒の作品

事例 7

パワーポイントとiPadを活用したプレゼンテーション ～中学 1 年英語「お茶中を紹介しよう」～

1. 探究力育成にかかわって

中学校英語科では、スピーキング活動としてShow & Tellの形式でスピーチ活動が行われることがよくある。話し手が紹介したい実物等を聴き手に見せながら、それについて英語で説明する活動である。本実践では、このShow & Tellの活動に以下の視点を設けて、生徒の探究力を育成することを意識した。

- ① 自分の取り組みを動画で記録することを通して、自己を俯瞰し、その後の活動に向けて改善点を見つけ、自己の学びの軌道修正を図ったり、次の目標を見つけたりする。
- ② どのように視覚的なツールを用いると、効果的に伝えたい内容が伝えられるのか考える。
- ③ グループでのICTの活用を通して、協働的に課題を解決する力を養う。

2. ICT活用の具体的な手立て

中学校のShow & Tellの活動では、話し手が紹介したい物の実物を見せることが多い。本授業では、紹介するものを「自分たちの学校」とした。そこで、聴き手に見せるものは手に持って見せる物ではなく、パワーポイントを用いて学校内の画像を見せることにした。学校の中で自分たちが紹介したいものを選び、その内容に合わせてふさわしい写真を撮る過程の中で、どのような写真を見せると、より聴き手に伝えたいことが伝わるのかも考え、視覚的な効果を工夫させたいと考えた。

また、スピーチやShow & Tellなどの発表活動をおこなう際、発表前の授業で必ずリハーサルを設けるようにしている。リハーサルでは、ペアや4人組グループ等の中で発表をし合い、互いに良かった点や改善点を指摘し合う。このリハーサルは、生徒にとって、他者に見てもらい助言を受けたり、他者の発表を見て気づきが生まれたり、向上心を高めたりすることができ、本番に向けてより良い発表ができるようにふり返る機会となり、非常に有効である。本単元では、この発表リハーサル時にiPadの録画機能を用いて、他者からの助言だけでなく、自分たちの発表を自分たち自身の目でも客観的に見る機会を設定しようと考えた。

このように、本単元の中ではICTを以下のように活用することとした。

- ① 校内の写真等、Show & Tellのように手で持ちながら紹介できないような校内の様子を、パワーポイントを用いて画像を見せ、効果的に視覚的なツールを使用することで、相手への伝わりやすさを意識する。
- ② iPadの録画機能を用いて、リハーサルの様子を録画し、自分たちの取り組みを客観的に俯瞰してふり返り、発表（本番）に向けての改善に役立てる。

3. 授業の概要

(1) 単元名

中学校第1学年 英語 「ミシェルさんにお茶中を紹介しよう」

(2) 単元の概要とねらい

秋からお茶の水女子大学に留学に来ていて、附属中学校にもインターンシップとして入っているドイツ人のミシェルさんに、自分たちの学校（お茶の水女子大学附属中学校を略して「お茶中」とする）をこれまで学習した英語を活用して紹介する。紹介する場所の写真等を見せながら学習班（4人グループ）で発表する。Show & Tellやスピーチでは一人で発表することが多いが、本単元ではパワーポイントを使用するため、パワーポイントに慣れていない生徒のことも考慮して、それを作成する際の一人あたりの負担を軽減するためにグループでの活動・発表という形にした。

また、発表直前のリハーサルでは、発表の様子をiPadの録画機能を用いて録画し、自分たちを客観的にふり返り、本番の発表に向けてさらにどのような点を意識したら良いかを考える手立てとした。

【本単元のねらい】

- ① 既習の文法（be動詞の文や一般動詞の文、人称等）や表現を活用して、伝えたい内容を英語で表現する。
- ② 欧米とは異なる日本の学校の様子や「お茶中」ならではの特徴は何かを考慮して、紹介する内容を考える。
- ③ 視覚的な資料を効果的に示しながら、聴き手を意識して発表する。

(3) 単元計画

本単元の前に、教科書TOTAL ENGLISH1 Lesson6 “Junior High School in America”でアメリカの学校を紹介する内容を、そのあと、「校舎を案内しよう」という1ページの会話練習の単元を学習している。その学習を踏まえて、また、実際の学校生活でドイツ人のインターンが来たばかりという状況を生かしてこの単元を設定した。

【第1時】

- 活動内容とゴールを確認し、見通しを持つ。
- 紹介する場所を決める。（他の班と同じにならないように調整する。）
- どんな写真を紹介するかや、紹介する内容を検討し、発表原稿を作成する。
- 役割分担を決め（必ず全員が話す）、練習する。

- Power Pointで提示資料を作成する。

【第2時】

- 紹介する内容を検討し、発表原稿を作成する。（第1時の続き）
- Power Pointで提示資料を作成する。（第1時の続き）
- 役割分担を決め（必ず全員が話す）、練習する。

【第3時】

- リハーサルを行う。
- iPadで発表（リハーサル）の様子を録画し、その後、リハーサルのふり返しを行う。
- リハーサルのふり返しや他の班からのアドバイスを基に、本番の発表に向け、修正・練習する。

【第4時】

- ミシェルさんに「お茶中」を紹介する。（発表）

4. 実践をふり返って

今回の活動は、個人ではなく4人グループでおこなった。まだP Cを用いて発表する活動に慣れていないこともあり、グループで協力しながら提示資料を作成できるように、という配慮からである。また、発表内容や英語表現等、英語学習においても協働的な作用が働くことを期待した。実際に活動してみると、パワーポイントを初めて使用する生徒だけでなく、P Cの操作に不慣れな生徒もあり、グループで協力しながら活動する様子がうかがえた。必ずしもグループの中にP Cの操作に慣れている者がいるとは限らず、始めは操作に苦労しているグループもあった。パワーポイントやコンピュータを使って生徒自身が作品を作成する活動に、まだ不慣れな段階だったため、U S Bに保存せずにデータを消してしまったり、パワーポイントの使い方がよく分からなかったりする生徒も見られた。授業でパワーポイントを使用するのが初めてだという前提で、もう少し丁寧に支援する必要があると感じた。しかし、グループでの活動だったため、P Cやパワーポイントの操作で教師側の支援が必要だったのは、いくつかのグループで収まり、支援する教師の手が足りず次から次へと対応に追われるようなことはなかった。生徒にI C Tを使用させる場合、生徒の使用経験やスキルを考慮し、今回のように初めはグループ活動の中で使用させ、その後、個人でできるようにステップを踏むのが良いと感じた。

また、P C操作のスキル面での協力だけでなく、英語表現の面でもグループ間での協働が見られた。生徒たちは、どのようなことを伝えたいか、どのような画像を提示するとより分かりやすいか、ドイツと日本の学校の違いはどんなことかなどについてグループの中で話し合いながら、発表原稿が作成することができた。たとえば、武道場を紹介したグループは、日本の文化ならではの「畳」「柔道」「正座」を画像で示し、本校の体育の授業の様子や部活動の様子を紹介した。中学1年生の既習事項では、これらの内容を口頭のみ

で英語で説明したり理解したりするのは難しいと考えられるが、紹介したい画像が効果的に用いられ、ドイツ人のミシェルさんにもクラスメートにもよく伝わっている様子だった。

リハーサル時のiPadでの発表の録画については、短縮授業の日程と重なったことも影響し、iPadで録画したにもかかわらず、その動画をじっくり自分たちで見て振り返る時間が取れず残念であった。是非、別の機会にまた設定したいと思う。



写真 2.1-20



写真 2.1-21

事例 8

情報モラル授業 ～外部講師を招いて～

1. 授業実施の経緯と概要

中学校ではここ数年、総合カリキュラム（道徳・特活）の授業枠で各学年とも年1回、情報モラルについての授業を行ってきた。しかし、生徒の情報機器利用の速度に教員が追いついておらず、授業を担当することが難しい場合もあった。そこで、情報モラル等に詳しい教員でなくても誰でも授業を担当できるようにと考え、初めて専門の外部団体の講師による授業を試みた。授業づくりにあたっては、授業講師と関係教員との打ち合わせ、生徒および教員の情報モラルアンケート実施とそれを踏まえての意見交換などを行うことで、なるべく本校生徒の実態に合った授業になるようにした。また、全校体制で行うようにして、生徒指導部、学年主任会、研究部、技術科、学校教育研究部、本ICT部会の6つが関わって実現する運びとなった。

7月下旬の保護者会では、各学年とも約20分の枠で、生徒に行った授業のダイジェスト版で、保護者を対象とした授業も行った。その際保護者アンケートも行い、授業成果と保護者アンケート結果を踏まえて、さらに8月下旬のお茶の水女子大学ICTフォーラムでは、「子どもたちのネット利用の現状と指導事例について」というテーマで同じ講師の方にご講演いただいた。

2. 日程

- ・前年度 8月 ICTフォーラムにて、本校技術科旧職員に情報モラルの出張授業が可能な団体の紹介を依頼。
- ・3月下旬～ 子どもコミュニティサイト協議会大笹いづみ氏、ネイシステクノロジー古賀大吉氏とメールでの打ち合わせ
- ・4/16（水） 情報モラル授業打ち合わせ（1回目）
- ・5/2（金） 全校生徒アンケート実施、教員アンケート実施
- ・6/4（水） 情報モラル授業打ち合わせ（2回目）
- ・7/1（火） 3年生情報モラル授業（各学級とも技術科の時間に）
- ・7/2（水） 1年生情報モラル授業（各学級とも技術科の時間に）
- ・7/4（金） 2年生情報モラル授業（各学級とも理科の時間に）
- ・7/5（土） 保護者会にて情報モラル講演会
- ・7/29（火） 情報モラル授業振り返り（講師と関係教員との間で）
- ・8/23（土） ICT部会シンポジウム

3. 授業展開（※ネイシステクノロジー古賀氏による）

5分 導入	講師の紹介
15分 展開	①「個人情報は大切」 ②「ネットにアップした情報は消せない？」 ③「ウケるところか大炎上」
20分 グループワーク	「後輩である下級生のために」
5分 ふりかえり	ワークシートの答え合わせと、感想の記入
3分 まとめ	全体のまとめ よりよい活用の事例
2分 終末	先生から全体まとめ



写真 2.1-22



写真 2.1-23

4. 生徒の様子（※ここでは3年生の様子を例に）

この授業自体は、講師が他県の学校で実施した授業の成果や課題を踏まえて、本校生徒の実態に応じて作ってくれたものである。

各学級とも約32名（男子：女子＝1：2）の生徒を対象に授業を行った。子どもコミュニティサイト協議会の大笹氏とネイシステクノロジーの古賀氏が授業者となり、授業時間を供出した技術科（2年は理科）の教員が補助を行い、可能なら担任教諭が付くようにした。

生徒全体としては授業への前向きな関心はあり、この授業自体を楽しみにしているように感じられた。また、生徒も教員や保護者と同様、パソコンやタブレットやスマホは持っていますが、ICT関係に非常に詳しい生徒と、あまりよく知らない生徒とでは、知識や経験

の差がとてもあるように感じられた。約 1 割の生徒が突出して詳しく(A)、約 1～2 割の生徒はほとんど何も知らず(B)、残りの 7～8 割の生徒は知識も経験も平均的だった(C)。Aの生徒にとっては授業は既に知っていることの復習のようだったが、B Cの生徒にとっては授業を通じて認識を新たにすることが大きかったようだ。

授業は、プロジェクターによる画像提示や生徒とのQ & Aが多用されており、語り口調も中学生向けの平易なもので、生徒にとっては大変親しみやすい授業だった。

グループワークは、小学生の後輩から相談されたという設定で、相談内容の書かれた「相談カード」を 4 人グループごとに 1 枚ずつもらい、相談内容に対してのアドバイスを話し合うというものだった。中学生なりの知恵と工夫と判断とでアドバイスを考え出しており、どのグループも大変盛り上がっていた。

話し合いのあと、グループの代表生徒（アドバイスをする中学生役）と技術科教員（小学生役）が、実際の小中学生さながらの口調で発表をした。中学生役の生徒のアドバイスに対して、小学生役の教員もどんどん更なる疑問や相談をぶつけていく過程は大変面白く、生徒（中学生役）はなかなか技術科教員（小学生役）を納得されられないことがあったり、逆に専門家並に詳しい生徒の場合、説得し倒す場面もあって、両者の勝ち負けのような雰囲気教室が大いに沸いて、笑いと活気に満ちた大変楽しい授業となった。

5. 成果と今後の課題

(1) 授業について

授業全体を通じて、生徒にとっては“なんとなく知っていた”ことに、実際のデータや現実には起きていることの裏付けを得ることができ、自分の知識の正誤が確認されたり、知識全体が整理されたりしたようだ。また、今後のネット社会を生きていく上で、加害者・被害者双方の立場になり得ることを踏まえて、何に気をつけなければいけないかを学べたのではないと思う。

今後の課題としては、情報関係の分野は非常に変化が速いので、生徒事前アンケートや生徒授業後アンケートなどを元に、常に子どもたちの現状に即した授業を作るよう心がけていかなければならないことがある。

(2) その他

授業講師と関係教員との間で（メールも含めて）何度も打ち合わせや意見交換を行い、またそれゆえ成功に終わったが、外部講師を招く授業の場合、講師おまかせではなく生徒のために共に授業を作っていくという姿勢が肝要であると改めて感じた。

（附属中学校 西平美保）

「表現を広げ、深める」部会

本部会は、表現活動のメディア（媒体）となる「身体」、「ことば」、「音楽」、「形や色」等と身体性（感覚や知覚）との関わりを追求し、持続可能な民主的社會を築く市民としての表現者を育むことを目的とした保育や授業の実践を目指している。以下に本部会の部員が実践した6件の事例を紹介したい。

事例1 「丸太の木の周辺に集う子ども達の姿から」

（幼稚園3歳児・5月／保育者：灰谷知子）

1. 子ども達の様子

保育室から園庭に出ると、目の前にお山への登り道が続く。バケツ、電車の遊具、ままごと用のカバンなど、それぞれのお気に入りを取りしめて、教師や友達と共にお山に出かけることを入園当初より繰り返してきた。5月中旬、お山の上の一本の丸太の木製遊具が電車に見立てられ、次々と子ども達が集まり遊ぶ姿があった。

- Aは丸太の端に座り、運転する動きをする。「急行〇〇行きです」とアナウンスする声を教師は受けて、電車が揺れるように体の動きで応える。
- Bは友達の隣りに身を寄せて座り、嬉しそうに教師を振り返り笑顔を見せる。
- Cは腕を伸ばしたり折り曲げたりして踏切の動きを真似る。「カンカンカン」と教師が言葉をかけると、喜んで何度も腕を伸ばしたり曲げたりしている。
- Dは丸太に集まる人に、葉っぱを集め、「どうぞ食べて」と教師や友達に手渡す。
- 丸太の周辺で少し距離を置いて、「丸の内線です」と言いながら走り回ったり、時折近寄ったりするEやFの姿もある。

2. 子ども達の姿から「表現」を考える

お山の上の丸太の木の周辺に集まった子ども達。教師は一人ひとりがやりたい動き、言葉を楽しむ姿を受けとめ、共に体をゆらしたり、言葉をつぶやいたりした。一人ひとりが違うけれど、そこに教師や友達がいるからこそ、楽しさを感じられる空間となっていた。

安心して関わることのできる教師や友達の存在を感じる中で、自分なりの動きや言葉を自由に表現することを、幼稚園の生活では大切に積み重ねている。



写真 2.2-1

事例2 「波もんアート（教科：アート）」

（小学校第5学年対象／授業者：堀井 武彦）

1. 授業の概要

本題材は、約4m×5m（ロール画用紙をつないだ）の画面に、自分を中心とした同心円をアクリル絵の具で描く活動である。題材名通り波紋の様に任意の色の同心円を広げると他者の波紋と接触する。物理的世界では干渉することで新たな波形が生まれる。しかし、人間の行為には、情動的反応が加わり合理的な収斂が難しい。むしろその葛藤の中に新たな価値や意味を生成するという「表現」の本質に迫る学びが生まれると仮説を立てて本題材を設定した。

2. 児童の様子

子ども達の波紋は、他者との干渉（衝突）部分で判断を迫られる。他者の線と交差する、避ける、所々交差する等、波紋の密度の粗い時は、客観的に判断する余裕があったが、密度が高まると、同心円の集合とは括り難いイメージのためか次への始動が慎重になっていた。表現様式が同心円を広げること限定されているので抽象的なイメージとなり、主題から全体を捉えるのは難しい。その分、より感覚的なイメージが活動の底流を支えていた印象がある。身体的充足感が活動の幕引きを左右していた。体全体の感覚を通してイメージに働きかける「表現」の基本原理の一端を垣間見ることができたと考えている。



写真 2.2-2



写真 2.2-3



写真 2.2-4

事例3 「世界が“クルッと”“グルンと”ひっくり返った！！（教科：からだ）」

（小学校第4学年対象／授業者：神谷 潤）

1. 授業の概要

この単元は、5月～6月に実践したマット運動の授業である。回転系、倒立系の運動で感じる非日常の世界「ひっくり返った世界」に浸りながら動きのおもしろさを探求していく中で、子どもたちはその世界との関わりを変化させていく学びを展開させていった。この単元では、他者との応答の中で自分の世界を広げるとともに、新たな“わたし”としての自分のこだわりが表せるようになってほしいと考えた。

2. 児童の様子

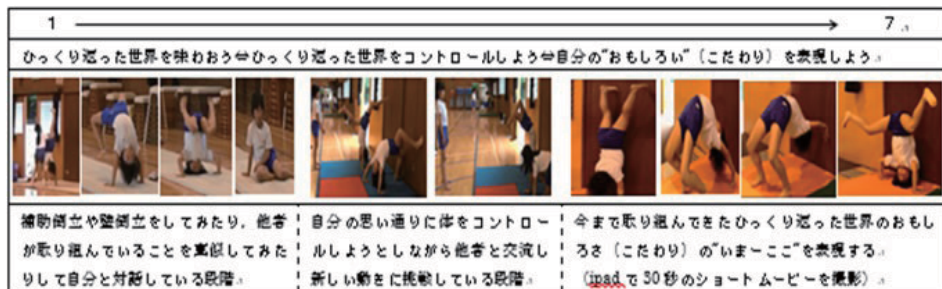


図 2.2-1

初めは、“ひっくり返った世界”で感じる動きのおもしろさを味わっていた子どもたち。次第に動きそのものがおもしろくなり、他者と交流したり自分の動きの感じを確かめたりしながら「なりたい自分」を追求するようになっていった。（図 2.2-1の写真の子は、「これから、ブリッジから足で戻るのと、続けて逆立ちからブリッジで起き上がるのをやりたいと思いました。頑張ります」と単元のまとめで述べていた。）

本実践において、表現活動のメディアとなるものの中心は「身体」や「ことば」を介した「感覚の交流」である。感覚の交流を通じて、自分が出会ったおもしろい感じや世界にこだわりをもち、それを追求する過程に現れる表現は、「技の披露」ではなく、「おもしろさを追求してきた現在の自分の記録」としての表現と捉えることができるだろう。

事例 4

「部活動作品に広げる『渦～走れメロスより～』（教科：体育）」

（中学１・２・３年生対象／授業者：君和田 雅子）

1. 授業の概要

体育での創作ダンスの学習を部活動作品に活かし、他教科（国語）とも関連して作品を作る。

＊物語に題材を求めて

テーマ決め・・・２年生の国語の教材「走れメロス」

<構想>

- メロスの感情を表現・ストーリーは追わない・配役を立てない・具体的な描写は避ける（小芝居にしない）・スピード感→スロー（あきらめ、暗く）→ゴールはちかい！（希望）

＊「走れメロス」のイメージ

・ 苦しい（大きい）・諦め・友情（深い・熱い）・どん底・正義・責任（重い）・走る・勇気・葛藤・戦い・焦り・安心・感動・希望（大きな）・決意（強い）・意志（葛藤やあきらめの後に強い意志）・赤・喜び・挫折

<展開> ４分の演技でどんな展開にするか。印象的な場面を照明と群－構成の変化で表す。

＊全体の流れ

照明 赤(怒り)・・・青・・・緑・・・白・・・⇒・・・ゆら

ぎ・・・諦め・・・強い意志・・・⇒⇒⇒

濁流 渦

責任 困難 焦り

希望 決意

ラストシーン「はっ
と！」最期を一瞬で明るく
⇒カタルシス

2. 生徒の様子

- 走れメロスを直接連想させないようなことばのタイトルを探したのがよかった。
- 感情の流れを初めにしっかり練れてよかった⇒感情をイメージして動きだしができた。
- 全員が作品を読んできちんと理解できた。物語の引用はどこを抜き出すかよく考えるべき。
- 渦を表現する構成で大人数を生かした。
- それぞれ違う動きを同時に舞台上で展開する構成が新鮮だった。
- メロスの感情が表現できた。
- たくさんの動きを考えた中から選んだので、質が上がったと思う。
- 話し合いで共通理解できたので、イメージの共有化がはかれた。
- 「走り」が振り付けのキーワードになったので、振り出ししやすかった。

ラストシーン 「はっと！」最期を一瞬で明るく⇒**カタルシス**

上記は生徒の感想である。話し合いを重ね、しっかりと構想を練り、「疾走感」「渦」を柱に全員で共通理解して作品を完成できたことは部員にとって貴重な体験だった。言語を体で表現することの楽しさ、難しさ、振り付け、構成、照明、音響、衣装などの各要素を充実させて舞台に乗せるまでの丸ごとの体験が今後どのように活かされるか、期待したい。

事例5 「クラスオリジナル番組をつくろう！（教科：英語）」

（中学1年生対象／授業者：中島 義和）

1. 授業の概要

本活動は、中学1年生を対象に12月から1月にかけて7時間配当で行った。中学校に入学してから学習してきた言語材料と語彙を活用し、学習班（3～4名）ごとに英語でテーマに沿った番組やコマーシャルを制作し、クラスとして一つの作品をつくり上げるという活動である。「ニュース」「天気」「スポーツ」「音楽」「お笑い」「クイズ」「インタビュー」「通信販売」「コマーシャル」のテーマの中から一つを選択し、90秒の作品をつくるための構想を練り、台本を書き、小道具を制作したり、演技を追求したりするのである。

7時間の配当時間のうち、1時間目はイメージを持たせるためのモデルを示し、テーマ選択を行うとともに、大まかな構想を練った。2時間目から5時間目は役割を分担したり、セリフを考えたり、演じる練習をしたり、小道具をつくったりとグループごとに計画的に活動を進めた。そして、6時間目には発表会・撮影会およびふり返しを行い、7時間目には全クラスの番組鑑賞会を実施した。

2. 生徒の様子

生徒たちには「表現の工夫」を意識するように伝えてあり、その活動過程において、セリフや動き、小道具なども含めた様々な視覚的・聴覚的な「表現の工夫」が見られた。より本物の英語に近づけようと、辞書やiPadを活用して表現を調べたり、授業者やALTに質問や発音指導を求めたりするグループもあった。グループでの協力・協働を通して、コミュニケーションの力を磨く機会にもなったようであった。

発表会では、どの班もエネルギーに聴衆を意識した発表をすることができ、笑顔の絶えない1時間となった。クラスメートの前で、自己を解放し、自分たちが考えたキャラクターになりきったその姿は、達成感に満ちあふれていた。

仲間とのコミュニケーションから、様々なアイデアが生まれ、それが多種多様な表現につながっていくのだということを実感した活動となった。最後に生徒の感想を紹介したい。

- 英語で表現・演技をするというのは難しく、今までやってきた自己紹介と他己紹介とはちがって、1人でしゃべるのではなく、会話をするのでチームワークと流れを頭に入れることが大切でした。単語のスペルなどを新しく知ったり、再確認することもでき、さらに、今まで習ってきたことをたくさん使うので、今まで教科書で習った文の構成などがこんなにもいかに使えるんだと気づき、少し

うれしかったです。

- 今回番組作りをやってみて、〈表現すること〉というのがどういうことなのか分かったような気がします。構成から何から全て班で考え、グループで協力し、何かを創り上げることの凄さが身にしみました。また、考えるにあたってどうすればうまく表現できるのか、どうすれば…などと試行錯誤をよりできるようになりました。そんな中で英語を少し身につけ、使うことができました。今回で多くのことができるようになりました。楽しみながらできてよかったです。反省点は次に活かしたいと思います。



写真 2.2-5



写真 2.2-6



写真 2.2-7

事例 6

「コマ撮り撮影やビデオ編集技術を用い、動きを映像で模倣する制作」（教科：美術）」

（高校1年生対象／授業者：吉村 雅利）

1. 授業の概要

コマ撮り撮影やビデオ編集技術を用いて、フィギュアスケートの動きを映像で模倣する制作を行った。演技、カメラ、振り付け、の役割を担当する4～5人が一組のグループで撮影方法を相談しながら制作を進めた。撮影には、iPad、デジカメ、三脚を使用した。最初は、iPadでコマ撮りソフト『KOMAKOMA』を使用して撮影した。このソフトは、前回撮影した画像を、次の撮影画面上に残像のように残すことができるため、撮影時の位置やポーズを決める際、前回の残像を確認しながらその上に重ねるように撮影することができ、コマ撮りを緻密に計算して制作することができるのだが、iPadのカメラ機能を使っての撮影はコマ撮りの基本を理解させるための1回だけの体験にとどめ、次からは、iPadでお手本となる参考映像を見ながら、それを模倣して振り付け、演技をし、デジカメで撮影する方法に修正した。撮影した動画とコマ撮り写真は、Mac miniでFinal Cut Expressを使用して編集し、スケートをしているかのような映像が出来上がり、鑑賞して終了であった。

2. 生徒の様子

グループ制作することで、お互いに意見を出し合い問題解決をしながら制作を進めることができるので、一人が問題点に気づき誰かが解決することで、グループでの問題解決の流れをメンバーが共有でき、試行錯誤が円滑に繰り返されることで、演技上の表現や撮影技術による表現がどんどん改善され、生徒達もすぐにそれを実感できるので、楽しんで制作に熱中できた。また、この授業風景は、一見遊んでいるようにしか見えないかもしれないが、お手本スケートの動きをまねた身体での表現、その動きをお手本と比較し違いを伝える言葉での表現、撮影と編集による映像の表現とさまざまな表現力を磨く授業である。



写真 2.2-8



写真 2.2-9

おわりに

表現活動のメディアとなる「身体」、「ことば」、「音楽」、「形や色」等と身体性との関わりを追究し、豊かな民主的市民たる表現者を育むことを目的。本部会では、「表現する」ことにおける「探究力・活用力」を、教科学習によって獲得される「道具としてのスキル」の部分と表現活動を豊かにするための「発想を実現する力や姿勢」の部分の両面があると考え。それらが両輪として相互にうまく作用し合うことにより、表現活動をより豊かなものにしていくことができるであろう。

今日、一人ひとりの子供たちが社会の中で生きていくときに、その社会に自分らしく豊かな発想で関わっていくことが求められる。このような社会において、自分の好きなことと納得がいくまで向かい合い、様々なメディアを活用し、創造したものを自分なりの判断力を持って発信していくことが、児童生徒が表現することにおいて、探究・活用する姿ではないかと考える。

算数・数学部会

本部会では、算数・数学について、より効率よく基礎・基本を習得させ、数学的に考えることのよさを伝える授業・指導法を探っていくことを目的としています。本事例集では、主に中高間の連携を意識した実践を2件取り上げます。

事例 1 関数 $y=ax^2$ の変域

1. 本実践のねらい

算数・数学部会で算数・数学を学習する上での困難点の一つとしてあげられたのが関数分野である。特に中学校ではそれぞれの関数を独立して学習するため、各学年で習った関数の性質やそこで出てきた用語が、その関数固有のものと認識される傾向がある。

本実践では、各学年で学習する関数のつながりを意識し、既習事項を生かして知識を転用しながら、さらに高次の関数へ発展させていくことを目的とした。また、中学校の通常授業の中で関数やその用語を取り扱う際、どのような点に配慮すれば高校数学へつながるのか、意識しながら授業を行った。

2. 単元について

ともなって変わる2つの数量を調べることにについては、小学3年から学習をはじめ、小学6年では比例や反比例の意味や、比例関係を用いて問題を解決することを学習している。中学1年では、関数の定義をして比例や反比例を関数としてとらえ直し、変数や比例定数を負の数まで拡張するとともに、表、式、グラフなどを用いてその特徴を調べている。中学2年では、1次関数について学習し、変化の割合を導入するなど、関数関係を見だし表現し考察する能力を漸次高めてきている。

この単元では、2乗に比例する関数 $y=ax^2$ について学習し、変化の割合やグラフの特徴など関数への理解をいっそう深める。また、高校数学 I で扱う2次関数の学習へと発展していく。

この実践では、まず、 $y=-x^2$ について x の値が増加するにつれて、それに対応する y の値がどのように変化するか、 y の値の変化と最大値、最小値について確認した。その後、 $y=\frac{1}{4}x^2$ と $y=-\frac{1}{4}x^2$ について、いくつかの異なった x の変域について y の変域を考察し、より一般的に $y=ax^2$ について x の変域と y の変域の関係について発展させていった。

3. 本時の指導

(1) 指導目標

- 関数 $y = ax^2$ の値の変化、およびそれに伴う最大値、最小値について理解することができる。
- 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が限られているときの y の変域について考察することができる。

(2) 学習の展開

主な学習内容と活動	指導上の工夫・発問など
導入	
<p>○ 前回の復習とまとめ</p> <p>関数 $y = -x^2$ では</p> <p>① $x < 0$ のとき、y の値は増加</p> <p>② $x > 0$ のとき、y の値は減少</p> <p>③ $x = 0$ のとき、$y = 0$ y の値は増加から減少へ変わる y は最大値0をとる</p>	<ul style="list-style-type: none">グラフの様子と関連づけて考えることができるようにする。特に____（下線）について、$y = x^2$ の場合と比較しながら確認をする。
展開	
<p>○ 課題1</p> <p>関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ で、x の変域が次の①～④のときの y の変域を求めなさい。</p> <p>① $-4 \leq x \leq -2$</p> <p>② $-4 \leq x \leq 2$</p> <p>③ $-2 \leq x \leq 4$</p> <p>④ $2 \leq x \leq 4$</p>	
<ul style="list-style-type: none">$y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフは、グラフ用紙ではなく、だいたいの形をノートにかく。1 次関数の時の変域の求め方を確認する。1 次関数の時と同じ考え方が使えるのか、使えない場合は何が原因なのか考える。 →単調減少・単調増加か、減少から増加に変化しているか。	<ul style="list-style-type: none">グラフのかき方のコツを生徒に伝えながら、黒板に板書する。生徒に一から考えさせるのではなく、教員主導で生徒とやりとりしながら答えを導いていく。
○ 課題2	

関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ で、 x の変域が次の①～④のときの y の変域を求めなさい。

① $-4 \leq x \leq -2$

② $-4 \leq x \leq 2$

③ $-2 \leq x \leq 4$

④ $2 \leq x \leq 4$

- グラフは、だいたいの形をノートにかく。
- 課題 1 と比較しながら、自分で考えて変域を求める。
- 代表者が黒板で解き、全体で確認する。

○ 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ と関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ を比較

- x の変域と y の変域の関係について考察する。

○ 教科書の間を解く

- グラフの概形をノートにかき、変域を求める。

- 机間指導を行いながら個々の理解度の確認を行う。

- 係数が正の数か負の数かでどのように違うか（または同じか）確認する。

まとめ

○ まとめ

- x の変域に $x = 0$ を含まないとき
→ y の値は単調増加か単調減少で、 y の最大値と最小値はグラフの両端
- x の変域に $x = 0$ を含むとき
→ $y = 0$ が y の最大値（または最小値）で、最小値（または最大値）は x の変域の両端のうち絶対値の大きい方の y の値

- 具体的な数で行ってきたことを、一般的な（数学的な）言葉でまとめる。

4. 実践の振り返り

今回の実践では、関数 $y = ax^2$ のグラフの様子と実際の値の変化を対応させながら、 x の変域が変化すると y の変域がどのように変化するのか、生徒に説明させながら授業を進めることを心がけた。その際、どのような変化をするのか感覚としてはわかっているも、それを数学的な用語を用いて説明することが生徒にとっては難しいようであった。数学において、感覚として概念を理解するだけではさらに高次の概念への発展は難しく、その概念を数学的な用語を用いて説明できるようになる必要がある。授業の中で数学的な用語を用いた説明を繰り返し行っていくことで、その概念の理解へつなげていきたい。

また、今回は「グラフの概形をかく」ことを意識して行ったが、問いを解く場面では、こちらがかくように促さないとグラフをかかない生徒が多く見られた。そのために頂点を意識できずに間違う生徒もいた。グラフの概形を理解することはその関数の特徴を理解す

ることにつながることをより意識し、その良さをより明確にできるような授業展開を工夫していきたい。

(附属中学校 大塚みずほ)

事例 2 \sqrt{a} の作図

～作図できる数について考えよう～

1. 本実践のねらい

算数・数学部会では、中高で学ぶ数学の各単元や分野のつながりについて考察した際、中学数学は、つながりが単線的で、扱われる内容がその単元で完結しており、その結果生徒は様々な分野を融合して考えることには慣れていないのではないか、と分析してきた。高校数学では、一つの問題に対して、様々な分野の既習事項を総合的に用いて考えるものがほとんどである。したがって、そのギャップを埋められるような授業ができないかと考えた。

本実践では、高校数学への展望として、様々な分野を結びつけて考えることのおもしろさを伝えることを目指す。数学が得意・不得意にかかわらず、手を動かして、あるいは周りの生徒と相談してあれこれ考えてみることで答えを導き出す、という過程も大切にしたい。また、既習内容がこれから学ぶ内容につながっていることも実感させたい。

2. 教材について

中学3年生で、平方根、相似まで学習済みである。本授業のテーマは、主に「作図」「相似」「方程式」の分野の融合である。代数と幾何を融合的に考えるところが、おもしろいところである。また、単に相似といっても、最初から図形が与えられているわけではなく、目的に合った図形を自分で考えるところで、試行錯誤することが予想される。全員でなくても、数名から発想が出てきて、それらの検証を全員でできるとよい。また、 \sqrt{a} に含まれる a は、任意の正の実数である。つまり、全ての正の実数について、単位となる「1」の長さが与えられれば、和差積商、正の平方根の長さを作図できることも興味深い。

3. 本時の指導

(1) 指導目標

- 今まで代数的に扱ってきた、「2つの実数の和差積商、平方根」を長さで表す、つまり幾何的に扱うという新しい発想に興味をもつ。（関心・意欲・態度）
- 既習分野（特に、相似や方程式）を総合的に用いて、主体的に問題を考えようとする。（関心・意欲・態度）
- 相似を用いて、目的に合った図形を考えることができる。（思考・判断）
- 他者のアイデアに耳を傾け、論理的に正しいかどうか検証しようとする。（思考・判断）

(2) 学習の展開

主な学習内容と活動	指導上の留意点	評価活動等
導入		
「ギリシャの三大作図問題※」の紹介。 →どのような数なら作図できるのか？	作図できる数と、できない数があることに注目させる。	本時のテーマを理解し、取り組もうとする【関】
<div>本時のテーマの提示</div> <p>「正の実数 a, b の長さが与えられたとき、$a + b$, $b - a$, ab, $\frac{b}{a}$ の長さ、さらに \sqrt{a} の長さを作図したい。」</p> <p>定規とコンパスによる作図のルールを確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 定規は2点を通る直線を引くだけ（目盛で長さを測らない。） ● コンパスは、長さを移す、円をかくために使う 	中学1年で学習した内容を思い出させる。	
展開 1		
<p>ノートに、$1, a, b, (a < b)$ の長さをかく。</p> <div>課題1</div> <p>和 $a + b$, 差 $b - a$ の長さの作図</p> <div>課題2</div> <p>積 ab, 商 $\frac{b}{a}$ の長さの作図</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ヒント；相似を用いる。 <p>→できた人に発表してもらう。</p>	<p>長さは各自違ってよい。</p> <p>積商の場合、a, b は整数(自然数)とは限らないので、和差のように、一直線上で考えることに限界がある。平面上で考えさせる。グループで相談してもよい。</p>	<p>定規とコンパスを正しく使えているか【知】</p> <p>相似を応用しているか【思】</p> <p>自分の考え方を周囲に伝えられるか【表】</p> <p>他者のアイデアを検証できるか【思】</p>
展開 2		
<div>課題3</div> <p>平方根 \sqrt{a} の長さの作図方法を示し、なぜそのような方法になるか考えさせる。</p>	<p>$\sqrt{2}$ や $\sqrt{5}$ なら、別の方法で作図できる。</p> <p>どんな実数 a でもその長さが与えられる。</p>	<p>相似な図形に気がつくか【思】</p>

→できた人に発表してもらう。 (時間があれば、 \sqrt{ab} の作図法にも触れる。)	られれば、 \sqrt{a} の作図が可能であることに注目させる。 グループで相談してもよい。	相似を用いて証明できるか【知】
まとめ		
これらの作図を何回か(有限回)組み合わせることができる長さは、作図できる。 抽象的に「正の実数 a 」を用いたが、はじめは、1(単位)のみが与えられていて、正の有理数 $\frac{m}{n}$ (m, n は自然数)と、その平方根を組み合わせただけのもののみが作図可能。 $\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$ なども可能。 n や、3乗根などは作図することができないことが知られている。		発展的な内容にも興味をもてるか【関】

※ ギリシアの三大作図問題について

ギリシア時代の数学者たちによって、定規とコンパスによって作図可能か、という問いが立てられた。

- ① 与えられた円と等しい面積をもつ正方形をつくること(円積問題)
- ② 与えられた立方体の体積の2倍に等しい体積をもつ立方体を作図すること(立方体倍積問題)
- ③ 与えられた角を三等分すること(角の三等分問題)

現在ではこれらはすべて定規とコンパスのみでは作図できないことが証明されている。

①は方程式 $x^2 = \pi$ の解を求めることで、 π が超越数(有理数係数の n 次方程式の解とならない)のため作図不可能。②, ③は3次方程式を解かなければならず、円や直線を繰り返して用いて、そのような値を座標にする点を作図できない。

課題2 積 ab , 商 $\frac{b}{a}$ の作図の例

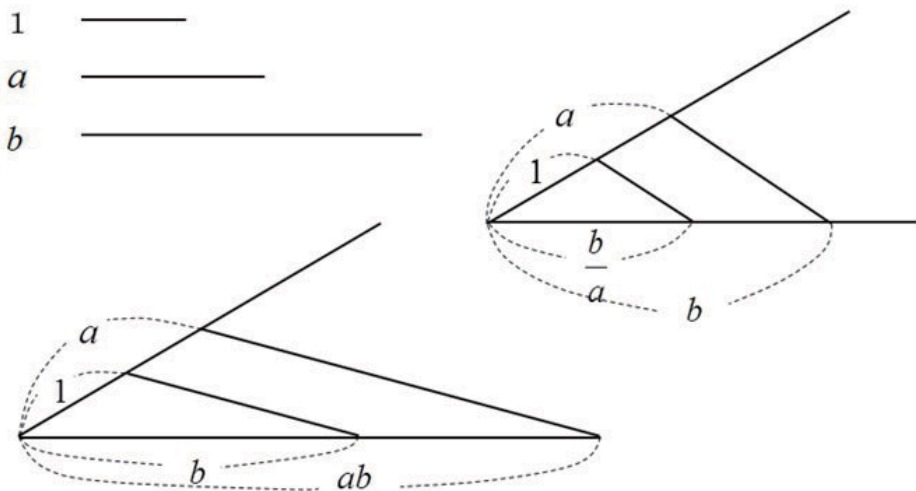


図 2.3-1

課題3 平方根 \sqrt{a} の作図の例

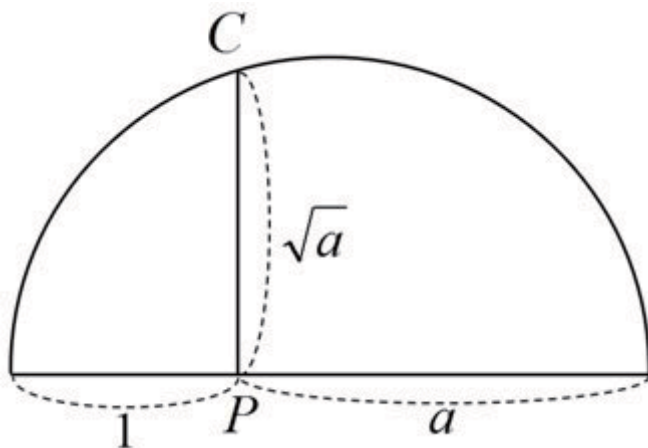


図 2.3-2

4. 実践のふり返し

生徒は、高校の教員の授業ということで始めは少し緊張気味であったが、授業者の指示や問いかけをよく聞き、しっかりと反応し、手も動かしていた。難しい内容でもいくつかのヒントをもとに試行錯誤をし、何人かは問題にあった図形を考えることができた。最後の \sqrt{a} の作図が急ぎ足になってしまったのが残念であったが、相似に気付いた生徒が声

を出してくれたのはよかった。50分の授業内容としては盛り込みすぎた。しかし、内容の完結性としては \sqrt{a} まで話をしないと三大作図不可能問題への説明がつかないので、今後同じ時間で実施するならば、どの部分を削るかについての吟味が必要である。

最初の課題である $a + b$, $b - a$ の作図は、おおむね正しく捉えて作図できていた。しかし、ノートの罫線を利用しながら作図している生徒が多く気になった。

積の作図では、和や差と考え方が全く異なるので、ノーヒントで考えるのが難しかったようで、途中で「三角形の相似を用いる」というヒントを与えた。生徒にとっても「相似」というのは予想外の発想であったことから、自力で思いつくよう促すような仕掛け、あるいはもっと自然な展開ができないか、ということが課題として挙がった。また生徒は、長さ a , b が与えられたときに ab という式には面積のイメージをもっており、今回の課題は長さを表す、ということにも戸惑っていたようだ。

積 ab の作図で生徒から出てきたアイデアでは、図 2.3-3 のような、二等辺三角形を用いていた。

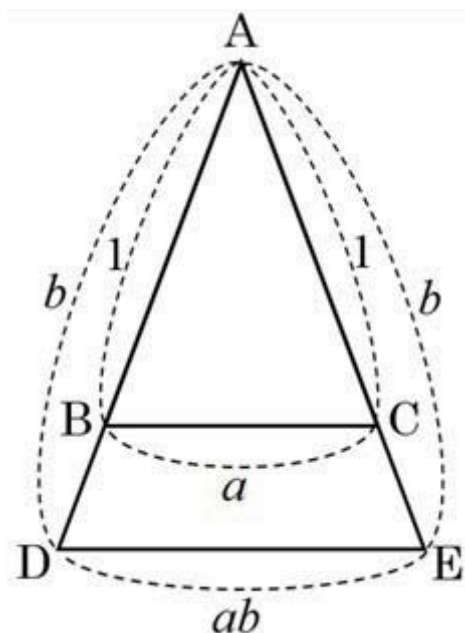


図 2.3-3

$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ が頂角Aを共有する二等辺三角形なので、 $BC \parallel DE$ が成り立っている。二等辺三角形という図の意外性に、生徒の頭の柔軟さを感じた。ただし、この方法では、 $a > 2$ の場合は $\triangle ABC$ を作ることができないので、一般性に欠ける部分があった。こういったことまで、授業内でじっくり考察できると、より深い授業となったと思う。

商の作図については、逆に、二等辺三角形を利用しなくてよいのか、という質問が出た。積の作図の際、二等辺三角形という特殊な例を出したため、発想に制限を加えてしまったようだ。特殊な例だけでなく、一般の場合の作図方法を確認してから次のステップに進むべきであったと感じた。

今回の課題については、中学生に考えさせる問題としては抽象度が高かったのではないかとすることも、今後の検討事項である。作図の中で、「1」を用いるが、単位としての「1」の必要性について、疑問に思ったり深く考えたりしている様子がアンケートからも読みとれた。

事後アンケートから特徴的だったものをいくつか示す。

- ギリシャの三大作図の話がおもしろかった。
- ギリシャの三大作図問題と授業の内容は関連しているの？ 小→中→(高)と上がるにつれて抽象的なことを学ぶ機会が増えて、目に見えないからちょっとわかりにくい。
- 線分で「+」「-」「×」「÷」ができるところが面白かった。
- $1, a, b$ という3つの長さで ab や $\frac{b}{a}$ という長さを表すのに、相似な図形の性質といったものに当てはめて考えるのが面白いと思いました。
- 「1」の話が難しかった。1の長さは文字でおけるのに、1と定義したら計算とかでも1として計算できること。たとえば $a \times 1 = a$ この1を例えば c とかで計算したら、 $a \times c = ac$ というふうになるんじゃないですか。
- \sqrt{a} になぜ円を用いるのかということ（に興味を持った）。
- 今までやったことを活用して、ひねった問題をしたところ。難しかった分、考えるのが楽しかった。
- 普段とは違う、ひと味変わった授業でした。高校ではこのような授業を思うと楽しみです。

(附属高等学校 阿部真由美)

小中高大教員の理科部

小・中・高の各校種の学習指導要領の教科の目的には、探究能力に関する記述が見られる。このことからわかるように、探究力育成は理科の核心を成す重要事項である。しかしながら、単なる知識・理解を促す指導と異なり、探究力を育成するという教員の能力開発については、工夫する経験を重ねることで磨かれていくものである。

事例 1 小学校理科における探究力、活用力育成の授業実践

1. 実践事例（１）「お茶の水の自然～卒業研究～」

（１）単元について

小学校では、１年生から６年生まで、大学キャンパスに出かけ、様々な自然と触れ合う学習を行っている。１，２年生は「なかま」の時間に『春見つけ』や『秋みつけ』という名前で、大学キャンパスに出かけ季節の花や、木の実を見つけ、バッタやカマキリ、アゲハチョウなどを捕まえ、スケッチしたり、教室で飼ったりしながら、生き物と季節感を味わう。中学年以降は、「理科」の授業時間の中に「お茶の水の自然」という単元を設定し、季節毎に大学キャンパスで自然散策を行う。高学年になると、写真 2.4-1 のようにグループごとに自由にキャンパス巡りをおこない、教室に戻ってからは、採取して来たもの



写真 2.4-1 大学キャンパス内での自然観察

を見せ合い、キャンパス地図に発見した動植物を記入したり、スケッチしたり、採取してきたナツミカンやレモンなどを食べることもある。実験観察室や、学年の廊下等にスケッチを掲示し、採取してきた草花や木の実などを置くことによって同学年だけでなく、学年を越えて影響を及ぼし合うことを願っている。捕まえてきた生き物で、実験観察室にビオトープを作り、休み時間毎にやって来て、世話をする姿があった。６年生の卒業を控えた３学期に、今まで学んできた大学キャンパスの自然を題材にして、研究をしてみることにした。「理科」の授業で学んできた様々な単元と関連させて、テーマを個人で考え、テーマごとに班をつくり研究を進めた。

（２）探究力、活用力育成

大学キャンパスで自然観察することは、子どもたちは大好きであるが、それは、気の合う仲間と自由に散策し、好きな物をスケッチし、昆虫を捕まえる楽しさもあるからである。「楽しい、おもしろい」だけで終わってしまいがちな「お茶の水の自然」をもっと探究型の学習にしていきたいと考え、6年生の卒業前の時期にこの単元を設定した。6年間「理科」の授業で学んできた知識や実験技術を活用し、大学キャンパスの自然を対象に自分でテーマを決め、研究として取り組ませることにした。子どもたちは、「卒業研究」という名前から、科学者扱いされる喜びを感じ、意欲的に活動に取り組んだ。

(3) 実際の授業の流れ

①お茶の水の自然（春、夏、秋、冬）・・・8時間（各2時間×4回）

季節毎に大学キャンパスに出かけ、キャンパスに生息する動植物を観察し、その場でスケッチ、採取、写真撮影を行い、教室に戻ってから、自分の発見を伝え合う。拡大したキャンパス地図に、発見したものを描き込んだり、採取してきたものを、実験室や廊下に展示して、個人の発見を学級や異学年にも伝え共有して欲しいと考えた。

②卒業研究のテーマを決める・・・1時間

子どもたちには、1年生から6年生までの「お茶の水の自然」で、自分は何にこだわって観察・追究をしてきたのかを振り返らせ、卒業研究としてのテーマを考えさせた。また、「理科」の授業で学んできた考え方・実験方法・知識をどのように応用できるか、どの単元の学びを活用し発展させていくか考えさせた。個人で決めたテーマを黒板に掲示し、全体で見回し、同じようなテーマは同一グループとし、相談しながら協力して研究を進めていくようにした。

③グループ研究・・・8時間

1～4名で班を作り、班によっては、外に採取に行く子と実験室で顕微鏡や薬品等実験器具を用意している子で分担して実験を効率良く進めていた。

表 2.4-1 テーマの一部

テーマ	研 究 内 容	関連単元
お茶の水の石	大学キャンパス内で石を拾い、破片を顕微鏡で観察し含有鉱物を図鑑で調べて、キャンパス分布図を作成	6年「土地のつくりと変化」
水質調べ	図書館前の池、日時計傍の池、小学校のライオン池から水を採集し、pH検査、残留塩素濃度、溶存酸素量などのバックテストを行い、データの分析をした。	6年「水溶液の性質」
pHによる植物の色素の変化	大学キャンパス内の様々な植物の花や実、葉の抽出液が、水溶液のpHによってどのような色に変化する	6年「水溶液の性質」

	るのかを調べた。	
葉しらべ	大学キャンパスの樹木調べを行い、校内分布図を作成し、いろいろな常緑樹の葉を集め、葉のトレースをしたり、水酸化ナトリウムを使って葉脈標本を作った。	4年「季節と生き物」 6年「生物とその環境」
カエル	1年生の時から大好きだった附属高校の池で、オタマジャクシ、カエル、トカゲなどを観察調べた。卒業研究では、「人体」の学習で得た知識を、カエルの解剖で確かめることにした。	6年「体のつくりとはたらき」

表 2.4-1のように、大学キャンパスの自然そのものを研究し、樹木・岩石マップを作ったりする班と、大学キャンパスの自然を素材にして、6年生までに学習してきた内容を発展させて探究していく班があった。

④発表会・・・2時間

写真 2.4-2のように、発表者側と聞き手側に分かれ、パネル発表を前後半で交代して互いの発表を聞き合った。



写真 2.4-2 発表の様子

特に、テーマが似ている班に対しては、「もっとこのような実験をしてはどうか」、「このようなことも調べたんだ」とアドバイスをしたり、感心したりする場面があった。

(4) 実践を振り返って

子どもたちが選んだテーマには、研究の対象、研究・実験方法、考察などでだいぶ差があった。「水溶液」の単元の学習の発展として、水質調査をしたり、果汁や葉の抽出液などからpH調べなどを行い、実験技術も考察も深めている班もあったが、昆虫を捕まえたり、木の実を集めて試食することで満足し、それらの自然を研究対象にはできていなかった班もあった。それでも、自分が6年間慣れ親しんできた大学キャンパスの自然に存分に

浸る事ができた。発表会などで、互いの研究を見合う事で、自分が足りなかった事に気づき、次の取り組みで生かせるように指導していく必要を感じた。

（５）実践後の子どものアンケートより（６年生児童123人）

「卒業研究」という活動に対して、８割以上の子どもが「面白い、まあまあ面白い」と回答しており、子どもの満足感、充実感は得られたと考えられる。面白かった理由としては、「大学キャンパスに出ることが好きであるから」を半数以上の子どもが挙げており、外に出ることそのものが楽しく、わくわくする活動であることがわかる。「自主的な学習や、友人と一緒にの学習が好きであるから」という理由が次に多かったが、これは、子どもたちは、自分で興味あるテーマを選び、気の合う友人と協力しながら研究を積み上げていく活動がとても面白かったと感じたようである。一斉授業や教師主導型ではなく、子ども主体で自由に探究できる形態の学習を好むことがわかる。また、「実験や観察、調べ学習そのものが好きであるから」という理由も多く、これは、小学校の「自学」で培われた力が、学習分野でも生かされ、更に中学校の「自主研究」へも繋がって行くように考えられる。

今までの「お茶の水の自然」と今回の「卒業研究」の違いは何かという質問に対して「深く追求できた」という回答が一番多かった。通常の「お茶の水の自然」では、２時間しかないため、もっとこれを調べてみたいという潜在的な要求があり、今回の「卒業研究」では、十分に時間をかけ自分の疑問を解決できたと感じている子どもが多かったのではないかと考える。また、時間をもっとかけたかったという子どもが８割近くいて、もっと研究を続けたい、新たに生じた疑問を解決したいという思いの表れではないかと考える。これは学び続けようという姿勢であり、探究力が育成されつつあるととらえた。

小学校の理科の授業で学んだ内容が今回の「卒業研究」で役だったと回答した子どもは「大いに役立った」と「役立った内容もあった」を合わせて９割以上もいた。これは、小学校で学んだ知識や実験観察の技術が身に付いているという自覚が子どもたちにもあると考えられる。

最後に、「今後もこのような自主的な研究をしてみたいか」という質問に対しては、「是非してみたい」と「時間があればしてみたい」を合わせると約９割の子どもがまたしてみたいと考えていることがわかった。自主的・探究型の学習を好む子どもが育成されつつあるととらえることができる。

２．実践事例（２）「６年・天体間の距離を実感する」

（１）実感しにくい「天体間の距離」

「天文の指導は天球概念が重要」として、見える天体は平面的にとらえるにとどめ、三次元的な思考を入れるべきではない・・・とする立場の教師もいる。私はそうは思わない

い。太陽系の中の地球の位置を知り、宇宙はいかに何も無い空間が多く「スカスカ」であるかに気づくことが大切だと思う。

地球から見た天体は、「天球」（天球面ともいいます）と呼ばれる、球面上にあるように見える。教科書や図鑑に載っている絵や写真は、更に平面に投影されているので、ますますその感覚を助長しているように思う。月も太陽も惑星も恒星も、地球から見ると同一球面上にあって、「同じ距離」に見えてしまうのだ。天体までの距離を実測する術を持たなかった昔の人々は、まさにそのように考えていた。

現在は観測技術の向上で、100億光年以上彼方の遠い天体も、太陽系惑星のように近い天体も、かなりの精度で距離がわかるようになった。たとえば月までの距離は、月面に設置された反射板に高出力のレーザー光線を当てて、その光子が地球-月間を往復する時間（約2秒）を測ることによって、ミリメートル単位まで正確に測定が可能になった。38万kmも離れた場所の物体までの距離を、ミリ単位で測れるなんて、驚異としか言いようがない。

（2）地球と月の距離を実感する ～月って遠い！～

そんな時代になっても、天体間の距離を実感することは、なかなか難しいことである。たとえば、地球と月がどのくらい離れているか・・・という例。月は地球に一番近い天体だし、満月が昇ってくる時はとても大きく見える。（これは目の錯覚で、天頂付近にあっても、視角度は同じである。）感覚的には、図 2.4-1のような位置関係を思い浮かべる者が多い。

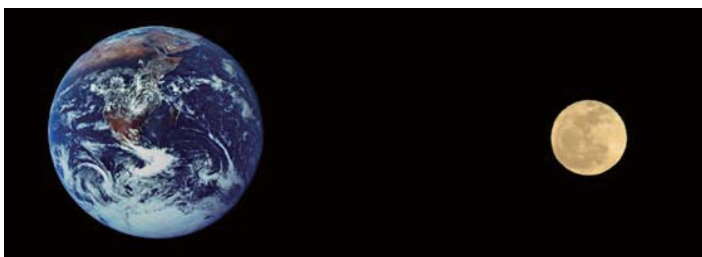


図 2.4-1

しかしこれは、全く誤った認識である。地球と月を描いた円盤（直径は正しい縮尺比のもの）を黒板に貼って、子どもに「どのくらい離れていると思いますか？」と、動かさせてみるとわかる。



写真 2.4-3

「地球と月」の実際の大きさや距離は以下になる。これは教科書にも載っている。

地球の直径 ; 約13,000km 月の直径 ; 約3,500km
地球から月までの平均距離 ; 約380,000km (約38万km)

これは「観測事実」なので、変更できない。変更するには、天体表面を削るか爆破するしか手はない。大雑把に言って、地球-月間の距離は、「地球の直径の約30倍」もある・・・ということである。実際の位置関係は図 2.4-2ようになる。



図 2.4-2

直感で「遠い！」と思ってしまう。実際遠いのである。要するに、地球と月の軌道周辺は、ほとんど何も無い「スカスカな」空間だということなのである。地球と月の距離を実感させる例として、いろいろな乗り物での到達時間を計算してみた。

【地球～月までの片道旅行時間】

- 光 ; 約1秒。
- アポロ宇宙船 ; 約4日。
- ジェット旅客機 ; 飛び続けて、約16日。(飛べたとしたら)
- 新幹線 ; 走り続けて、約2か月。(線路があったとしたら)
- 自動車 ; 走り続けて、約半年。(道とガソリンスタンドがあったとしたら)
- 自転車 ; 走り続けて、約2年。(気合と体力とコンビニがあったとしたら)
- 徒歩 ; 歩き続けて、約10年。(途中に小学校と中学校と給食があったとしたら)

まあ、途方もない距離とわかる。しかし、こんなの天体間の距離の話としては、まだまだ

だ序の口である。地球と太陽の距離はもっと壮大である。

【子どものノートから】《 》内は稿者注

- 満月はとても大きく見えるので、月は地球のすぐ近く（地球の直径ぐらいの場所）を回ってるんだと思っていた。でも、自分たちで計算して、地球の大きさの30倍も遠いとわかっておどろいた。
- 月と地球はとても遠い。《地球の直径の》30倍もはなれたところにある天体に、アポロ宇宙船が行って、人類が探検したなんて、すごいことだと思った。
- 月にはあまり興味がなかったけど、少し興味が持てた。もっとよく見てみたい。
- 月、遠すぎ！行ってみたいけど、一生無理っぽい・・・。

（3）地球と太陽の距離を実感する ～宇宙空間を計算する～

地球を回る月の公転軌道を（*注）半径38万km、（月の軌道のブレを考慮して）厚さを約5万kmと仮定すると、その体積は、約 $22,500,000,000,000,000\text{km}^3$ （約2京2500兆 km^3 ）となる。そのうち地球と月の体積の総和は約 $1,100,000,000,000\text{km}^3$ （約1100億 km^3 ）である。月の軌道全体の体積に対する、天体（地球と月）の比率は、わずか0.005%しかない。それでも、むしろ過大な見積もりと言える。「ものすごくスカスカ」というより「ほとんど何もない」という表現が合っている空間なのである。

（*注）正確には、「月が地球の周りをまわっている」のではない。「地球と月の共通の重心を中心に互いに回っている」というのが正しい。太陽系の衛星の中でも、主惑星に対する重量比は、地球の月が最大である。そのため共通重心は、地球の中心よりも約4600km（地球のマントルの中）も月寄りに位置する。

これは実は「序の口」で、地球と太陽の位置関係は、想像を絶する大きさである。よく図鑑に載っている図は、一枚の図版に収める為に、太陽のすぐそばに地球が描かれている。実際のスケールを実感させるには、地球と月の関係のように黒板の上での実験でも難しく、もっとダイナミックな方法を考える必要がある。私はまず、このようなプリントを作成して、6年生に配布した。

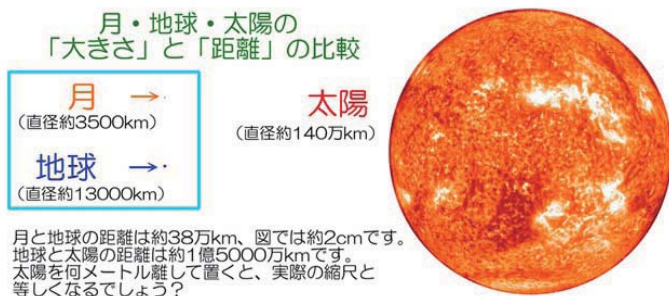


図 2.4-3

このプリントは、個人配布用である。各天体の大きさの比率、地球と月の大きさに対する距離の比率は正しく表現している。これとは別に、「太陽」と「地球と月」（青く囲った部分）は、厚紙に貼ったものを、各研究所（班）に渡した。



図 2.4-4

こちらは、厚紙に貼って、裏に磁石がつけてある。黒板でも「あーだこーだ」議論ができる。また、教室壁面や廊下の金属部分にも貼って実験ができるという利点もある。この活動の目的は2つある。一つは「天体の大きさの比較」です。太陽に比べて、地球はゴマ粒のように小さく、月に至っては印刷にやっと出る程度の「点」に過ぎないという実感、もう一つは、「月と地球の距離」に対し、太陽がどのぐらい離れた場所にあるか、ということを確認めることである。プリントを配られた子どもたちは、すぐにノートに計算を始めた。



写真 2.4-4

「宇宙について計算するのは初めてだ。」という子も多かったようだ。

子どもたちが取り組んでいた計算は、だいたいこんな感じである。

- 地球と月の距離は、約380,000km。(38万km)
- 地球と太陽と距離は、約150,000,000km。(1億5000万km)
- $150,000,000 \div 380,000 \div 400$
- 「地球～太陽の距離」は、「地球～月の距離」のおよそ400倍あると知る。
- 図（模型）では、「地球～月」は2cmなので、それを400倍する。
- 太陽の図（模型）を、地球から800cm（約8m）のところに置けば、正しい縮尺になる。

この計算は位取りが難しく、班によっては最後まで計算結果が出ないところもあった。正しく計算できた班は、実際に図（模型）を8メートル離して置いてみる実験に取り組んでいた。



写真 2.4-5

まずは8メートルを測る

1本1メートルの棒を並べて、8メートルを測りとりとる。これが結構大変な作業である。あらかじめ巻尺を用意しておくべきだった。



写真 2.4-6

地球の位置から太陽を見る

大きさ（いかに小さいか）と距離（いかに遠いか）を実感する。



写真 2.4-7

太陽の位置から地球と月を眺めてみる

四角い紙は見えるが、どんなに視力のいい子でも、地球や月の点は確認できない。

【実験中の子どもたちの会話から】

- 「地球から太陽は見える。でもこの地球の大きさで、太陽まで8メートル？マジ？」
- 「太陽から地球はぜんぜん見えない。点にもなんない。」
- 「遠いのはわかったけど、あんまり実感はわからない。球で実験したらいいかも・・・」0
- 「うーん、やっぱ（やっぱ）よくわからな。遠いってことはわかったけど・・・」

（田中 千尋）

3. 実践事例（3）「ものの溶け方 ～学んだことをもとに考える～」

（1）単元について

日々の生活の中で、子どもは食塩や砂糖を水に溶かす経験をしている。このとき、早く溶かそうとしてかき混ぜたり、小さな粒にしたりすることを経験として知っている。本単元では、これら日常の経験をもとに、物が水に溶けるときの規則性について実験を通して

見方や考え方をもちつことができるようにする。

（２）探究力、活用力の育成

知を構築し、探究力、活用力を育むには、問題解決を通して得られた知識や技能の高まりが必要不可欠である。そこで、本実践では身近な海水を教材とし、学習したことを十分に生かしながら観察・実験方法を構想していく場を設定する。児童が生活場面の様々な事象の見方や考え方が変わる姿に加え、活用しながら考える状況こそ、探究力につながると考える。

物を水に溶かすということは、日常での食事作りや遊びなどを通し、多くの子どもが経験してきている。しかし、子どもにとって溶けた物が液体の中でどのような状態になっているかは、様々なイメージをもっている。また「溶ける」「混じる」といった現象の違いも混同している子が多い。そこで、本単元では「見えないけど存在している」に焦点を当て、現象をもとに粒として推論し、表現できる姿を育てていく。

本単元では生活や日常に適用できる教材として海水を取り上げる。海水には食塩（塩分）が含まれていることを経験から知り得ている子は多いが、どのような方法で取り出すことができるかを考えた子は少ない。そこで、海水に含まれているものを調べながら、食塩を取り出すことができるかを考え、試行錯誤しながら実験方法を導きだしていく。個々の考えを班で広げ、学級全体での議論していく。身近な物を教材とし、学習した方法等を活用すれば解決できるような構想の見通しがもてるよう提示のしかたを教師は工夫していき、子どもが探究していく姿を具現化していく。

（３）実際の授業の流れ

「海水から食塩を取り出すことはできるのだろうか」という問題を投げかけ、子どもたちと共に解決する展開を行った。海水には食塩はもちろんのこと、砂も含まれている。砂はろ過して取り除くことができる。さらに、そのろ過した海水を熱し、食塩を取り出すことも容易である。しかし、今回は蒸発した水を真水にするところまで考えなくてはならない。

真水になったかどうかを子どもが判断するには、塩分が含まれている・いないで見分けることにした。方法としては味見して確認することにした。実際の海水の様子を観察させたあと、食塩水に砂の変わりとしてゴマを混ぜた物を海水と見立てた。



写真 2.4-8



写真 2.4-9

子どもたちは班ごとに実験を組み立てた。砂（ゴマ）をろ過して取り出すところまでは容易に考えられたが、真水にすることと、それを集める方法が難しく、各班で様々な方法が出された。実験計画を立てることで、子どもたちは早く実験して確かめたいという意欲の高まりが見られた。



写真 2.4-10



写真 2.4-11

各グループの考えた方法で実験を実際に行ったところ、やはり食塩と真水に分けることがうまくできなかった。1つの班が真水と食塩に分けることができた。他のグループはその方法を見て、実際に取り出すことはできるという感触をもつことができ、自分の実験と照らし合わせて、改善点を見いだしていった。この段階で食塩を取り出すことができたグ

グループは5グループ、さらに真水も分けることができたグループはわずか2グループだった。実験は失敗に終わったグループが多かったが、成功できると確信をもてたことと、食塩と真水に分けたいという興味・関心がさらに高まった。

子どもたちは実験の方法振り返り、組み立て直した。蒸発した気体を冷やす場所を変更することで、真水ができるのではないかと考えた。これまでの実験方法をどのように改善すればよいかを見直し、部分修正していけるよう指導した。

改善には、前回成功した班の方法が取り込まれていた。情報を自分ごととしてとらえ、共有していく姿が見られた。再び実験を行い、どの班も食塩と真水に分けることができた。

実験終了後、実際に行われている食塩工場での食塩の作られ方を資料で確認した。自分たちの考えた方法とほぼ同じ方法で食塩が作られていることに驚き、また、喜びを感じていた。



写真 2.4-12

(4) 授業を振り返って

本実践を通して、グループごとに実験は異なっていたが、情報を共有する場を設け、できるだけ個にならぬよう配慮した。グループの考えが、やがてクラス全体の考えへと広がっていく雰囲気や環境を整えることで、学びの広がりや深まりを得ることができ、探究心のモチベーションの継続に役立てることができた。自由思考の場を設定し、器具なども自分たちで考えたことで、多様な実験が生まれ、成功したときの達成感が見えたと共に、科学のおもしろさを十分に味わうことができた。

また、資料に留まらず、実際に実体験をした上での食塩作りを知ることは、実感をもった学びにつなげることになった。

しかし、自由と言っても、ある程度制限をかけておかないといけない。安全面、そして実験の目的が損なわれないようにする配慮が求められる。今回は子どもの探究心を尊重し、授業時間をかなりとられてしまったことが課題である。子どもたちは、1つの実験を時間さえくぐれば成功できると主張してきた。子どもの探究心の中で芽生える自由度と制限のバランスの難しさを考慮していく必要がある。

(三井寿哉)

事例2 中学校理科・家庭科における探究力、活用力育成のための授業実践

1. 実践事例1第1学年：「溶けるようすを粒子で表そう」

(1) ねらい

教育実習生の授業において、探究的な授業実践を可能にするには、指導教員はどのような手立てや方法が必要かを実践的に調べる。

(2) 教員による手立てと方策

中学校では物質を粒子でイメージさせて科学的な思考を促す。そこで学習する順序を再考して指導計画を立てた。最初に1種類の粒子で考える状態変化、続いて2種類の粒子で考える水溶液を学習するようにした（村上祐ら 科学研究費補助金研究基盤研究（C）2007～2009 課題番号 19500715「粒子概念の早期定着をめざす小・中連携教育カリキュラムの実践研究」による）。また、粒子のイメージについてボードを用いて班で話し合い、ボードを用いて発表し合い共有する場面を設けることにした。

(3) 授業の流れ

	教師による主な問いかけと活動	指導上の工夫・配慮
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> 「コーヒーシュガーはどちらの班も溶けたね。水に溶けていくときの様子を、目に見えない小さな粒子で表すとどうなるかな？」 	<ul style="list-style-type: none"> コーヒーシュガーは溶け残った班もあったが、どちらの班も溶けたこと、また、溶けていくようすを観察できたことを確認した上で、静かに置いておいたときに観察した溶け始めの様子を思い起こさせた。
	<ul style="list-style-type: none"> 「溶けるようすを粒子で表そう」課題を提示。 	<ul style="list-style-type: none"> 状態変化の学習で、物質の三態を粒子で表したことを思い起こさせる。
課題追究	<ul style="list-style-type: none"> 「コーヒーシュガーを入れたとき」、「溶け始め」、「かき混ぜた後」の様子について4人で考え話し合う。 ホワイトボードに何度もかいたり消したりを繰り返しながら図と解説をかく。（写真 2.4-13） 	<ul style="list-style-type: none"> ホワイトボード、黒・赤・青のペンを班に1つずつ渡し、コーヒーシュガーを赤、水を青の○で表現するように指示する。 コーヒーシュガーを溶かして観察したことを思い起こさせる。
	<ul style="list-style-type: none"> ホワイトボードを使って粒子で説明 	<ul style="list-style-type: none"> 互いの班の発表内容に耳を傾けさせ

表現と省察	<p>する。(写真 2.4-14) (班ごとに発表する。)</p>	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水の粒子が動いていることに注目させる。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 「コーヒーシュガーは溶けた後、しばらくするとどうなるかな?」「下に沈んでくるかな?」問いかけに対して考える。 ● 「それはどうしてかな?」 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「溶かした後しばらくすると溶質は下に沈む」という誤概念をもちやすいが、水の粒子の運動から沈んでこないことに気づかせる。

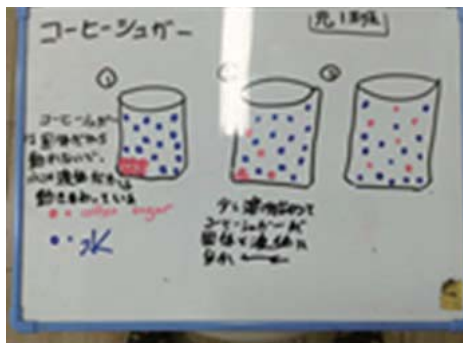


写真 2.4-13 ホワイトボードの書き込み



写真 2.4-14 発表の様子

(4) ふり返り

物質の三態を粒子モデルで考える場面では、各班の発表をもとに粒子の振る舞いについてクラス全体で理解を深めることができた。

状態変化、水溶液の順に物質を粒子で考える指導計画は、生徒の科学的思考を促しやすく、既習事項を活かした探究的活動を行える流れとなった。また、班で話し合った内容を発表しクラスで共有する過程において、一人ひとりの思考が広がり、最もうまく説明できるモデルを見出そうとする姿が見られた。特に水溶液の溶質がしばらくすると下の方に沈んでくるという誤概念を持ちやすいが、水溶液の学習前に物質の三態を学習したため、液体の粒子の振る舞いから溶質が沈んでこないと考えられた。

水溶液の学習導入において、コーヒーシュガーとデンプンを溶かし観察する場面がある。帰国生はデンプンを溶けたと判断した。その理由を問うと、「かき混ぜると全体が均一になった」ことを挙げた。一般生は小学校でジャガイモからデンプンを取り出し観察する経験とともに、デンプンは溶けないことを学習している。しかし、帰国生の多くはそのような経験や学習をしていない。「デンプンは溶けていない」と教員が説明をするのではなく、「溶けるようすを粒子で表そう」という課題を追究した後の省察場面で改めて問いかけることで、「溶ける、溶けない」を粒子で科学的に考え、「デンプンは溶けない」と

結論を生徒自ら得ることができた。

(園部 幸枝)

2. 実践事例（2）

「自主研究・探究基礎2（理科コース）」における探究力・活力の育成の実践

（1）はじめに

本校では、30年も前から生徒一人ひとりが独自の課題をもって研究をする「自主研究」という時間がある。独自の調査や図書検索、実験等により小論文を書き上げ、発表する。かならずしも座学ばかりではなく、美術関連、音楽や楽器等の作品作り、体育実技など、実技研究を行っている生徒もいる。

自主研究は、1年前期で博物館・図書館の利用やインタビューの仕方など、基本的な研究の方法を学んで、1年後期から3年前期までの実質2年間、実際に自分の選んだテーマで研究を進める。ところが、ここ数年、テーマ決めに悩む生徒や、テーマごとに活用する研究技法について個人差が大きくなり、新たな対応が望まれていた。

本校で自主研究をはじめとする校内の教育研究を管轄する組織として「研究推進委員会」（以降「研推」とよぶ）がある。研推では、ここ数年の自主研究の課題に対応するため、1年後期から生徒各自のテーマで研究を進めるのではなく、1年後期で教科に関連した講座（ゼミ）をいくつか開講し、生徒はそのうち1つの講座を選択して受講する形式にした。

この報告は、「理科」の講座についての実践ではあるが、この講座に要求されている物が特殊なため、一般的な授業実践に比べて、授業設計の視点に重きを置いて述べたものである。

（2）企画

研究推進委員会から提示された1年後期のゼミの概要は、次の通りである。

ねらい

課題の決め方、研究計画の立て方を学ぶ。

- 先輩たちの自主研究に学ぶ。
- 教科ごとの情報収集や研究のしかたを学ぶ。
- 仮説検証型、開発・創作型、調査・考察型など、いろいろな研究のタイプを知

る。

時間数 50分授業×1日2コマ×6日

開講教科 国語、社会、数学(2講座)、理科、英語、保健体育

評価 ①意欲的に取り組むことができたか。

②課題にあった探究方法を理解できたか。ゼミで設定した課題を追究する活動が行えたか。

③ゼミで設定した課題を追究した結果を、効果的にまとめたり表現したりできたか。

※ツールミンモデルを利用して研究を理論立てて行うように指導すること。

ツールミンモデルとは、結論を支える根拠を「データ」と「理由付け」に分けて、「結論」「データ」「理由付け」の3つを議論の基本要素として図式化したものである。

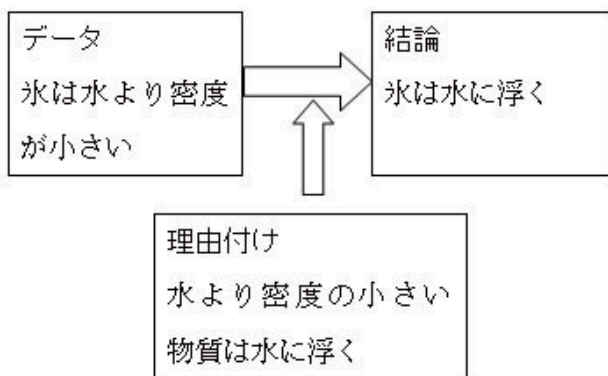


図 2.4-5 ツールミンモデルの例

これを、1年の当該教科を担当する教員が実施する。それぞれ教科で何をやろうか担当者が頭を悩ませる中、私が担当する理科では、中学校学習指導要領で示された教科としての目標に「科学的に探究する能力の基礎と態度を育てる」という一節があるため、こういふときは特にその動向が注目される。

また、肝心の生徒は、理科に関して興味がある生徒がくるものの、知識やスキルは限られている。当然のことながら、彼らの力を伸ばす講座でなくてはならない。

時間数から考えると、それなりにまとまった活動はできる。しかし、全部の時間を使っ

て一つの研究をするのでは、今までと変わらない。むしろ、テーマ決めや、実際の研究活動の着手の仕方などを丁寧に扱いたい。一方でそれらを活用して研究活動も行いたい。

そうすると、6回あるうち、前半の3回は主にテーマ決めなどの演習を中心として、後半の3回は実際にテーマをもって研究するのがバランスがよい。

一方で、今回の企画とは全く別に、大学で開発した「理科自由研究データベース」を授業で使ってほしいと言われていたことを思い出した。これはテーマ決定の参考になる道具として活用できそうだ。

さらに一連の研究の進め方、考え方をつかませるために「怪しい伝説（原題：Mythbusters）」の視聴を企画した。これは、オーストラリアのBeyond Internationalが制作し、ディスカバリーチャンネルとBBC2で放送されているテレビ番組である。少々過激な内容で眉をひそめる向きもあるかもしれないが、その一方で「怪しい伝説」が本当なのかどうかを確かめるために研究を進めており、研究活動の事例研究をするには、おもしろく、かつ、わかりやすい例である。また、意外に研究活動の進め方が論理的なため、この研究の進め方を解析することで、トゥールミンモデルがきれいに使える。

後半の授業展開では生徒に実際の研究活動をさせるが、このとき、テーマの設定を生徒の自由な課題にするか、それともこちらで設定するか、2つの方法がある。生徒の自由な課題にして、それぞれのテーマに対応した研究方法を活用していく、というやり方も考えたが、人数にもよるが、時間内の一人ひとりのきめ細かい対応が十分でない可能性が出てくる。自由な課題は2年生からできるので、むしろ同じテーマをそれぞれの生徒が別々の着眼点で進め、そのやり方を適宜比較しながら進めていく方が彼らの力がつくと判断した。

すると、次は一斉にやるテーマを何にするか。生徒たちが積極的に研究したいとおもわせるようなテーマでなくてはいけない。みんなが不思議に思い、理由がよくわかっておらず(少なくとも生徒たちはその理由が知らず)、そして中学1年生でも探究するのが可能な現象などがあれば理想的である。そんなもの…と思ったが、一つだけ、心当たりがある。

サイエンスマジック本で見かけ、それを中堅の理科教師の研修会で見せたところ、その現象の理由付けが先生ごとにばらばらだったある現象。それを後半の研究の題材にしよう。そうして、提示できるだけの授業の概要はかたまった。

生徒に向けた講座の案内文は次のとおりである。

理科自由研究養成ギブス

前半は、自由研究データベースや動画を使って研究テーマの設定や、具体的なテーマをもった研究活動の研究をします。後半は、ある不思議な現象をもとに、それ

がなぜ起こるかを仮説を立て検証する作業を繰り返し、自分たちなりの結論を得たいと思います。

(3) 募集と選抜

1 学年の生徒は 128 名在籍している。7 講座あるということは、1 講座では平均して 17～18 名という計算になる。多少のばらつきは見込んでも、24 人までだと、4 人×6 班編制で収まる。ところが、第 1 希望を「理科」とした生徒が 36 人いた。予想よりはるかに多い。これでは、普通の授業と人数がほとんど変わらず、「少人数ゼミ」ではなくなってしまう。また、実験などで使う教材・教具も不足する。そして、担当するものが私一人であるので、さすがに一人ひとりにきめ細かく対応することが難しくなってしまう。どんなにがんばっても 30 人が限度である。

したがって、生徒の数を減らさなくてはいいけないが、どのような手段で減らすのが問題である。いちばん手取り早いのは普通の授業の理科の成績をもとにするものである。しかし、学力で選ぶ(落とす)ようなことはこの講座の趣旨から適切とは言えない。むしろ、学力よりも、やってみたいという意欲や熱意で選ぶべきである。そうすると、面接かレポートかということになる。しかし面接の場合、一人 5 分としても、36 人では 180 分、すなわち 3 時間という計算になる。授業中はできないため、放課後に実施しなくてはならない。しかし、1 回目の授業まで残された時間が短いため、これを 1～2 日で片付けないといけな。さらに、どのような基準でどのように合否を判断するか。面接の最初の人と最後の人の公平性は？…結論としてこれも厳しい。

結果的にはレポート以外の選択肢が思いつかなかった。そうすると次は課題である。単なる動機だけを聞くのでは似たり寄ったりになる可能性がある。もちろん、動機を聞くのはいいのだが、それとは別に、何か個性のある答えが出そうな質問も必要だろう。ということで、次の 3 つの質問をした。

探究基礎Ⅱ「理科」受講者選抜試験

- 問 1 今、あなたが理科の自由研究を行うとすると、どのようなテーマを設定し、どのような活動を行いたいですか。
- 問 2 「本当にバナナの皮で人はすべるのか」を検証してみようと思います。あなたならどのような活動をしますか。注意すべき点なども含めて書きなさい。
- 問 3 本講座への意気込みを書きなさい。

レポートの合否基準の設定を考えようとしたが、回収したレポートを見ると、その必要は無かった。レポートを課したことで何名かが辞退してちょうど 30 人におさまったのである。3 つの質問の自分なりの答えを、翌日までに A4 の紙 1 枚に書いてきて提出する。

それ自体が彼らの意欲を問う試験だったのだ。回収した30枚のレポートを前に、初めてそれに気づいた。

（４）授業に向けて

レポートの評価という難問を回避しながら、生徒は30名に絞られたものの、代わりに自分の中で別の課題が浮上した。30枚のレポートはいずれもしっかり書かれている。きっと一生懸命書いたのだろう。これを活用しないのは、非常にもったいない。なんとかして、この大きな「財産」を使うことはできないか。

まず、問１で、生徒にやりたいテーマを聞いたので、それを分類してみた。気象、天文、化学、生物分布、生態、クローン、静電気、電力、ロボット、心理学…と。そうしたら、同じジャンルの人でひとかたまりにして、似たテーマの人は近くの席に座るような座席を指定する。そのすると、問１の質問の答えをもとにお互いのやりたい研究をテーマに話し合う活動ができる。同じ学年とはいえ、あまり接点のなかった人同士で同じ研究をしたいと言うことで盛り上がることも期待できる。

問２についても、どうやって検証するか？を考える一例としてみんなの解答を取り上げることができる。

そして、６回の講座が終わった暁には、もう一度問１・問２と同じ問題を出題すれば、私はもちろん生徒自身がどう変わったかが実感できる。

（５）前半の授業

ア 初回の授業（11月25日）

テーマは「研究テーマの設定」。自分がやりたいと思っているテーマを発表していくのだが、近くに似たテーマの人がいて、話が弾む。これは計画通り。その上で、「理科自由研究データベース」を用いて、自分の調べたいテーマについて、どんな研究テーマがあるかなと調べる。

ノートパソコンを２人に１台の割り当てられたが、何台か調子が悪い。「パソコンがつかない！」「インターネットにつながりません」。なんとか設定してデータベースにつながると、今度は、「先生！調べたいと思っている〇〇のテーマでは出てきません！」「タイトルだけ出てきて、中身の説明がありません！」。

「それなら、似たキーワードで検索してみましょう」「たくさんの研究が出てきたキーワード、多そうだと思ってても意外に少なかったキーワードは何か」。そうすると、雲など気象現象は多く、天体をテーマにしたものなどは少なかった。これは、小学生から高校生までの自由研究の入選作品をデータベースにしたものなので、やはり、宇宙をテーマにしたものは、調べ学習になりやすく難しいのではないかと話が出てきた。

イ 2回目の授業（12月9日）

第2回は、研究のケーススタディということで、一つの研究について、進め方や考え方について分析してみた。

題材は「怪しい伝説」の中の1話で、コーラを飲んでメントスを食べると胃が破裂するという「伝説」が本当かどうか検証したもの。これはおもしろく、生徒も笑いながら視聴していたが、トゥールミンモデルで、この事例を生徒に分析させるのはかなりややこしいことに気づいた。

さて、どうしたものか。もう少し簡単な事例にすればよかったと思いつつ、トゥールミンモデルを4組使ってコーラを飲んでメントスを食べると胃が破裂するという「伝説」がウソだったことを示すと、生徒からは「この人たちも結構考えているんですね」と感心する声が聞こえた。

ウ 3回目の授業（12月16日）

「本当にバナナの皮で人はすべるのか」をテーマに、具体的な実験計画を考えた。生徒たちの選抜試験の解答を比較。バナナは青いものか、熟したものか、あるいはミカンの皮だったらどうだろうか。外側を上置くか、内側を上置くか。どんな床がよいのか。すべる人は何人ぐらいか。すべったとしてもケガをしないためにどうしたらいいか。

そうすると、当然出てくるのが「やりたい」の声。とはいえ、バナナはあるものの、これは十分に注意しないとスベってケガをする危険もある。さて、どうしたものか。

「人だと危ないので、ボールなどを使ってみたらどうか」「台車とか使えないか」さらには小学校の時に気になってやった生徒がいて、「皮の内側を下にして、つるつるしたところでやるとよくすべる」という証言をもとに、検証。実験机の上にバナナを置き、台車がすべるのを見て、生徒からは拍手が出たが、その後しばらく机はベタベタしていた。

4回目の授業まで冬休みを挟むこともあり、間が開くので、その間に、自分が研究したいと思っているテーマについて、本を1冊読んでみる、観察・観測、実験をしてみる、博物館などに行ってみる、詳しい人に話を来てみるなど、何でもいいので一歩前に進んでみよう、という課題を出しておいた。

（6）後半の授業

ア 4回目の授業（1月11日）

第4回目。久しぶりの授業は生徒たちも楽しみにしていたようで、それぞれの本を読んだり調べたり何かしてきたようだ。そんな中一人沈んでいる生徒がいた。

「先生、川にいる魚を調べようとしたら、全くいなかった…。」

授業では生徒たちから何をやって何に気づいたか発表してもらおうと思っているのだが、これではちょっと恥ずかしく感じるかもしれない。

まず、一人ひとり順番に聞いていき、一人発表するごとに解説やアドバイスなどのコメントをする。そして、その生徒も何も見つからなかったという報告を終えて、同じようにコメントをした。

「魚がいなかった、仮説が間違っていた、〇〇ではなかった、などの否定的な結果というのも、実は一つの立派な成果です。魚がいるのかいないのか、仮説が正しいのか間違いなのか、わからなかったものが『魚はいない』『仮説は間違っていた』とわかったわけですからこれも研究の成果でしょう」

「う～ん、そうかなあ」といいたげな顔の生徒たち。もう少しフォローが必要そうである。それなら…と、納得いかないように見える生徒を一人さして、おもむろに、

「〇〇くん！事件が起こって、あなたが犯人だと疑われたとします。本当は無関係だけど。」

「いやですよ、そんなの。」

「でも、捜査の結果、アリバイが成立して、とりあえず〇〇くんは犯人ではない、となったらホッとするでしょう。」

「するする。」

「ほら、『〇〇くんが犯人である』という仮説が間違っていた、それだけでも〇〇くんには意味があることなのですよ。」

「なるほど～。」

さっきまで魚が見つからないで落ち込んでいた生徒も、そんなことをすっかり忘れ、話に加わった。

「でも、真犯人はまだわかっていませんよね」

「それはまた別の仮説を立てて検証することになります。今度は君が犯人である、という仮説を立てましょうか」

「それはちょっと…」

無事立ち直ったようである。

イ 5回目の授業（1月18日）

4回目から5回目にかけて、実際に仮説を立てて検証をする体験をしてみることが授業

の中心になる。

まず、おもりの入ったマッチ箱を持ってみる。重い。次に空のマッチ箱を2個重ね、さらにその上におもりの入ったマッチ箱を重ね。下から3個積まれたマッチ箱を持ち上げてみる。すると、意外なことに重いはずの3個のマッチ箱が軽く感じる。この現象の理由を解き明かしていくことを課題にした。

実際にマッチを持ってみると「えっ?」「なんで?」という反応。確かに軽く感じる。すでに「軽いと言われるから軽く感じるんじゃないの」「持ち方…てことか」「なんかの錯覚?」とすでに仮説が出始める。

よし、後は生徒たちがいろいろ頭を使って進めていこう、ちょっと休憩できるかな…と思ったのもつかの間、

「先生、マッチ箱じゃなくて大きな箱でも同じように感じるのか確かめたいので大きな箱を3つ貸してください」

「先生、おもりの重さを変えてみたいのですが、違う重さのおもりはありますか」

「先生、目隠ししますからどっちが重いと感じるか試してみてください」

甘かった。

ウ 6回目の授業（2月10日）

そして最終回。研究の結果をポスターにしてまとめ、発表する。

1枚のポスターでわかりやすく、かつ魅力的に表現する。最終的な結論までは出せず、研究自体は途中でも、出せたところまでをしっかりと示す。

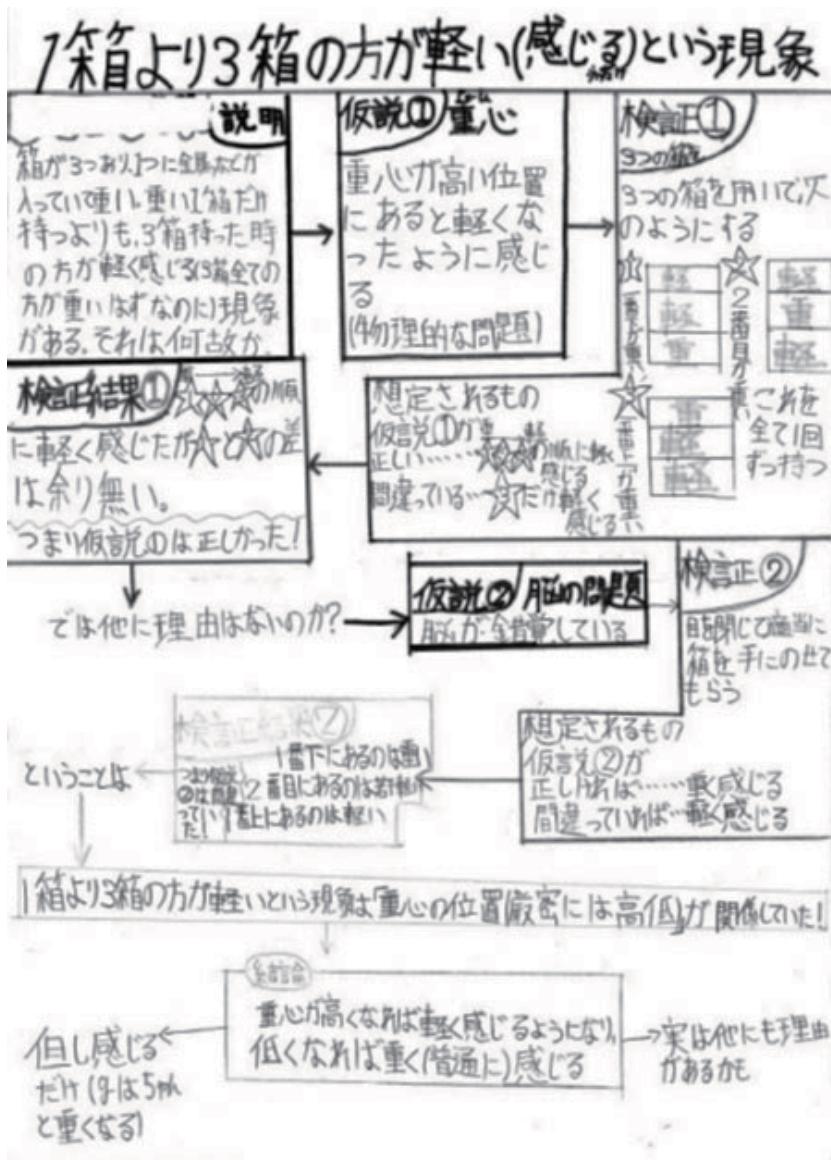


写真 2.4-15 研究をまとめたポスター

さらに修了試験。問1、問2は受講者選抜試験と同じ問題で、どのように生徒が成長したかをみた。

やりたい研究について、選抜試験では漠然としていた生徒が、修了試験ではより具体的な実験の計画を書いていたものや、「正しくないことでもそれが必ずしも役に立たないわ

けではないことを学べた」という深い気づきを得た生徒も多かった。

(7) 終わりに

2年生に進級した彼らは、自主研究の時間にそれぞれのテーマで研究を行っている。もちろん、「問1」で答えたテーマで研究している生徒も多い。そして、彼らのもっていた疑問が、彼ら自身の手によって少しずつ明らかになっているようである。

一方、私も、理科グループの自主研究の指導をおこなっている。制約も多いが、より多くの生徒の探究力向上を目指していきたいと思っている。

今回の講座でも、参加者同士での自然な、決して堅くない話し合いが、立場の違う参加者それぞれにとって貴重な学びあいになっている。この構図が、研究テーマの違う生徒たちの間でも成り立つのではないか。

今まで個人が黙々と本を調べたり実験をしたりする自主研究が、異なるテーマを持つ生徒どうしがコミュニケーションを取りながらアイデアを出し合って学びあう自主研究に変わりつつある。

(前川 哲也)

3. 実践事例(3)

学校家庭科における探究力・活用力の育成の実践

(1) 家庭科における探究力・活用力の育成

多くの生徒は栄養の学習が苦手である。調理実習は好きでも栄養に関しては学習意欲がわかない生徒が多い。栄養の学習は、座学で教科書や資料を使っての一方的な学習がしばしばである。ゲームを取り入れたり、替え歌を作ったり工夫してきたが、不十分であった。そこで、食品の色の変化に着眼させ探究活動を通して栄養学習への興味を持つきっかけとしたい、と考えた。体内での食品の変化は簡単に見ることはできないが、体内での変化に思いを馳せる一つの手段である。また、健康への意識を高め、探究力や活用力の育成に繋がるであろうと考える。

(2) 理科と家庭科の連携

- フィトケミカルの一部であるフラボノイド、アントシアニン、クロロフィルは食品に含まれ、健康に役立っている。(資

料：2012年6月16日朝日新聞朝刊記事「元気のひけつ：7色野菜で老化予防フィットケミカル『第7の栄養素』」)

- 紫キャベツに含まれるアントシアニンで塩焼きそば（アルカリ性）が、黄色から緑色に変わり、酢（酸性）を更に加えることで、赤ピンク色変わるデモ実験を実施。pHによる呈色の確認。
- 薄めたうがい薬（ヨウ素入り市販薬）に、ビタミンC顆粒（市販品）を入れると無色になるデモ実験を実施。
→ 詳しく酸化還元に触れるのは、高校の理科。>
- 電子レンジで加熱し、酵素を失活させて冷凍したリンゴで作った「すりおろしリンゴ」は綺麗な仕上がり。褐変を押さえる一つの手法の確認。
- ②冬休み後、課題として「炭酸」にスポットをあてた理科の宿題から、重曹を使ったお菓子作りや掃除のレポート事例を検討。



写真 2.4-16 酢を加えた赤ピンク色

（３）実践

デモ実験後、「食品の色の変化」について探究活動。中華麺の代わりにこんにゃくを使ったり、ビタミンCが多く含まれているキウイ等を用いてヨウ素入りうがい薬の色の変化を見たり、下調べをして、実際に実験をして確かめてみる活動となった。

（４）成果と今後の課題

デモ実験として、食品の色の変化を見せるには、中華麺と紫キャベツのデモ実験が有効であろうことが判った。それは短時間ででき、わかりやすく、大人が見ても興味を持つからである。驚きから、探究への意欲を持って、今回、栄養学習への興味関心を高めるきっかけとする授業計画を得られたと考える。

今後も家庭科の授業で、探究のプロセスを数多く設定し、科学的なアプローチをすることで栄養や調理に対し、更に生徒の興味関心が高まるであろう。理科と連携して取り組める事項が確認でき、小学校や中学校の知識での説明と、高校に繋がる説明に関して示唆を得られたのは、大きな成果である。今後は、限られた家庭科の授業時数の中でどう時間を生み出し、深めることができるか、が課題である。

（栗原恵美子）

事例3 高等学校理科における探究力、活用力育成の授業実践

1. 実践事例（1）

1. 水波の振る舞い――自然は数学の言語で書かれている――

生徒実験用に工夫した水波投影実験器具(図 2.4-6, 図 2.4-7)による実験を, ワークショップにおいて参加者に体験していただいた。この教材は, 2011年度附属高校公開教育研究会での公開授業の際に発表したもので, 高校1年生を対象とした物理と数学の融合教材である。45分×2回の時間の中で「楕円・放物線の数学的な性質に基づく反射波の振る舞い」を扱って「作図→図形の数学的な性質を実測に基づいて探求→物理的な考察・探求→実験器具作り→実験」の順に実習していくものであった。今回は時間的な制約があり「作図→実験器具作り→実験」の部分のみを扱い, 理論的な面は割愛した。楕円・放物線の作図に続き, 作図した曲線に合わせて図 2.4-8のように楕円・放物線の形の反射壁を作る。これを図 2.4-6に示したようにアクリル水槽の中に置き, 水槽に水を入れ図 2.4-7のように棒で水面を叩けば, 豆電球からの光によってトレーシングペーパー付きの板に水波のシルエットが映し出される。楕円の一つの焦点から出た波は反射壁で反射した後, もう一つの焦点に集まる。放物線の焦点から出た波の場合, 直線状の波(平面波)となって出て行く。よく知られた事柄ではあるが, 目の前で実際に生じる波の振る舞いは何度見ても飽きない美しさを秘めている。

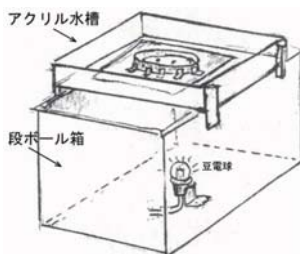


図 2.4-6

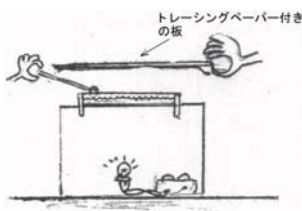


図 2.4-7

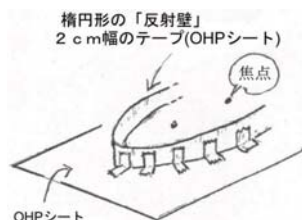


図 2.4-8

自分で作った道具で自ら実験をすることの意義を今更強調する必要はないだろう。しかもそれが興味関心を惹き感動を伴い, 発展性のある内容ならなお良い。今回の実習はその目標にいくらか近づくための試みであった。教える側が感動をもって児童・生徒と共に楽しく学習活動することは理科教育の原点であり, その点だけを考えても今回, このワークショップを実施したことの意味は小さくはないと考えている。

この教材は, 主として理論面から実験結果を演繹・予想するといった形の探究力の育成を狙っているが, 理屈をある程度踏まえ上で, 器具作りや実験・観察方法等での工夫を試みることは, ・・実験物理学的な探究力の芽とも言えよう。今回, 理科教育関係者対象のワークショップという場で, 参加者の方々がまさに探求的に実習を楽しんでいただけたも

のと確信している。おそらく小学校の児童対象であっても、理屈はともかく「あ、不思議、なんで～」というように探究心を刺激する点において、この教材が役に立つのではないかと考えている。

(村井 利行)

2. 実践事例（2）

化学：【糖類】

対象学年 高校3年生（主に理系選択者）

（1）授業のねらい

高分子化合物の単元は知識詰め込み型の授業展開をしがちであるが、天然高分子化合物である「糖類」について、実際に分子模型を用いて糖分子を立体的にとらえ、また、これまで有機化合物の学習で扱ってきた官能基の反応性の知識を活用しながら、糖及びその誘導体の性質や反応を理解する授業実践を試みた。授業の後半部分では、糖とは主として食物や繊維を構成する物質であるという認識だけでなくさまざまな生体内機能があるということをお茶の水女子大学糖鎖科学教育研究センターセンター長 小川温子先生からお話いただいた。

（2）授業の流れ （90分）

学習活動と内容	指導上の留意点	備考
天然高分子化合物の全体の確認とその一種である糖類の定義を行う。		
1 糖類の分類 <ul style="list-style-type: none">● 単糖類● 二糖類● 多糖類	<ul style="list-style-type: none">● 多糖類が単糖類の縮合体であることをこれまでの高分子化合物の学習と関連づける。	プリント配布
2 単糖類について <ul style="list-style-type: none">● 基本構造● 炭素数による分類● アルドースとケトース● 立体構造（Fischer投影式）と立体異性体（D型とL型）● 環状構造(ヘミアセタール、ピラノース形、フラノ	<ul style="list-style-type: none">● ペントース（リボース）、ヘキソース● アルドヘキソースであるグルコースの分子模型を作成し、単糖分子を立体的に捉	<ul style="list-style-type: none">● 分子模型

<p>ース形、α、β型)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 重要な単糖類と性質 グルコース、ガラクトース、マンノース、フルクトース、リボース ● 天然の糖誘導体 デオキシ糖（デオキシリボース、L-フコース） 糖アルコール（キシリトール） ウロン酸 アミノ糖（グルコサミン、ガラクトサミン、N-アセチルグルコサミン） 	<p>える。（環状構造を理解する）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 天然での所在、反応性（還元性）について理解する。 ● 既習した官能基の反応性をもとに糖誘導体を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● フェーリング反応
<p>3 二糖類について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● マルトース、セロビオース ラクトース、トレハロース、スクロース 	<ul style="list-style-type: none"> ● グリコシド結合の理解（分子模型を使用） ● 還元性の有無を判断する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● フェーリング反応
<p>4 多糖類について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 概要 ● 性質と所在 ● デンプン（アミロースとアミロペクチン） ● グリコーゲン・セルロース 	<ul style="list-style-type: none"> ● 所在、性質について理解する。 ● アミロースとセルロースの分子模型作成と立体構造の理解 	<ul style="list-style-type: none"> ● 分子模型
<p>5 その他の多糖類</p> <ul style="list-style-type: none"> ● キチン ● 結合組織の多糖類 		
<p>6 糖類の生体内機能の知見紹介と質疑</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 血液型の糖鎖 ● ガン細胞と糖鎖 ● ウイルス感染と糖鎖 		<ul style="list-style-type: none"> ● 小川先生による解説

(3) 振り返り

分子模型を作製することで紙面上の構造式では捉えにくい立体的な糖分子構造の理解を深めることができた。特に、アルドヘキソースであるグルコースの鎖状構造は、主鎖が伸

びた構造ではなくほぼ環状に近いものであることに意外性を感じた生徒が多かったが、これがヘミアセタールを形成し、環状構造をとりやすい理由であることにつなげていくと納得の表情に変わった。また、グルコース環状構造には α 型と β 型が存在することも、クラスの約半数ずつの生徒がそれぞれのタイプの分子模型を作製した結果から確認することができた。

天然の糖誘導体については、既習した官能基の特徴を振り返りながらどのような性質があるか、考察を展開できる生徒が多くいた。これまでの知識を活用し、新たな課題に意欲的に取り組む姿が観察できた。

後半の生体機能に関するお話では、糖の新しい側面を伺うことで関心がさらに深められたという感想を持つ生徒が多く、中には発展的な質問をする生徒もいた。

高校生レベルでの探究力育成には、ある程度の積み重ねられた知識をもとに推察し、実際に手を動かした作業（実験・観察）を通して確認、考察する行程が重要と考える。

また、そこでは単純な丸暗記で得た知識ではなく、本質的な理解を伴った知識こそが探究力や活用力につながると思われる。

（溝口 恵）

事例4 大学における探究力育成のための活動事例

1. 事例（1）

理科自由研究データベースの作成と附属学校園における活用

（1）ねらい

探究力を育成するには「物事を解き明かしたい」という本人の自発的な意思を芽生えさせ、育むことが重要である。そこで、児童・生徒が自ら興味を持った課題に取り組む「自由研究（課題研究）」は探究力育成の有力なツールといえる。自由研究の実施／指導の際、過去に実践された自由研究は大きな参考例になろう。これまで先行研究を検索・閲覧できる仕組み（データベース）が我が国には存在しなかったが、サイエンス&エデュケーションセンターでは「理科自由研究データベース」を構築し平成23年度に一般公開した。本稿ではデータベースを作成した背景、および本データベースを探究力育成ツールとして附属学校園において実践活用した平成23年度の事例について紹介する。

（2）「理科自由研究データベース」の作成

理科自由研究データベースは、児童や生徒が作成した理科自由研究作品を掲載し、表題や本文中の語句を対象として作品検索ができるウェブ上のサービスである。データベースの実践については後述することとし、まず本データベースを作成した背景を述べる。現在の学習指導要領において、理科の自由研究は小・中学校では教科として取り扱われていない。しかし、多くの小・中学校では夏季休暇を中心として自由研究が広く実施されており、自由研究がよく実施される学校では理科好きの生徒が多いなど理科自由研究が大きな意義を果たすことが報告されている(1,2)。探究力の育成がより注目される現在、理科自由研究の位置付けはより重みを増しているといえよう。しかしその一方、多くの教員は理科の自由研究を指導することに対して苦手感を感じていることも事実である(1)。理科専科教員や理科支援員の配置された学校では、それらの配置のない学校よりも理科自由研究が実施される割合が高いことから自由研究指導にあたる人員の不足が理科自由研究を実施するうえで障害となっている理由のひとつであることが示唆される(3)。そこで、理科自由研究の実施状況を改善・向上する一方策として指導にあたる人員の補充が考えられる。しかしながら、多くの学校および自治体では教育にあたる人員を雇用するための財源に苦慮しており、人員補充は決して容易ではない。また、現在の教員・スタッフ陣が日常的に極めて多忙である現状を鑑みると、人員を補充することなくさらなる努力を要請するのは現実的ではない。

この状況を抜本的に解決するには、現場教員の負担を軽減しつつ、理科自由研究の実施および指導を容易にするような仕組み（装置）の開発が求められている。そこで我々は過去の理科自由研究作品に注目した。理科で習得した概念の活用、生活化、なにより探究的

活動のすぐれた実践事例だが、殆どの作品は活用されことなく死蔵されている。これら作品群を活用する手立てとして、データベース化を企画し実践した。

理科自由研究データベースはお茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンターのウェブサイト内に「理科自由研究データベース」として設置し、2011年7月15日に一般公開した。本体は大学外設置のVPSサーバ（Linux CentOS）上に構築し、Apache/PHP5を利用してウェブ公開している。本文検索のための情報も含め、全情報はMySQLデータベースに収録されており、検索は高速である（潜在的な能力としては数万件の掲載作品に対して1秒以内に検索が終了する）。



写真 2.4-17

(<http://sec-db.cf.ocha.ac.jp/index.php>)

データベースの実践について述べる。例えば「星」で検索してみるとする。「全文検索」の欄に「星」を入力して検索を実行すると、表題に「星」が用いられている作品、表題には用いられていないが本文中に「星」が使われている作品などがすべて、検索結果にリスト表示される。すなわち、一度でも「星」が使われている作品はすべて検索される仕組みである。単一語句での検索のほか、複数の語句でAND検索、OR検索を行うこともできる。学年、発表したコンクール名、コンクール開催年度で絞り込みをかけることもできる。さらに、作品に関連する単元で検索できる仕組みも開発中である（平成26年現在は一部の作品のみが検索される）。

写真 2.4-18

平成26年現在、約2000件の作品が登録されており、年々増加する見通しである。冊子での作品発表を取りやめ、本データベースを唯一の発表の場としているコンクールもあり、不可欠の存在となりつつある。

（３）附属高等学校での取り組み

附属高校では、高校2年生の「総合の学習の時間」の中の「化学実験」の講座に於いて課題研究を課し、「課題（テーマ）探し」「課題別実験」「レポート作成・発表」を実践した。課題探しの参考として本データベースを活用した。受講者5名のうち1名が、データベースに掲載された研究にヒントを得て課題研究に取りこんだ。

（４）附属中学校での取り組み

附属中学校では1年生後期の「自主研究の時間・探究基礎Ⅱ」で理科を選択した生徒が本データベースを使用した。生徒自身が調べたいテーマを検索したり、ヒット数の多い検索語を調べたりした。さらに、興味を持った研究を詳細に読み解き、研究の進め方を分析した。サイト中にある「自由研究の進め方」も参考にすることができた。詳細は事例2の実践事例（2）をお読みいただきたい。

（５）附属小学校での取り組み

附属小学校では6年生の「お茶の水の自然～卒業研究～」の単元で、児童が研究しようとするテーマに関連する自由研究作品を本データベースで検索し、参考にした。作品中で用いられる器具や装置に興味を持つ、作品と同様の活動をしたいと希望する、等の積極的な反応が得られた。中学生や高校生の論文であっても部分的には参考にすることができ、大変刺激になったようであった。

（６）今後の展望

探究力育成における理科自由研究データベースの活用事例を紹介したが、より効果的に活用していくためには掲載データ数、それも本文を検索・閲覧できるデータの数を増やす

ことがなにより求められる。また、本文が閲覧できる作品は小学生にとってやや難度が高いものが多いことから、小学校での利用価値を高めるためにはより容易に実践できる作品を増やしたい。同時に、検索システムも小学生にとってより使いやすいインターフェースに改善していく必要がある。本データベースが児童・生徒の探究力の育成にどのように寄与するか、効果検証の研究を踏まえてより確かなものにしていきたいと考えている。

- 1) 2008、小学校校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書（改訂版）、科学技術振興機構理科教育支援センター
- 2) 2007、科学教育研究, vol.31(4), 340-353
- 3) 2011、小学校理科教育実態調査集計結果、科学技術振興機構理科教育支援センター

（垣内康孝）

まとめ

各校種からの実践報告、あるいは、各校種のメンバーによる情報交換や話し合いを通して、校種による探究力育成のための指導内容や支援のあり方の違いなどが明らかとなってきた。しかし、一方で目指す方向性は各校種とも共通していることを再確認できた。それぞれの発達段階に応じた指導・支援のあり方を整理していくことで、経験の有無によらず探究力育成の指導にあたるための指針になると考えている。

ことばを育む相互交流部会

本部会は、相互交流能力の育成を目指し、子どもたちの「交流による学び」を保育・授業の中でどのように具体化しているのか実践研究を行っています。本事例集では、幼稚園・小学校下学年・小学校上学年・中学校・高等学校の計5件の事例を掲載します。

事例1 幼稚園「園生活の中でことばが豊かになる」

幼児は集団の中で、友達や教師との関わりを通してことばと出会い、ことばを取り込んでいく。幼稚園の生活には、登園、挨拶、持ち物の始末、手洗い・うがい、子どもが自ら選んだ遊び、片付け、集まり、身支度、降園という基本的な流れがある。子どもたちが園で生活する中の、好きな遊びを自分で見つけて過ごす時間、弁当や降園前の集まる時間からエピソード事例を取り上げ、研究会で検討協議した。

平成25年度成果報告書（83頁参照）で、幼児期に育てたい力を次の3点としている。①自分の居場所を見つけ、安定して過ごす。②自分の思いや要求を、表情、行為や言葉で表そうとする。③自分の思いを伝えるだけでなく、人の話も聞こうとする。

この3つの観点から、検討協議の内容をふまえて、事例を手掛かりに子どもたちのことばをより豊かにするための教師の関わり、そこでの子どもたちの学びについて考察していく。

1. 一人ひとりが安定して過ごす

（1）安心から発せられることば

3歳児 5月

登園後、A夫は絵を描き始め「電車なんだよ。山手線の運転手になるんだ」と嬉しそうに見せてくれた。しばらくして担任が「お外に行ってくるね」と声をかけると、A夫も筒のように丸めて大事に持ち歩いていた絵を握りしめ、一緒に園庭に出てきた。砂場で遊ぶとしたとき、A夫は手に持った絵を見て一瞬考え、「おうちに置いてくる」と1人で保育室へ向かった。そして、「かばんに置いてきたよ」と笑顔で戻ってきて遊び出した。

<考察>

入園後、A夫は母親と離れられない日が続いていた。不安な気持ちを抱えつつ、描いた絵を手に握りしめることで何とか安定し、教師と共に動きだすときに、それを「おうちに置いてくる」ということばにして伝えてきた。その気持ちを教師は受け止め、保育室を「おうち」と呼んで行き来する姿を見て、少しずつ幼稚園や保育室がおうちと同じように安心して過ごせる場所になってきているように嬉しく感じた。

2. ことばを蓄え、自分の思いを表す

(1) 絵本を見ながら

3歳児 4月

降園前に『だるまさんが』の絵本を読む。繰り返し出てくる「だるまさんが」のフレーズに、挿絵と同じように体を揺らしながら「だ・る・ま・さ・ん・が」と一緒につぶやく人が増えていく。

絵を見て、声を聞いて、友達の動きやリズムを感じて、だんだんみんなの声や動きがそろっていく。不思議とみんなのテンポがそろう、心地よい時間になる。このようなことばを体で感じ、ことばのリズムやその心地よさを味わう体験の積み重ねを、大切にしたいと考える。

(2) お弁当の時間に

4歳児 5月

弁当を食べながら、T子が「Oちゃんてさ、いつも目がきらきらしてるね！」とつぶやくように言う。向かい側に座っていたO子は、肩をすくめて照れた様子をする。同じ机に座っていた教師は「Oちゃん、嬉しいね！」と声をかけた。



写真 2.5-1

昼食の時間、5・6人でひとつのテーブルを囲んで弁当を食べる。机をはさんで向き合うと、自然に会話が生まれる。友達への好意を、T子は自分なりのことばで精いっぱい表そうとしていた。その思いがO子にも、教師にも伝わり、お互いにとって嬉しいことばになった。

(3) 新しいことばを知る

4歳児 5月

「せんせい、一緒にお山に行こう！」とK子に誘われて、数人で園庭のお山に向かう。K子は「ここに座れるんだよ」と木の切り株に腰かける。教師は「へえ、いいの見つけたのね」と答える。

K子は「親子で遊ぶ日にママと見つけたんだよ！」と説明する。教師が「大人も座れるかな？」と尋ねると、「座れるよ」と言うので、教師も交代して座ってみる。続いてR子も切り株に座って見る。

Y子は少し怖がりで「私も座ってみよつと」とおっかなびつくり、ぎこちない動きで座る。するとK子は「寄っかからないと」とK子の体を後ろに傾けながら言う。Y子は「寄っかかる？」とつぶやきながらもたれかかるように木に背中をつけた。

<考察>

Y子は、独り言のように話していることが多く、友達と関わることばが増えてほしいと担任は感じていた。Y子が動きながらK子のことばを真似てつぶやく姿から、ことばの意味を噛みしめるように実感していることが伝わってきて、知識としてのことばではなく、体を通して新しいことばを獲得していると感じた。

3. 自分の思いを伝え、人の話に耳を傾ける

(1) やり取りが楽しい

4歳児 5月

月曜日の朝。園庭に「石を探しに行こう」という流れから、お山の散策が始まる。週末に風が強かったのか、小枝がたくさん落ちている。S夫「薪だねー」。それに応えて「たき火だねー」の声があがる。子どものことばを教師が繰り返して受けとめていると、次々と声があがる。

いつも一緒に遊ぶというよりも、偶然居合わせて出会った子ども同士で、会話が続く。

「焼くんだよね」「お肉だよ」「ソーセージね」「焼くと、焼き鳥だよね」「焼き鳥だね」「美味しいね」「美味しいってお父さんが言うよ」 そんな会話を交わしながら、皆で枝を抱えて降りてきて、「焼く場所」を探す。ちょうど良い穴を見つけて、枝を入れる。穴の中に水を入れる人、石を入れる人、さらに枝を探して入れる人など、思い思いに穴にものを入れて、「焼く気分」を味わっていた。



写真 2.5-2

<考察>

薪、たき火、焼く、焼き鳥。かみ合っているような、ちょっと意味は違うようなことばが飛び交う。子ども達の中では、通じ合っていて嬉しいという気持ちが共有されているようだった。教師もその雰囲気と共に味わいながら、ことばと気持ちを受けとめた。幼児なりに、友達のことばを聞き、イメージを重ねながらやり取りをする楽しさが伝わってきた。

4. まとめ

幼稚園生活の中で、子どもたち一人ひとは、友達や教師と出会い、関わりを少しずつ深め、様々な場面・状況で、ことばを学んでいく。当日の部会では、3（1）のエピソードを手掛かりに、幼児期の子どもなりに、友達のことばを聞き、イメージを重ねながら、やり取りをすることを楽しんでいる、ことばのリズムが心地よいと感じている等、子どもたちが身体でことばを感じ、学んでいる姿をめぐって活発な協議が交わされた。

幼児期の子どもたちは、表情、行為やことばで自らの思いや伝えたいことを表出し、相手のことばを聞いて受けとめ、つながってこうとする。友達や教師に何かを伝えたいと思う気持ちが湧き、その思いが伝わることばと出会うと嬉しくなる。

自分の行為を教師にことばで伝える、絵本の読み聞かせでことばのリズムの心地よさを味わう、友達への好意を表す、遊びの中で新しいことばを覚えるなど、知識としてのこと

ばでなく心と身体がつながったことばを蓄えていってほしいと考える。

友達や教師などの「ひと」や、身の回りのさまざまな「もの」と、表情、行為やことばでつながり、心を動かし、夢中になって遊ぶことが、豊かなことばを耕す土壌になっていくと考える。

（上坂元 絵里・石川 綾子）

事例2 小学校 順序を思い出して書く（2年生） ～交流で加筆する「ひこうきづくり」～

1 授業の意図

昨年度1年生のときは、思いや経験を言葉で表すことを積み重ねてきた。2年生では、「順序」を子どもたちに意識させつつ、その中の細部の表現にも注目して読んだり話したり書いたりさせていきたいと考えている。「部分」と「全体を俯瞰する」ことの両方が子どもの思考に必要であり、低学年でも、部分と全体の関係を見ていくことを繰り返し取り組んでいきたいと考えている。

2 授業の概略

（1）単元名

順序を思い出して書く・ひこうきづくり

（2）単元について

4月以降、学習や生活の中に題材を求め、機会あるごとに短作文の時間を設けてきた。

5月1日には、筍の絵を描き皮をむいたことを、5月14日に、小刀で割り箸を削ったこと、を書いた。いずれも、活動の直後または翌日に、したことの順を思い出し整理しつつ、書く学習を行った。2,3時間で書いて読み合う、小単位として繰り返し取り組んでいる。教科書の作文単元のように何時間かけて学習することも必要だが、順序を意識して表現する場を頻繁に短時間で設けて書くようにすることで効果を期待できると考えたのである。

3回目の本題材は、ビニールの傘袋を使ってひこうきづくりをして飛ばして遊んだことを取り上げた。隣のクラスの子どもが朝のサークルで発表した自分の工作の紹介がきっかけである。これを題材にしてその順序を全体としてとらえることと、その中でも部分的に順序があり、一人一人異なる思いや失敗、友達とのやり取りなどを、独自の表現に生かして書くことにつなげたいと考え計画した。

（3）学習指導計画（全4時間 本時2／4）

①ひこうきを作る。 (なかまの時間)

②ひこうきづくりの順序を思い出し、カードに書き出す。 (1時間)

③作ったり遊んでいたたりした時のことを聞きあいカードに加筆する。

(4) 実際の授業の流れ

- i. 本時のねらいを確認する。
- ii. 前時までに書いたカードを発表する。
じゅんじょカード（ピンク）をどのように書いたか、友達との違いを知る。
- iii. カードを並べたものを読み合い、質問しあう。
友達のどんなだったカード（黄）の内容を読んで、覚えていることを指摘したり、質問したりする。
- iv. 書き加えた方がよいこと、直した方がよいことなどを考え緑色カードを書き足す。

3 実際の授業

(1) 実際の授業～3色の付箋カードを使って～

<上記 ii の学習> 順序カードに飛行機作りと飛ばして遊んだことを4枚程度に分けて柱立てをし、その内容が人によって異なること、それがしたことの順になっていればよいことを確認する学習をした。

授業の冒頭では子どもたちが書いた順序カード（ピンクの付箋に書いて横に並べたもの）を発表させた。

教師は、順序カードはどの子どもだいたい同じように書くだろうと思っていたが、作り方を教師が説明したところから書いた子、そこははしおって作り始めたところから書いた子、作り方の詳しい手順も書き分けた子等様々だったため、いくつかの例を紹介させ、どれも時間順が合っていればよいことをおさえた。

<上記 (4) iii の学習>

以下発話プロトコルはT：教師、C：特定できない子どもである。

- A： Mちゃんの「飛行機を作った」のところで、いろいろな形に切れて楽しかったって書いてあって、それも書けばよかった。
- T： 切り方の工夫のことが書いてあったのね※①。
- B： D子ちゃんの、「私はなみなみに切りました」を私は書かなかった。
- T： あーとても細かいところなんだけど、ピロティーで切り込み入れましたよね。E君で言えば、（E君の飛行機を持って）ここここ。E君は2箇所切っているでしょ。それは人それぞれなんだけど。そんなこと書かなかった人。
- C： <10名ほどが挙手>

- T : 切り込みの仕方と飛び方のことを書いている人がいたね※②。（板書：きりこみーとびかた）
- F : みんな、僕が書いていないようなことを書いていた。翼が四角の方がよく飛びましたって。
- T : ※③つまり、それは飛び方の違いまで書いてたってこと？何度も飛ばしたじゃない。
- C : ただふくらませただけの時の飛び方、おもりをつけたときの飛び方、羽根をつけたときの飛び方、切り込みを入れたときの飛び方、全部は書いてないけど、切り込みの違いで特によくとんだ時のを書いた。
- T : <「とびかたのちがいが」と板書>
- G : 「（Hさんの）よくとばなかったからがっかりした」がかわいそうだった。
- T : Gさんはそんなことは書かなかったんだね。がっかりしたとかうれしかったとか。でもHさんはそういう事書いてるな、そうかって思ったのね。
それはどんなこと？」さんが書いていることは。がっかりしたとかうれしかったとか、どんなことですか？<「おもったこと」と板書>※④思ったこと何も書いてない人いるでしょ。いると思うよ。
- C : 書いてないーい。
- C : ぜんぜん
- I : ビニールをふくらませたってことは書いたけど、結んだことまで書かなかった。
- T : 作り方の詳しいことかな。<「作りかたのくわしいこと」と板書>※⑤

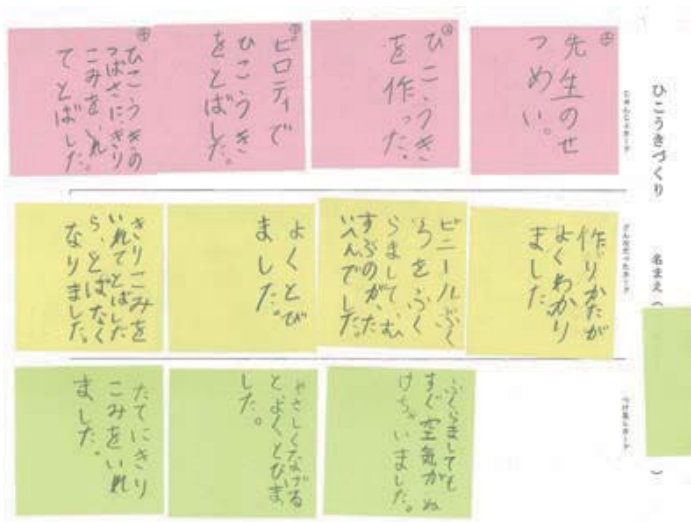


写真 2.5-3 A子の付箋ワークシート

写真 2.5-3は、ファミリー内で「どんなだったカード」（黄色の付箋）を互いに読み合

い、同じように飛行機を作ったり飛ばして遊んでいた者同士が、どの場面を切り取ってカードに書いたかを交流し合い、自分は書いていなかった視点を得て、自分のカードを増やす学習である。多くの子が、そんなこと書かなかったと言って、カードを見合うことで得たものを感じとっていた。



写真 2.5-4

(2) 授業後の協議会での話題

協議会で話題になり、省察の観点となったことは以下の3点である。

① ねらいの明確化の重要性

協議会では、ねらいが明確だったため、「順序」という意識で子どもはカードを見直したり書き加えたりしていたとの指摘があった。

② 子どもの発言を一般化することの是非

上記の発話にもあるように、学習活動③で、友達の黄色のカードを読んで自分には無かった記述を発表させた所がある。ここでは、子どもが、友達の付箋に書いてあった内容そのままを話すので（2年生では当然の実態）、教師は、その発言を一般化して整理した。

（例：プロトコル下線※①～⑤）個別の記述内容をそのまま聞いただけでは、聞いている子どもは、どのようなことを書き加えればいいのか自分に置き換えて考えることができない。従って、教師が「つまり、飛び方のちがいがい」のように言い換えて整理し板書したのである。

この一般化、抽象化は子どもの発言や思考を整理するのには必要なことであり、個々の発言を聞いただけではどのような観点から詳しく思い出して加筆すればいいか、子どもは理解できないだろう。

一方で、このように一般化したことが、子どもに十分に腑に落ちた理解につながっていたか、さらには、子どもの表現の広がりを含めることになるのではないかという指摘もあった。

③ 友達のカードを読んで自分のカードの観点を増やし加筆することについて

協議会では、>②と関連して、iiiの話し合いが、子どもたちに十分理解でき、それを自分のカードを付け足すことにつながっていたかということも話題になった。個人差があり、児童Dの発言「みんな僕が書いていないようなことを書いていた。」のように、「そうか、そんなことも書けばよかったな」と思えた子どももいたであろう。しかし、自分のことに照らして聞くことができカードの付けたしができたであろうかという意見も出された。が、だいたいの子が、何らかの書きこみを付箋にし、カードを増やすことができていたのである。

次時以降は、本時の付箋をもとに用紙に作文を書いてそれを読み合う学習を行った。ほとんどの子が、付箋のワークシートの①から順に辿った記述をしていた。

4 子どものカードから

① T子の付箋：黄色の付箋→緑の付箋

② ビニールぶくろをふくらませて、むすぶのがたいへんでした。→ふくらませてもすぐ空気がぬけちゃいました。

③ よくとびました。→やさしくなげるとよくとびました。

③ きりこみをいれてとばしたら、とばなくなりました。→たてにきりこみをいれました。

T子のように、黄色の付箋をさらに詳しくして緑の付箋を書く子が多く、骨組みを詳しくしていくことが学べたと推察できる。

また、あるファミリーのやりとりの記録から、友達に質問されて、より精緻な表現にしていく姿も見られた。

M子の「ひこうきがいっぱい飛んでうれしかった。」の付箋に対して

R男：どうのこと？

M子：だから飛行機がいっぱいとんで

R男：いっぱい飛ぶの？

M子：ひこうきが長く飛んだの

このR男の指摘で、M子は自分の伝えたいこと（長い時間飛ぶ）が、相手には伝わっていない、より相手に伝わる表現にしなければならないことに気づいたのだろう。緑の付箋には「ひこうきがながくとぶむきはむすんだほうです。（結び目を前にした方が長く飛ぶという意味）」と書き加えている。

同様にM子は次の付箋に「かぜでいっぱいとんだ」と書いており、このやりとりを経て緑の付箋に「ひこうきがいっせいにとんできれいだった」と書いている。こちらの「いっぱい」は、「一斉に飛ぶ」の意味で使っていて、その違いきちんと言語化して表現する必要に気づいたのであろう。

5 むすび

改めて子どもたちが書いた付箋や作文を読み返してみた。ピンク→黄色→緑と付箋を見ていくと、少しずつ詳しく内容を膨らませている子が多く、また付箋に基づいて忠実に作文を書こうとする子が多く見られた。これは学習の成果とみることできるが、最も伝えたいことの焦点化や各自の自由な表現という点では課題も感じられ別の機会に指導していきたいと考えた。

（阿部藤子）

事例3 小学校 話し合って自分の考えを見直す（4年帰国学級）

～書いて、交流して、また書く～

1 授業の意図

本帰国学級は、アメリカ、フランス、イギリス、シンガポール、インドネシアに4年以上滞在した9名の児童で構成されている。皆共通に日本の学校経験がなく、9名がそれぞれ違った個別の経験を持っている。どの子も意欲的に学ぶ姿勢をもち、スピーチなどお互いを知ることをしてながら学習し、学習の中で考えを交流させながらお互いを知るといった毎日である。日常会話に困ることはない日本語ではあるが、学習用語を覚えることには苦労している。4年生の教科書教材を音読しようとする、読めない漢字や意味の分からない言葉に引っかかることもある。

そうした環境の帰国生が、国語の授業の中でまず学ばなければならないことは、自分の考えをもち、それを自分のことばで書く力をつけることだと思っている。そこで、物語文の読み取りでは、疑問に思ったことを自分で問いの形にして、それに対する答えを、叙述に即して自分でまとめていき、みんなで考えを交流してまた自分の考えを書くという取り組みを1学期から繰り返してきた。1学期の5人に、2学期からの4人が加わったことで、交流の中も広がり、活発に意見を交流させるようになった。考えを交流させると自分の考えが深まったり、学びあうことは楽しいものだ実感できることを願って実践している。

2 授業の概略

（1）単元名

「話し合って自分の考えを深める」
～「一つの花」（光村4年上）を通して～

（2）単元について

9人で読む初めての物語文である。作者はあまんきみこ。戦争の時代に生きた親子の物語である。食べ物がなく、いつもひもじい思いをしている1歳ぐらいのゆみ子に対する両親の思いが「一つだけ」という言葉を軸に展開される。戦地に行く日、父親はブラットホームの片隅でひっそり咲いていた一輪のコスモスの花をゆみ子に渡し、「一つだけのお花、大事にするんだよ。」と行って出征した。時代設定、人物どうしの関係、場面の移り変わりはとらえやすいお話である。しかし、自分の祖父母でさえ戦争体験のないことが多い世代の子どもたちである。戦争の時代に使われる特別な言葉も多く、まずは人物の気持ちを読み取るための時代背景を知ることが先決である。本文に出てくる戦争用語を中心

に、本で調べたり、おじいちゃんおばあちゃん、あるいは父や母から話を聞いたりして情報を集め、1時間使って戦争についての下調べをし、共通の土台をつくった。

いつもおなかをすかせ、「一つだけ、一つだけ」とお母さんにねだるゆみ子の性格をめぐって、子どもたちの中で相反する2つの意見が出たことがきっかけで、自分たちの疑問を何とか解き明かそうと意欲的に学習を進めていった。①「戦争の時代、食べるものがなくいつもおなかをすかせていたゆみ子はかわいそうだ」8人、②「そんな時代なのに、「一つだけ、一つだけ」というゆみ子はわがままだ」という2つの考えである。子どもたちはすぐにディスカッションをしたいと言ったが、教師は、ゆみ子という人物像の背景となっている事柄や父や母の人物像もまとめてからディスカッションをしたいと考えた。その理由の一つには、「わがまま」という子どもの意見は、とても感覚的なもので、叙述に根拠を求める読み方ができていないので、話し合いが空転しそうだと考えたからである。そこで、もう少し具体的に考えをまとめられるように、父親のせりふや行動からゆみ子への思いを読み取らせ、それについて話し合い、考えを交流することにした。



写真 2.5-5

(3) 学習計画 (全10時間 本時7/10)

- ①全文を音読し、初発の感想を書く…1時間
- ②疑問に思ったことを出し合い、みんなで考えていく問題を決める…2時間
- ③みんなで出し合った問題について、自分なりの答えを書く…3時間
- ④自分の考えをもとにして話し合い、自分の考えを見直す…3時間 (1/3)

⑤ディスカッションをして、自分の考えをまとめる … 1 時間

(4) 実際の授業の流れ

Ⅱの場面 P 64 L 11～P 65 L 6

「なんてかわいそうな子でしょうね。一つだけちょうだいと言えば、なんでももらえると思っているのね。」

あるとき、お母さんが言いました。

すると、お父さんが、深いため息をついて言いました。

「この子は、一生、みんなちょうだい、山ほどちょうだいと言って、両手を出すことを知らずにすごすかもしれないね。一つだけのいも、一つだけのにぎりめし、一つだけのかぼちゃのにつけ＝。みんな一つだけ。一つだけのよろこびさ。いや、よろこびなんて、一つだってもらえないのかもしれないんだね。いったい、大きくなって、どんな子に育つだろう。」

そんなとき、お父さんは、きまってゆみ子をめちゃくちゃに高い高いするのでした。

Q、お父さんの言葉の中にはどんな気持ちがこもっているでしょう。

- i. 問いに対する自分の考えを発表する
(発表された考えのキーワードを板書する)
- ii. 友だちの考えについて質問をしたり、意見を言ったりする
- iii. 話し合いのまとめをし、学習のまとめを書く

3 実際の授業

(1) 考えを発表する

- C 1 : お父さんはすごくこうかいして、すごく安心できない状態。戦争の時代にゆみ子みたいにわがままな子を育てなくちゃいけなくて、安心できないと思う。
・・・「ゆみ子はわがままだという主張」
- C 2 : ぼくは、お父さんはゆみ子の将来を心配していて、こんなひどい戦争があるのにどうやってすごすだろう、という気持ちをこのフレーズに表していると思います。これは、**食べ物も少ない、ぼくだんが落ちてくる、にも関係していると思います。**
- C 3 : お父さんはしょうらいのゆみ子をすごく心配しているなと思いました。
「どうやって戦争の中育つのだろう」と授業の中で付け加えた。
- C 4 : ぼくは、お父さんはゆみ子の将来のことが心配なんじゃないかと思いました。

戦争の中で貧しいから。

- C 5 : お父さんがゆみ子は大きくなったらどんな子になるのだろうと、心配している
気もち。そして、なぐさめてあげるために高い高いをしている。
- C 6 : お父さんはもうじき戦争に行くことを知って、ゆみ子の将来がどうなるかを心
配したのだと思います。
- C 7 : ほかの言葉を見て読んだら、ちょっと暗い感じがするから、暗い気持ちで言っ
てると思います。
- C 8 : お父さんのやさしい気もちがこめられている。大切なゆみ子のことを思って、
将来を心配している。全部一つだけだから一つだけの喜びと思っているけれ
ど、「一つももらえないかも…」と心配している。それは平和ではないから。
- C 9 : 高い高いは、ゆみ子をあやすためだったけど、お父さん自身も励ましていると
思う。

(2) 質問をしたり、意見を言い合う

9人は、全員の考えをしっかりと聞くことができた。C 1の「お父さんは後悔している」
というところに質問が集中した。

「ゆみ子が生まれたことを後悔しているの?」「そんなにゆみ子は悪い子なの?」とい
う質問に対して、C 1は「こんな戦争の時代にゆみ子を産んでしまったことを後悔してい
る。ゆみ子が悪いわけではないけど」と答えた。C 5は授業の振り返りの中で、「初めは
C 1の「後悔」の意味がちゃんとわからなかったけれど、後になって「ゆみ子をこんな時
代に生んだことを後悔しているとわかりました」と書いてあった。「みんなの意見を聞く
と、まだ考えていなかったことも分かるから、もっと深く考えられました」とある。

4 振り返りの文から話し合いの意味を考える

○…みんなの意見を聞いて、少しつけたしをしました。…一番のメインはゆみ子とお
母さんだと思っていましたが、お父さんも大事な関係をもっています。

○みんな話を聞いて、戦争のことをもっとわかってお父さんの気もちがよくわかりま
した。みんなの意見を聞いて、ぼくはいろんな意見を思いつきました。…

○…「高い高い」や「後かい」など、一つの言葉で大きな討論会ができるなんて思
いませんでした。みんなで話し合っ、お父さんの気もちが戦争に行くんだとわかって、と
ってもさみしいのだなと分かりました。…みんなの考えが同じではないことが分かりま
した。

○ぼくはいろんな質問が出て、友達の考えでいろいろな新しい考えが頭にうかびまし
た。たとえば、Rさんが「これがお父さんが見られるさいごのえがおかもしれない」と言
ったことで、ぼくは、「もしかして、お母さんは戦争に行く前にもう一度そのえがおを見

せたくておにぎりをわたした」という考えも思いつくことができました。「高い、高い」もさいごのゆみ子のよろこびとも考えられたと思います。

話し合いをしたことで友だちの考えを聞くことができ、自分と違う考えを知ることができてよかったととらえている。また、友だちの考えを知ること、自分の考えを見直すことができ、考えを付け加えた子が多い。また、話しあうことで登場人物の気持ちをより深く考えることができた意識した子も多い。

5 むすび

最後に、この学習全体の振り返りから、次へのステップを考えたい。

○「一つの花」の学習は、フランスの時、体験入学の時と今度で3回目でしたが、今回が一番じっくり考えられたし、ぎもんやなぞがとけたと思いました。しかも、今回やったとうろん会もすごく楽しかったです。9人のみんながみんな意見を出し合ったり、人の意見をちゃんと聞いていたからだと思います。

まず、一番最初にでてきたぎもんのとうろん会が一番おもしろかったです。なぜなら、S君だけがわがままと言っていて、ほかの8人はかわいそうとゆみ子のことを思っていたからです。でも、読んでいると、ゆみ子がわがままな面もかわいそうな面もあることが分かりました。

そして、一番印象に残ったことが、お母さんが、お父さんに戦争に行く前にゆみ子の泣き顔を見せたくないという強い気持ちがあったということです。お母さんはふつうの登場人物だと思っていましたが、大事な登場人物だということも分かりました。

子どもから出された疑問をテーマにしたことで、解決しようとする子どもの意欲が最後まで持続された。2つの対立する意見が出され、一方の意見は一人だけだったが、お互いの考えをよく聞き合い、一人だけの考えも大切にした。また、お互いに考えを取り入れようという気持ちをもっていたことで、視点を変えてもう一度考え直すことができたのだと思う。話し合いで大切な、他の考えを聴くという土台ができてきたので、次は、話し合いを自分たちで進めていくということが課題となろう。相互交流によって自分たちの学びが深まっていくこと、みんなで学びあうことは楽しいことであるという経験を積み重ねていきたい。

(小野澤由美子)

事例4 中学校「俳句に託したメッセージを贈ろう」（3年生）



写真 2.5-6 俳句ミニブックの掲示



写真 2.5-7 短冊に書いた修学旅行の句の掲示

1. 単元の概要

本単元は、俳句（近代）に託し、伝えたい相手にメッセージとしての文章を書き、贈るというものである。2学年の時から、3学年の夏までのおよそ1年半かけて、俳句学習に取り組んできた。まずたくさんの句を読んで親しむことからスタートし、句作りや句会を通して表現と鑑賞の両面からアプローチすることや、句会での交流を通して鑑賞や表現を深めることなど、体験や活動を通して俳句に接することを重視してきた取り組みである。その俳句学習の集大成として設定した単元である。ここでの俳句の引用は表現の方法であり、メッセージとしての文章は単に俳句の鑑賞にとどまらず、どのようなことを伝えたいのか、なぜこの句を贈るのかといった自身の伝えたい思いである。目的意識・相手意識を明確にして「書く」ことの必要性を実感して活動できるものとなっている。鑑賞者・表現者としての両方の力を必要とする学習の場を設定することで、その両方の力を相乗的に高めていくことが期待されるものである。さらに、「他者の俳句に託す」ことで、自分自身の思いを抵抗なく、より素直に表現しやすくなっているのではないかと考えられる。

また贈りたい相手にふさわしい句を選ぶ段階で、自分の思いや伝えたい相手に適切なものかを考え判断するという活動が、生徒たちには自ずと思考する力を駆使し「探求の楽しさ」につながっていくと考えられる。同様にメッセージとしての手紙を書く際にも、相手に思いを伝えるという明確な目的のために、工夫して書くこと（表現すること）や、互いの作品を紹介し合う際に、作品の思いや表現の仕方を意識しながら鑑賞し、鑑賞されるといった交流の場が「探究の楽しさ」を駆動していく場の提供ともなっている。

さらに、本校の3年生は帰国生がそれぞれのクラスに数名ずついるので、以下のようなことを考慮した授業づくりを行った。

まず目的意識・相手意識を明確にもって鑑賞し、表現する活動そのものが、学習への意欲的な取り組みにつながることが期待できる。また、生徒自身が句から全てを創作するのではなく、自分の思いにふさわしい俳人の句を使うということで取り組みに対するハードルが少し低くなっている。俳句を選ぶという活動では、選ぶ対象として教師の方で中学生が共感しやすいような俳句の一覧表や、句を解釈する上で理解しやすい資料を用意するという点を配慮した。同時に、補助の教員に援助が必要と思われる帰国生については常に手助けができるようサポートしてもらっている。本単元に入るまでも、1年時には学級通信で時節にあった俳句を英語訳つきで掲載したり、2年時の最初の俳句を扱う授業で、世界で作られているHAIKUとして紹介したりと帰国生がこの伝統詩歌に興味関心をいだくよう段階的に取り組んできた。

（１）ねらい

- 伝えたい人に、伝えたい思いを伝えるための適切な俳句を選び出し、鑑賞する。
- 俳句に託して伝えたい相手に思いが伝わるようなメッセージ（手紙）を書き、紹介し、交流し合う。

（２）単元の学習展開（全３時間）

- 第一時：贈りたい相手、伝えたい思いにふさわしい俳句を選ぶ。
第二時：俳句に託したメッセージ（手紙）を書く。
第三時：作品を紹介し合い、他の人の作品を鑑賞しよう。
第四時：まとめ（ふり返りと手紙を送るための清書）

（３）学習者の姿

生徒たちは予想していた以上に、主体的に学習に取り組み、楽しんでこの学習に臨んでいる様子が見られた。選句の段階からあれこれ句とにらめっこして、自分の意に合うものや伝えたい思いに合うものを懸命に探す姿は、まさに探求している学習者の姿であった。こちらで選句する俳句の候補をプリントにして配布していたが、それだけでは満足いかなかったようで、全体の3分の1くらいの生徒がそれ以外の資料等から自分の思いに合うも

のを見つけてきていた。

帰国生の中には、すんなりとこの活動に入っていける子もいるが、こうした伝統的詩歌については、苦手意識を持つ生徒もいて、補助の先生が個人的にサポートをしていただく中で、生徒自身としても満足のいく作品に仕上がったようだ。在外歴も長く、入学当初日本語の力も弱かった一人の帰国生の作品は、グループでの鑑賞会で、他のメンバーからの「是非クラスみんなにも聞いてほしい」という思いからグループの代表に選ばれた。その生徒の単元を終えての感想と同じグループの生徒たちが書いたコメントの記載されたもの、帰国生の作品を紹介しておく。

この帰国生の思いとそれに応じる周りの生徒たちの思いは、国語の授業といったものを超えた心のつながりを感じさせてくれるもののように思える。

【作品についてのグループのコメント】

- この句の勇ましく強い思いを春風でオブラートに包んだように感じます。決意と感謝がとても良く伝わります。（班のメンバー A）
- 句に気持ちがとても込められていることを感じた。感謝の思いが強い決意や意志と一緒に相手に伝わるはずです。（班のメンバー B）
- 闘志という単語から強い決意の気持ちが感じられました。丘を立てて先を見つめているようなこの句は今のあなたの気持ちをよく表していると思います。向こうでも前を見つめてがんばってください（班のメンバー C）

【帰国生自身の学習を終えての感想】

クラスみんなが発表したものは、全部自分自身の気持ちの表現の仕方がとても上手だと思いました。私ももっとその表現が上手にできたらと良かったと思います。けれどストレートに書いた分私の気持ちと感謝の気持ちが伝わると思いました。またみんなのメッセージも心暖まるものばかりでした。夏休み前にこれを書くことで良かったです。とても楽しかったです。

お世話になった先生方へ
 春風や陽を心にいたさんと丘に立つ 高浜虚子
 この句は、高浜虚子の強い意志と心を表わす句
 丘に抱いて立つお母が目に涙かみまします。
 私は今までたくさん先生の先生方に学習に教えてもらい
 小三以上の漢字を読めなかった私が今になっては一人
 教科書を読めるようになったこと、勉強だけでなく
 なことにおいて成長することができました。そして今
 学びのことが出来た能力を活かしながに新しい道も
 歩み出します。
 私は、自分の強い意志と心を強く抱く良友とくみあ
 った先生方にこれから頑張っていくという言葉を伝えたく
 この句を選みました。
 この句の句にある「陽を心に」という言葉に心を
 ひかれました。その理由が、私がこれから前向きにつ
 いていけるように伝えて頑張りたいという気持ち
 があふれているように感じました。
 本当に感謝しています。
 へうまごでありがとうございました。

写真 2.5-8

生徒たちの書いてくれた「学習を終えての感想」を分析し、学習者の姿をより明らかにしておきたいと思う。

まず、この単元全体のねらいの一つである「伝えたい思いとそれに合う俳句を探す」という作業については、生徒自身が難しいと感じる、この単元での一つの山であったが、俳句を選ぶ活動にも必然性があると生徒たちは、句に真剣に向かい合わざるえないし、その達成感や充実感も大きなものになったようだ。「とても新鮮で難しくもあり楽しくもあった」「自分自身も前に進んでいこうとすることができたので心に残る授業でした。」といった肯定的な感想が見られた。ねらいの二つ目の「俳句メッセージを書く」、「鑑賞会で交流する」ことについては、「句を添えることで普段は恥ずかしくて、正面から言えないようなことでも伝えることができた」「他の人の発表では本当に相手への思いがこもっていて実際にもらう立場でないのに聞いてうれしかった」と普段見られないような生徒の一面や優しさが伺えるような素直な気持ちを作品に表現してくれていることや、グループの作品や他のグループの作品を鑑賞する際にも、互いがそれぞれの作品を尊重し、真剣にあたたかく受け止めている様子が見られた。また「共感できる句を探してポストカードに書いたりして人に贈りたい」「手紙を送る際に、気に入った句を添えてみたい」と俳句の持つ機能を活かし、実生活に役立てていこうとする学習の発展が見られた。実際に、夏休み明けに、送った俳句手紙に返事をもらった生徒が、私のところにもってきて見せてくれるという微笑ましい姿も見られ、学習したことが、日常生活にも広がりを見せていることを感じた。さらに、今回の単元の中では、特に私自身が触れたことでもなかったのに、「言葉ではうまく伝わらないことが俳句の力を借りることで、相手に伝えられる」「俳句が手紙に入るだけで手紙そのものが味わい深くなり、思いの伝わり方も違う」「昔は句や歌(和歌)だけを相手に贈ることで気持ちが通じ合っていたと思うと日本語には奥深さや味

がある」「同じ句でも贈る人や立場が違うと、全然違った印象になるので面白い」「暑中お見舞いなどのあいさつにぴったり」と生徒自身が自分たちの学習の中で俳句の特性に気づき、その本質的なこと一省略され凝縮された文学・挨拶の言葉・句の受け止め方に幅と奥行きがあるなどに自ら言及していたことは、予想以上の反応であった。

2. 考察

国語の力の優劣を超えて作品作りを楽しみ、互いの作品を鑑賞してほしいという願いであったこの単位に対して、生徒達の活動の様子や授業後の感想の中に、教師が期待していた以上のものが見られた。前記の「学習を終えての感想」の分析からの学習者の姿にも明らかのように、明確な目的や相手に向かって、必然性のある少し挑戦しなければならない課題や学習活動であれば、生徒は意欲的に活動し、充実感や達成感を得て、学ぶ楽しみを味わうことができるのだということを感じさせてくれた取り組みであった。また生徒たちの素直な表現や鑑賞の様子、そして各グループの選んだ理由が、作品の優劣を超えた人の思いや置かれた状況など、人間としての心の部分を大切にしているものであって、私自身、あたたかい気持ちになった授業でもあった。俳句の特性に気づき、その本質的なことに生徒自ら言及していた点などは、生徒自身の主体的で探求的な学びでは、教師が前に立って説明しなくても、生徒自身が自ら学んでいけることがあるということを改めて実感した。

本時の活動の主であるグループでの話し合い活動としては、他の人の鑑賞をしっかりとし、感想や考えを述べるという点で、活発に話し合っていたグループが多かったが、「贈る相手により伝えたい思いが伝わり、共感できる俳句手紙」という視点で鑑賞を深めるための話し合いとしては十分とは言えなかったようだ。研究会後の反省会でも提案されたその解決策等も考慮し、改善していくことが今後の課題である。以上のような課題もあるが、何より生徒達が充実感を持ってこの単位を終えてくれたことや帰国生の中にも「俳句はいいな」と感じてくれたり、「これを書くことができてよかったです」という言葉が出てきていることに、この単位をやったことの意義を感じている。これからもより多くの生徒が「新鮮・楽しい・心に残る」という充実感を感じる学習の場をつくっていけるように取り組んでいきたい。

(市川千恵美)

事例5 高等学校「教養基礎『国語』」の授業におけるレポート作成と発表の実践

1. ねらい・目的

高等学校国語の授業では、読むこと・書くこと・聞くこと・話すことを通して、伝え合う力を高め、思考力を伸ばし、心情を豊かにすることをねらいとしている。特に大学との連携により、学年ごとのテーマに即して良質の文章を多く読み、読書力はもちろん思考力と表現力を伸ばす学習に力を入れている。

今回実践した「教養基礎『国語』」（学校設定科目）の授業では、テーマに即した多読と表現活動の重視により、日本語運用能力の開発と、自律的個人としての成長を図ることを目標としている。その中の活動として重要な位置を占めるレポート作成と発表に関しては、具体的に以下のことを目標に掲げている。

- レポート作成を通して、生徒個々人の興味ある分野への理解を深めさせ、論理的思考力を育成する。
- レポート発表や質疑応答を通して、プレゼンテーション能力と論理的コミュニケーション能力を高める。

2. 授業の概要（内容・方法等）

- ① 4月に配布する「読書リスト」掲載書籍の中から関心のあるもの（軸になる本）を選び、テーマを設定する。そのテーマについて書籍を通して調査・考察する。軸になる本とは別に、関連するテーマの本（読書リスト外でもよい）を2冊以上読んで、1年生は400字×3枚以上、2年生は400×4枚以上のレポートを作成する（夏休みの課題、原稿用紙縦書き・手書き指定）。また、クラス発表の際に使用するフリップと発表用メモも作成する。
- ② 9月の最初の授業（2時間連続）で、クラスごとにレポート発表を行う。クラスを6つの班に分け、1時間目に6～7人でのグループ内発表、2時間目にグループの代表者によるクラス発表を行う（時間は共に、発表3分、質疑応答2分）。
- ③ 11月の授業（2時間連続）で、学年代表者のレポート発表を行う（各クラスの代表2名×3クラス計6名、発表5分、質疑応答2分）。
- ④ レポートは、教員が採点し、2学期の最後の授業までに返却する。返却の際、留意点などを示し、学年末のレポート作成に役立たせる。

3. レポート発表の実際

【1時間目】グループ内発表

- ① クラスを6つの班に分ける（一班が6～7人になるように）。
 - ② 班長と記録係、計時係を決める。
 - ③ 自分のレポートについて1人3分で発表する。その際、準備してあるフリップを使って、わかりやすい発表を心がける。
 - ④ その後、質問の時間を2分程度取る。必ず1つ以上は質問をする。
 - ・ 班長は、進行役を務める（質問を促す等）。
 - ・ 記録係は、質問を記録する（記録用紙有り）。
 - ⑤ 全員の発表が終わったら、班代表を選ぶ。
 - ※班代表を決める時の観点
 - ・ レポートの調査、考察がしっかりできているか。
 - ・ 引用部分がはっきりしているか。自分の意見と区別しているか。
 - ・ 売りが明確か。
 - ・ わかりやすく魅力的な発表か。
- ⇒ 「他の人にも聞かせたい」と思うもの。

«グループ内発表の様子»



写真 2.5-9

«グループ内発表記録用紙より»

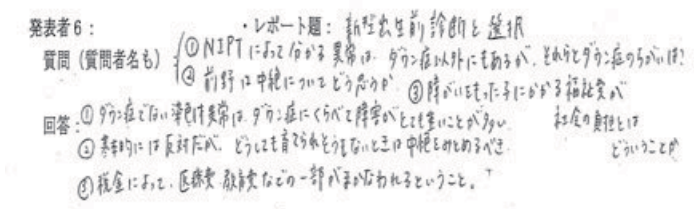


写真 2.5-10

「話し合い(質疑応答)の様子」



写真 2.5-11

【2時間目】クラス発表

- ① 班から順にグループ代表の生徒が教室の前に出て発表をする。聞いている生徒は、「班代表発表記録用紙」に評価と感想を書く。質疑の時間を入れて、全体が1人5分。
- ② 6人の発表が終わったら、一番よかった(高得点の)発表に○をつけ、参考になった点などを書く。

表 2.5-1 (参考) 班代表発表記録用紙 評価の項目

調査・考察	引用・意見	売りの明確さ	発表の魅力	総合
5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	／ 2 0

「グループ代表者発表の様子」



写真 2.5-12

4. 評価と観点

- （方法1）グループの生徒同士で1番よかった発表者を選出する。個々人で点数化した評価シートに記録する。
（観点）・レポートの考察がしっかりしているか ・引用が明確か ・売りが明確か。・わかりやすく魅力的な発表か。
- （方法2）個々人で、評価シートに記録する。発表者個人に、任意でコメントを書く。
（観点）・レポートの考察がしっかりしているか ・引用が明確か ・売りが明確か。・わかりやすく魅力的な発表か。
- （方法3）教員による採点
（観点）テーマの選定について、調査について、引用の区別について、構成について、重点項目について、参考文献の挙げ方、プレゼンテーション用資料、文章表現

《代表者発表記録用紙より》

◎発表者:

・レポート題: 少年非行と家族

感想・メモ

- 思春期の家庭が大事。
- 少年非行に対して偏見を持つ社会が問題だ。いじめ、いじめに負けてたまるか。

調査・考察	引用・意見	売り明細さ	発表の魅力	総合
⑤A321	⑤A321	⑤A321	⑤A321	19/20

発表者:

・レポート題: 暑々の前と夏の夜の

感想・メモ

- 夏の夜の夢の物語が面白い。
- 現在の暑々の前と夏の夜の物語の共通点を探る。

調査・考察	引用・意見	売り明細さ	発表の魅力	総合
⑤A321	⑤A321	⑤A321	⑤A321	19/20

発表者:

・レポート題: 外国の歴史

感想・メモ

- 外国の歴史が面白い。
- 外国の歴史が面白い。
- 外国の歴史が面白い。

調査・考察	引用・意見	売り明細さ	発表の魅力	総合
⑤A321	⑤A321	⑤A321	⑤A321	19/20

発表者:

・レポート題: 日本に外国の文化が

感想・メモ

- 外国の文化が面白い。
- 外国の文化が面白い。
- 外国の文化が面白い。

調査・考察	引用・意見	売り明細さ	発表の魅力	総合
⑤A321	⑤A321	⑤A321	⑤A321	19/20

発表者:

・レポート題: 3つの外国の文化が

感想・メモ

- 3つの外国の文化が面白い。
- 3つの外国の文化が面白い。
- 3つの外国の文化が面白い。

調査・考察	引用・意見	売り明細さ	発表の魅力	総合
⑤A321	⑤A321	⑤A321	⑤A321	19/20

発表者:

・レポート題: プリンスとプリンセスの

感想・メモ

- プリンスとプリンセスの物語が面白い。
- プリンスとプリンセスの物語が面白い。
- プリンスとプリンセスの物語が面白い。

調査・考察	引用・意見	売り明細さ	発表の魅力	総合
⑤A321	⑤A321	⑤A321	⑤A321	19/20

☆一番高得点をつけた発表者に◎をつける (複数になった場合は最後に判断する)。

よかった点

- 今回の発表で、みんなが興味を持った話題について、詳しく発表ができた。これは素晴らしい。
- 発表が面白かった。みんなが興味を持った話題について、詳しく発表ができた。これは素晴らしい。

学年発表に向けてのアドバイス (ここをこうするとよくなる) 等

- 発表は、みんなが興味を持った話題について、詳しく発表ができた。これは素晴らしい。

5. 考察

本授業では、発表を聞いた生徒が質問し、それに発表者が答える（場合によっては、さらに聞き手と発表者の応答が繰り返される）というところに相互交流活動がある。発表者は資料を効果的に使い、聞き手にわかりやすい発表を心掛けていた。また、聞き手の中にも積極的に質問をし、活発なやりとりができていた生徒もいる。

しかし、テーマが多様な中で、すべての生徒がどれだけ成果を吸収し、自分のものにできているかは、不明瞭な部分もある。また発表者の発表内容をその場で理解し的確に質問することは高度な活動であり、「聞く力」が求められる部分である。主体的に取り組ませ、多くの生徒にとって実りのある活動にさせるため、聞く力を伸ばす授業づくりにも取り組んでいきたい。

グループや全体で調査内容を報告し共有し合うことで、ある情報に対する相互理解を深めることにつながる。聞き手として発表者の着眼点・疑問点・問題点を的確に捉える力を養うだけでなく、他者とのやりとりの中で発表者自身の認識をも深めさせたい。相互交流活動が「探究力・活用力」を高める活動となるよう今後も指導を続けていきたい。

（今成智美）

自学・自主研究部会

附属小学校「自学の時間」と附属中学校「自主研究」を中心に、自らの興味・関心に基づくテーマを設け、追究する学習を通して探究力を育成する主体的な研究活動のあり方について、大学や附属間の連携、発達段階をふまえたカリキュラムや支援方法の理論・実践・開発などを検討しています。

◎小学校「自学の時間」とは

「自学」は、本校独自の「創造活動」の一部として位置づけられており、一人ひとりが自らテーマを設定し、継続的に取り組む自主的探究的活動である。3年生から6年生までが「自学」に取り組んでいるが、活動状況は学年によって異なっている。平成25年度は3、4年生で原則週1時間、5年生は1学期に隔週1時間と3学期にまとめて8時間程度、6年生は2学期に「自学期間」を設定して取り組んだ。

子どもたちは、自分の好きなこと、興味・関心のあることからテーマを見出し、調べたり考えたり実際に試したりしながら、自分の力で課題解決に取り組む。そしてその成果を見える形にまとめ、発表し合い、学び合う。



写真 2.6-1 小学生の自学ノート

子どもたちは概して「自学」の時間を楽しみにしており、自ら選んだテーマに没頭して取り組む姿がみられる。しかし中には、なかなか課題に集中して向かうことのできない子どもや、資料から得た情報を丸写しして満足してしまう子どももいる。何時間もかけて追究する価値のある課題を設定するためにはテーマを決める過程が大切になる。テーマを何にするのか、そのテーマをいかに追究していくかについては、教師も共に考え、ひとりひとりの児童と向き合いアドバイスをを行っている。

◎中学校「自主研究」とは

「自主研究」は、自ら課題を設定し追究する主体的な研究活動である。「自分の興味・関心にもとづく課題を設定する」「自分なりに方法を考え、試行錯誤して追究する」「成果を工夫して発表する」という過程を通して、課題を追究するや、学習意欲、論理的思考力の育成をめざしている。

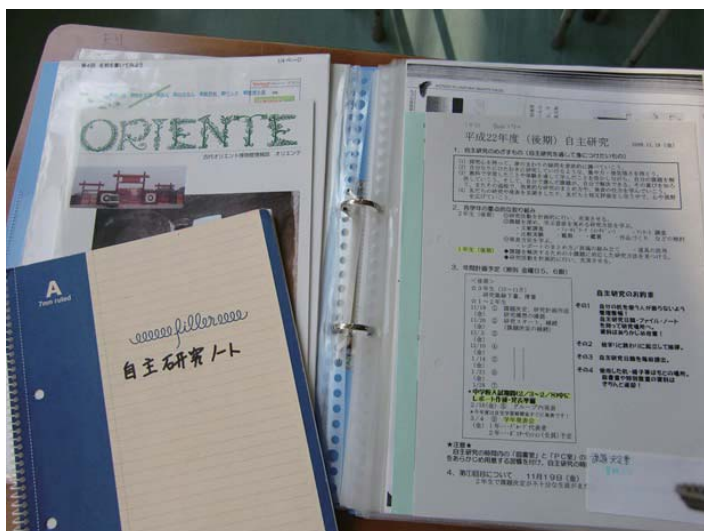


写真 2.6-2 中学生の自主研究ファイル

3年間に6つの時期に分け、「課題設定→課題追究→まとめ・発表（評価）」という一連の探究活動を繰り返すと同時に、「探究の方法」をスパイラルに学ぶ。課題の追究は個人で行うが、クラスや学年をこえた学び合いを重視しており、2年からは課題ジャンル別グループにわかれ、先輩のアドバイスや顧問教諭からの支援を受ける。グループ内発表、学年発表（ポスターセッション）、講堂発表会、ラウンドテーブルなど多様な発表方式を経験する。

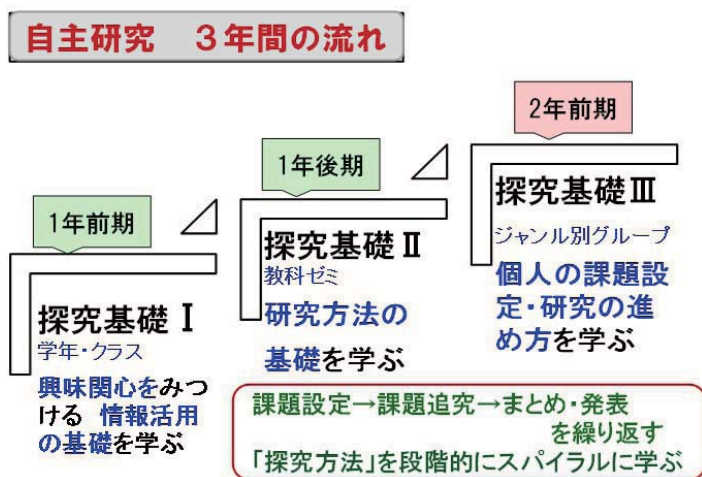


図 2.6-1

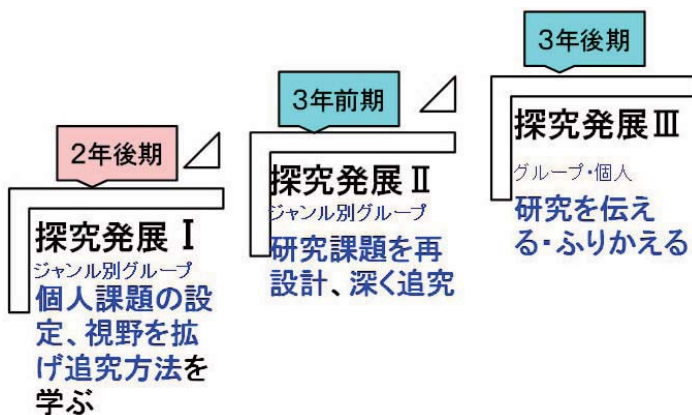


図 2.6-2

事例 1 「自学の時間」と「自主研究」の交流

1. 実践のねらい

附属小学校出身者からみた場合、「自主研究」は小学校での教科学習や生活経験、さらに「自学」で培った能力の延長線上にある。テーマの見つけ方、調べ学習の方法等はずでに経験してきており、さらに深く専門的な手法まで取り入れて探究していくことが求められる。

小学校第3学年から始まり、7年に及ぶ探究活動が継続的・系統的に実施できるためには、小中学校の教員が相互にねらい・内容・計画を共有することが必要である。また、小学生にとっては、中学生の「自主研究」の実態を見聞することは、自らが現在取り組んでいることの意義や方向性を実感するために有効であろう。

以上の考えから、小中学校連携の実際として、小学生の「自主研究発表会」への参加、中学教員の「自学」参観等を主な活動とし、意見・情報交換を行っている。

2. 小学生の参観

（1）中学2年生ポスターセッションへの小学5年生の参加（平成25年度）

中学2年生の学年ポスターセッションは、3年の研究に向けての中間報告として、体育館で全員が発表をするものである。一人あたり7分間の発表を3回聞くチャンスがある。前もって中学生全員のテーマを配布したところ、児童たちは、幅広い内容や内容を知りたくなるようなテーマの設定の仕方に魅かれ、高い関心を示していた。そしてどの発表を聞きに行くか、真剣に選び楽しみにしていた。

当日の発表に参加し、「長々と資料を写すのではなく、模造紙一枚に収まるようにまとめを書き、あとは言葉で説明していること」、説明するのに「図やグラフが分かりやすいこと」「実際にアンケートを取ったり、実験したりして結論を出していること」等を学んでいた。



写真 2.6-3 自主研究ポスターセッションに参加する小学生

(2) 中学3年生講堂発表会への小学6年生の参加 (H26年度)

自主研究の講堂発表会は、各ジャンル別グループの代表となった生徒による発表会である。小学生が講堂発表を見学することで、小学生が自学の参考にしたり、中学生が自信を持つ場になると考えている。



写真 2.6-4 自主研究講堂発表会



写真 2.6-5 講堂発表会を参観する小学生

平成26年度は、小学6年生が講堂発表会を参観した。堂々と発表する中学生の姿を小学生の子ども達は真剣なまなざしで見つめていた。

<平成26年度3年生の発表内容>

「I make a mystery novel～それまでの過程～」 「ジブリ～監督が代わるとどう変わるか～」 「ショートフィルムを作る～お茶中の作り方～」 「ディズニーの音楽の秘密」 「教科書にはない英語を身に付けたい～流行表現の字幕を作ってみよう～」 「ゲームを作る～STGの完成に向けて～」 「東京オリンピックにちなんだ『おもてなし』ツアーを作ろう」 「日航機123便墜落事故を考える～どうして機長は右旋回を選んだのか～」 「オリジナル雑誌編集部～読者の心をつかむ～」 「旅のお供 駅弁を作ろう！」 「ハスの超撥水の謎を解く」 「Jリーグを世界一人気にするには～資金を獲得せよ～」

以下は見学した小学生の感想である。

この発表で中学生の人が共通して言っていたことは「自分の好きなことを自学のテーマにする」です。自分の好きなことを自学にすると、スムーズにでき、ワクワクすると言って、私も、同じような事を思っていました。好きなことは、スラスラできるのと同じだと思いました。（中略）好きなことだとあきずに「もっとしりたい」という事があり、どんどん進みます。私は、この感情は、自学で一番大切だとわかりました。

この感想から分わるように、中学生の発表を聞き、改めて自分の好きなこと、興味関心のあることを追究する大切さを感じたようである。中学生の発表をみることで、これまで漠然と感じていた、自分の好きなことを追究するということの良さが明確になった。また、以下の感想にもあるように、中学生がどのように研究を進めているか知ったことも、小学生の子ども達にとって印象に残ったようであった。

（前略）とくに「ツアーを自分でつくる」という自学の人がいて、すごいと思った。ツアーをつくることでさえすごいのに、しっかりとアドバイスをもらっていて、かえるべきところを、ツアーを提案することを仕事にしている人にかえてもらって、外国人に日本の文化や地域をしてもらったりたのしんでもらえるのを一生けん命つくることができている、さんこうにしたいと思った。（中略）実際にやってみるというのも自学をすすめるときのポイントだと思った。

3.成果と課題

小学生にとっては、中学生の代表発表を見聞することにより、自ら取り組んでいる研究テーマの見通しをもったり、発表のしかたのモデルとして参考にしたりという経験ができた。また、教員にとっても、中学を見ることで、小学校の段階でこれはできてほしい、という視点を持つことができた。

中学の教員にとっては、附属小学校出身者の既習事項、経験を知ることにより、継続性を意識した支援や、生活経験の違いや実態に合わせた自主研究の支援方法を考えることができるようになった。また附属小学校以外からの入学生に対する補足的な支援について配慮する視点ができた。

今後の課題としては、児童・生徒のテーマ設定に関する支援のあり方の模索である。主体的に研究を進めていく前提として、自己の興味・関心のある話題や領域、内容をどのようにテーマ化し、理論だてて研究の形に構築していくかについて、小中共通の支援課題となっているからである。この点について、高校との連続性についても視野に入れていきたいと考えている。

事例2 中学校と大学の連携

1. ねらい

中学校では、大学と同じ構内にあるという特色を活かすことをねらいとして、大学教員による中学1年「課題発掘セミナー」での出前授業、大学の生涯教育講座などと連携した中学3年「ラウンドテーブル」を実施している。

2. 大学教員や社会人・大学生の協力を得て

(1) 中学1年生の課題発掘セミナー

自主研究という探究の過程において、課題設定が最も難しく、その後を左右する重要な部分である。生徒の中には自分が何に興味があるのかがよく分からないと訴える者がいたり、どのように研究していけばよいかイメージを持てず、具体的に課題を決められない者もいたりする。そこで、大学教員や卒業生の研究者・専門家のお話を聞くことで、自分の関心がどの方面にあるのかを知り、研究をどう進めていけばよいかというイメージを持つことができ、漠然としていた課題を具体的なものにしていけると考えられる。

そのような支援を行うために、中学1年生後期の自主研究において特別授業「課題発掘セミナー」を実施している。2つのテーマを選択し、日頃学習する機会のないジャンルの話題や、なぜその研究の世界に進んだのか、中学時代の関心や経験が将来にどのようにつながるのか等、経験に基づくお話を伺っている。

テーマ例としては以下のようなものがある。（平成25年度の例）

「ナノの世界 原子や分子を並べてどんなことができるか」「軟骨再生医療の現状と将来像について」「自分の未来を輝かせるために、今君たちにできること」「イベントでみんなに元気を～展覧会の裏側～」等

終了後の生徒のアンケートからは「今は自分の関心についてよく分からないが、今後もっと考えれば！考え方はわかった」「自主研究の時間が大切な時間だと分かった」「興味・関心があることに夢中になることは自分自身を輝かせることにつながる事が分かった」「自分の好きなことは何かを見つけ大切にしていきたい」などの感想がみられる。



写真 2.6-6 課題発掘セミナー

(2) 中学3年生のラウンドテーブル

中学3年生は自主研究最後のまとめとして、「ラウンドテーブル」での発表を行っている。ラウンドテーブルでは、代表に選ばれた生徒だけでなく、うまくいった生徒もうまくいかなかった生徒も、すべての生徒が自主研究を肯定的にふり返り、今後の学習につなげていくことをねらいとしている。中学3年、2年、1年の縦割りでつくった6～7人のグループすべてに、社会人や大学生が参加し、肯定的な聴き手として3年生の自主研究の経験に耳を傾けていただいている。

3年生は、人生の先輩方から「自分で好きなことを追究するなんて素晴らしい」と生涯にわたる学びの視点から声をかけていただくことで、自主研究の経験の意義を見いだせるものと考えられる。また、普段話さない下級生に向けて自分の経験や助言をするという経験を通して、自らをふり返る機会となる。

また1、2年生にとっては、3年生の経験を学ぶとともに、自主研究の最後の締めくくりのイメージを持つことが可能になる。3年生のアンケート結果からも、ラウンドテーブルが「充実感」につながっていることがみてとれた。



写真 2.6-7 ラウンドテーブルで話す中学生

3. 成果と課題

課題発掘セミナーを通して課題を発見するために興味や関心を拡げたり、ラウンドテーブルを通して研究を省察し将来の学習へとつなげることができた。

今後の課題として、大学との連携をもっと密にするためにも、中学校教員と大学教員とが関わりあえる機会を設ける必要があると考えられる。また、コーディネーター役の教員が大学とつながりやすい窓口を置き、継続的な実施を図っていく必要がある。

(河合 木村 佐々木 中山)

社会的ジレンマ部会

様々な価値観が共存する民主主義社会では、個人が自分の利益や都合だけを考えて行動すると、自分の利益と他者・みんなの利益は、必ずしも一致せず、社会にとって望ましくない状態が生まれ、ジレンマを感じる事となる。だからこそ、子ども自身が、他者の視点を批判的に受け止めながら、どのような価値観を優先するべきかを、広い視野から考える実践を創造していくことに意味がある。社会的ジレンマが、社会科で社会問題を扱う際、子どもたちに社会を眺める眼を持たせる契機につながると考えられる。以上のような考えに立って、社会的ジレンマの理論を学びながら実践研究を行うことが、本部会の目的である。

事例 1 「優先席について考えよう」の実践(1年)

1. はじめに

本実践は、平成25年1月、第1学年に行ったものである。社会科の学習は3年生から始まるが、社会科で育てたい「市民的資質」は、3年生から育てるものではなく、低学年であってもそれにつながる素地は様々な場面で育成することができる。その考えの基に行った実践である。

2. 本題材と社会的ジレンマとの関連について

本題材の概要であるが、本校は子どもたちが交通機関を使って通学するため、安全やマナーについては教室の中で日常的によく出てくる話題である。1学期の通学班別会で、私が担当する班の、ある6年生が「優先席は座っちゃだめだよ」と下級生に指導している場面に遭遇した。それを納得する子もいれば、どうしてかと思う子どももいた。このように、優先席に座ること一つとってみても、いろいろな考え方がある。そこで様々な考え方を知ること、世の中には多様な価値観をもつ人々がいることを1年生なりに感じ取らせたいと考えた。今回は、自分、同級生や上級生、父母や祖父母、また知り合いの方（お年寄りや妊娠している方やけがをしている方や体の不自由な方など）にインタビュー活動をさせ、自分の価値観とは違う価値観があることを知り、それをもとに自分の考えをもたせたいと考えた。

さて、本部会としては、社会的ジレンマの研究を行う中で、社会的ジレンマと道徳的ジレンマの違いが話題になった。本題材は「市民」ではないが「市民」の要素を含んだ学習と考え、本実践を通して、社会的ジレンマと道徳的ジレンマの違いについて考えてみた。

3. 学習指導計画（全4時間）

①優先席について知っていることや優先席での自分の経験について話し、優先席の意味について考える。

②③優先席に座ることについて自分の考えをもち、話し合う。さらに、家族や祖父母、けがをしている人や体の不自由な人はどう思っているのかもインタビューしてくる。

④インタビューしてきたことから、もう一度自分の考えをもち、自分の考えを伝えたり、友だちの考えに質問したり意見を言ったりすることができる。

学習の流れと子どもたちの思考の変容(表2.7-1)

表 2.7-1

3 実際の授業の流れと児童の思考の変容

授業の流れ	兄(男児)	〇兄(女児)	兄(男児)	兄(男児)
優先席について学んだ後の学習感想	けがをしている人のマークがあんなマークだとは知らなかった。	お年寄りとか体が不自由な人に譲る人が少なくなってるから、これからもっと譲った方がいい。	優先席は、みんなが優先すれば作らなくてよかった。	優先席は、みんなが障害をもっている人とかに席を譲っていれば優先席はできていなかったと学びました。
「優先席についてどう思うか」の考え	ぼくたちも座っていいんだけど、譲ってあげないといけない。満員の時は、自分が座っている普通の席でも譲ってあげる。	お年寄りが来たら譲って、そのときすでに来てたらかわってあげる。(?)	優先のお年寄りやけがや赤ちゃんといる人がいた時は、譲った方がいいと思う。	優先席のマークのあたりに座る人が来た時に、第一に席を譲る。空いていれば、座っていてもよい。
「あんな優先席にすわることについてどう思うか」を話し合う。	子どもたちの考えは、はじめから「すわってもいい」と「すわらない方がいい」の意見に分かれた。初めの考えは、ほとんどが「来たら譲ればよい」であったが、話し合っているうちに子どもたちはいろいろ考え初め、どんどん意見がかわってきた。	座ってもよい 33→26 ・マークの人が来たら譲ればよい。 ・僕たちが座るのは、けがをした人や骨折した人がいないときだけ。 ・お年寄りが乗ってきた時、座るところがなかったら譲ってあげる。 ・混んだときに座らないと、たくさん人の人が乗れないから。 ・座らないとじゃまだから。	座らない方がいい 1→8 ・(優先席が)マークの人が座る席なら僕たちみたいな元気な人は座らなくてもいいと思う。 ・いつ乗ってくるかわからないから、はじめから座らない方がいい。 ・(いつでもお年寄りが乗れるように)準備しておいた方がいい。 ・(マークの人が)一人でいいから沢山すわった方がいい。 ・座るとしたら、普通の席に座る。 ・人ごみの中でお年寄りがいるかもしれないから。(私たちがそれに気づかないときがある) ・自分が寝ていたらわからないから、座らないほうがいい。 ・譲っても大丈夫ですよ」といって座らない人もいるから、座ってはいけぬ。(〇兄)	誰もあてはまる人はいない時は、座ってもいい。あてはまる人が来たら譲ればよい。
話し合い後の学習感想	空いているときは、別に座っても問題ないし、マークの人が乗ってきたら譲ればよい。	譲っても、逆に「大丈夫ですよ」とか言ってる人、座らない人もいるから、座ってはいけぬ。	本当は優先席に座らない方がいい。お年寄りが来たら譲らなければならぬから、(初めから空けておいて)準備しておく。	母「優先席が空いていたら、必要の人が座りやすいから座らな。」父「必要の人が座りやすいように座りません。」祖父「座らない。もっと必要の人がいるかもしれないから」
インタビューする宿題とした。	母「座っちゃだめ(理由なし)」	母「お年寄りや体の不自由な人のためだから座らない」姉「元気な小学生は立つ者だから座らない。」祖父「年寄りに思われたくないから座らない。」	母「マークにあてはまる人がいなくて、席が空いてれば、座ってもいい。マークにあてはまる人が来たら譲る。」	母「優先席が空いていたら、必要の人が座りやすいから座らな。」父「必要の人が座りやすいように座りません。」祖父「座らない。もっと必要の人がいるかもしれないから」
インタビュー後の意見	座ってもよい。 母は座ってはいけぬと言ったけど、座っていいと思う。空いていたら問題ない。	座らない。 母に聞いてみて、お年寄りや体の不自由な人のため、座らない意見は変わりません。	座らない。 母は「もし人がいなければ座ってもいい」というが、自分は我慢してお年寄りが来たらすぐに座れる準備をする。	座らない。 おじいちゃんも「座らない」の意見だったので、意見が変わってきました。
「優先席があいているとき優先席に座ることについてどう思いますか」について話し合う	座ってもよい 22人→16人 ・必要の人が来ればわかる。 ・込んでいたら座る。 ・立っているとき危ない。 ・空いていたら問題ない。 ・いそうならわかる。	座らない方がいい 12人→18人 ・お年寄りが隠れているかも。(見えないかもしれない) ・私たちは健康で元気。 ・見えないところにけがや病気があつた。 ・かわってもお年寄りが遠慮する。		
話し合いを終えて	僕は、立っているとき危ないという意見は必要だと思ふ。必要の人が来れば譲ってあげればよいと思ふ。	やっぱり、座らない意見は変わりません。	「見えないところにけががある人ある。」という意見が気になりました。座らない方がいいと思ふ。	空いていたら問題がないに對して、お年寄りが乗ってきて譲っても「いいよ」と言われるかもしれないから、初めから空けておいた方がいい。

4. 考察

今回、子どもたちの考えの変容に大きく影響したのは、〇兄の「譲っても遠慮して『い

いですよ。』という人がいるから、最初から空けておいた方がいい。」という意見だった。O児の意見は、他の子どもたちに比べ、自分の経験を基に相手の気持ちに迫ったものである。奥深く考えるO児の意見に、他の子どもたちは大きく揺さぶられた。「優先席に座らない」という考えにも、いろいろな見方・考え方があることを子どもたちは気づかされた。

さて、本題材が社会的ジレンマか道徳的ジレンマかという問題についてであるが、道徳は価値と価値の葛藤を問うもので、2つの立場の範囲が広がったり、基本的な道徳性が広がったりすることが大事である。一方、社会的ジレンマは、2つの価値を調節しようしたり、葛藤の末、決定しようとしたりするところまで要求することがある。本実践では、子ども自身が、優先席が空いている時に座ってもよいのか、はじめから座らない方がよいのかで葛藤している。その部分では道徳の部分が多いと考えられる。しかし、実際社会の中でどう行動するかまで及ぶことを考えれば社会的ジレンマの範疇にもなる。社会的ジレンマと道徳的ジレンマの2つは、やはり切り離せるものでもなく、常にお互い行きつ戻りつしているのではないかと考えられる。

(お茶の水女子大学附属小学校 佐藤 孔美)

事例2 東日本大震災からのまちづくり－震災遺構をどうすべきか

1. 概要

2011年3月11日の東日本大震災では想定していた以上の強い揺れと高い津波が起き、未曾有の災害と呼ばれる結果となった。岩手県や宮城県では、大きな津波で被災した建造物（震災遺構）が数々残っている。今後、東日本大震災から復興していくにあたって、この震災遺構は、どうしていくべきかという授業実践を陸前高田市と大槌町の事例をもとに行った。この実践が、社会的ジレンマ教材として、適正か考えてみたい。

2. 「東日本大震災からのまちづくり」を社会的ジレンマ教材としてどう考えるか

この震災遺構に関しては様々なジレンマを抱えているが、社会的ジレンマの定義として、条件1) 他者の行動にかかわらず、非協力行動をとる方が私的利益は大きい、条件2) 全員が非協力行動をとった場合の各人の私的利益のほうが、全員が協力行動をとった場合の私的利益よりも小さくなってしまう状況としている。

まずは、この事例で、全員が協力行動をとった時の利益（公的利益・長期的利益）は何か、個人の非協力行動（私的利益・短期的利益）は何かということを考えてみたい。

この定義と照らし合わせて考えてみると、保存することによって、住民の防災意識が高まり、100年先1000年先の大きな津波が起こったときの被害が押さえられると考えれば、長期的利益は大きいと考えられる。つまり、「被災した建物を見ると遺族を思い出すから解体してほしい」といった意見は「短期的利益」というとらえ方が出来、それを優先することによって、津波の恐怖を語り次ぐ事が出来なくなり、結果的には、100年後1000年後、大きな被害を出してしまうかもしれない。

しかし、保存することが、長期的利益と考えられない場合もある。なぜなら、保存には、多大な保存費用と年間の維持費が必要になってくる。将来の財政を圧迫してしまうことになれば、必ずしも長期的利益につながるとは言いがたい。また、保存することで、まちの復興計画に影響が出て、まちをかき上げることが出来なくなるとする。もし、100年後、津波が来た場合、またしても大きな被害にさらされてしまい、長期的利益とは言いがたい。情意面での解体してほしいという立場は、必ずしも、私的利益と言えないということになる。

このように、解体の立場を「私的利益」としたとしても、それは、今後のまちを作っていくためにとらえるなら、解体することが一概にも「私的利益」と言うことが出来ず、「公的利益」になり得ると考えられる。

すなわち、将来全員が得をする＝「公的利益」とは何かということを議論して決定していくことが、社会的ジレンマを解決するにあたって重要になってくるのではないだろうか。1人1人の考えの背景を元に考え、どれだけ議論をつくしたかという事を重視し、これからも社会的ジレンマを教材化する際には意識をしていきたい。

（附属小学校 岩坂 尚史）

事例3 社会的ジレンマの教材化の可能性－「公正」の学習を題材に－

1. はじめに

社会的ジレンマを考える上でその目的に適うものとして、法の基本原理の一つである「正義」の概念を用いた授業の有用性を提案したい。特にここでは、利益や義務の分配を行う場面における「公平」の概念である「配分的正義」への理解を深めることを志向した教材「避難施設の建設に関する公聴会を開こう」を取り上げたい。これは、平成23年に中学校3年生を対象に、公民的分野「（１）わたしたちと現代社会 イ 現代社会をとらえる見方や考え方」において実施したものである。

2. 実践の概要

社会的ジレンマを「長期的に公共的な利益を低下させてしまうものの短期的な私的利益の増進に寄与する行為（非協力行動）か、短期的な私的利益は低下してしまうものの長期的には公共的な利益の増進に寄与する行為（協力行動）のいずれかを選択しなければならない社会状況」と定義づけた時、本単元で設定した事例には次のような社会的ジレンマ構造が成り立っていると言える。津波被害の危険が予測されるこの地域の住民にとっては、長期的な利益を考えると避難施設は絶対に必要であり、そのためには税金の負担はやむを得ないと考えている。一方、居住する地区によって、あるいは家族状況や家計の状況によって避難施設建設に対する切実性は異なり、住民の意識には温度差があるため、一律に税金を負担することには抵抗感が強い。住民としてはなるべく税を負担したくないという私的利益を優先したいという本音がある。つまり、個人の願い（避難施設は必要だが、なるべく税金の負担を軽くしてほしい）とまちの願い（安全・安心な避難施設を建設するためには税金の負担が必要）は必ずしも一致していないという状況がある。このような社会的ジレンマ構造を解消し、合意を生み出すためには、各家庭の状況に配慮しながら、住民から徴収する税負担に公正さを担保するルールをつくり出すことが求められる。

税の徴収方法を生徒たちに考えさせるにあたり、ここで求められる「公正さ」とは、一律に同額の税を徴収することではないと気付かせる必要がある。形式的に平等にするだけでは住民の協力行動を引き出すことはできない。「公平」とは「同じように扱うこと」という意味である。しかし、全ての場合に全ての人を形式的に同様に扱うことは「公平」とは言えない。全体の利益を満たすために形式的に平等に扱うことが、個人の利益を損ねてしまい、結果として全体の利益と個人の利益が合致しないことが起きるのである。

本単元を社会的ジレンマ教材としての視点で見直した場合、個人の願いと社会の願いが合致しないが故に、話し合いは活性化し、その解決に向けて生徒たちが真摯に取り組もうとする態度を引き出すことができた。社会的ジレンマを教材にする際には、生徒たちにとって切実な課題であることが重要であり、そのためには現実の社会で起きている問題を扱

うことが求められる。社会科として習得すべき学習内容に現実のジレンマ課題をどのように結びつけられるか、様々な実践の蓄積が待たれる。

3. 社会的ジレンマの教材化に向けて

現実には社会的ジレンマが起きている状況において、関係する当事者全員が納得して解決することはほぼ不可能に近い。いかに公正さを担保しようとも、現実にはそれだけでは割り切れない様々な事情が絡んでくることが予想され、単純に協力行動に進まないケースもあるだろう。しかし、ジレンマを完全に解決させることができなくとも、対立している状況を解消させ、一人でも多くの非協力的な個人を協力的な個人へと変えていくことは可能なのではないだろうか。

スタンフォード哲学辞典の“Social Norms”（First published Tue Mar 1, 2011）を参照すると、協力的な行動を引き起こすメカニズムとして「社会帰属」の概念が鍵になることが実証研究に基づいて述べられている。それによると、十分なディスカッションを行ったグループの協力度は高いのに、十分に行っていないグループは低い、というデータ結果から、いかにグループ内で「ディスカッション」を尽くすかが重要であると結論付けられている。

相手と対面してのディスカッションは、メンバー間の「情報」を集める機能をもっており、この「情報」が、（自分が損をしてでも）協力するに値する人たちだ、という信頼をもたらす。また、会話の中での「話題」が後の協力行動を引き起こす上で、とても重要であると述べられている。自分が組織の一員であるという自覚（社会的アイデンティティ）をいかに形成するのが、社会的ジレンマの解決を大きく左右すると考えられる。そのためには、十分に相手と深い議論をし、議論の相手の情報をいろいろ知って行くことで互いの信頼感が増し、最終的に協力行動に結びつくと考えられる。

この指摘は社会的ジレンマを教材化するにあたり、大いに示唆を与えるものであると考える。単にこのような効果があるから協力せよと呼びかけるのではなく、十分な議論を尽くした上で同意できること、同意できないことを当事者が述べる機会を設定しなければならない。もちろんその前提として政策決定のプロセスや結果において公正さが保障されていることが条件であることは言うまでもない。

（附属中学校 寺本 誠）

社会的ジレンマを用いた授業への期待

社会には、様々な種類の葛藤やジレンマが存在している——あるものは、人間や集団の間で衝突として見える形で存在し、またあるものは隠れた形で存在していることもある。そのなかで、道徳的葛藤は、主として道徳的価値と個人の欲求との衝突、あるいは道徳的価値と別の道徳的価値の間の衝突をさしているが、後者は、最近では、道徳的ジレンマと

呼ばれ、道德教育の資料として用いられることがある。道德的ジレンマによる授業は、ジレンマの解決のための討論や思考を通して、道德的な価値を自覚したり、道德的な考えの発達のための契機になったりすることが想定されている。

社会には道德的な葛藤やジレンマ以外の葛藤やジレンマも数多く存在している。そして、それらの解決が求められている。また、最近の社会的変化とともにこれまでになかった葛藤やジレンマが生まれつつある——例えば、環境問題、インターネットという空間における様々な衝突や葛藤など。これらを考えれば、社会における様々な葛藤やジレンマに対応する力や意欲を培うことは、子どもたちにとって重要な課題であるのは明らかであろう。

それでは、葛藤やジレンマという観点から考えたときに、子どもたちには、何が求められているのだろうか。第一に、社会や集団のなかで、生じている葛藤やジレンマに対する感受性をもつこと、つまり自ら社会的なジレンマや葛藤を感知する能力が求められる。そして、第二に、認識された多様なジレンマを解決するための方法や能力を獲得することである。

子どもたちがジレンマに対応する能力を獲得するためには、どのような方法があるのだろうか。本部会における討論のなかで、いくつかの方法が提案され、そのなかのいくつかは、具体的な教育実践として検討された。第一に、もっとも直接的な方法は、社会において生じた葛藤、衝突を教材として、その衝突の背後のジレンマの内容に気づかせ、その解決方法を見出させる方法である。この方法は、ジレンマ教材の典型ともいえる。第二は、現在ある決まりをめぐる、この決まりがどのようなジレンマ、葛藤を解決しようとしているのか、そしてその限界は何かを話し合わせ、理解させる方法である。私たちの社会は、法律や規則によって成り立っている。それらのなかには、決まりが作られた当時のジレンマの解決のために設けられたものも多い。現在における新たな問題の発見などが授業の中で期待される。また、第三は、子どもたちが集団や社会の現象のなかから隠れた葛藤やジレンマを発見することを含む授業である。このタイプの授業は重要ではあるものの、具体的な授業案の提案は今後の課題として残される。

これらの授業はまた、他者と話し合うことともに自ら考えることの充実感を培う機会になり得る。本部会で試みた授業においてほぼ共通して報告されたことは、子どもたちの自己投入の高さであった。この点も含めてジレンマを教材とした授業のあり方についての検討が期待される。

(お茶の水女子大学 内藤俊史)

幼小接続期研究プロジェクト

1 研究の目的と構成

幼小接続期の研究は2001年に始まった。「関わりあって学ぶ力を育成する」ことを主軸に置き、「なめらかな接続」と「適度な段差」の必要性を導き出した。その後、「協働して学びを生みだす子どもを育てる」研究を行い、「幼小接続期保育分野学習分野関係構想図」「幼小接続期学びの概要」を作成した。

新たに2010年に発足した「幼小接続期研究プロジェクト」では、今日的な課題である探究力・活用力を育成するための「子どもが主体的に学ぶ姿勢を育む幼小接続期カリキュラム」の作成に取り組むこととなった。なお、探究力・活用力とは「身の回りの環境に関心をもち、もの・ひととの体験的、対話的な関係を通して、興味をもったことを追求し、自分の世界を広げていく力」と考えている。

本報告では、2. で『「探究力・活用力を育むための幼小接続期カリキュラム」の作成』として概要を述べ、次に3. で「各時期における実践事例」を、接続前期（幼稚園5歳児9月～3月）、接続中期（小学校1年4月～7月）、接続後期（小学校1年9月～12月）に分けて論じ、4. 「研究の成果と課題」において、まとめを述べる。

2 「探究力・活用力を育む接続期カリキュラム」の作成

図2.8-1は、子どもの生活と経験をいかした教育課程の在り方を構想したカリキュラムイメージである。主体性や経験の多様性を重視することを幼小の教師で共有し、作成した。

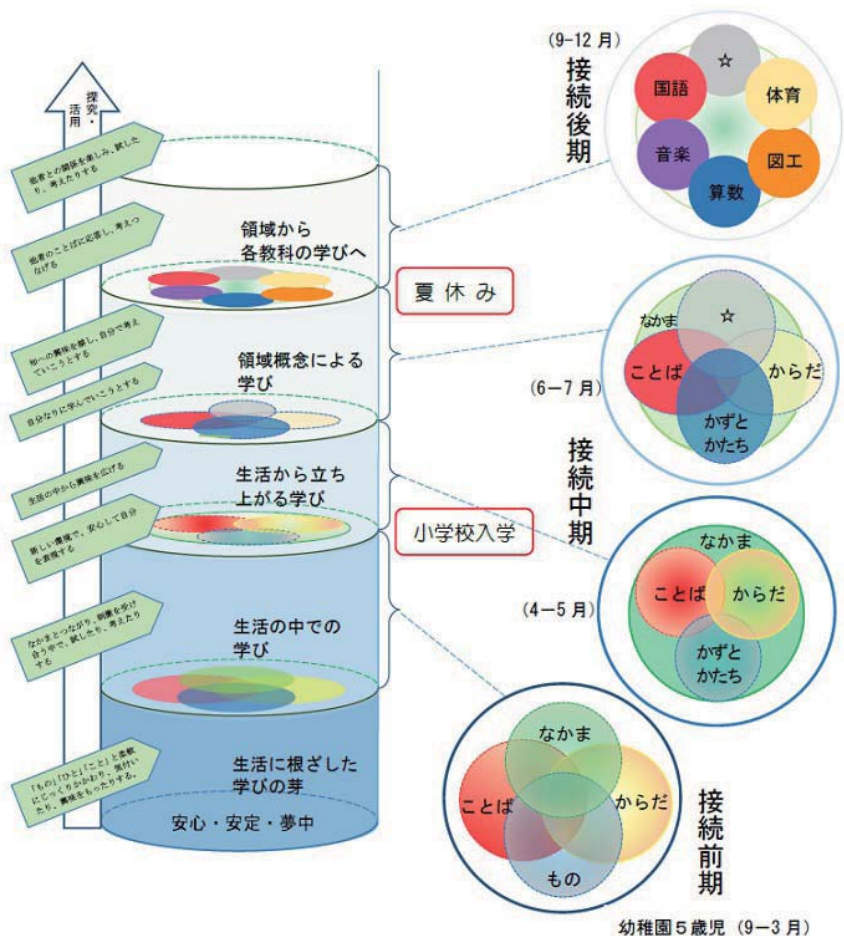
特色は、5歳児9月～小学校1年生12月までを接続期とし、友だちと関わりあって学びを広げ、深めていこうとする点にある。

下から上に向かう円柱形は、生活に根ざした学びが芽生える接続期以前から、小学校の教室で自覚的に他者と学び合う接続後期以降までを表している。表左側の矢印は、その時期に大切にしたい子どもの姿を表す。矢印が斜め上に向けられているのは、継続的・螺旋的に学んでいく姿を表している。また、右側の4つの円は、各時期の保育分野・学習分野の関係を、円柱の断面のように切り出して表した。

接続前期・中期では、生活から立ち上がる学びを重視し、生活の中で様々な学びが総合

的に経験されていく。接続中期には、学習内容の扱いが徐々に変化していき、接続後期からは6つの教科としての学習が立ち上がる。接続中期の後半から、☆という学習分野が登場する。これは、プロジェクト型の学習で、学級や学年で仲間と協力して取り組む活動を表しており、通称「学年の時間」と呼んでいる。

図2.8-1は、2015年度に「探究力・活用力を育む接続期カリキュラム」として作成したものである。同じ内容であっても、その時の状況や子どもの学びの履歴によって、扱い方や意味づけは異なる。教師がそれを踏まえて個々に関わることで、子どもたちも興味の対象にくり返し関わり、他者を感じながら自分の世界を広げていくことができる。このような時間と空間を保障する中で、子どもの学びを育もうとするのが、このカリキュラムの特徴である。これまでの実践から学びの連続性に着目し、「感じる・考える」「気づく・発見する」「聴く」「表現する・活かす」「協働する」の5つのコンピテンシーでカリキュラムを構成した。



探究力・活用力を育む接続期カリキュラム (イメージ)

図 2.8-1 探究力・活用力を育む接続期カリキュラム (イメージ)

表 2.8-1 探究力・活用力を育む接続期カリキュラム 接続前期 (幼稚園5歳児)

探究力・活用力を育む接続期カリキュラム				接続前期 (幼稚園5歳児)	
観察・考える	気づく・発見する	表現する・活かす	協働する	環境設定	
接続前期	<p>ともだちの持ち味がわかる</p> <p>生活の流れを自分から感じとる</p> <p>身の回りのことへの興味を広げる</p> <p>力を発揮する心地よさを味わう</p> <p>様々なものに触れ、繰り返し試したり調べたりする</p> <p>ものごとじつじく向き合う</p> <p>季節の行事に関心をもち、生活の中で楽しむ</p> <p>人と自分の違いを受けとめる</p>	<p>イメージしたものを作ろうとする</p> <p>一人ひとりが自分らしさを発揮する</p> <p>ルールを共有するおもしろさを感じる</p> <p>自分の役割に気づいて動く</p> <p>ともだちと言葉でのやりとりを楽しむ</p>	<p>喜んで役割を担う</p> <p>一人ひとりが自分らしさを発揮する</p> <p>ルールを共有するおもしろさを感じる</p> <p>自分の役割に気づいて動く</p> <p>ともだちと一つのことに取り組む</p>	<p>一人ひとりの多様性を認める</p> <p>様々な関わりを保障する</p> <p>場作りやものの出し方を工夫する</p> <p>内容や方法を一緒に探る</p> <p>充実した活動の出来る時間を保障する</p> <p>活動に応じてみんなで集う時間をとる</p> <p>体験が共有できる場を設ける</p>	

表 2.8-2 探究力・活用力を育む接続期カリキュラム 接続中期（小学校 1 年 1 学期）

探究力・活用力を育む接続期カリキュラム 接続中期(小学校1年1学期)						
	感じる・考える	気づく・発見する	体験	表現する・活かす	協働する	環境設定
接続中期 (6・7月)	ことばの心地よさやリズムを感じる 自分がやってみたいことを決める・好きなものをもつ 不思議だなと思う・知らないことに興味をもつ よくみる・ながめる・注目する	聴き合う中で友だちとの違いを感じる 友をいろいろな側面からとらえる 不思議だなと思う・知らないことに興味をもつ よくみる・ながめる・注目する	ことばを受け止め、様子や気持ちを思い浮かべる 友の考えを聞く 様々な音に耳をすます 様々な見方を認める 発見を共有する	生活を持ち込み、自分を表す 自分が気付いたことを伝えようとする 形の特徴を生かして構成する 生活に関わるお話を語る まねる・伝える・くり返しやってみる ルールを覚える、仲間と気持ちよく遊ぶ	目的を持って一歩に活動する 毎日の学習に見通しをもつ計画表 子ども自らが必要な道具を選べる学習空間	経験が広がるようなサークル対話 毎日の学習に見通しをもつ計画表 子ども自らが必要な道具を選べる学習空間
接続中期 (4・5月)	感覚を楽しむ 顔や形を表す言葉と出会う 顔や形をさがす・比べる みんなのための仕事を見つける からだまるごとで、身の周りの自然や友だちを感じる 面白そうなことに興味を持つ 新しい環境の中で人やモノに出会う	身近なものを表すことばを知る 顔や形を表す言葉と出会う 顔や形をさがす・比べる みんなのための仕事を見つける からだまるごとで、身の周りの自然や友だちを感じる 面白そうなことに興味を持つ 新しい環境の中で人やモノに出会う	静かに聴こうとする 楽しかったことをからだや言葉で伝えようとする 楽しい仲間と一緒に歌う・遊ぶ・息を合わせる まねる・やってみる モノやからだを使って表す	感じたこととほかに表す 場所を生かして遊ぶ みんなのための仕事をやってみる 同じ場をともに楽しむ	サークル対話の場を設定 個人の「学びの計画表」を導入 すぐに使えるような道具の設定	サークル対話の場を設定 個人の「学びの計画表」を導入 すぐに使えるような道具の設定

表 2.8-3 探究力・活用力を育む接続期カリキュラム 接続後期（小学校 1 年 2 学期）

探究力・活用力を育む接続期カリキュラム 接続後期(小学校1年2学期)						
	感じる・考える	気づく・発見する	体験	表現する・活かす	協働する	環境設定
接続後期 (9～12月)	自分とは違う友だちの思いに気付く 不思議だなと思う 他者との違いを感じる	きまりを見つける・比べる いろいろな形の特徴を覚える 構成を理解する くり返し試してみよう 自分で動きを見つける 仲間と対しての様々なことと遊ぶ	ことばを受け止め、様子や気持ちを思い浮かべる 友の考えを聞く 様々な音に耳をすます 様々な見方を認める 発見を共有する	線や図やことばなどを使って自分の考えを伝える 不思議や疑問を語る 即興表現を楽しむ 並べか・重ねか・組みあわせる 思い切り力を出す 仲間問うける	折り合いを付けようとする 表現のよさを取り入れる 仲間とともに活動を楽しむ	学習と生活をつなぐサークル対話 1週間の学習に見通しをもつ計画表 自分の学んだことを振り返る計画表 子どもの学びの履歴の可視化、共有化 子ども自らの心地よい生活空間を作る場と時間の保障

3 各時期における実践事例

（１） 接続前期 （幼稚園 5 歳児 9 月～3 月）

生活の中での学び

(幼稚園 5 歳児 9 - 3 月)

学びを育てる視点

- ・ なかまとつながり、刺激を受け合う中で、
試したり、考えたりする

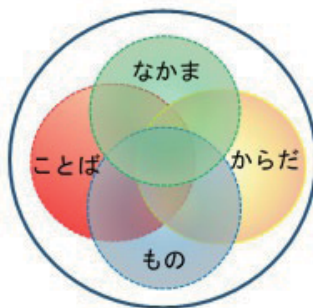


図 2.8-2 探究力・活用力を育む接続前期カリキュラムイメージ

幼稚園では入園直後の生活から、好きな遊びを見つけ、気の合う友達と出会い、やりたいことを選んで過ごしていくことを保障し、支えている。幼児期にこのような生活を積み重ねていくことが、その後の育ちの基盤になる。

接続前期においては、小学校生活へのつながりを意識に置き、一人ひとりの自信や充実につながるように、継続して取り組む活動を重視し、小集団の見直しや工夫をして、多様な関係性の中で自己を発揮する経験が重ねられるようにしてきた。

園の暮らしの中での子どもたちを取り巻く多様な関係性としては、「クラス」「学年」「異年齢」の友だち関係があげられる。接続前期では、これに加え、「グループ（7～8人）」「チーム（14～5人）」で子どもたちが自分の思いを伝え、友だちの思いに気づき、やりとりを重ねる関係も大事にしたいと考えた。こうしたさまざまな関係性の中で、互いの特徴をいかしあいながらみんなの中にいる自分を意識し、十分に自己発揮し、友だちと共に生活をつくりだしていくことができるようにと考えている。

以下に、様々な関係性を示し、教師の援助、環境構成、子どもの学びについてまとめる。

○クラスや学年の友だちとの関係

子どもたち一人ひとりの姿を捉え、気持ちにより添い、支えたり励ましたりしながら、年長組としてのまとまりが生まれてくるように援助した。気の合う友達ができ、関わる楽しさを感じたり、自分との違いに戸惑い、悩んだりなど、充実感や葛藤を体験しながら、それぞれの特徴を理解し合い、いかしあう姿が見られた。



写真 2.8-1 学年の友だち

○異年齢の関係

長い廊下や園庭で、異年齢の関わりが自然に生まれる園の暮らしを重ねることを大切にしている。年長組になると、年少組・年中組、同じ敷地内にあるナースリーとの関わりがさらに広がっていく。自分より小さい人たちとの関わりは、時には言葉や思いが伝わらずに戸惑ったり、どうしたらいいかと考えたり、時には、頼られ、感謝され、嬉しく自信になる体験になったりしている。



写真 2.8-2 異年齢の関係

○グループでの友だち関係

年長組に進級し生活に慣れてきた頃に、クラスを4つに分け、顔の見える近い距離での関わりを楽しむことができるよう7、8人ずつのグループをつくった。グループでの取り組みを通して、友だちの新たな一面を知り、やりとりが生まれたり、自分の力を発揮して自信をもったりと、子どもたちが、自分らしく、関わりを広げていく姿が見られた。



写真 2.8-3 グループの友だち

○チームでの友だち関係

グループの体験をさらに深めるために、接続前期に入り、各クラスのグループを合わせ、14～5人のチームを結成した。前期に入っすぐ実施する運動会では、クラスや学年での種目に加え、年長組のみ、チームで取り組む種目を工夫した。チームの友だちと共に、自分の力を出し切る気持ち良さを味わい、心を合わせ、力を合わせる一体感や充実感を味わえるよう援助している。14～5人の人数で取り組む中で、投げかけられたことを一人ひとりが自分事として受け止め、やってみようとする気持ちが育まれる。それぞれのペースを理解し、受け止めながらチームの仲間として響き合う姿が見られている。



写真 2.8-4 チームの友だち

多様な関係性の中で、さまざまな友だちとの関わりを広げていく中で、一人ひとりの子どもたちが「自分」と出会い、「自分の興味を誰かに伝えたい」、「友だちと楽しさを共

有したい」という気持ちが芽生えてくることが感じられる。自分たちで遊びを創り上げる中で、それぞれの興味・関心が自分だけのことにとどまらず、関係の中で豊かに重なり合うことがうかがえ、ひと、もの、ことへ、より探究的に関わる姿が見られるようになっていく。

また、運動会で初めて導入されるチームでの取り組みをいかし、そこでの関係性が継続していくことを願い、運動会後の秋に、子どもたちの興味のあることをきっかけにした協働的な活動へとつながっていくような援助を行っている。

協働的な活動は、2011年度「地球ワールド」、2012年度「あきまつり」のようにチーム単位で内容を考えて行うときもあれば、2013年度「ハロウィン&さつまいもパーティー」、2014年度「ようちえんまつり」のように興味をもって自主的に集まったり誘い合わせて集まったりしたメンバーで行うこともある。その年の子どもたち一人ひとりや集団の育ち、子どもたち同士の関わりのありようを捉えた上で活動を進めている。

次にあげる事例は、2014年度、卒業を間もなくに控えた2月の子どもたちの姿である。秋に、興味を共通にする友だち同士で取り組んだ「ようちえんまつり」を体験した子どもたちは、その後、幼稚園全体にかかわる仕事（飼育物や畑の世話、誕生会の準備や昼食時のやかん配りなど）をチームごとに担い、協力して取り組んだ。それらの体験をいかし、自分たちから、「今度は、チームで何かをしてみたい」と言い、取り組んだ活動である。

事例 1 かまきりチームの鬼屋敷

—— 協働的な遊びの中に見られる個と集団の育ち ——

(2015年2月 幼稚園5歳児)

3学期になると子どもたちは「(2学期にやった)ようちえんまつりみたいなことをチームでしたい」と言い出した。子どもたちの発言から、これまでのチームでの取り組みを通してチーム内の関係性が深まってきていることを感じた。以下は、「かまきりチーム」がテーマを話し合いで決め、アイデアを出し合いながら、イメージを重ね合わせ、創りすすめていった事例である。

「鬼屋敷」に向けたA児の取り組み

「かまきりチーム」では、話し合いを始めると、豆まき用に作った等身大の鬼で何かしたいと思っていた子どもが「鬼で射的をするのはどうか」と言い始めた。「お化け屋敷にすればいいんじゃない?」「お化け屋敷はようちえんまつりでやったから、違うのがいいよ」「だったら、鬼屋敷はどうか?」など鬼にまつわるような案が出た。ところがA児だけは「三つ編み屋さん」と発言した。それを聞いて「どういうことだろう」と周りの子どもたちは少し困惑した雰囲気になったが、A児が三つ編みが得意なことを知っている数人が「ようちえんまつりでも三つ編みを作っていたよね」と声をかけた。するとA児は「あのときみたいに、かばんやさん」と言い出した。A児の得意な三つ編みを持ち手にしたかばんが年少児たちに人気だったことを他の子どもたちも思い出したようで「それなら、かばんを作っておみやげにすればいいんじゃないかな」「出たところに、お店があるのね」などと話が進んでいった。

他にも「鬼屋敷に来たんだから、鬼のお面をあげよう」「射的に当たった人にあげよう」

「鬼屋敷だから、黒いスズランテープで三つ編みを作ろう」などの声もあがった。

話し合いの翌日、やる気で登園してきたA児をはじめ、集まった子どもたちで、三つ編み作りが始まった。いつもはいろいろな色を組み合わせて作っているが、この日はみんなで決めた「黒色」のスズランテープで作った。A児に刺激され、どの子どもも細かく編んでいた。

「三つ編み、どうやって使おうか」と教師が投げかけると、おみやげにするという声と共に、「隠れていて、三つ編みで驚かす」という小道具として使う案も出てきた。「それ、おも



写真 2.8-5 鬼屋敷のカート試運転

しろそう」「これなら、痛くないもんね」と話が盛り上がり、A児も一緒になって「いいねえ」と話していた。

翌日から、段ボール箱で通路やお面作りが始まった。通路ができると、行き止まりの場所で鬼とジャンケンをするのはどうかという案が出て、鬼の隠れる扉もできた。朝から鬼屋敷にいたA児は、三つ編み作りが一段落すると、チームの仲間と一緒にジャンケンの方法を試したり、次に続く通路を段ボール箱やイス、積み木などを使って試したりなど積極的に関わっていた。また、扉から入り口まで運ぶカートを作る作業や試運転の時には、人一倍A児は張り切って参加していた。

当日の鬼屋敷では、役割を担って年少児に丁寧に関わるA児の姿が見られた。終わった後、A児は、「小さい組が喜んでくれて良かった」と恥ずかしそうではあったが、みんなの前で話した。

接続前期の事例に関する考察

チーム結成当初から、チームで話し合う機会を重ねてきた。最初のころは、友だちの話聞いてはいるが、それぞれ自分の思いを繰り返す言うことが多かった。いろいろな取り組みを通して、楽しんだりくやしい思いをする中で、考える経験を少しずつ積み重ねてきて、友だちの気持ちやみんなが心地よく過ごすための方法を考えながら、話し合いが展開されるようになってきたと考える。

A児は、「ようちえんまつり」という言葉から、前回の活動の楽しかった体験がよみがえり、もう一度やりたいと思ったのかもしれない。教師は、さらにチームの関係性が深まっていくことや、お互いに思いを感じ取りながら折り合いをつけていくことを願い、他の子どもたちの言葉を待つことにした。周りの子どもたちは、まずは困惑した様子を示したが、A児が「ようちえんまつり」や普段の遊びの中で熱心に三つ編み作りに取り組んでいた姿を思い出し、受け入れていったようだった。一人の子どもの一見かけ離れたように思える発言を受け、チームの仲間一人ひとりが考えたり想像したりして、イメージがむしろ共有され、深まったように感じる。



写真 2.8-6 鬼屋敷当日 射的

翌日のA児の取り組みから、自分の言ったことを受け入れられた嬉しさが伝わってきた。また同じ物を作りながら、みんなの話を耳を傾け、「いいね」と賛同する姿からは、今度はA児がみんなの思いを受け、チームの仲間と一つのことをやることに気持ちを向けていったことがうかがえた。

仲間とアイデアを出し合いイメージを伝え合って一つのことを決めていく過程で、仲間とつながり刺激を受け合い、繰り返し試したり考えたりする中で、達成感や自己充実感を得ていく活動になったのだと考える。

この事例のように、接続前期では、一つひとつの取り組みが子どもの中でつながり、なかまとともに力をいかしあえるような時間・空間の保障など、環境構成を工夫している。

小学校入学に伴う環境の大きな変化の中でも、友だちと関わり合いながら、探究力・活用力を発揮しつつ、自信をもって自分らしく過ごす基盤になると考える。

(2) 接続中期 (小学校1年 4月～7月)

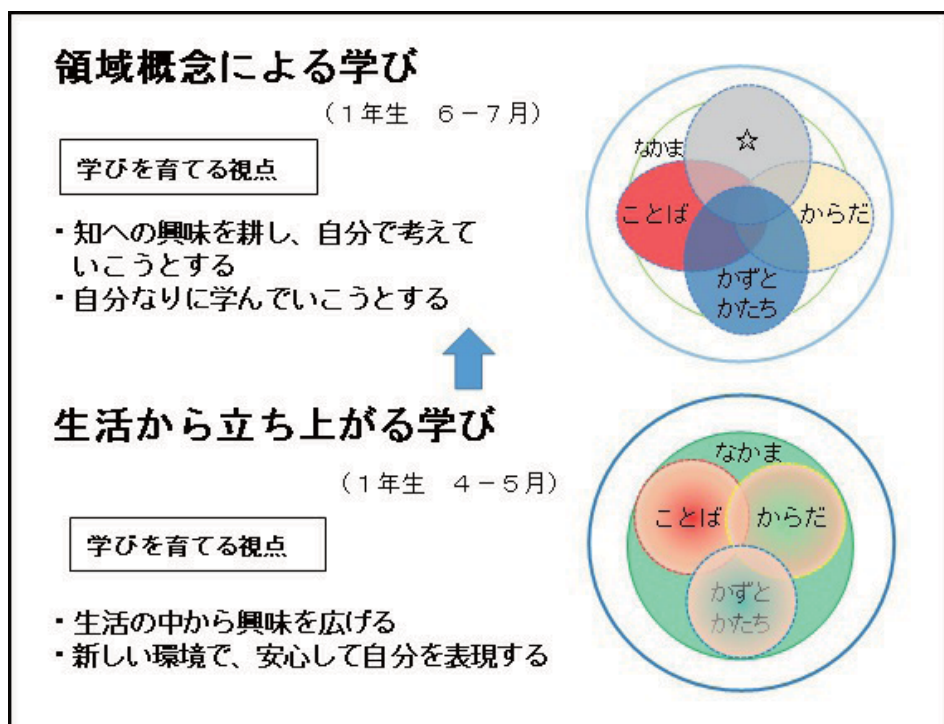


図 2.8-3 探究力・活用力を育む接続中期カリキュラムイメージ

これまでの研究での成果から、1学期いっぱい接続中期とし、領域概念の考え方での学習活動を展開している。領域概念とは、生活の中に様々な学びの要素が含まれており、それを教科として分断せずに学習を進めていく考え方である。さらに、なめらかな接続・適度な段差という考えのもと、接続中期を4～5月、6～7月とわけて考え、学びの環境を作ってきた。そのうち、4～5月は、「生活から立ち上がる学び」を大切にする。これは、子どもの学校生活全般を、学習分野「なかま」としてとらえ、その中で学習分野「こ

とば」「かずとかたち」「からだ」の内容を総合的に経験していくという考え方である。

6－7月は、「領域概念による学び」を大切に考えながら、4つの学習分野で、教科としての学習を意識した学びを行う。また、仲間と一緒に目的をもって活動する学習分野「☆（ほし）」を立ち上げていく。これら接続中期の学びで中心となるのが、サークル対話と計画表に基づいた個別の学習である。



写真 2.8-7 サークル対話での発表の様子

接続中期の一日の学習は、サークル対話から始まる。サークル対話は、クラス全員が輪になって座り、自分の生活で発見したことや経験したことなど、みんなに伝えたいことが話される。このサークル対話の準備や進行は、子どもたちの手で行われる。

サークル対話が終わると、個別の学習が始まる。子どもたちは、朝、今日はどんな学習をしようかと考えながら、一日の学習計画を立てる。この個別の時間は、朝立てた計画に沿って、それぞれが学習を進められる。右が2015年度の1年生4月に使用した計画表である。

子どもたちは毎朝、自分の一日の学習計画を立てる。立てた計画を元に、自分で学習を進めていくのである。この個別の学習のための学習材は、教室だけでなく、学年共通で使えるワークスペースにも整理して置いているので、必要に応じて、子どもたちは場所を変えて、個別に学習に取り組む。

けいこくひょう NO.1

4がつ13にち ～ 4がつ17にち 日曜日

☆やるうに おもったものに、○をつけます。

つたえる					
かく					
よむ					
え					
つくる					
カブラ					
みつける しらべる					

★やりあわったら、○のなかに いろをぬります
げつようーおれんじ かようーあか ぽいようーあお ちくようーみどり きんようーきいろ

表 2.8-4 2015年度1年生4月の計画表

このような学習の中で、協働した学びが生まれることもある。例えば、サークル対話の話題から皆で話し合い、動物園の地図を作ろうという活動に発展したこともあった。サークル対話と個別の学習は、往還しながら子どもの学びにいかされていくのである。

事例2 どんなかたちをみつけたの

—— 生活のことばから算数のことばにつながる ——

(2013年5月 1年生)

個別の学習と対話的共同空間をあわせもつ多様な学習環境の中で、自分のリズムで学び続ける姿勢を育むことを目標としながら、実践を行ってきた。特に接続中期（4－5月）では、新しい環境の中で、自分を安心して表現することや、生活の中から興味を広げていくことを大切にしながら実践を行った。

2013年5月初旬 朝のサークル（昨日の楽しかったことの話の中で）

B児： かたちみつけが たのしかったです。

C児： どんなかたちを みつけたの。

D児： どんなかたちを みつけたの？

B児： さんかくです。

E児： みつけるのむずかしかった？

B児： なんか、まるよりはむずかしかった。

F児： からだにかたちがあるかな。

G児： かたちをつかうと 顔ができるんじゃない。

（一瞬、みんなはぼかんとした顔をしていた。「おもしろそう」「どんなこと？」などつつぶやく。）

教師A： どんな感じなの？教えて。

G児： 目が四角で、まゆも四角で…

教師が黒板に表していくと、かたちでできたかおができた。

子どもたち： わたしもつくれる。ぼくもつくりたい。

（2人ほどやってみる）

教師A： じゃあ、みんなやってみる？

子どもたち： やりたい！

教師A： では青帳（かず・かたちの学習用ノート）にかいてみよう。

F児の「からだにかたちがあるかな」というつつぶやきは、以前楽しんで行った「“2”みつけ」などの「かずみつけ」の経験から出され



写真 2.8-8 かたちでできた顔



写真 2.8-9 青帳にかいたかたち

たものだと考えられる。G児の「目が四角で、まゆも四角で…」という発言を教師が視覚化したことで、子どもたちは過去の学習体験と結びつけて共有できた。その後、子どもたちは普段見慣れた教室の中から、様々なかたちを見つけていった。サークルで伝え合う中で、「まる・さんかく・しかく」にとどまらず、自分の発見を的確に伝えようとして、「ながまる・ながさんかく・ながしかく」などのような表現が生まれていった。このような姿は、この時期の算数的なものの見方の芽として大切であると考ええる。

事例3 家の前で人が倒れていた！

—— サークルで豊かになることば ——

(2015年6月 1年生)

接続中期の後半にさしかかった頃から、少しずつ発表に変化が現れてくる。入学当初、「〇〇に行きました」のような発表が多かったのが、だんだんと内容に変化が生じてくるとともに、発表のことばが豊かになってくる。ここでは、その転機となった発表を紹介する。

6月初旬 朝のサークル

H児は、どちらかというと大人しく、学習や興味のあることにぱっと飛びつくより、まわりの様子を見ながら慎重に物事を始めることが多い子である。そのH児が発表した内容が、子どもたちに大きな衝撃を与えた。

H児： おととい、キッザニアに行った帰りに、家の前で人が倒れていました。

子どもたち：（口々に）え～！ たおれてたの？ よろけてたんじゃないの？

I児： キッザニアで何をしましたか？

子どもたち：そこじゃないでしょ！ ち～が～う～。倒れた人の方でしょう。

J児： その倒れている人はどうしましたか

H児： 花壇で倒れていたから

子どもたち：（口々に）え～ あぶないじゃん

H児： でも、普通の花壇じゃなくて、煉瓦の花壇だから。

子どもたち：（ますます驚いて）え～～

教師B：それは、ますます心配だね

H児： でもね、その人、寝てた。

K児： どろぼうじゃないの？

H児： どろぼうじゃなくて、酔っ払って寝てたの。

L児： その人は、血が出ていましたか？

H児： いいえ。

M児： それを見たのは、Hちゃんだけでしたか？

H児： お母さんと私だけです。

教師B：倒れていた人は、床じゃなくて花壇の上にいたということ？

H児： うん。倒れているというか、寝ていました。

N児： その人はどういう格好で寝ていましたか？

H児：（からだを大の字にひらく）家の前だったから、こわかった。

O児： その人って、死んでいましたか、それとも昼寝していましたか？

H児： 倒れていた人は、床じゃなくて花壇の上にいたということ？

教師B：昼寝していました。

教師B：つまり、酔っ払っちゃった人が、そこをベッドにして寝ちゃったってことか。

H児：（うなずく）
P児： 何歳くらいの人ですか？
H児： お父さんが見に行って起こして、55歳くらいって言ってた。
Q児： おれの兄のおとうさんかもしんない！55歳だから。
R児： Hさんの家は、一軒家ですか、それともマンションですか？
H児： マンションです。
教師B： マンションの入り口の花壇にいたということか
H児：（うなずく）
S児： そこで救急車は呼びましたか？
H児： 呼ばなかったけど、他の人が呼びました。
教師B： 救急車もきて、おまわりさんも来たんだ。
H児： それで、おまわりさんに怒られてた。
教師と子どもたち：（笑い）

「人が倒れていた」というこの発表は、子どもたちにとって大きな驚きをもって受けとめられ、この日の発表の一番の話として選ばれた。この発表は、この後のサークル活動に2つの変化が現れるきっかけとなった。

1つは、話し手の変化である。H児は花壇で人が倒れていたのではなく、寝ていたのを知っていたにもかかわらず、あえて「倒れていた」と表現している。H児は、この表現で友だちの興味を引きつけようとしたのだろうが、結果として、この表現を使うことで自分の体験を追体験させるような発表になったのだ。これは、発表者が聞き手を意識して話すようになってきたからだと感じた。この発表を機に、発表内容が「〇〇に行きました」という発表から、日常生活で感じた事などが話される内容に変化していくことになった。

もう1つは、聞き手の変化である。これまでの発表では、「いつ」「どこで」「だれと」といった、どの発表にも当てはまるような質問が多かったのだが、この発表では「倒れている人はどうなったのか、なぜ倒れていたのかを知りたい」という動機のもと、次々と質問が出された。それらはどれも、聴き手が頭の中で具体的に状況をイメージするために出された質問で、聴き手が話し手の体験を追体験するようなものになったのである。この発表をきっかけとして、この後、少しずつ発表者の伝えたいことをわかろうとする質問が増えてくることになった。

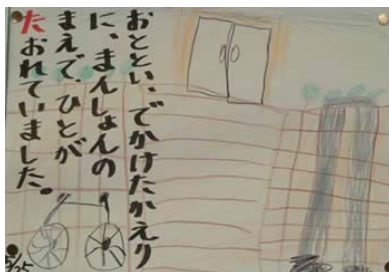


写真 2.8-10 できあがった文章と絵

この時間の最後には、みんなで書き言葉で表す方法を考え、できあがった文章は、「おととい、でかけたかえりに、まんしょんのまえて、ひとがたおれていました」であった。

接続中期の事例に関する考察

事例2では、以前行った「かずみつけ」の経験が今回の「かたちみつけ」の学習にいきっている。子どもたちにとって、生活の中にある身近なものが、算数的な「かたち」として捉え直されていった。

事例3は、サークルでの発表と質問を通して、一人の子どもの経験が共有され、ことばの学びになっていった。話し手は、みんなに自分の思いを伝えるためにどうするか、一方聴き手は「知りたい」という動機から、話し手の伝えたいことをわかろうと聴く。話し手と聴き手の双方が、発表やその後のやりとりなどから、ことばの意味や使い方を学んでいる。

接続中期では、まず、教室が子どもたちにとって安心できる空間であることを大切にしている。親和的な空間の中で個々の発見や楽しかったことを語り合い、聴き合うことから、新たな興味が生まれ、学びが広がっていく。この学びをつなぐ中心にあるのが、サークル対話である。

サークル対話は、自分の思いを表すとともに、異なる興味をもった他者の思いを感じる場でもある。多様な興味が行き交う中で、「まねしてみたい」「ふしぎだな」という思いが生まれ、新たな活動が始まる。このような経験を積み重ねる中で、自分なりに考えていこうとする力が少しずつ育っていくのだと考える。

(3) 接続後期 (小学校1年 9月～12月)

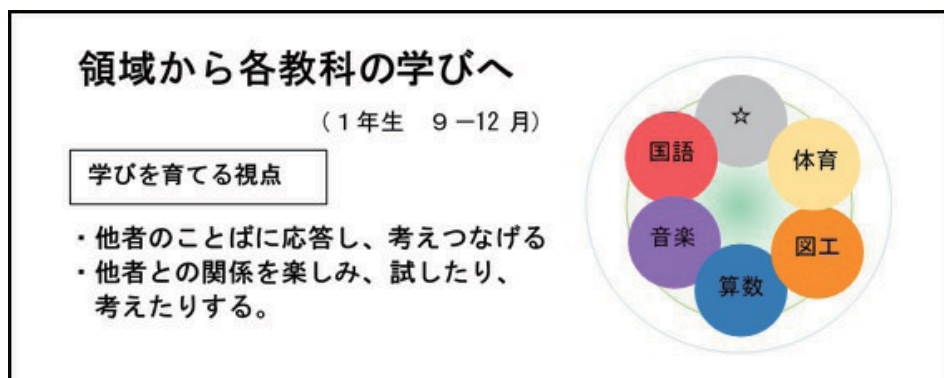


図 2.8-4 探究力・活用力を育む接続後期カリキュラムイメージ

子どもたちの学びへの向かい方が大きく変わってくる9月～12月を、接続後期とし、領域概念から教科学習への移行期と考えた。中期の4つの学習分野が、6つの教科へと分化していく。中期の「知への興味を耕し、自分で考えていこうとする」「自分なりに学んでいこうとする」という姿から、友だちの話を耳を傾けたり、誰かの提案をみんなで考えて

みたりと、教室が他者から学ぶ空間になってくる。生活を背景に、「他者のことばに応答し、考えをつなげる」ことを意識し、合科的に扱いながら、教科への移行を行った。

接続後期でも、サークル対話や、計画表を使った個別学習を継続してきた。サークル対話では、個々の生活体験がもち込まれるだけでなく、自分がこだわりをもって作り上げた作品が持ち込まれたり、「みんなでこんなことをやってみたい」という提案も出されるようになってきた。

子どもたちは個別やグループ、みんなで学ぶ場面でも、友だちの言葉に耳を傾けながら、対象との関わりを深めている。その営みの中で、それぞれの教科は密接につながっており、そこからどのような教科の学習内容として経験させていくか、教師も子どもの言葉に耳を傾けながら、ともに学びを重ねていった。

事例4 かたちあそび

—— 時間をこえてつながる学び ——

(2014年10月 1年生)

T児：（三角柱を見て）テントみたい。

U児：（六角柱を見て）おみくじみたい。

V児：（教室の隅にある椅子を見て）椅子と積み木も同じだよ。

教師C：なぜ同じだと思ったのですか？

V児：（椅子と積み木を指さしながら）2つとも、かどが6個あるから

V児のつぶやきに対し、戸惑った様子のW児がいた。その姿をみて、「だって6個かどあるでしょ。だから（2つは）仲間なんだよ」と説明を付け加える子もいたが、まだ腑に落ちない様子である。おそらく、積み木と椅子は大きさも違うし、積み木は細長いけれど椅子はどっしりしている。材質や重さなど形以外の要素がじやまをしているのだろう。この日の授業は、「同じに見える」というV児の考えを認めるにとどまり、積み木を積む活動に移った。



写真 2.8-11 六角柱と椅子

翌日、X児が、削っていない鉛筆と、六角柱の形をしたお菓子の箱を持ってきた。「家の中にも、椅子の形があったから持ってきたよ。」と嬉しそうに見せに来た。「これも椅子の仲間だよ」と、みんなに紹介したかったのだという。V児の「積み木と椅子は同じだ」という発言が、X児を触発し、帰宅後も同じ形がないか探すという行為をうながしたのだ。

そこで、X児の学びを授業で取り上げ、新しい問いを作ることにした。

「昨日、椅子と積み木が同じ仲間の形だという人と、違うという人がいたよね。今日X児が、これも仲間だよと持ってきてくれたのだけど…」とお菓子の箱を見せた。お菓子の箱と積み木は大きさや長さの比率が似ていたので、すぐ「同じ仲間の形だ」という子が多かった。次に、X児が持ってきた鉛筆を「もう1つあるんだ」と見せた。すると、昨日は同じ形だと納得しなかったW児が、「あー、そういうことね。」とうなずいた。教師が「どうして、あーっていったの？」と尋ねると、「昨日、X児が6個、かどがあるっていったでしょ。お菓子の箱も、椅子も、積み木も、鉛筆も、どれも6個かどがあるなってわかったから。それに、鉛筆は細長いけれど、同じ形だってわかったら、長さは関係ないんだって思ったの。」と言った。昨日は六角柱の積み木と椅子の2つだけだったが、菓子の箱や鉛筆など、同じ形の仲間がふえたことで、多くの子どもが共通点を認識することができた。また、極端に細長く、長さの比率が違うものが持ち込まれたことで、一見異なる形

に見えるものの中に共通点を見つけ、「同じ仲間に分けられる」ということが理解できたのだと感じた。

このように、生活の中に存在するものに、新たな視点を加えることで、算数的な見方が広がる場合がある。今回のW児は、子どもたちの持ち込んだものや、考え方に触れる中で、算数で重要な「形の特徴、仲間あつめ」を理解したのである。教師の役割として、このような環境設定と、子どもたちの変容を丁寧に見ることの重要性を感じた事例である。

事例5 おもちゃ作りから広がる

—— やってみて楽しむ学びから計画的な学びへ ——

(2014年10月 1年生)

接続後期にあたる10月、「いろいろな秋を感じよう」という活動の一環として、芸術の秋を探しに「おもちゃ美術館」を訪れた。

そこでは、世界各国のおもちゃに触れて遊ぶ体験だけでなく、簡単な科学工作も行った。3種類に分かれて製作したため、学校に戻ってから、サークルで作り方や遊び方を発表し、「自分でえらぶ」の題材として取り組むようになった。

空気の力でコップが飛び出す「ポン！と発射」（写真2.8-12）を作ったY児は、他の子の発表を聞いてもっとよくとぶものを作りたいと考えた。教師はこの変化に合わせていろいろな素材を用意しておき、飛び方を比べてみることを提案した。



写真 2.8-12 ポン！と発射

首の長さを変えたり、袋の大きさを変えたりしながら、作って試す活動が始まった。その結果書き上げたのが、「『ポンと発射』のよくとぶ説明書」（写真2.8-13）である。説明書の発表を通して、「コップは小さい方がいい」「筒が長すぎると飛ばない」など、体験を通した気づきを言葉にすることができた。

次にY児は、「ビシャッと発射」という類似の工作を発想した。これは、「空気の代わりに袋に水を入れたらどうなるか」という問いをかけたことにしたものだった。

始めに作った作品は、水がうまく紙コップを押し出せずに周りからこぼれてしまう。何度か試行錯誤しながら、「空気の時よりも袋を小さくすると水がうまく押し出せる」というこつを発見した。うまくコップが飛び出したときは、周りにいた子たちも「おお！」と、驚きを共有した。

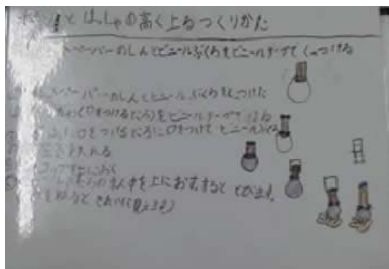


写真 2.8-13 「ポン！と発射」のよくとぶ説明書

さらにY児の発表は周りの子にも広がり、別の子が袋を2枚にした「2倍ポン！と発射」を作るなど、自分たちの工夫をし始めた。

文章を綴ることが苦手で、「自分でえらぶ」の中でも「ことば」に関わる題材を選べずにいたZ児は、友だちの発表を聞いて、休みの日に作ったビュンビュンゴマを持ってきてサークルで発表した。発表を聞いた子どもたちの「どうやって作るの?」「説明書を書いてみたら」という声によって、「説明書を書く」という学習に自分から向かうことができた。

接続後期の事例に関する考察

事例4では、授業でのふとした疑問が生活につながり、一つのことを継続して考える「問い」に変わっていく姿が書かれている。ここから、「時間を超えてつながる学びへ」「個々の学びからみんなの学びへ」という変化を見ることができる。さらに、生活の中にあるものを、ある視点から見直してみることで生まれる気づきが、接続後期での子どもの変化を促している。

事例5のZ児は、サークル対話の中で友だちの説明を聞きながら、「分けて考える」というものの見方を体の中に貯め込んできたと考えられる。そして、自分なりの題材を得たことで、貯めていたものを使って自分を表現することができた。これも、時間を超えて学びがつながっていく一例だろう。

さらに、「やってみること自体」を楽しんでいた子どもが、「なりたい自分」をイメージし、そこに向かっていく姿を見ることができる。Y児の「もっと飛ぶものを作るにはどうしたらいいか」という具体的な問いが継続している。試行錯誤されながら見出された気づきは、Y児の確かな学びになるだけでなく、学級の文化として広がっていった。

事例5では、国語での「せつめい」、☆(みがく)での「ものとの関わり」、算数での「くらべる」が総合的に経験されている。子どもの姿に合わせて、学習内容を組み立てていくことが、この時期の子どもに寄り添う教師に求められる。

このような学びのくり返しと、ふり返りという時間・環境を保障することで、「変わっていく自分・学んでいる自分」を感じることが、子どもを次の学びへと促していくのである。

4 研究の成果と課題

本幼小接続期研究プロジェクトでは、「連携の要は、双方の教師が子どもの学びについて、核となる考え方を共有すること」と考え、「主体性・関係性・多様性・連続性」を核にして「探究力・活用力を育む接続期カリキュラム」の作成に取り組んできた。

子どもそれぞれの学びをじっくりと深めるために、幼稚園・小学校ともに、接続期の期間を延ばしたことは、長く続いてきた接続期研究の画期であった。個々の子どもが「自

ら課題を選び」、その子のペースで学んでいくことの大切さとともに、サークル対話など、経験や気づきをともに共有していく空間をつくることの重要性が明らかになった。

さらに、子どもが学ぶことの意味とその変容を見つめ直すことで、それぞれの期の実態に合わせて、学びに向かう基盤となる力を育てていくことの大切さが確認された。言い換えれば、「探究力・活用力を育む接続期カリキュラム」は、コンピテンシーをベースにした現代的課題に 대응うるカリキュラムだと考えられる。それを、幼稚園と小学校の教員が共有できたことは大きな成果である。

また、今回は紙面の都合上割愛したが、幼小接続期研究で研究の柱にした一つに、保護者の保育・学習参加がある。保護者も子どもの生活を見つめ、園や学校での教育に積極的に関わることで、教師とともに、子育てをしていってほしいと考えたからである。具体的な活動は、遠足や校外活動でのボランティアや、個別学習支援、読み聞かせ、学習材作成、さらには保護者の企画・運営による課題選択学習など、多岐にわたった。

このような活動を通して、保護者同士がつながり、教育活動への理解が深まったことは一つの成果であるといえよう。就労や家庭の事情などで参加しづらい保護者も考慮し、今後アンケートなども行い、さらに共に育ち共に育てる関係を築いていきたいと考える。

これまで6年間の研究は、前期を体験した子どもたちの中期・後期のカリキュラムを改め、そこで変容していく姿を通して、前期の実践・カリキュラムを見直すという形で進められてきた。今後も成果を問いつけ、教師や保護者が連携し、子どもの学びをていねいに見守り、よりよい接続期の学びを追求することを目指したい。

あとがき

文庫本の場合、まず後ろの「解説」から読む方がいるようです。本書の場合はどうでしょうか？このページをまずご覧になる方がいらしたらと万一のことを心配しております。そんな方に申し上げます。どうぞ内容充実の本篇の方をご覧ください。

2010（平成22）年度、文部科学省特別経費事業「附属学校園を活用した新たな学校教育制度設計に係る調査研究－高度専門的研究力を持つ教員養成・現職研修システムの構築と幼小接続期の新学校制度開発－」がスタートしました。本書は今日にいたる6年間の研究成果の集大成です。また研究の淵源をさかのぼれば、この6年間に止まらないものも含まれています。

研究に実際に従事したのは、附属学校園の現場で教育実践に取り組む教師と大学の研究者ですが、その研究をマネジメントしたのは、わたしの属する学校教育研究部という組織です。学校教育研究部は、附属学校園と大学との連携研究の体制を整備して、学校教育に関する調査研究を行うとともに、その成果を広く内外に還元し、学校教育研究者の育成及び現職教員の資質向上に資することを目的として設置されました。

本書の内容がその目的にかなったものになっているかどうかの判断は読者のみなさまの評価にゆだねなければなりませんが、「成果を広く内外に還元」とするという目的に少しでも近づくようにと、学校教育研究部のスタッフ一同、本書の編纂に携わりました。E-bookとしての出版も、そうした意図にもとづく選択です。E-bookサービスは、お茶の水女子大学の研究・教育成果としての著作を機関リポジトリ「TeaPot」を活用して、お茶の水女子大学附属図書館から無償で発信するものです。電子書籍（EPUB）ならではの手のひらに収まる携帯性や閲覧機能を含めて、広くご利用いただくことを願っております。

肯定的なもの、否定的なもの、いずれにしても評価をいただくためには、読者のみなさまに読んでいただく必要があります。手にとってもらう、そしてページを開いてもらうということは、その第一歩。本篇たる実践事例についてはもちろんですが、E-bookでの刊行についても、ご意見をお寄せいただけましたら幸いです。

（和田 英信）

**探究力・活用力を育てる授業・保育の研究
—お茶の水女子大学附属学校園による実践研究事例集—**

2016 年 3 月 25 日 発行

編 者 お茶の水女子大学学校教育研究部

著 者 お茶の水女子大学附属幼稚園
お茶の水女子大学附属小学校
お茶の水女子大学附属中学校
お茶の水女子大学附属高等学校
お茶の水女子大学

発 行 お茶の水女子大学附属図書館(E-book サービス)

〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

<http://www.lib.ocha.ac.jp/>

電話 03-5978-5835 FAX 03-5978-5849

ISBN 978-4-904793-19-0 C 3037

本著作の著作権は著者が保持しています。著作権法上の著作権の制限を超える利用については、お茶の水女子大学附属図書館にお問い合わせください。



◎ お茶の水女子大学