第２章

協同的探究学習を用いたサイエンス・リテラシーの育成

第１節　協同的探求学習を用いた授業実践の概要

石川久美・松本真一
浅井希和・中村忍
加藤直志・斉藤瞳

１．目標

現在、中等教育の現場では、大学入試で効率よく得点するための指導が熱心に行われている。しかしながら、ドリル演習などで決まった解法を暗記することで身についた学力（「できる学力」）だけでは、問題の本質を理解することができない、あるいは未解決の課題に取り組むことができないといった限界もある。本校では、このような「できる学力」に対して、物事の本質を捉え、他者と協同しながら問題解決に向かうことのできる力を「わかる学力」と呼んでいる。「わかる学力」の向上は、本校が目的とするサイエンス・リテラシーの育成と一体のものであり、この力を身につけさせるために「協同的探究学習」を取り入れている。第２期のＳＳＨでは、この学習方法をより多くの教科へと拡大し、その蓄積と成果の検証を行っていくことを目標に掲げている。なお、「できる学力」「わかる学力」という概念規定や「協同的探究学習」の方法論は、藤村宣之教授（東京大学大学院教育学研究科）によるものである。（藤村2012）

２．学習方法

藤村教授は、協同的探究学習の特徴を次のように説明している。（藤村2012）

理念：意味理解、思考プロセス、協同的知識構成の重視
方法：①限定した問題（解・解法・表現の多様性、日常性、テーマ性）
→多数派の子どもが多様にアプローチできる導入問題
②個別探究時間の設定Ⅰ（思考プロセスの自己説明）
③多様な考えの発表と比較検討・関連づけ
④個別探究時間の設定Ⅱ（関連づけによる本質の理解）

実際の授業展開としては、**授業者の発問を受けての個別探究→集団による探究→再度の個別探究**ということになる。集団による探究の過程では、いわゆる形式的な協同学習を必ずしも用いなければならないというわけではなく、“生徒がお互いの意見を聞き、その共通点や相違点を考えながら、知識を関連づけることで理解を深める”という学習過程を用意することが協同的探究学習の本質である。

（藤村2012）藤村宣之『数学的・科学的リテラシーの心理学―子どもの学力はどう高まるか』（有斐閣、2012年12月）

３．実践内容

ＳＳＨ第２期第４年次にあたる本年度は、昨年度の試みを継続、発展させることに務めた。教員相互による授業見学、藤村宣之教授や橘春菜助教（名古屋大学大学院教育発達科学研究科）による授業観察、その後の授業検討会を積極的に実施し、協同的探究学習が有効な単元や授業方法などの検討とそれによって明らかにされた基礎知見の蓄積に務めた。

４．成果と課題

協同的探究学習部会のメンバーを中心とした授業検討会を、数学科、国語科、理科、英語で実施した。いずれの授業においても、生徒が多角的な視野に立って深く考える機会が設けられていたが、時間不足のために、上記四角枠内の④個別探究の時間を十分にとることができないことも多かった。①と②は別の時間に実施してもよいが、③と④は同じ時間にできる方が効果的である。数時間に渡る教材の場合は、どこに区切りを入れるかも重要なポイントとなる。また、基本的な教科書の内容を扱う場合でも、“生徒がお互いの意見を聞き、その共通点や相違点を考えながら、知識を関連づけることで理解を深める”ことができる問いを一つ入れるだけで、生徒の理解度が増す。しかし、これらは、教員が、生徒の発言や感想から読み取っていることであり、まだ、短期間の変化を捉えたデータとしての蓄積が少ない。

これまで、継続的に協同的探究学習の成果を評価するためのテストを行いデータを蓄積しているが、そのデータは、半年、一年、経年、学年比較といったデータが中心である。これらの中・長期的な変容を捉えたデータとともに、各教科の重要単元における変容を測ることができる評価問題を作成し実施しているが、その有効性について検証し、改良を加えていくことが必要である。

（文責　石川久美）

第２節　各教科における取り組み

１　数学における実践例

⑴中学３年生　「根号をふくむ式の和と差」

１）目標

平方根という新しい数の存在を知り、その数の必要性と意味を理解し数の概念をひろめ、根号を含む式の計算や変形ができるようにする。また、平方根の中には限りなく続く小数でしか表せない数があることを知り、電卓等を用いてその近似値を求めることができるようにし、数直線上の数について理解を深める。

２）学習方法

教科書の該当分野を概ね学習したのち、多様なアプローチが可能な問題１とその類題（問題２）を載せたワークシート（別紙参照）を作成し、問題１で個別探究及び集団探究を行い、問題２で再度個別探究を行う。ここで取り組む問題はすぐに解法が浮かびにくいものが多いため、各問題の後に《方針欄》を用意し、生徒の思考の内容がよりみえるようにしている。そのことにより集団探究を行いやすくできると考える。また、ワークシートの最後には【今回の授業で、考えたこと・気づいたこと・感じたこと】を記入する欄を用意し、その日の授業の中で行った、個別探究→集団探究→個別探究を振り返ることができるようにしている。

３）成果と課題

教科書に載っている練習問題や教科書傍用の問題集を用いて基本的な計算練習を前回までの授業で終えた後に、次にあげる応用問題に取り組ませた。

問題１

$\sqrt{x} = \sqrt{2y} + \sqrt{3}$ をみたす自然数の組 $x,\ y$ のうち、x が最も小さくなる組を求めよ。

問題２

$\sqrt{x} = \sqrt{2y} + \sqrt{3z}$ をみたす自然数の組 x, y, z のうち、x が最も小さくなる組を求めよ。

“整数”という要素を加え負荷をかけた状態で、これまで行ってきた根号を含む式の計算や変形を活用することができるか、その過程で理解を深めることがねらいである。

今回の実践は

［A］問題１について一人で《方針》を考え記入し、可能ならば【解答】を記入する。（５分）

［B］問題１について付近の生徒と意見を交換し再度考える。（２分）

［C］問題１について、教師が複数（３、４名）の生徒を指名し考え方や解答を聴き黒板にまとめ、それらをもとにそれぞれの考え方や解答に関連することや共通点・類似点・差異など考えさせ発言させる（20分）

［D］問題２に一人で取り組む。（15分）

［E］まとめ（５分）

という予定で行った。

問題１の《方針》では、「$\sqrt{\ }$ の中の数字をそろえる」「$\sqrt{2y}$ を○ $\sqrt{3}$ の形にする」「両辺を２乗してからすべてを整数にそろえるために y に６を代入する」「両辺に $\sqrt{3}$ をかける」「x にたくさん自然数をあてはめる」等、予想以上に多くの方針がでてきた。これらのうちのいくつかを［C］として生徒に発表させ、板書した後、関連することや差異などを発言させた。

方針や解法を発表させるところまでに時間が多くかかってしまったこと以外順調に進み生徒の表情もよかった。しかし関連することや差異を聞くところでは、生徒全体の理解が深まるような討議はあまりできなかった。にもかかわらず時間だけはとられてしまい④⑤を十分に行うことができなかった。

50分という限られた時間の中で、このような形式の授業を行うことは容易なことではなく、［C］においては教師のファシリテーション能力も求められる。しかし生徒の感想欄等をみるとこのような授業形態に対して好意的であり、教科の内容に対しても理解が深まったといった記述も少なくない。

以下に他の分野で協同的探究学習を行ったときの問題をいくつか紹介する。

「関数 $y = ax2$ の変域」

問題１

$y = 2x2$ において、x の変域が $a \leqq x \leqq 2a+3$ のとき、y の変域が $0 \leqq y \leqq 8$ となった。このとき、a の値を求めよ。

問題２

２つの関数 $y = x2$ と $y = 2x + b$ は、x の変域が $a \leqq x \leqq 3$ のとき、y の変域が同じになる。

このとき、a, b の値を求めよ。ただし $a < 3$ とする。

「関数と角の二等分線」

問題１

半直線 $y = \frac{3}{4}x$（$x \geqq 0$）と x 軸の正の部分とのなす角を２等分する直線の式を求めよ。

問題２

半直線 $y = 2x$（$x \geqq 0$）と x 軸の正の部分とのなす角を２等分する直線の式を求めよ。

今後は学年ごとに協同探求に適した教材を増やすことと、教師の協同探求の場における適切な発問の仕方

や声の掛け方をまとめていきたい。

（文責　松本真一）

⑵高校２年生　数学Ｂ　「数列」

１）目標・ねらい

教科書に掲載されている証明の中には、生徒が自力で発想することが難しいものもある。本校では、このような問題に対し、生徒自身の発想をもとに、クラス全体で証明を導く際に、協同的探究学習を行っている。以下に、数学Ｂで行った実践例について述べる。

○　問１　n 番目までの自然数の和が $1/2\ n(n+1)$ となることを説明せよ。

○　問２　n 番目までの自然数の２乗の和が $1/6\ n(n+1)(2n+1)$ となることを説明せよ。

問２において、多くの教科書では $(k+1)^3-k^3=3k^2+3k+1$ を利用する証明を掲載している。しかし、この証明は生徒自身が発想することが難しいと考えたため、まず導入問題として、問１を個別探究した。協同探究において留意している点は、個別探究において全員が取り組むことのできる問題設定をする、という点である。問１は、初項と末項の組み合わせの和として考える（方法①）、等差数列の和の公式を利用する（方法②）、$1+2+\cdots+n$ と $n+(n-1)+\cdots+1$ の和を考える（方法③）、図を利用して考える（方法④）など多様な解法が存在する。また、答えは分からないが、$n=1$ から具体的に当てはめていくこともできる。（方法⑤）

個別探究Ⅰとして問１に取り組んだ後、なぜそのように考えたのかを自分の言葉で説明してもらい、多様な解法を関連付ける協同探究を行った。その後、展開問題として問２に個別で取り組んだ。

２）成果と課題

問１において、多くの生徒は方法①～③で説明することができ、数学が得意な生徒の中には方法④を書いた者もいた。また、苦手な生徒も方法⑤に取り組むことができていた。問２につながる解法として、方法④の図を利用する考え方があるが、これを得意な生徒だから発想できたのではないことを理解させるため、協同探究において方法⑤を利用しながら共通理解を促した。また、方法間の関連性や差異についてもクラス全体で検討し、生徒はそれぞれの方法を、自分なりの表現でまとめていた。

一方、展開問題である問２であるが、問１を活用して自分自身で証明ができた生徒は多くなく、この問題選びには大いに研究の余地があると感じた。問２に入る前に、偶数や奇数の和を考えるなど、もう一段階、探究学習を行うことが有効であると思われる。

（文責　浅井希和）

⑶中学校１年生数学「グラフの分類・活用法」

１）目標・ねらい

数学科において、協同的探究学習は中学・高校で行っている。共に、回数は月に１～２回程度である。また、教材もこれまでにない新しいものを開発するだけではなく、既存の問題の中で多様な解法がある問題も精選し、活用している。

一方、協同的探究学習を取り入れる時期が中学と高校では異なっている。高校では、各単元の後半の演習時に活用するため、難易度は高めの問題になることが多い。その解決には、手軽に公式を適用するのではなく、既有の知識をどう組み合わせるかが重要となる。中学では、各単元の導入を中心に活用され、教科書に載っている公式がなぜ成り立つのかという理由を問うことが多い。

協同的探究学習の一環として、問題に取り組ませるため、ワークシートの解答欄に“方針欄”を作っている。このとき、答えを導くためのアイディアだけでも、その欄に書くよう指示をしている。また、数学の用語にしばられることなく、図や絵、また直感的な言葉でも構わないと指示している。注意して伝えていることは、なぜそのように思ったのか、どうしてそれを思いついたのかを、自分の言葉で人に説明できるようにするということである。私は、今年度中学校１年生（週４単位）において、協同的探究学習を取り入れてきた。以下にその実践例について述べる。

２）実践例

中学校１年生には、統計分野として「資料の活用」がある。この分野では、度数分布表やヒストグラムを学習する。その際、どういったデータに対して、これらを活用するのが有効かを考えるために、複数のグラフの特徴や利用例を考える授業を行った。また、生徒の中には棒グラフとヒストグラムの区別がついていない生徒も多いため、この違いを区別できるようにするのも目的である。

グラフは、棒グラフ・円グラフ・ヒストグラム・折れ線グラフ・レーダーチャート・散布図の計６種類用意し、導入問題として、それぞれのグラフの長所・短所、使用例を個別探究した。これは、各々のグラフの特徴を考えることにより、そのグラフに適した用途が見えてくると考えたからである。

協同的探究学習の際、導入の個別探究は、必ず全員が一つアイディアを出せるような問題にしている。数学が苦手な生徒は、導入の問題が難しいと、それだけで考えることをやめてしまう可能性があるからである。

そして、個別探究の考えをもとに、まずグループで協同探究を行った。このとき、自分のアイディアを付

箋にかき、他のメンバーのアイディアと比較し、もっとも適切だと思うものを提出用プリントに貼るよう指示をした。【図１】

そして、クラス全体の協同探究として、グループのアイディアを板書し、全員で共有した。【図２】この際、棒グラフとヒストグラムの相違点を考えることで、それぞれの用途の違いを見出し、また、用途（項目・変化・割合など）に着目して、グラフのグループ分けも行った。

最後に、展開問題として、クラス全員の登校時間を調査し、そのデータを目的に合わせて分析するには、どのグラフが適切かを考える問題に取り組んだ。登校時間を選んだ理由は、平均値・中央値・最頻値に違いが生まれやすいため、目的に応じて、グラフを選びやすいと考えたからである。

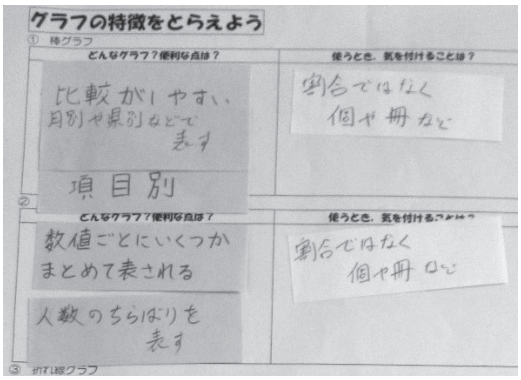
３）成果と課題

生徒が自分自身で考え、探究していくことで、ヒストグラムと棒グラフの本質的な違いや、一見すると異なるグラフの共通点を自ら発見することができた。また、個別探究の際、社会や理科の資料集を用いて考える姿も見られたため、教科間のつながりも生徒は実感することが出来ていた。また、展開問題に取り組むことで、より具体的に理解を深めることが出来ていたように感じる。

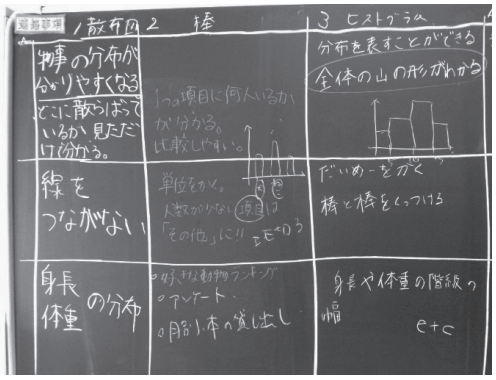
一方、本授業は２時間扱いとなったため、授業の時間数の検討が必要であるが、それぞれのグラフの関連性を見出していく中で、理解を深めていくことができており、時間をかけて行う十分な効果があったと考えられる。

また、展開問題において、社会や理科のグラフを用いて、なぜこの資料に対して、このグラフが使われているのかを考えると、より展開問題にあてる時間を短くすることができたと思われる。　（文責　浅井希和）

【図１】



【図２】



２．理科における実践例

⑴高校２年生　化学基礎　「化学反応の量的関係」

１）目標

化学反応の量的関係を理解することは、化学を学ぶ上で基盤となる重要な単元である。化学反応の量的関係を理解するためには、化学反応を化学反応式で表し、その係数が物質量（個数）の比であることを理解する必要がある。また、質量、個数、物質量、体積、質量％濃度、モル濃度　といった物質の量を表す単位の意味を理解し、互いに換算できるようにならねばならない。

そこで、「化学の量的関係」の単元を学習する前後に以下のような演習プリントを配って協同的探究学習を行った。

２）授業内容

課題１「１Ｌの窒素と３Ｌ水素を反応させるとおよそ２Ｌのアンモニアが生成する。この理由を図を書いて説明しなさい。ただし、反応前後では温度と圧力は同じである。」

課題２「窒素と水素からアンモニアを合成する反応を使って、量的関係を問う問題を作ってください。作った問題は、自分で解いて答えを出すこと。①簡単な問題と②難しい問題を１つ以上ずつ書くこと。
難しい問題については、簡単な問題に比べて難しい問題であると考えた理由を書くこと」

３）成果と課題

・課題１に関しては、事前に比べて事後になると、説明がまったく書けない生徒がいなくなった。全員が自分なりの説明を試みていたが、前提となるアボガドロの法則を用いずに、反応式の係数比は体積比と一致するという結論のみを説明したものも多かった。
・温度が変化した場合の体積を求めるというまだ未習の難度が高い問題、水素や窒素の値段と関連させた

ユニークな問題もあった。
・反応物に過不足がある問題と単位換算が多い問題を難しい問題の欄に書く生徒が多く、生徒たちがどのような問題を難しいと捉えているかを把握することもできた。
・課題において参考になる説明や問題を生徒の許可を得て名前入りで教材として配付したため、興味深そうに見て、自分のプリントと比較していた。クラス全体で共通点や相違点を考えることによって化学反応の量的関係を深く理解する機会となった。
・今後は評価の観点の修正を行い、事前・事後の比較を行うことによって、生徒の理解度を把握し、 授業に生かしていく予定である。

⑵高校２年生　化学基礎 「化学結合と結晶」

１）目標

化学結合と結晶のまとめを行い、化学結合のしくみ、結晶の種類、結晶を構成している結合、結晶の性質を理解する。また、身近な物質がどのような結合からできているかを理解する。

２）授業内容

①最初に各自でイオン結合、共有結合、金属結合の定義をプリントに書かせる。（個別探究）
②化学結合に関して学習した内容をクラス全体で復習する。化学結合の中に、水素結合や分子間力が含まれない理由をクラス全体で考える。（協同探究）
イオン結合、共有結合、金属結合は、物質自体を構成する結合であるが、水素結合、分子間力は物質どうしの間の結合であることを理解させる。
③物質名や身近な物質の写真がついたカードを生徒に配付し、グループごとに分類作業を行う。
④各班の物質の分類の方法を発表させる。（協同探究）
⑤結晶の種類と特徴をまとめたプリントに各自で記入させる。（個別探究）

３）成果と課題

・分類用のカードには、物質名や写真しか載ってないため、最初のクラスの授業では、それらの物質の化学式を考えるまでに予想以上の時間がかかってしまった。そこで、次のクラスの授業からは、化学式を確認してから始めた。
・金属の単体は分類を間違える班がなかったが、共有結合とイオン結合の違いは、化学式がわかっても、成分元素が金属元素か非金属元素かを見分けるのに時間がかかった。
・極性の有無については、教科書に図が載っていない分子も扱ったため、その分子の構造が分からないために、有無を判断できない生徒が多かった。これらのことを考えると１時間では足りない企画であった。
・生徒の感想を見ると、理解力が高い生徒は、「結合の分類がよくわかった」といった感想を書いているが、理解度が低い生徒にとっては、「何を基準に分けているかわからない」という事態になってしまった。来年度行う場合には、事前に時間をとって、実践内容の②の段階までのクラス全体の理解度を確認する必要がある。そのことによって、既有知識を使って身近な物質の結合を見分け、化学結合についての深い理解を得られる生徒が増えると考えられる。
・身近な物質の結合を見分けられるようになることによって、様々な物質の結合に対する興味が深まり、物質を目にしたとき、どのような化学結合をしているのか考える力がのびると考えられる。

（文責　石川久美）

⑶中学３年生　理科 「細胞分裂にかかる時間を予測する」

１）目標

ある瞬間において、各分裂期の細胞が空間に占める割合から、ある細胞の各分裂期にかかる
時間の割合を予測できることを理解する。

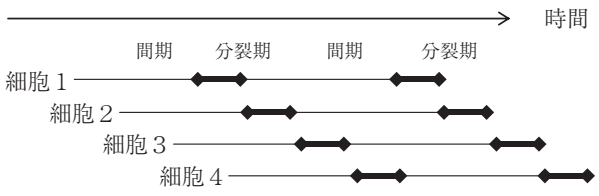
２）学習方法

固定された根端の細胞を観察することにより、細胞分裂の各分裂期にかかる時間を予測する
方法を考えさせた。ただし、細胞周期を30時間とした。

３）実践内容

①予測する方法を各自で考えさせた後、4人グループで意見を交換させた。
②固定されたタマネギの根端細胞のプレパラートを観察し、視野の中で範囲を自分で決め，30個程度、細胞を観察し、前期、中期、後期、終期、間期に相当する細胞の数を数えさせた。その後、各自、およびグループで予測する方法を考えさせた。
③以下のような例え話をして、ある瞬間における、各分裂期の細胞の空間に占める割合から、ある細胞の各分裂期にかかる時間の割合を予測できることを説明した。「生徒の部屋を保護者が見るときに、勉強している時間が長いテスト前なら勉強している可能性が高いが、勉強している時間が短い場合は、勉強している可能性が低い。」
④顕微鏡で観察したことの意味を、下のような図を用いて図示させた。線を引いたり、○をつけるなどして、何を観察したのかを各自、およびグループで考

えさせた。



⑤各分裂期の細胞の数を数えることにより、それぞれの時間を予測できる理由とその予測が成立するための前提を各自、およびグループで考えさせた。

４）成果と課題

ある瞬間における、空間に占める割合から、ある細胞の各分裂期にかかる時間の割合への変

換に困難を感じる生徒が多いと考え、それを克服することと、この考え方が成立する前提を考

えさせることを目的として、３の⑷の図を作成した。アンケートでは約半数の生徒がこの図が理解の助けになったと解答していた。

前提を考えることは、より困難であったようであるが、「分裂が同期せず、一様にそれぞれのタイミングで分裂しているとする」「細胞周期が同じであるとする」「できるだけ多く数えるとより正確になる」ということが生徒から発言され、自分では思いつかなかった生徒も小グループで話したり、全体で話したりすることを通して理解したようである。最後までわからなかったと答えた生徒も各クラス１、２名はあったので、さらに理解を助ける工夫が必要である。

たとえ話が理解の助けになったと答えた生徒が３割程度あった。論理的に正しく説明すれば分かるというものではなく、既存の何かと結びついて、はじめて分かったという感覚を持つことができるのではないかと考える。その点において、たとえ話は、知っていることと今学ぼうとしていることを繋ぐことを助けるものとして有効であると考える。　　（文責　中村　忍）

⑷中学２年生　理科　「三階建ての建物の階段に使用される回路の考察」

１）目標

身近な題材を基に、物理分野「電気」の中で学習した、電気回路の特徴とスイッチの役割についての知識を再度確認し、理解を深める。

２）授業内容

①最初に２階建ての建物の階段に使用されている回路を推察させ、プリントに書かせる。生徒にあたえる条件は、「一階でスイッチを押して電気をつけた後に、二階でスイッチを押しても電気が消える回路にすること」である。（個別探究）

②４人グループでお互いに考えた回路を発表し、自身や他者が考えた回路中に矛盾が存在しないか考察させる。（協同探究）

③グループ内で一つの意見にまとめ、黒板に記入させ発表させる。クラス内で考えた回路を共有することで、自身とグループの考えを再考する。（協同探究）

④二階建ての建物の階段に使用されている回路を基に、三階建ての建物の階段に使用されている回路を推察させる。生徒にあたえる条件は「どの階でスイッチを押しても、電気をつけたり、消したりできる回路にすること」である。（個別探究）

⑤４人グループでお互いに考えた回路を発表し、自身や他者が考えた回路中に矛盾が存在しないか考察させる。（協同探究）

⑥電気回路の特徴とスイッチの役割についてプリントに記入する。（個別探究）

３）成果と課題

回路は一つながりの輪になると成立するということと、スイッチはオン・オフだけではなく回路の道筋を切り替えるということを理解させることを目的とした。条件はあるが自由度の高い課題のため、なかなか一人での考察が上手くいかずに悩む生徒が多くいたが、矛盾した点はあっても何とか一つの回路を考えることができていた。グループ内で発表・考察するときには、自身の描いた回路を他者に見せながらお互いに描いた回路を比較検討し、違いや矛盾について自主的にまとめていた。文章で表現することを目標としていたが、文章で記入するよりもプリントに描いた回路図の方が、お互いの考えを共有しやすいと考えられる。

身近な題材であるため、興味関心を持って授業に臨んでいる姿が見受けられた。また、授業終了後も「このような回路も考えられるのではないか」と黒板に記入しに来た生徒がいたが、同じく黒板周辺にいた生徒が、教師が発言するよりも先に矛盾点について議論を始めていた。協同的な学習を行うにあたり、身近な題材を用いることは自主的な学びを形成するにあたり、非常に効果的であると考える。　　（文責　斉藤　瞳）

３．国語における実践例

１）「論理的に書く」ことを目指して

2014年度の実践の一例として、『はじめよう、ロジカル・ライティング』（ひつじ書房、2014年）を用いた授業を紹介する。同書は、中学生から高校生、さらには大学生や社会人までを視野に入れ、「論理的に書く」ことについて学ぶための教材として、名古屋大学の戸田山和久教授のご協力のもと、本校国語科教員に

よって執筆されたものである。

従来、我が国の国語科教育においては、読書感想文などで、「書く」指導も行われてきた。しかしながら、論文やレポートなどを「論理的に書く」ということについては、各教員の創意工夫に任され、系統的な教育が行われてきたかという点には、やや疑問が残る（とりわけ、近年の多くの普通科高校では、センター試験対策ばかりが中心となっているきらいがある）。しかしながら、現行学習指導要領では、中学校からの系統性を踏まえながら、例えば、国語総合「Ｂ　書くこと」の領域では、「イ　論理の構成や展開を工夫し、論拠に基づいて自分の考えを文章にまとめること。」「エ　（略）書いた文章について自己評価や相互評価を行ったりして、自分の表現に役立てるとともに、ものの見方、感じ方、考え方を豊かにすること。」（『高等学校学習指導要領　平成21年３月』）といった記述があり、従来以上に「書く」力を重視していることがわかる。国語表現や現代文における「書くこと」の領域も、これらの延長上にあるものと位置づけられる。指導要領にある「論拠に基づいて」については、独りよがりではなく、他者を説得できる論拠かどうかが問われ、結果的に「相互評価」が不可欠にもなろう。そこで、「論理的に書く」指導をする際にも、「協同的探究学習」が有効であると考えた。

２）高校２年生 現代文Ｂ：『はじめよう、ロジカル・ライティング』を用いた実践

本実践は、2015年２月10日に本校で開催された、ＳＳＨ４年次研究発表会における公開授業をもとにしている。

取り上げた課題は、『はじめよう、ロジカル・ライティング』「第九章　データを使って立論する」の「例題９」である。市立図書館の利用者アンケートをもとに、さらに利用者を増やすためには、「どんな人たちに向け、どんな方法を取ったらいいかを具体的に提案」するという課題である（詳細は同書参照）。生徒達には、ワークシート形式のプリントにして配布した。『はじめよう、ロジカル・ライティング』の説明を生かしながら、次のア）～ク）の手順で授業を進めた。

ア）データを読解してみよう。（読解：どんな目的で、どのような方法で集めたデータかを確認して、その資料が何を示しているのか、特徴を読み取る）

イ）データを解釈してみよう。（解釈：その資料がなぜそのような結果になっているか、仮説を立てる）

ウ）図書館の利用者を増やすために、あなたなら、どんな人たちへの働きかけを強化しますか。表の内容を根拠に理由を添えて提案しましょう。また、そのために、どのような方法での働きかけが有効かも提案してみよう。　**［個別探究Ⅰ］**

エ）４人でグループを作ります。グループの中で、意見交換しよう。　**［協同探究］**

オ）グループとしての提案を意見文の形にまとめてみよう。誰か一人の意見を選ぶ、というだけではなく、複数の人の意見を組み合わせるなど、グループ内での話し合いを通じて、意見文を練り上げてみよう。　**［協同探究］**

カ）各グループに１枚ずつ配布する原稿用紙に、オ）の意見文を清書し、提出してください。

キ）いくつかのグループの意見文を読み、それぞれの特徴や違い、関連性などについて考えてみよう。　**［協同探究］**

ク）図書館の利用者を増やすために、あなたなら、どんな人たちに対して、どのような働きかけを考えますか。表の内容を根拠に理由を添えて、再度、提案しましょう。　**［個別探究Ⅱ］**

３）成果と課題

［個別探究Ⅰ］では、データから読み取った、若年層と高齢者の来館者が少ないという点を踏まえ、「開館時間の延長」「本の選定を見直す」などを提案する生徒が多かった。加えて「コンサートなどのイベントを開く」「学校と連携する」などの意見も個別にあがっていた。集団による**［協同探究］**、特にクラス全体での意見交換の際には、すでに多くの来館者がいる、主婦や会社員に対してさらに働きかける方が効率的という、少数意見も紹介した。その結果、**［個別探究Ⅱ］**では、利用者が少ない層への対策と、既に利用者が多い層をさらに増やす対策という両面に触れた、つまり、複数の意見を関連づけた記述をする生徒も見られるようになった。

一方、ア）からイ）に至る、データの読み取りから解釈をする部分で、誤解や曲解をする生徒も一定数いた。大学入試等で今後も増加するであろう、小論文や論述課題などの指導をしていく際の課題といえよう。また、授業での指導方法だけではなく、よりよい評価方法の開発も今後の課題である。

（文責　加藤直志）