

生徒の知的好奇心を高める高校生物の授業づくり

— 「知識構成型ジグソー法」を活用した深い学びを実現する授業の検討 —

齋藤 昂 良¹

新しい時代に必要となる、資質・能力の育成に向けた授業改善が求められている。本研究では、特別な教材ではなく教科書を用いて行う「知識構成型ジグソー法」などの協調学習を活用した授業により、知識の構造化に向かう「深い学び」を実現できることが分かった。また、協調学習を行う際には、授業の進行に応じて、用いる課題の難易度を段階的に高めていくなどの工夫が必要であることが分かった。

はじめに

中央教育審議会は、学習指導要領の改訂に向けた「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」(2016年12月)(以下、「答申」という)において、新しい時代に必要となる資質・能力を三つの柱として整理した。また、これらの資質・能力を育成するために「主体的・対話的で深い学び」が必要であり、アクティブ・ラーニング(以下、「AL」という)の視点からの授業改善を求めている。

しかし、学校においては「ALが単なる話合いや発表の場に留まってしまい形骸化している」「ALの効果的な指導法がよく分からず困っている」との意見がある(神奈川県教育委員会 2016)。また、ALについては、各教科・教員が個別に取り組み、学校全体として推進する体制ができていない現状なども指摘されており(木村他 2015)、ALを組織的に実施するために、具体的な指導法の開発とその周知、及びその教育効果の検証が課題となっている。

研究の目的

本研究は、生徒の知的好奇心を高める授業づくりに必要な「深い学び」を実現するため、「知識構成型ジグソー法」などの協調学習を活用した授業を開発し、その効果を検証することを目的とした。

研究の内容

1 研究の背景

知的好奇心は、学びへの原動力として重要である。

ブルーナー(J. S. Bruner)は、人間は賞賛や利益によらずとも「不明瞭なものを明瞭にしたい」「不完全なものを完全にしたい」との欲求を生まれながらにし

て備えているとし、この好奇心が学びへの動機となると述べている(ブルーナー 1966)。また、ローウェンスタイン(G. Loewenstein)は、知的好奇心は、自己の知識や理解に「情報の空白(information gap)」を認識したときに生じると主張しており(Loewenstein 1994)、「もっと知りたい」欲求としての知的好奇心は、全くの無知から生じるのではなく、基礎的な知識や理解があつてこそ生じるものであることを示唆している。

これらのことから、生涯にわたって主体的に学び続ける態度を持つためには、基礎的な知識を身に付けたうえで、不完全な知識や理解を完全なものにしようとする姿勢を身に付けることが必要であり、重要な鍵になると考えた。

以上より、本研究では、知的好奇心について、一般的な意味である「物事を探究しようとする根源的な心」に加えて、「探究することに価値を見だし、能動的に知識を得てそれらに関連付けて深く理解し、他者との関わりの中で自己の考えをより良いものにしようとする姿勢」と捉えた。この姿勢は、「各教科等の特質に応じた『見方・考え方』を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう『深い学び』」(答申)によって育成できると考える。

「深い学び」を実現するために生徒が主体的・能動的に知識を整理する方法の一つとして、協調学習(collaborative learning)が知られている。

東京大学 CoREF が提唱している「知識構成型ジグソー法」は、協調学習の例として知られており、神奈川県高等学校教育課程研究会(理科)においても、知識構成型ジグソー法を用いた実践報告がある(神奈川県教育委員会 2014, 2015)。しかし、その実践報告において、ワークシートの課題の難易度をどのように設定したらより高い効果を得られるのかが明らかになっていないことや、ワークシート用の資料準備に時間が掛かる等の課題も挙げられている。このため、これらの課題を解決していく必要がある。

1 神奈川県立湘南台高等学校
研究分野(授業改善推進研究 理科(生物))

2 本研究における協調学習について

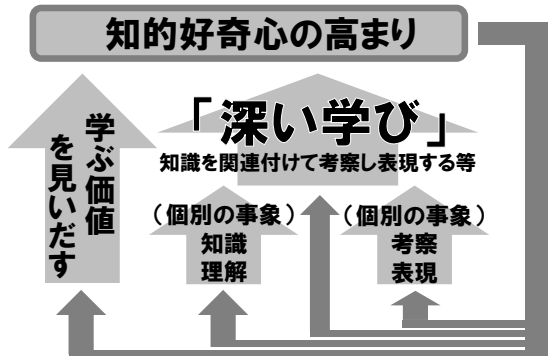
協調学習は、「子ども達一人ひとりが主体となって学びながら、他者との関わりを通じて自分の考えをよくしていくような学び」(東京大学 CoREF 他 2017 p. 4)のことであり、教育の手段としての特定の授業法を指しているわけではない。

よって本研究においても、方法としての「知識構成型ジグソー法」を指すのではなく、①生徒の学習への主体性を高められるよう工夫した授業、②教師が「教える」のではなく、生徒が主体となって「学び合う」ように工夫した授業、③「知識構成型ジグソー法」を活用した授業、これらの①②③を総合したものを協調学習と表現することとした。

3 研究の仮説

本研究では、「学ぶ価値を見いだす」「個別の事象に関する知識を理解し、それを表現する」「知識を相互に関連付けて考察し表現する」ことが知的好奇心を高める要素になると仮定し(第1図)、次の仮説を立てた。

協調学習は、個別の知識を論理的に関連付けて体系化する知識の構造化に向かう「深い学び」を実現することができる。



第1図 知的好奇心を高める要素

4 検証方法

本研究では、1学年全7クラス中、3クラスにおいて、協調学習を実施し、知的好奇心を高める要素が身に付き「深い学び」が実現できたかどうかについて、質問紙調査(事前事後調査)及び単元学習後に行う単元テストの結果により検証した。また、協調学習に対する印象について、生徒の自由記述をユーザーローカルテキストマイニングツール(<http://textmining.userlocal.jp/>)により解析した。

5 検証授業

(1) 検証授業の概要

【実施期間】平成29年9月26日(火)～10月11日(水)

【授業数】4時間/クラス(各50分)

【対象】湘南台高等学校1学年の生徒(120/279名)

【科目】生物基礎

【単元】細胞とエネルギー

【教科書】改訂高等学校生物基礎(第一学習社)

(2) 単元計画について

パークレー(E. F. Barkley)は、課題を価値付け、同時に相応の努力をすればうまくできるだろうと期待しているときにこそ、学生は学習課題に主体的に関与すると述べている(パークレー 2015)。このことから、生徒を学習に主体的に参加させるためには、生徒自身が学ぶ価値に気づき、達成が期待できるような課題を作成することや、単元の内容に関連する身近な事象を扱うことが有効であると考えられる。また、その効果を高めるための単元計画として、「学ぶ価値を見いださせた後に、知識を得て活用させる流れ」が効果的であると考えられる。

そこで、検証授業では、はじめに観察でこの単元を学ぶ意義について確認し、次に「学び合い」によって個別の事象に関する知識を得て、最後に「知識構成型ジグソー法」によって個別の知識同士を組み合わせ、身近な事象の謎を解くという活動を行うこととした。

(3) 各時間の授業内容と学習活動

ア 第1時【観察】

「細胞とエネルギー」を学習する価値を見いだすというねらいのもと、メダカとオオカナダモ、ゾウリムシとミドリゾウリムシについて、理科の見方・考え方である共通性と多様性の視点をもって観察させ、特徴をまとめさせた。なお、それぞれの生物の飼育法を考察させることで、生物がどのようにエネルギーを得て活動しているかについて自分なりの仮説を立てさせた。

イ 第2時【学び合い】

細胞とエネルギーについて教科書を用いて自ら情報収集して内容を理解し、自分の言葉でまとめるというねらいのもと、西川純らが提唱している「学び合い」の手法を用いて、教員が用意した単元のまとめワークシートの課題に取り組みせ、単元の知識(ATPを介した生物内でのエネルギーの流れ、呼吸、及び光合成の仕組み)について整理させた。なお、教員は、生徒の学び合いを支援するよう留意した。

ウ 第3時【知識構成型ジグソー法】

他者との関わりの中で自己の考えをより良いものにするというねらいのもと、「知識構成型ジグソー法」を用いて、単元に関連する身近な事象について考察させた。なお、課題の難易度については、東京大学 CoREF の提唱に従い、生徒個人の理解度よりもやや高くなるように設定した。授業(50分間)の流れは次の通りである。

(ア) 「考えよう」(5分間)

次の問いについて個人で考察し、表現する。

問1. 生命活動に必要なエネルギーは、どこからどうやって手に入れているか?

問2. 動物はなぜ餌を食べるのか? (栄養素として、特に「炭水化物」は重要である。なぜか?)

問3. 朝食を食べないことは、君の身体にどのような影響を与えるか? (ヒント 体内で最も酸素を消費する臓器は、脳である。)

(イ) 「エキスパート活動」(20分間)

5人1組となり、次のA~Dのうち、ひとつのテーマに即した課題について考察し、表現する。

- A. ATPとエネルギー(教科書 p. 24~p. 27)
- B. 代謝と酵素(教科書 p. 28~p. 31)
- C. 光合成(教科書 p. 32~p. 33)
- D. 呼吸(教科書 p. 34~p. 35)

(ウ) 「ジグソー活動」(20分間)

Aから1人、Bから1人、Cから1人、Dから1人の4人1組となり、「考えよう」で示された問いについて考察し、表現する。

(エ) 「まとめよう」(5分間)

この単元で新しく知ったこと、この単元で新しく身に付いたことについて、個人で振り返りを行う。

エ 第4時【単元テスト】

自分が理解しているところと理解していないところを明確にするというねらいのもと、単元テストに取り組ませた。単元テストの配点は、知識問題10点(前単元である生物の多様性と共通性より4点、本単元である細胞とエネルギーより6点)、思考・表現問題10点(呼吸、及び光合成について説明せよ6点、寒いときに指が動かない理由を説明せよ4点)の20点満点である。なお、知識問題については、神奈川県高等学校教科研究会理科部会生物学カテスト委員会編「平成29年 生物基礎 到達度テスト」(実施希望校に無償で提供されている)の一部を変更して使用した。

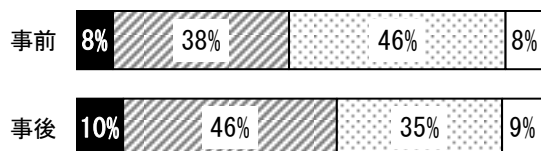
検証終了後に単元テストの内容に関する十分な解説と演習を行った。

6 検証結果

(1) 学ぶ価値を見いだせたか

【質問項目】生物の授業で得た生命現象に関する知識は、社会人となった後にも必要だ

- かなり当てはまる
- あまり当てはまらない
- ほぼ当てはまる
- ほとんど当てはまらない



(n=116)

第2図 質問紙調査の結果

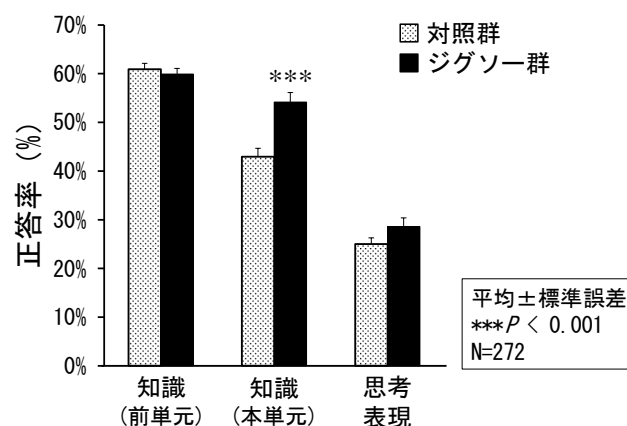
質問紙(4件法)による調査において、「生物の授業で得た生命現象に関する知識は、社会人となった後にも必要だ」の質問項目に対し、かなり当てはまる・ほぼ当てはまると回答した生徒の割合が46%(事前調

査)から56%(事後調査)に増加した(第2図)。このことから、協調学習によって、生物の知識や理科の見方・考え方が将来も役に立つことを実感できたため、生物を学ぶ価値を見いだした生徒が増加したと考えられる。

(2) 知識が身に付き、表現できたか

単元テストの正答率について、協調学習を行ったクラス(ジグソー群)と協調学習を行っていないクラス(対照群)についてウェルチのt検定により比較した(第3図)。前単元の知識問題では両群間の正答率に差が認められず、検証授業前の両群間にポテンシャルの差はないと確認できた。一方、本単元の知識問題では、ジグソー群の正答率が有意に高く、思考・表現問題においては、ジグソー群の正答率が高い傾向が見られた。

このことから、協調学習は、単元の知識を身に付けさせるのに効果的であることが分かった。



第3図 単元テストの正答率

また、本研究では学習に対する姿勢を、自己効力感、主体性、身近な事象と関連付ける、コミュニケーションの4観点に整理し、質問紙への回答と単元テストの得点との相関性について、ピアソンの積率相関係数を算出して無相関検定を行った。

第1表 学習に対する姿勢と単元テスト得点との無相関検定

学習に対する姿勢	信頼性係数(α係数)	相関係数(r値)	統計量(t値)
自己効力感	0.66	0.34	5.98 ***
主体性	0.83	0.28	4.83 ***
身近な事象と関連付ける	0.85	0.22	3.62 ***
コミュニケーション	0.81	0.11	1.80

(***p < 0.001, N=271)

4観点の中では、特に自己効力感と単元テストの得点相関(r=0.34)しており、自己効力感の高い生徒は得点も高くなる傾向があることが分かった(第1表)。

なお、水本は質問紙調査における相関係数の解釈について「信頼性係数が0.6-0.7程度の低い値の尺度を使って相関係数を求める場合には、誤差によって相関係数の希薄化が起こり、相関係数で0.3-0.5の値が得

られた場合には、ある程度の意味を持つ相関があると解釈できる」(水本 2011)と主張しており、自己効力感と得点との相関係数 0.34 という値は相関性が無視できる値ではないと考えられる。

【具体の質問項目】

「自己効力感」※PISA2015 生徒質問調査、鈴木(2012)を参考に作成した
生物の勉強に自信がある／生物の難しい問題も、やる気になれば解くことができる／友人に、生物の勉強で分からないところを教えることができる／私は、生物の学習について先生に期待されている／私の参加により、社会を変えることができるかもしれない

「主体性」※PISA2015 生徒質問調査、答申を参考に作成した
生命現象について学ぶことに興味がある／生命現象に関する知識を得ることは楽しい／将来やりたいことに必要となるので、生物を勉強することは重要だ／生物の授業で得た生命現象に関する知識は、社会人となった後にも必要だ／生物の授業を通じて身に付けた、科学的に探究しようとする態度や、課題解決のための技能は、社会人となった後にも必要だ／生物の学習では、すぐに解けない問題にも、あきらめずに取り組むようにしている／生物の学習において、「なぜだろう?」と思うことがある／授業の内容で分からなかったところを、先生や友人に質問する

「身近な事象と関連付ける」
生物の授業で学習したことを、身近な自然環境や自分の体内で起こる反応などと関連付けて説明することができる

「コミュニケーション」※Johnson 他(2016)を参考に作成した
学習で困っている人に援助の手を差し伸べる／話し相手に礼儀正しく接する／相手の意見を認めたり、褒めたりすることで、話しやすい雰囲気をつくる／話し合いでは、相手の意見やアイデアを上手に聞き出す／新しい学習を前の学習と関連付けて考える／自分の考えを、順を追って説明する／人格ではなく、意見を批判する／話し合いや対話では、正しいと考える根拠や理由を質問する

(3) 知識を関連付けて考察し、表現できたか

第3時では、得た知識を活用して考察し表現するよう工夫した、知識構成型ジグソー法を用いた授業を行った。課題への生徒の解答より、生徒は自己の身体に起こる反応について、理科の見方・考え方を働かせながら、単元で学習した個別の知識を関連付けて考察し、表現できたことが分かった。

【生徒の解答例】

問. 朝食を食べないことは君の身体にどのような影響を与えるか?

生徒A 炭水化物+酸素→水+二酸化炭素+ATP、炭水化物を朝食でとらないと十分な活動ができない。
生徒B 有機物を取り入れないので、呼吸によってできるATPが作られなくなるので頭が働かなくなる。
生徒C 酸素でグルコースや脂肪・タンパク質を分解、その時に生じたエネルギーでATPを合成しているため、エネルギー不足になる。脳が働かない、体を動かせない。

(4) 生徒は協調学習によりどのような力が身に付くと捉えたか

事後調査における「今受けている理科の授業では、どのような力が身に付くと思いますか」に対する回答について、ジグソー群では「深い学び」に係る力を選択した回答数が最も多かった(第2表)。

このことから、生徒は、本検証授業で行った協調学習によって「深い学び」に係る力が身に付くようになると捉えたことが分かった。

第2表 「今受けている理科の授業では、どのような力が身に付くと思いますか」に対する回答数の比較(15項目から3項目を選択)

身に付くと思う力	対照群	ジグソー群
「主体的な学び」に係る力	147	42
「対話的な学び」に係る力	112	111
「深い学び」に係る力	143	175
その他	19	8
合計	421	336

(N=269)

【具体の選択肢(15項目)】 ※ 答申を参考に作成した

「主体的な学び」に係る力(4項目)
学ぶことに興味や関心を持つ力／あきらめずに粘り強く取り組む力／学習活動を振り返り、改善する力／自然を大切にしようと思う力
「対話的な学び」に係る力(4項目)
自然現象の原理や概念を理解する力／話を集中して聞く力／違う意見を認め、尊重する力／自分の考えを順を追って伝える力
「深い学び」に係る力(5項目)
情報や根拠をもとに判断する力／知識を関連付けて考える力／自分の意見をまとめる力／問題を見付け、解決策を考える力／思いや考えをもとに、これまでになかったことを思い付く力
その他(2項目)
これらの力は身に付かない／その他(具体的に記述)

(5) 生徒は協調学習をどのように捉えたか

生徒の協調学習に対する印象について、質問紙調査での自由記述を、ユーザーローカル テキストマイニングツールを用いて、出現回数の多い単語の出現比率(良いところ: 足りないところ)、及び共起回数を計測することにより解析した。

事前調査における自由記述の解析によって、生徒は、生徒同士で課題に取り組む授業について、「いろいろな意見を共有できる」などと肯定的に捉えている一方、「正しい知識が分からない」などの不安も抱えていることがわかった(第3表)。このことから、協調学習を行う際には、足りないところを補う仕掛けづくりが必要であることが分かった。

第3表 生徒同士で課題に取り組む授業についての印象

良いところ	・ いろいろな意見を共有できる ・ 理解を深めることができる ・ 教え合うことで理解できる
足りないところ	・ 正しい知識が分からない ・ 先生の説明が足りない ・ 話がそれたり、うるさくなったりする

(N=269)

事後調査における自由記述の解析により、生徒は、今回行った知識構成型ジグソー法による授業について、「説明することで理解が深まった」などと肯定的に捉えている一方、「短時間で話し合ったり意見をまとめたりするのは難しかった」などと捉えていることが分かった(第4表)。このことから、今回行った知識構成

型ジグソー法による授業は「主体的・対話的で深い学び」の実現に有効であることが示唆されたが、50分間という限られた時間内に課題を解決させるためには、取り組ませる課題の難易度設定を工夫する必要があることが分かった。

第4表 今回行った知識構成型ジグソー法による授業についての印象

良かったところ	<ul style="list-style-type: none"> ・説明することで理解が深まった ・意見や考えを伝えることができた ・全員で考えることができた
足りなかったところ	<ul style="list-style-type: none"> ・短時間で話し合ったり意見をまとめるのは難しかった ・ジグソー(課題)が難しかった ・(先生からの)説明が足りなかった

(n=116)

7 考察

(1) 協調学習が「深い学び」を実現できたか

検証授業により、協調学習が、次のことを達成できたことが示された。①学ぶ価値を見いだせた(第2図)。②個別の知識が身に付いた(第3図)。③自己の身体に起こる反応について、理科の見方・考え方を働かせながら、単元で学習した個別の知識を関連付けて考察し表現できた(生徒の解答例)。

これらのことから、協調学習は、理科の見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けて考察し表現する「深い学び」を実現できることが分かった。

(2) 協調学習における課題の難易度設定について

一般的に、知識構成型ジグソー法で扱う課題の難易度については、生徒個人の理解度よりもやや高く設定することが有効であるとされている(東京大学 CoREF 他 2017 p.35・37、神奈川県教育委員会 2014 p.55)。これは、ヴィゴツキー(L. S. Vygotsky)が、子どもが独力で問題解決できる領域と、大人や他の有能な仲間の援助によって問題解決できる領域との間を「最近接発達領域(Zone of Proximal Development: ZPD)」と呼び、教育はこの領域に働きかけることによって最も効力を発揮すると主張した(ヴィゴツキー 1973)、最近接発達領域の理論に基づいたものであると考えられる。なお、皆川は、子どもの最近接発達領域を考慮した教育事例の収集と分類を試み、最近接発達領域の理論の教育への応用可能性を明らかにしている(皆川 2014)。

これらのことから、本研究においても課題の難易度を標準的な生徒の理解度よりもやや高くなるように設定した。しかし、授業中の生徒の取組の観察や事後アンケートの解析によると、「課題が難しく話合いが進まない」「課題を達成することができない」「理解することができない」といった姿が見られ、生徒の満足感が高くない活動となってしまった。

バンデューラ(A. Bandura)は、自分がある状況にお

いて必要な行動をうまく遂行できるかという可能性の認知を「自己効力感(self-efficacy)」と呼び、動機付けに大きな影響を及ぼすことを示した(Bandura 1977)。本研究において、自己効力感と単元テストの得点との間に相関が見られたことから、自己効力感を向上させることは、学習意欲の向上のみならず、知識の定着や思考・表現の高まりにも好影響を与える可能性があることが示唆された。また、バンデューラは自己効力感の基礎となる4つの要因として、達成経験(自分自身が何かを達成した経験のことで、最も影響を与える要因である)、代理体験(他者の成功経験を観察することで、成功を体験する)、言語的説得(他者から評価されたり褒められたりすること)、情動喚起(リラックスなどの生物学的フィードバック)を挙げている(Bandura 1977)。

グループ活動など生徒同士で課題に取り組む授業は、教師から知識を一方的に与えられる授業よりも「彼も上手に説明できているから(理解できているから)自分にもできるだろう」などの代理体験や、グループメンバーからの「あなたの説明のおかげで分かった」「すごいね」などの言語的説得、そして「自分たちだけで課題を達成できた」という達成経験などを積むことができるため、自己効力感を高めることにつながると考えられる。その際、扱う課題の量や難易度について、協調学習の導入初期には、標準的な生徒の理解度よりもやや低く設定することで「自分にもできた」という達成経験を積み、その後にやや難易度の高い課題に取り組ませることで、より効果的に自己効力感を高められると考えられる。

(3) 集団浅慮を生じさせない工夫について

今回行った知識構成型ジグソー法を活用した授業において、グループ活動中に、生徒間で誤った理解が共有されたり、誤った理解から新たな誤解が生じたりといった姿が少なからず見受けられた。また、生徒の自由記述においても「間違った知識をそのまま覚えてしまいそう」「自分たちが出した答えが正解かどうか分からず不安がある」などの指摘があった。

過去の実践報告においても、知識構成型ジグソー法は「生徒主体の活動のみによって理解が進むので、1つの間違った解釈が多くの誤解を生じてしまう危険性をもっている」(神奈川県教育委員会 2015)と指摘されている。これらのことから、協調学習を行うに当たっては、集団で決めた事柄が大きな過ちにつながる「集団浅慮(groupthink)」を生じさせない工夫が必要であることも明らかとなった。

石川は、生徒の知的好奇心を高めるためには、正答が定められていない「問い」について、授業後に、もっと調べてみようとか、もっと考えてみようとか、友達と話し合ってみようと思うことが重要であると述べており(石川 2017)、教師は生徒に安易に正答を与え

るべきでないと考えられる。しかし、教師が適宜、追加質問を行うなど、グループ活動に適切に介入して軌道修正を促すことで集団浅慮を排除することができると考えられる。また、知識を活用する活動の後に、確認テストを実施するなど学習の振り返りを行うことで、正しい知識や理解が定着すると考えられる。

研究のまとめ

1 研究の成果

協調学習によって、生徒が学ぶ価値を見だし、個別の知識が定着し、知識を相互に関連付けて考察し表現する「深い学び」が実現できた。また、知識構成型ジグソー法には、ワークシート用の資料準備に時間が掛かるとの指摘があったが、教科書を活用することで、特別な教材を作成することなく行えることが分かった。また、協調学習の導入初期には、課題の量や難易度をやや低く設定し、授業の進行に応じて難易度を段階的に高めていくなどの工夫が必要であることが分かった。

2 研究の課題と今後の展望

協調学習に対する生徒の印象について解析したところ、生徒は「教師が正答を与えてくれる授業」を求めており、自分たちで導き出した答えは「正解かどうか分からず不安である」とのイメージを持っていることが分かった。このことから、協調学習を導入するにあたって、生徒に「正答は与えられるものではなく、自ら最適解を導き出すことが大切であり、授業はその練習の場である」と、思考を転換させることが重要な鍵となることが分かった。なお、これは、授業担当者が個人的に行うのではなく、学校全体で組織的に取り組むことで初めて達成できるものであると考える。

本研究では、協調学習が「深い学び」を実現できることは明らかとなったが、「深い学び」の実現と生徒の知的好奇心の高まりとの相乗作用については明らかにできなかった。今後も引き続き検証していきたい。

おわりに

本研究を行うに当たり、検証授業に御協力いただいた湘南台高等学校の皆様と、平成29年生物基礎到達度テストを御提供くださった神奈川県高等学校教科研究会理科部会生物学力テスト委員会(委員長 万行弘倫 深沢高等学校教諭)の皆様に深く感謝申し上げます。

引用文献

神奈川県教育委員会 2015「平成26年度高等学校教育課程研究集録」p. 9
東京大学 CoREF・自治体との連携による協調学習の授

業づくりプロジェクト 2017『協調学習 授業デザインハンドブック 第2版—知識構成型ジグソー法を用いた授業づくり—』http://coref.u-tokyo.ac.jp/newcoref/wp-content/uploads/2017/05/handbook2_all.pdf (2018年1月取得)

水本篤 2011「質問紙調査における相関係数の解釈について」(『外国語教育メディア学会(L E T)関西支部 メソドロジー研究部会 2011年度報告論集』)pp. 63-73

参考文献

神奈川県教育委員会 2014「平成25年度高等学校教育課程研究集録」pp. 52-56

神奈川県教育委員会 2016「平成27年度高等学校教育課程研究集録」

国立教育政策研究所「OECD生徒の学習到達度調査(PISA2015) [資料2] PISA2015年調査: 生徒質問調査」http://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/pisa2015_questionnaire_stu.pdf (2017年7月取得)

石川一郎 2017『2020年からの教師問題』ベスト新書 ヴィゴツキー(柴田義松 訳) 1973『思考と言語・上(海外名著選18)』明治図書出版

木村充・山辺恵理子・中原淳 2015「高等学校におけるアクティブラーニングの視点に立った参加型授業に関する実態調査 2015 第一次報告書」p. 13

鈴木誠 2012『「ボクにもできる」がやる気を引き出す』東洋館出版社

西川純・大野智久・菊池篤 2017『すぐ実践できる! アクティブ・ラーニング高校理科』学陽書房

バークレー, E. F. (松下佳代 訳) 2015「第2章 関与の条件—大学授業への学生の関与を理解し促すということ—」(『ディープ・アクティブラーニング—大学授業を深化させるために—』) pp. 58-91 勁草書房

ブルーナー, J. S. (田浦武雄・水越敏行 訳) 1966『教授理論の建設』黎明書房

皆川直凡 2014「子どもの最近接発達領域を考慮した教育事例の収集と分類」(『鳴門教育大学学校教育研究紀要』第28号)pp. 139-144

Johnson, D. W.・Johnson, R. T. (石田裕久 訳) 2016『協同学習を支えるアセスメントと評価』日本協同教育学会

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change, *Psychological Review* 84 (2), pp. 191-215

Loewenstein, G. (1994). The Psychology of Curiosity: A Review and Reinterpretation. *Psychological Bulletin* 116 (1), pp. 75-98