



東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構  
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

平成24年度 活動報告書

## 協調が生む学びの多様性 第3集 — 子どもが変わる・先生が変わる —

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  
平成 24 年度活動報告書

協調が生む学びの多様性 第3集  
—子どもが変わる・先生が変わる—

## 表紙写真

大分県九重町立南山田小学校の授業風景（左上）

山口県萩市立大井中学校の授業風景（右上）

埼玉県立春日部女子高等学校の授業風景（左下）

「未来を拓く『学び』推進事業」第1回全体研究会の様子（右下）

## 刊行に寄せて

東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構（以下 CoREF）は、平成 22 年度から大小さまざまな市町教育委員会及び学校等と「新しい学びプロジェクト」、埼玉県教育委員会と「県立高校学力向上基盤形成事業」、「未来を拓く『学び』推進事業」という協調学習を引き起こす授業づくりのための研究連携事業を行ってきた。

また、今年度はこうした研究連携の成果を活かしながら、埼玉県や鳥取県、千葉県柏市といった自治体の研修事業に協調学習を取り入れていただき、協力して研修プログラムの開発、実施を行ってきた。

いずれの事業でも私たちは現場の先生方と連携して、「人はいかに学ぶか」について今研究分野でわかってきていることを基盤に、教室で行われている授業の質を上げ、子どもたちが自分たちで考え、理解し、次に学びたいことを見つけ出していける新しい学びのゴールを追求してきた。また、私たち研究者、教員、そして様々な分野の社会人専門家のコミュニティが緩やかに重なりながら、こうした新しい学びのゴールに向けて、それぞれの専門性を活かし、教室の事実学びながら継続的に授業の質を上げるためのネットワークを構築することも私たちの目標である。

本報告書の作成及びその基本となった事業においては、「新しい学びプロジェクト研究協議会」参加の 9 県 16 団体、埼玉県教育委員会、鳥取県教育委員会、千葉県柏市教育委員会、日本産学フォーラム、日本技術士会、日本機械学会のみなさまに多大なご支援、ご協力をいただいた。この場を借りて感謝を表したい。

本報告書は以下の 5 章から構成される。

第 1 章では、まず研究連携・協力事業によって立つ協調学習の理論的な考え方についてのリファレンスを紹介している。続いて、3 年間の研究連携で起こっている学びの成果を「子どもの学び」、「教員の学び」、「研究者の学び」という 3 つの視点から整理した。「子どもの学び」の節では、アンケートと事例の分析から研究連携で見られる子どもの学びの姿を描写し、研究連携の先に私たちが目指す子どもの学びの姿を提示した。「教員の学び」の節では、授業づくりの PDCA サイクルをまわす研究連携において、一人ひとりの先生方が授業づくりについて言語化できることがどのように変わってきたかを示した。「研究者の学び」の節では、私たち研究者が教室での子どもの学びの姿をどんな視点から捉え、そこから何を学んでいるのか、いくつか具体例を挙げて紹介している。

第 2 章では、CoREF と自治体及び産業界との研究連携・協力事業の基本的な枠組みと今年度の取組の概要を紹介している。ここで紹介しているのは、自治体、学校等との研究連携として、第 2 節に「新しい学びプロジェクト」、第 3 節に「未来を拓く『学び』推進事業」、自治体の実施する研修事業のプログラム開発、実施に CoREF が協力したものと

して、第4節「21世紀型スキル育成研修会」、第5節「埼玉県高等学校初任者研修」、第6節「柏市小中学校5年経験者研修」である。最後に第7節「社会人・産業界との授業改善連携」として、CoREFが発足時から一つのテーマとしている社会人・産業界の専門知を授業改善に役立てるネットワークづくりについても報告している。続く第3章、第4章の実践についての振り返りの前提となる情報が報告されているのがこの第2章である。

第3章では、「協調学習の授業づくり連携の振り返り」として、連携・協力事業に参画いただいている実践者、学校管理職、教育委員会担当者、産業界、教育研究者らによるそれぞれの視点からの取組の振り返りを掲載している。それぞれの文脈を持った関係者がそれぞれなりの既有知識や経験を、知識構成型ジグソー法を用いた協調学習を引き起こす授業づくりというひとつの課題を媒介にして、目指す新しい学びのゴールに向けて統合し、再構成しながら深めた理解の一端を示していただいている。これからこうした連携に関わりたいと思ったださっている読者の方、既に関わっていただいている読者の方に、ご関心のある視点を中心に是非ひとつお読みいただきたい。

第4章では、私たちCoREFが研究連携・協力事業のためにデザインしてきた研修パッケージをご紹介します。現在CoREFの研修パッケージは、「①目指す学びのゴールについての理論的な理解」、「②知識構成型ジグソー法の枠組みで協調的に学ぶ体験」、「③本時の学習者個々に注目した学習の小さな評価の実践」、「④授業づくりを通じた知識構成型ジグソー法の枠組みの捉え直し」、「⑤教材開発、実践、評価・反省のサイクルを協同でまわす」の5つのエッセンスで構成されている。これらのエッセンスをどんなプログラムに反映し、それを具体的な各研修の目的、ニーズに応じてどのようにアレンジしているのかを報告する。もちろん、こうしたパッケージは現時点でのベストであると同時に、今後さらなる改善が期待されるものでもある。事業ごとに、次年度に向けての研修パッケージの改善点もあわせて整理してある。

第5章は、3年間の研究連携の成果を集めたデータ集である。データは実際にご活用いただける形で付属のDVDに収録されている。「新しい学びプロジェクト」で開発実践した102の教材、「県立高校学力向上基盤形成事業」、「未来を拓く『学び』推進事業」で開発実践した155の教材について、授業案や教材、実践者の振り返りコメント、児童生徒の記述例（一部教材のみ）が収められている。また、実践動画として、これらの教材の一部を用いた授業風景の動画も収録している。あわせて、私たちが研修等で行っているスライドを用いたレクチャーも動画で収録してある。レクチャーの内容は、協調学習の基本的な考え方及びその背景にある「人はいかに学ぶか」についての学習科学の知見、新しい学びを評価する評価についての考え方である。初めてご覧になる方も、既に何度か聞いたという方も、ご都合にあわせてご活用いただけたら幸いである。

東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構

副機構長 三宅 なほみ

# 目 次

はじめに .....	1
<b>第1章 連携3年目の今、私たちにできてきたこと</b>	
—CoREFによる振り返り— .....	5
第1節 理論の概要（これまでの報告書やホームページに書かれたことの リファレンス案内） .....	6
第2節 子どもたちにどのような学びが起こったか .....	8
第3節 教員にどのような学びが起こったか .....	28
第4節 研究者にどのような学びが起こったか .....	35
<b>第2章 連携・協力事業の概要</b> .....	39
第1節 はじめに .....	40
第2節 新しい学びプロジェクト .....	42
第3節 未来を拓く「学び」推進事業 .....	45
第4節 21世紀型スキル育成研修会 .....	48
第5節 埼玉県高等学校初任者研修（授業力向上研修） .....	52
第6節 柏市小中学校5年経験者研修 .....	54
第7節 社会人・産業界との授業改善連携 .....	56
<b>第3章 協調学習の授業づくり連携の振り返り</b>	
—それぞれの視点から— .....	59
第1節 【小学校・国語科／算数科】 協調学習の研究が変えた教師観 ～協調学習の考え方を活用した3年間の授業実践を通して～ 宮崎県五ヶ瀬町立三ヶ所小学校 教諭 津奈木 考嗣 .....	60
第2節 【小学校・国語科】 協調学習の授業づくり連携に参加して 大分県九重町立南山田小学校 教諭 恒任 珠美 .....	63
第3節 【小学校・社会科】 知識構成型ジグソー法を用いた小6社会 「日清戦争と日露戦争」の授業実践 愛知県高浜市立翼小学校 教諭 間瀬 智広 .....	66
第4節 【小学校・算数科】 「新しい学びプロジェクト」の魅力 広島県安芸太田町立加計小学校 教諭 萩原 英子 .....	70
第5節 【小学校・算数科】 学校総体として算数科の協調学習に取り組んで 福岡県飯塚市立片島小学校 指導教諭 馬場 敬子 .....	74
第6節 【小学校・理科／国語科／社会科】 教育で夢と希望を —協調学習の授業づくり連携に参加して— 和歌山県有田市立糸我小学校 教諭 辻本 敦子 .....	78

第 7 節	【中学校・国語科】小説・物語文における協調学習の設定の仕方と生徒の変容	
	宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校 教諭 三重野 修……………	82
第 8 節	【中学校・数学科】協調学習の授業づくりを通して見えてきたもの	
	広島市安芸太田町立戸河内中学校 教諭 今田 富士男……………	86
第 9 節	【中学校・理科】協調学習「中学校理科」の取組を通して	
	広島県安芸太田町立戸河内中学校 教諭 原田 優次……………	89
第 10 節	【中学校・理科】協調学習の実践を振り返って	
	大分県竹田市立久住中学校 教諭 堀 公彦……………	93
第 11 節	【中学校・校内研究】「協調学習」の実践と成果	
	山口県萩市立大井中学校 教諭 植野 健二郎……………	96
第 12 節	【高等学校・国語科】協調学習の連携に参加して～その利点と課題～	
	埼玉県立蕨高等学校 教諭 飯島 健……………	100
第 13 節	【高等学校・国語科】協調学習は大学入試にも直結する	
	埼玉県立浦和第一女子高等学校 教諭 板谷 大介……………	102
第 14 節	【高等学校・国語科】協調学習の授業づくりは難しい	
	埼玉県立大宮高等学校 教諭 畑 文子……………	105
第 15 節	【高等学校・国語科】基礎学力に困難を抱える生徒に対する実践報告	
	埼玉県立吉川高等学校 教諭 藤井 嘉子……………	108
第 16 節	【高等学校・地理歴史科】歴史学習と協調学習	
	埼玉県立越ヶ谷高等学校 教諭 大野 圭一……………	111
第 17 節	【高等学校・地理歴史科】知識構成型ジグソーの授業の教材作成に関する一考察	
	埼玉県立越ヶ谷高等学校 教諭 福島 巖……………	114
第 18 節	【高等学校・数学科】「数学の学び方」と協調学習	
	埼玉県立越谷北高等学校 教諭 癸生川 大……………	116
第 19 節	【高等学校・理科】教室にある雰囲気的重要性 (同一教材を 2 年間使用してみて)	
	埼玉県立皆野高等学校 教諭 下山 尚久……………	118
第 20 節	【高等学校・理科】初任者として協調学習に参加して	
	埼玉県立本庄高等学校 教諭 永井 良介……………	121
第 21 節	【高等学校・理科】協調学習を取り入れた理科授業の実践 ～伝える力の育成を通じた学力向上～	
	埼玉県立草加西高等学校 校長 松村 麻利／教諭 大谷 奈央……………	123
第 22 節	【高等学校・英語科】後日譚 一日々の英語学習での協調学習エッセンスの活用―	
	埼玉県立浦和高等学校 教諭 小河 園子……………	127
第 23 節	【高等学校・英語科】PISA 型読解力の育成における協調学習の活用	

	埼玉県立本庄高等学校 主幹教諭 中山 厚志……………	129
第 24 節	【高等学校・英語科】 自律的な英語学習者としての学び 埼玉県立本庄高等学校 教諭 平井 利久……………	132
第 25 節	【高等学校・英語科】 英語で「協調学習」を成立させるための足場 (Scaffolding) づくり 埼玉県立和光国際高等学校 教諭 山崎 勝……………	135
第 26 節	【高等学校・家庭科】 家庭科としての協調学習の取組と 成果と課題 埼玉県立川口東高等学校 教諭 白井 里佳子……………	138
第 27 節	【小学校・学校長】 学びあいの中で子どもは育つ 大分県竹田市立菅生小学校 校長 和田 三成……………	140
第 28 節	【中学校・学校長】 授業改善の大きな一歩としての協調学習 山口県萩市立大井中学校 校長 藤井 剛正……………	141
第 29 節	【高等学校・学校長】 東京大学 大学発教育支援コンソーシアム 推進機構の連携に携わって 埼玉県立新座総合技術高等学校 校長 利根川 太郎……………	142
第 30 節	【県教育委員会】 未来を拓く「学び」推進事業 1年目を振り返って 埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課 課長 杉山 剛士……………	144
第 31 節	【県教育委員会】 「21 世紀型スキル育成研修会」における 協調学習の実践について 埼玉県立総合教育センター 主任指導主事 出井 孝一／指導主事 清水 励／指導主事 寺田 貢紀……………	146
第 32 節	【県教育委員会】 高等学校初任者研修に協調学習を導入して 埼玉県立総合教育センター 主任指導主事 吉岡 靖久／指導主事 渡辺 秀行／指導主事 吉野 勝美……………	148
第 33 節	【県教育委員会】 鳥取県の高等学校教育における学習理論研修を 通した学習科学の知見の導入 ～知識構成型ジグソー法の習得を通して学習科学を学ぶ～ 鳥取県教育委員会高等学校課高校教育企画室 室長 御船 斎紀 同 指導主事 千代西尾 祐司……………	151
第 34 節	【県教育委員会】 協調学習理論を生かした教員研修への期待について 宮崎県教育研修センター学習・研修課 副主幹 澤野 幸司……………	154
第 35 節	【教育長】 新しい学びプロジェクト研究協議会によせて 新しい学びプロジェクト研究協議会 代表 広島県安芸太田町教育委員会 教育長 二見 吉康……………	155
第 36 節	【教育長】 一人ひとりの子どもたちが輝くことができる授業づくりを 目指したい 福岡県飯塚市教育委員会 教育長 片峯 誠……………	156



第 37 節	【市町村教育委員会】「新しい学び」の可能性 広島県安芸太田町教育委員会 課長補佐（兼）指導主事 川上 克己……………	157
第 38 節	【市町村教育委員会】協調学習の授業づくり —5 年経験者研修への導入— 柏市教育委員会 指導主事 佐藤 理香……………	159
第 39 節	【産業界】「わくわく理科教育の会」の活動 日本技術士会登録「わくわく理科教育の会」責任者 永田 一良……………	162
第 40 節	【産業界】日本機械学会会員による支援活動 日本機械学会 会員 山中 啓史……………	164
第 41 節	【教育研究者】CoREF の取組から学んだこと 星城大学 客員講師 坂本 篤史……………	165
第 42 節	【教育研究者】「学びの共同体」の学校改革を通してみる CoREF プロジェクトの可能性 山形大学 講師 森田 智幸……………	167
<b>第 4 章</b>	<b>研修のデザインとパッケージ</b> ……………	169
第 1 節	はじめに ……………	170
第 2 節	1 日研修用パッケージ例 ……………	171
第 3 節	初任者研修での研修パッケージ例 —埼玉県 高等学校初任者研修 授業力向上研修—……………	179
第 4 節	自治体のニーズに応じた研修アレンジの事例（1） —千葉県柏市 小中学校 5 年経験者研修— ……………	188
第 5 節	自治体のニーズに応じた研修アレンジの事例（2） —鳥取県 学習理論研修— ……………	193
第 6 節	ICT を活用した授業づくりのためのパッケージ —埼玉県 21 世紀型スキル育成研修会—……………	200
第 7 節	教員コミュニティの継続的支援の事例（1） —未来を拓く「学び」推進事業— ……………	207
第 8 節	教員コミュニティの継続的支援の事例（2） —新しい学びプロジェクト— ……………	212
<b>第 5 章</b>	<b>データ編</b> ……………	215
第 1 節	本章及び付属 DVD の説明 ……………	215
第 2 節	授業実践一覧 ……………	217
第 3 節	研究推進（委）員一覧 ……………	230
<b>おわりに</b>	……………	233

## はじめに

### 協調学習：「わかった！」とその先にあるもの

授業の中で子どもたちが「わかった！」と自然に大きな声を出す瞬間に立ち会えると、とても嬉しくなる。滅多に起きないことだからかも知れない。一体何が「わかった！」を引き起こすのだろうか？あるやり方で授業をしたらいつでも自在に「わかった！」を引き起こせるのだろうか？「わかった！」状態になったらそこで、子どもたちの学びは終わるのだろうか？対話による協調学習はこんな問いにどう答えられるのか、探してみたい。

#### (1) 「自分なりの納得」と「わかった！」

冷静に考えてみると、私たちは、自分たちが何を「知っていて」、どこまで「わかっている」のかを、案外、知らない。アメリカの研究にこんな例がある。大学生に「ミシシッピ河の長さはどのくらいですか？この問いに正確に答えられるアメリカの大学生はどの位いると思いますか？」と聞くと、正確な数値を答えられる学生数は多くはなく、大体みんなも知らないだろうと答える。ところが、問い方を少し変えて「ミシシッピ河の長さは3,779kmです。この長さを正確に答えられるアメリカの大学生はどの位いると思いますか？」と聞くと、大抵の大学生ならこのくらいのことは知っているだろうと感じる学生数がずっと多くなるのだそうだ。二つの問い方の違いは、答えをその場で与えたかどうかの違いである。人は、自分が答えを知っていれば、それが自分が本当に確かめたことがあって前から正しいと知っていた答えではなくても、他の人もそのくらいのことは知っていると思ってしまう。それ位、私たちの、わかり方への感覚は曖昧であるらしい。

他人のわかり方のことではなく、自分自身何がどこまでわかっているかについても、人は案外知らないという研究もある。「ヘリコプターは、どうやって飛んでいるか、知っていますか」と聞かれると、大抵の人が「プロペラがまわるから」などと一応答える。その程度には知っている。でもそこで続けて「では、プロペラがまわる時、ヘリコプター自体がまわってしまわないのはどうしてですか？」と聞かれると、聞かれて初めて自分が知らなかったことに気付く人が多いという。人は、自分なりになんとなく納得できる答えがあるような気がするのと、それだけで「答えを知っている」と思ってしまう傾向があるようだ。

知識構成型のジグソー法による授業は「一人ひとりが、自分なりに納得できる」わかり方を保障しようとする。この表現の前半「一人ひとりが納得できる」のが良いという部分は共感し易いとしても、多くの先生たちが戸惑われるのは後半の方の「自分なりに納得できる」のでいいのか、ということではないか。授業をする以上、クラスみんなが一人ひとり、教員の伝えたい真実を「わかって」ほしい。ただそれがそれぞれ「自分なりの納得」で終わると、個性は生きるかも知れないが、上のヘリコプターの例のように皮相的な理解で終わってしまう可能性はないか。教室での「わかった！」が、「ヘリコプターはプロペラがまわるから飛べるんだ」で止まってしまっただけでは、一人ひとりの深い理解につながりそうにない。対話による協調的な学習は、そこをどう超えられるのか、それがはっきりしな

いと授業改善には使えないだろう。

## (2) 「わかった！」に到達する過程

こういう問いについて考えるには「わかった！」状態とはそもそもどういう状態かを考えるところから出発する必要があるであろう。先のヘリコプタの例を見ると「わかった」状態というのは、一旦そこである種の決着をつけることらしい。その仕組みを「ミシンはどうして縫えるのか」という問いへの答を探す過程を例に、考えてみよう。



図：ミシンによる縫い目

ミシンのことを少しは知っている人に、ミシンの縫い目はどうやってできるかを問うと、「二本の糸が絡まっている」と答える。その絡まり方を図に書いてもらうと、正しく書ける人であれば、図のような絡まり方を書いてくれるだろう。ここまで、大抵の人は「わかって」いる。ところが、先ほどのヘリコプターの例と同じように、この絡まり方が実際どうやってミシンという機械の中で実現されるのかを考えてみると、これが案外難問なのだ。ミシンで縫っている典型的な状況を考えてみよう。上糸の一端は、今縫っている布に縫い付けられている。反対側の端は、糸巻きの中に巻き込まれている。下糸はどうかというと、その一端もやはり今縫っている布に縫い付けられており、反対側の端は、上からはよく見えないけれども、ミシンの中にあるボビンと呼ばれる糸巻きの中に巻き込まれている。ということは、上糸がミシンの針に導かれてミシンの機械の中に入って行った時、そこで下糸に出会ったとしても、どちらも端がない二本の輪が出会うようなものだから、図のような絡み方が出来上がるはずがない。先ほどはしっかりわかっていたと思っていたことが、怪しくなってくる。「わかった！」が段々、その勢いを失って行く。

ところがそういう時に、良くわかっている人が出て来て、「いやあそれはどこかに端がない限り、この縫い目はできませんよ。どっかに端があるわけですよ。ほら、ボビンって、小さいでしょう？実は上糸が針に引っ張られて機械の中に入って行くと、そこで上糸の輪ができる。実はその輪がボビンの回りをぐるっとまわって、それから引き上げられてくるんです。つまり、ボビンの中には下糸の端がある訳でしょう？その端が、上糸の輪の中を通って、図のような縫い目ができるのですよ」と説明してくれると、聞いた人は、一辺に「あ、そうか、わかった！」ということになる。二度目の「わかった！」の出現である。

「わかった！」は、こんなふうには、そこで一旦説明をつけることとも言えるだろう。そうすることは、話がまとまることだから、快感を伴う。嬉しいものである。答えが見つかったのだから、そこで一旦答えが見つかった安心感も味わいたい。だから、人は、「わかった！」を求めるし、「わかった！」ら少なくともしばらくは考えるのを止めるだろう。思考が止められる満足感は大い。「すっきりする」「簡潔だ」「美しい」「人に説明できる」「この問題じゃなくて、別の問題もこれで解けるかも知れない」。だから、「わかった！」を保障する授業は、認知的に見れば子どもに「好かれる」基本的な性質を持っている。

## (3) 「わかった！」の先

しかし、先ほどの説明をよくよく考えてみるとおかしなことに気付く。上糸がボビンの

回りをぐるっとまわるといってもボビンが浮いているはずはないから、どうやってそんなことが可能なのだろう？そう気がついた時、今「わかった！」はずのことは新しい問いを産む。ここまでわからなければ気にもならなかったはずのことが、気になるようになる。

これを、図式化してみよう。ミシンには「縫う」という機能がある。この機能がどうやって実現されているのかというと、最初のわかり方では、上糸がどこから来て、下糸もどこから来て、上糸と下糸が絡む、という三つのもっと細かい別の機能が集まって実現されていることがわかったと言える。こういう機能の集まりのことを機構と呼ぶことにしよう。機構は機能の集まりだから、実はそこから一つを選んで「これはどうやって実現されるのか」を問題にすることができる。上の例でいえば「上糸と下糸が絡む」という機能はどうやって実現されるのかが「わからなくなる」のが、この状態にあたる。それをいろいろ考えてみると、上の例の良く知っている人の説明にあるように、「上糸が針と一緒に機械の中に入る」「機械の中で輪になる」「その輪がボビンの回りをまわる」「上糸が上に引き上げられる」という4つの機能が連なった機構として、説明できる。この機構が見つかり、人はまた「あ、わかった！」という状態に到達する。

つまり、ミシンがものを縫う仕組みのような機械的な話は、ある機能が実現される仕組みを一つ詳しいレベルの機能が連なった機構として説明できる。この説明用の機構はそれ自身機能の集まりなので、その一つを取り上げるとその下にまたその機能を実現している別のもっと細かい機能の集まりとしての機構が見つかる。ミシンの縫い目がどうしてできるかの説明は、こうして際限なく続く機能と機構の階層構造を持っていることになる。機能がどうして実現されるのかが気になっている時には人はわからなくなり、その機能を実現する機構が見つかった時には「わかった！」状態になる。こう考えると「あ、わかった！」は、実は過渡的な段階で、上のレベルの機能を実現する下のレベルの機能の集まりが見つかっただけのことだ。だから、その気になればいつでもその今見つかった機能の一つを取り上げてその機構を問う準備ができた段階、「わかる」は、次にわからなくなるための準備段階なのだとはいえる。

#### (4) 知識構成型ジグソー法が求めるもの

「わかった！」がこのようなものである限り、新しく構築された機構そのものは、その中に必ず「これからまだその仕組みを問うことが可能な機能」を含んでいる。機能と機構の階層構造は、実は機械的なものの仕組みだけでなく、機能の仕組みを問えるものであれば、世の中のものの仕組みや、歴史的な事実の説明などにも使える。新しい機構を構成する機能のうちのどれでも、一つ取り上げて「この機能はどうやって実現されているの？」と問う気になりさえすれば、言い換えれば問い続けて行く姿勢がありさえすれば、そこから次の問いを自分で生み出すことができる。持続的な学びが可能になる。「わかった！」を実現する授業が求めているものは、本当はその「わかった！」で思考がとまることではなく、そこから「じゃあ、次、これはどうなんだ？」を自ら問える学びの力だろう。

ところが人は、そう自らの問いの答を深掘しようとするものではない。そのことは、こ

の解説の最初に述べたとおりである。この矛盾はどうやって解いたらよいだろう？

実は、知識構成型のジグソー法に仕組まれた対話による理解を深める活動が、その鍵を握っている。知識構成型ジグソー法の活動に含まれる「わかりかけている人同士の対話」では、建設的相互作用と呼ばれる認知過程が起きる。対話に参加する人がみなミシンの縫い目問題について「ボビンの中には下糸の端があるから、それが上糸の輪の中を通過して無事に図にあるような絡み方ができるでしょ」という同じレベルでのわかり方をしていたとしても、一人ひとりの説明の仕方、説明のためにつくった機構に含まれる機能の表現や数は同じではない。教室でみんなに同じことをわからせようとする授業が、みんなの同じ機構での「わかった！」をつくり出し、同じ「知っていること」「わかっているはずのこと」づくりをねらったとしても、一人ひとりが自分でつくる機構までをも同じにするのは難しい。そういう状態で、みんながそれぞれわかってきたこと、自分でつくった機構を言葉で表現しようとする、同じ機構であったとしても、様々な表現が出てくる。うまくすると表現できてしまう人もいれば、つくったはずの機構が説明の途中で瓦解して、新しい表現を求めようともがく人も出てくる。でもその瓦解がその機構に含まれる機能の一つの実現のされ方への疑問につながる人もいて、そういう疑問が起きればそれは次の問いに発展する。対話は、こうやって、その人たちのグループ総体としての「わかった！」思考停止状態を次のレベルの機構探しに導いていく。少なくともそういう可能性が、一人で考えて「わかった！」に満足している状態にいるよりは、ずっと高い。

「一人ひとりの学びを保障すること」は、基本的には個人の中に、個人がそれまでに構築してきた「わかった！」ことに、今説明されている新しい事柄や新しい経験を取り込んで、一人ひとりが「わかった！」をつくり上げていくことを保障することである。である限り「一人ひとりの学びを保障する授業」の成果は、個人的なものでしかなく、そこには常に思考停止の安心感、満足感がある。でも、だからこそ、そこを超えての「一人ひとりの学び」を保障するためには、一人ひとりが自分なりに自分のつくった「わかった！」状態を壊して次にいける道をつけておかなければならないだろう。人との、特に同じ問題を一緒に解こうと考えて来た仲間との、互いに少しずつわかりかけてきた状態での対話は、似た機構の表現の仕方が微妙に違うからこそそれぞれの「わかった！」を成り立たせている一つひとつの機能に目を向けて「これは大丈夫か？」を問わせる力がある。

自分のつくった機構の中身は、自分にしか表現できないから、自分の「わかった！」を破壊できるのも、自分でしかない。ただ、これまでたくさんの建設的相互作用と、大学生を含めての知識構成型ジグソー法の授業での人のもののわかり方の紆余曲折を見てきた限りで言えることは、自分でつくった「わかった！」感を自分で超えて行くためには、自分の「わかった！」感には必ず次に問うべき問いが潜んでいることを知っているか、その問いを自分で引き出す経験をどれほど積んでいるかが大きく影響しているように感じる。知識構成型ジグソー法の授業が「わかった！」感を引き出すことに成功するなら、その先の自分なりの問いの引き出し方をもまた、今、私たちは授業の中に準備しておかなければならないだろう。

# 第1章 連携3年目の今、私たちにできてきたこと —CoREFによる振り返り—



写真 和歌山県有田川町立鳥屋城小学校の授業の様子

- 第1節 理論の概要
- 第2節 子どもたちにどのような学びが起こったか
- 第3節 教員にどのような学びが起こったか
- 第4節 研究者にどのような学びが起こったか

## 1. 理論の概要（これまでの報告書やホームページに書かれたことのリファレンス案内）

私たちと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では、これまで2冊の活動報告書を刊行してきた。それらには、私たちが推進する新しい授業づくりの背景にある考え方を解説したコンテンツがいくつか掲載されている。ここでは、それらを一覧して概要が掴めるよう、これまで書いてきたことを概観する。

### （1）平成22年度活動報告書

この報告書の第1部「基礎概要編」には、第1章「協調的な学習の仕組み」、第2章「『協調学習』を目指した授業づくり」という二つの解説を掲載し、初めて知識構成型の協調学習に取り組んでみようとする方々への提案とした。その概要はそれぞれ次の通りである。

#### ① 第1章「協調的な学習の仕組み」

ここでは、協調学習がそもそも人の潜在的に持つ学ぶ能力を活用したものであることを提示した上で、そのゴールと、仕組みと、下位プロセスを詳述している。協調的な学びのゴールは、今の時代のニーズに合わせて「これまで以上に自分で疑問を持ち、答えの見当をつけてその答えが正しいか確かめながら自分で判断して前に進める知識と技能」を身につけることであり、そういう知識や技能を身につける仕組みとして、互いに考えながら一つの問いに答えを出そうとする建設的な対話が有効に機能し得る。次いでそのような学びを引き起こす条件として、保育園児が仲間と一緒に氷ができる条件を探ったエピソードから7つ程の条件を同定し、実際に教室で協調学習を引き起こす一つの授業の型、知識構成型ジグソー法を提案している。

#### ② 第2章「『協調学習』を目指した授業づくり」

この章では、CoREFが連携にあたって使用してきたスライドを用いながら、知識構成型ジグソー法がどんな活動から成り立っているか、それらの活動が拠って立つ「人は社会的なやり取りの中で自分の経験則の根拠を確かめ、適用範囲を広げてゆく」とする考え方を解説した。章の後半では、実際連携先の先生方が授業をつくる際、参考となるステップと具体的な活動の組みあげ方を説明している。

### （2）平成23年度活動報告書

2冊目の報告書では授業改善の継続を意識して、第1章「学習科学に基づく継続的な授業改革—子どものことばの世界を巡って—」、第6章「おわりに—私たちがやってきたことをどう評価し、次につなげていくか」を掲載した。その概要はそれぞれ次の通りである。

#### ① 第1章「学習科学に基づく継続的な授業改革—子どものことばの世界を巡って—」

知識構成型ジグソー法の授業では、学ぶ子ども自身が自分のことばで考えながら学びを深めて行く活動を重視する。この章では、子どもが「ふり（まねをする）」の世界をことばを使って自らつくり上げ、そこで「一回性の学びの現実」から離れて学んだ結果の適用範囲を広げていくことができるという研究例を紹介し、協調的な学びの中で、子どもたち

にどんな対話を引き起こしたいかを解説した。

## ② 第2章「おわりに—私たちがやってきたことをどう評価し、次につなげて行くか」

新しい事業には新しい評価が必要になる。知識構成型ジグソー法の授業では、子どもたちが活発に話し合い、時に「ああ、わかったあ、楽しかった」と声を上げ、「でね、ここはどうなるんだろ？」と自分から次の課題を見つけて学びを継続する姿が見られる。この章では、まず評価というものが、子どもたちの発話や行動を観察して、それらを支えている認知過程を推測し、そこで起きている学びの質を判断する主観的なものだということを解説した上で、知識構成型ジグソー法による授業の評価方法を検討した。この研究連携が新しい学びを引き起こそうとしているのなら、学びのゴールもそれに合わせて新しくつくる必要がある。ここでは教えた内容そのものの定着だけではなく、学んだことを別の場所に持ち出せるか、新しい問題を解くのに適用的に使えるか、さらにはもっと大事な考えが出て来た時に自分の考えをつくり替えることができるかという三つのゴールを提示して、それぞれに合わせた評価の可能性を解説した。

### (3) ホームページ上の参考資料

これらの他、CoREFのホームページでは、「理論・学習科学」というページを設けて、学習科学とはどんなものかをごく簡単に紹介した後、以下の三つの資料を紹介している。

#### ① 『えるふ』：「わかる」を科学する

人の賢さについて考える時のヒントになりそうな認知科学の話題を選んで、10回の連載で解説した。人がものを考える時よく見られるバイアスにはどんなものがあるか、またそのバイアスを避けるにはどんな手段があるかなど、心理学では良く知られた課題を人が実際にどう解くものかを紹介する中で、人が他の人と一緒に考えることのメリットにも触れている。2005年7月～2007年10月。ちゅうでん教育振興財団の承諾を得て掲載している。

#### ② 『数学教室』：学習科学から

算数・数学や理科の授業を例に、人の学びの仕組みと人の学びをうまく支援するための方法について、12回にわたって考えたエッセイ集。数学教育協議会『数学教室』Vol.658-884に「学習科学から」と題して2006年4月～2007年3月に連載したもの。数学教育協議会の承諾を得て掲載している。

#### ③ 『Howdy!』

人の「できる」「わかる」「知っている」の仕組みについて、いろいろな事例を体験しながら考えられるよう、高校生向けに解説したもの。研究に使用された課題を、フラッシュプレイヤーを使って実際に体験できる。2003年中京大学入試センター発行の大学受験案内誌『Howdy!』の内容を、中京大学の承諾を得て掲載している。

また、CoREFホームページからたどれる「三宅なほみ研究室」の「よみもの」には、岩波書店(1997/07)より発刊された「インターネットの子どもたち(今ここに生きる子ども)([coref.u-tokyo.ac.jp/nmiyake/others/children/index.html](http://coref.u-tokyo.ac.jp/nmiyake/others/children/index.html))」の内容を掲載している。おそらくは世界初だったインターネットを活用した協同的な問題解決による協調学習



実験について報告した本だが、中に、発達最近接領域、状況論的学習論など、その背景となる認知科学や学習科学の考え方も紹介している。

## 2. 子どもたちにどのような学びが起こったか

### (1) 本節の概要

本節では、私たち CoREF と自治体との協調学習を引き起こす授業づくり研究の中で見られる子どもの学びの姿を紹介しながら、この研究連携の先に私たちが目指す子どもの学びの姿を示したい。

まず、研究連携で実践者の先生方をお願いしている児童生徒アンケートから、子どもたちが知識構成型ジグソー法の型を用いた協調的な学び合いの授業をどのように捉えてくれているか、全体像を概観する。もちろん型は型に過ぎず、個々の実践者の個性や力量、教材によって授業の実態はまったく違ったものになりうるが、全体として子どもたちが「自分たちで考えを出し合って答えを導く学習の経験」をどのように捉えているかの傾向を把握することはできる。

先生方のお悩みとして、「積極的にコミュニケーションをとれない生徒が多いので実践しづらい」、「他の教科ならできるかもしれないが〇〇科では…」というお話もしばしば伺う。ジグソーの型を用いた授業の満足度、こうした学習をどの程度取り入れてほしいかという子どもたちの希望を分析することで、授業に参加する子どもたちの目線から「自分たちで考えを出し合って答えを導く学習」を、様々な校種、教科の日々の授業の中でどう位置付けたらよいかを検討する。

続いて、具体的な授業での子どもの学びの分析から、知識構成型ジグソー法の授業で起きている子どもの学習を丁寧に捉え、私たちが目指す子どもの学びの姿を示したい。小中高3つの事例から、他者との相互作用により「分かったと思ったこと」を捉え直してより抽象的な理解に至る学びが可能になること、こうした学びによって一人ひとりが知識を結びつけながら自分なりの理解の枠組みを形成できること、こうして形成された理解の枠組みは時間が経っても保持され続けることを示す。

なお、こうした子どもの学びの分析は、平成22年度、平成23年度版の本報告書にも収録されている。あわせてご参照いただければ幸いです。

### (2) 児童生徒アンケートの分析

#### ① はじめに

研究連携で開発した教材を使って授業を行う際、CoREFでは子どもたちを対象に授業についての簡単なアンケートを依頼している。アンケートは2問の選択肢式の設定と自由記述式の設定（原則2問。実践者の裁量でアレンジ可）で構成されている。

今年度版のアンケートの選択肢式の質問のひとつは、「授業の満足度」（「今日の授業は楽しかったですか」に対して「5. とてもたのしかった 4. たのしかった 3. たのしくもつまらなくもなかった 2. つまらなかった 1. とてもつまらなかった」の5

段階で回答)を尋ねるものである。

授業に満足する理由は多様にあるが、積極的な学習参加を促されるジグソーの型を用いた授業を子どもたちが「楽しかった」と感じているとすれば、その1時間のうちに何かその子なりの学びがあったと考えてよいだろう。学びには「つらかったけど楽しかった」ということもありうる。その授業が楽しかったかどうかの評価は、授業において子どもたちに何らかの学びがあったかどうかのひとつの指標になると言える。

日本の子どもたちの授業における学習への満足度は、国際的に見てかなり低い水準にあると言わざるを得ない。一例として、小学校4年生と中学校2年生を対象にした国際教育到達度評価学会(IEA)による国際数学・理科教育調査(TIMSS 2007)の質問紙調査では、算数・数学や理科の勉強の「楽しさ」を問う設問に、肯定的な回答をした日本の子どもの割合はいずれも参加他国と比較して低く、特に中学校2年生では、理科と数学の両方で調査参加59カ国中下から3番目である。授業者が学習の「楽しさ」をないがしろにしないことは、今日の学習に満足し、次の学びたいことをつくっていく「次につながる学び」を育てる上でも重要な視点だと考える。

もうひとつの選択肢式の設問は、過去2年調査していた「学習方法の満足度(=「今日のような進め方の授業をまたやりたいですか」)」に代えて、「望ましいこの学習方法の頻度」を設定した。この設問は、「学校の授業全体のうち、このような進め方の授業(グループでの話し合いを中心にした授業)をどのくらいやりたいですか」に対して「5. とてもやりたい(毎日1時間くらい、あるいはそれ以上) 4. 結構やりたい(週に1、2回くらい) 3. 時にはやってもよい(月に1、2回くらい) 2. たまにはやってもよい(学期に1、2回くらい) 1. やりたくない」の5段階で回答してもらうものである。

この設問変更の理由としては、過去の調査で子どもたちの学習方法の満足度がある程度以上高いことが分かったため、実際子どもたちがどのくらいの頻度でこうした枠組みを用いた学習を希望しているのか、より具体的なイメージをつかみたいと考えたためである。

## ② データの全体像

はじめに分析するアンケートデータの全体像を示す。今年度、知識構成型ジグソー法の授業を受けてアンケートに回答してくれた子どももののべ数は、小学生291名、中学生184名、高校生2,170名の合計2,645名であり、同様にアンケートを行った実践数(クラス数)は小学校14、中学校7、高校77の合計98である。

昨年度と比べると、高等学校のデータサイズが約1.5倍になり、小中学校のデータサイズは約半分になっている。「新しい学びプロジェクト」の研究連携の進め方が変わったこともあり、小中学校での実践数は増えているもののアンケートの回収をスムーズに行うことができなかった。

昨年度の報告書での分析からも明らかなように、子どもたちの回答する「授業の満足度」や「学習方法の満足度」に相関する最大の要因は学校種である。そこでここでは、学校種別でのデータの概要を示した後、サンプル数の多い高等学校のアンケート結果を用いてサ

グループごとの傾向の検討を行うことにする。

まず校種ごとに「授業の満足度」、「望ましいこの学習方法の頻度」に対する回答を概観する。

設問①「今日の授業は楽しかったですか」	設問②「学校の授業全体のうち、このような進め方の授業（グループでの話し合いを中心にした授業）をどのくらいやりたいですか」
5. とてもたのしかった 4. たのしかった 3. たのしくもつまらなくもなかった 2. つまらなかった 1. とてもつまらなかった	5. とてもやりたい（毎日1時間くらい、あるいはそれ以上） 4. 結構やりたい（週に1、2回くらい） 3. 時にはやってもよい（月に1、2回くらい） 2. たまにはやってもよい（学期に1、2回くらい） 1. やりたくない

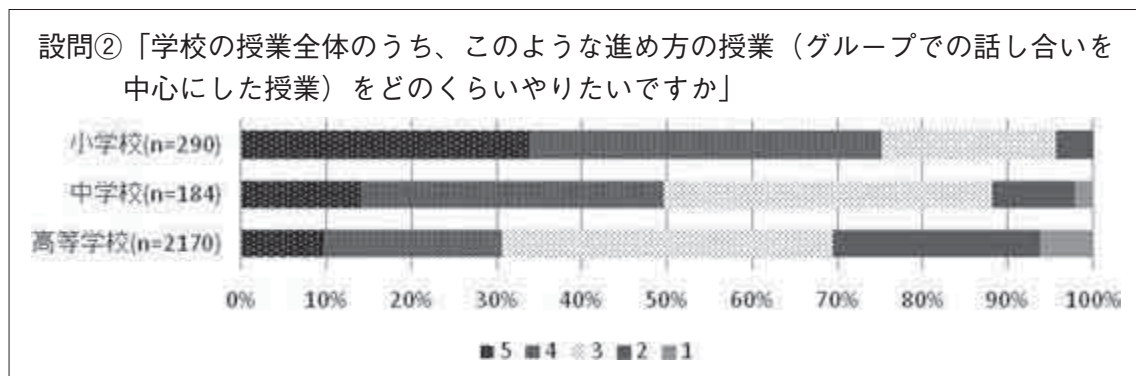
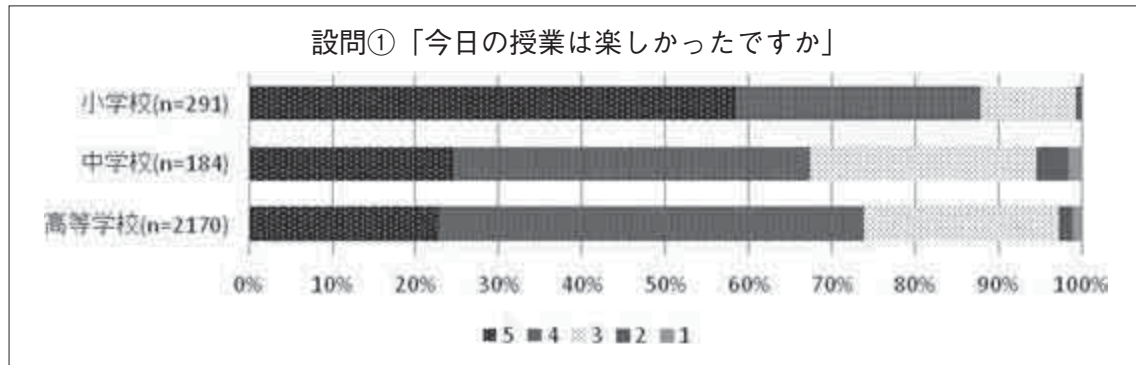


図1：校種ごとの「授業の満足度」と「望ましいこの学習方法の頻度」に対する回答

「今日の授業は楽しかったですか」の問いに、「たのしかった」もしくは「とてもたのしかった」と答えた子どもの割合は、小学校で88.0%、中学校で67.4%、高等学校で73.9%であった。反対に「つまらなかった」もしくは「とてもつまらなかった」と答えた子どもの割合は、小学校で0.6%、中学校で5.4%、高等学校で2.8%である。この数値はサンプル数のごく少ない中学校を除けば、ほぼ去年と同様の結果である。

ベテランから初任者まで多様な先生方が実践を行った高等学校においても、平均してみると7割以上の生徒が「自分たちで考えを出し合って答えを導く学習」を「たのしかった」と感じており、「つまらなかった」と感じる生徒は40人学級で1名程度という結果である。

続いて、「学校の授業全体のうち、このような進め方の授業（グループでの話し合いを中心にした授業）をどのくらいやりたいですか」という問いについての回答だが、こちらは校種ごとにはっきりと回答傾向の差が表れた。

小学校では、33.8%の児童が「とてもやりたい（毎日1時間くらい、あるいはそれ以上）」、41.4%の児童が「結構やりたい（週に1、2回くらい）」と答えており、「やりたくない」と答えた児童は290名中1名もいなかった。一部の先生方が懸念されるよりも、子どもたちはグループでの学び合いの授業に対して前向きだということが分かる。知識構成型ジグソー法の型には、一人ひとりに役割があり、話し合っただけで考えがよくなる実感を得られやすくする仕組みがある。この型によって子どもたちがグループ学習の成功体験を得られることがグループ学習への積極的な態度につながっているという側面も指摘できるだろう。

中学校、高等学校と上がるにつれ、生徒が回答する「望ましいこの学習方法の頻度」は下がっていく。学校経験の中で「成績に結びつくちゃんとした勉強とはこういうものだ」という学びのイメージが生徒の中に自然と形成されてくるためであろう。

それでも高等学校の場合でも、30.5%の生徒が「週に1、2回」ないし「毎日1時間くらい、あるいはそれ以上」、グループでの学び合いを中心とした授業を望んでいる。後述するが、この割合は生徒の多くが受験を意識する進学校に限った場合でもほぼ変わらない。

また、「やりたくない」と答えた生徒は全体で5.4%と、平均にしてみると40人学級で2名程度であった。ただ、「やりたくない」と答えた生徒の分布は授業ごとによりかなりの差があった。2名以上の生徒が「やりたくない」と答えた授業は、全77実践中28（36.4%）にとどまり、63.6%の実践では「やりたくない」と答えた生徒は1名ないし0名であった。この点についても後でより詳しく分析する。

### ③ サブグループごとのデータの傾向

昨年度の報告書での分析結果と同様、今年度のデータからも教科やクラスサイズ、実践校が進学校か進路多様校かによる回答傾向の明白な差はほぼ見られなかった。

#### a) 教科別

	国語	地歴	数学	理科	保体	美術	英語	家庭	農業	工業	商業	合計
授業数	8	8	8	12	3	5	12	5	3	4	3	77
回答数	249	237	248	341	87	163	322	127	70	105	71	2,170
「授業満足度」の平均	4.02	4.00	4.06	4.09	3.82	3.95	3.89	3.49	3.89	3.92	3.72	3.93
「たのしかった」回答の割合	82.7%	78.5%	79.0%	81.5%	72.4%	74.2%	70.5%	55.1%	68.6%	68.6%	66.2%	73.9%
「望ましいこの学習方法の頻度」の平均	3.10	2.74	3.19	3.22	2.97	2.84	3.13	2.69	3.16	2.83	3.08	3.03
「やりたくない」回答の割合	2.8%	5.5%	4.4%	5.0%	8.0%	5.5%	5.6%	16.5%	4.3%	12.4%	4.2%	6.2%

表1：高等学校における教科ごとのアンケート集計結果

今年度の高等学校でのアンケートデータを教科別に集計したのが上の表1である<sup>1</sup>。教

<sup>1</sup> サンプル数が3実践以上かつ50名以上の回答がある教科の結果だけを掲載した。合計にはそれ以外の教科の結果も含まれている。

科ごとに大きな差は見られないが、研究が3年間継続している教科（国語・地歴・数学・理科・美術・英語の6教科）は他の教科よりやや良い結果を残していると言える。継続して研究推進委員を務める教員の実践の割合が高いことや教科における研究の継続が生徒の授業の満足度などに良い影響を与えているとすると、これは研究連携の成果の表れだと言えるだろう。この点については、後でもう一度検討する。

#### b) 教室の環境

	進学校	進路多様校	20名以下の教室	35名以上の教室	全体
授業数	32	45	25	28	77
回答数	1,043	1,127	395	1,058	2,170
「授業満足度」の平均	3.97	3.89	3.95	4.06	3.93
「たのしかった」回答の割合	77.5%	70.6%	71.9%	81.2%	73.9%
「望ましいこの学習方法の頻度」の平均	2.98	3.08	2.99	3.17	3.03
「やりたくない」回答の割合	5.4%	7.0%	7.3%	4.2%	6.2%

表2：教室環境別のアンケート集計結果

実践が行われた教室の環境別にアンケートの結果をまとめた。

まず、生徒の学力や受験への意識が「自分たちで考えを出し合って答えを導く学習」に対する満足度や志向に影響するかを調べるため、現在の日本の平均的な大学進学率から、全実践校のうち前年度の4年制大学及び短大への進学率が60%を超える学校を進学校、60%に満たない学校を進路多様校と便宜上設定し、それぞれのグループの回答をまとめた。

明白な差はほぼないが、「たのしかった」と回答する割合は進学校の方がやや高い。知識構成型ジグソー法を用いた授業では、普段学んでいることを活かして高度な課題に取り組むタイプの実践が多く、進学校の生徒の方がそういった課題を「たのしい」と感じる傾向があるようだ。いずれにしろ、進学校でも進路多様校でも7割以上の生徒がこうした高い課題に自分たちで取り組むことを「たのしい」と答えていることは重要である。

対して、「望ましいこの学習方法の頻度」については、進路多様校の方が若干平均値が高い。「やりたくない」回答の割合も進路多様校の方が若干多いことも考え合わせると、進学校より進路多様校の方が個別の実践による生徒の満足度の差が大きいことが推察される。個別の実践ごとのデータの傾向については後述する。

クラスサイズによる影響を検討するために20名以下の教室での実践、35名以上の教室での実践を抽出し、それぞれのグループの回答をまとめた。実践前に「この方法は少人数でないと難しいのでは」という懸念を持たれる先生方もいらっしゃるが、アンケートの結果からは、少なくとも生徒の学習への満足度のレベルではそうした懸念は杞憂であることが分かる。

#### ④ 実践ごとのデータの傾向

##### a) 「授業の満足度」平均の上位、下位の比較

教科や教室の環境といったサブグループごとに見ると、アンケート結果にはっきりとした違いはないことが分かった。では、高等学校全77の実践のうち、個々の実践のアンケート結果にはどの程度の開きがあるのか。「授業の満足度」平均の上位、下位それぞれ2割(15

実践)にあたる実践のデータをまとめてみたのが次の表3である。

	上位平均	下位平均	全 体
授業数	15	15	77
回答数	438	330	2,170
「授業満足度」の平均	4.30	3.42	3.93
「たのしかった」回答の割合	91.1%	46.1%	73.9%
「望ましいこの学習方法の頻度」の平均	3.49	2.62	3.03
「やりたくない」回答の割合	1.6%	14.2%	6.2%

表3:「授業の満足度」上位と下位のアンケート集計結果

「授業の満足度」が高い実践では、すべての項目で平均より明らかに高い結果となっており、「授業の満足度」が低い実践では、全ての項目で平均より明らかに低い結果となっている。

「授業の満足度」が高かった上位15実践のうち、8実践が進学校、7実践が進路多様校の実践であり、教科としてはすべて研究が3年間継続している6教科(国語・地歴・数学・理科・美術・英語)の実践だった(うち1つは国語科の教員による総合的な学習の時間での実践)。

「授業の満足度」が低かった下位15実践のうち、5実践が進学校、10実践が進路多様校の実践であった。こちらは教科による傾向はなかった。

この結果からは、次の二点に分かる。まず、知識構成型ジグソー法を用いた授業実践では、おしなべて高い授業満足度が得られるが、個々の実践の間では、生徒の「授業の満足度」や「自分たちで考えを出し合って答えを導く学習」の受け取り方に明白な差があるという点である。「授業の満足度」には、高い課題を「たのしい」と感じる生徒が多いかどうかや普段の授業の満足度との比較などの要因も絡んでくるため、一概に「授業の満足度」の高低が実践の良しあしにつながるとは言えないが、生徒の学びを捉えるひとつの指標としてその他のデータとあわせて参考にできる。

次に、継続的に研究を続けている教科では、そうでない教科と比べて、生徒に高い「授業の満足度」を感じさせる実践を多く生み出すことができているということである。この傾向は、継続的な授業づくり研究に効果が認められることを示していると言えそうである。

#### b) 継続と新規の研究推進委員の比較

この傾向をさらに確かめるために、継続の研究推進委員と今年度から新たに研究連携に参加した研究推進委員との実践のデータを比較してみたい。

	継続委員	新規委員	全 体
授業数	29	48	77
回答数	881	1,289	2,170
「授業満足度」の平均	3.97	3.90	3.93
「たのしかった」回答の割合	76.5%	72.1%	73.9%
「望ましいこの学習方法の頻度」の平均	2.98	3.07	3.03
「やりたくない」回答の割合	5.1%	7.0%	6.2%

表4: 継続と新規の研究推進委員のアンケート集計結果

さほど大きな差はないが、「たのしかった」と答える生徒の割合や「やりたくない」と答える生徒の割合では、継続の委員の実践の方が良い結果となっている。

日々の授業の中に「自分たちで考えを出し合って答えを導く学習」を取り入れて授業改善を行うことを考えると、「やりたくない」と答える生徒

がない、なるべく少ないことは特に重要な指標である。「やりたくない」と答えた生徒の割合に注目して、継続と新規の委員の実践におけるアンケート結果を分析してみると次のような結果になる。

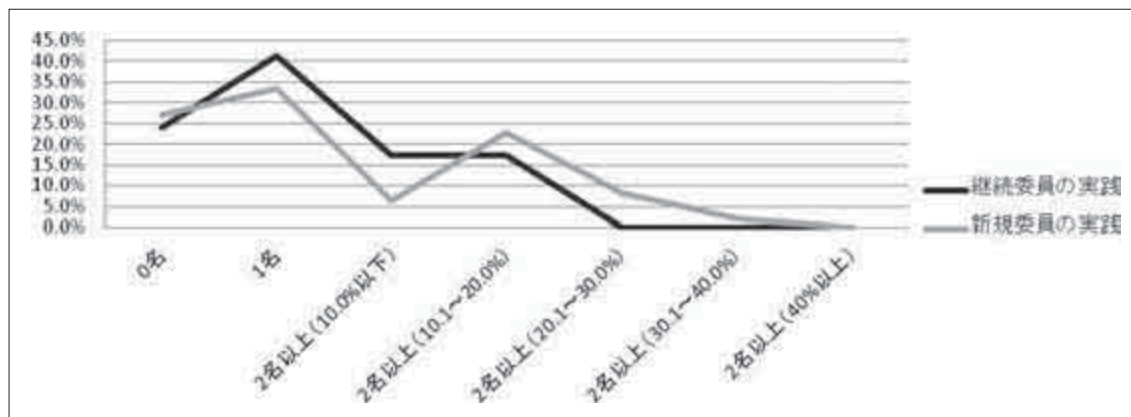


図2：継続と新規の研究推進委員の実践における生徒の「やりたくない」回答の割合

継続の委員の場合、全29の実践のうち、「やりたくない」と答えた生徒が0名ないし1名のみだった実践が19と全体の65.5%を占めていた。新規の委員の場合この割合は、48実践中の29で60.4%となる。どちらも好結果だが、継続委員のグループの方が「やりたくない」と考える生徒がいる授業がやや少ないにあることが分かる。

さらに「やりたくない」と答えた生徒が2名以上いた実践について見ると、上のグラフから、継続の委員のグループの方が新規の委員のグループに比べて、山が小さく、ピークも割合が少ないほうにずれていることが分かる。つまり、継続の委員がジグソー授業を実践した場合、新規の委員が実践した場合と比べて、生徒がこうした型の授業を「やりたくない」と感じる可能性が低い傾向にあると言える。

この理由としては次の三点が考えられる。第一に生徒自身がジグソーの型での学習に慣れてきているという可能性、第二に実践者がジグソーの型を用いた授業の進め方に慣れてきているという可能性、第三に経験を重ねた実践者のつくる授業の質が高いという可能性である。いずれにしても、ジグソーの型を用いた実践を繰り返し、実践者が経験を積むことが生徒のこの型を用いた学習の満足度や質の保障に貢献するという結果が明らかになったと言える。

### ⑤ おわりに

知識構成型ジグソー法を用いた授業についての子どもたちのアンケート回答の結果からは、この型を用いた授業が教科や教室の環境に関わらず高い学習満足度を保障する傾向があることが分かった。ただし、その中で個別の実践に着目すると、実践ごとの満足度には差があり、「型さえ使えば」うまくいくわけではないことも明らかになっている。

同時に、教科グループとして授業づくり研究を進めること、個々の実践者が実践を繰り返して経験を積むことが、知識構成型ジグソー法を用いた授業の成功に影響を与えそうなことも明らかになってきた。先生方の学びが子どもの学びの質につながっている。一見当たり前だが、そんな学びの事実を大切にしながら、研究連携を発展させていきたい。

### (3) 活用を通して公式の理解を深める—小学校算数「立体の体積」の授業での学び—

ここからは、具体的な授業での子どもの学びの分析から、知識構成型ジグソー法の授業で起きている子どもの学習を丁寧に捉え、私たちが目指す子どもの学びの姿を示したい。

#### ① 授業の概要

教えたことを活用して新たな課題を解決できる力をつける。知識構成型ジグソー法を用いてこの課題に取り組んだ実践例として、兵庫県加西市立泉小学校6年生で実践された「立体の体積」（高井邦彰教諭）の授業を紹介する。

一般に、他者と話し合いながら課題に取り組む過程では、知識を色々な側面から見直し、他の言葉でも説明してみて、深めていく姿を多く見ることができる。こうした学びを通して学習者は既存の知識を自らの力で活用できるようになる。

高井教諭の授業では、子どもたちが自分たちの力で「円柱の体積の求め方」を説明できるようになるまでに、こうした協調的な学びの跡が見られた。以下、子どもたちのワークシートの記述を分析することで、学びの様子を追ってみたい<sup>2</sup>。

時間	内容	授業形態
1	既習事項の復習、既習事項の直方体の体積の求め方「縦×横×高さ」を活用して、四角柱の体積の求め方を「底面積×高さ」と見直す	一斉授業
2	グループごとに異なる方法で三角柱の体積を求め、求め方を言葉の式にまとめる。五角柱の体積の求め方の説明を考え、求め方を言葉の式にまとめる	知識構成型ジグソー法 (エキスパート・ジグソー・クロストーク)
3	教科書の練習問題（①底面が直角三角形の三角柱、②底面が一般の四角形の四角柱、③底面が一般の三角形の三角柱が横になっているもの）に取り組む	一斉授業、 グループワーク
4	円柱の体積を求めるのに活用すべき知識を整理し、求め方の説明を考え、求め方を言葉の式にまとめる	グループワーク
5	様々な角柱や円柱の体積を求める練習問題に取り組み、学習内容の定着を確かめる	一斉授業

表5:「立体の体積」の一連の授業の流れ

「立体の体積」の一連の授業は、全5時間で、既習事項を関連付けて活用し課題を解決する活動を中心に構成された（表5参照）。例えば1時間目の四角柱の体積を求める課題では直方体の体積の求め方が必要になるなど、新たな課題に対して既存知識を段階的に活用できるように授業の流れが設定されている。知識構成型ジグソー法による授業は2時間目に設定され、その後3時間目に練習問題の時間を経て、4時間目には「円柱の体積の求め方を自分たちで考え、説明してみる」という発展課題にグループワークで取り組んだ。

<sup>2</sup> この教材は、「A311 立体」のコード名で巻末の付属DVDに収録されている。



最終の5時間目は、様々な問題に個人で取り組んで知識の定着を図った。

## ② 授業の成果

一連の学習の成果を測る一つの指標として、4時間目の授業で子どもたちが書いたワークシートを分析する。4時間目の授業では、グループワークにより「円柱の体積の求め方の説明を考え、求め方をことばの式（公式）にまとめる」という課題に取り組んだ。この課題は、1～3時間目の知識を整理し関連づけて活用して試みるのが求められる課題だと言える。この課題に対して、児童が自分たちの力でこの課題にうまく答えられていれば、一連の授業のねらいがある程度達成されたと判断できる。

分析の結果、22名の児童全員が、円柱の体積の求め方を正しく説明し、正しいことばの式をまとめていた。文部科学省による全国学力・学習状況調査の結果からも明らかなように、提示された情報を使って立式や計算を行うことに比べ、算数の用語を用いて事象の関係を説明することは多くの児童にとって困難な課題である<sup>3</sup>。求め方を言葉で説明するという課題では、用いる公式や一つひとつの用語を自分なりの言葉で理解したうえで、場面の状況や問題の条件に基づいて活用すべき知識を過不足なく整理するというハイレベルな活動を求められる。本事例において、全ての児童が自分たちの力で円柱の体積の求め方を適切に説明できたことは、高く評価できる学習成果であると言えよう。

ワークシートには、円柱の体積の求め方を説明する欄、求めるのに活用すべき知識を整理する欄が設けられていた。表6に、児童の記述例を示す<sup>4</sup>。

児童	求め方説明	活用する知識
伊藤	$2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$ 、 $12.56 \times 5 = 62.8$ 円の部分を求めて、半径は2cmだから、 $2 \times 2 \times 3.14$ をして高さをかけて求めると円柱の体積を求めることができる。	底面積 円の面積 ①底面積を求める $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$ (半径×半径×3.14) ②高さの分をかける $12.56 \times 5 = 62.8$
高崎	$2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$ 、 $12.56 \times 5 = 62.8$ 半径×半径×3.14で円の面積 円の面積×高さで求められると思う。	円の面積の求め方⇒(半径×半径×3.14)⇒ 高さ1cmの円が5つ分(5cm) 角の数が増えて行き 長方形となっていく←ピザのように切っていく
岩田	まず底面積の半径2cmの円を求める 次に底面積の円×高さ5cmをすれば求められる。 理由 半径2cmの円が5段あると考えるから	円柱の底面積は円になっているから円の面積の公式の半径×半径×3.14を活用して $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$

表6：4時間目に児童が書いた円柱の体積の求め方説明と、活用すべき知識（原文ママ）

表6からは、一人ひとりの児童が自分なりの説明のしかたで円柱の体積の求め方を適切に説明していることがわかる。

<sup>3</sup> 国立教育政策研究所「平成24年度 全国学力・学習状況調査【小学校】報告書」  
[http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukoku/03shou\\_houkokusho.htm](http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukoku/03shou_houkokusho.htm)

<sup>4</sup> 以下、本報告書に登場する児童生徒の氏名は全て仮名である。

伊藤さんの記述は、計算手順に即してわかりやすく整理されている。高崎さんの、円柱を「ピザのように切っていく」と「角の数が増えて行き、長方形になっていく」と、角柱と同じ求め方を使える理由を説明した記述からは、これまで学習してきた三角柱や四角柱、五角柱の求め方と結び付けて円柱の体積の求め方をイメージしていることが窺われる。岩田さんの「半径2cmの円が5段あると考える」という記述からは、体積を求めるときに肝となる「高さ」の概念を、自分なりの言葉で理解していることが窺われる。児童らの適切でありながらかつ多様な記述からは、「円柱の体積＝底面積×高さ」という言葉を機械的に暗記しているのとは異なる深い理解が窺われる。

### ③ 分かり直しの機会を重ねる学習のプロセス

では、各自が「立体の体積」についての深い理解に至るまでにはどのような学びがあったのだろうか。2時間目の知識構成型ジグソー法を用いた授業でのワークシートの記述を分析することで、子どもたちの学びの過程を捉えることにする。

本時の学習には、子どもたちが四角柱の体積を求める公式として一旦教わった「底面積×高さ」を分かり直していくプロセスがあったように思われる。エキスパート活動では、三角柱の体積を求める課題に「底面積」、「高さ」を使ってみることで、2つの概念を自分の言葉で理解していった様子、五角柱の体積の求め方を考えたジグソー活動とクロストークでは、課題に「底面積×高さ」をどう活用するかを考え、出てきたいいくつかのアイデアを比較検討することを通して、教わった公式についての理解を広げ、深め、角柱一般の体積を求める公式として捉え直していく様子が窺える。

#### a) まず使ってみることで自分の言葉で理解する—エキスパート活動での学び—

2時間目の授業では、まずエキスパート活動として、児童が3種類のエキスパートグループ(3~4人の班)に分かれ、それぞれ異なる方法を使って三角柱の体積を求め、求め方を言葉の式にまとめる課題に取り組んだ。

子どもたちのワークシートには、底面積を色で塗る、高さを1cmごとに区切って印をつけるなどのメモが多く残っているところから、彼らが前時に学んだ「底面積」や「高さ」の語を意識して課題に取り組んでいたことがわかる。「底面積」や「高さ」の概念を「三角柱」という新しい具体例に即して使ってみながら、「高さ5cmというのは、1cmの三角形が5段あると考えることなんだ」といった形で、新しく教わった知識を自身のイメージしやすい言葉に置き換えて理解していったのだろう。活動を通して22人全員が体積を正しく求め、「底面積×高さ」という言葉の式を正しく書くことができた。

#### b) 理解したことをより一般的に使える形にする—ジグソー活動とクロストークでの学び—

続くジグソー活動では、異なるエキスパートで学んできた仲間と「五角柱の体積の求め方の説明を考え、求め方を言葉の式にまとめる」という課題に取り組んだ。この課題は、これまで学んできた「底面積×高さ」について各自がどのような理解を持っているかを明らかにし、とらえ直すことを求める課題である。

「『底面積×高さ』は三角柱と四角柱の体積を求める公式である」という限定的な理解を

持つ児童は、「五角柱の体積は五角柱を3つの三角柱に分割するか、四角柱と三角柱に分割してそれぞれ求める」と考えるだろう。「『底面積×高さ』は三角柱と四角柱だけでなく、角柱一般の体積を求めるのに使える公式ではないか」という見通しを持っている児童は、「底面積をまず求める」という発想になるだろう。後者の場合、底面積を三角形3つに分割するか四角形と三角形に分割するかが次の論点になるはずである。また、柱に分割する考えと底面積をまず求める考え方の間で悩む児童や、とりあえず「底面積×高さ」には着目したものの具体的な方法がわからない児童が出てくる可能性もある。

ジグソー活動中のワークノートに児童が書いた説明を分析した結果を表7に示す。それぞれの説明の種類と定義は表の通りであり、適切な説明を書き終えている場合は「完全」、誤謬を含むものや途中で終わっているものを「不完全」とした。

説明の種類		説明の定義	完全	不完全
柱分割	三角柱三分割	五角柱を3つの三角柱に分割して求めればよいという考え方	2	0
	四角柱と三角柱	五角柱を四角柱と三角柱に分割して求めればよいという考え方	2	0
底面積着目	三角形三分割	底面の五角形を3つの三角形に分割し、底面積を求めて高さをかければよいという考え方	2	2
	四角形と三角形	底面の五角形を三角形と四角形に分割し、底面積を求めて高さをかければよいという考え方	1	5
両方		柱分割と底面積着目の混合あるいは併記	1	3
一般化		底面積×高さのみに言及し、具体的方法に関する記述がないもの	4	0

表7：子どもたちが書いた五角柱の体積の求め方の説明の分類 (N=22)

ジグソー活動では、表7のような様々な考えを確認し、統合してグループのメンバーが合意できる説明を見出すため、子どもたちは頭を悩ませていた。最終的に求め方を正しく説明できた児童は22人中12人とどまったが、一人ひとりが「分かっていたはず」の「底面積×高さ」を五角柱という新しい状況に使ってみたところ、分かり方の違いが顕在化し、それぞれの理解をより丁寧に言語化し見直す必要が生じたことで、探究を深めることになったと言えよう。

本時の最後のクロストークでは、これらの多様な考えを比較検討することを通して、「どの求め方でも、結局は「底面積×高さ」を使うという気づきが多くの子どもたちから言語化されるようになった。2時間目の授業後のアンケートの「わかったこと」の欄には、「どんな角柱でも同じ求め方でできることが分かります」といった記述を残す児童がみられた。「角柱」という「三角柱・四角柱・五角柱」を一般化した語が子どもたちの記述に登場したのはこれが初めてである。「底面積×高さ」の公式が捉え直され、角柱一般の体積を求める公式として子どもたちのものになってきたことが窺われる。

以上のように、子どもたちは1時間目で教わった「底面積×高さ」の公式を、活用を

通して様々な角度から見直し、分かり直し、自分の力で活用可能なところまで理解を深めていった。その結果が単元末の円柱の問題での成果につながっていると考えられる。

#### ④ 協調学習における理解深化

私たちが一人で学習するとき、一旦「わかった」と自覚するとそこで学習をやめてしまうことが多い。一方、他者と話し合いながら課題に取り組む過程には、「わかった」はずのことが実はそれほど深く理解できていなかったことに気づいたり、「わかった」はずのことの裏にもっと深い世界があることに気づいたりして、「わかった」はずのことは見直す機会が豊富に準備されている。そこで、協調学習を通して、教わったことをとらえ直し、自分なりに納得できる言葉に置き換え、問題状況に即して柔軟に活用できる知識にまで深めていくことが可能になる。

このような形の授業ではなく、教員が「三角柱、五角柱、どちらの体積も『底面積×高さ』で求められます」と教えたとしたら、より多くの児童が短い時間で「角柱の体積は底面積×高さ」と言えるようになるかもしれない。しかし、それが自分なりの分かり方に基づいた知識の活用に結びつくとは限らない。「立体の体積」の授業を受けたある児童が最後に残した次のような感想は、「わかり直す」ことの繰り返しを通じて視野が開けたことの感動を端的に伝えているだろう。

「どの角柱も底面積×高さで求められる（びっくりした!）」

### (4) 歴史を見る枠組みを自分のものにする—高等学校地歴（世界史）「宗教改革」の授業における学び—

#### ① 授業のデザイン

本節では、浦和第一女子高校2年生世界史で実践された「宗教改革と当時の国際状況」の授業（下川隆教諭）を素材に、最終的にグループで出された「答え」の背景に、生徒一人ひとりが自分なりの視点から課題を探究し、納得に至る学びがあったことを示す<sup>5</sup>。この事例は、65分授業で実践を行い、議論の時間に余裕を持って設定することができたため、発話データを豊富に記録することができている。そこで、授業中の生徒の発話から学びの様子を窺ってみたい。

「知識構成型ジグソー法」の授業を試してみた先生方からよく聞かれる感想の1つが、「この授業をすると、次時以降の授業で、生徒の学習意欲が高まったり、学習内容が理解されやすくなったりするなどのポジティブな影響がある」というものである。実際に生徒からも、このような声が聞かれる。ここで取り上げる授業で、生徒が一ヶ月後に授業を振り返って書いてくれた感想には、「この授業でやったことがもとになって、授業での理解がスムーズになった」、「課題を考える過程で各国の宗教について良く分かっていないことが分かったので、もっと詳しく知りたいと思った」といった記述（原文ママ）がみられる。

生徒の「次につながる学び」はどのようにデザインされているのか。「宗教改革」の授

<sup>5</sup> この教材は、「S301 宗教改革」のコード名で巻末の付属DVDに収録されている。

業デザインは表8の通りである。

ジグソー課題	カール5世はなぜルター派を容認したか
エキスパートA	ルター派とカール5世の対立
エキスパートB	オスマン帝国のスレイマン1世の動向
エキスパートC	フランス王フランソワ1世とカール5世のイタリア政策をめぐる対立
期待する解答の要素	オスマン帝国のスレイマン1世に侵攻されつつあり、またフランスのフランソワ1世とイタリア政策をめぐり対立している。そして、これら両国は利害が一致して同盟を結ぶ。これらの状況を考慮し、カール5世は国内勢力を結束するために、敵対していたルター派を認めた。

表8：「宗教改革」の授業のデザイン

本時の学習内容は、初習の内容であった。授業では、まずジグソー課題に1人で答えを出してみたあと、エキスパート活動ではグループごとに資料を読解した。課題、資料は生徒にとってかなり手ごたえのあるものだったようである。この段階では課題に「わからない」と書いた生徒も少なくなく、エキスパート資料の読解にもかなり時間を要した。

浦和第一女子高校は、県内随一の進学校であり、歴史の時系列的な把握は比較的得意な生徒が多い。しかし「カール5世はなぜルター派を容認したか」という問いは、それだけでは答えが出しにくく、16世紀前半のヨーロッパの状況をふまえ、立体的に歴史事実のつながりを把握する枠組みが必要である。実践者は、課題にアプローチする過程で、生徒が歴史を立体的にとらえる枠組み、歴史の見方を自分のものにしていくことをねらい、今回の授業を設定したという。

そこで、あえて資料も情報豊富なものにし、各事実の関連性を自分たちでとらえ、言葉や図にしてみることを活動の中心になるように授業がデザインされた。ジグソー活動でカール5世を取り巻く状況を整理し図にまとめる活動に取り組み、課題の答えを考える際には、どのグループも活動に集中し、頭を悩ませていた。

## ② ジグソー活動における一人ひとりの理解深化

ジグソー活動におけるあるグループの議論の様子を見てみよう<sup>6</sup>。グループのメンバーは、大沢さん、原田さん、鈴木さんの3人である。明るく社交的で成績も比較的良好な大沢さん、成績はあまりよくないが読書が大好きな原田さん、3人のうち一番成績がよく、普段の授業では黙々とノートをとっていることが多いという鈴木さん。三者三様の生徒たちである。

以下は、ジグソー活動の中盤、原田さんが大沢さんの質問に応じてオスマン帝国とハプスブルグの勢力関係を説明し、それを受けて大沢さんがカール5世をとりまく国際状況

<sup>6</sup> なお、この生徒のやりとりの様子は本報告書巻末のDVDにも「実践動画」として「S301 宗教改革」のコード名で収録されている。あわせてご参照いただきたい。

について自分なりに納得できた場面である。

一見、なかなか答えの見えてこない大沢さんに原田さんが教えているようにも見えるが、一人ひとりの発言に注目してみると、2人が追いかけているストーリーはそれぞれ異なっており、それぞれが自分の道筋で理解を進めていることがわかる。同時に、互いの言葉を聞いて自身の理解を別の視点から説明したり、まとめて言葉にしてみたりすることを通して、両者とも少しずつ説明の質が上がっていることも見えてくる。

原田：(自分のプリントに図を描きながら) こっち側はこの人しかいないの。だから、オスマン帝国に攻めてこられたらやばいんじゃないかって話。

大沢：え？イスタンブルは？

原田：イスタンブルこっち。イスタンブル、オスマン帝国にこないだとられたばっか。

大沢：(じっと考えている様子) え？オスマン帝国は…、あ、めっちゃ、ああ！これ、めっちゃ強いんだ！

原田：で、ハプスブルグってことだから、こっちって。ハプスブルグがめっちゃ強い、この時代。ヨーロッパ最強なの。でもあくまでヨーロッパなの。こっち(オスマン帝国)、アジアの新興勢力なんだけど、なんかヨーロッパにまでじわじわ来てるの。

大沢：窮状を訴えたのって？

原田：フランス

大沢：フランスなのか！ああ！

窮状訴えたのがフランスで、フランスがこいつ(オスマン帝国)まで仲間にして、もう、全部がもうギュッ！となってくるからヤバイ！って

原田：こんだけのハプスブルグ包囲網ができてるのに、ハプスブルグこいつしかいないから…

大沢：(資料を読み直しながらさかんにうなづいて) わかった、わかった、わかった。

…(中略)…

大沢：これね、どんどんプラスプラスで、全部があっちがつながってて、自分たちが最強のはずだったんだけど、全部がつながっちゃって、さあ戦うって時にもう誰もいなくて、国の中で戦う力がなくなっちゃったから…「いいよ」って言ったんだよ…はあ、でもこれ…こんな状況になってもさあ、一時的になのすごくない？どんだけね、

原田：どんだけ仲良かったんだろう。

大沢：…嫌だったんだろうね、ルターのこと。

(議論は一段落し、図の作成に入る)

大沢さんは、簡潔な言葉で事実関係を問う質問をはさみながら原田さんの説明を聞き、ポイントを確認して整理し、カール5世の置かれている内憂外患の状況の深刻さを感覚

的につかんだようである。オスマン帝国が「めっちゃ強い」、そのオスマン帝国とフランスが「ギョッ！なってくるからヤバイ」という発言からは、「カール5世が強大な敵に囲まれている」というストーリーで理解を進めていることが窺われる。

一方、「ハプスブルグこいつしかいないから」といった言葉からすると、原田さんは、「ハプスブルグの弱体化」という別のストーリーで理解を進めているようである。大沢さんの質問に応じて、「ハプスブルグ包囲網ができてる」など、オスマン帝国とハプスブルグの勢力争いについて少しずつまとまった説明ができるようになっていく。

一方、鈴木さんはこの場面ではあまり発言をしていない。しかし彼女もまた自分なりに学習に参加していた。2人の会話を聞きながら「カール5世を取り巻く国際状況を整理した図」を作っていたのである。そして、2人の会話が一段落したところで「私はこの意見」と発言し、図を差し出した。3人はこの後、鈴木さんの図をもとに考えをまとめていくことになった。

### ③ 「答え」の背景にあるもの

図3はこのグループが最終的に作成した「カール5世を取り巻く国内外の情勢」の図である。フランスおよびトルコとの対立がハンガリーでの戦争につながるという対外情勢、同時に国内では反カトリックのルター派、諸侯、農民、騎士との対立が生じているということやうまく抑えられており、不十分な点もあるものの実践者の期待に近い図と言えるだろう。

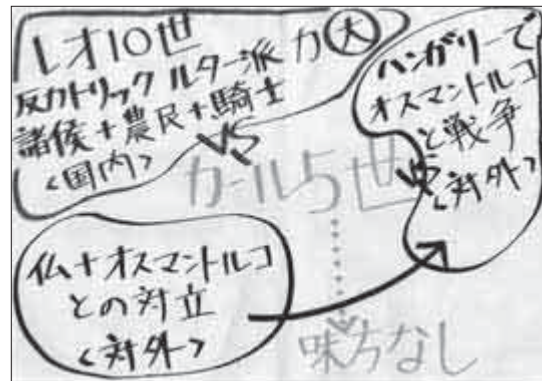


図3：大沢さんたちのグループが作成したカール5世を取り巻く国内外の情勢の図

協調学習が起こっているとき、課題を共有した多様な生徒たちは、それぞれ自分なりの道筋で課題を探究し、「わかった」実感を得ることができる。②で見たように、探究の道筋や最終的に説明できるようになることは一人ひとり異なるが、他者とのやりとりを通して（必ずしも活発な会話とは限らず、鈴木さんのように「聞いてまとめる」形のやりとりの場合もある）、少しずつ説明の質が上がる。

この「わかった」実感の形成には、活動を通して生徒たちが自分なりに歴史を立体的に把握する学び方を大切にできたことが寄与しているだろう。②では、原田さんは出来事をストーリー仕立てで語るスタイル、大沢さんはポイントを確認して感覚的に構造を把握していくスタイル、鈴木さんは事実の関係性を図式的に整理するスタイルで、それぞれ課題に対する考えを表現してみるという経験を重ねている。原田さんのスタイルは読書が大好きだという彼女らしい学び方であるし、大沢さん、鈴木さんも彼女たちのこれまでの経験や学び方に応じたそれぞれのスタイルで学んでいるのだろう。

自分なりの表現の機会が保障されている協調学習の場では、これまでの自分の経験やものの見方に応じて、歴史を立体的にとらえる枠組みや歴史の見方をより自身の手になじむ

形で獲得することになったのではないかと推察される。このことは、次時以降での理解をスムーズにすることや、これまでに習ったことをとらえ直す必要性への気づきにつながっているだろう。もちろん、生徒らの解答には誤謬も含まれている。しかし生徒たちが誤謬を修正する機会は、生徒が学び続ける限りいつでも用意されている。最初に引用した「課題を考える過程で各国の宗教について良く分かっていないことが分かったので、もっと詳しく知りたいと思った」という生徒の感想からも窺えるように、理解の不十分さの自覚は新たな学びの意欲ともつながっている。

この授業の実践者である下川教諭は、授業後のインタビューで、「自分が歴史を時系列的にだけでなく、横のつながりにも着目して立体的に把握できるようになったのは、教師になって教える経験をするようになってからかもしれない」と語ってくれた。自身の理解を言葉にし、とらえ直してみること、他者との相互作用を通して深化させていくことは、実は先生方ご自身が日々の授業の中でやっていることでもある。

知識構成型ジグソー法の授業で生徒たちが見せる学びの姿は、こうした先生方が「教えること」を通じて日々行っている理解深化と重なってくる。学習活動の主導権を生徒に手渡すことは、枠組み的な理解を深めるチャンスを生徒に手渡すことだとも言えるだろう。

#### (5) 目に見えないイメージを定着させる—中学校理科「塩酸の電気分解」における学びを中心に—

##### ① 協調学習と活用できる知識の定着

知識構成型ジグソー法による授業のゴールは、教員が教えたいことを学習者一人ひとりが「活用できる知識」として定着させることである。「活用できる知識」とは、「学んだ場の外に持ち出せる（可搬性）」、「必要な時に使える（活用性）」、「作り変えながら深めていける（修正可能性）」といった特徴を持つ知識のことである。ここまで見てきた1時間のジグソー授業における児童生徒が新しい問題を自力で解けるようになる姿、次の学びにつながる課題を見出す姿などからは、彼らが活用できる知識を身につけていることを推察できる。本項では、もう少し長いスパンから、児童生徒が協調学習を通して獲得した知識の定着について検討する。

以下、大分県竹田市立久住中学校堀公彦教諭から提供いただいたデータを中心に分析を進める。このデータは、ジグソー法による授業で教えたかったことがどの程度定着しているかを定期考査の一環として調査し、自主的に提供してくださったものである。

今年度、堀教諭は「塩酸の電気分解」について中学校3年生で授業を行った<sup>7</sup>。堀教諭は、目に見えないものをイメージ化することを要請するイオンの学習が生徒にとって難しいという問題意識からこの授業を行ったという。イオンのイメージの定着が難しいということは、「新しい学びプロジェクト」の理科部会に属する先生方の共通の問題意識でもあり、今年度は本単元に関する教材が多く開発された。

<sup>7</sup> この教材は、「A301 電気分解」のコード名で巻末の付属DVDに収録されている。



科学的概念の教育に関する研究によれば、講義式の授業を長期的に行っても光や力、原子などの目に見えないイメージを定着させることは困難であるという<sup>8</sup>。イオンのイメージも、これらと同様、講義式の授業で獲得させることが難しいイメージの一つだろう。

協調学習に関する研究では、他者と考えを出し合って課題を解く活動が、科学の概念を定着させるために効果的であることが示されている<sup>9</sup>。だとすれば、知識構成型ジグソー法による協調学習を通してイオンのイメージを定着させることをねらった今回の堀教諭の授業でも、同様の成果が期待できると考えられる。

## ② 堀教諭による「塩酸の電気分解」の授業と定期考査の結果

### a) 知識構成型ジグソー法を用いた「塩酸の電気分解」の授業

堀教諭の授業では、「塩酸に電流が流れる理由を、図式的に説明する」ことがジグソーの課題であった。エキスパート活動では「陽イオンの成り立ち」、「陰イオンの成り立ち」、「原子のつくり」をそれぞれ学習し、ジグソー活動で話し合いながら課題に取り組むことで、言葉と図を結びつけながらより具体的にイオンや電子の流れをイメージさせることをねらっている。ほとんどの班が話し合いの過程で、電子の移動がポイントであることに気づき、課題の答えを適切な図にまとめることができた。図4はグループでまとめた図の例である。

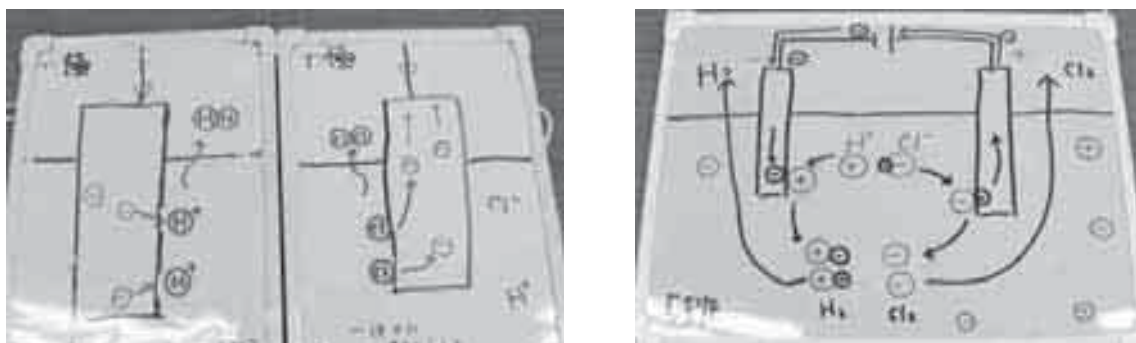


図4：「塩酸の電気分解」の授業で生徒が描いた説明図

各班の作った図は少しずつ着眼点が異なっており、自分たちなりの視点でイオンや電子の流れをイメージしていることが窺われる。左側の図は、陰極陽極のそれぞれで何が起きているかに着目した図になっており、右は塩酸の電気分解の全体像を描いた図になっている。全てのグループが陰極陽極での物質の発生と電子の授受について正しく図式化していたところから、この授業のねらいであった塩酸の電気分解におけるイオンや電子の流れの図式的なイメージは、ほとんどの生徒に獲得されたと言ってよいだろう。時間に余裕があったグループは、塩化銅水溶液の電気分解を図式化する課題にも取り組み、塩酸の場合と同

<sup>8</sup> S. Vosniadou, (Ed.). (2008), *International Handbook of Research on Conceptual Change*. New York: Routledge

<sup>9</sup> Miyake, N. (2008). "Conceptual change through collaboration." S. Vosniadou, (Ed.), *op. cit.*

様に陰極陽極での物質の発生と電子の授受に着目して答えをまとめる様子がみられた。

#### b) 一ヶ月半後の定期考査にみられる学習の成果

では、生徒たちの知識はどのような形で定着したのだろうか。授業から一ヶ月半後の定期考査における「電解質溶液の電気分解」に関する設問の正答率を、昨年度に一斉授業の形でイオンの単元を学習した生徒のものと比較してみると興味深いことが明らかになった。知識構成型ジグソー法による「塩酸の電気分解」の授業を受けた生徒たちは、現象の理由を文章で説明することを求める設問という、従来難易度が高いとみなされてきた設問において前年度比2倍近く高い正答率を示した。他方、実験結果や化学式の確認といった難易度が低いとみなされる設問においては、むしろ昨年度の生徒のほうが高い正答率を示す傾向にあった。表9に、今年度と昨年度の正答率を示す。

「塩化銅の電気分解において電流が次第に流れなくなる理由を説明する」という課題は、溶液中のイオンが電子の授受によって塩素分子と銅になることで減っていくという電気分解のイメージを言葉にすることを要請する課題である。この課題に対して正答率が高いということは、授業で獲得されたイオンや電子の流れの図式的なイメージが多くの子に定着していることを示すと考えられる。

設問内容	正答率 (%)	
	昨年度 (N=13)	今年度 (N=25)
塩化銅の電気分解の実験結果を確認する小問 (4問。正答率は平均)	62.5	61
塩化銅の電気分解を化学式であらわす	25	8
塩化銅の電気分解において電流が次第に流れなくなる理由を説明する	33.3	64

表9:「電解質溶液の電気分解」に関する設問の正答率の比較

陰極陽極での物質の発生		電子の授受	
完全	不完全	完全	不完全
8	10	9	10

表10:「塩酸の電気分解」の授業を受けた生徒が定期テストで描いた説明図の分析 (N = 23)

今年度の生徒たちには、表9の設問に加え「塩酸の電気分解」についてジグソー授業で取り組んだときと同じ「塩酸に電流が流れる理由を、図式的に説明する」設問も課された。生徒のイ

メージの実態を明らかにするため、各生徒が説明の肝となる「陰極陽極での異なる物質の発生」、「陰極陽極での電子の授受」に着目した説明図を描けたかどうかを分析した。

結果を表10に示す。何も描けなかった生徒は答案を提供いただいた23人のうちわずか2人であった。また、図を描いた生徒は、不完全な説明の場合でも、陰極陽極での異なる物質の発生と、電子の授受に着目することができていた。生徒の持つイメージは実践者が授業の際に期待したものに近い形で保持されていたと言えそうである。

合わせて次ページの図5に生徒が描いた説明図の例を示す。どちらの図も塩酸の電気

分解において起こっていることを適切に説明できている。

堀教諭の採点の結果、25人の生徒のうちほぼ適切な説明図を描けた生徒は8人(32%)であった。実践者の堀教諭は「もし、昨年度も今年度のような問題を出していたら、正答率は10%未満になるような気がする」と述べ、この正答率を「高い」と評価している。授業後一ヶ月以上を経ても、イオンのイメージは実践者の期待を超えて生徒たちに定着していたと言える。

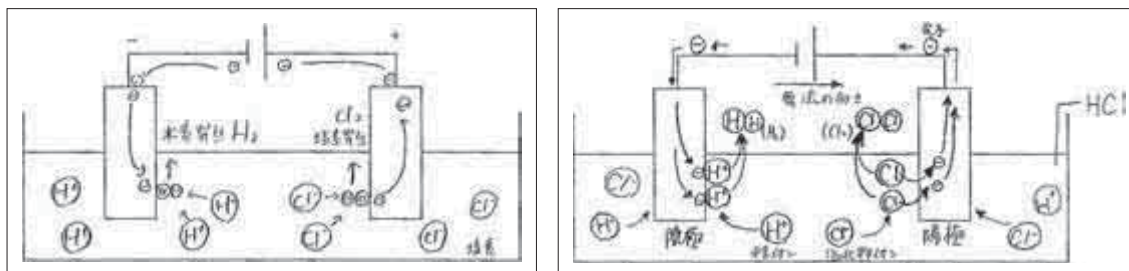


図5:「塩酸の電気分解」の授業で生徒が描いた説明図

### ③ 目に見えないイメージの獲得と定着

堀教諭の事例は、協調学習を通して、一人ひとりが自分なりのイメージを言葉や図にできる過程を丁寧に支援することによって、従来定着が困難とされていたイオンという目に見えないもののイメージを定着させられる可能性を示している。

また、イオンのイメージの定着が、これまで難易度が高いとみなされてきた種類の設問に対して多くの生徒が解答の見通しを持ち、高い割合で適切な解答を作り出せることにつながっているように見える点も指摘したい。理由の説明を求める課題や、図式化を求める課題は、実験結果や化学式を正確に記憶しているという「基礎基本」を踏まえてはじめて正しく答えられるようになるものと考えがちである。しかし、この実践の結果からは、「発展的なモデルの理解は、基礎的な暗記事項を前提としてはじめて可能になるわけではない」ことが示唆されている。

イメージの定着が、これまで難易度が高いとみなされてきた種類の課題での好成績につながる例は、第3章21節(p.123)に寄稿いただいた埼玉県立草加西高等学校大谷奈央教諭の実践においても見ることができる。大谷教諭の授業では、知識構成型ジグソー法により「金属陽イオンの定性分析」の実験を行った。授業を受けた生徒には、理科に関する基礎的な事項の定着に課題がある生徒も多かったが、授業を通して「3種類の金属陽イオンを含む水溶液から各金属陽イオンを分離する方法」を図式化して説明できるようになった。2週間後の定期考査では、約8割の生徒が、「別の3種類の金属陽イオンを分離する方法を説明する」という発展的な課題に対して正しい解答を書けたという。

大谷教諭とともにこの実践を計画した同校の和田照夫教諭は、年度末にこの実践を振り返って次のように語ってくれた。

これまでは暗記型で問題集のとおり問題を出して、重要なところを覚えてくれば点数

になるといったスタイルのテストを行っていたが、協調学習をとおして生徒には自身のイメージを課題に即して言葉で説明してみせる能力が十分あり、それを出し切れていなかったということがわかった。こんなに書けるんだったら確かにどんどん書かせれば良いし、そのきっかけとなるものをうまく与えてあげれば良いのかなと思った。

堀教諭や大谷教諭の実践から見えてきた生徒の学びは、目に見えないイメージの獲得と定着という問題について、私たちに新たな知見を提供してくれる。

#### (6) 子どもの学びから学び、子どもの学びの質を上げる

以上見てきたように、協調学習の場では、児童生徒一人ひとりが自身の持つ知識を出し合い、その多様性から学び合うことを通して、活用できる知識を獲得し定着させていく。

本節で見えてきた子どもたちの学びの実態は、私たち自身が彼らの学びから学び、できることの見積もりと学習環境デザインの方針を変えていく必要性を示唆している。一人ひとりの子どもたちが、課題に対して自身の持つ知識や与えられた情報を結びつけて言葉や図式で説明し、個別具体的な知識の背景にある枠組みを活用できる知識として身につけていく力を持っている。そうであれば私たちには、身につけさせたい知識が何かを明らかにし、身につけさせたい知識に応じた課題を設定して彼らなりに取り組ませてみることにより、子どもたちの力をもっと伸ばせる可能性があるということを意識して学習をデザインすることが求められているということになる。その時に、例えば「基礎基本」と「発展」や子どもの「発達段階」といった従来の枠組みについても、それを無批判に前提とせず、目の前の子どもの学びの事実<sup>10</sup>に即して一度問い直してみる必要があるのかもしれない。

合わせて、生徒の学習の成果を評価するためのテストのあり方も変わってくるべきだろう。(5)で紹介した草加西高等学校の理科では、個別具体的な知識を必要に応じてその都度参照できるようにしておいた上で、知識を結びつけて説明を作ることを求める課題を、定期考査でも取り入れているという<sup>10</sup>。

平成23年度の報告書では、知識構成型ジグソー法の授業で生徒たちが得た知識は、1年以上の単位で長期的に保持されており、必要に応じて作り変えながら活用することが可能であったという事例も紹介されている<sup>11</sup>。教員や私たち研究者がこうした一人ひとりの学びから学び、学びと学習環境デザインに関する考え方を問い直し続けながら実践を重ねていくことで、生徒たちの学びは今後もより豊かなものになっていくだろう。

<sup>10</sup> 草加西高校理科の授業改善の取組については、「未来を拓く『学び』推進事業」の今年度報告会でご報告いただいている。この報告の内容は、本報告書付属DVDの「実践動画」フォルダの中に「理科 S304 定性分析 授業実践の報告」として収録されている。

<sup>11</sup> 東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構『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平成23年度活動報告書』（2012）第4章第7節を参照のこと。

### 3. 教員にどのような学びが起こったか

#### (1) 「授業づくり」を中心とした連携のねらい

CoREF と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は、文字どおり「授業づくり」を中心とした連携である。授業づくりというと、しばしば「新しい理論に基づく新しい授業法を教材に具体化する」活動がイメージされるが、ここでいう授業づくりとは、教材を作成し、その教材を検討し、実践を行い、実践における学習者の学びを評価し（これは同時に教材の評価でもある）、実践結果を共有して検討し、また次の教材づくりに活かすという PDCA サイクル（plan-do-check-act）としての営みである。図式化すると図6のようになるだろう。

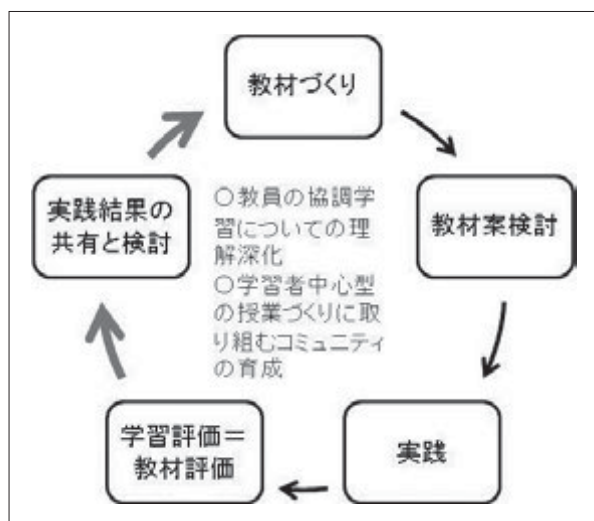


図6：PDCA サイクルとしての授業づくり

プロジェクトに参加する教員は、授業の場で協調学習を引き起こすことを共通のゴールとして図の一連の過程による授業づくりを進めることになる。教材づくりの際、題材や授業のねらいは、先生方に自由に決めていただくが、協調学習を目指した授業づくりの導入に適する「知識構成型ジグソー法」という型を使ってみることを推奨している。共通のゴールイメージと型を持つことで、専門教科や校種、担当学年の枠を超えて授業づくりに関する議論を引き起こすことを

ねらっている。

授業づくりの過程で、私たちが特に重要視するのは、実践を評価し、次の教材づくり、他の教員の教材づくりにつなげること、図で言えば左側の2つの段階である。ここでいう学習者の学びの評価は、学習者の達成度を測定すると同時に教材の成果を測るための評価である。また、児童生徒の次の学びの指針となり、教師にとって次の授業のデザインの指針となる形成的な評価でもある。

実践における学習者の学びをねらいに基づいて評価し、共有、検討することは、「一度の研究授業」でこのプロジェクトを終わらせず、継続的な授業改善の取組としていくために不可欠である。評価の結果を共有し次の教材づくりを視野に入れて検討する場を準備することで、教材作成者が実践を通して学んだ協調学習を引き起こすための教材づくりのポイントや、授業における児童生徒の協調学習の実態についての知見を言語化し、コミュニティの財産として蓄積することが可能になる。この財産は、研究に参加している研究推進（委）員に活用されるのみならず、新しくコミュニティに参入する教員のリソースにもなる。実践を次の教材づくり、他の教員の教材づくりにつなげる過程を丁寧に行うことで、コミュニティ自体の継続的な発展が期待できるだろう。

協調学習の授業づくりプロジェクトでは、参加する教員一人ひとりが図のようなPDCAサイクルをまわしてみることをとおして、協調学習と協調学習を目指した授業づくりについての理解を深化させるとともに、学習者中心の授業づくりに取り組むコミュニティそのものが育つことを目指した。具体的な連携・協力事業の概要は第2章、それぞれの事業で行われた研修のデザインとパッケージについては第4章にそれぞれ詳細が記されている。

本節では、CoREFと埼玉県教育委員会の連携による高等学校における授業づくりプロジェクトである「未来を拓く『学び』推進事業」、CoREFと市町教育委員会等の連携による小中学校における授業づくりプロジェクトである「新しい学びプロジェクト」の研究推進（委）員の先生方の取組を例に、教員にどのような学びが起こったかを検討したい。

## （2）共通の題材を用いた授業づくりを通して授業デザインのポイントを明確化する

### ① 「未来を拓く『学び』推進事業」国語部会評論班の事例

H24年度の「未来を拓く『学び』推進事業」国語部会では、研究推進委員が取り上げたい題材（評論文、物語文など）の共通するサブグループに分かれて授業づくりに取り組んだ。様々な学校から集まった先生方が、題材ごとにグループを作り、「この題材に共通する授業のゴールとは？」というレベルでゴールイメージを共有したうえで別々の作品で教材をつくり、実践を行った。部会やSNS<sup>12</sup>の掲示板で各自の授業デザインと実践結果を比較検討しながら、それぞれの題材を「知識構成型ジグソー法」で読む際に共通する授業デザインのポイントを探っていったのである。

例えば、評論班では7月の第2回全体研究会<sup>13</sup>において、評論文教材のゴールイメージと授業デザインの基本形について議論がなされた。結果、「評論を論理的に正確に読ませる」ことをゴールに、「評論文全体を四段落に分け、エキスパートで先の三段落を読解し、ジグソーで最終段落を読解して全体の要約を行う」形でそれぞれが自分のペースで授業づくりと実践を行うという方針が共有された。評論班は、前事業から協調学習を目指した授業づくりにより勢力的に取り組んでいるA教諭（勤務先は基礎学力に課題を抱える生徒の多い進路多様校）を中心に、教員歴や勤務校の多様な5人の先生からなっていた。

評論班の一度目の実践は、課題の多い結果となった。生徒の実態や中学校までに習っている説明文と比べてテキストの難度が高く、発問を工夫しないと生徒が自分たちで考えてテキストの全体像をつかむのが難しいことが明らかになったのである。

基礎学力に課題を持つ生徒の多い学校では、「主張をまとめなさい」といった抽象的な設問では、課題の意味を理解できない生徒が多く出てしまった。かといって語句の意味を問うような具体的設問ばかりでは生徒が文章の全体像をつかむことができない。進路多様校

<sup>12</sup> ここでSNSと称しているシステムは、厳密にはCMS(Content Management System)と言うべきものだが、使用している教育委員会、先生方の中で通用している呼称を優先し、本報告書では以降SNSと表記することとする。

<sup>13</sup> 本事業の研修のデザインとスケジュールについては第4章第3節を参照のこと。

に勤務する若手のB教諭の場合、『ハイテク化と人間の行方』（養老孟司）を題材に教材づくりをしたが、細部の読解を問う小問中心の設問の結果、生徒が「部分にばかり必死に取り組み、全体で何を言っているのか」という視点で取りまわせることには失敗してしまっ

た。一度目の実践の後、評論班の先生方はSNSで結果を交流した。「生徒が文章の要旨を自身の言葉でまとめていくことを支援するための、テキストの難度と生徒の実態に即した問いの設定」という課題がそこで明らかになってきた。

ゴールイメージと型、題材が共有されていることも手伝い、一度目の実践を終えた先生方の見出した課題は二度目の授業づくりへ、また他の先生の授業づくりに活かされ、継続的に取組が発展した。SNS上に過去の実践についての議論のログが参照できる状態で残っていることもこの継続的な授業改善に有効に機能した。上述のB教諭は、『「もの」の世紀』（柏木博）を題材とした二度目の授業づくりに際して、過去の議論を自身の一度目の実践から得た経験と結び付けて見直し、教材づくりに活かした。「文章は区切らず、意味段落ごとの設問」を中心にした構成で新たな教材を作って実践を行った結果、「クラスの3分の2が自力での要約に成功する」という成果を得ることができたと語る。

12月に行われた次の部会では、評論班の先生方一人ひとりが自身の経験を持ち寄り、他の先生の経験と比較検討し、共通の合意としての「授業づくりの成果と課題」をまとめた。実践から見出された課題を整理するにとどまらず、その課題の解決方法の指針が言語化された。例えばB教諭のまとめた教材づくりのポイントは以下のとおりである。

課題をシンプルに明確にすることで、生徒は自然と動き出す。さらに、生徒の実態を踏まえた上で、幾つかの「しかけ」を入れる。教材作成で困ったときは「生徒はこれで脳を存分に使うか」という視点である。

B教諭のまとめは、評論文教材をジグソーの型にどのように当てはめるかではなく、生徒の学習を引き起こすという視点から教材を捉え直すという、学習者中心型の授業づくりの肝を自分なりの言葉で表現したものとなっている。

## ② 事例から見えてきたこと

評論班の事例では、「題材」という共通項が、多様な文脈で実践に取り組む先生方にとって自身とは異なる環境で行われた他の実践から学びやすい状況を作った。互いの授業づくりの取組を自身の授業づくりに活かし合える状況がつけられたことにより、一人ひとりが継続的に授業づくりと実践のサイクルをまわすことが可能になった。自分が「ある程度分かった」と思っている、違った先生がまた違った角度から課題を提出してくる。こうしたコミュニティが「この方法についてはもう分かった」で終わってしまわずに、自分の経験則をベースに他の先生の経験を統合し、授業づくりの成果と課題について、一回の経験の言語化にとどまらない広く活用可能な知見を導き出すことを可能にしたと言えよう。

この知見ももちろんゴールではない。評論班のまとめた授業デザインのポイントは、評

論文読解のジグソーづくりの成果であるだけでなく、国語の他の推進委員、あるいは他教科の推進委員が自分たちの自覚している教材づくりのポイントと比較吟味して理解の質を高めるためのリソースとしても活用されることが期待できる。実際、12月に設定された教科の壁を越えた授業づくり議論の場である合同教科部会では、他教科の先生方とのアイディアの交換を通じて「国語科の先生の報告から、ジグソーはどんどんフレキシブルにしていくことで、汎用性が高まるという気付きを得られた」といった感想も出てきた。

国語部会評論班の事例は、協調学習の授業づくりを目指した CoREF と地方自治体の連携プロジェクトにおける教師の学びが、一人ひとりの継続的な授業改善のための学びとなっていることを示す端的な例である。今後も多様なリソースを活用しながら、先生方の協調的な学びも一層深まっていくだろう。

### (3) 学習者の立場から教材と学習をとらえる視点の共有

#### ① 「新しい学びプロジェクト」算数部会の事例

私たち CoREF が連携において一貫して心がけてきたのは、協調学習を目指した授業づくりの取組を、知識構成型ジグソー法の普及を目指した取組にしないことであった。知識構成型ジグソー法を使った授業づくりを初めて行う先生からは、「この教材はジグソー法としてアリですか？」という質問をいただくことも多い。しかし、研修の場やネットワーク上で、先生方の教材案を検討する際に CoREF が行う主な活動は「この授業案を实际やってみたら子どもたちは何を考え、どう動くだろうか」をシミュレーションしてみることであり、その教材がジグソー法として正しいかどうかを検討することではない。

CoREF では、様々な他者の目によるシミュレーションで湧いてきた疑問や考えをリソースとして教材作成者のねらいやイメージをより明確にすることを、協調学習を目指した授業づくりの出発点と位置付けている。授業デザインを学習者の視点から見直し、教材作成者の期待する方向に向かって学習者が主体的かつ協調的に学んでくれるデザインへと洗練させるような学習者中心の授業観に基づいた授業づくりコミュニティ、教材と学習についての研究を継続的に深めていけるコミュニティが育つことを目指している。

3年間の研究連携を経て、こうした目標は次第に現実のものとなってきているように思われる。平成24年度の「新しい学びプロジェクト」<sup>14</sup>算数部会では、地域や教員歴の多様な先生方が、持ち寄った教材案を学習者の立場からシミュレートし、教材作成者の持つねらいやイメージをより明確に引き出しながら、全員が納得する改善案を見出す協調的な授業づくりが見られた。議論を通して見えてきた教材づくりのポイントは、一人ひとりが自身の自治体へ持ち帰り、次の実践や校内での教材研究に活かされることになった。

算数部会は、11月に福岡県飯塚市に6人の先生方が集まり、今年度2度目の会合を持った。部会の話題の中心となったのは、M教諭による、「台形の面積がなぜこの公式で求められるのかを説明する」ことを課題とした授業の実践報告であった。教諭の使った教材は、

<sup>14</sup> 平成24年度の「新しい学びプロジェクト」については、第2章第2節を参照のこと。



「上底が  $a$  cm、下底が  $6$  cm、高さが  $4$  cm の台形の面積は  $(a+6) \times 4 \div 2$ 」を確認したうえで、公式が成り立つ理由を図と結び付けて説明させるというものであった。「子どもたちにねらいが伝わりづらくて強引にまとめてしまった」という M 教諭の反省を受け、この教材の改善案について議論がなされた。

各地域で取組の核となっている N 教諭と O 教諭、自身も台形の面積の公式に関わる単元で実践を行ったばかりの P 教諭、今年度から新しく研究推進員となったベテランの Q 教諭が加わって議論は進んだ。以下に議論の様子を要約して紹介する。

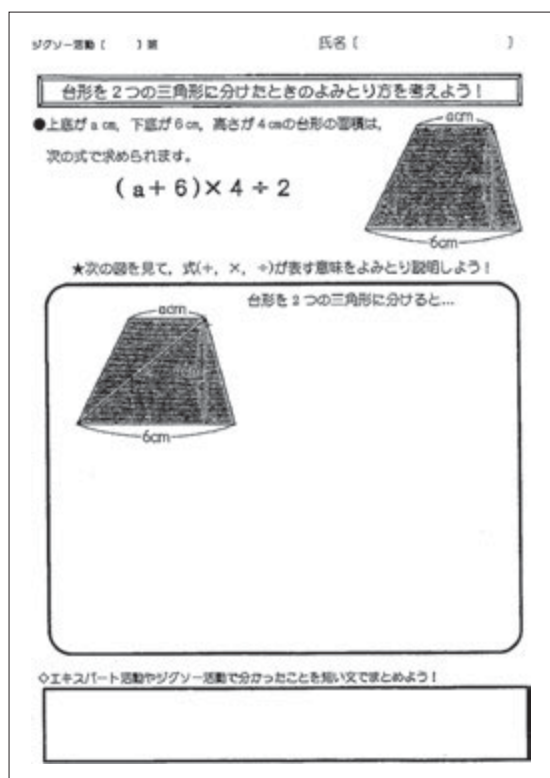


図7：算数部会で紹介された A 教諭のワークシートの例

N：  $(a+6) \times 4 \div 2$  の経緯を読み取ろうというのが、共通の課題？

O：僕もこれを渡されて何を書けばいいのかよくわかりません。だから、子どもたちにねらいが伝わらないというのは確かにそうだろうと思う。

台形の面積の公式を導き出す 4 つの方法のうち 1 つを導入で取り上げ、活動のイメージを持たせたほうがよいのでは。

Q：私も去年 6 年生で「式の読みとり」の授業をしました。その時、校長先生に「まず教師がモデルを提示しなさい」と言われたんですけど、それが多分、O 先生のおっしゃる導入の案にあたるのでは。

P：結局、式と言葉をどう結び付けるのか、それをどう自由に導き出せるのかがねらいということですか。

N：この「式の読み取り」で付きたい力というのは、結局、式の意味を理解するだけでなく、「この式を立てた人がどう考えたか？」という考え方に結びつくということが大事なんですよね。

P：でも、結局子どもたちにとっては、何を要求されているのか分からない。

N： $(a+6) \times 4 \div 2$  という式と課題の図の距離が、子どもにとっては遠すぎるんじゃない？

ここでは、M 教諭のねらいを明確化することと、現在のワークシートを子どもが受け取った時にどんなつまづきがありそうかをシミュレートして改善案を考えてみるのが並行して行われている。「ジグソー法の教材として適切であるかどうか」といった観点からの議論ではなく、教材作成者のねらいに即して授業案を学習者の視点から見直し、教材作

成者の期待する方向に向かって学習者が主体的かつ協調的に学べるよう授業案を洗練させていくための議論が行われていると言えるだろう。

最終的には、台形の面積の公式を導き出す4つの方法のうち1つを導入で取り上げ、子どもたちに「式を読みとるとはどういうことか」という見通しを共有させたいうえで、残り3つの台形の面積の公式を導き出す方法をエキスパート活動で扱い、ジグソー活動では「三角形の面積の公式がなぜ底面×高さ÷2でよいのかを図形と結び付けて説明する」という発展的な課題を設定してはどうかという改善案が共有された。

ここでの議論は、参加した推進員のその後の実践に色々な形で活かされた。実践を行ったM教諭は、グループで課題に取り組む前に活動の見通しを共有するやり方を、別の単元で行った次の実践に取り入れている。M教諭の二度目の実践では、ワークシートの図に着目すべき点を示すなど、教材の細部でも子どもたちにねらいを伝えることに重点を置いた工夫がなされた。また、具体的な改善策を提案したO教諭は、3学期に同じ単元での実践を計画している。この日の部会での議論の内容を学校内、自治体内の先生方と共有し、子どもたちの実態に即して教材の具体化を進めているという。

## ② 事例から見えてきたこと

算数部会の議論からは、学習者の立場から教材と学習をとらえる視点が取組に参加する先生方に共通した教材検討の主眼になりつつあることが見てとれる。算数部会は、昨年度最も活発に実践が行われた部会であり、対面での部会も複数回開催され、メーリングリスト上でのやり取りも多かった。例えば、N教諭は実践のたびにCoREFとのやりとりを重ねて教材づくりを行っている。N教諭は、これまでも自身の方法で学習者中心の授業づくりを模索してきたベテランである。N教諭のようなベテラン教員が過去の実践経験から得た見識が、CoREFとのやり取りを通して知識構成型ジグソー法の授業デザインの文脈に落としこまれたことで、共通の型を用いて協調学習の授業づくりに取り組む推進員の間で共有可能なものになったとみることもできるだろう。

また、ジグソー法として適切かどうかという問題意識を超えて学習者中心の授業づくりという観点から議論が行われるようになったことで、Q教諭のような新規の推進員がこれまでの自身の実践経験と部会での議論を結びつけやすくなっていることも指摘しておきたい。算数部会が連携に新規に参入する教員や、自身の学校内、自治体内の取組に興味を持つ教員を巻き込んでいくための受け皿になれる条件が整ってきたとも言える。

平成24年度は、N教諭の勤務する学校では、校内の先生方が知識構成型ジグソー法の授業を試して教材や実践の報告をしてくださっている。P教諭、Q教諭らの学校では、全クラスが算数での知識構成型ジグソー法の授業に取り組み、「他の学校でも誰でもできる方向をつかむことができた」という。O教諭の周辺でも、自主研修サークルを中心に協調学習を目指した授業づくりの輪が広がっていると聞く。

この算数部会の事例からは、研究連携3年目の現状として、ジグソーという型、その型を媒介に子どもの学習を組織するための視点の両方を共有することで、先生方一人ひと

りの学びが深まり、共通の財産を共有するコミュニティが強くなり、またそのコミュニティが別のローカルなコミュニティと緩やかに重なり合いつつ発展していることが指摘できる。

#### (4) 型とゴールを共有した授業づくりコミュニティにおける教員の学びのサイクル

PDCA サイクルとしての授業づくりを中心とした連携は、教員の学びにおいて一定の成果を上げている。本節で検討した事例は象徴的な例であるが、それぞれのコミュニティでその問題意識に即した形で同様の学びの深まりが起こっている。研究連携の継続や実践例の蓄積などに伴い、各研究推進（委）員がより気軽に実践に取り組みやすい条件が整ってきたこともこの成果を後押ししている。

取組に参加する先生方が授業づくりを進めていく上で一番の原動力になっているのは、自分たちの期待する方向に子どもの学びが変化しているという実感だろう。前節で紹介したように、知識構成型ジグソー法を用いた授業では色々な点で子どもたちの学びが変わる。普段の授業で目立たない子が自分なりに学習に参加している、学んだことを新しい問題場面で活用できる児童生徒が増えるといった変化は一度の実践でも見ることができる。実践を重ねていくことで、課題に1つの答えを出して満足せずに他の方法を探ろうとする姿が多くなるというように学び方自体が変化したり、他者の考えを聞き合う関係が育つなど学びの文化が変化したりするというご報告もいただく。こうした子どもたち一人ひとりの様々な学びの変化に先生方が敏感になっている理由の一つは、教材づくりの過程で自身のねらいを明確にした上で実践を行う協同的な授業づくりのプロセスによるものだろう。

子どもが変化することで、先生方の学習を見る視点も変化する。表11に紹介するのは、2人の先生が同じ知識構成型ジグソー法を使った授業を参観して「生徒の学習の様子」について書いた感想である。授業実践は中学1年生と3年生の混合集団によって行われた理科の授業であった。2人は共に経験を積んだ中学校理科の教諭である。X教諭は今年度から協調学習の授業づくりに携わってくださっているが、まだ実践や授業づくりについてCoREFと直接のやり取りはない先生である。Y教諭は、研究連携に3年間携わり、既に10回以上知識構成型ジグソー法による授業実践と頻繁な授業づくりのやり取りを行っている。

X 教諭	Y 教諭
<p>1年、3年と異年齢集団だったが、比較的スムーズに流れていた。3年生は、1年生が理解できるまで、ていねいに説明できていた。</p> <p>自分の考えを伝えたいという欲求が自然と表れていたのが子どもってすごいなと思った。</p>	<p>1年生がどう活躍するのか楽しみにしていました。3年生に比べ1年生の理解が浅い分、話し合いが進み、皆で説明しあったり、疑問を出しあったりと、ジグソーでの活動が見られました。</p> <p>1人ひとりの理解の深さが違うことが学びを深めていくジグソー法の良さが活かされていました。</p>

表11：授業づくりへの継続的な参加を通して起こった学びを見とる視点の変化

X教諭は、活動の「流れのスムーズさ」をまず見とり、「3年生は1年生が理解するまで丁寧に説明できていた」と、わかる生徒がわからない生徒に教える活動として協調学習をとらえている。対してY教諭は、一人ひとりの学びの多様性を活かす視点に立ち、1年生の理解の浅さがきっかけとなって引き起こされた「理解の深さが違うことが学びを深めていく」協調的な学習の様子を記述している。Y教諭の一人ひとりの学びの多様性を評価する視点は、多様な子どもの学びがいかに活かされるかという観点から教材を作成・検討し、実践の省察から学習者中心の授業づくりをおこなう豊かな知見に裏付けられていると言える。

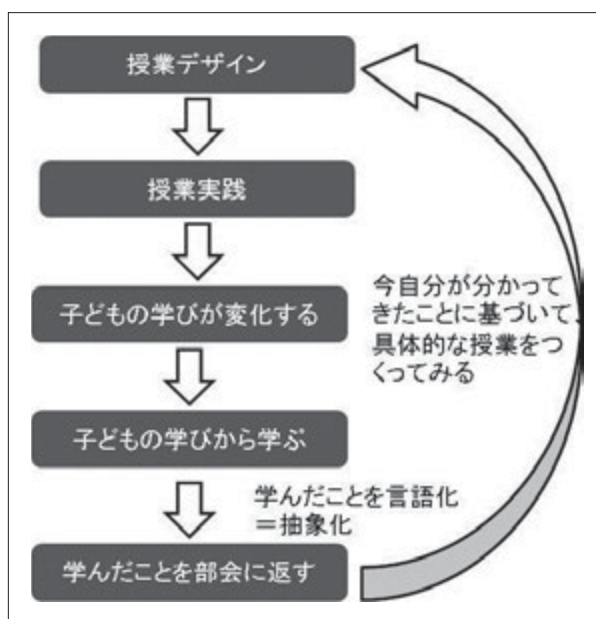


図8：協調学習の授業づくりプロジェクトにおける教員の学びのサイクル

図8は、この授業づくり研究連携における教員の学びのサイクルを図式化したものである。3年間の研究連携を改めて振り返ると、教員の学びは、実践によってみえてきた子どもの学習の事実から学び、学んだことを言葉にして共有することで深め、深まった知見をそれぞれの次の実践に活かすというサイクルを繰り返して深まり続けているように思われる。

「新しい学びプロジェクト」に参加するある研究推進員は、今年度学校で自主的に開催した研究実践発表会において、校内の教員全体でこの授業づくりに取り組んだ成果を、「協調学習を通して、授業が変わり、生徒が変わり、教師が変わり、学校が変わる」と語ってくれている。この言葉は、私たちの描く学びのサイクルのイメージが、研究連携に参加する先生方に共有され、自身の言葉として表現されたものであろう。児童生徒の学びの質を上げることための取組を中心とした教員の学びのサイクルが自覚的にまわり始めていることを示すものと言ってよいのではないだろうか。

#### 4. 研究者にどのような学びが起こったか

連携事業による授業改革も3年目に入り、公開される授業の数も増えてきた。CoREFメンバーがそういう場でコメントさせていただく際、子どもたちの動きや発話の一瞬を捉えて考えたことをお話しすることが多い。そういう取り上げ方について「どうやってやっているんですか？私もやってみたい」というご要望をいただくこともある。そのような場での研究者の気づきや学びについて例を挙げて、少し詳細にご報告してみたい。

(1) 「わかっているように見える子」と「わかっていないように見える子」のわかり方

昨秋、大分県竹田市で、小学校4年生による「多角形の内角の和」を扱う授業があった。三角形の内角の和が180度になることは、前時の既習事項だった。エキスパート活動用の資料は五角形、六角形、七角形のそれぞれと、それらの内角の和がいくつになるかを考えるものだった。その上で、ジグソー活動では、五角形から六、七、八、九、その後二つ飛んで十二角形の対角線をむすんでできる三角形の数と内角の和を数値で入れて表にして、規則性を読み取る課題だった。

エキスパート活動の時、グループには、さっと課題を解いてしまっただけの子に説明したり、聞かれたら答えたりしている子がいる。反面、しばらくじっと課題を見つめて、自分からは解こうとせずにまわりを見渡し、人の顔を写そうかどうしようかも迷っている子もいる。この教室にもそういう二人が入っているグループがあった。しばらくして、解いていない子が、解いてしまった子の式を指して「どうして180?」と聞いた。聞かれた子は、「やったじゃない(軽い下げ調子、確認のニュアンス)」と答えた。聞いた子はそこで黙ったが、しばらくして、七角形を三角形に区切った中でも一番細長い三角形を指して「これ、 $90 \cdot 60 \cdot 30$ ?」と、もう一度聞いた。聞かれた子は一瞬間を置いたがすぐ「んなわけ、ないじゃない」と答えた。この二人の間で了解されていたのは、前時に三つの角が90度、60度、30度の直角三角形の内角の和が180度になったことだったと思われる。

ここまで来た時目に止まったのは、聞かれた子の反応である。しっかりした下げ調子で即答したものの、その子の目はまだその細長い三角形を見ており、少し首もかしげている。何かがその子の内面で引っかかっている。今の自分は、前時に納得した時と同じように、この細長い三角形の内角の和も180度だと言えるのか。そこに改めて立ち戻って、「自分がわかっていると思っていたことの根拠、納得の理由」を探しているかのような様子だった。

このちょっとした「理解の揺れ」に私たちが気づき、こういう解釈をするのは、そういう揺れが当然あるはずだ、と思っているからだろう。理論的には「あるはず」のことが、目の前で、繰り返し起きてくるのを確認することによって、どのような立場の子どもたちが、どんな状況の中で、どのように理解の揺れを私たちに取れる形で表現し、それに対処していくのか、その実態をつかむことができる。それが研究者の学びになる。聞かれた子が図を見つめていた時間は短かったが、その後あまり話をしなくなった。聞いた子の方は逆にふっきれたように体を伸ばし、自分のワークノートに答えを写し出した。こちらはこちらで、内面では「前の時間にやったのは $90 \cdot 60 \cdot 30$ の直角三角形の時だけの話だと思っていたけど、どの三角形でもいいってことだったのね」と、この時覚悟がついたのだったかも知れない。見ている側に、そう思わせるような動きの変化だった。その後この子はジグソー活動に移っても作業がとまったり、間違えたりして、先生に助けを求めたこともしばしばだった。だが、最後の発展問題としてクラス全体に「じゃあ、十三角形だったら?」という問いが出た後、立ち寄った先生に「できそう?」と声をかけられて、「うん」と答えている。「根拠はまだ良くわからない。だけど、今日やっているこのことの中では、

多角形の中に三角形を作ってその数と180とをなんとかすれば答えが出るらしい」という程度には、自信があったのだと感じられた。

子どもは、こういう脆い理解、わからなさを自分でたどっていくことでしか、自分の考えを確かなものにするにはできないのではないか。上で「聞いた子」は、180ってどの三角形でもいいのね、と引き受けた時点でわからなさそのものを引き受けている。それだけでなく「わかっている」と思っていた「聞かれた子」に働きかけて、その子もやっぱり自分自身わかっていたかもしれないと気付くのを助けていたかもしれない。この「聞かれた子」の内省がきちんと起きていたとすれば、それこそが「一人ひとりの学びが保障された」瞬間だろう。こういう瞬間を保障していくことが、CoREFの目指すひとつの授業改革の形であり、私たちはその実現の仕方を毎回の授業で学んでいる。

## (2) 発話の中に、賢さの萌芽を見る

授業の中で聞かれる発話に、子どもたちの「判断の確かさ」が見て取れることも多い。おそらくは教わっていない、自分で厳密に考えたこともない、けれど、直感として彼らが生きている世の中で何がどんなふうになっていそうか、その生きている感覚が、科学的にも十分根拠のあるものになりかかっている、教室で問われた問いへの答えとして出てくることもある。本人ですら意識していないそういう「賢さ」の断片を私たちが子どもたちの発言の中に見つける時、私たちにとっては新しい学びが始まる。その賢さの断片を、ではどうやったら次の学びに結びつけ、壊してしまわずに本人の考えとして保障することができるのかを考えなくてはならなくなるからである。

鳥取県日南町の中学校の数学で、全体調査と標本調査の違いを扱った授業があった。二つのエキスパートグループに分かれてそれぞれの長所、短所を資料から読み解き、ジグソー活動ではそれを全部合わせて二つの調査法×長所短所の2×2の表を埋めた。ここまではかなり単調に授業が進んだが、その発展問題としていろいろなデータについてどちらの方法で調査したらいいかを考えるという課題が出て、活気づいた。例えば「課題1：日本の20歳の女性の平均身長」、「課題2：ある工場で生産中のジュースの品質」などである。

課題1についてはほぼ全員が標本調査を選択していた。ところが課題2については、意見がほぼ半々にわかれて、見学者が少しざわめいた。教員が、指名して判断と判断の根拠を発言させたところ、課題1については、「平均だから、大体でいいから、標本でいいと思う。全員やってたらたくさんいるから切りがないし」という発言が出た。教員はこの後半の「全員調べることができない」ことを確認して、課題2へ進んだ。発言は、時間が押してきていたこともあったせいか、標本調査を選んでいていたグループの生徒に求めた。指名された生徒は立ち上がり、「同じタイミングで一斉に同じように作っているジュースだから、標本でいいと思う」と答え、教員から「それだけ？」と促されて「全部開けて調べたら、売るもんが無くなっちゃう」と付け加えた。先生はこの付け加えられた発言を取り上げて、先ほどつくった表を使って、どちらの調査をしたらいいかがわかることをまとめて授業を終えた。

この場で研究者の印象に強く残ったのは、二つの発言それぞれの、教員が取り上げなかった根拠だった。どちらの調査を使うべきかは、実は調査したい対象の分布の性質による。大量のデータが正規分布するなら、標本調査で良い。身長について「平均だから、大体でいいから」、ジュースについて「同じタイミングで一斉に同じように作っているから」、標本で良いとした彼らの解答には、おそらくは分布という概念など全く使わないで直感的に答えようとしている彼らの頭の中に、すでに「たくさん」「同じような性質のもの」の散らばり具合に対する直感的に正しいイメージが出来上がっていることを思わせる。

これが、大学で統計を教えようという場合、統計学的な数値の扱いや確率密度などの考え方を先に導入してしまうため、却って素直に出てこない。高校生、大学生の統計学的な誤判断についての研究はいろいろあるが、こういう授業の中で彼らの率直な表現に触れることがなければ、その大元で実は中学生は大量データについて素直に考える素地を持っている可能性があることには気付かずに、高校や大学では、まずわざと誤解させ、その後で誤解を訂正するかのような奇妙な授業が組まれてしまいかねない。

知識構成型ジグソー法による授業では、教員が取り上げる一つひとつのテーマについて、それぞれの校種で、自分なりの考え方をする一人ひとりの子どもたちが自分の考えをつくっていく様子を推測するための「考え方の見本」がたくさん、たくさん提供される。それらがそのまま集まるだけで学びの過程の全貌が明らかになることは決してないが、その一つひとつが、私たちに、人の学びの実体を垣間見せてくれる。いずれはそこから、その総体を予測して説明できるいくつかの、人の学びの擬似的な理論が抽出され、新しく学びの場の設計や支援に携わることになる人々と共有できるようになるだろう。そうやってきて初めて、私たちの学びを支援するやり方の質が確実に上がっていくことになるだろう。

本節で取り上げて来たことは、CoREFメンバーの中でも主に三宅の見方である。他の2人のメンバーは、それぞれの専門分野からまた違ったアプローチで授業づくりや公開授業で起きていること、またその後に先生方や子どもたちに起きることに迫ろうとしている。迫って、見出したことを語り、互いの見方の違いをぶつけることによって、迫り方、見方、見たものの解釈とその根拠の質が上がっていく。建設的相互作用が本来そういうものなら、CoREFに関わるすべての研究者、先生方の考え方、感じ方の違いが私たちの連携を強くしていくリソースになる。それらのリソースは、今の所まだ、いいチャンスがあった時にその場を共有した人たちの間で活用されるだけに留まっている。連携が生むリソースを十分活用していく連携の運営の在り方を、今後探っていかななくてはならないと感じている。

## 第2章 連携・協力事業の概要



写真 理数教育支援のための社会人専門団体、教育関係者、研究者によるワークショップの様子

- 第1節 はじめに
- 第2節 新しい学びプロジェクト
- 第3節 未来を拓く「学び」推進事業
- 第4節 21世紀型スキル育成研修会
- 第5節 埼玉県高等学校初任者研修（授業力向上研修）
- 第6節 柏市小中学校5年経験者研修
- 第7節 社会人・産業界との授業改善連携



## 1. はじめに

### (1) 各節の概要

本章では、本報告書の基本となる東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構 (CoREF) と自治体、学校及び産業界との「協調学習を引き起こす授業づくり」のための研究連携・協力事業の基本的な枠組みと今年度の取組の概要について紹介する。

第3章に収録されている各事業参加の先生方の振り返りや第4章に収録されている研修パッケージの文脈の把握に本章をお役立ていただければ幸いである。

本章の概要を紹介する。まず、自治体、学校等との研究連携として、第2節に「新しい学びプロジェクト」、第3節に「未来を拓く『学び』推進事業」の報告を行っている。「新しい学びプロジェクト」は小中学校の授業改善を目的とした市町教育委員会等の連合（今年度9県16団体が参加）との連携であり、「未来を拓く『学び』推進事業」は高等学校の授業改善を目的とした埼玉県教育委員会との連携である。いずれの研究連携も今年度で3年目となった<sup>1</sup>。

各研究連携の詳細は当該の節に譲るが、二つの事業に共通して CoREF が主に目標としているのは、(1) 協調学習を引き起こすことを目的に、自主的、継続的に教材開発、実践、振り返りという授業改善のサイクルをまわすことができる「コーディネータ教員」の養成、(2) ウェブ上における開発教材の共有と協調的な吟味のコミュニティづくり、の2点である。なお、このコミュニティには、教員だけでなく、様々な専門性を持った一般社会人の参画も期待されている。これらの目標の達成を通じて、各自治体内及び、自治体間連携の取組として、「協調学習を引き起こす授業づくり」が発展的に拡張できるような仕組みを形成することが、研究連携の一つのゴールである。

続いて報告している第4節「21世紀型スキル育成研修会」、第5節「埼玉県高等学校初任者研修」、第6節「柏市小中学校5年経験者研修」は、自治体の実施する研修事業のプログラム開発、実施に CoREF が協力したものである。「21世紀型スキル育成研修会」と「埼玉県高等学校初任者研修」は、埼玉県教育委員会との研究連携の実績に基づいて今年度から新たに協力することになった埼玉県教育委員会の研修事業である。また、「柏市小中学校5年経験者研修」では、過去2年間の CoREF と自治体との研究連携の成果に関心を示して下さった千葉県柏市教育委員会の研修事業に協力させていただいた。

いずれの研修事業でも、知識構成型ジグソー法の授業づくりを研修の中核となる活動とし、教材開発、実践、振り返りを通じて、協調的な学びを引き起こすための継続的な授業改善に向かうサイクルを形成することを目指した。また、特に「21世紀型スキル育成研修会」では、協調的な学びを支援するという文脈での ICT の活用が研修の大きな柱となっている。

<sup>1</sup> 埼玉県教育委員会との研究連携は、前事業「県立高校学力向上基盤形成事業」での連携期間を含む。

第7節「社会人・産業界との授業改善連携」では、CoREFが発足時から一つのテーマとしている社会人・産業界の専門知を授業改善に役立てるネットワークづくりについて報告している。

私たちが協調学習の研究連携の先に目指すネットワークの像は、質の高い建設的相互作用が起きる少人数のグループが相互に緩く連携して局所的にネットワークを支え合うNetwork of Networksである。この構築と運用のために、大学研究者、学会メンバー、社会人シニアなどの参画を得て、教育全体の質を上げるためにみんなが相互に学び合うコミュニティを形成することが目指される。この試みに関しては、現在日本産学フォーラム、日本技術士会、日本機械学会などの支援を得ている。今年度は、(独)科学技術振興機構(JST)の「次世代科学者育成プログラム」を媒介に少しずつ一つの形が見え始めている。

### (2) CoREFにおける連携・協力の基本的な枠組み

今年度は昨年度までより一層多様なスタイルの連携・協力事業に携わらせていただいている。ここまで概観してきた事業に加え、大きなところでは鳥取県と学習科学について先生方が学ぶことを軸とした「学習理論研修」を発展させる形で連携させていただいている。また、山形県教育委員会とも指導主事対象の研修会という形で、今後の継続的な連携を視野に入れた関わりを持たせていただいている。他にも青森県立三本木高等学校、和歌山大学附属中学校といった学校とも関わらせていただいた。

CoREFの専任教員は教授1名、特任助教2名のみの小所帯である。それに加えて6名の事務的な支援を行うスタッフ、5名の協力研究員(うち埼玉県から派遣の1名のみ常駐)、6名の学生アシスタントが実働部隊の全容である。

小さな組織であるがゆえに、私たちが量的にできる仕事には限りがある。どの連携・協力事業も連携先の組織の進め方をベースに、それぞれの自治体や学校、団体のニーズに合わせながら、私たちのできる形で参画させていただくというスタイルをとっている。

その中で、私たちがすべての連携・協力事業に共通してかける願いの大きな一つは、多様な価値観、多様な専門性を持つ参加者の一人ひとりが自分なりの賢さを育てるような場をつくりたいということである。本報告書で主題としている「協調学習を引き起こす授業づくり」は、一義的には子どもたちの学習のためのものであるが、子どもたちの学習を支える中で、私たち、より大きな言い方をすれば社会自体も協調的に賢くなっていくようなサイクルを育て続けたい。

一つひとつの連携・協力事業を通じて、私たちは私たちが目指す学びの未来の実現に向けて、教員、教育委員会関係者、社会人、研究者など多様なアクターとそれぞれの視点から見えている事実を出し合いながら、それぞれの考えから学び合いながら歩みを進めていければよいと考えている。

## 2. 新しい学びプロジェクト

### (1) 連携事業の枠組み

「新しい学びプロジェクト」は、平成22年度より開始したCoREFと市町教育委員会、学校等との小中学校における協調学習を引き起こす授業づくりのための研究連携事業である。研究連携の中心的活動は、知識構成型ジグソー法による教材の開発、実践、振り返りを中心としたサイクルを、住む地域、教えている学校、そして教員歴も多様な実践者とCoREFスタッフが、ウェブ上のネットワークも活用しながら協同してまわしていくことである。

研究連携は昨年度で一度区切りを迎え、今年度からは、新たにプロジェクトに参加する市町教育委員会等が「新しい学びプロジェクト研究協議会」という協議会を自主的に立ち上げ、この協議会とCoREFが連携する形で研究が進められることとなった。協議会の目的は以下のとおりである。

本会は、参加する市町教育委員会等が連携しながら、協調学習の考えに基づいた研究・実践を行い、東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構の連携研究により各教科における実践モデルを作成することをねらいとし、新たな研究領域として切り拓き、研究の質の向上に貢献することを目的とする。

平成24年12月現在、「新しい学びプロジェクト研究協議会」に参加している教育委員会、学校等は、北から、愛知県高浜市、和歌山県有田市、有田川町、湯浅町、広川町、鳥根県浜田市、津和野町、広島県安芸太田町、山口県萩市立の4中学校連携、福岡県飯塚市、大分県竹田市、九重町、豊後高田市、別府市、熊本県南小国町、宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校の総勢9県16団体である。

協議会参加団体は、研究推進に係る費用を原則自主財源で負担している。それに伴い、各市町・学校等レベルでの研究の進め方も原則当該団体はその財源の範囲で任意に行うこととなる。前年度までの「新しい学びプロジェクト」と比較すると、今年度は研究推進における各参加団体の責任と裁量が拡大し、CoREFはプロジェクト全体のコーディネートと各団体のニーズに合わせた支援の両方を行っていき形になったと言える。

研究連携の具体的な方法として、各参加団体は国語、算数・数学、理科、社会、英語の5教科の部会から任意の部会（複数可）に、研究推進員となる教員を参加させ、研究推進員は教材開発を中心とした活動を行う。研究推進員の数自治体の任意である。また、研究推進員に加え、サポートメンバーという形で研究に携わる教員も設定されている。参加団体の中には、校内のすべての先生方をサポートメンバーとしている学校もある。

参加団体は、指導主事や学校管理職ないしそれに準ずる職員を1名ずつ研究推進担当者として用意し、研究連携の事務的なサポートを行っている。また、参加団体間及び研究協議会とCoREFとの連絡業務を円滑に行うために、研究推進担当者の代表が事務局を務

めている。今年度の事務局は、研究協議会の代表でもある広島県安芸太田町が担当した。

国語（8）		社会（9）		算数・数学（10）		理科（5）		英語（1）	
小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校
3	5	3	6	6	4	2	3	0	1

表1：平成24年度新しい学びプロジェクト 教科別研究推進員数（名）

## （2）今年度のスケジュール

今年度の事業の主なスケジュールは、表2の通りである。原則、公開研究授業の開催に合わせて研究会を開催し、参加可能な研究推進員等が集まって協議するスタイルをとった。また2月2日には東京大学で報告会を行い、ラウンドテーブルという形で一般参観者も交えながら各教科の今年度の成果の総括を行った。

この他に、各市町・学校等の研修、公開研究授業等の機会に CoREF スタッフが参加して講評や簡単なワークショップなどを行う機会が年間9回あった。

研究のもう一つの柱として、メーリングリストを活用した教材開発、実践報告

がある。今年度は、研究推進員だけでなく、サポートメンバーや研究推進員 OB のメンバーも教材案の提案、コメントを行い、メーリングリストが活性化した。このメーリングリストの参加者は平成24年12月現在約150名に上る。

今年度の「新しい学びプロジェクト」に関して CoREF がデザインしてきた研究会パッケージの意図や詳細を、第4章第8節（p.212）に収録した。あわせてご参照いただきたい。

## （3）実践の蓄積

研究推進員による知識構成型ジグソー法を用いた授業は、研究授業として一般に公開された授業、通常の授業など様々あったが、CoREF スタッフが可能な限り実際に訪問観察し、フィードバック及び実践者へのインタビューを行った。またそれが難しい場合は、研究推進担当者に授業の映像記録を依頼し、後日メーリングリストのやり取りを通じてフィードバックを行った。加えて、可能な限り児童生徒への授業前後のアンケートを実施し、授業の成果を測定するための一助とした。今年度はサポートメンバーまたはそれ以外の先生方の実践についても一部データの提供をいただいた。

本報告書巻末のDVDには、今年度の本事業での実践例のうちデータの揃っているもの40と昨年度までの実践例62について、授業案、教材、実践者の振り返りを収録している。

日程	スケジュール
5/16	第1回連絡協議会
6/25	合同教科部会@飯塚市
8/10	和歌山ブロック研究会@広川町
11/16	算数・数学部会@飯塚市
11/28	合同教科部会@安芸太田町
12/8	国語部会@都城泉ヶ丘高校附属中学校
2/2	今年度報告会及び第2回連絡協議会
以上の基本的なスケジュールに加え、各自の検証授業、ネット上での教材開発及び実践報告を随時行った。	

表2：新しい学びプロジェクト今年度スケジュール

また、こうした授業から見てきた児童生徒の学びの様子については、本報告書第1章第2節（p.8）で分析を行っている。あわせてご参照いただきたい。

#### （4）今年度の成果と課題、プロジェクトの今後をどう展望するか

平成22年度から2年間続いた「新しい学びプロジェクト」は昨年度で一旦の区切りを迎え、今年度からは新たに「新しい学びプロジェクト研究協議会」とCoREFとの研究連携として、各参加団体（市町教育委員会、学校等）の自主性を活かす形で再始動した。

この変更に伴い、研究推進のスタイルにも変化が生まれている。一言で言えば、昨年度までの研究推進が「各参加団体を代表する研究推進員が一堂に集まる」ことに重点をおいた中央志向型の傾向が強かったのに対し、今年度の研究推進は一層各参加団体のニーズに即し、参加団体内の課題解決に結び付けられる研究推進の色彩が強くなった。

変化の積極的な表れは、参加団体内での協調学習の研究について、研究推進員とその他の教員との壁が低くなった点である。市町や学校として受けている研究委託事業等に関連させながら、研究推進員以外の教員をサポートメンバー等の形で協調学習の授業づくり研究に巻き込んでいく参加団体が増加している。特に、従来の市町に若干名の研究推進員というスタイルではなく、校内の教員をすべてサポートメンバーとするような形で研究を進める参加団体も現れた。

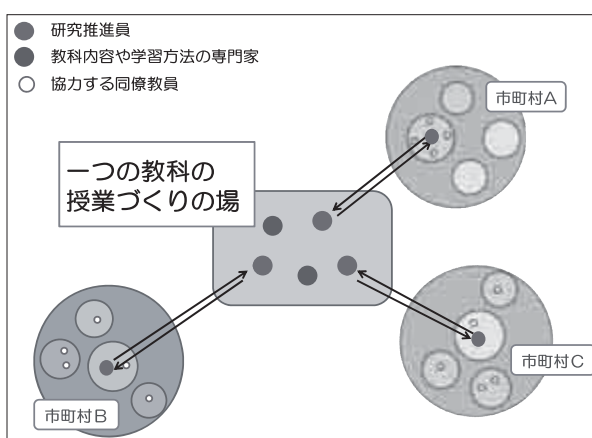


図1：研究連携のネットワーク・モデル

現在の「新しい学びプロジェクト」は、本事業の初期に構想していた上図のような「研究推進員をハブとしたローカルな研究コミュニティの緩やかなネットワーク」という形に近付いていると言える。今後もローカルで出てきた課題や改善点を全体に共有しながら、各参加団体のペースにあわせた研究推進を重層的に行っていききたい。

他方、研究推進に係る費用を原則的に各参加団体の自主財源としたことで、研究推進員同士が対面で集まる機会が縮小してしまったことも今年度の変化として挙げられる。従来と同様、メーリングリストを活用した研究推進によって研究推進員、OBのネットワークを維持することはできているが、新規研究推進員、新規参加団体の参入に対するデメリットは否めない。希望に合わせて対面での研究会の機会を持てるよう、事業としての財源の確保、中規模の地方ブロックの結びつきの強化が今後の課題となる。あわせて、事業の継続的な発展に向けて、成果の発信も積極的に行っていく必要があるだろう。

なお、本報告書第3章では、本事業にご参加の教育長、教育委員会指導主事、管理職、研究推進員からそれぞれ振り返りの寄稿をいただいている。事業の成果や課題、個々の実践者の実践とその振り返りについては、第3章をご参照いただきたい。

### 3. 未来を拓く「学び」推進事業

#### (1) 連携の枠組み

埼玉県教育委員会「未来を拓く『学び』推進事業」は、CoREFとの連携による協調学習の授業づくりを一つの柱に、学習者中心型の発想に立った継続的な授業改善を行う事業である。本事業は平成24年度から3年間実施される。事業の目的は以下のとおりである。

- (1) 未来を担う高校生に、コミュニケーション能力、問題解決能力、ICT活用能力など、これからの時代を主体的に生きるために必要な能力を育成するために、協働学習（協調学習）に基づく授業改善を図る。
- (2) 学習者の視点に立った、自ら学ぶ意欲をはぐくむ教材の研究・開発をする。
- (3) 大学や企業等の持つ知見を教育現場に活用することにより、学校の教育力を高め、生徒の学力向上に資する。
- (4) 協同による教材開発、授業実践、評価の実践を通じて、継続的な授業改善を推進し、生徒の主体的な学びを支えていく中核教員を養成する。

平成22年度から2年間行われたCoREFと埼玉県との高校における協調学習を引き起こす授業づくり研究連携「県立高校学力向上基盤形成事業」を発展的に継続させるような事業内容となっている<sup>2</sup>。

研究連携の中心的活動は、知識構成型ジグソー法による教材の開発、実践、実践の振り返りである。研究の具体的な進め方としては、各校から研究推進委員となる教員が各教科の部会に集まり、対面とネット上のやり取りによって、協力して教材開発を行う。今年度の研究推進委員の教科別の状況は下表のとおりである。研究推進委員の総数は129名となり、「県立高校学力向上基盤形成事業」の昨年度委員数の約2倍となった。また、教科としては、新たに保健体育、芸術（書道）、情報、農業、工業、商業での取組が始まった。

国語	地歴	公民	数学	理科	保健体育	芸術美術	芸術書道	外国語	家庭	情報	農業	工業	商業
18	9	7	19	23	3	7	4	19	7	3	3	4	3

表3：平成24年度未来を拓く「学び」推進事業 教科別研究推進委員数（名）

昨年度の「県立高校学力向上基盤形成事業」研究推進委員66名のうち45名（68.2%）が引き続き本事業の研究推進委員を務めている。特に昨年度授業実施について報告をいただいた委員51名については、うち40名（78.4%）が継続している。異動になった前委員の赴任校が新たに研究推進校に手を挙げてくださるなど、中核教員としての研究推進委員を核とした事業の効果拡大も評価できる。

<sup>2</sup> 本報告書第3章第30節（p.144）では、本事業の実施主体である埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課によるまとめが掲載されている。あわせてご参照いただきたい。

今年度は埼玉県立高校の約3分の1にあたる52校が研究指定校（研究推進校＋研究協力校）として事業に参加している。うち、特に積極的な研究推進が期待される研究推進校としては、五十音順に、上尾鷹の台高校、浦和高校、大宮光陵高校、春日部女子高校、川越女子高校、川越初雁高校、北本高校、越ヶ谷高校、庄和高校、草加西高校、所沢北高校、戸田翔陽高校、富士見高校、本庄高校の14校がある。研究推進校は、県トップレベルの進学校、基礎学力形成に課題を抱える学校、定時制高校、芸術科の高校と多様である。

研究推進の進行管理及び連絡調整は、埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課及び県立総合教育センターがリードし、CoREFはこれらと協力しながら、協調学習の理解を深めるためのワークショップのデザインや教材開発の支援、授業実践評価など、研究推進上の様々なサポートを行った。また、埼玉県教育委員会からCoREFに管理職級の職員が1名派遣され、協力研究員として東京大学に常駐し、研究連携のコーディネートを行った。

## （2）今年度のスケジュール

今年度の事業の主なスケジュールは表4のとおりである。CoREFがデザインする研修の機会として、1学期中に2度の全体研究会を設けた。いずれの研究会も継続の研究推進委員の経験を活かし、教科の研究コミュニティをまわしていくことを主眼に行われた。また、12月には合同教科部会として、各教科の部会と教科間交流を交えたプログラムを実施した。新規に研究を始めた教科、3年間研究を継続している教科がある中で教科間の交流による刺激をねらった会であったが、新規教科の推進委員はもちろん、3年目の推進委員からも他教科での取組からヒントを得られたという声が聞かれた。

日程	スケジュール
6月2日	第1回全体研究会
以降随時	各教科部会、検証授業
7月21日	第2回全体研究会
12月1日	合同教科部会
1月19日	今年度報告会

表4：「未来を拓く『学び』推進事業」今年度スケジュール

これらの全体会と並行して、事業ホームページ内のSNS<sup>3</sup>での議論及び、各教科の対面式の部会を通じて、知識構成型ジグソー法を用いた教材開発が進められた。また、研究推進委員は互いの研究授業を参観するなどの機会を通じ、授業づくりについての交流を深めていた。

今年度の「未来を拓く『学び』推進事業」に関してCoREFがデザインした研究会パッケージの意図や詳細を、第4章第7節（p.207）に収録した。あわせてご参照いただきたい。

## （3）実践の蓄積

今年度、公開研究授業として一般に公開された授業は62あった。また、公開授業に準ずる形でデータの提供をいただいた授業を含めるとその数は79に上る。CoREFスタッフは、公開研究授業の全てに加え、可能な限り多くの授業を実際に訪問観察し、フィード

<sup>3</sup> このホームページのシステムには、国立情報学研究所が開発、提供する「Net Commons」（<http://www.netcommons.org/>）が使用されている。

バック、実践者への事後インタビューを行った。加えて、可能な限り生徒への授業前後のアンケートを実施し、授業の成果を測定するための一助とした。

本報告書巻末のDVDには、今年度の本事業での実践例79と昨年度までの実践例76について、授業案、教材、実践者の振り返りを収録している。

また、こうした授業から見えてきた生徒の学びの様子については、本報告書第1章第2節(p.8)で分析を行っている。あわせてご参照いただきたい。

#### (4) 今年度の検証と今後の展望

「未来を拓く『学び』推進事業」の初年度を「県立高校学力向上基盤形成事業」と比較すると、取組の縦（個人内）、横（個人間）両方での広がりを感じられる。本事業の今後の課題にもつながる視点なので、本稿で今年度の実態を整理しておきたい。

縦（個人内）の広がりとして指摘できるのは、協調学習実践の日常化である。「県立高校学力向上基盤形成事業」以来、この研究連携では、知識構成型ジグソー法の型を用いた授業づくりを研究の中核に据えているが、教材開発の負担もあり、研究授業以外の場面で積極的に取り入れるのが難しいと考える推進委員も多かった。この点は依然として課題であるが、一人あたりの研究推進委員が取り組むジグソー授業の数は確実に増加している。12月1日の合同教科部会のアンケート（回答数84名）では、研究授業を含め今年度205の知識構成型ジグソー法の教材を開発、実践した（する予定である）との回答をいただいた。これは一人あたり2.44の教材の開発、実践にあたる。また、この他に「ジグソー風」、「協調学習風」の実践も数多く模索され、取り入れられている。こうした実践を含む、研究推進委員の取組については、本報告書第3章で詳細に報告されている。ご参照いただきたい。

公開・校内等の研究授業用に教材を作成	研究授業以外で新たに教材を作成	今年度中にさらに実践予定	他の先生の教材をアレンジ
71	58	54	22

表5：研究推進委員（84名）が回答した今年度作成（含む予定）教材の数（12月1日調査）

もう一つの課題として、「他の先生の教材をアレンジ」することの難しさが挙げられる。「そのまま使う」のではなく、「自分の教室に合わせて発問や資料の問い、ヒントのありなしを工夫してみる」アレンジの視点については、次年度以降の主要な研究課題となりうる。

横（個人間）の広がりには、研究推進委員や指定校の数の増加からも明らかである。また、今年度新規委員のうち87.1%が協調学習の授業づくり研究について何らかの形で事前に知っていたと答えており、県内での潜在的な広がりが窺われる。

また、横の広がりについてはその質的な側面での向上も指摘できる。継続教科では教科内のインタラクションがより活発になり、教科として、あるいはサブグループで課題を設定しながら研究を進める様子が見られた。さらに校内でも、研究推進委員や同様にジグソーの授業づくりを課題としている初任者の協同が教科内、教科間問わず報告されている。本事業のさらなる発展をにらめば、こうした動きを一層確かなものにしていくための支援、そのための組織づくりが次年度以降求められると言える。



## 4. 21世紀型スキル育成研修会

### (1) 連携の枠組み

#### ① 本連携の概要

「21世紀型スキル育成研修会」は、主催の埼玉県教育委員会とインテル株式会社及びCoREFの3者の連携による集合研修とeラーニング、SNSを活用した教員研修である。研修は平成24年度から3年間実施され、県内すべての県立学校及びすべての市町村から代表教員が1年間の研修を受講することとなっている。本研修会の実施要綱によれば、会の趣旨は以下のとおりである。

ICTを効果的に授業の中に取り入れ、児童生徒の思考力、判断力、表現力等を高める学習が実践でき、地域等において「教育の情報化」の推進役として活躍が期待できる人材（ICT活用リーダー）を育成するため、県立学校教員及び市町村立学校教員を対象にした研修を実施するものとする。

この研修会では、子どもたちに21世紀に必要とされる力を育てるという文脈から、ICTを効果的に活用し学習者中心型の授業をデザインできる力量の形成が目指されている。埼玉県教育委員会の主催する研修に、インテル株式会社が提供する教員研修プログラム（Intel®Teach Elements）によるeラーニングとCoREFの支援による知識構成型ジグソー法を用いた協調学習の授業づくりが組み込まれる形で連携が行われた。

研修1年目の今年度は、59名の市町村代表教員と30名の県立学校代表教員の計89名が研修を受講した。受講者は1年間の研修を通じてICTを用いた知識構成型ジグソー法の授業を作成、実践し、その成果を報告する。また、受講者にはICT活用リーダーとして所属校及び地域において、研修会講師を行うなど、研修内容の普及を行うことも求められる。

#### ② 21世紀型スキルの具体像

「21世紀型スキル」は、4年程前、Cisco、Intel、Microsoftの三社とメルボルン大学の研究者などが中心となって呼びかけたプロジェクトが採用した用語である。これからの知識産業社会に必要なスキルを同定し、その教育方法を国際的な協力体制で開発しようと立ち上げたこのプロジェクトが、それらのスキルを「21世紀型スキル」と総称している。プロジェクトは、OECDとも連携して、Assessment and Teaching of the 21st Century Skills（ATC21Sと略される）と名付けられ、多数の学習科学研究者も協力して、今でも活動を続けている。ATC21S(<http://atc21s.org/>)では、21世紀型スキルを次ページの表6のような4カテゴリからなる10のスキルとして定義している。

また、ATC21Sでは、この「21世紀型スキル」のすべてを包括する二つのスキルとして、「協調的問題解決」能力と「ICTリテラシー、デジタル化されたネットワークで学ぶ」能力を挙げている。この「協調的問題解決」能力と「ICTリテラシー、デジタル化されたネットワークで学ぶ」能力を育成する能力を身につけることが本研修の課題となる。

【カテゴリ 1】 思考の方法 (Ways of Thinking)
【1】 創造力とイノベーション 【2】 批評的思考、問題解決、意思決定 【3】 学びの学習、メタ認知 (認知プロセスに関する知識)
【カテゴリ 2】 仕事の方法 (Ways of Working)
【4】 コミュニケーション 【5】 コラボレーション (チームワーク)
【カテゴリ 3】 仕事のツール (Tools for Working)
【6】 情報リテラシー 【7】 情報通信技術 ICT に関するリテラシー
【カテゴリ 4】 社会生活 (Skills for Living in the World)
【8】 地域と国際社会での市民性 【9】 人生とキャリア設計 【10】 個人と社会における責任 (文化に関する認識と対応)

表6：ATC21Sによる「21世紀型スキル」の定義

実際に解くべき問いがあり、答えを出すためにどうしてもこのツールを使いたいという要求が子どもたちの中に自然にうまれるような授業をつくり、そこでいつでもそのレベルの要求が持続するように学習活動を組むことによって、ツールははじめて日常的に使われ、子どもたちの「手になじむ」ものになっていくだろう。そうなったツールは、子どもたち自身が自分の考え方を、他の人の考え方とすり合わせ、統合して自分の知識や理解を深め、その適用範囲を広げていく協調的な学習を支えるだろう。ATC21Sが上げる二大テーマ、「協調的問題解決」能力と「ICTリテラシー、デジタル化されたネットワークで学ぶ」能力は、この意味で、互いに深く関連し合っており、二つを同時に推進することが期待されている。

協調にしる、ICTの活用にしる、21世紀型と呼ばれるスキルは高度に知的なスキルであると同時に、今の世界の経済的技術的發展の先端を見据え、明確にそれを牽引しようとするスキルとして提唱されていることが分かる。では、これらのスキルはエリートのみ求められるかと言うとそうではない。「21世紀型スキル」は、地球上にあるすべての教室で、生きて働くすべての人にとって獲得可能でなくてはならないスキルとして宣言されている。

具体的なようであり、抽象度の高いこれらのスキルを子どもたちに身につけさせるために、教員は何を行う必要があるのか。「問題が解けた子に、まだ解けていない子を教えさせる」、「一つのテーマについて新聞や本からいろいろ調べてきて発表させる」といった単なるグループ作業や「教え合い」では、ここで言っている「協調的問題解決」能力の育成にはつながらない。実社会が21世紀に要求している協調的な問題解決の本質は、参加するメンバー一人ひとりが「既にある程度わかっていること」を持ち寄り、それらの限界を超えて、全員の見方や考え方を一人ひとりが積極的に取捨選択と統合を繰り返して、「互

いの持てる力を持ち寄りなければ到達できなかった解」に到達すること、言い換えれば今自分が教えてもらって学べることの限界を一人ひとりが越えることであると言える。

本研修の授業づくりでは、知識構成型ジグソー法の枠組みを用いることで、子どもたちに協調的な問題解決を通じて「考えを統合してよりよい解を出す」経験を一人ひとりに重ねてもらえる授業をデザインすること、その学び中に必然性を持って「ICTを使ってみたいくなる」機会を仕組むことが目指されている。

### (3) 今年度のスケジュール

「21世紀型スキル育成研修会」の今年度のスケジュールは下表のとおりである。会場等の都合上、第1日目、第2日目の研修は、小中学校A、Bグループ、高等学校グループの3グループに分けて実施された。

日程		研修の概要
<b>【第1日目】</b>		
小中学校Aグループ	7月10日	○協調学習理論についての理解 ○知識構成型ジグソー法の枠組み理解 ○Intel®Teach Elementsの導入
小中学校Bグループ	7月12日	
高等学校グループ	7月13日	
以降随時、Intel®Teach Elementsを用いたeラーニング		
<b>【第2日目】</b>		
小中学校Aグループ	7月23日	○Intel®Teach Elementsでの学習の小括 ○知識構成型ジグソー法の授業づくり
小中学校Bグループ	8月1日	
高等学校グループ	8月27日	
以降随時、SNSでの教材検討、実践		
<b>【第3日目】</b>	12月14日	○実践の報告会

表7:「21世紀型スキル育成研修会」今年度スケジュール

研修プログラムは、学習者中心型の授業づくりの世界的な動向を学ぶeラーニング(Intel®Teach Elements)とそこで学んだことを活用し、知識構成型ジグソー法という一つの型に沿ってデザインする授業づくりとの二つの柱で構成されている。

研修第1日目は、主に本研修プログラムの目的とそのために行う活動、その理論的背景の理解に充てられた。受講者は、当日の案内に従い、研修第2日目までの間にeラーニングを行った。研修第2日目の前半では、各受講者がeラーニングで学んだことを統合し、学習者に学びの主権を渡していくための授業づくりの観点について整理を行った。研修第2日目の後半からは、ICT活用の場面を含む知識構成型ジグソー法の授業づくりの活動に入った。授業づくりの活動は、対面研修の終了後も、SNS<sup>4</sup>上で引き続き行われ、本研修の講師を務めたCoREF及びIntel®Teach事務局がSNS上でも受講者とのやりと

<sup>4</sup> 国立情報学研究所が開発、提供する「Net Commons」(<http://www.netcommons.org/>)のシステムを利用し、「未来を拓く『学び』推進機構」ホームページと同じサイト上に本研修用のSNSが作成された。

りを行った。

今年度の「21世紀型スキル育成事業」の研修パッケージの詳細および CoREF 担当分の意図や手応えについては、第4章第6節 (p. 200) に詳述した。また、研修の運営を行った埼玉県教育委員会の担当者から研修の目的や振り返りをまとめていただいた原稿が第3章第31節 (p. 146) に収録されている。どちらもあわせてご参照いただきたい。

#### (4) 研修のゴールイメージ—今年度の実践の具体例から—

「21世紀型スキル育成研修会」を通じて私たちが用意できるようになりたい21世紀型スキルを育てる授業のイメージとして、研修の成果物である ICT を活用した知識構成型ジグソー法の例の一つを紹介したい。

庄和高校佐々木優太教諭の数学「三角関数のグラフ」の実践では、「 $y = a \sin k(\theta - \alpha)$ 」のグラフの構造を大まかに理解し、「グラフを書くための手順を理解」することをねらいに、3つのエキスパートが「A:  $y = a \sin \theta$  の  $a$  の値を変化させたときのグラフの様子」、「B:  $y = \sin k \theta$  の  $k$  の値を変化させたときのグラフの様子」、「C:  $y = \sin(\theta - \alpha)$  の  $\alpha$  の値を変化させたときのグラフの様子」をそれぞれ関数グラフ描画ソフト GRAPES を用いて調べ、持ち寄った情報を組み合わせてジグソーグループで「 $y = 3 \sin 2(\theta - \frac{\pi}{4})$ 」のグラフを書く課題に取り組んだ。進路多様校での実践であり、理系選択者で生徒の意欲は高いものの、本時の課題は普段の授業で扱っているよりも発展的な内容であった<sup>5</sup>。

この実践で興味深かったのは、協調的な問題解決と ICT 機器の活躍の関係である。授業の冒頭、生徒は GRAPES でグラフを自由に動かしてみる時間を与えられたが、この段階では「怖いからやめとこう」とあまり興味を示していないものも多かった。

ジグソー活動に入り、グループで課題解決を行う場面になると、生徒は自分たちがやってきた作業の意味を自分なりに言語化して組み合わせていくことになる。例えば、y 軸方向への拡大というのが何を意味するのか、GRAPES で得たイメージを改めて身ぶりを交えて再生していく。解くべき課題があることで、生徒は自分の感じていること、分かっていることを他人に説明しようと試みる。その試みの中で、GRAPES で得たイメージが媒介となることで、「(手を上下に動かしながら)y 軸こっち？」などのつたない言葉でもグループの3人が考えをすり合わせ一つの解に向かうことが支えられている。

この事例では、生徒が「自分一人で解けるよりもちょっと難しい」課題にグループで取り組むことによって、ICT の援助が必然性のあるものとして機能したことが指摘できる。自分の考えを表現したり、人の考えと比較検討したりする協調的な問題解決活動を助ける ICT 活用の一つの典型的な例だということができるだろう。

こうした実践を蓄積し、またその成果を意味づけることで、協調的な問題解決のイメージとそこで生きる ICT 活用スキルのイメージが広く実践者に共有されることが期待される。

<sup>5</sup> この実践の教材、授業案、授業者の振り返りは、本報告書巻末の DVD に「数学 S301 三角関数」というコード名で収録されている。

## 5. 埼玉県高等学校初任者研修（授業力向上研修）

### （1）協力の枠組み

今年度、CoREFは埼玉県教育委員会による高等学校初任者研修のうち授業力向上研修と銘打たれた研修の講師を担当し、またそのプログラム作成にも携わった。

本研修の実施者である埼玉県立総合教育センターが発行する『平成24年度高等学校初任者研修の手引き』では、授業力向上研修のねらいについて以下のように示されている。

埼玉県は「東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構（CoREF）」と連携し、「協調学習」による学習者主体の授業改善に取り組んできた。この最先端の授業研修による「知識構成型ジグソー法」の手法を取り入れ、生徒が主体的に学び合いながら、分かったという実感や成就感を味わわせる工夫を図り、生徒の総合的な学力向上に資する授業力を身につける。

本章第3節で扱った「未来を拓く『学び』推進事業」の前事業である「県立高校学力向上基盤形成事業」での研究連携の成果を初任者の授業力向上にも活用するという文脈から、今年度の授業力向上研修へのCoREFの協力が実現したと言える<sup>6</sup>。

### （2）研修の全体像

今年度、埼玉県高等学校初任者研修の受講者は248名であり、その教科別の内訳は以下のとおりである。

国語	社会	数学	理科	保体	音楽	美工	書道	英語	家庭	情報	農業	工業	商業
41	28	45	32	35	1	4	2	39	3	3	4	7	4

表8：平成24年度埼玉県高等学校初任者研修受講者教科別内訳（名）

授業力向上研修は、全25日分の高等学校初任者研修のうち、6回の研修として設定されている。研修の大まかな流れは以下のとおりである。

日程	名称	概要
4/25（半日）	授業力向上研修Ⅰ	協調学習についての講義、授業体験
6/6・7/10（全日）	授業力向上研修Ⅱ	教科での実践例検討、授業デザイン
夏季休業中2日間	授業力向上研修Ⅲ・Ⅳ	所属校での調査研究（授業づくり）
10/17（半日）	全体研修Ⅵ	実践の報告・協議
1/23（全日）	授業力向上研修Ⅴ	実践の報告・協議

表9：平成24年度埼玉県高等学校初任者研修 授業力向上研修の流れ

<sup>6</sup> 本報告書第3章第32節（p.148）では、本研修の実施主体である埼玉県総合教育センターの研修担当の先生方による授業力向上研修の振り返りが掲載されている。研修に協調学習を導入した経緯など、あわせてご参照いただきたい。

受講者のほとんどが協調学習、知識構成型ジグソー法について事前の知識を持たない段階からスタートし、2度の対面研修を経て、すべての受講者が10月17日の全体研修VI（中間報告）、1月23日の授業力向上研修V（最終報告）の2回、知識構成型ジグソー法を用いた授業の実践報告とそれに基づく協議を行った。また、10月17日の中間報告では、前年度から協調学習の授業づくり研究連携に参加している研究推進委員を講師に迎え、各教科の専門性を活かしたジグソーの授業づくりへの支援をお願いした。

授業づくりへの支援については、4度の対面研修の場以外は、受講者の所属校での指導教員による指導及び初任者研修での教科別研修での指導などに任された。

### （3）研究連携と連動した初任者研修の成果と課題

本研修のパッケージの詳細とその意図、各プログラムの成果と課題については、第4章第3節（p. 179）で改めて詳述する。知識構成型ジグソー法という一つの型を共通の課題とした授業づくりとその協議を通じて、受講者に「教材の核や構造の捉え直し」、「生徒の学びの姿の捉え直し」、そして「教える仕事の捉え直し」を意識してもらい、今後の継続的な授業改善の必要性を自覚してもらうことが一定程度達成できたのではないかと考える。

ここではCoREFの立場から、埼玉県で先生方と進めてきた研究連携事業と連動した初任者研修としての本研修の成果と課題について簡単に述べておきたい。

成果としては、「県立高校学力向上基盤形成事業」で蓄積された実践例の活用、そして同事業で協調学習の授業づくりの知見を身につけた研究推進委員の講師としての活用が挙げられる。受講者が2度の知識構成型ジグソー法の授業づくりを通じて、学習者中心の授業づくりについて一定の理解深化を達成する上で、先行事例によるイメージの共有と同じ実践者の立場からジグソーの授業づくりについてアドバイスできる研究推進委員の存在が重要な役割を果たしていた。同時に、本研修の成果物としての実践例の蓄積、そしてこの取組に興味を持ってくれた本研修の受講者が次年度以降の研修及び研究連携の一層の充実に寄与することも期待される。

成果であり、次の課題につながる点として、本研修を介した協調学習の考え方及び知識構成型ジグソー法の枠組みの認知度の向上が挙げられる。すべての初任者が2度の知識構成型ジグソー法の授業づくりを行ったことで、ほぼすべての学校でこの取組が行われたことになる。もちろん、この新しい取組のすべてが好意的に受け止められた訳ではないが、この機会に協調学習に関心を持ってくださった先生方も少なからず存在した。

私たちが本研修で目指す目的を考えると、初任者が実践する知識構成型ジグソー法の授業は必ずしも「成功した」ものである必要はない。この型を用いた授業づくりとその反省を通じて、今後の学習者を意識した授業づくりに活かせる視点を自分なりに身につけてほしいというのが主な目的であるためである。こうした研修の意図を含め、初任者を通じて協調学習、ジグソー法に出会う先生方に私たちの目指す生徒の学び、そして教員の学びのゴールイメージをより共有していただくことが今後、授業力向上研修自体の充実と本研修を介した埼玉県における協調学習研究連携の一層の発展の鍵となるだろう。

## 6. 柏市小中学校5年経験者研修

### (1) 協力の枠組み

本研修は、千葉県の柏市立教育研究所が所管する小中学校の5年経験者を対象とした悉皆研修である。今年度、CoREFはこの小中学校5年経験者研修全5回の校外研修会のうち3回、及び同6年経験者研修全1回の講師を担当し、またそのプログラム作成にも携わった。実施要項によると、本研修の目的は下記のとおりである。

柏市の経験者研修の一環として、教職5年経験者の教員を対象に、授業改善をねらいとし、授業実践力を中心とした研修を実施し、実践的指導力の育成及び向上を図る。

平成20年に中核市に認定された柏市では、小中学校教員の経験者研修を市独自のプログラムで行っている。5年経験者研修はチャレンジ研修Iと位置づけられ、その中で授業力向上の一つの柱としてCoREFの協力による協調学習の授業づくり研究が設定された<sup>7</sup>。

今年度の研修受講者は、小学校教員38名、中学校教員29名の計67名である。受講者の担当教科、学級の中には、年度当初知識構成型ジグソー法の先行事例のなかった保健体育や特別支援学級なども含まれている。本研修の受講者は、校外研修会への参加の他に、授業実践研修として授業改善をねらいとした実践を行い、校外講師（主に指導主事）の指導を受けることが定められている。この授業実践研修の際に知識構成型ジグソー法の枠組みを用いた実践が奨励されているが、強制はされていない。

### (2) 今年度の取組の概要

日程	概要
4/27	指導主事研修会（半日）
5/22	5年経験者に対する1回目の対面研修（全日）
8/22	5年経験者に対する2回目の対面研修（全日）
8/24	6年経験者に対する対面研修（半日）
1/22・30	5年経験者による授業実践の報告会（半日×2グループ） * CoREFスタッフは30日の会のみ参加

表10：平成24年度の柏市の研修事業に対するCoREFの協力の概要

平成24年3月に研修を所管する柏市立教育研究所所長以下3名が東京大学を訪問し、平成24年度の研修についての打ち合わせを行った。打ち合わせでは、「情報の伝え合い」に留まらない「組み合わせで新しい知を生み出すための必然性のある話し合い」を引き起こすグループ学習をデザインする授業力向上のための手立てとして、知識構成型ジグソー

<sup>7</sup> 本報告書第3章第38節（p. 159）では、本研修の実施主体である柏市立教育研究所の担当者の先生による本研修の振り返りが掲載されている。市の教育課題に即した研修の位置づけ、実施の手応えなど、あわせてご参照いただきたい。

法を5年経験者研修及びそのフォローアップとしての6年経験者研修に導入することが確認され、今年度の研修の具体像についての意見交換がなされた。

本研修では、CoREFは原則的に3回の対面研修会以外の機会に直接受講者の授業づくりに関わることを想定されていない。そのため、5年経験者研修の実施に先だって、受講者の指導にあたる指導主事を対象とした研修会が開催された。知識構成型ジグソー法を用いた授業を実際に体験し、グループで各教科での授業デザインの案を作成していただいた。

3度の対面研修会の概要は次のとおりである。第1回の研修会では、体験を通じて知識構成型ジグソー法の型の大枠を掴んでもらい、指導主事やCoREFスタッフの支援を受けながら、担当学年・教科の近い小グループでの授業デザインづくりを行った。この研修会を受けて、後日全受講者が知識構成型ジグソー法の授業デザインを作成、提出した。第2回の研修会は、この授業デザインを洗練し、実際の教材づくりまで至ることを目標としたワークショップを行った。第3回は受講者の報告会である。今年度は、最終的に受講者のうちおよそ半数が授業実践研修として知識構成型ジグソー法の授業づくりに取り組んだ。また、それ以外の受講者の実践にも知識の構成や技能の向上につながることを意図した話し合い、表現活動が盛り込まれているものが見られた。本研修のパッケージの詳細とその意図、各プログラムの成果と課題については、第4章第4節（p.188）で改めて詳述する。

### （3）次年度に向けて

柏市の5年経験者研修には次年度も引き続き携わらせていただく予定である。今年度の成果と課題を踏まえながら、次年度に向けての改善点を整理しておきたい。

1点目は受講者の授業力向上の取組の継続と発展である。今年度の受講者の中には、授業公開の1度だけでなく、複数のジグソー実践を行った方もあった。こうした受講者からは、児童生徒の成果として「友達の考えを聞いてみる」習慣の形成や集団づくりへの好影響が、教員自身の成果として自身の授業観を反省する機会になったことなどが挙げられている。児童生徒の学び方の学びや教員の授業観の捉え直しといった成果は、継続的な授業改善と結び付けられてこそ高い効果を上げるものだと考えられる。6年経験者研修の受講者として、さらに来年度の5年経験者研修のメンターとしてなど、今年度の研修受講者に協調学習を軸とした授業改善の研究に継続的に携わってもらう方策をとる必要がある。

2点目は研修のゴールイメージの共有である。今年度は、協調学習理論の講義を行ったものの、基本的に知識構成型ジグソー法を用いた授業づくりワークショップの色彩が強い研修であった。この研修のスタイルは、ともすれば「新しい指導技術の引き出しを一つ増やす」という点に特化した捉え方を招きかねない。この研修を通じて私たちが目指すのは、ジグソーの型を用いた授業づくりを中心に継続的な授業改善のサイクルをまわすことで受講者の学習観や授業観を変えることである。学習の結果を授業、教材の改善に結び付けるような指導と評価の一体化や授業に言語活動を取り入れることの意味の理解（ただ表現させるのではなく、思考・知識構成と結び付いた言語活動）など、本研修を通じて目指す授業力のゴールイメージをより受講者が意識しやすい形で提示することが必要となる。



## 7. 社会人・産業界との授業改善連携

### (1) 連携の枠組み

#### ① 社会人シニアによる学校現場の活性化と支援のビジョン

本節では、現在 CoREF が進めている社会人・産業界と連携し工学分野を中心とした様々な分野の社会人の専門性を教育現場に活かすための試みについて報告する。CoREF では、「社会人シニアによる学校現場の活性化と支援」を目的に、教育委員会、学校現場との研究連携ネットワークを活かしながら、教育支援を目指す社会人・産業界のコミュニティと学校現場とを相互に緩やかに結びつけるような形で連携のあり方を模索している。

「社会人シニアによる学校現場の活性化と支援」の実効性を高めることは、大学発教育支援コンソーシアム設立時に設けられた一つの課題であった。この課題については、日本産学フォーラム内に「社会人教員化研究会」を設けていただき、企業トップの方々とも検討を重ねてきた。結果、当面は直接社会人シニアを学校現場に送りこむためのプログラムをつくるのではなく、社会人シニアの専門性を活用して新しい学びを可能にする教材づくりを支援するネットワークを構成することを目指した取組を行うこととなった。

#### ② 諸団体との連携の概要

今年度この分野での主な連携団体として、日本産学フォーラム、日本技術士会、日本機械学会が挙げられる。

日本産学フォーラムには、教育評価等様々な分野で新しい学習のあり方に興味を持つ社会人とのつながりをコーディネートしていただいている。また、日本産学フォーラムが9月19日から21日に開催した国際シンポジウム「明日を拓く若者の育成」では、学習科学の視点が一つの柱となり、CoREF の取組を報告する機会も設けていただいた。

日本技術士会の中で、永田一良氏が発起人となり、昨年度より理科教育支援のための「わくわく理科教育の会」の活動がスタートした。同会のメンバーは現在36名であり、企業OBと現役社会人の両方がメンバーとして活動されている。この「わくわく理科教育の会」では、知識構成型ジグソー法を用いた協調学習の教材開発を一つの研究の柱として検討いただいている。今年度は月に一度のペースで会合を持たれ、各参加者が自身の専門分野での知識を活用したジグソー法の教材開発に取り組まれている。第3章第39節には、「わくわく理科教育の会」責任者の永田氏から今年度の活動のご報告をいただいている。

日本機械学会とは、一昨年度から教育支援コーディネータの養成を柱とした理科教育支援部門として、学会シニアの3名の方を中心に協調学習を中心とした授業改善に学会シニアの専門性を活用する方途を共に探っている。日本機械学会との連携については、第3章第40節において、この取組の中心メンバーの一人である山中啓史氏より振り返りの寄稿をいただいている。

なお、これら一連の活動について、CoREF と産業界を連携するさまざまな活動のコーディネート役として、日立ソフトウェアエンジニアリング(株)、(株)日立ソリューションズでの教育センター部勤務を経て現在(株)シーオーシー情報システム部担当部長であ

る神部美夫氏に協力研究員をお願いしている。

## (2) 次世代科学者育成プログラム

### ① プログラムの概要

今年度の社会人・産業界との授業改善連携の一つの柱として、(独)科学技術振興機構(JST)の「次世代科学者育成プログラム」の取組が挙げられる。

CoREFでは、「平常授業と学び合い活動を活かした次世代科学者育成プログラム」として、協調的な学び合いを中心とした理科の平常授業の中で子どもたちから出てきた発展的な問いに専門分野での高い知識を有する社会人シニアから回答をもらいながら科学的な知識や関心を高めていくこと、そして社会人シニアの専門性を活かした教材やワークショップのパッケージを開発し、高い資質を持った子どもたちの科学知識や科学マインドを一層伸ばすような経験を積みさせることを目指してプログラムを実施している。

このプログラムには、連携機関として「新しい学びプロジェクト」から広島県安芸太田町、福岡県飯塚市、大分県竹田市の3市町、これに千葉県柏市を加えた4市町の教育委員会と日本技術士会わくわく理科教育の会、日本機械学会の理科教育支援部門にご参画をいただいている。このプログラムは、これまでの研究連携のネットワークを活用して、社会人・産業界のコミュニティと学校現場との結びつきによる化学反応を検証する一つのモデルケースとなると言える。

### ② 今年度の成果

今年度の主な成果として、社会人発、先生方とCoREF経由の教材を開発し、実際に各地から集まった中学生を対象に実施することができたことが挙げられる。

12月26日に「次世代科学者育成プログラム」実施担当者会議の機会を活用して、「わくわく理科教育の会」で今年度開発されたジグソー教材のうち、三好正夫氏による「エアコンで暖房できる仕組み」の教材をプログラム参加市町の先生方他で体験する機会を設けていただいた。「状態変化に伴う熱の移動」、「圧力の変化による沸点の変化」、「断熱圧縮・膨張による温度変化」を利用したヒートポンプの仕組みについて3つの実験結果を統合して考えるジグソーは、理科教員を含む大人の参加者にも十分学びがいのある内容であったと同時に、課題の提示や資料の工夫で中学生にも取り組んでもらえる授業になりそうだという手応えを感じさせるものであった。

その後、約1ヶ月メーリングリストを活用した協議を通じて教材の改善を行った。中学生が課題をイメージしやすいよう、題材をエアコンから類いの原理を用いた冷蔵庫に変更し、活用されている科学的な原理を意識させるような補助資料づくりや課題提示の工夫が行われた。21名の中学生を集めた2月2日の模擬授業では、各地から集まった初対面の生徒たちがグループで話し合いながら課題解決を行い、目標とする答えにたどりつくことができていた。また、授業で学んだ「冷蔵庫でものを冷やし続けられる原理」から発展して、この原理を可能にしている技術的な工夫についての疑問や器械の詳細についての疑問など、科学技術的な関心に基づく疑問が多く提出された。こうした疑問に対して、社会人

シニアが専門家の視点から答えを提示し、さらなる関心や疑問を引き出して行くサイクルが今後まわりつづけていくことが期待される。

また、こうしたワークショップを今後各地で開催しながら、その地域の技術士会のメンバーにもご協力いただくなど、地域に根差した学校現場と社会人との連携の支援も進めていく予定である。

### (3) 今後に向けて

今年度の取組を通じて改めて見えてきた「社会人シニアによる学校現場の活性化と支援」の今後の課題と方向性について記したい。

「社会人シニアによる学校現場の活性化と支援」といった時に、例えば理科教育の場合、社会人シニアの専門性を直接生徒に提供する形で理科授業の質を高めることが想定されがちである。ただ、その教育効果をより大きなものとするためには、社会人シニアが提供する専門知識を自分なりの枠組みに引き付けて学べる子どもを育てられるよう普段の理科授業の質を高める基盤づくりの重要性が看過できない。

今年度取り組んだヒートポンプに関する教材でも、教材開発者である社会人シニアの方の伝えたいこと、面白いと思ってほしいことを子どもが引き受けるための前段階として、その原理についてある程度自分なりに説明できる状態になっている必要があった。原理を構成する諸々の科学的概念について既有知識を持っている子どもでも、最初からこれを統合して原理の説明に使うことができるものはいなかった。こうした子どもの知識の実態を踏まえ、子どもたちが持っている科学的知識を統合して使ってみて、それによって自分なりの理解を深化させるような機会を普段の授業中により多く設ける必要がある。

今回のヒートポンプのように、従来の教科書やその周辺にはない題材、視点がこうした統合の格好の課題となるケースも多くあると考えられる。社会人シニアの学校現場での活用の一つの方途として、授業づくりにおける専門知識面でのアドバイザー、題材や実験の開発、提供などが期待される。

また、社会人シニアの専門性を直接生徒に提供するタイプの活用においては、主体的な学びを通じて自分なりの知識を身につけた子どもたちから出てくる疑問に専門家としての解を示すこと、そうした子どもをさらなる学びの深みに誘うような教材を提供することが求められるだろう。その上で、「わくわく理科教育の会」や日本機械学会理科教育支援部門の取組のように、知識構成型ジグソー法の教材づくりに挑戦していただくことで、各自の専門知を教育支援に活かす形で再構成するような捉え直しを行っていただくことも大変有効であると考えられる。

こうした参画の仕方は、例えば決まったパッケージで一回の出前授業を行うよりも随分負担の大きいものとなる。継続的な参画には、経済的なファクターを含む組織づくりの課題もある。今後も連携を強め、教育委員会と学校現場、また社会人の方々それぞれの要望を慎重に見極めつつ積極的に進めていきたい。

## 第3章 協調学習の授業づくり連携の振り返り

—それぞれの視点から—

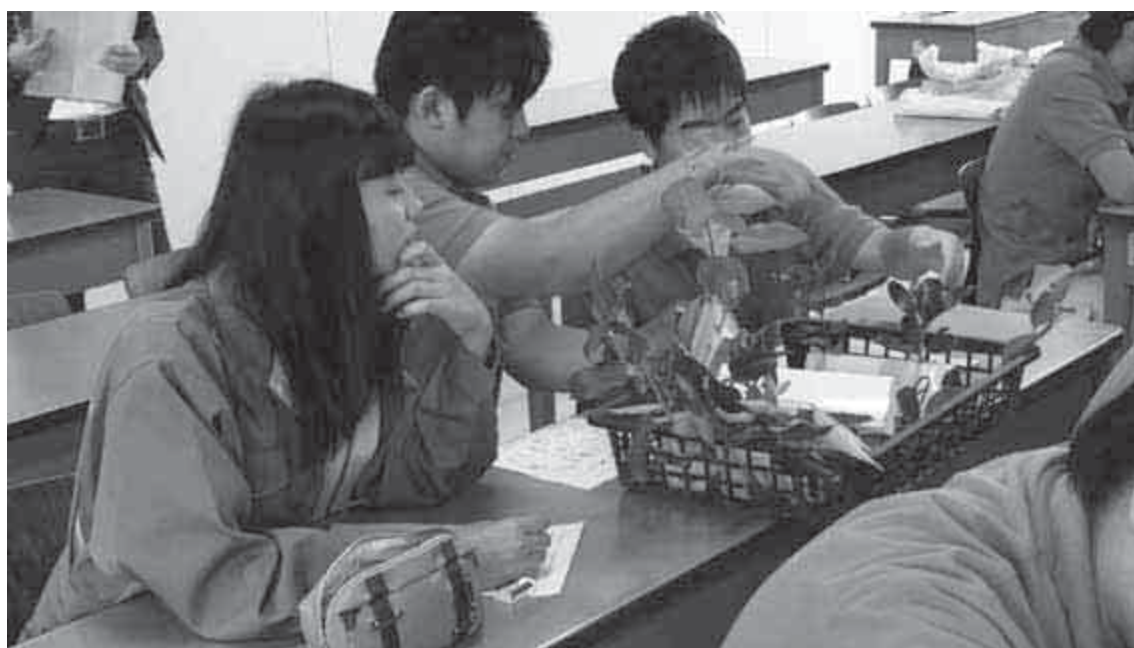


写真 埼玉県立熊谷農業高等学校の授業の様子

小中学校の実践者から（第1節～第11節）

高等学校の実践者から（第12節～第26節）

学校管理職から（第27節～第29節）

教育委員会担当者から（第30節～第38節）

産業界から（第39節・第40節）

教育研究者から（第41節・第42節）

## 1. 【小学校・国語科／算数科】 協調学習の研究が変えた教師観～協調学習の考え方を活用した3年間の授業実践を通して～

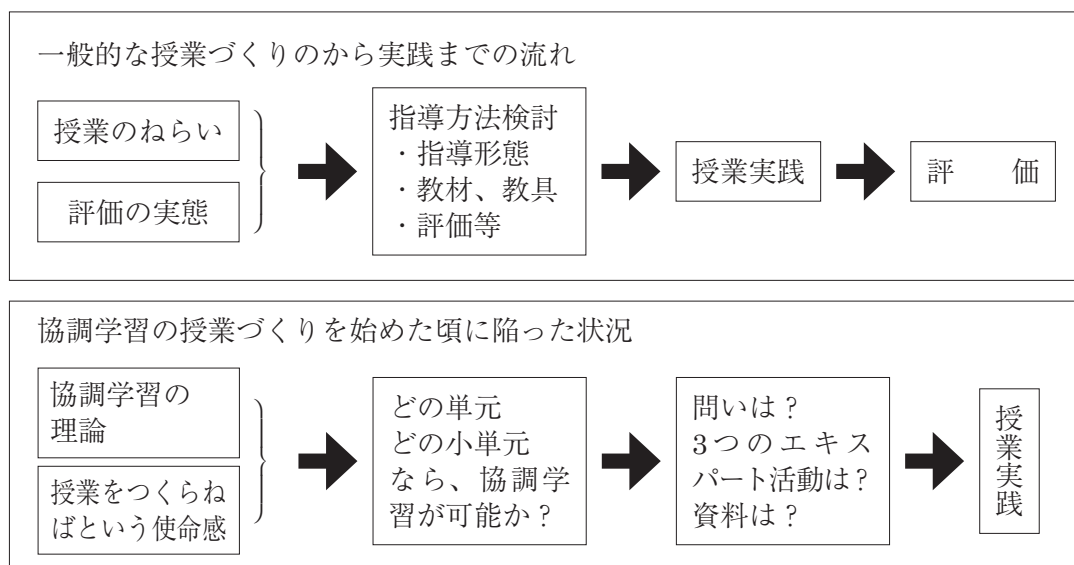
宮崎県五ヶ瀬町立三ヶ所小学校 教諭 津奈木 考嗣

### (1) 3年間の授業実践における系譜

#### ① 小学校第5学年 算数科「円の面積」による研究への初アプローチ

山間のいわゆる僻地小規模校である五ヶ瀬町立三ヶ所小学校に赴任し、ようやく職場の雰囲気にも馴染み始めた平成21年度の冬、五ヶ瀬町教育委員会から新しいスタイルの授業づくりの研究に参加してみないかというお誘いがあった。協調学習という初めて耳にする理論であった。先発として、同町立鞍岡中学校の教諭、木村氏が「雲はなぜできるのか」という理科の授業を、この協調学習という理論を使って作り上げていた。授業を観に行き、ジグソー法という手法にも触れ、何となくではあるが授業づくりのイメージが理解できた気はしていた。今考えてみると、実際は何も理解できていなかったが、その事にすら気づけない程、自分にとって、今までにない斬新な学習方法であったことは間違いない。

実際に第5学年の算数科で授業を作ることとなり、当時の啓林館の教科書をめぐりながら、どの単元なら授業が作れそうか、思案の日々が2週間ほど続いた。この時の授業づくりのプロセスの誤りに、自分自身が気付くまでに数年かかることとなった。



こうして、完成したのが円の面積を求める公式を導き出す授業であった。この時に用意した3つのエキスパート活動は次のような物である。

- フェルト製の円を8枚の扇形に分け、組み直して作った平行四辺形の面積を求める。
- スポンジのひもを巻き上げ円を作り、4等分した扇形の弧を床に押し当て、二等辺三角形に見立てて面積を求める。
- 蛇腹に折った紙で扇子を作り、それを広げてできた円を二等辺三角形の集合体と見立てて、面積を求める。

こうして、出来上がった資料をもとに、既存の知識を活用してそれぞれ面積を求める。

円周の半分×半径だとか、円周の4分の1の長さ×半径×4など様々な式を子どもたちは考える。もちろん、同じ円の面積を求めるのだから、式は同じはずなのに、なぜそれぞれ異なるのか。その落としどころを見つけ、一般化された公式を導き出すのがこの授業の肝であった。後に、この授業をベースとして、平成24年11月に第6学年の「円の面積」の学習をジグソー法で行った。用意した、教具は前出の3つのうち a) と c) の2つである。

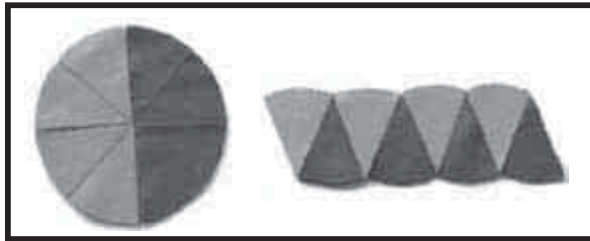


図1：教具 a  
(左図)

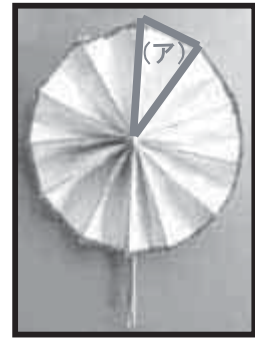


図2：教具 c  
(右図)

協調学習の研究を進める中で気付いたのは、エキスパートは必ずしも3種類でなくともよいということである。要するに、協調を引き起こすのに、どのような学びのシチュエーションが必要かという点さえ押さえておけば、エキスパート活動の数は自由に増減できるのである。特に、この算数の学習のように、1つのエキスパート活動でも、とりあえず問いに対する答えは出るが、他の角度から揺さぶりをかけ、知識の獲得をより強固にするための学習であれば、児童の実態も加味しながらエキスパート活動をデザインすることが大切である。

## ② 小学校第4学年 国語科「ごんぎつね」によるロングスパンの協調学習

平成22年度に協調学習の研究推進委員第1期がスタートし、福岡県の勾金小学校の宮成教諭、熊本県南小国町の市原小学校の廣津教諭との3人で研究をスタートした。これまでの、孤独な作業とは打って変わり、仲間が増えるというのは心強く、研究もさらに深まりが見られた。前の算数の学習における、協調学習の課題が「エキスパート活動は何種類が適当か」に対して、この国語科の実践研究では、「1単位時間にジグソー法の一連の流れ全てを盛り込む必要があるのか」というあらたな研究課題が生まれた。

協調学習の授業を進める中での悩みの1つに、予定した時間内に授業が収まらないという、一見授業者としてはあまりにも稚拙な課題を抱えてしまう。授業のプランナーとしての、実態把握や学習の見通しが甘いからだと言われればそこまでだが、協調学習の実践を行った教師ならば、そんな単純な問題ではないことはご理解いただけると思う。

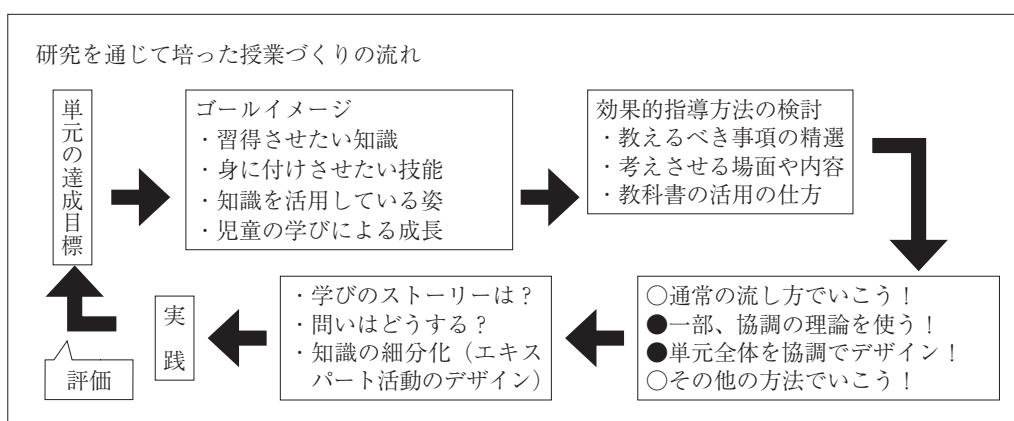
子どもが、自らの理解によって持ち寄った知識から説明や聞き取り、そして新たな思考の繰り返しの中で必死になって考え、結論を導き出す過程、しかもそれが学級の一部の子どもではなく、参加者全員が自らの責任を果たそうと学びを進める最中には、指導者の想像をはるかに超えるドラマが展開する。協調学習では、その展開を構築していくことを「学びのストーリーをデザインする」と呼ぶようになった。学習者全員が真に主体的になればなるほど、ジグソー法の一連の学習が45分という枠に収まらない。収まらないものを、

無理に収めたり、省略したりすれば学習の効果は期待できない。

そこで、「ごんきつね」の実践において、単元全体を通じて協調学習をデザインする試みを行った。無論、物語のある一部に焦点を当て、その部分にだけ協調学習を導入するというやり方もある。ここでのエキスパートは、それぞれの登場人物の視点となる。兵十の視点で読むグループやごんの視点で読むグループに分かれ、読み進めていく過程がエキスパート活動となる。クライマックスにおいて、「登場人物同士が本当に分かり合えたのか？」という問いについて、それぞれの視点から意見をぶつけ合い、落としどころを見つける。これがジグソー活動となる。同じテキストを読むのであるから、他の登場人物の叙述にも当然触れる。そうなるエキスパート活動が成立しないのではないかという懸念もあったが、視点を与えられた子どもは、しっかりとそこに自分なりの視座を置き、仲間と交流しながら主体的な読みを展開することができる。単元レベルで長いスパンを置き、ゆとりをもった協調学習の展開も、教材によっては『有りだ』ということを実感した。

## (2) 協調学習の授業づくりが変えた教師観

以前勤務していた学校で、研究主任を担当していた。活用力の育成が言われ始めた頃であり、学校を挙げて研究しようと提案するも、時期尚早と却下。本校の児童は活用力を身に付けるほどの理解力がないとのことであった。協調学習の研究を行った今、自信を持って言えるのは、やはり知識の習得と活用の両輪を同時に回しながら学ぶことが大切であるということだ。協調学習はその両輪を結ぶ軸となる学習方法の1つである。児童の主体的学びや説明する場面、聞き取る場面が保障される授業、これは協調学習でなくとも、教師が求めていかなければならない物である。「協調学習を使った授業をやってみよう」とではなく、この単元、この学習内容を理解させるには、どんな学習方法がベターであるか。「よし、ここはジグソー法が効果的だぞ。」というようなスタンスで授業づくりが少しずつ意識できるようになってきた。



協調学習の考えを取り入れた授業を行うと、授業終了と同時に、子どもたちは必ずこう答える。「先生、今日の授業かなり疲れました。」そう言いながらも、みんな笑顔でいるから面白い。不器用にも、真剣に考え、責任を果たす児童の姿は本当に美しいものである。

## 2. 【小学校・国語科】 協調学習の授業づくり連携に参加して

大分県九重町立南山田小学校 教諭 恒任 珠美

### (1) 「だれがたべたのでしょう」1年 説明文教材の実践

#### ① 授業実践をするまで

学習規律の定着を図ることが大事な時期である1年生。自分の考えを持つこと・話すこと・友だちや先生の話聞くことが、まだまだ難しい発達段階である。そんな1年生に、自分たちで話し合いを進め、自分の考えと友だちの考えを統合して課題に向かわせることができるのであろうかと思いスタートした。町内の国語科の検討会でも、「丁寧な学習展開が読みの力をつけていくのではないか。」という慎重な意見が多かった。

一方、校内研修で実際に授業を体験してもらったところ、1年生の日頃の姿を知る同僚たちから「うん、面白い。」「1年生がどんな姿を見せるのだろう。」という意見ももらった。これらの課題や意見をもとに再考し、「だれがたべたのでしょう」での協調学習を行った。

#### ② 23年度の実践

##### a) 初めての協調学習

「だれがたべたのでしょう」は、次のような4段落で構成されている。

1	穴の開いた胡桃	ねずみ
2	芯だけになった松ぼっくり	りす
3	ちぎれた木の葉	むささび
4	食べあとを見ると	どんな動物が住んでいるかわかる

子どもたちにとって初めての協調学習。フォーマットへの記入の仕方や学び方をどの子もつかむことができるように、1段落は全員で学習した。そして、2・3段落を2つのエキスパートに分かれて学習しジグソー活動を行った後、4段落の課題を考えていった。この授業の間、「ううん。もう1回言って。」「あのね…。」「ああ、なるほどね。」「だからあ！」「ああ、わかった！」という声があちこちのグループから聞かれた。

##### b) 子どもの姿①『必死に伝えようとする姿』

入学して初めて文字に出会った明さんであるが、自分の考えを友だちに話すことは大好き。この学習の中で、なんとなく読み取ったことを友だちに説明するが、友だちはなかなか分かってくれない。そんな時、「そうだ、教科書を見ればわかる。教科書が教えてくれる。」と文章事実に着目。正しく読まなければ伝わらない。そして、自分の言葉を加えながら、わかってほしくて「だからあ！」と必死になって説明していた。「ああ、そういうことか。」と友だちが言ったときのほっとした表情の明さん。自分が読み取ったことが相手に伝わることの喜びを感じる明さんでもあった。これをきっかけに教室では、「教科書が教えてくれる」が合言葉になっていた。

##### c) 子どもの姿②『子どもの言葉の力』

また、子どもたちどうしの話合いを観ていると、決して上手とは言えないけれども、子どもたちの中では「わかった。」「なるほど。」という声が聞かれる。その聞いた内容を





## b) 子どもの姿④『教室の合言葉』

協調を起こすには、伝えたい内容があること・1年生なりに相手意識を持ち伝えようとする・聴き手が理解することが大事であると考え、日常的に話し手を見て頷いたり首を傾げたりして意思表示をすることを習慣化してきた。そんなときに、子どもたちから出てきた言葉が「なっとく！」であった。なんとか納得させようと、根拠と考えをわかりやすく発表しようとチャレンジし、納得させることで、自信をつけていく子どもたちであった。学び合うことで違う考えに出会い賢くなることを少しずつ感じ始めてきた。「先生の話聞いておくといことがある。」「友だちの考えを聞くといいことがある。」ということをはじめた子どもたちでもあった。この3つは、教室の合言葉になっている。

## c) 子どもの姿⑤『わかった!』

上記のような学習に対する意識が生まれてきたことと、1時間目の押さえをもとにし、クロストークの課題に取り組んだ。課題に対する読み取りは、次のようなものであった。

<p><b>たべあとをみると どんなことがわ かるでしょう。</b></p>	<p>ちかくにどうぶつがいる！          どんなどうぶつがいるかわかります。(複数)          どんなどうぶつがたべたかわかる。          そのたべものをたべたどうぶつがちかくにいるとわかります。          ちかくにどうぶつがすんでいる。          ちかくにいるどうぶつがわかります。</p>
--	--

筆者の一番言いたいことを1年生なりの言葉でつかむことができた。

今年度は、この学習の後『生き物の食べた跡』に限定して調べ学習を行った。まだ、文字の拾い読みをする優さん。どの生き物について書こうか本を何冊かめくるうちに、「先生、食べあとは何ページにある？」と目次を開いて持ってきた。目次の良さを知り利用しようとしていることに感心。しばらくすると、また目次を開いて「先生、『えさ』って書いているのはどこ？『飼い方』って書いているところを見たら載ってると思う。」と。この調べ方に学んだ子どもたちであった。この後、優さんは7つの生き物について問題を作った。

## (2) おわりに

算数の足し算や引き算の学習でも協調的な学習を仕組んでみた。最初から、グルーピングをするのではなく、同じ考えの子どもをエキスパートにしてジグソー活動を行った。予想していた3つくらいの考えである時は、自分たちの中から生まれた考えであるだけにとっても活気のある授業であった。時には、2つのグループだけ・3つのグループと1つは一人だけということもあった。それぞれの考えを書いたノートをテレビに写し、「まず・つぎに・だから」という順序で説明する。友だちが、「なっとく！」と言ったときはなんとも得意げな顔。こうした学習の時には、「もう終わったの?」「1時間が早い。」という子どもたちの声がある。しかし、こうした3つの考えが出るであろうと予想して授業を仕組んでも、全員が同じ考えである時には協調できない。実態と教材の見極めが必要であると感じた。

1年生にどんな協調学習ができるのだろうか不安の中での実践であるが、学び合うことを欲し、学び合うことを楽しみ、少しずつではあるが力をつけている子どもたちである。

### 3. 【小学校・社会科】知識構成型ジグソー法を用いた小6社会「日清戦争と日露戦争」の授業実践

愛知県高浜市立翼小学校 教諭 間瀬 智広

#### (1) ジグソー法を用いた授業づくり

##### ① 授業のねらい

日清戦争、日露戦争という対外戦争がなぜ起こったのかを、朝鮮や満州（中国東北部）をめぐる日本・清・ロシアの思惑から理解し、説明できるようになること。

##### ② 授業の柱となる問い（＝ジグソー課題）

「日本と中国、日本とロシアは、なぜ戦争をしたのか。」

##### ③ 問いに答えるための部品（＝エキスパート資料）

日本の立場から見た資料A、中国の立場から見た資料B、ロシアの立場から見た資料Cを作成した。各資料の説明文には、「日本」「中国（または満州）」「ロシア」「朝鮮」の4つのキーワードが入っている。なお、列強の思惑を加味して理解することもできるように、特に日露戦争では列強の動向も説明文に記述した（結果として読解の難易度が高まった）。各国の思惑を理解しやすくするために、各国が擬人化された風刺画（ビゴ作）を載せた。

#### (2) 授業の分析 —ジグソー活動前後の解答の変化を中心に—

授業は2時間で構成し、1時間目にエキスパート活動に取り組み、2時間目にジグソー活動、クロストーク、発展的な課題に取り組んだ。児童は、当該の内容を初めて学習する1時間目に、各自に与えられた資料1種類を読み込んだ後（＝エキスパート活動）、最初の解答を記述した（＝ジグソー活動前の解答）。2時間目に、3つの資料を持ち寄って互いに説明し合い、グループで課題の答えについて話し合った後（＝ジグソー活動）、再び個人で解答を記述した（＝ジグソー活動後の解答）。ジグソーグループは、計11グループある。2時間とも学習活動に取り組んでワークシートの解答を比較できる児童は、32人である。

ここでは、「日本と中国が、戦争をした理由」及び「日本とロシアが、戦争をした理由」について、ジグソー活動の前後の解答の変化を分析する。

##### ① 学級児童の解答の変化の分析

分析の観点「どこをめぐって対立したのか」	ジグソー活動前	ジグソー活動後
「日本と中国が、戦争をした理由」として、「朝鮮」をめぐって対立したことが言及されているか	20人	29人
「日本とロシアが、戦争をした理由」として、「朝鮮」をめぐって対立したことが言及されているか	6人	21人
「日本とロシアが、戦争をした理由」として、「満州」をめぐって対立したことが言及されているか	3人	15人

表1:「どこをめぐって対立したのか」という観点から分析した、学級児童の集計（分析児童数32人）

日清戦争の開戦理由として「朝鮮」をめぐる対立が言及されているか、日露戦争の開戦理由として「朝鮮」や「満州」をめぐる対立が言及されているかを軸に、ジグソー活動の前後の解答の変化を分析した（表1）。3項目とも、ジグソー活動後の数値が上昇している。

日清戦争について見ると、エキスパート活動後（ジグソー活動前）に理解していたのが3分の2（20人）だったのに対し、ジグソー活動後はほぼ全員（29人）が理解できた。ジグソー活動後にほぼ全員が、「要点をおさえて理解し、説明できるようになってほしい」という授業のねらいに即して説明できており、ジグソー法が有効であったことが分かる。

次に、日露戦争について見ると、ジグソー活動後の理解が、「朝鮮」については3分の2（21人）、「満州」については半数（15人）にとどまる。日清戦争の場合と比較すると、日清戦争ではエキスパート活動後に既に20人が理解していたのに対し、日露戦争では、エキスパート活動後の理解が6人（「朝鮮」）、3人（「満州」）であり、日露戦争についての説明の方が理解しづらかった、つまり読解の難易度が高かったためであると考えられる。特に日露戦争の説明には、「イギリス」など列強の動向を加えたために、登場国が多くなり情報量も豊富になった。資料中の登場国や情報量を絞り込めば日清戦争の場合と類似した結果が得られると推測できる。「要点をおさえて理解し、説明できるようになってほしい」というねらいに即するならば、要点に着目しやすくなるように内容を精選する必要がある。ただし資料読解の難易度の高さには、「登場国や情報量が多い中で、ジグソー活動を通して、一人ひとりが何に着目して、自分なりに納得のいくストーリーとして再構成」できるのか、実践からぜひ確かめたいという授業者の意図がある。この点については後に検討したい。ここでは、読解の難易度が高い日露戦争の資料であっても6人→21人、3人→15人と大幅に数値が上昇している点から、ジグソー法を用いた授業の有効性を確認しておきたい。

## ② 抽出児童の解答の変化の分析

エキスパート活動後（ジグソー活動前）に「つり」と記述した児童は32人中2人いた。

	日本と中国が、戦争をした理由	日本とロシアが、戦争をした理由
前	日本は、つりがつよいと思ったから、戦争もつよいと思って戦争をした。	中国といっしょで、戦争がつよいと思ってやった。
後	<u>朝鮮のえいきょうりよく拡大を目指して、古くから朝鮮にえいきょうりよくをもってきた清と対決することになった。</u>	<u>日本が勢力拡大を目指した地域は朝鮮と満州だった。軍事技術の支援をイギリスから戦争費用の支援をイギリスとアメリカから受け、ロシアと戦うことができた。</u>

表2：A児（エキスパート資料Aを担当）の解答の変化

	日本と中国が、戦争をした理由	日本とロシアが、戦争をした理由
前	日本人、中国人、ロシア人でつりをし、だれがどの国を多くつり上げたか。	戦争費用の支援をイギリスとアメリカから受け、ロシアと戦うことになった。
後	<u>日本と中国が、朝鮮を目指し（めぐる）、戦争になった。ロシアなどは、世界に進出していた。ロシアが、どのように圧力をかけようか、うかがっていた。</u>	<u>日本が勢力拡大のため目指したのは、朝鮮と満州だった。ロシアは、リャオトン半島をおさえて、朝鮮と満州にロシアも進出をした。そして、日本とはげしく対立した。</u>

表3：B児（エキスパート資料Aを担当）の解答の変化

風刺画「漁夫の利」の釣りの比喻をそのまま捉えており（点線部分）、「資料活用の技能」、「思考・判断・表現」の力は高くない。ジグソー活動前の解答を見ると、**A児**、**B児**とも、日清戦争と日露戦争の理由として、「どこをめぐって対立したのか」についての言及はない。

ジグソー活動後の解答を見ると、**A児**は「日本」を主語に、**B児**は双方を主語にして、日清戦争の「朝鮮」、日露戦争の「朝鮮」と「満州」について、説明できた（二重線部分）。上記の力が高くない児童に対しても、「要点をおさえて理解し、説明」というねらいを達成するための手だてとしてジグソー法が有効であることを、表2と表3は示している。

事務局に提出した全ワークシートを分析すると上記の力が高くない児童は資料の文章をなるべく利用する傾向が見られ、高い児童ほど本人自身の言葉で表現する傾向が見られた。そこで次に、自分なりの言葉で表現し説明している事例を、いくつか取り上げてみたい。

	日本と中国が、戦争をした理由	日本とロシアが、戦争をした理由
前	<u>かん国</u> をめぐって日本と中国とロシアが戦争した。 （日清戦争の開戦理由なので、ロシアは×。ジグソー活動後には修正されている。）	中国のリュアトン半島をえることになってロシアはリュアトン半島を返すように日本に要求して返させた。ロシアの影響力が拡大していったから。
後	<u>日本と中国が戦争した理由は朝鮮</u> をめぐって。中国に勝ってリュアトン半島をえることになった。だけどロシアが日本にリュアトン半島を返すように要求して返させた。	日本とロシアが戦争した理由は日本にリュアトン半島を返させてそのリュアトン半島にある旅順・大連の2港を支配したから。 <u>ロシアと日本は朝鮮の支配さらには満州への進出を目指した。日本とは利害が激しく対立した。</u>

表4：C児（エキスパート資料Cを担当）の解答の変化

	日本と中国が、戦争をした理由	日本とロシアが、戦争をした理由
前	勢力を満州へひろげるため。 （日清戦争の開戦理由なので、満州は×。ジグソー活動後には修正されている。）	もともとロシアと対立をしていたのはイギリスだったのだが、イギリスは、イギリスに不利なヨーロッパで戦争をしたくないため、東アジアの日本をぶつけることで有利に動けたから。
後	<u>日本も、中国も、朝鮮の主導権、同じ目的になってしまったので、朝鮮の主導権をめぐる戦争をした。また朝鮮へのえいきょうを拡大していくことが目的だった。</u>	また、 <u>ロシアも日本と同じく朝鮮の主導権をねらっていた。</u> そのころイギリスとロシアが対立していたので、イギリスは、ロシアの支配下になっていない日本とロシアをぶつけることで、南下政策をくいとめた。 <u>絵②はそれをあらわしている。それが日露戦争である。</u>

表5：D児（エキスパート資料Cを担当）の解答の変化

	日本と中国が、戦争をした理由	日本とロシアが、戦争をした理由
前	<u>朝鮮をどちらも領土にしたくて戦争をした。</u> <u>朝鮮を領土にして国を拡大したいから。</u>	ロシアは南下政策をしていく内にフランスとドイツと三国同盟を結び、日本のリャオトン半島を返させた。近くに領土があったイギリスは日本と同盟を結び日本をあやつりロシアと戦争をさせた。
後	<u>朝鮮をめぐって日本と中国が戦争をした。</u> ロシアはその様子を見ている。 <u>日本と中国は朝鮮を自分達の領地にして国を拡大していった勢いをのばしたいから。</u>	ロシアは南下政策を行っていて <u>それで日本がじゃまだから</u> フランスとドイツと同盟を結びリャオトン半島を返させた。イギリスはその近くに領地があった。しかし <u>ロシアと戦争をすると費用とかもかかるから</u> 日本をあやつり戦争をさせた（同盟を結ぶ）。朝鮮とか満州とかで戦争をした。ロシアのバルチック艦隊が日本艦隊に負ける。ロシアは国内があれでしまい日本の勝ち。

表6：E児（エキスパート資料Cを担当）の解答の変化

C児の表4ではリャオトン半島をめぐるストーリーが注目される。リャオトン半島にはジグソー活動前に着目していたが、ジグソー活動を通して肉付けして、リャオトン半島を因縁とした日清戦争後から日露戦争開戦に至るストーリーとして説明することができた。

表5のD児は日露戦争について、ジグソー活動前からイギリスとロシアの対立に着目し、ジグソー活動後に「絵②はそれをあらわしている。それが日露戦争である。」のように風刺画の理解とも重ね、日露戦争に関する自分なりに納得できる理解を得ることができた。なお、D児は授業後のアンケートに「グループ活動で、うまく説明ができるかどうかは、力になるのでみにつけた方が良い。」と書き、ジグソー法のような授業の必要を感じている。

表6からE児のジグソー活動前の解答を見ると、フランス、ドイツと三国干渉を行ったロシアが南下政策をしていたこと、近くに租借地があったイギリスが日英同盟を結び、日本に働きかけたことを自分の言葉で説明しており、「資料活用の技能」、「思考・判断・表現」の力は大変高い。エキスパート活動のみでも十分に理解したE児であるが、ジグソー活動後を見ると、「それで日本がじゃまだから」（ロシアの思惑）、「ロシアと戦争をすると費用とかもかかるから」（イギリスの思惑）のように、自分なりの言葉で肉付けして説明できていた。E児の事例から、上記の力が高い児童にとっても、ジグソー活動は有効であると言える。

### （3）結び

「要点をおさえて理解し、説明する」ことを意図した授業においても、「一人ひとりが、納得できたことを自分の言葉で説明する」ことを意図した授業においても、ジグソー法という手だてが有効であることの一端を、本授業実践の分析を通して確認することができた。意図を1つに絞り、それに即した資料を用いれば、より顕著に有効性を確認できるだろう。

#### 4. 【小学校・算数科】「新しい学びプロジェクト」の魅力

広島県安芸太田町立加計小学校 教諭 萩原 英子

##### (1) はじめに

私が安芸太田町の算数の研究推進員として「新しい学びプロジェクト」に関わることになってもうすぐ2年がたつ。この2年間、算数の教材づくりを通して、協調学習の魅力を感じることができた。もちろん、教材・授業づくりは何回やっても苦勞することばかりだが、児童の学ぶ姿には大きな手ごたえを感じてきた。そこには、「新しい学び方」につながる子どもたちの生き生きとした姿があるからである。

##### (2) 「学びのゴールイメージ」をどう持つか

以前、私は「私たちはどんな子どもに育てたいのか」＝「学びのゴールイメージ」だと考えていた。しかし、先日、ある講演を聞き、その認識は変わった。「教育とは、『子どもを育てる』ことではなく、『大人に育てる』ことである」と。つまり「学び」のゴールは、激変する現代社会において、自らが持っている知を他者がもっている知と組み合わせながら、新しい知を構成していくことができることであり、それを喜びとして、また次の知へ向かうエネルギーに変えることができることなのだ自分なりに理解した。新しい学力観が提唱された今、単に「知識理解」が優れていることではなく、「新しい学び方」を身に付けることこそ、「真の学力向上」なのである。これまで分る授業づくりを目指して、いろいろチャレンジしてきたつもりだった。日常の事象に着目した学習課題づくり、思考力を高めるためのノート指導の充実、ICTを活用した授業づくり等…。しかし、いずれも、児童に「分からせるための工夫・改善」に重きがおかれていた。これまでの私がおこなってきた指導者主体の「学び」、いや「教え」から脱却しない限り、子どもたち主体の「新しい学び」へは近づけない。「学びの変革（イノベーション）」は、「教えの変革（イノベーション）」なくしては成立しないのである。

##### (3) 知識構成型ジグソー法を用いた授業づくり

協調的な学びを引き起こす手法の1つとして、取組んできたのが「知識構成型ジグソー法」である。その授業づくりをしながら感じたことは次の点である。

###### ① 授業づくり

授業づくりの出発点は、いつも「子どもたちのどんな学びの姿を目指すのか」である。指導者主体の授業をしてきた私にとって、これはなかなか容易なことではなかった。まず、この授業で子どもたちに何をどのように考えさせたいのかを整理する。考えさせたいことが思考の中心になるような「問い」を用意するのであるが、この程度がなかなか難しい。簡単に問いの答えが分かってしまうようであれば、「協調的な学び」が起こりにくいからである。次に、答えにたどり着くための部品（エキスパート資料）を用意する。私の携わった算数・数学科では、この部品をどうするかがいつも論点になってきた。算数・数学会では、「組み合わせ型」と「多思考型」の大きく2つのタイプに分かれそうだということ最近では落ち着いてきているが、私はいずれにしても、学習者である子どもたちが、3つ

の資料をどう関連付けて「問い」の答えを導き出すかということが一番重要なのではないかと思う。初めてジグソー法を用いて授業をした4年「ちがいに目をつけて」という教材（組み合わせ型）では、この3つの資料の関連付けが難しかった。資料どうしの距離感が大きく、児童はそれぞれの資料について理解はできたものの、それらを統合して本時のメインの問いの答えにたどり着きにくかったのである。一方、4年「複合図形の面積の求め方」という教材（多思考型）では、エキスパート資料の共通点や相違点に着目しやすく、それらを関連付けて「複合図形の面積」の求め方をおおむね一般化してとらえることができていた。語弊がないように付け加えておくが、算数・数学科において「多思考型」が有効という意味ではない。「協調的な学び」を引き起こす授業づくりのために大切なのは、子どもたちがエキスパート活動で得た「知」を関連付けて考えるしかけが用意されているかどうかということである。

## ② 授業づくりで協調学習

①で述べたような授業づくりをどのように行ってきたかということ、これが一番苦しいところでもあり、楽しいところでもある。校内での指導案検討や職員室で同僚との話をしながらの授業づくりというのはどこでも行われていることだが、「新しい学びプロジェクト」には、それらに加えてメーリングリストによるメールでのやり取りがある。東大の三宅教授初め CoREF スタッフとのやり取りはもちろん、参加市町の先生方との意見交流は大変楽しいものだった。専門性の高い先生方の意見を聞かせてもらいながら、自分の授業案を立て直していく。そこには、子どもの思考をどう予測するか、あるいは教材に潜在する数学的な見方や考え方に関わる意見など、メールを読みながらワクワクしてくる。今年度に入ってから、安芸太田町でも、研究推進員だけではなく、より多くの教員が協調学習の授業をしてきている。所属校でも、これまでの実践教材を自分の学級で実践し、子どもたちの反応や授業者としての手ごたえを味わうことをしてきた。校内研修で行った授業研究の研究協議でも、知識構成型ジグソー法の手法を取り入れた協議スタイルも行ってきた。校内外でのこういった意見交流の場では、校種を問わず、1つの教材について意見を交わす。小学校の教員にとって、中学校の先生の意見を直接聞けること、それも授業づくりについて意見を交わせることは大変貴重な場でもある。このように、メーリングリストを介した交流でも、校内・町内の職員のやり取りでも、私たち自身が授業づくりを通して、「協調的な学び」を体験し、その恩恵をうけている。指導者も子どもたちと同じように、何かを学び、知を構成しようとするときには、協調的な学びによって、より深い思考と理解、そして、新しい知を構成する喜びを味わうことにつながっていると感じている。

## ③ 他県の授業実践から学んだこと

メールでの教材づくり以外にも、実際に他の推進員の先生の授業をみせてもらうことで学ぶことは多い。飯塚市立片島小学校の水谷先生の授業実践もその1つである。授業、教材のいたるところに「協調的な学び」が起こるしかけが用意されている点はもちろん、クロストークの学び合いがすばらしい。それぞれの班で得られた「答え」を学級全体でど



う共有するかという場面であり、個々の学びが深まる時間でもある。指導者としては、「それいただき！」と思って飛びつきたい子どものつぶやきも、水谷先生はきちんと受け止められるが、深追いはされない。私の受けたイメージとしては「宙に浮かしておく感じ」である。そんな「宙に浮いている、まだ熟していない考え」がクロストークの時間に教室空間にあちこち浮かんでいて、子どもたちはそれも意識しながら、自分の持っている考えと関連付けていく。そして、ある瞬間「あ、そうか！」とまるで完成目のジグソーパズルのピースが見つかっていくように、パタパタパタ…と「問い」に対する「答え」が完成していく。私自身こんなクロストークは仕組めたことはないが、いつの日かぜひ実践したいものである。

#### (4) 子どもたちの「学び合い」から見えてきたこと

ここまでは、指導者として「協調学習」を見てきたが、子どもたちはどう受け止めているのだろうか。授業での子どもたちの「学び合い」から見えてきたことを述べてみたい。

##### ① 子どもたちの評価から

授業に対する子どもたちの評価は次の通りである。

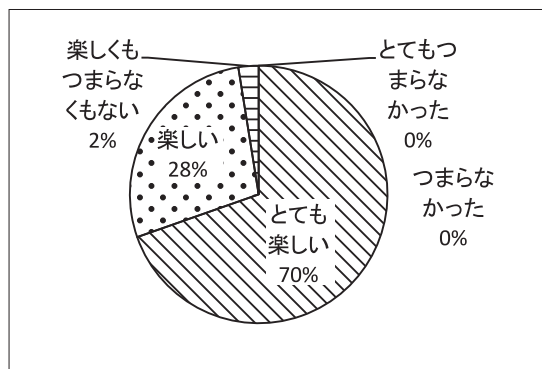


図1: 「授業は楽しかったですか」(計5回の授業のべ79人回答)

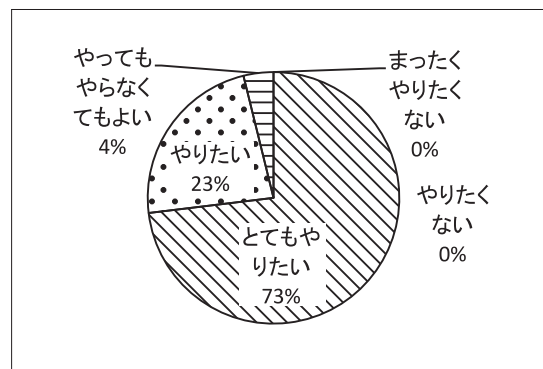


図2: 「このような進め方の授業をまたやりたいですか」(計5回の授業のべ79人回答)

アンケート項目への回答は、このように肯定的なものがほとんどである。記述でも、学習内容の理解の深まりとともに、「学び合う」ことへの喜びや面白さを実感するものも多く見られた。

##### ② 子どもたちの「学び合い」から見えてきたこと

###### a) 分かり方、タイミングは一人一人違う

知識構成型ジグソー法の授業では、メインの「問い」に対する「答え」にたどり着くまでにいくつかの場が用意されている。エキスパート活動、ジグソー活動、クロストークである。子どもたちの「学び」の様子を見てみると、獲得してほしい「知」の獲得のタイミングは皆それぞれ違うのだということが分かる。よくエキスパート活動で十分理解できていないとジグソー活動で思考が停滞するのではないかという声を聞くが、それはほぼ心配ない。なぜならエキスパートで不十分であった場合は、ジグソーのメンバーで分からなかった点について学び合いが起り、協調的な学びの入り口になっていることが多いからである。

る。ジグソー活動で自分のものにできなかった場合でも、まだクロストークが残っている。私の経験だが、次時の発展問題を解いているときに「そういうことか!」と声をあげた児童がいた。その子の中では前時から学びはつながっていて、次時にすべてがつながったということだ。分かり方やタイミングは一人一人違うということだ。協調学習の授業には、その場がたくさん保障されている。

#### b) 対話の場での役割と分かり方

ジグソー法を用いた授業では、3人のグループを使うことが多い。なぜ3人なのか初めはよく分からなかったが、子どもたちの様子を見てみるとその数の持つ意味が分かってくる。1人が話す。もう2人は聞く。聞き手の1人が対話する。話し手がそれに答える。もう1人の聞き手は、2人の対話を聞いている。でも思考していないわけではない。2人が行き詰った時、「それって、こういうことじゃない?」とあっさりまとめてくれるのが、さっきまでじっと聞いていた児童であったりすることがよくある。授業の中で、発言をしっかりとできる児童だけが思考しているのではない。黙っていても思考を深めている児童もいる。対話の場での役割は、瞬時に交代もする。それを繰り返しながら、協調的な学びが引き起こされ、それぞれのタイミングで分かっていく姿は、見ていて心弾むものである。

#### c) 「うまく話す」よりも「聴く」ことの大切さ

人権教育の視点からすれば、協調学習には、「聴く」ことの必要性や個々の自己有用感を高めるしかけも含まれていると思う。今年度、安芸太田町は人権教育の視点からも協調学習に取り組んでいる。一人一人に役割が保障され、また、お互いに聞きあうことで初めて課題が解決するというスタイルは、「話を聞きなさい」と言わなくても、自然に「聴く」関係が生まれる。児童の姿を見て思うのは、「聴く」というのはただ相手を全面的に受け入れるというだけではないということである。「聴く」ことによって、自分の考えと比べたり、違いを見つけたりしたのち、自分はこう考えるということを相手にきちんと伝えることができる。「あなたの考えを聞いて、自分の考えはこうである。それについてあなたはどう思うか」という次の対話につながるものが「聴く」という行為の目的なのではないだろうか。もちろん児童はそんなことを考えながら、対話しているのではない。単なる発表ではなく、対話になる話し合いでは、知識も自己有用感も深くなっていくはずである。

### (5) おわりに

これまで知識構成型ジグソー法を用いた授業における様々な魅力を述べてきた。最初に述べたように、「学び」の変革（イノベーション）を引き起こすためには、「教え」の変革（イノベーション）が必要である。様々な魅力をもった「協調学習」ではあるが、1つそれらを邪魔するものがあるとすれば、それは指導者の不用意な介入かもしれない。少なくとも私にはその危険性がある。授業づくりをする段階で、児童の目指す姿を引き起こすためのしかけを仕組んだのなら、あとは子どもたちの「学び合い」の力に委ねることだ。その先にある子どもたちの「ああ、疲れたあ!でも楽しかった!」という満足げな顔を信じて。

## 5. 【小学校・算数科】学校総体として算数科の協調学習に取り組んで

福岡県飯塚市立片島小学校 指導教諭 馬場 敬子

### (1) 取組のねらい

#### ① 協調学習のねらい

学習者が共有した課題について自分なりの考えを相手に説明したり、相手の考えを聞いた  
りしながら、自分の考えを比較・吟味・修正してより質の高いものにする学習を目指す。

#### ② 片島小学校総体としての取組の意義

協調学習による授業づくりを校内の研究として取り組むことで、日常の授業とリンクし  
ながら実践を進めることができる。同一教科、全学年で実践を行うことで、授業後の協議  
会の内容が焦点化・共有化でき各学年の新たな実践へとつながる。こうして、一歩ずつ片  
島小学校における知識構成型ジグソー法の学習の在り方が明らかになる。

### (2) 学校総体としての取組

#### ① 1学期の理論研修

校長による資料をもとにした理論研修を数回行った。学習会を開き、講話を聞いたり質  
問をしたりしながら、協調学習についての共通理解を少しずつ持つことができた。

#### ② 1学期の授業研究をもとにした反省会

6月25日(月)のコンソーシアムの研修会では、1年1組「ひきざん(1)」と5年2  
組「合同な図形」の授業実践を行った。授業反省会では、実践をもとに質問や貴重な意見  
をいただき、学校全体で学ぶ機会を得た。

#### ③ 2学期実践

夏期休業中に教材研究を行い、校長に指導助言を受けながら、9月・10月実践と発表  
会11月16日(金)の授業設計を各自がすすめていった。9月から10月にかけて全学級  
で知識構成型ジグソー法の算数科の研究授業が実施された。また、研究授業反省会では授  
業をもとに、片島小学校における協調学習の問題点や課題、改善点などが少しずつ明らか  
になり下記の5点について共通理解ができた。(実践単元は下記の表の通りである。)

- ・教科書をもとにした授業づくりをする。
- ・エキスパート資料(教科書の既習内容から作成する。発達段階に応じた資料の準備)
- ・グループ編成(学級の実態に応じて、生活班や能力別班や協調学習のための算数班等)
- ・教師の出番(授業の始まりとクロストークが重要、ジグソーグループでの声かけ等)
- ・クロストークにおける聞き方の形態の在り方

学年	日 程	単元名	学年	日 程	単元名
1年	10月11日	「たし算(2)」	4年	10月5日	「面積」
2年	10月4日	「かけ算(1)」	5年	9月20日	「整数」(素数)
3年	9月25日 9月26日	「あまりのあるわり算」	6年	9月26日 9月27日	「学びをいかそう」 『まわりの長さ』 『拡大と縮小』

研究授業以外で各学級少なくとも5、6回は、知識構成型ジグソー法による協調学習に取り組んだ。教科は、算数科の他、社会科、国語科、「総合的な学習の時間」、道徳の時間などでの実践もみられた。

### (3) 教育委員会／中学校との連携

#### ① 教育委員会との連携

自治体と大学との連携による協調学習の授業プロジェクトであるために、飯塚市教育委員会の石井係長にコーディネーターとしてコンソーシアム機構や他の自治体との連絡・調整を行っていただいた。また、6月25日(月)のコンソーシアムの研修会や11月16日(金)の発表会では、教育長を始め教育委員会のご指導を仰ぐことができた。

#### ② 中学校との連携

コンソーシアムの算数部会で、年間の研修計画をたてることができた。本校校長が中学校の授業研究会で講師として招かれ、協調学習について講話を行った。また、本校研究発表会の報告書に飯塚第一中学校の数学科と社会科から授業実践を寄稿していただいた。

### (4) 授業実践の考察(筆者による第1学年1組 算数科単元「ひき算(2)」の実践)

#### ① 着眼1：学習材の開発

##### a) エキスパート資料について

<既習学習の問題A：11以上の20までの数を10と□に分解する(例：13は10と□)>と<既習学習の問題B： $10 - \square + \triangle$ の形式の3つの数の計算をする(例： $10 - 8 + 1$ )>を提示した。その中のどれを利用すれば、ジグソーの課題13-9の計算のヒントになるのかを考えさせ、本時の学習課題と既習のどの学習と関連があるのかに気付かせた。

#### ② 着眼2：新たな考え方や技能へと焦点化する言語活動

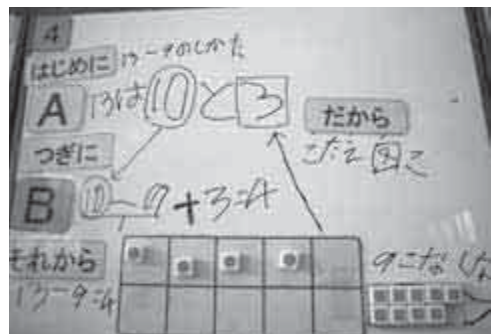
##### a) 子どもが自分の考えを持つエキスパート活動

学級の半数はAの問題を解き、半数はBの問題を解くという場を設定した。

A：11以上の20までの数を10と□に分解する。(①13は10と□ ②15は10と□  
③11は10と□ ④18は10と□ ⑤12は10と□)

B： $10 - \square + \triangle$ の形式の3つの数の計算をする。(① $10 - 8 + 1$  ② $10 - 9 + 3$  ③ $10 - 5 + 4$  ④ $10 - 7 + 2$  ⑤ $10 - 6 + 5$ )

これらの問題は既習学習なので、短時間に解くことができていた。しかし、エキスパート活動の段階ではジグソーの課題13-9の計算のヒントになるのは、5題のうちの何番であるかを考えることがむずかしい子もいた。



##### b) A、Bに分かれて解いてきた2つの問題をジグソー活動で説明し合うジグソー活動

エキスパートで学んだことを生活班(Aを解いた子ども2人か3人、Bを解いた子ども2人)に持ち帰り、ジグソー活動で発表した。

自分が解いたそれぞれのエキスパートの問題から、 $13 - 9$ の計算の仕方のヒントになるものを説明させた。

エキスパートAでは、13を10と3に分ける1番の問題(13は10と□)を、エキスパートBでは、 $10 - 9 + 3$ の3つの数2番の問題( $10 - 9 + 3$ )を使うとよいことに気づいていった。

エキスパートA(①13は10と□)とエキスパートB(② $10 - 9 + 3$ )を使って、友達に説明したり、友達の説明を聞いたりすることで、ひき算の $13 - 9$ の計算の仕方に気づき、自分の解いた考え方についての理解が深まる姿が見られた。

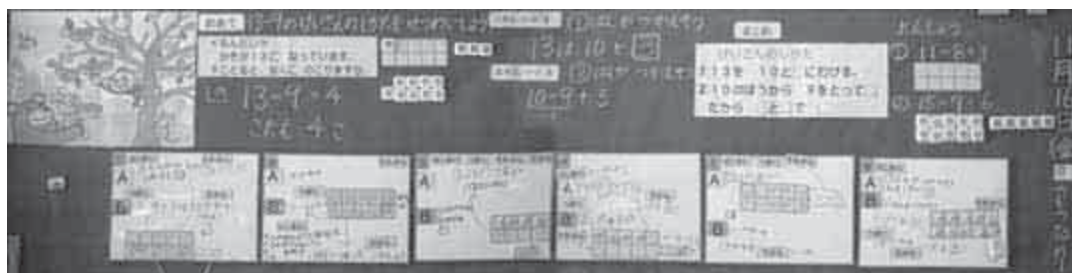
c) ジグソー活動で気づいたことを出し合い、自分の考え方の納得を高めるクロストーク

クロストークをさせる中で、 $13 - 9$ の減法(求残)は、エキスパートA(①13は10と□)やB(② $10 - 9 + 3$ )を使いながら、減加法を使って計算できることを説明していた。

クロストークは、教師の出番でもあるのでそれぞれの子どもが説明している時に「Aの1番とBの2番を使えばできるんだね。」など確認をし、全員の子どもが納得いくように努めた。



ホワイトボードで説明するC児



### ③ まとめと練習問題から

a) エキスパート活動→ジグソー活動→クロストークを通して、次のようにまとめをした。

- 13を10と3にわける。
- 10のほうから9をとって1。だから、3と1で4。

ジグソーの課題の $13 - 9$ の計算の仕方については、教師が挿絵にブロックをおいて、10のかたまりから9をひいて1。3と1で4とブロック操作をしながら式とつないで計算の仕方を確かめた。



b) 練習問題 ① $11 - 8 = 3$  ② $15 - 9 = 6$ も、ブロック操作をしながら、式とつないで計算の仕方を確かめた。

まとめの後に、算数日記に分かったことを書かせた。ジグソーの課題である $13 - 9$ の計算のしかたを、減加法を使って振り返ったり、友達の発表のよさを感じたりしていた。

### ④ 実践の成果と課題

a) 着眼1：学習材の開発について

## i) 成果

既習学習の問題 A と B に出会わせてことで、 $13 - 9$  の減法（求残）は、エキスパート A(① 13 は 10 と□) や B(②  $10 - 9 + 3$ ) を使いながら、減加法を使って計算できることがわかったと考える。A と B の 2 つのエキスパート資料を組み合わせることで、「被減数を 10 といくつに分けること」「まず 10 から減数をひくこと」というひき算の仕方に着目することができた。

## ii) 課題

既習学習の問題 A(① 13 は 10 と□ ② 15 は 10 と□ ③ 11 は 10 と□ ④ 18 は 10 と□ ⑤ 12 は 10 と□) や B(①  $10 - 8 + 1$  ②  $10 - 9 + 3$  ③  $10 - 5 + 4$  ④  $10 - 7 + 2$  ⑤  $10 - 6 + 5$ ) を単に選ばせるのではなく、自信をもって選ぶことができる「発問」や「算数的活動」をさらに工夫していく必要がある。

## b) 着眼 2：新たな考え方や技能へと焦点化する言語活動

## i) 成果

エキスパート活動で、既習学習から自分の考えを持つ。→ジグソー活動でエキスパート A や B からヒントを持ち寄り  $13 - 9$  の計算の仕方をジグソー班で考える。→クロストークで「13 を 10 と 3 にわける。10 のほうから 9 をとって 1。だから 3 と 1 で 4 である」という減加法のよさに気づかせる。さらに、練習問題を通して、繰り返し下がりひき算は数値が違っていても減加法が使えるという一般化が図れたので有効だったと考える。

共通の問題に対して、エキスパート活動→ジグソー活動→クロストークを通して繰り返し思考させたり、児童に任せる場面と教師の出番を考えたりする教師の工夫によって、児童は「 $13 - 9$  の計算の仕方は 13 を 10 と 3 にわける。10 のほうから 9 をとって 1。だから 3 と 1 で 4 である」という減加法のよさに自ら気づいていった。

## ii) 課題

エキスパート資料は、教材研究の深さのバロメーターだと考える。自分の考えた方法を伝えたり、自分の考え方がより確かになり納得したりするためにも、子どもの実態に応じて工夫していくことが大切である。

## (5) 学校総体として取り組んだ協調学習の成果と課題

## ① 成果

校内研修として学校総体で取り組んだので、各実践を積み重ね、片島小学校における協調学習の方向性を確認し、共通理解を図りながら実践をすすめることができた。他教科などに広げたり、日常の実践に生かしたりすることもできた。

## ② 課題

教師のさらなる教材研究によるエキスパート資料の工夫や授業設計が課題である。また、グループ編成についてもさらに話し合いが必要である。

## ③ 今後の方向

学年の発達段階に応じた協調学習の在り方が求められる。

## 6. 【小学校・理科／国語科／社会科】教育で夢と希望を一協調学習の授業づくり連携に参加して一

和歌山県有田市立糸我小学校 教諭 辻本 敦子

### (1) はじめに一「協調学習」との出会い一

筆者が「協調学習」という言葉を初めて聞いたのは、2年前の夏だった。市内の小中学校教員向けに研修会が開かれ、その時の講師として三宅なほみ教授が招かれたのだった。

「協調」という言葉は、教育現場ではよく「協調性がある」といった表現をする際に用いられるが、「協調学習」の説明と授業風景のDVDを見る限り、その「協調」とは意味合いが違っているような気がして辞書を引いたことを覚えている。

「協調性がある」という時の意味は、おおむね「利害や立場の異なる者が互いに譲り合って協力すること」〈注1〉と捉えられている。あまり自己主張せずむしろ他人に同調するようなニュアンスが感じられる。「協調学習」では、むしろ自分の意見をはっきりと述べ、それでいて集団で課題を解決する方向につなげていったように思えた。

### (2) 1年目の授業

#### ① ジグソー学習を組織する

##### a) 経過

9月初旬、校内で研究授業をするにあたり、「伝える」活動に重点をおいた指導方法を模索していた筆者は、「ジグソー法を用いた学習」に行き当たった。ここでは、この活動により、役割意識や相互の信頼感を生むことが報告されていた。旧来のグループ活動は、時間内にメンバーが入れ替わることがないため役割が固定してしまいがちである。「自分がだまっても誰かが進めてくれる」そんな受動的な態度を打破したかった。

##### b) 指導に当たって

提示資料としてインターネットによる雲画像を日付順に5枚用意した。その日付順をわざとバラバラにしておき、既習知識を用いて並び替えをさせることをねらいとした。おりしも、当地方に浸水被害をもたらした台風を含む画像であり、児童が身近な問題としてとらえられると考えた。しかし、筆者は当時、理科の専科教員であり、今思えば日頃の児童間のコミュニケーションの様子や家庭の被害状況など認識不足であった。

#### ② 当日の指導案(抜粋)

##### 5年理科学習指導案

##### ○単元名

「台風と気象情報」

「…指導にあたっては、ジグソー学習を取り入れ、どの児童も主体的に話し合いに参加できるようにしたい。…中略…本単元の学習を通じ、グループで話し合うことにおもしろさを感じ、学習意欲のさらなる向上へとつながることを願っている。」

##### ○本時の目標

- ・気象情報を活用して、台風の進路に伴う天気の変化について理解し、自分の考えを表現することができる。(思考・表現)

○本時の展開 (5/5)	
学習活動	指導上の留意点・評価
1. 本時の課題を知る。 〈雲画像を日付順に並べよう〉	
2. 調べグループに分かれて話し合う。 3. 学習班に戻って考えをまとめる。 4. 発表する。 5. 台風の学習を終えて、わかったことや思ったことを書く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートを用意し、意見の根拠を書かせる。</li> <li>・意見があやふやであれば調べグループに戻って再度話し合わせる。</li> <li>○雲画像を日付順に並べられたか。(発言)</li> <li>○自分の考えが書けているか。(ノート)</li> </ul>

### ③ 児童の様子

#### a) 全体を通して

日頃は比較的口数が少なくおとなしい児童が多いが、この日は担任が驚くぐらい活動的であった。授業中に席を立てて参考資料や掲示物を見に行ったり、活発な意見交換の場面があったりした。授業後の感想には、「話し合っって答えを出すのが楽しかった」「またやりたい」といった声が多く書かれていた。

#### b) エキスパートグループ B

偶然できたエキスパートグループには、その成員によって、話し合いが活性化するグループとそうではないグループがある。

この日、Bグループは後者であった。5枚の雲画像を前に、4人は黙っていた。

T: どうしたの?

原口: 俺はこっちが先やと思う。

井川: 僕、こっち。

斉藤: (無言)

前山: わからん…。

このグループには、リーダーとして話し合いを前に進めようとする人材がなく、自分の意見に理由を添えて相手を説得しようとする態度もみられなかった。そこで、筆者はこのグループの話し合いに介入を続けた。

T: じゃあ、どうしてそう思うのかな。

原口: (1枚の雲画像を指さしながら) ここにこの雲があるから、そう思う。

井川: 前に習った…。

T: 何て習ったん?

井川: (無言)

T: あなた達は?

斉藤: …原口君といっしょ…。

前山: 私も…。

結論から言うと、井川の考えが正しかった。しかし、この段階では、課題が未消化に終



わった。井川には理由を伝えるだけの語彙が不足しており、原口には他者の考えを受け入れようとする柔軟さが、他の2人には意見を出すだけの知識や自信がなかったと考えられる。また、意見を引き出し話し合いを前に進めようとするリーダーの役割をする児童も存在しなかった。したがって、ジグソー活動に戻って原口が自分の意見が間違っていたことに気づいたとしても、井川の面目は回復しないままであった。

#### ④ 授業を終えて

授業後の協議の中で、和歌山大学教育学部二宮衆一准教授より、「課題がやさしすぎるのではないか」「話し合いが進みにくいグループへの支援のあり方を」との指摘があった。

確かに、この日の授業においては、エキスパート活動とジグソー活動での課題が同じようなものであったため、児童の思考はあまり深まることがなかった。また、話し合いが活性化しない状況（前項Bグループ）について、筆者の中ではその具体的なイメージが事前に描けていなかったのである。その上、解答が出されてから全体の前で井川をほめることや話し合い活動が上手に進められたグループを評価することも抜け落ちていたと反省した。

とはいえ、「ジグソー学習への挑戦」を試みたことについては二宮准教授を始め多くの方々からずいぶん高い評価をいただき、機会があればまたジグソー学習を用いた授業をやってみようという気になった。勉強不足のまま授業に臨み、この日の児童には申し訳なかったが、授業研究を進める上でいくつかのヒントを得た貴重な機会であった。

この授業の数ヶ月後、有田市教育委員会（当時）福田指導主事より、CoREFとの連携のお話をいただいた。そして「知識構成型ジグソー」ということも知った。恥ずかしながらここで初めてジグソー学習と「協調学習」が結びついたのである。あの夏の教育講演会がようやく自分のものとなった。

### （3）2年目の授業

#### ① 学級経営の柱として

この年は専科教員ではなく、5年生の担任となった。クラスの児童の内、多くは高い学習意欲を持ち合わせており、学習の進め方を理解する力もある。しかし中には学力や生活に課題があり自分に自信が持てない児童もいる。ある時、テレビドラマの主人公が戦後の復興期、「洋服を作ることで人々に夢や希望を与えたい」と語っていた〈注2〉。教育にも、児童に夢や希望を与える力があるのではないか。そのための一つの手段が協調学習ではないか。そう思えた。クラスの児童数は16人。男女同数で4人×4グループというのも活動しやすい数である。4月から意識して各教科のさまざまな場面でグループ活動を取り入れていくことにした。

#### ② ジグソー2年目

どうしても昨年のリベンジをという思いがあり、再び理科で研究授業を行った。詳細は今年度の報告書付属のDVDに収録されているとおりであるが、参観者の中から「授業中の教師の話す時間が少なくてよかった」「児童の意識がどんどん高まっていくのが分かった」という言葉が出たことはうれしかった。

### ③ 自己流バリエーション

#### a) 国語

##### i) 「カンジー博士の暗号解読」

この教材は、クイズを通して同じ音の漢字を読んだり書いたりできるようになることをねらいとするものである。教科書には、それぞれ5つの小問が含まれた第1問から第4問までが出題されている。それを学習班の4人で分担し、エキスパートグループを組んでクイズを解いた。そして学習班に戻って班員に説明させるというジグソー学習を試みた。

この学習は、クイズ形式ということもあって児童は意欲的に取り組んだ。また、分担したことにより予想以上に時間短縮になったことは、指導する側にとっても大きな収穫であった。

##### ii) 「大造じいさんとガン」

本編の学習を終えた後、椋鳩十による他の作品を4編用意し、それを学習班の4人で分担して読む。エキスパートグループで読み合わせた後で、学習班に戻って作品を紹介し合う。読書の苦手な児童も、グループ活動によって少しは作品の内容に近づくことができたのではないかと思われる。

#### b) 社会

ここでは自動車が作られる工程を、エキスパートグループのまま調べて発表させることにした。やる気を持ってエキスパート活動に臨んでも、ジグソーグループに戻ると発言力や文章力のある児童の意見に取り込まれて埋没してしまうことがあったからである。

まず、教科書に出てくるとおり「プレス工場」「塗装工場」「溶接工場」「組み立て工場」の4つを学習班で学んだ。その後4人で分担してエキスパートグループで工場の仕組みや仕事の様子をまとめて発表した。“逆ジグソー”のような形をとることで、最後まで役割意識を持って発表できた児童もいた。しかし、それはメンバー構成によるものであったかもしれない。適切な課題設定がなされていれば、話し合いの時間がもっと確保できていればどうだろう。まだまだ検証が必要である。

#### (4) おわりに

連携事業に参加したことによる最も大きな変化は、授業に“研究”の視点が生まれたことである。ジグソー法を用いることによって授業は活性化する。その時間を楽しみにしている児童も現れた。ただ、筆者の場合、効率良く進めることを優先してしまいがちになる。本来はもっと深まりのある話し合いを目指さねばならないのではないか。課題を瞬時に把握し話したいことを要領よくまとめられる児童にとっても、ゆっくりと言葉を選びながら話す児童にとっても、満足感・達成感のある学びの場となるような授業を目指して今後も自らの学びを深めていきたいと考えている。

〈注1〉大修館書店「明鏡国語辞典MX」2012（下線部筆者）

〈注2〉NHK 朝の連続テレビドラマ「カーネーション」2012

## 7. 【中学校・国語科】小説・物語文における協調学習の設定の仕方と生徒の変容

宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校 教諭 三重野 修

### (1) 小説・物語文における協調学習の設定の仕方

#### ① 協調学習設定において気をつけたこと

- ・教材を様々な視点から読み深めることができ、生徒の多様な読みに対応できるようなテキストであるか。
- ・各学年、発達段階に応じて、自分の生活経験・既有知識に結び付けることができる教材であるか。また、未知の知識を言語活動（エキスパート・ジグソー活動）を通して獲得し、個人の読み深めに生かしていけるテキストであるか。
- ・この教材で何を学ばせるか。獲得させたい力の洗い出しと焦点化を図る。

#### 押さえるべき「小説学習のポイント」

1. 形象を読む力
2. 展開を読む力
3. 心情を読む力
4. 文体を読む力
5. 主題を読む力

#### 「小説の三要素」

1. 人物
  2. 背景
  3. 出来事
- ※小説の三要素を押さえて、社会の在り方や人間の生き方について読み、考えを深める。

#### ② 実践例

##### a) 3年『故郷』

##### i) 授業のねらい

○作品をさまざまな視点からとらえ、人間について理解を深めることができる。

- ・情景や心情の描写をとらえ、作品を味わうことができる。
- ・登場人物の他者や社会とのかかわりによる変容を読み取り、自分の意見をもつことができる。

※「授業のねらい」は学習指導要領を基本とし、生徒の実態を踏まえ、本教材で押さえるべき学習力を言語化したものである。

##### ii) 言語活動を支える課題

エキスパート活動…わたしの中の思い出の『故郷』について物語前半を読み解く。

《エキスパート A》(補助課題)

現在の故郷はどう見えたのか？ なぜそう見えたのか？

《エキスパート B》(補助課題)

レントウは「私」にとってどんな存在であったのか？

なぜレントウとの思い出を大事にしているのか？

《エキスパート C》(補助課題)

ヤンおばさんはどのような人物だろうか？ なぜ記憶の中のヤンおばさんとは違ってるのか？



※エキスパート活動では、誰でもが取り組みやすい課題を設定し、自分の考えをしっかりと持ち、意見として言わせる場面の設定が必要である。シンプルに自分が何をすべきかがわかる補助課題が重要である。

##### iii) 授業の柱となる課題（ジグソー活動の課題）

ジグソー活動…物語後半を◎を大きな課題として○の課題に沿って読み解く。

- ◎「私」の目線から見る「故郷」と「故郷の人々」の変容を通して、作者は読み手に何を伝えたかったのか？
- 作者のメッセージを伝えるための登場人物の役割は何だろう。
- 「ルントウの望むもの」と「私の望むもの（希望）」の違いを考える。

※教材全体を通した課題が必要であり、それに迫るための、既知の情報を話さなければならぬ状況に追い込むような場の設定が必要である。  
 協調を起こすことと、文学教材の読みを深めることという目的を両立させるような課題が重要である。



〈課題に対して出してほしい答え（課題について生徒に語れてほしいストーリー）〉

- 記憶の中の故郷は美しく、ルントウの思い出も鮮烈で輝かしく懐かしいものであった。しかし現実には故郷の村は貧しく、人々は日々の生活に必死で、正義や道徳よりもその日の生活を立てるのに一生懸命な状態にあった。ルントウやヤンおばさんは、故郷の現実には厳しいものであることを浮き彫りにするための役割があり、貧困により心もすさんでいく様子を表現している。
- 主人公はこの故郷をかつて美しかったものが変わってしまったと捉えているが、実は本質的には変わっておらず、主人公の立場が変わり、それに伴って村の人々との関係が変わったことで、故郷の違う側面が見えてきたのではないか。
- ルントウの望むものとは、今を生きていくために必要な現実的なものばかりであるが、その中に香炉と燭台という宗教に使うものが入っていることが印象的である。それは偶像（神）にでもすがるしかないような状況を表していると考ええる。「私」が考える「希望」とは、子どもたちに、今、現在の私たちのような生き方（身分などにとらわれた）から離れ、みなで身分や制度にとらわれず、平等であり豊かな故郷と人々になることであると考ええる。

※上記の生徒に語れて欲しいストーリーや白紙に近いワークシートは教材研究をしていく中で、学習者の実態に合わせ、変容していったものである。協調学習を行う中で、教材を分析していく視点が増えたことと、学習者への観察力が磨かれたことは教師側のメリットでもある。また、ジグソー活動において、活発に協調を引き起こすには、学習者に合わせて補助発問の数やレベルを変えること、なかなか個人の考えを導き出せない者に対しては個別に補助発問をすることが重要であることを実感した。

iv) 読みの深化、意見の共有を図るための効果的なクロストーク

- ・ジグソー活動の観察を行いながら、全体に意見の共有を図りたい場面や、考えの焦点化を図りたい場面において、意図的な指名を行い、その意見を参考にさらに考えを深めさせるために用いた。
- ・各グループでの発表は、具体的に発表して欲しいことを教師側から示し、さらにグループで全体に共有したい意見を交えて発表させた。

※ジグソーの途中にクロストークを入れることで、思考の中断が懸念されたが、小説の内容からずれることなく、読み深めていく手助けになったと思われる。意図的な指名を行うことで、自分たちのグループで何を全体に発表すべきか明らかになり、発表内容の精選が行われた。

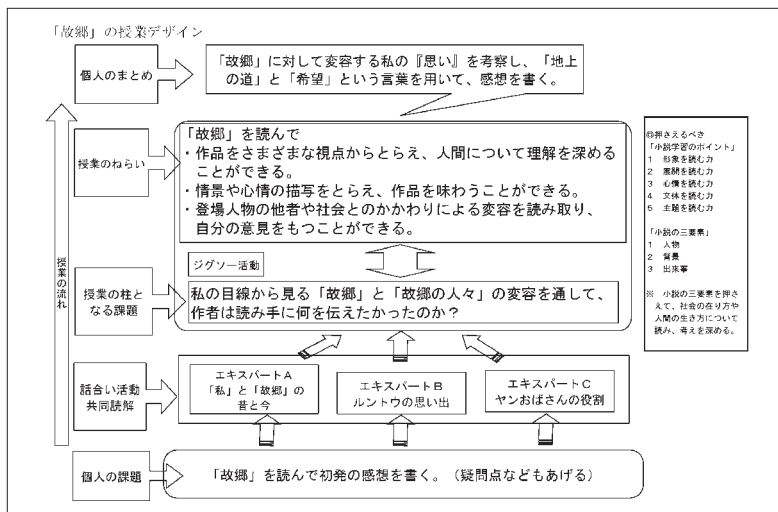
v) ジグソー活動でわかったことを踏まえて取り組ませたい発展的な課題

「私」の目線を通して、作者はいったい何を伝えたかったのか。「希望」という言葉を用いて感想を書こう。

※個人での読み→エキスパート→クロストーク→個人での発展的な課題という流れを作ったことで、個人の理解の変容を見ることができた。これが、話し合いの中で深まった生徒の学習の評価となる。

vi) 授業デザインの活用

下の授業デザインを生徒全員に配付し、単元を通して身に付けたい力と授業の流れ、活動の流れが分かるような工夫をした。ねらいからずれることなく活動することができた。



vii) 『故郷』 最終個人課題における生徒作品

この話を通して、筆者が説きたかったのは「現在」にいる私たち読者が「未来には希望がある」という希望をもって前進しなければ、明るい未来、希望に満ちあふれた社会を得ることができないということだったのでないだろうか。

ヤンおばさんやルントウ、その他の村の人々などは、彼らの商売の衰退や重税、不作などからくる貧困で苦しい生活のせいで、他の人々を案じる余裕などなく、自分の生活を良くすることが彼らの視界の大半を占めているのだろう。他人のことが目に見えないゆえに、若い

世代の歩む道についての考えなど浮かぶはずもない。

「希望」は地上の道のようなもので、願う人が多くなれば、それが希望となる。逆に言えば、願う人が少なければ「希望」は遠ざかるということだ。この作品では、まだ「私」の希望は遠いところにあるのだろう。友とも隔絶し、魂をすり減らすような生活を続けている「私」は若い世代が明るい未来を求め、また、明るい未来を歩むようにという偶像に過ぎないであろう希望にすぎないのだから。そして、その「希望」は自分が追っているからこそ見えてはいるのだろうが、それは「紺碧の空に浮かぶ金色の月」に象徴されるように、おそらく手の届くことはない。そんな寂寞が感じられる作品だった。

## (2) 協調学習を通しての生徒の変容

### ① 学びの文化の形成

#### a) 聞き合う学びの習慣づくり

- ・他の教科や日頃の生活の中で、わからない所など「友達の考えを聞いてみる」、難解な問題を「みんなで解き合う」という習慣が身に付いてきている。
- ・普段の授業でも「なぜ?」という疑問を持つようになってきた。
- ・全員の参加を保障でき、生徒を学習活動に主体的に参加させたいという願いに合っている。「ああそっか」「私もこう思う」と自分の立場や意見を持って話し合いに参加することができる。
- ・優れた意見や異なる意見や認め合うことで学級の中に互いに承認し、称賛し合う雰囲気が出来てきた。

#### b) 協調学習による理解深化

- ・伝える方も聞く方も伝える意識・聞く意識ができてきており共感的に聞ける。学習訓練ではなく、聞かなければ…という必要感から人の話を聞くようになる。自分の意見を話すことができるようになることが協調学習のメリットであるが、聴く姿勢を身に付けることができることも大きなメリットであると言える。
- ・エキスパート活動やジグソー活動では、自分の意見を押し通すだけでは意見がまとまらない場合もあり、みんなで話し合いながら腑に落ちる場所を探す。このような経験をすることは今後「人間力」を高めていく上でも有意義な活動であると考えている。

### ② 雑感

協調学習に取り組み始めて3年目になり、本校3年生は1年生の時から、継続的に小説で協調学習を行ってきた。小説教材の場合1時間単位でなく単元を通して行うことが有効であり、読みを様々な場面で協調が起きることで、読みを深めていくことができた。最終的に個人にどれだけの力が身に付いたのか。評価の仕方など考える所はあったが、単元の最後に読みの深まりが分かるような課題の「表現活動」(感想文・意見文)を取り入れることで、他の意見を聞いて自分の意見を昇華していったとを感じる。生徒の変容にも書いたが、学び合う習慣が身に付けば学級の雰囲気も変わり、全体の学力向上にも繋がってきたように感じた。

## 8. 【中学校・数学科】 協調学習の授業づくりを通して見えてきたもの

広島市安芸太田町立戸河内中学校 教諭 今田 富士男

### (1) はじめに

私が協調学習と出会ったのは、平成21年3月での校内研修でのことであったが、今一つ協調学習というものがどういうものなのかはよくわからないでいた。その翌年度からは安芸太田町が本格的に協調学習に向けた取組を進められ、算数・数学部会へは、加計中学校数学の栗津教諭が参加をしていた。同時期に安芸太田町では、広島県の指定事業である「学力向上対策事業」が行われており、町内3中学校の数学科教員が集まり、各種学力調査から見えてきた指導上の課題を改善のための取組を進めていた。そういう経緯から加計中学校の栗津教諭ともこの事業を通して共に研修することがあり、そのときに協調学習の考え方や取組などについても話を聞いていた。しかし、協調学習を引き起こす手段として用いているジグソー法（当時はまだ知識構成型ジグソー法とは呼んでいなかった）を数学の指導の中に取り入れるのは困難ではないかと考えていた。数学の学習は、積み上げ式の学習が多く、既習を生かして次の学びを進めていくという特徴がある。そのことを考えると、3つのジグソー資料を用いて新たな学びを引き起こすなど不可能なことではないかと思っていた。そんな中、加計中学校で行われた研究授業（関数 $y=ax^2$ 「なぜ変化の割合は $a(p+q)$ で求められるのか」）を参観する機会があった。授業の中では、普段の授業では見られない生徒たちの学びあう姿が見られた。それは、教師から与えられた知を受け止めるというのではなく、自らが新たな知を発見していく喜びを感じている姿であった。

### (2) 授業実践

今回私が取り組んだ授業は、1年生「比例と反比例」の授業である。平成23年度に開発された「比例と反比例」の資料を発展させる内容である。比例と反比例の指導は小学校でも学習をしてきており、とりわけ比例の考えを利用して課題を解決することは小学校での既習内容でもある。中学校でこの学習をする意義は、比例と反比例を文字式で表すことで抽象的に捉え、課題解決に結びつけていくことにある。数量関係を考える際に、表・式・グラフを用いることはとても大切なことであり、それらが活用できる力をつけていくことは数学教育において重要である。しかし、どんなときでも「表・式・グラフで考えましょう」では小学校での学習と大差はない。中学校で「比例と反比例」を学習する限りは、生徒たちを数学の世界に連れ出し、文字式といった抽象的な概念の中で比例や反比例について捉えなおすことが必要ではないかと考えた。それが、中学校で数学を指導する自分の使命ではないかとさえ考えた。

そこで、今回の授業では、プールに水を入れていくときにかかる時間と水面までの高さとの関係に注目させ、3つの給水口から同時にプールに水を入れていったとき



図1：エキスパート活動の様子

にかかる時間を考えるという課題を与えた。ジグソー活動では、3つの給水口から出る水の時間と深さとの関係を表・式・グラフとして情報を与え、エキスパート活動では、その3つの資料からわかったことを生かして、3つの給水口から同時に水を入れたときにかかる時間を考えさせた。

エキスパート活動では、3つの給水口について表・式・グラフで情報を読み取り、水面までの高さが150cmになるまでの時間を求めた。また、ジグソー活動につなげるために、どのように考えて解を導き出したのかを説明できるように準備もさせた。

ジグソー活動では、授業の最初の段階から、生徒たちは同時に給水口から水を出したときには何時間で150cmになるのかという疑問を抱いていたことから、このジグソーでの新たな課題に対しては興味をもって取り組むことができていた。

#### ■ジグソー活動

「150cmになるときの時間がそれぞれわかっているのだから、その合計を3で割ってみるといいんじゃないかな。」しかし、それを計算してみると18時間30分になってしまった。「あれ、給水口Aで水を出しても15時間で150cmになるのに、同時に水を入れたのにそれよりも時間が長くかかるのはおかしいよ。」そこで、同じ時間に入る水の量に注目してみようということになり、1時間あたりに入る水位から、表、式、グラフを用いて考え始めた。すると、式で考えていた生徒が6時間になるのではないかということに気付いたが、ここでジグソー活動の時間が終わった。クロストーク活動が始まり、他のグループの発表を聞くと6時間という答えがたくさん出ていたので、6時間と発表した。

#### ■クロストーク活動

6時間という答えが多く出されたので、その求め方を問うていった。各給水口で1時間あたりに入る水位をたしてみると $75/3$ という考えが出された。(この段階では、各値を通分してたしているもので、約分をすることまで意識がいていなかった。)しかし、この値が何を意味しているのかはわからないでいた。そこで、 $75/3$ が何を表しているのかと全体に問いかけると、その値は約分することができて25となることに気づき、3つの給水口から1時間あたりに入る水位を表しているという意見が出された。さらに、この25の意味を問うていくと、 $y=25x$ という式の比例定数を表していることに気付くことができた。

この課題の解決には、それぞれの給水口での1時間あたりに入る水位に注目し、そのことを比例定数が表していることに気づけるかがポイントであった。生徒たちは、1時間あたりの水位に注目するものの、それが比例定数を表していることになかなか気づけずに、それぞれのエキスパート資料と向き合いながら課題解決に取り組んでいた。それは、普段の授業ではみられない積極的な姿であり、いつもならなかなか発言しない生徒でさえも自分の疑問や気づきを口に出して考えを深めようとしていた。

### (3) 実践の中から見えてきたもの

今回の実践から見えてきたものは3つある。

1つめは、教材を作成する視点である。エキスパート資料を作成する際には、生徒にとって簡単過ぎても、難しすぎてもいけない。また、考えてみようと思う課題でなければならぬ。その上、今回は生徒を数学の世界に連れ出すといった視点も含まれていなければなら



らない。資料づくりに取り組み始めて1か月ぐらいは思考錯誤を繰り返した。この資料で生徒の学びは深まるのか、資料は生徒にとって考えたい内容になっているのか、など繰り返し自問自答しながらの作業であった。そのときに大切なのは、今回であれば、「比例と反比例」を指導者としてどのように捉え、生徒たちに何を伝えていくのかを明確にもつことや、単元全体を通してどう指導していくのかという見通しをもっておくことである。

2つめは、生徒を見る視点である。協調学習の基本的な考え方として、生徒には学ぶ力があるということである。私はこれまで、教えなければ理解できないと高いところから生徒をみていた面があったように思う。もちろん教えるべきことはあるが、すべてを教える必要はない。今回の協調学習の取組を通して、ある生徒が「脳に汗をかくくらい考えた。」と言っていた。まさにこの、脳に汗をかくくらい考えれば、生徒たちは自ら答えを導き出す力を持っているということである。それは、テスト前の詰め込みで得た知識ではなく、長く持続性のある知識として生徒の中に残ると考える。

3つめは、授業の中で生徒にどこまでまかせるかということである。ジグソー活動でグループでの議論が煮詰まって、どう糸口を見付け出せばよいか悩んでいるグループがあった。私は、そのグループに支援をするために声をかけた。すると生徒たちは話し合うことをやめ、私の話を聞こうとした。指導者の話を聞こうとするのだから一見よいことに思われるかもしれないが、私はそのときにドキッとした。なぜなら、その生徒達の表情からは考えることをやめ、先生から答えを聞き出そうとしていることが伝わったからである。議論は煮詰まっても、生徒はなんとか自分達で解決の糸口を見付け出そうとしていた。そこに私が口をはさんだのだからそうなるのも仕方がないことである。もしあの場面で、いきなり説明をし始めるのではなく、「今、どんな話になっているの」と問いかけるくらいにしておけば、生徒たちは悩んでいることを口に出し、考えを継続していたに違いない。生徒たちにとって、先生から教えられるという習慣が身につけており、先生が何かを話し始めると答えが聞けるとしてしまうのである。協調学習に限らず、生徒が持っている学ぶ力がある程度信じて、ある場面では生徒に任せきってしまうことも必要なのだと感じた。指導者はそのコーディネート役に過ぎないのだから。

#### (4) おわりに

今回の協調学習の授業づくりを通して、学ぶということがどういうものなのかがわかってきたような気がする。生徒たち一人一人は学ぶ力をもっており、学び方は異なる。その学び方の違いを生かしながら、授業づくりをすることができれば、学びの世界が大きく広がると感じた。そしてその学びは、生涯にわたる学びへとつながるのではないかと感じた。

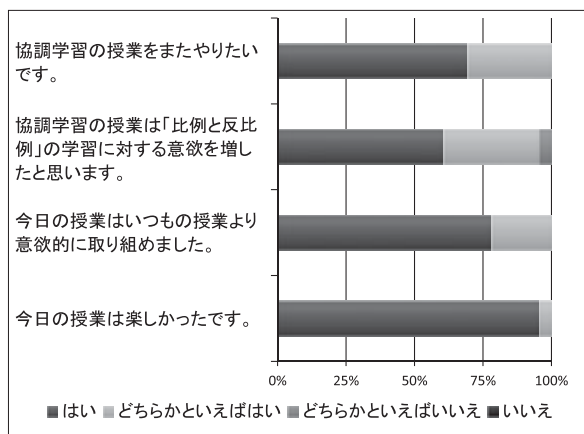


図2：授業後のアンケート

## 9. 【中学校・理科】協調学習「中学校理科」の取組を通して

広島県安芸太田町立戸河内中学校 教諭 原田 優次

### (1) 実践の概要

#### ① 所属校の取組

所属校は平成23年度より「協調学習」を柱とした研究実践を始めた。本校の研究の過程で次第に明らかになった課題の一つは、「分かる」「分からない」という本人の自覚と実際の理解とのギャップである。「分かりやすい授業」で、すんなり「分かった気がした知識」は、実際場面では役立たないことが多い。すなわち思考や判断を助ける知恵として活用されることが少ない。また、学習者の側から考えれば、「分かりやすく教えてもらいたい」といった受け身の姿勢でいる限り、有用な学びは実現しないのである。

必要なのは、自己の認知を客観的に見つめ、「分からない点」に気づき、言葉で表現して、課題意識を持つこと、そして、人との関わりの中でその課題を解決していく学習である。そのような授業形態を通して初めて、効力感や納得感のある学びが実現できることが研究を通して明らかになった。「分からない」ことを素直に表現し、仲間と探究し、心からの納得を実感することが重要である。そのような体験やそこで得た知恵こそ、物事を深く追究していく意欲や、様々な活用場面で生きて働く力となる。

協調学習は、まさにこの点において「人はいかにして学ぶか」という認知科学の知見に基づいた「真の学び」と言える。本校教職員の間で、このような共通理解を得られたことが、2年間の研究の成果の一つである。

#### ② 理科での取組

理科では協調学習の特性をふまえ、その学習に適した単元内容を探すことから始めた。

### (2) 中学校理科3学年1分野「塩化水素水溶液の電気分解」

多くの理科教師が指導を通して「イオンの学習は難しい」と感じてきた。それ故、私も極力分かりやすく説明したいという思いで教材を作成し、授業を行ってきた。ところが、テストに出題すると正答率が低く、指導者としては「がっかり」という体験を何度も繰り返してきた。「聞いていない。分かっていない。勉強していない」と愚痴をこぼしたこともある。しかし、この研究を通して、生徒が自ら思考し、意見を出し合い、知識をまとめ、その結果を自分たちの言葉で表現していく学習にしない限り、有用な学びにはならない、生きて働く知識にはなり得ないことに気付いた。そこで、4つのエキスパート資料を作成し、授業を実施した。前時には、H管を使って塩化水素の水溶液（塩酸）の電気分解を行い、陰極から水素、陽極から塩素が発生することを確かめている。

#### ① 授業の概要（平成24年10月19日）

エキスパート活動（10分）は比較的スムーズに進み、どのグループもポイントをおさえて自分の班に戻ることができた。ところがジグソー活動（27分）では、「えっ～分からん」「どうしてなの???'というつぶやきが各班からあがった。それぞれの班で話されていることを聞いてみると、生徒が何につまづいているのか、何に引っかかっているのか

が分かってきた。以下がそのとき聞えたつぶやきの例である。

「昨日の実験はH管でやったのに、今日はビーカーに電極を差し込んだ図で説明しないといけない。同じと考えていいのだろうか……??？」

「水素や塩素の原子が電離してイオンになるところから説明した方が良いのか……？」

「昨日の実験では水素はたくさん発生したが、塩素はあまり出なかった。そのことも関係しているのだろうか……??？」

「なぜこの資料には銅の原子が描かれているのか？ 銅であることが今回の説明に関係しているのか？ 鉄などではなく銅が描かれている理由があるのか……??？」

「塩素原子の電子配置は2、8、7だから……、それがイオンになったら2、8、8……でっ……??？」

「金属の中は自由電子が流れている。水溶液中は電子が稲葉の白ウサギのように次々に跳んで電流が流れているのか……??？」

原子がイオンになる仕組み、イオンが原子にもどる理由にこだわって、そもそもそこから説明すべきだと考える生徒。電子配置を駆使して説明しようとする生徒。指導者が期待する「電極での反応」にたどり着く前に、生徒は様々な思考の迷路に入り込んだ。

このような生徒の一人ひとりの「つまづき」や「引っかかり」は一斉授業の中ではほとんど気付かなかった、あるいは無視してきたものである。「電流が流れる理由はこういう風に考えなさい」「この図でうまく説明できる」と教えても、生徒には生徒の思考があり、「つまづき」や「引っかかり」があったのだと改めて考えさせられた。協調学習を通して、生徒一人ひとりの「疑問」が生徒の言葉で表現され、生徒どうしが話し合っ、自分たちなりの「物語」をつくって課題を解決していく学びが実現できたと考えている。

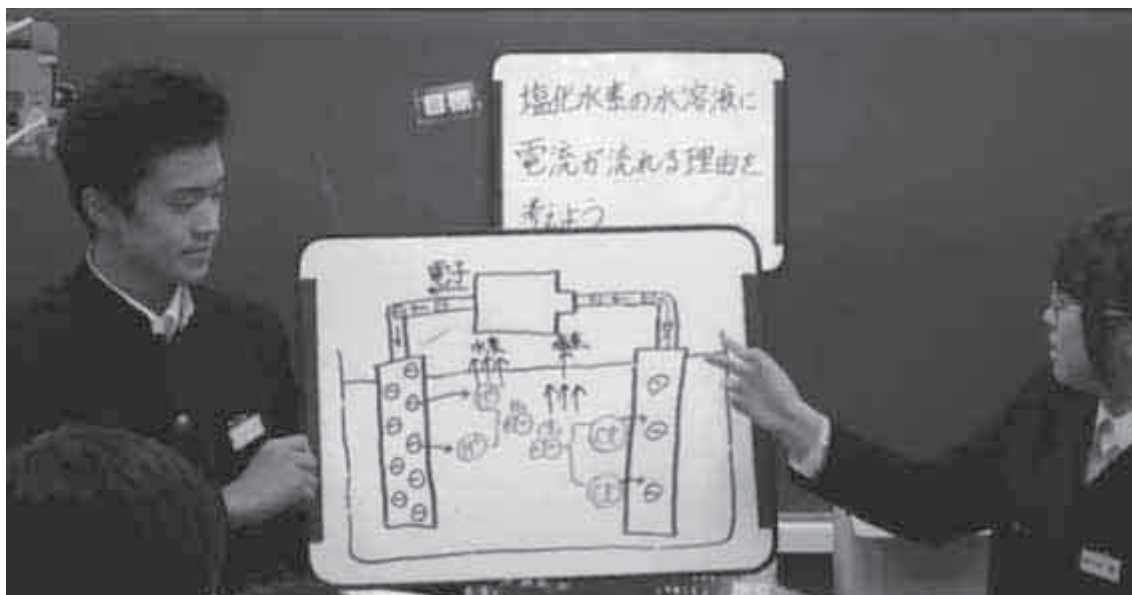


図1：自分たちなりの「原子とイオンと電子の物語」をつくって発表する生徒の姿

② 授業を振り返って

授業を振り返った率直な感想は、私の実践の中ではかなり成功したと思える授業だった。活発な意見交換や、生徒が一つ一つの疑問を解決していく姿、そして自分たちなりの「原子とイオンと電子の物語」をつくって発表する姿は、我ながら立派なものだと感心した。

次時は塩化銅の電気分解を実験で確かめ、次々時に、塩化銅の水溶液に電流が流れる理由を考えた。協調学習で自分たちが考えた図を出発点にして思考したが、ポイントをおさえた洗練された図になった。

(3) 中学校理科3学年1分野「酸、アルカリと塩」



図2：課題に頭を悩ませる生徒たち

平成24年11月27日に本校で行われた広島県へき地教育研究大会での授業の概要を示す。

① 授業の概要

前節と同様の問題意識から、「酸、アルカリと塩」の單元においても、知識構成型ジグソー法の手法を取り入れ、自己の課題として主体的に「化学変化とイオン」について考えさせることをねらった。

イオンの学習で最初のハードルとなるのは「そもそもイオンとは何か」という課題である。例え

ば塩素原子は、イオンになると  $[Cl^-]$  というイオン式で表される。なぜ  $-$  (マイナス) なのか。  $[Cl^+]$  や  $[Cl^{2-}]$  でないのはなぜかという疑問はしばしば子どもたちの頭を悩ませる。そこでエキスパート活動では電子配置を図示し、多原子イオンについても扱った。

題材としては、教科書に出てくる物質だけでなく  $Ba(NO_3)_2$  等のかなり難しい化学式も取り上げた。中学生としてはハイレベルな学習内容であり、「イオンからなる物質の化学式」を正面から取り上げた教材である。

② 授業を振り返って

難解な課題であったが、「イオンからなる物質の化学式を完成させる」という明確な目標があったため、生徒は試行錯誤を繰り返しながら答えに迫っていくことができた。完成した表を見ると  $Ba(Cl)_2$  等の間

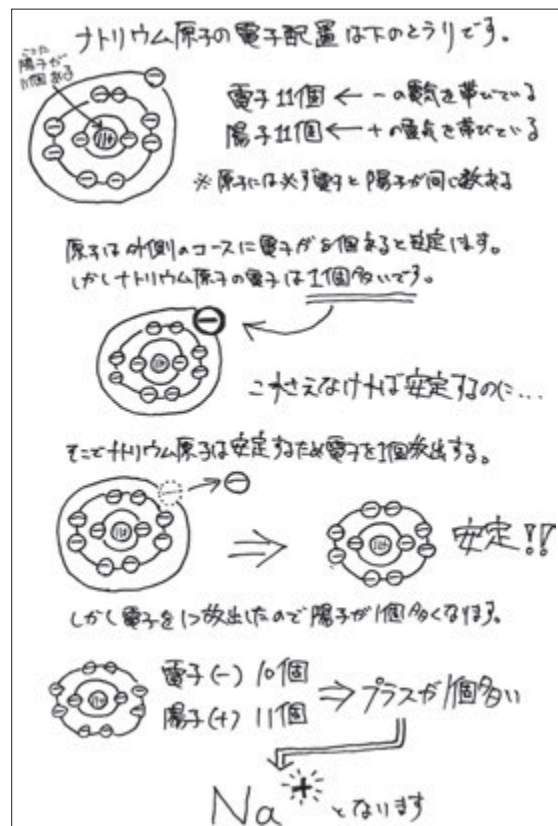


図3：期末テストの論述問題での解答例(原文)

違いもあったが、すぐに否定はせず次時で話し合うことにした。一見すると自分たちにはつくれそうにない化学式を仲間と話し合っ完成させていくことで、知識構成型の学習の有用感や自己効力感を味わうことができた。

期末テストで「なぜナトリウムイオンの化学式は  $\text{Na}^+$  というイオン式で表されるのか」という論述形式の問題を出題した。自分で電子配置が変化していく図を描き、文章で完全に説明できた生徒の割合は81%である。また授業前と授業後に「化学式をつくる時に大切なことは何でしょうか」という質問を行った。事前・事後の比較では「金属・非金属・イオンからなる物質」はそれぞれ異なる表記があることや、イオンからなる物質の場合は「価数」で判断できることを記述した生徒が6%から63%に上昇した。

本校3年生は計5回の協調学習を体験した。その生徒が担任等に話す言葉をそのまま引用すると「協調学習の方が楽しい」「協調学習をするとよく分かる」。そのような肯定的な発言が多く、協調学習に対する生徒の満足度は想像以上に高いことも明らかになった。

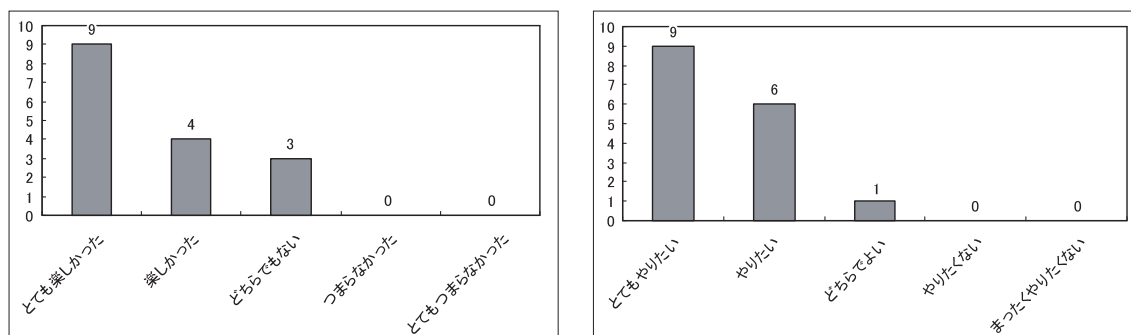


図4: 「イオンからなる物質の化学式」の授業に対する生徒評価  
「授業は楽しかったか」(左)、「本時のような授業をまたやりたいか」(右)

#### (4) 実践のまとめ

これまでの私は、授業中にほそっと小声で「分かん」とつぶやく生徒がいると、自分の指導方法を否定されたようで思わず「ムッ」とくることがあった。「こんなに分かりやすく説明しているのに！しっかり聞いていないからだ！」と心の中で叫んでいた。しかし、協調学習の実践を通して、生徒の「つまづき」や「引っかけり」は、教師には想像もつかない数多くの可能性があり、それを先回りして事前に説明し尽くすことが極めて困難であることに気付いた。結局、私が行ってきた「分かりやすい説明」は、「分かった気にさせて」一人ひとりの疑問や思考にふたをしていく「知識の詰め込み作業」でしかなかった。

生徒にとってほんとうに価値ある学びとは、自分の疑問を発見し、言葉にして表現すること、そして同じ疑問を共感できる仲間と話し合っ、自分たちの物語をつくって解決していくことである。協調学習はそのような主体的な学びの場を提供してくれる。その中で教師は、「今日はどんな『分かん』が出るかな」と楽しみにできるようにでありたい。

協調学習を知って2年近くが過ぎた。まだ数少ない実践ではあるが、自分なりに試行錯誤してきた現在の素直な感想である。研究組織の規模から考えればまだ「井の中の蛙」であるが、今後できるだけ多くの先生方と実践を交流し、「新しい学び」を提案していきたい。

## 10. 【中学校・理科】 協調学習の実践を振り返って

大分県竹田市立久住中学校 教諭 堀 公彦

## (1) はじめに

今年度、中学校理科での協調学習の実践に取り組んで3年目となった。そのきっかけとなったのは、宮崎県五ヶ瀬町での小学校算数の授業実践と中学校理科「雲はどのようにしてできるのか」の授業案を見たことだった。その後、東京大学で協調学習の研修会に参加した。しかし、協調学習に対しての疑問や消極的な考えは消えなかった。

○3つの資料を準備するのはどうすればいい？

- ・ひとつひとつの資料をこれまで通りの授業で扱った方が理解できるのでは？
- ・どの単元でするのが効果的？
- ・どのような観点で資料をつくれればいいのか？

○資料づくりには時間がかかりそうで大変

○グループ作りはどうする？

- ・グループ内での役割分担（まとめ役）が必要では？
- ・グループの質（友人関係や理科的思考力など）を均等にすべきでは？

この年の2学期、理科部会3人で1年「地学分野」、2年「動物分野」、3年「天体分野」を分担して、とりあえず実践してみることにした。このとき、メールで資料づくりを相談したり、実際にそれぞれの授業案を実践したりすることで、協調学習は理科学習において有効な授業方法であることが少しずつわかってきた。

## (2) 知識構成型ジグソー法の授業実践

これまで実践してきた経験から、授業をつくるポイントをまとめてみた。

## ① 授業案と資料づくり

a) 授業のねらいをはっきりさせる。

- ・協調学習だからといって特別なものではなく、普段の授業と同じ。

b) 主発問が大事

- ・授業のねらいにそった主発問を十分に練り、子どもたちに明確に提示する。

c) 資料づくり

- ・3つのパーツとしてそれぞれ理解したことを統合して答えをだすものや、3つの事例からそれぞれ仮説をつくり、その仮説から共通する答えを見つけるものなど、主発問にあわせて子どもたちが対話しながら思考できるものにする。
- ・資料に意味のわからない言葉や知らない言葉が多くあると、子どもたちはその言葉ばかりを気にかけて、資料全体から思考することができにくくなってしまいう傾向があるので、最小限にとどめるようにする。
- ・資料の難易度を少し難しいものにする、より活発に対話しながら思考する。
- ・資料ができれば、授業はスムーズに進む。しかし、資料をつくるには時間がかかる。そこで、これまでにつくられた資料を活かして、子どもの実態に合わせて少しずつ改良し

て利用する。

## ② 実践例

これまで、多くの実践を積み重ねることができた。中でも「天体分野」は、子どもたちにとって時間や空間・視点が複雑でわかりにくいこと、実験や観察ができにくいことから協同学習を多くとり入れてきた。「地軸の傾き」の教材での実践に即して、知識構成型ジグソー法を用いた授業の進め方について、自分なりに見えてきたポイントを報告する。

(1) 天体の1日の動きと地球の運動	
ア) 星の1日の動き	…… 協同学習
イ) 太陽の1日の動き	
(2) 四季の星座と季節の変化	
ア) 地球の公転	…… 協同学習
イ) 季節の変化	…… 協同学習
ウ) 地軸の傾き	…… 協同学習
(3) 太陽系	
(4) まとめ	

### a) 地軸の傾き

この授業では、前時の「季節の変化は、太陽の南中高度が変化するから」をうけて、「なぜ南中高度が変化するのだろうか」を考えさせる。また、地球各地での南中高度の変化もあわせて考える事によって空間や視点を広げることをねらった。資料は、「南アフリカと日本の太陽の動き」「北極と日本の太陽の動き」「赤道上と日本の太陽の動き」を準備し、思考を手助けするもの（発泡スチロール球を使った太陽と地球のモデル）も用意した。

#### i) グループ分け（トランプを使ってランダムにグループを編成）

3～4人のグループであれば、司会などの役割分担は不要。課題が明確であれば、子どもたちが自分たちから対話していく。この授業では、子どもたちにとって難しい課題だったが、わからない子どもは「わからない」や「なぜ？」が自然に口に出せていた。「わからない」といえることが重要である。そのため、グループの質を均一にしたり、役割分担したりすることは必要ない。どのグループも、モデルを使いながら対話し、試行錯誤していた。

#### ii) エキスパート活動

- ・各グループをまわりながら、行き詰まっているときは、ヒントを出したり考える道筋を簡単に示したり、わかった事柄を説明させたりする。
- ・グループ全員が完全なエキスパートになる必要はなく、わからない部分をジグソー活動に持っていくことも可能。ジグソー活動で他の資料がヒントになって解決できたり教え合いができたりして対話が深まるようすが見られた。
- ・普段の授業で消極的な態度の子どもも、わからないことが解決したとき、そのわかった事柄を積極的に説明しようと活動する姿が見られた。
- ・資料にとらわれすぎるとジグソー活動で資料を抜粋したような説明をしてしまうので、できるだけ自分なりの言葉や図で説明できるようにする。そのため、活動の始めは資料を自分なりに読んで考える時間（2分程度）を確保すること、書くことはメモ

程度にとどめ、グループの考えがまとまってからワークシートに説明用の言葉や図を書くように配慮した。

iii) ジグソー活動

- ・各グループで考えたことやわかったことをホワイトボードにまとめさせる。このとき、資料の抜粋にならないように、自分たちの言葉や図を書くようにアドバイスした。

iv) クロストーク活動

- ・ホワイトボードを掲示して説明させる。どのグループも同じ答えであれば、すべてのグループに発表させる必要はない。
- ・ジグソー活動の結果、右の写真のような2つの結果（説明モデル）に分かれた。そこで、2グループに説明をしてもらい、同じ考えのグループから補足をしてもらう形をとった。最終的に子どもたちから結論は導き出せなかった（どちらの説明モデルでも、課題が解決するため）。その後、授業者が「地軸と公転面のどちらを基準に考えているか」をアドバイスし、視点を変えればどちらも同じものだということを理解させた。
- ・全体的なまとめを型にはめてしまうと、せっかく自分の言葉や図で理解していたことを壊してしまい、子どもたちが混乱することがある。自分の言葉や図で理解している方が、いつでも引き出して使える道具となるので、まとめは必要最小限にとどめるように心がけている。



図1：地軸を基準に公転面の傾きで説明したモデル

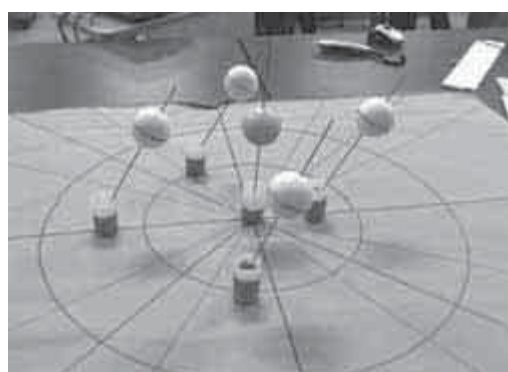


図2：公転面を基準に地軸の傾きで説明したモデル

(3) まとめ

これまでの実践で、教室にいるすべての子どもたちが生き生きと授業に取り組み、積極的に思考する姿を見ることができた。科学的な思考の苦手な子どもたちに、じっくりと考えさせる授業で協調学習が有効だということを実感することができた。教材づくりには時間がかかるが、これまでの実践から教材を蓄積することができている。中でも、中学3年生では、かなりの実践ができるようになった。今後は、中学1・2年生の教材を開発し、蓄積することをめざしていきたい。また、理科に限らずさまざまな分野や教科でも協調学習を積極的に取り入れ実践することが、子どもたちの思考力や総合力を伸ばすことにつながると考えている。学校をあげて全教職員で学習しながら、より多くの実践を積み重ねていきたい。



## 11. 【中学校・校内研究】「協調学習」の実践と成果

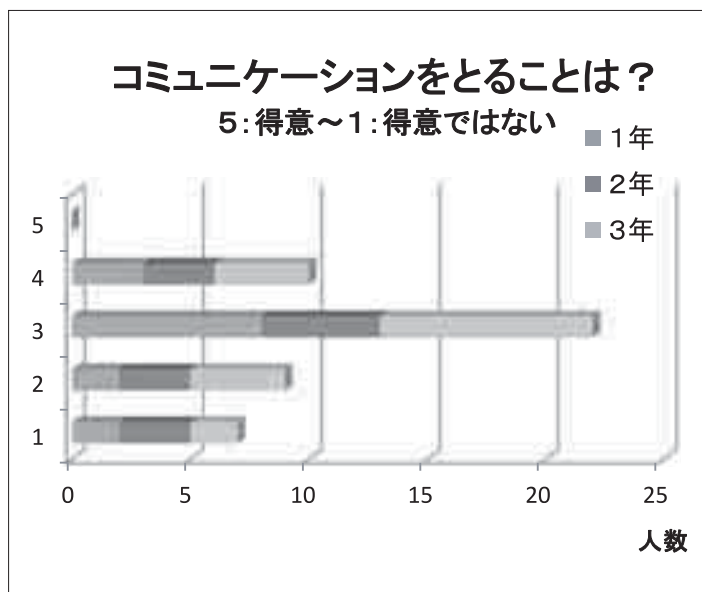
山口県萩市立大井中学校 教諭 植野 健二郎

### (1) 「協調学習」を取り入れたのはなぜか

～ 本校の生徒の実態から ～

〈学習の様子〉	〈生活の様子〉
<ul style="list-style-type: none"> <li>○読書に親しみ、集中して読める生徒が多い。</li> <li>○新しいことを学ぶ意欲が旺盛である。</li> <li>●<u>表現力が不十分である。(発表の声が小さく、自分の考えを表現することが苦手)</u></li> <li>●<u>学習に関する個人の能力差が大きい。</u></li> <li>●<u>家庭学習時間が不十分であり、その習慣がついていない。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○素直で素朴でまじめな生徒が多い。</li> <li>●<u>相手の気持ちを考えずに傷つく言動をすることがある。</u></li> <li>●<u>思いやりの心、協力性が十分身についていない。</u></li> <li>●<u>指示を待つ生徒が多く、主体性に欠ける。</u></li> </ul>

年度当初の研修職員会議で、上記のような生徒の実態が浮き彫りにされた。生徒にもコミュニケーションをとることについてのアンケート調査を行ったところ、右図のような結果となり、自分の考えや意見を相手に伝えることを苦手と感じている生徒が多いことがわかる。また、教師が主導してしまいがちになるためか、生徒は指示待ちの傾向が強く、主体的に課題に向けて取り組むことも十分とはいえない。



そこで、共有された課題についての自分の考えを説明したり、聞いたりしていく中で、自分の考えを吟味、修正したりしながら、より高い質のものにしていくことのできる協調学習は、この上ない学習のあり方であると考え、本年度の研修テーマを「一人ひとりを生かす支援の工夫～協調学習を中心としたコミュニケーション能力の育成をめざして～」とし、協調学習の研究に着手することにした。

(2) 生徒の立場からみた協調学習

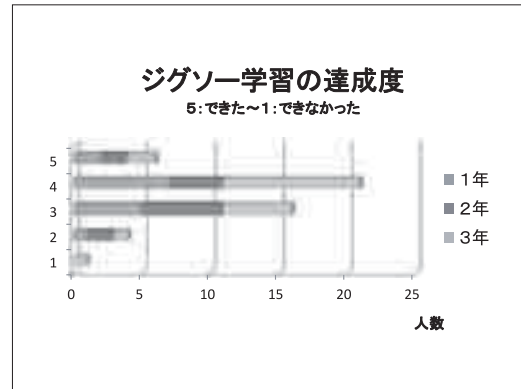
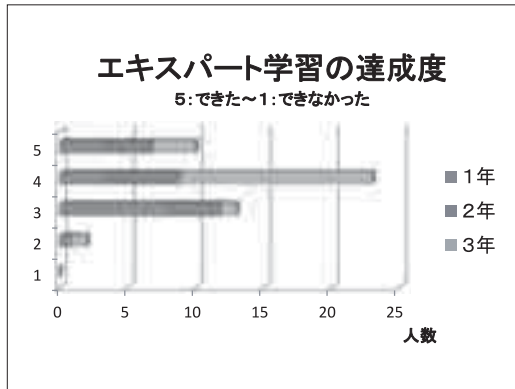


図1: 数学科におけるジグソー学習 (2012.10.9)



図2: 社会科におけるクロストーク (2012.7.17)

果たして「協調学習」を生徒はどのように感じ取っているのか。エキスパートとジグソーについての自分なりの達成度についてアンケート調査を行ったところ、上記のグラフのような結果となり、下記のような感想を得た。(抜粋)

- 協調学習ではお互いに話し合えるので、自分にはない考えを発見できるので色々な考えがあるんだということを実感できます。伝えること難しいし不向きだけど、自分の意見を言わなければ始まらないと思います。相手にどう伝えればいいのか、今まで自分からそういうことを考えるような機会があまり多くなかったけど、協調学習を何回もやっていくことで、コツもつかめてだんだん慣れてきて、苦手ではなかったものができるようになりました。
- いろんな人の意見がとても新鮮で、新しい目線から考えることができました。また、人の意見を聞き、自分の意見と比べて、新しい答えを生み出すことの楽しさやワクワク感、一人で勉強しているときに感じるができない体験ができました。
- 「エキスパート」、「ジグソー」など最初は少しおっくうだったのですが、やっていくうちに活動的で、グループ内の話し合いをして、またその意見を他のグループの人にわかりやすく伝えることがとても面白いと感じるようになりました。
- 自分の意見を相手に伝えることが難しかった。少ない言葉では伝わらないし、長い文を並べてもわかりにくいので、難しかったです。

このように、グループによる学習活動を通して多くの生徒は達成感や自己存在感を肌で感じ取っており、協調学習が有意義で効果のある学習方法であったと推察できる。

しかし、生徒の感想から判断すると、ジグソーにおいて「自分のことば」で根拠をもって相手にわかりやすく伝えることの難しさを感じていることが窺える。ジグソーの「人に伝えたいことがある」状態のときに、生徒たちがどのようにして自分なりの表現で人に伝えることに慣れるようになることが一つの課題である。

### (3) 教師の立場からみた協調学習



図3：他校の先生方を交えた研修会



図4：協調学習の手法による研修会

一方、教師は取り組み始めて日の浅い協調学習についてどのような手応えや課題をもっているのか。アンケート調査は次のような結果となった。(抜粋)

- すべての生徒がグループ内で発言しているところはよいと思うしコミュニケーション能力の育成につながり、授業を活性化することができた。
- 生徒は役割が必ずあるので、話し合い活動に参加しているという存在感を味わうことができている。
- どの生徒の意見も生かすことができるという点がよいと思う。エキスパートにおいて多様な意見や疑問、課題に関わる自分の視点というものが生まれ、それがジグソーやクロストークという段階で深まり、通常の一斉授業よりも多様で深まりのある考えを、最後には共有することができた。
- 学習内容に対してそれぞれの生徒が自分の問題として関わろうとする姿や、考えの深まりに対して学習の面白さを見出し、コミュニケーションを通しての思考の深まりの楽しさを感じている生徒が多くなった点に成果があると思う。
- 何を課題とし、そのエキスパートの3つの分け方が難しい。また、話し合いを深めるという点では活用が難しい。また、資料の提示(質・量)についても考えさせられた。
- エキスパートやジグソーでのグループの人数を何人にするのが協調学習の特性を最大限に生かすことができるのかを悩んだ。
- 2年生で授業に前向きではない生徒が、協調学習を通してどのように変容したかを見ていくことが成果や課題になると思う。

総じて協調学習の取組は大変有意義であったようである。反面、ゴールに対する部品（エキスパート）の設定のしかたについて難しさを感じている教師が多くみられた。

ただ、エキスパートやジグソーの活動で、つい生徒に余計なヒントを与えたり、教えたりしてしまい、生徒たちが対話をする中で思考を深めていくことを阻むことがあり、大きな課題であったように思う。

#### （４）課題及び今後めざしたいこと

本校における授業の中で、生徒は自分の考えを伝えることを苦手としながらも、自己主張をしようとする生徒の実態を垣間見ることがあり、いわゆる「聞き上手は話し上手」が浸透していない場面があった。

また、生徒の能力差が大きく、小さいときから固定化された人間関係の中にあり、授業に十分に参加できていない生徒が存在する場合もあった。そのような生徒に対しても協調学習による授業でいかに活動させ、存在感を与えることができるのかが課題の一つであり、これができたときに、本年度の研修テーマである「一人ひとりを生かす支援の工夫」がなされたことになると思われる。

課題としては、エキスパート活動やジグソー活動で、生徒に余計なヒントを与えたり、教えたりしてしまい、生徒たちが議論をする中で思考を深めていくことを阻む指導も多く見受けられた。時としては「支援をしない」勇気も必要であり、今後、支援の工夫について研究していく必要がある。さらに、生徒の思考を一層深めさせるために発展課題をどのように出せばよいのかということや、生徒が自主的に学習していくための提供の仕方や内容についても課題である。

生徒の感想からは、この学習の過程で何を得心することができたのかという反応が見えてこなかった。さまざまな生徒が協調学習の際に、相手に説明をしていく中でどれだけ「自分のもの」として知識が構成されていったかは疑問が残る。課題に対するゴールに到達する満足感も重要だが、学習過程で生徒同士がコミュニケーションをとる中で、相手に伝えることを通してどれだけ知識を得たのかということに視点をあてたとき、どこをゴールにするのか、そのためのエキスパートやジグソーはどうあるべきか等、まだ授業を工夫・改善していく余地は十分にあるように思う。

しかし、多くの生徒が、活発な学習活動を展開し、自己存在感を感じ取っている点では有意義で効果的な学習方法であるように思うし、職員室での前向きな会話が増えるなど教師の授業に対する姿勢も大きく変わってきた。

頭に汗をかきながら考えていることを言葉にすること、そして自分が納得できる言葉を工夫してコミュニケーションする中で知識を獲得していくことを通して、少しでも学習することが「面白い」と感じてくれる生徒が増えてほしいものである。

協調学習を行うことで授業が変わり、最終的には「生徒が変わり」、「教師が変わり」、さらには「学校全体が変わる」ことができればと願っている。

## 12. 【高等学校・国語科】 協調学習の連携に参加して～その利点と課題～

埼玉県立蕨高等学校 教諭 飯島 健

### (1) 話し合い、意見交換を通じて理解が深まるすごみ

#### ① 授業を通しての理解の変化 「近隣の自動販売機事情」の授業実践から

まず、自身の協調学習の取組について、前任の戸田翔陽高校から続けている国語表現の実践を中心に報告したい。この授業では、A【2010年自動販売機の稼働台数と1台あたりの年間販売数量】【過去10年間の自動販売機チャンネル変遷データ】、B【自動販売機の電気代を償却するための売り上げ本数】【自動販売機設置の勧誘案内】、C【2011年上半期広告一覧】【広告を出す目的】の3つの資料から、『近隣にスーパーやコンビニがあるにもかかわらず、なぜ7台もの自動販売機が設置されているのか』を考えさせた。

事前には多くの生徒が「売れるから設置されている」という認識でしかなかったのが、自分の担当の資料を読み込み、他の班の資料とあわせて検証し、意見交換を繰り返していく中で、さまざまな視点を提示し、多くの気づきを吐露していく。特に印象深かったのは、生徒たちの議論の中で「スーパーの入り口に設置されている事実から、事前の見解に矛盾があること」「業者の立場から考えると自動販売機間の距離が短ければ効率よく回れること」「借地代はかからず、電気代が設置者負担で、多く設置してもこの部分では業者は懐が痛まないこと」といった気づきが生まれたことである。小論文添削の折、一人の生徒に同じ3つの資料すべてを与えて検討させたところ、こうした分析にはたどり着けなかった。

#### ② 授業実践を通じてわかってきたこと

生徒は人の意見も聞きたいのである。話し合いながら結論を導く作業を個人差はあるが、基本的には欲しているのである。知識伝達の講義形式は必要と思う一方で、飽きているのである。意見交換を通じての「気づき」に知的興奮を覚え、学習意欲を喚起できる。「伝え合う力」の向上にジグソー法は効果的な授業方法である。また、同じ3つの資料を一人の生徒に与えても、理解するには限界がある。話し合い、意見交換によって内容の理解が深まり、テーマに迫れるところに協調学習の最大の効果があると言っても過言ではない。

### (2) 楽しさと充実感と達成感の陶酔

喜々として話し合う生徒の姿や終了を告げてもまだ話し合いを続けている姿をみたり、ふりかえりで「楽しかった」「またやりたい」という感想が多数上がってきたとき、授業者の思惑どおりに話し合いがすすみ課題をクリアしていく様子を見たり、予想を超える発展的解釈をしてくるとき、いいような充実感と達成感が募ってくる。心底「やってよかった」と思えてくる。講義形式の授業ではありえない陶酔感があった。はっきりいって授業中は指示とプリント配布以外あまりやることはない。生徒の様子を観察することがほとんどである。生徒がこちらのしかけに乗ってくる反応を示したり、お互いの意見を聞きながら、課題を解決しようと悪戦苦闘したりしている姿を見ると「うれしくて」「たのしくて」自然と笑みがこぼれてくる。そして、各班の発表の場面では、各班が工夫をこらして発表し、他の班の見解を聞いて新たな気づきが喚起され、さらなる満足感を感じて終了できる。

### (3) 授業プラン、資料作りの苦悩と労力

協調学習に取り組んだ当初から前述のような楽しさや充実感を感じていたわけではない。むしろ苦悩の方が多かった。物理的・形式的なやり方は理解し実施できそうな気がしても、そのやり方を生かす資料の組み立てがなかなかイメージできなかった。特に、教材選びからはじまって、課題の明確化、そこに到達させるための学習シートの作成等、何度も何度もやり直して、ある程度納得いく形ができあがるまで安眠できないこともしばしばあった。また、テーマを決めることができたとしても、それに見合った適切な3つのパーツをそろえるのがなかなかうまくいかず、当初は対論+まとめた資料の集め方で乗り切ろうとしていた。その結果、始めからある程度落ち着く先が見えていて、話し合いが今ひとつ盛り上がりなかつたりした。また、学習シートのねりが甘くて内容理解への誘導がうまくできなかつたり、到達させたい目標が不明確で消化不良だったりと数多くの失敗を繰り返していた。生徒の振り返りで「もうやりたくない」などの感想を受け取ると、あれだけ時間をかけて、悩み、苦しんで実践した結果がこれでは、「もうやりたくないな」と思うこともしばしばだった。また、定時制の前任校では話し合いを嫌う生徒も多くいて、協調学習当日に欠席が増えたりすると気分が滅入るばかりだった。そんな状況をのり超えられたのは、失敗しながらも繰り返しチャレンジした結果、少しずつ課題に到達するイメージができたことと、他の先生方の教材や研究授業を参観し、情報交換の中から課題に到達していくイメージがわいてきたこと、教案のWeb上のやり取りの中から多くの示唆、ヒントをいただけたことだと思う。一人で悩み苦しんでいたなら、途中でやめてしまったかもしれない。

### (4) 評価の視点

取組を始めてからずっと気になっているのが評価の問題である。意見交換や話し合いの中での「気づき」や「変化」を「理解の深化」を評価したいところだが、13班もの数がある中で、一人ひとりの様子を把握するのは不可能に近い。提出させる学習シートから検証する方法もあるが、その量は毎回膨大で、理解度も含めて点検するには負担が大きすぎる上に書くことにとられすぎると話し合いがおろそかになりがちになる。一つの考え方として、学習前と学習後の変化のみを丁寧に確認して評価の対象とする割り切り方も提案され、今年度実施してみたが、評価の仕方、観点においてはまだまだ検討の余地があると思われる。

### (5) 授業案の共有

協調学習を実践するにあたって、教材づくりの負担は講義形式の授業の比ではない。効果的な授業を展開するには、避けられないことであるが、協調学習に興味がありながら実践に二の足を踏む方がいらっしゃるのは、この負担によることもあると思われる。そういう意味でも、実践された授業案を共有することが大切だと考える。先人の実践により出来上がっているベースを各学校の実情に合わせて組み換えをはかっていけば、0からの組み立てよりはるかに効率よく負担も軽く実践できると考える。既出の報告書、Webサイトの実践記録を多くの方々で共有し、実践の輪をひろげていきたい。

### 13. 【高等学校・国語科】 協調学習は大学入試にも直結する

埼玉県立浦和第一女子高等学校 教諭 板谷 大介

#### (1) 「授業は双方向的であるべき」が前からの持論

私は、埼玉での協調学習の取組には当初から関わっている。CoREFの提唱する協調学習（知識構成型ジグソー法）の授業では、生徒達が自ら話し合うことを求められる。そうした対話重視の授業スタイルに非常に共感を覚えたのである。

対話、といえばソクラテス以来今なお効用が唱えられ続けている。私も、平成22年度まで11年間勤務した県立浦和高校では、自然と授業スタイルが生徒と教材について議論する対話的、双方向的なものになっていた。そのため「授業は生徒と教師の双方向的なやり取りをもとに進めるべきである」というのが以前からの持論、信念なのであった。

浦高3年次の入試問題演習でも、私の在任当時、以下のようなスタイルの指導方法を確立していた。

- ①生徒が事前に課された問題（難関国立大学二次試験の過去問題）を各自解いてくる。
- ②教員に指名された生徒が、開始時に自分の論述答案を黒板に書く。
- ③書かれた答案をよりよい答案にするにはどうしたらよいか、論述内容、表現（てにをは、の使い方や係り受けの正確さ、より伝わりやすい言葉使いの模索等）などの面から教員と20名程度の生徒全員で検討し（1クラス2展開の少人数制）、その場で出された生徒の活発な意見、議論をもとにその答案を手直ししていく。
- ④予習による各自の答案も指導後に全員分回収し、教員が添削して返却する。

この指導の特長は、答案をより良くするプロセスを皆で考え、そのノウハウを共有していくことで、それが実際の入試においても個々の生徒に真の実力として役立つことである（CoREFの方々なら、この中で「協調的な学びが起こっている」と指摘なさるであろう）。

#### (2) 小論文指導でも対話形式が有効

浦高時代から、私はよく生徒に大学入試の小論文指導を行ってきたが、ここでも小論文の問題文として示された文章等について生徒と対話し、そこから論文に盛り込むべき多様なアイデアを生み出し、それらを1つのストーリーとしてまとめる、という方法をとってきた。対話、というものは不思議であり、1人では到底考え得ないであろうアイデアに次々と気づき、そしてアイデアがアイデアを生むのである。生徒は実際の入試本番時は1人でアイデアを出さなくてはならないが、当日は自分で自分の頭の中にAさん、Bさんという2人の人物、人格を設定し、それらに対話をさせることでアイデアは出るのである。

平成25年度入試も、このように指導した生徒1名が、11月に実施された慶應義塾大学文学部の自主応募推薦入試にすでに合格した。再現答案を書いてもらったが、立派な文章であった。彼女は「先生の小論文指導のおかげです」と言ってくれている。この仕事をやっ

ていてよかったと感ずる。

なお、こうしたこともあり、私が埼玉の「未来を拓く『学び』推進事業」の委員をしている間に、できたら慶應大学の小論文の入試問題などを教材として、ジグソー法でその論述答案を作成する研究授業を実施できないか、と案を暖めているところでもある。

### (3) 大学入試では思考力、表現力、発想力が問われる

責めるつもりは毛頭ないが、過日、ある埼玉県内の進学校のジグソー法の公開授業後の協議で「入試対策ばかりでなく、このような授業をするのもよいものですね。」とご発言なされた先生がいらした。この方は受験準備と通常の学校の授業を分けて考えておられるのであろう。こうした見方をする現場の先生は少なくないのかもしれない。しかしわたしの経験では、大学受験は、毎日の学校での勉強をしっかり積み重ねてきた学生が成功するものであり、授業、教科指導と入試は明らかにつながっている。

そして、大学、とりわけ難関大学と言われている大学の入試問題では、単なる機械的な暗記による知識量よりも、**明らかに受験生の思考力、表現力、発想力を問おうと強く意識している**。そのことを特に感じるのは、国語では例えば東京大学の評論等の問題（第1問、文系の第4問）である。出題された文章を、受験生がいかに関心を持ち、自分なりに噛み砕いて解釈し、自らの言葉でアウトプットするか、そこにどのような工夫をするか、が勝負なのである。東大の世界史、日本史も、どうしてそのような歴史的現象が生じるのか、その歴史的文脈、背景について考察させ、論述させる出題になっていると同僚の浦和一女の地歴の先生方が言っていた。その他の教科も傾向は同様であろう。先に述べた某校の研究協議でも、上記の先生のご発言の後の「授業と入試はつながっていると思う」という私の反論に対し、その学校の著名な英語科の先生が「英語の場合も同感です。」と賛同してくださった。

「マーク式などで生徒の学力が本当に測定できるのか。」と常に批判の対象になっているセンター試験も、多数の受験者の答案を短い期間で一斉に測定しなければならないという物理的制約があり、それゆえ論述形式の設問を作ることは不可能なのであるが、国語の問題などを見ると、マーク式という制約の中でも、なるべく受験者の**思考力、表現力、発想力**（適切な解答はどのような発想でいかに表現されるべきか、について自らの経験に基づく見識があるか）等を問おうとしていることは強く感ずるのである。

### (4) 大学入試に直結する協調学習の授業

逆に言うと、われわれ初等、中等教育の学校現場の教職員は、知識注入だけでなく、**生徒の思考力、表現力、発想力を早期より確実に育成する使命を帯びている**と改めて強く自覚すべきである。しかも、それは小、中、高の各校種の先生方が教科ごとに緊密に情報交換を行い、6・3・3、の12年間を通じて系統的に行うべきと考える。そのための方法として、いま私達に取り組んでいる知識構成型ジグソー法の授業や、それに取り組む先生方のネットワークは非常に有効に機能する可能性を持っていると確信する。児童、生徒同士の対話や発表等により、彼等、彼女等の思考力、表現力、発想力は着実に伸び、確かな学力として定着していくであろう。そしてそうした学力が入試でも直ちに役立つのである。



ところで、ではなぜそのように思考力、表現力、発想力を入試で問うのか。それは現代のグローバル社会で求められているのが思考力、表現力、発想力等の能力を持った人材であるからであろう。旧来の講義中心、知識詰め込みの日本の教育も、例えば高度経済成長期のころの日本のように、何をすべきか（欧米に追いくこと）が明白であった頃は機能し得たのかもしれない。しかしこれ程時代が変わり、**企業等でも新しい商品やサービス、更**に言えば人々の新しい生活スタイルや生き方のための**アイディア**を出し合ってくれる人材たちが求められる今、**大学受験等でもそうした力を試す傾向が強まるのは当然**と考える。

#### **（5）文学作品の読解にも協調学習の授業が絶大な効果**

定期考査などで、詩歌、小説の読解の問題を出題し、設問に対し「へえ、このような捉え方もあるのか」と生徒の意外な解釈に感心したことのある先生は私以外にもおられるであろう。協調学習の授業で詩歌、小説などの文学作品を扱うと、そのような生徒達の多様な観点からのユニークなアイディアがふんだんに出だされ、しかもそれらが相乗効果をあげ**1人では到底なしえないテキストの深い読解に到達する**。平成24年10月に本校3年5組で実施した『舞姫』の協調学習の授業でも、実にさまざまな解釈が提出され、皆のテキスト読解が深まった。授業の最初と最後に「『舞姫』をどう思うか」という同じ問いに生徒達にプリントで答えてもらう。最初のもは、数行のありきたりの感想しかかけなかった生徒達が、最後のプリントには思いのこもった文章を縷々と綴ってくる。中にはとてもよくまとまっていて、これが入試の小論文なら合格答案では、と思われるものも見られた。

協調学習、知識構成型ジグソー法は、文学作品などの読解に非常に適しており、他者の様々な意見から新たな解釈に気づき、そこから皆で更に読みを深め、最後には各自がそれらを文章として残す。文字通り思考力、表現力、発想力が確かな学力として育まれる。

#### **（6）世界が目にする日本の教育へ！**

私の浦和高校時代に、よく関根郁夫校長先生が「将来日本の高校がもっと海外の留学生を受け入れるようにできないか」という趣旨のことを仰っていた。例えば浦高と姉妹校の英国パブリックスクールのホイトギフト校も様々な国から多くの留学生を受け入れていると聞く。かつて私が短期留学の浦和高校の学生を引率してホイトギフトに行った際も、学校内の広い談話室でドイツの地方都市から生徒を引率して来たという先生と歓談したのを思い出す。多様な国々の生徒との触れ合いは、それ自体高い教育効果があるのであろう。

将来、協調学習、知識構成型ジグソー法が日本全国津々浦々にまで普及したと考えてみる。「何か日本の学校では面白い教育をしているらしい」というので、海外からの留学生が増えるのではないか。そうした**大きい夢を持ち、ぜひそうした夢をかなえる気概を持ちたいものである。日本の教育を、世界が目にするものに進化、洗練させていかなばならない。**

## 14. 【高等学校・国語科】 協調学習の授業づくりは難しくない

埼玉県立大宮高等学校 教諭 畑 文子

### (1) 学校現場における「知る」ということ

「協調学習の手法で授業をつくり、現場で実践してほしい。」三年前、前任校の富士見高校はきめ細やかな生活指導、落ち着いた学校生活が成立し、ちょうど次の課題として授業改善に取り組むタイミングだった。協調学習がその糸口になればという思いから研究をスタートさせたことを思い出す。一年目、手法の導入、二学期にオリジナル教材の作成と実践。『高瀬舟』に関しては、県内外の高校・中学の先生方から多くの励ましの感想をいただいた。翌二年目は、より実践的で効果的なプログラムづくりの研究をテーマに、年間のシラバスに協調学習の手法を使った『源氏物語』を掲げた。古典の最高峰『源氏物語』を扱うこと自体も冒険だったが、毎時協調学習の手法で年間継続していくことは確かに高いハードルのように思えた。しかし、教材づくりの負担など、生徒たちの劇的な成長には比べようもなく、改めて協調学習の効果を実感した。三年目は職場も変わり、初心に帰って、「知る」というメカニズムについて考えた。IT環境に育ち、使いこなしているはずの現代っ子が実はコミュニケーション能力不全である実態。自分とは異なる他者を理解し関わり合って生きることが苦手で、自己閉鎖的であったり、浅薄な人間関係で受け流そうとしたりする傾向にあることは否めない。彼らは知識を提供してもらうことに依存し、知識の量で人格を評価する。その原因の一つに、教育現場の知識伝達型授業が、「知識を与える」→「暗記する」の繰り返しに終始していることが挙げられるのではないだろうか。「知る」と「気づく」は似て非なるものだ。「気づき」の経験を日常的に提供する。これが、協調学習を活かした教育の醍醐味であり、このことは、予測できない未来を積極的に生きていく力を生徒たちに与える取組でもある。

#### a) 一年目の課題と問題点

まず、CoREFが浦和高校で実施したサンプル授業『知るということ』を、本校バージョンにアレンジして実施することから始めた。先入観を排することで見えなかったものが見えてくる体験の喜びようは格別だった。グループ学習を導入することで、授業の規律が崩れるのではないか、仲間はずれの生徒がつらい思いをするのではないか、などは杞憂だった。その体験を経て二学期に実践した『高瀬舟』は、A 親族殺人（姨捨山・ニュース）・B 貧困と自殺（『生きさせろ！～難民化する若者たち』雨宮処凜）・C 安楽死（『BLACK JACK』）・補助教材：自殺幫助（ケヴォーキアンの自殺装置など）をエキスパートで学び、ジグソーで『高瀬舟』と結びつけ、お代官様に成り代わって量刑を審判するという試みだ。指導の流れとして、最終的に気づいてもらいたいことからの逆算し、夏休みから材料集め。生徒たちが読みこなせる内容と適切な分量は試行錯誤だったが、クロストークでは「有罪」の根拠として「弟の生きた年数だけ島で反省しなさい」としたグループもあり、本文を読解した上で下した彼らの判決には、予想を超える評価をすることができた。

b) 二年目の課題と問題点

i) 古典講読『源氏物語』

富士見高校での二年目は、年間継続した協調学習実践を課題にした。

三学年選択古典は2時間連続授業クラス。前半はテーマに関連した3種類の課題を『源氏物語』本文の抽出と語注（この

	テーマ	評価
1	「桐壺帝の恋」	班別発表→相互評価
2	「源氏誕生」	班別発表→相互評価
3	「義母・藤壺の女御」	人物相関図マップ作成
4	「雨夜の品定め」	ボーイズトークの再現
5	「夕顔の死」	夕顔変死事件についてインタビュー
6	「年上の女との恋愛」	班別発表→相互評価
7	「妻の死」	「近代能楽集」（三島由紀夫著）リーディング
8	「幼女誘拐」	ルポルタージュ番組を作成・発表
9	「空蝉・未摘花・朧月夜」	光源氏から三人に宛てたラブレターを作成
10	「源氏失脚」	光源氏から紫の上宛のラブレターを作成
11	「地方の女」	子育て論トーク
12	「輪廻」	桐壺から雲隠れの巻までの全体構造

中に読解のヒントも入れておく）から、3～4人のグループで読解・検討。例えば、第6回の「年上の女との恋愛」では、A 六条の貴婦人の物語・B 車争い・C もののけ、というそれぞれの小テーマにまつわる部分の抄出をエキスパート活動として読解し、状況や登場人物の心情などを話し合っておく。古典文法に則した逐語訳ではないが、それぞれの生徒が知恵を持ち寄って物語のあらすじを現代語でメモしていく姿が微笑ましい。休み時間を挟んでジグソーグループ編成抽選を行い、授業後半では「六条御息所の生き霊が葵上にとりついてしまったのはなぜだろう」を班別に話し合い、発表する。古文解釈の一斉授業では出づらい六条御息所の悲しみに踏み込んだ意見などもあり、非常に興味深かった。

ii) 継続していくことからもたらされる効果

体系的に源氏物語を理解する手法として協調学習が効果的だったと評価できる現象。

- ・古典の面白さを実感し、日常生活の判断の尺度にまでなるほど身近な存在になった。
  - ・苦手・寡黙な生徒も聞き役にまわりながら、協調活動を支えていることがわかった。
  - ・定期考査に出題した記述問題では、自分の意見を論理的に展開できるようになった。
- 授業を提供する側として、協調学習形式を継続することで、よかった点。

- ・グループ学習、ゼミ形式に対する抵抗感がなくなった。
- ・段取りが決められているので、机の移動、プリントの処理などスムーズ。
- ・クロストークで順番に発表する際に、前の発表者の意見を受けて自分たちの考えと比較し発言する協調の場面が見てとれた。

教材作成上工夫したこと。

- ・ネット上にある『源氏物語』の本文・現代語訳・解釈などを積極的に利用し、タイピングの負担を極力少なくした。
- ・現代語訳や語注には、生徒の身近な言葉や引用を用い、生徒の世界観に近くなるようにアレンジした。
- ・抄出した部分がかかなり長文の場合は、現代語訳を提示した。

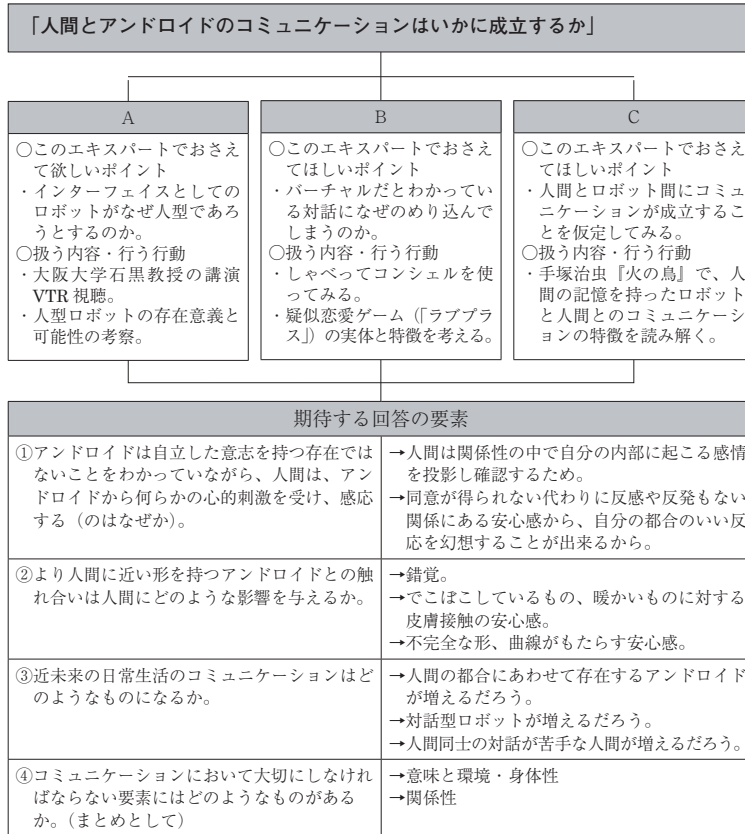
一年間の実践により、エキスパート・ジグソーのそれぞれに協調を期待する教材作成はなれてきたが、クロストークにおけるそれも適宜評価できるような方法が次の課題となった。

c) 三年目の課題と問題点

i) 総合的な学習の時間での挑戦

学年共通で扱う教材が多く、実験的な手法や独自教材を導入しづらい。生徒のもっぱらの関心事は正解を知ること、間違っているかもしれない意見の交換は無駄な時間であり、時折試みるグループ学習に参加できない生徒も各クラスに数名いる。そのため今年度は、国語ではなく総合的な学習の時間の講座のなかで協調学習を実施した。

ii) 「人間とアンドロイドのコミュニケーションはいかに成立するか」(2012/10/2)



左にある CoREF の教材作りフローチャートは非常に優れている。

①学習項目を導く大問「アンドロイドロボットとのコミュニケーション」を設定。

②期待する回答の要素とそれを導く小問を設定し、予想回答を作る。

③②の回答のきっかけになる材料を3種類考え、エキスパート活動をシミュレーションする。

iii) 「人型携帯電話」?

回答として提案された近未来のコミュニケーションや、アンドロイドとの共存の可能性、コミュニケーションにお

ける身体性など興味深い意見が多数出されたが、ロボットと人間との間に生じる感情の揺れについては解決が持ち越しとなった。その後、幸運にも CoREF・産総研の協力支援により、人型アンドロイドと学習支援ロボットとの対話実験や実験演劇を行い、新たな気づきが生まれた。(2012/10/29)

(2) 今後の研究課題

協調学習は改めて教育現場に取り込むものではない。すでに教室や部活動などあらゆる場面で突然起こる協調の瞬間は存在する。その観察結果を基に各校の実情に合わせたフローを工夫することが本研究のおもしろさである。幸い、現在埼玉県では初任者研修のプログラムとして実施されていると聞く。教師が生徒の姿を見据え、生まれるだろう気づきを信頼したところにある協調学習は、生徒はもちろん教師にとっても、「なぜに答える、問題解決能力」を育む効果的な手法であると考えている。

## 15. 【高等学校・国語科】基礎学力に困難を抱える生徒に対する実践報告

埼玉県立吉川高等学校 教諭 藤井 嘉子

### (1) 本校の概要と協調学習（ジグソー法）を実践するようになった経緯

創立42年を迎える本校は、市内に唯一存在する全日制の高等学校である。地域との連携が強く、地元の生徒も多く通う一方で最寄り駅の創設もあり、県内各地から多様な生徒が通学するようになってきている。

一時期は基本的な生活習慣や基礎学力に課題のある生徒が多く生徒指導に重点をおく学校であったが、継続的な指導の効果もあり、年々落ち着いて授業を受けられる生徒が多数を占めるようになった。そんな中で教科指導にも更なる工夫が必要だということで始めた取組であった。私が協調学習の実践に取り組み始めたのは3年前。本校での実施は難しいと私自身も思い、周囲にもそう思われたが、研究授業を数回実施するうちに、生徒達にも変化が見られるようになり、その結果日常的にジグソー法を取り入れるようになった。

### (2) 日常的で継続的な実践を

#### a) 人間関係とグループ編成

基礎学力に課題のある生徒は往々にしてコミュニケーション能力にも課題がある。どのような形でもグループ学習を実施する際に学力面のみならず、人間関係にまで考慮が必要であると教師側が考えてしまう。

私自身も取組を始めたころはそういった不安から、研究授業を行う時にはクラスの人間関係を考慮してあらかじめグループを決めていた。しかし、教材研究に時間がかかる上にグループ編成にまで考慮しなければならないとなると、ジグソー法を行うだけで教員が疲弊してしまう。ましてやそれが複数のクラスに渡って実施するとなれば、その労力は膨大である。そこで、2年目からは座席を基準としてその場でグループ分けを行った。

生徒はこちらの不安を見事に裏切って、どのクラスでも心配するほどのトラブルや停滞が起こることは滅多に無かった。ジグソー法では一人ひとりに責任がうまくかかってくる上に、助け合わないと先に進まない。どのようなグループ構成になっても基本的にこの原理がうまく働く。その場で分けてみて少し支援が必要そうなグループができてしまったら、机間巡視を行う際にそのグループを気にかけるようにするだけで良い。

3年間継続してジグソー法を取り入れたことで、授業以外の面でもクラスで助け合い、話し合える雰囲気をつくることができた。ジグソー法はHRづくりにも有効である。

#### b) 教材研究

ジグソー法は教材研究に時間がかかる。そのためか「スペシャルな授業」になりがちである。年に1回程度の実施では、ジグソー法の効果はその場限りのものになってしまう。しかし、50分間生徒が生き生きと活動できるのであれば、もっと日常的に取り入れたいと考え、《1単元1ジグソー法》を私自身の目標として実践することにした。どの単元にも「これはジグソーになり得るな」というポイントがある。あまり難しく考えず可能性のあるものはどんどん教材にして実践した。以下、実践の中で私自身が個人的に感じた傾向

をまとめておく。

- 長編小説では一番読み深めたい場面だけを取り上げてジグソー法を投げ入れる。
- 短編小説では全体を通して3つの観点を立て、全文をジグソー法で読んでしまう。
- 評論文は導入に使うことが多かった。これから読もうとする評論文に入りやすいようにテーマにあった問題を投げ込む。
- 古文は本文を3つに分割してそれぞれに現代語訳を作らせてストーリーを繋げるだけでも十分有効であったように感じる。

上記の実践のすべてがうまくいった訳ではない。生徒が停滞するとき、その原因は教材にある。エキスパート活動の3つの観点を立て方が甘かったり、ジグソー活動での課題がエキスパート活動との齟齬をきたしたり、課題が大きすぎたりする場合はほとんどである。しかし、失敗を恐れずに実践を積み重ねれば教員自身も教材を見る目が鍛えられなくなるし、要領よく教材を作る腕も磨かれない。何度も繰り返しているうちに、教材をジグソー法的な観点で見られる目が養われてくる。また、生徒自身の長期的な変化や成長も見ることができない。

私の場合、今担任をしている3年生は、幸い1年生の時からずっと何らかの形で全クラスの授業に関わり続けることができた。その中で何度もジグソー法の授業を繰り返すうちに、常に教材を3つの観点から見ようとする癖がついたし、教材をつくるスピードも速くなった。日常的な実践は生徒だけでなく、私自身を成長させてくれたことを実感している。

### (3) 生徒の実感

今年は3年目ということもあり、私自身が生徒の意見を聞いてみたいと思う観点でアンケートを作成し実施した。特に埼玉県「未来を拓く『学び』推進事業」の国語科の中で、私自身が評論文を中心に教材研究をする機会を得たので、その実践の後のアンケート結果であるがジグソー法全体に通じる意見も聞かれた。

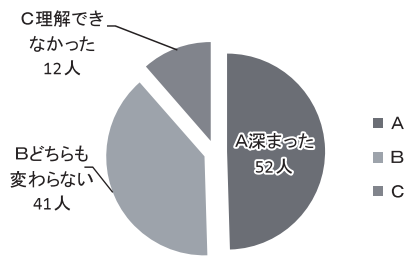
対象は私が現代文を担当する3年3組34名、3年4組35名、3年5組36名、合計105名の生徒である。以下はアンケートの意見欄にかかれた生徒の意見の一部である。

- ・自分でやらないといけないと思える、頭使えた
- ・責任感が生まれるから、積極的に理解しようと自然と思えた
- ・何度も文章を読んで振り返ることができる、いろんな角度で文章を見れる
- ・なぜか積極的に授業に参加できてしまった、楽しいし、眠くならない
- ・一人で悩むよりみんなと悩んだことで満足感が得られた
- ・社会に出たとき、人の考えも聞き自分の考えもまとめるということができるようになりそう
- ・グループ学習をすることで4組が一段と仲良くなった

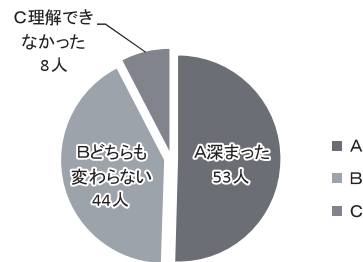
以上のようなポジティブな意見以外にも以下のような厳しい意見もあった。

- ・人に頼ってしまう人がいる、人まかせな人と同じグループだとイヤだ
- ・教室がうるさくて集中できない、一人で考える時間がもっとほしい
- ・自分がエキスパートでやったところしかわからないのが不安

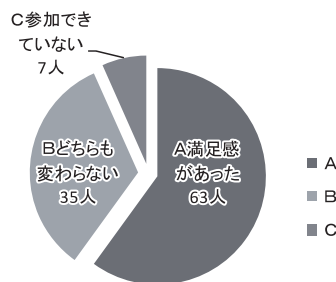
グラフ1 ジグソー法の授業の方が、文章に対する理解が深まったか



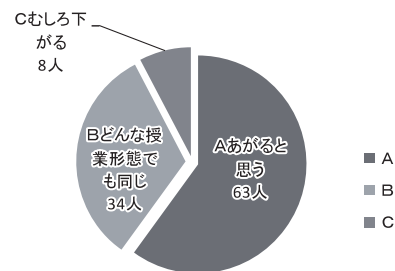
グラフ2 ジグソー法の授業の方が、自分で考えをまとめる努力ができたか



グラフ3 ジグソー法の授業の方が、授業に参加している満足感があつたか



グラフ4 ジグソー法の授業を続けることで、国語力が上がると思うか



#### (4) まとめ

以上の考察と生徒のアンケート結果や意見を踏まえると、ジグソー法は50分の授業を活性化させるには十分である。また、文章の理解度について生徒の自覚としては約半数という結果であった（注：グラフ1参照）が、考査の結果では記述問題の空欄が圧倒的に少なくなったという成果が挙げられる。

これまで勉強するということに対して達成感や満足感を得ることのほとんどなかった生徒たちであったが、半数以上の生徒が授業に参加しているという満足感を得られている（注：グラフ3参照）のもまた大きな成果である。

ただ、まだまだ全員がその満足感を得られていないこと、ジグソー法であっても人任せになっている生徒がいることも事実である。教材の更なる工夫が必要であることはもちろんのこと、時間の配分の仕方や指示の出し方などについても、もっと配慮し工夫しなければならないと生徒のアンケートを読んで痛感した。

生徒の主体的な学び、PISA型の学力などが言われて久しい昨今、ジグソー法はそれらの力を生徒につけさせるのに非常に有効な授業形態であることを基礎学力に課題のある生徒たちが私に教えてくれた。

今後も反省と改善を繰り返しながら、どんな学力を持った生徒にでも満足感や達成感を与え続けられるジグソー法の授業を展開していきたい。

## 16. 【高等学校・地理歴史科】歴史学習と協調学習

埼玉県立越ヶ谷高等学校 教諭 大野 圭一

### (1) 歴史学習とはどうあるべきか

#### ① 変動の時代

世界史は激動の時代を迎え、また我が国においても政治状況は大きく変動している。国際化、情報化、領土問題、エネルギー問題、経済問題・・・少し前なら考えられなかった事態に我々は直面している。こうした変化は今後もますます激しくなるにちがいない。

社会の変化に主体的に対応できる力の育成が大切だということは、ずいぶん前から言われてきた。そして、そのために歴史学習が果たすべき役割があるということも主張されてきた。

#### ② 暗記物としての歴史

「歴史学習は暗記物ではない」という主張は、私が高校生だった時代（もっと前？）からあった。過去の変化を学ぶことは現代社会の変化について考えることにつながらなければいけない。当然、暗記だけで、そのつながりを思考しないのであれば歴史を学ぶ意味はない。しかし現実の大学受験を考えたとき、暗記によってそれをくぐり抜けることができるということも事実だったし、今でもそうなのだ。

しかしながら、そのような歴史学習の結果、生徒の身に付くものといえば、実生活であまり役立つことのない知識しかない。その証拠に、生徒は考査終了後にほとんどの知識を忘れていくが、その後の学習や生活にほとんど支障がない。

#### ③ よい授業とは考えさせる授業

教科書丸暗記でよいのであれば、高校の授業はあまり価値のない時間になるかもしれない。先生の話など聞かずとも、テスト前の暗記が単位認定を助けてくれるだろう。しかしながら、それでは社会の変化に主体的に対応する力は養えない。

現代に生きる我々が過去の出来事をつながりを考察して、その出来事に価値を与える作業が歴史を考えるということである。それを自分で思考して、判断して、表現する・・・そして（いつか）自分の歴史認識をつくる。歴史の授業とはこのような力を育てる場であるべきと思う。よい授業とは歴史について考えることを強いる授業であると私は考えている。そしてそのための授業展開を、これまでいろいろと実践してきた。

もちろん、私は講義形式の一斉授業を否定するわけではない。生徒が考える授業がよい授業なのだから、一方的に教師が講義する授業であっても、先生の話聞いてなるほどと納得したり、いやそれは本当なのかと疑問を持ったりするならば、それはよい授業といえる。そうではなくて、ただ先生の話のままに何も考えず黒板を写すだけ、またひどい場合は居眠りをして話を聞いていないということであれば、それは一斉授業の弊害といえるだろう。これでは社会の変化に主体的に対応できる力など育成できるはずがない。

#### ④ 集団の中で育つ力

社会の変化に対応して生きていくためには多面的多角的な歴史認識、史料を批判的に読



む力などが必要である。教室で教えてもらったことを教えてもらったとおりにできるのではなくて、それを将来の社会の変化に対応させられなければならない。目の前の状況はいろいろな見方ができる、この見方は本当に正しいのか、それを自分で判断しなければならない。このような力を歴史学習は要求する。そして、それはやはり集団の中で育つ力のように思う。

## (2) 協調学習の展開

### ① ジグソー法

それではジグソー法を用いた授業展開を振り返りながら、望ましい歴史学習について考えてみよう。今回の公開授業で私が取り上げた間は「13～14世紀のヨーロッパはどのような社会だったか」だが、この間を生徒に考えさせる仕掛けとして「ハーメルンで何がおこったか」を考察させる。詳細な説明は省略するが、「ハーメルンの笛吹男」というグリム童話の物語を教材として利用している。(参考文献は阿部謹也「ハーメルンの笛吹男」である。)中世ドイツのハーメルン市で起こった事件(130人の失踪)の解釈をモチーフに、ジグソーのピースを(A)戦争による戦死が事件の真相とする立場、(B)ドイツ東方植民が事件の真相とする立場、(C)湿地帯での遭難が事件の真相とする立場、とする。それぞれの立場から事件の背景となる社会状況を考察することによって、当時のヨーロッパがどのような社会だったのかをまとめていく。

### ② 発問のねらいとエキスパート活動

「ハーメルンで何がおこったか」という問いかけについて、当然だが生徒は答えることができない。答えるだけの根拠も材料も彼らは何も持ち合わせていない。最初の間では、生徒の知的好奇心を呼び起こすことがねらいとなる。

次にエキスパート活動として「ハーメルンで何がおこったか」を考察する(A)(B)(C)三つの説をそれぞれのグループに示す。そのエキスパート資料には、それぞれの説の根拠や時代背景をあわせて提示してある。同じ時期のヨーロッパでも、立場が違くと違った側面が目立つことになる。生徒はこの後の活動として、自分一人でジグソー活動をおこなうということを理解しているので、責任感を持って資料の読解をする。自分の理解が正しいかどうかをエキスパート班では確認しあうわけだが、自分の説明が相手に上手く伝わらなければ正しいかどうかは判断できないので、生徒は伝わるように言葉を選んで、または変えながら話をする。(それはこの後のジグソー班でも同じである。)

### ③ 批判的に読む

このエキスパート資料は二重構造になっていて、当時のヨーロッパの社会状況を説明した部分と、ハーメルン市での事件を解釈した部分とに分かれている。事件の解釈の部分、この異なる説(A)(B)(C)は、どれも否定される可能性を持っている。資料を批判的に読むことができる生徒がいるエキスパート班は、それも共有して次に進む。例えば(A)の資料では日付を手がかりに、この説に疑問を投げかけることができる。与えられた情報について、それを鵜呑みにするのではなく批判的に読むという態度は歴史学習においては

大切なことである。

#### ④ ジグソー活動

その後、ジグソー活動に移り(A)(B)(C)それぞれを持ち寄り、協調的な学習を経て、答えをまとめていくことになる。「もう一回説明して」「どうしてそうなるの」など説明に対する疑問やときには「それちがうでしょ」など反論があったりする。他者の持ってくる、自分の説とは違う解釈を得ることによって新しい答えを導き出すことになる。多面的多角的に物事を考えるということも歴史学習では必要である。ハーメルンで何が起きたのかを議論しながら、当時の社会状況を矛盾なくつなぎ合わせていく。そして例えば、次のような結論になる。

「人口の増加、貧富の差、など理由は様々だけれど、どの国でも自国の領土の拡大を目指していた社会だと思います。権力のある者の行動に巻き込まれ戦争で命を落とす子どももいれば、自ら自立し生きていくために故郷を離れ新たな地に旅立つ者もいた、色々な人・物がはげしく動いていたと思います。自分の班でははっきりと結論は出せませんでした。領土拡大のために力のない子どもがその犠牲になったのではないかと思います。」

### (3) 今後に向けて

#### ① 課題

生徒は、自分なりの理解をして、自分の言葉に置き換えて説明しようとする。そのときに、どうしても自分の経験から言葉を選ぶことになる。例えば、「120人というのは高校のクラス3つ分。それが一度にいなくなったら気づかないはずがない。だから遭難説は違う。」となる。資料に疑問を持つこと、それ自体はたいへん好ましいことなのだが歴史学習の観点からすれば、本当は批判の根拠を自分の常識ではなく中世ヨーロッパに求めて欲しい。ここは今後の課題としたいと思う。

#### ② まとめ

社会の変化に主体的に対応する力とは、歴史的思考力だけで完成するものではなくて、実は他にも様々なスキルを必要とする。「自分の考えを相手に伝える能力」「相手と話し合っ自分の考えを進める能力」「他者の意見を取り入れて新しい考えを作り出す能力」などである。協調学習はこのような能力を育てる学びを狙いとして推奨されているが、歴史学習とたいへん相性がよいように思う。

教室で歴史を考えるうえで、協調的な学びは望ましい歴史認識をもたらしてくれる。その歴史認識は多面的多角的な解釈を踏まえて自分のものとなる。つまり、自分の考えを伝える、相手と話し合っ自分の伝え方を変える、他者の意見を取り入れて新しい認識を作り出す。そうして自分の答えを見つけていくのである。

世界は激動の時代を迎えている。この変化に主体的に対応する力の育成が大切である。その点において歴史学習が果たすべき役割は大切だし、協調学習に対する期待もたいへん大きいと私は考えている。

## 17. 【高等学校・地理歴史科】知識構成型ジグソーの授業の教材作成に関する一考察

埼玉県立越ヶ谷高等学校 教諭 福島 巖

### (1) はじめに

「先生、私は歴史的思考力が弱いのです。」今年、生徒から言われて、衝撃を受けた言葉だ。ここからもわかるように、私の歴史教育の目標は、学習指導要領にもうたわれている「歴史的思考力を培」うことである。それは知識構成型ジグソー法に出会う前からおこなってきたことであり、今後も続けていこうと思っている。今回せっかくの機会をいただいたので、私の授業や教材に対する考えを書いていくこととする。

### (2) 知識構成型ジグソー法に出会う前

千葉県の加藤公明氏の討論型授業を参考にしながら、教材を作成してきた。史料は文書よりも生徒が取り組みやすい絵画を使った。史料解釈をさせて「事実認識から関係認識へ、さらに価値（意味）認識へと進む」ことで生徒に「歴史研究者の研究の過程を追体験させる」授業を考えた〈注1〉。日本史の絵画史料については黒田日出男氏の本を参考にし、西洋画については若桑みどり氏の本を参考にした。また、毎月1回埼玉県内の歴史教員で集まって教材を検討し、スキルアップをしていっている。

### (3) 知識構成型ジグソーの授業について

知識構成型ジグソーに出会ってから3年間にわたって研究してきた。今までの3つの研究授業を振り返ってみたい。

#### ① 中世ヨーロッパとは何か

初めの年の研究授業用につくった。このときは世界史で中世ヨーロッパを扱った。世界史Aの授業でおこなうことになったので、世界史Bの教科書記述を3つに分けてつくった。時代をつかむための教材と考えたが、初めはただ形にするだけでも大変であった。

#### ② 鎌倉仏教とは何か

2年目は日本史で作成した。松尾剛次氏の『鎌倉新仏教の誕生 勸進・穢れ・破戒の中世』（講談社現代新書）を学校の図書館で借りて読んだことで、授業構想ができあがった。それまでの学習では、生徒はただひたすらに宗派と開祖を覚えるだけにとどまっていた可能性が高い。この授業では新書を参考にしたおかげか、鎌倉仏教に対し生徒も理解が深まった感じが見られた。官僧と遁世僧、戒律などの用語も生徒たちで使えるようになり、中世に限らず前後の仏教についての学習もスムーズにおこなえるようになったと思う。教材作成については、本校の生徒には新書のレベルでつくるのが良いかと思ったのもこの授業の後である。授業の導入とまとめには『音の日本史』（山川出版社）の「念仏」「題目」を効果的に取り入れた。

#### ③ 室町時代に徳政令はなぜ出せたのか？

3年目も日本史で作成した。徳政令という理不尽な法令がなぜ出されたのか、自分で疑問に思ったことを、生徒にぶつけてみた。参考にしたのは永原慶二氏の『大系日本の歴史6 内乱と民衆の世紀』（小学館ライブラリー）、桜井栄治氏の『贈与の歴史学儀礼と経済の

あいだ』(中公新書)である。エキスパート活動は、徳政令を求める民衆、徳政令を出す幕府、徳政令で損害を受ける土倉・酒屋の3つである。内容がさらに難しくなったことと、発問が少々あいまいであったため、鎌倉仏教ほどうまくはいかなかったと思う。教材作成についていえば、鎌倉仏教と同じく、新書や通史など専門書を参考にして作成した。

#### ④ 知識構成型ジグソー法授業の教材作成について

どうしてもジグソー型で授業をおこなおうとすると、教材作成の手間がかかってしまう。その反面、丹念に調べるので私としては大変勉強になった。教員として自分の知識が増えたことに喜びを感じる。授業の材料がそろったところで、最後は生徒をどう乗せるかである。ジグソー型でも普通の授業でもそうなのだが、生徒が興味関心を持つ発問、生徒の常識を揺さぶるような発問を用意しなければ、生徒は授業に食いついてこない。たとえば、現代のことと重ね合わせたり、生徒の関心の高いと思われる友人関係の話題や恋愛の話題などを入れてみたりしたら良いのではないかと思っている。

#### (4) 知識構成型ジグソーに取り組んでみて

今までの授業との大きな違いは、生徒が動くことである。責任をもってジグソー活動に行かねばならないことが、生徒を動かしている。授業の流れは定着してきた。埼玉県は初任者がジグソー法の授業をおこなうことを義務付けているので、生徒も何回もジグソー法の授業を受けている。生徒も慣れてきた感じがある。今年に限って言えばジグソー活動時にA、B、Cのプリントを並べて話し合わずに解決しようとする者もいた(教材の難易度が高いのでたいがいは上手くいかないのだが)。私の今までの実践では、あらかじめ想定される答えがあるために、A、B、Cがうまくくっつけば回答できる。また、これに対応するためにも、知識構成型ジグソーの授業のなかには1つの答えに集約するのではなく、いろんな答えが出てくるような形、オープンエンド型の教材も作成できるとよいと思っている。

#### (5) おわりに

知識構成型ジグソーの授業では生徒が動くことにまず驚かされる。これは誰がやっても同じなのだろうか。たとえ同じように生徒が動いたとしても、普段から生徒の主体的な活動や思考力を育成する授業を通じて思考力のトレーニングをおこなっていないのに、効果は十分に発揮されているのだろうか。歴史は暗記だというふうに言われてしまい、残念な気持ちになることが多い。授業の方法はどうあれ、生徒の思考力を培おうとして常に教材をつくって授業をおこなうことを続けていくことが大切なのではないだろうか。毎日の教材研究の積み重ねの中から、生徒の興味・関心をひくような発問や生徒の考えを揺さぶる発問がだんだんと思いついてくるのであり、日々の努力を怠ってはならないと思う。今回の研究授業に出した教材も日々の研究の中から絞り出したものであり、1人では解決できない部分については仲間と相談しながら作成したものである。繰り返しになるが、教材や授業の作成を継続していくこと、仲間をもって教材を集団で作成することが大切と考える。

〈注1〉 宮原武夫「歴史教育における絵画史料—生徒のイメージ・リーディング—」『絵画史料を読む日本史の授業』国土社、1993年

## 18. 【高等学校・数学科】「数学の学び方」と協調学習

埼玉県立越谷北高等学校 教諭 癸生川 大

### (1) 協調学習との出会い

より良い数学の学び方の指導法を得るために出た平成21年度の長期研修中に協調学習のワークショップへ初めて参加した。研修先で認知心理学を学んでいたため、学習科学(認知科学)の理論を背景にもつ協調学習からも新たな指導法のヒントを掴みたいという思いからであった。現場に戻り、生徒自身に効果的な数学の学び方を会得させるために、「思考過程を説明させる授業」を行っていた。「人に説明する」という言語化が学習内容の理解を深め確かなものとするのに有効な手段であることは分かっていたので、授業の中に生徒相互の説明活動や話し合いを組み込むことは、より良い数学の学び方につながると考えていた。このことは、協調学習におけるジグソー法が他者との相互作用(やりとり)によって知識構造が再構成されるという事実と一致し、協調学習についての理解が深まるにつれ、この授業法をマスターしたいという思いが強くなっていった。

### (2) 授業実践を通して

平成22年度からの3年間の授業実践を通して、協調学習(ジグソー法)のメリット、デメリットについて実感することを挙げてみる。

#### [メリット]

- ・エキスパート、ジグソー、クロストークの3活動すべてに言語活動があり、生徒自身が自分の理解度を常に把握できる。講義のように理解が不十分なまま先に進んでしまうことがなく、分からなければ同じグループのメンバーに聞くことができるという安心感があるので、授業が活性化する。
- ・取組の当初は、単元の終わりや単元間の関連付けに適していると考えていた。その理由は、単元の終わりならばある程度の知識を持ってエキスパート活動やジグソー活動を行えるからである。しかし、単元の導入場面であっても生徒の既有知識は浅いが、各活動での説明や議論が学習内容を忘れにくくし、学習が進んだ時に「あのとき、ジグソーでやった」という言葉が出てきて授業を進めやすい。
- ・各活動を注意深く観察するための時間が確保でき、生徒が学習内容をどう捉え、どう考えているかを把握できる。生徒の思いこみや間違いを次の授業で訂正できる。

#### [デメリット]

- ・3つの資料が統合された結果、1つの答えが出るように資料を作らなければならない。資料のできに授業の成否がかかっているといってもいい。それだけに資料作成にはかなりのエネルギーと時間が必要で、素晴らしい授業法だと分かっているも普通の授業計画の中に入れ込んでいくのはなかなか難しい。

### (3) 数学におけるジグソー法のポイント

数学では難しい概念理解や問題解決の際にジグソー法による授業が適しているだろう。例えば、「場合分け」や「ベクトルと位置ベクトルの違い」などは1人で考えるよりも、

他者との意見交流を経た方が理解は深まるはずだ。この内容だけはしっかりと理解させたいと思う場面で行うといい。また文系クラスの授業では、協調学習を行うことで「難しい問題も仲間と考えれば自分にもできる」という安心感を与え、簡単に数学を諦めない姿勢を持たせることができる。以下に数学の授業をジグソー法で行う際のポイントを、教科の特性も踏まえた上で書き出してみる。

- ① 3つの部品（資料）の内容・レベルは、対等である必要はない。数学は系統性の強い、つまり学習事項の関連性が強い教科なので、3つの資料が対等になることはむしろ少ない。そうであるならば、ジグソー授業の結果、3つの資料の関連性がより深まり知識が構造化されるように授業をデザインすればいい。そのためにもエキスパートでの課題は問題を解かせることより、解答まで与えそれを説明させるタイプの方がいい。
- ② 3つの部品（資料）のそれぞれにあらかじめ同じ形の式や同じフレーズを入れ、資料どうしに統合のカギを作っておく。またそれぞれの資料を、「使う公式→使い方の例→まとめ」のような順にして、同じ形の構造にする。このような資料の作り方により、3つの資料を結びつけ出してほしい答えに至る割合は格段に上がる。
- ③ 単発的に公開授業のときだけジグソー法を行うのではなく、普段の授業から簡単なジグソー法を行うといい。例えば資料を2つにして前後の生徒同士でエキスパート活動をさせた後、隣の生徒同士でジグソー活動をさせ、2つの資料に「共通することは何か」や「違うことは何か」など資料を比較・検討させる。この程度の活動を頻繁に行っておくことで本格的なジグソー授業を行ったときに、これまでの活動が効果的に働いて積極的に議論し、期待する解答を出してくれるはずだ。

#### (4) 「数学の学び方」指導としての協調学習

ジグソー授業における教師の役割は、授業のコーディネーターである。生徒主体の授業だからといって生徒任せでいたのでは学びは少ない。では具体的に教師は何をするのかを述べてみたい。以下は私が考えるジグソー授業をより効果的にするためのスキルである。

- ・「資料（教科書）を読むとき」は、何に注意するのか
- ・「説明する」とは何をすることなのか、「説明を聞くとき」は何をするのか
- ・「聞いても分らないときは」はどうするのか
- ・「話し合う」とはどうすればいいのか
- ・「自分の考えを書く」ときは、どうすれば分かり易く書けるか

教師はこれらを具体的に教える技術を身につけて指導することが重要である。これらのスキルを身に付けた生徒は、数学で分からないことや疑問があればすぐに諦めたりせず仲間同士で議論し（質問したり、説明したり、考えを書いたりして）解決していこう。このようにして学んだ知識は簡単に忘れない。教師である私自身も推進委員のメンバーとの議論からそのことを体験している。数学の学び方を育成するという視点からも、協調学習は優れた授業スタイルであり、今後も授業研究を続けて生徒へと還元していきたい。

## 19. 【高等学校・理科】 教室にある雰囲気的重要性（同一教材を2年間使用してみて）

埼玉県立皆野高等学校 教諭 下山 尚久

### （1）はじめに

筆者は平成23年度、24年度と同一の教材を用いて、知識構成型ジグソー法の授業を行った。本稿では、両年度の比較と、それに対する所感を報告したい。

### （2）授業計画

三年生の選択授業、化学Iが対象である。本校生徒には中学校時代に積み残しを持つ者が少なからずおり、化学I選択者も大半は理科を苦手と感じている。特に抽象化することについて非常に困難を感じる生徒が見られ、例えば「10円玉は銅でできているが、金属ではない」と思っている生徒も少なくない。

こうした生徒の実態を踏まえ、課題の設定はできるだけ生徒が興味を引く内容で、日常にも関連し、理論的な理解から事象を説明するようなものにした。また、今回の課題に答えを出すのに必要な知識は事前に講義・実験を行い、ジグソー法の授業時に復習するような形で行った。具体的には次のような設計である。

授業計画： 1時：酸性、塩基性の物質 2時：酸性、塩基性の度合いと pH 3時：指示薬の実験（アントシアンの性質） 4時：中和 5時：紫キャベツで作るヤキソバの予想 （ジグソー法による授業） 6時：次回の実験計画を立てる 7時：紫キャベツでヤキソバを作る実験	課題：①紫キャベツでヤキソバを作ると何色のヤキソバができるか ②赤いヤキソバを作るためにはどんな調味料を入れれば良いか 部品：①酸性・塩基性とは何か 身近な物質で酸性・塩基性のもの ②アントシアンの性質 （pHに応じて色に変化する） ③中和とはどのような現象か
---	--

表1：科目と単元：化学I 酸・塩基

事前にしっかりと予想をさせ、その後実験で確かめる、という流れの中で、背景にある酸・塩基や中和についての理論的な理解を促すことを意図した。なお、実験では実際にヤキソバを作成した後、どうしてそのような変化が起こったのかを説明させた。

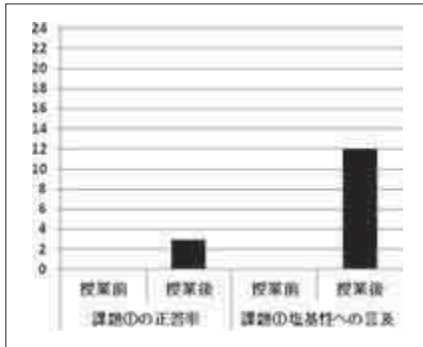
この課題は答えを出すだけならば比較的簡単だが、科学的な説明をするのは意外に難しい。なんとなくの理解ではなく、酸性・塩基性、中和という根幹となる概念をしっかりと理解しているかが問われる。本校の生徒にとって、講義で説明を聞いただけの状態では達成は難しいものである。

### （3）実践結果と考察

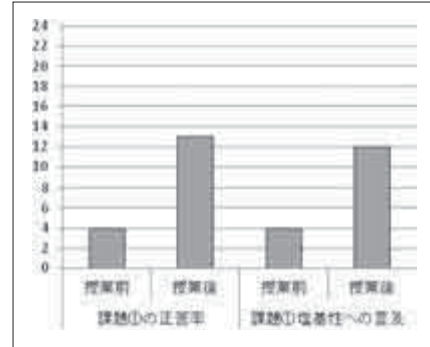
上記の授業を、平成23、24年度に実施した。その結果と考察を述べる。

① 共通点

a) 量的な観点

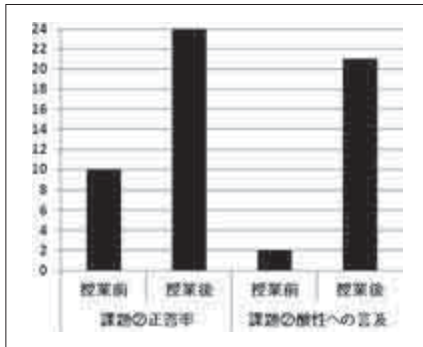


平成23年度 (N=24)

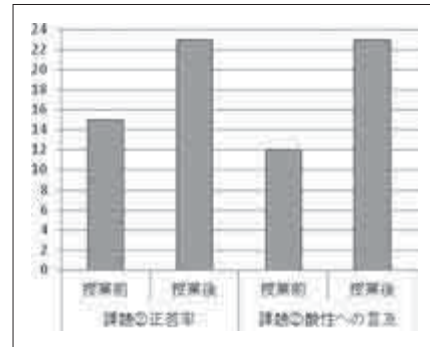


平成24年度 (N=24)

図1：紫キャベツヤキソバの色の予想とその理由の回答



平成23年度 (N=24)



平成24年度 (N=24)

図2：紫キャベツヤキソバを赤色にする方法の予想とその理由の回答

どちらの年度においても、課題①、課題②の両方で授業後には実験結果を正しく予想した生徒が増えており、酸・塩基の概念を用いて予想の理由を説明できた生徒も半数を超えていた。課題①は、授業前授業後ともにアントシアンが水に溶け出すことは予想できても、かん水の塩基性に反応することが予想できなかった生徒が多かった。

課題②は授業後ほぼ全ての生徒が正答し、そのうちの多くが酸性になれば赤くなるだろうということを説明できた。こうした変化は、授業の効果と言えるだろう。

b) 質的な観点

授業前（5時）、授業後（5時）、そして実験後（7時）で生徒の記述には以下のような変化が見られた。

課題②の説明		
	生徒 A(平成 23 年度)	生徒 B(平成 24 年度)
授業前	無回答	無回答
授業後	レモン汁を加える。酸性の中でもレモン汁の酸性が一番強いからレモン汁を入れれば赤色にもっと近づくと思う。	作り方の③に含まれる水 100ml を酸性の物質である炭酸水に変えて作ることで、塩基性よりも酸性が多くなり、赤色のヤキソバが作れると思う。

表2：授業前後での生徒の回答の変化



どちらの生徒も不完全ではあるものの、授業を通して科学的に予想を立て、それを表現することができるようになった。程度の差はあるものの、多くの生徒が同様に変化した。

上記の結果は、生徒の理解が深まったことを示唆している。課題を解くための知識は既習事項であるため、授業内容をよく理解していれば初めから正答することができる。しかし、授業前での正答者は少なかった。正答できなかった生徒も、授業を通して知識を思い返し、活用しようとする中で理解が深まったと言えよう。

## ② 相違点

まず、平成23年度では中和、pHと言った用語を用いた生徒が見られたが、平成24年度では見られなかった。また、平成23年度ではほとんどの生徒が自分なりに記述していたが、平成24年度ではわかった生徒の記述を他の生徒が写すグループがいくつか見られた。

平成23年度に比べて平成24年度では、正答し、かつ酸性・塩基性について言及する生徒が初めから多かった(図1、2)。また、成績優秀と周囲から見なされる生徒も数名いた。こうした生徒に頼ろうとする雰囲気があったため、自分なりに記述するのではなく写すという安易な解決策が生まれてしまったのだと思われる。また、一人の生徒の回答を吟味する会話も生じず、その生徒の回答のレベルまでしか記述が深まらなかったであろう。

## (4) おわりに

同一教材を2年にわたって使用して感じたことは、同じ結果が生まれるわけではないという至極当たり前のことである。もちろん、全く異なる結果ではなく、共通点もあるため、同一教材を使うことである程度の効果は期待できると言える。

より高い質を求めていくには、目の前の生徒に合わせて教材を改訂し続けることが一つの方法である。しかし、筆者はそれだけではなく、教室にある雰囲気、教室文化と呼ばれるものにも注目したい(注1)。目の前の生徒達にどのような雰囲気があり、また教師はどのような雰囲気づくりをしているかも検討すべきではないだろうか。

平成23年度と24年度では、どんな生徒がいるかだけでなく、筆者の生徒達への働きかけが無意識のうちに異なっていたのかもしれない。このことが、他者と協力しながらも自分で考えるのではなく、単に他者に頼るという生徒の行動を促したのではないだろうか。筆者は、教材に頼るだけでなく、もっと意図的な雰囲気づくりを重視すべきであった。

どのような教材を用いるかは授業において重要な要素である。しかし、そこだけにとどまらず、生徒の学習に影響を与える他の要素はどうだったかを検討することは必要だろう。このことは、協調的な学習を目指した授業に限らず、どんな授業においても重要だと思われる。

〈注1〉 学級づくりが学習にとって重要であることは教師の間でよく話題となる事柄である。教室文化が学習に与える影響について述べたものとして、たとえば、米国学術研究推進会議編著、森敏昭、秋田喜代美監訳(2002)『授業を変える 認知心理学のさらなる挑戦』北大路書房 pp.147-149 などがある。

## 20. 【高等学校・理科】 初任者として協調学習に参加して

埼玉県立本庄高等学校 教諭 永井 良介

### (1) 協調学習を行うに至った理由

協調学習を行うこと自体の理由は至極単純で、私が初任者であり、今年度の高等学校初任者研修（以下、高初研）から研修の一環として、協調学習が取り入れられたからである。ただ、「未来を拓く『学び』推進事業」の推進委員になったのは前年度から事業に携わっていたらっしゃった指導教官の薦めと、自分の中で「折角取り組むのであればより深いところまで掘り下げて取り組みたい」という思いがあったからである。

高初研・「未来を拓く『学び』推進事業」の両方で協調学習についての知識を深めることができたので、協調学習のもつねらいはある程度理解できた。高初研では2、3回ほど初任者どうして協調学習づくりに対して討論を行い、互いの授業計画や実践結果についてアドバイスや個人の考えを出し合う機会があり、様々なアイデアを吸収できる有意義な時間を過ごせていたように思う。

しかし、実際に普段の授業とは異なるスタイルの授業をつくることには非常に苦しんだ。もっとも、私が教員一年目の身であり、普段の授業をつくることにもなかなか手間取っているような状況であるため、余計にそのように感じた、ということはあるかもしれない。特に公開授業の日程に関しては、今まで授業の反応に応じて流動的に進めていたものを計画的に進めざるを得なくなり、それでも計画よりズレが生じて慌てるなどと、授業づくりの外側の部分で経験を積んだことも多かった。

また、実際に協調学習の授業づくりを行う上で最も難儀だったのは課題設定である。協調学習に限らず授業を構築する上で重要になるのは「この授業は何をねらいとしているのか」という点である。教科書では、単元をより細かくした大項目や小項目が相当する。通常の座学型授業であれば、プリントやノート、教科書をどれだけ進めればよいかを考えればよいのだが、協調学習の場合は学ぶべき内容を学ぶ手段として、「グループで課題について話し合い、知識を組み合わせる」という作業が入る。問題なのは、この「話し合い」は生徒たち自身が行うという点である。

ジグソー法では、生徒たちは教員によって示された課題に対し、課題を数点に分けた各エキスパートの内容をそれぞれ個別に学び、学んだ内容を各エキスパートが集まったグループで組み合わせて課題を解く。この過程において、各エキスパートの内容・課題の難易度に差があったり、文章に不明瞭な部分があったりすると、生徒は集中力を欠いてしまうことが多い。協調学習のねらいを成立させるためには、まず課題が何を問うているのかを生徒たちに明確に伝える必要があり、かつ知識を組み合わせないと解けないレベルに設定しないと協調学習としての意味が薄れてしまうという微妙なさじ加減に四苦八苦しながら教材をつくったことを今でも覚えている。

### (2) 協調学習を行った感想

公開授業を含め、私が担当している4クラスで協調学習を用いた授業を実施したとこ

ろ、実施する度に生徒がつまずくポイントが何個も見つかる結果となり、実践をする度に自分の授業の未熟さを認識させられた。通常の授業では、教えている内容について「こういう表現をすればよりわかりやすくなると思う」という形でその都度授業を修正しているが、今回実践した協調学習の教材に関しては課題文があまり明確でなかった（知識の組み合わせの設定が高すぎた）ために「こういう表現では全く通じていないように見えるから変えないとダメだ」という、より切羽詰ったレベルで授業の修正を行っていたように思う。ただ、生徒へのアンケートを見たところ、わからないなりに会話が弾んでいたクラスでは協調学習に好意的な感想を得られたので、その点においては多少救われた思いがした。

また、生徒たちにエキスパート・グループ活動をさせているときによく受けていた質問の中で特に印象深かったものとしては、「これであってますか？」という自分の考えが正しいか正しくないかを即座に問うようなものである。これについては公開授業後の討論で「何を聞かれているのかが不明瞭であるために、答えを確認したがるのでは」という指摘をいただいた。確かにその点は否めないが、普段の授業の中で答えが決まっていることをずっとやってきているが故に、自然とすぐ答えを確認する気持ちを芽生えさせてしまっているのかもしれないとも感じた。

そのほかとしては、普段の授業では今まで一度もグループ学習を取り入れたことがなく、私も生徒も生物の授業でどのような活動をすればよいのか勝手がわからないまま実践した、ということもあり、一度簡単なグループ活動をさせてみてから協調学習へと段階を踏んで行けばまた違った感触を得られたのかもしれないとも思われる。

### （3）個人的な改善点

課題設定をもう少し冷静に吟味する必要があったと思う。CoREFの方とサイトを通じてアドバイスをいただいて修正してはいたのだが、もっと俯瞰的に見て「課題設定⇔エキスパート設定」のフィードバックを行っていれば、もう少し生徒たちにもわかりやすい課題が示せたように感じた。

また、生徒からの「正しい／正しくない」の質問についても、もっと「考えること自体が重要で、答えの正誤は二の次」というスタンスを強く示して、少しでも活動に対する生徒たちの不安を解消させられれば、もっとよりよい活動ができたように思われる。

## 21. 【高等学校・理科】 協調学習を取り入れた理科授業の実践

～伝える力の育成を通じた学力向上～

埼玉県立草加西高等学校 校長 松村 麻利  
同 教諭 大谷 奈央

### (1) 協調学習導入の経緯

本校は、埼玉県南東部に位置する共学の普通科高校である。緑豊かな落ち着いた学習環境の下で、分かる授業、丁寧な生徒指導と進路指導、部活動やノーマライゼーション教育等に力を入れており、さらに学力向上を図るため2年前から協調学習を導入した。本校は進学から就職まで生徒の進路希望が多様化しており、その対応には生徒の基礎学力の向上が喫緊の課題である。そこで、協調学習の導入は極めて有効な指導法であると捉えた。

本校の協調学習では、具体的な指導方法を一人の教員が考案し実践するのではなく、教科として組織的に行う方がより有効であると考え、理科教育で実践することにした。その理由は、理科の教員が協調学習に強い興味関心を持っていたことと、理科教員の構成がベテランと若手で経験に大きな差があり若手の指導力向上が必要であったためである。

若手教員が教材開発と指導手順等を考え試案をつくり、それを元に実習助手も加えた教科会で議論や模擬実験を繰り返して、本校生徒に合った協調学習の指導方法を編み出していった。時間の関係で教科会が開けない場合は、空き時間や休み時間を活用しての2、3名による話し合いや、資料を回覧して意見を募る等の方法も取った。

こうした組織的活動によって編み出された教材は2年間で6つとなり、どの教員でも指導が可能で、且つ生徒の積極的な取組が期待できる完成度の高い内容になった。最近では理科での実践が他教科にも及び、数学や保健体育等でも協調学習が行われている。

さて次項では実践例として、「金属陽イオンの定性分析」での協調学習について述べる。

(以上(1)、松村による執筆)

### (2) 実践例

今回は、無機化学の分野で課題研究の単元に分類される「金属陽イオンの定性分析」に関して協調学習を取り入れた実験を2時間連続で実践した。この実験は、 $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ の3種類の金属陽イオンを含む水溶液から各金属陽イオンを分離する実験である。始めの1時間では、エキスパート活動とジグソー活動を行う。まず、4人一組の班を3つのパートに分け、各パートで①希塩酸で沈殿を生じる金属陽イオン、②水酸化ナトリウムで沈殿を生じる金属陽イオン、③アンモニアで沈殿を生じる金属陽イオンについて学ぶ(エキスパート活動)。その際、全てのパートで、2種類の金属陽イオンの混合溶液から各金属陽イオンを分離するためには、一方のイオンを沈殿させる試薬を加えてる過をすればよいということも併せて学ぶ。次いで、班を組み替えてお互いにエキスパート活動で学んできたことを説明し、3種類の金属陽イオンを含む水溶液からどういう方法で各金属陽イオンを分離していくのかを考える。そして、自分達で考えた実験手順に基づいて実験を行う(ジグソー活動)。次の1時間で、実験の結果と考察をホワイトボードにまとめて全ての

班が発表を行い、ホワイトボードが見やすい班はどこかと、どの班の説明が最もわかりやすいかを総合評価する（クロストーク）。

今回の授業では、ホワイトボードに実験の結果をまとめ発表すること（クロストーク）に最も重点を置いた。本校の生徒は、与えられた課題等についてはしっかり取り組むことができる。しかし、自分で考えて判断したり、自分の考えを相手に伝えたりすることを苦手とする傾向がある。そのため、生徒自身が実験手順を考え、実験の結果と考察を、ホワイトボードを用いて発表することに重点を置くことで、生徒の伝える力の育成を通じた知識の定着をねらいとして授業を行った。

また、教材を作成するにあたり、①各エキスパート活動の内容に盛り込むテーマは1つにする、②エキスパート活動の資料には必ず「伝えるポイント」を明記する、③エキスパート活動とジグソー活動で使用するプリントのレイアウトは同じようにする等、適切なボリュームと分かりやすさに重点を置いた。

### （3）生徒の様子

エキスパート活動全体を通して、生徒は自分がしっかりと学習して理解しないと他の生徒に迷惑をかけるという責任感もあり、沈殿が生成したかどうかを真剣に観察していた。ほとんどの生徒は、沈殿ができたかどうかを正しく判断することができた。しかし中には、銅イオンを含む水溶液にアンモニアを過剰に加えて濃青色の溶液に変化したものを沈殿が生じたと誤った判断をした班もあった。その際、周りの班の生徒から「溶液に色がついていても、透明だから沈殿はできていないよ。」等の助言を受け、正しい観察結果にたどり着いた。

ジグソー活動では、全班がまず希塩酸を加えて  $\text{Ag}^+$  を沈殿させ、次いでアンモニア水を過剰に加えて  $\text{Fe}^{3+}$  を沈殿させるという方法を考えた。そして、全ての班がその方法で実験を行い、金属陽イオンを分離できていた。先にアンモニアを過剰に加え、その後希塩酸を加える方法もあったが、プリントのレイアウトに影響されてか1通りの方法しか出てこなかった。その後のホワイトボードに結果をまとめる作業では、ホワイトボードの向きはどうすればよいか、ペンはどの色を使えばよいか等、生徒は、始めは戸惑いながらも助言を得て、最終的には班員と相談して工夫しながら作業に取り組んでいた。

クロストークでは、普段は引込み思案で進んで発表したがらない生徒が発表役を引き受けたり、自分の班が一番に発表したいという班があったりと積極的に発表をしようとする生徒が多かった。通常、本クラスは分かっているにもかかわらず積極的に発言することを苦手とする生徒が多いが、今回の授業では自分達の分かっていることを説明したいという雰囲気が醸成されていた。ジグソー活動が終わった時点で全ての班が同じ実験操作で同一の結果が出ていたため、全ての班に発表をさせると単調になってしまうのではないかと懸念していた。しかし実際は、発表が後になる班ほど前の班の良いところを取り入れてより良い発表をしようとする工夫が見られ、ホワイトボードをうまく活用しながら各班が特徴溢れる発表を行った。

最後に、各班が書いたホワイトボードの中で評価が高かったものを図1～図3に、授業全体を通じた生徒の感想をまとめたものを表1に示す。



図1：1班のホワイトボード

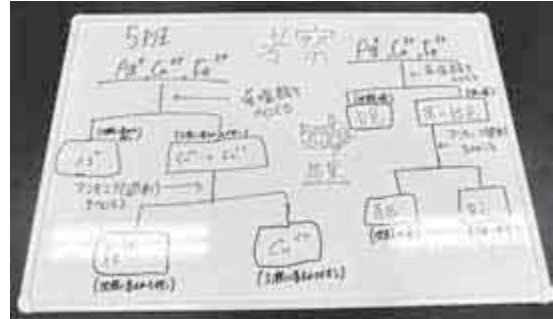


図2：5班のホワイトボード



図3：10班のホワイトボード

生徒の感想	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の人の発表やホワイトボードのまとめ方が、細かくまとめている班もあれば、シンプルにまとめて補足説明をする班、無駄なく完璧にまとめている班もあり、同じ実験をしていてもまとめ方は人によって違うんだなど再確認した。</li> <li>・皆で話し合うことで理解が深まった。</li> <li>・皆同じ結果だったのに、話し方やホワイトボードの書き方によって伝わり方が全く違っていった。人に分かりやすく伝えることは難しいと思った。</li> <li>・ホワイトボードに書いて発表するのはとても緊張したが、自分なりに頭の中で整理できたのでよかった。</li> </ul>	

表1：生徒の感想

#### (4) 協調学習を取り入れた授業実践の成果

今回の協調学習を行った次の授業で、「 $Ag^+$ 、 $Pb^{2+}$ 、 $Zn^{2+}$ が混合された水溶液から各金属陽イオンを分離するための方法を文章で説明しよう」という課題に一人で行き届かせた。協調学習では他の班員と協力してやるため、授業が終わった後は、生徒は何となく分かった気になっている。そこで、どの程度個々の生徒の知識が定着しているかを確認するため上記の課題を設定した。実際に生徒が書いた解答を表2に示す。生徒Aは、理系科目が得意な生徒で成績も良好であり、今回の授業も積極的に実験を行っていた。生徒Bは日頃は中程度の成績であるが、今回の協調学習の授業では最後まで内容を理解するのにこずっていた。生徒Cは日頃から勉強が苦手な生徒であるが、今回の授業では「分かった」という瞬間に出会い、意欲的に課題に取り組んだ。他にも様々な解答があったが、クラスの約9割の生徒が表2のいずれかのように解答をしていた。また、2週間後に行った期末考査で同様の問題を出題したところ、約8割の生徒が正しい解答を書いていた。

生徒 A	生徒 B	生徒 C
<p>3つのイオンを分離するために、まず3つのうち1つだけが反応するような試薬を考える。実験の結果から、水酸化ナトリウムを過剰に入れると<math>\text{Ag}^+</math>だけが沈殿とするので、ろ過をして<math>\text{Ag}^+</math>を取り除く。次に希塩酸を使えば、ろ液の中の<math>\text{Pb}^{2+}</math>が沈殿する。ろ過で<math>\text{Pb}^{2+}</math>を取り除くと、ろ液には<math>\text{Zn}^{2+}</math>が残る。</p> <p><math>\text{Pb}^{2+}</math>、<math>\text{Zn}^{2+}</math>のところ、アンモニアを過剰に入れると、<math>\text{Pb}^{2+}</math>が沈殿して<math>\text{Zn}^{2+}</math>がろ液に残る。</p>	<p>混合液にアンモニア（過剰）を入れ、ろ紙に残ったイオンが<math>\text{Pb}^{2+}</math>でろ液に入ったイオンが<math>\text{Ag}^+</math>と<math>\text{Zn}^{2+}</math>になる。それをさらに分けるために、希塩酸を加えてろ紙に残ったイオンが<math>\text{Ag}^+</math>でろ液に残ったイオンが<math>\text{Zn}^{2+}</math>である。</p>	<p>①まず、水溶液に水酸化ナトリウムを過剰に入れる。これにより沈殿ができるが、それは<math>\text{Ag}^+</math>だと考えられる。</p> <p>②ろ過し、残った液には<math>\text{Pb}^{2+}</math>、<math>\text{Zn}^{2+}</math>が溶けていると考えられる。</p> <p>③②の液に希塩酸を入れると沈殿ができる。希塩酸を入れて反応するのは<math>\text{Ag}^+</math>と<math>\text{Pb}^{2+}</math>だが、<math>\text{Ag}^+</math>は①で取り出しているもので、これは<math>\text{Pb}^{2+}</math>だと考えられる。</p> <p>④残った液には<math>\text{Zn}^{2+}</math>が入っていると考えられる。</p>

表2：生徒の解答例

### (5) 考察

以上のことから、今回の協調学習の授業を通して生徒は個々に「分かった」という瞬間に出会い、効果的に知識の定着が図れたと判断できる。一度の授業でこのような高い割合で知識の定着が図れた背景には、自分の考えを言葉にして相手に伝えるという活動が大きく影響していると考えられる。エキスパート活動で他の生徒と話し合いながら学び、クロストークで他者の発表を聞くことで自分の知識と相手の知識を統合してより深く理解する（インプット）。ジグソー活動で自分の学んだ知識を相手に伝え、クロストークでホワイトボードにまとめ、発表することを通して得た知識が整理し直される（アウトプット）。協調学習を通して自分の考えを「言葉にして伝える」という活動が活発になり、インプット→他者との協働で知識を整理→アウトプットという過程を通して知識の定着が促進されたと考えられる。特に、成績上位層と下位層の生徒の回答を見ると、知識の定着と学習意欲の向上に非常に効果が出ている。しかし、成績中位層の生徒については相対的に見て効果が薄いと見受けられるので、今後は成績中位層の生徒への指導法を更に工夫する必要がある。

昨年から協調学習を取り入れた授業を実践してきて、協調学習は社会に出たときに必要となる力（他者との協働で知識を整理し、自分の考えを伝える力）を育成しながら効果的に知識の定着を図ることができると実感している。現在は1年生でも協調学習を取り入れており、生徒達の進路実現につながる授業づくりに取り組んでいる。

（以上（2）～（5）、大谷による執筆）

## 22. 【高等学校・英語科】後日譚—日々の英語学習での協調学習エッセンスの活用—

埼玉県立浦和高等学校 教諭 小河 園子

2年連続の3年生担当である。昨年は学級担任、今年は副担任という違いはあるものの、失敗は許されないというプレッシャーが日々続く。ふと気がつくと、ちょっとプレッシャーから逃れたいとき、協調学習を取り入れたいなってくる。つまり、普段はやはり進度を気にした一方通行の授業になりがちで、「生徒は本当に理解しているのか?」と問い直すためにこそ、私は協調学習に触れてから学んできたことを普段の授業の中に活かしたくなる。

### (1) リーディングーサマリー作成における視点の固定と交換の効果—

例えばリーディングの授業で導入として、A. テキストの筆者の視点、B. テキストの中で筆者と対峙した登場人物の視点、それぞれの視点から後日譚としてのサマリーを書く課題を出した。隣同士の席で、じゃんけんではなく話し合いで役割を決める。その際に予習の状況や英語の得意不得意を加味して決めるよう促した。課題に対する各自が持っているレディネスそのものを「エキスパートの要素」としてみた。次にAはこの列、Bはこの列に移動するよう指示した。振り向けば同じ役割の人がいるのでいつでも相談できる。前を向いて隣を見れば自分のパートナーが居る。さながら分子運動のように協調がはじまった。「ジグソー」である。案の上、え?そういう話だったの?という声があちこちから沸き起こる。でもこの時点ではAとBの認識はずれている、とか、被害者はむしろBなのか、とか、何故怒らなかったのか?とか、話し合いながらテキストに戻って確認する作業が続いた。『同じ列なら誰と話し合っても良い』と解釈して端まで歩いて聞きまわり、その結果を元の席の仲間に伝えながら、わからなくなるとまた聞きにいたりしている生徒もいた。帰る途中に呼び止められて他の班に説明するなど、普段の机間巡視で私が行うことを、行動的な生徒の何人かが行っていた。最後は皆、実に熱心に英文サマリーを書いていた。「視点を変えて書くBのほうが難しいと思ったけれど逆にポイントが絞れて書きやすい」、「Aは写せばよいと思っていたのが甘かった。状況を剥ぎ取るのが大変だった」などの発見もあったようだ。次の時間はそれぞれの理解をもとに、実際の場面を英語で実演してもらうことにした。「クロストーク」になる。サマリー文は回収して昨夜添削したが、仮に個別に書かせた場合より、ずっと直しが少なくて済んでいるように感じた。内容面の誤解はほぼ完全になくなっており、テキストの英文を引用する段階での英語の語法の勘違いが共通して幾つかあるので、それを集中的にフィードバックすれば学習効果もあがりそうだ。

### (2) ライティングーグループでのリライト活動を通じた理解の抽象化—

ライティングの授業では英作文の添削を終えて返すときに協調学習を取り入れた。難易度に差がある4つのトピックから自分で選んで書く英作文だったので、同じ課題を選んだ人をまず集めた。人数が多いところは半分に分けた。返された英作文を読みあいながら、各自のものをリライトするのを助け合うように指示した。なんで「ここが直されてここは直されていないのか」、という比べ合いをしながら、『もしかして小河は見逃した?!』という疑惑から盛り上がり、同格のthatと関係代名詞のthatの違いを辞書や参考書を持ち出



して確認し、「なんだ、やっぱりこれでいいのか」と落ち着いた班もあれば、意外な人物がAの評価をもらっているの、これまた疑惑が沸き起こり、私を呼びにきて説明を求める班もあった。そこで『文章の組み立て』が鍵であることを説明しつつ、具体例を通しての説明の仕方が自分でも気に入った。それはパワーポイントのフレームにして、教えている全員に還元できると思えるほどの手ごたえがある私自身の新しい理解であった。英語が苦手な生徒が集まってしまった班には私から出向いて説明した。その顔は、一斉指導の中で彼らに視線を向けている時と全然ちがった。「わかるかな？」ではなく、「わかるよね」という私の表情を、普段の彼らがどれだけ渴望していたかが胸に迫った。一方、英語が得意な生徒が結果的に集まった班には、単なるリライトではなく、添削の指摘事項を参考に類似の別の課題に取り組んでもよいということにした。そうすると新たな疑問が生じたらしく、説明を求められた。このような個々の理解度に応じた対応がしやすいのが協調的な学習の魅力であると感じている。

### (3) 協調学習の醍醐味

ジグソー法による協調学習のエッセンスを私なりに抽出すれば、“生徒それぞれの理解度の差を言語化しやすい状況下でその差を埋めつつ、もともとの個性としてあった差が作用して生じる新しい課題に、生徒も先生もともに向かっていく”、ということではないかと思う。そして、相互作用の中に突然、走者一掃の満塁弾のような発言が飛び出すところが最大の魅力だと思っている。ヒーローは4番打者とは限らないから、余計に面白い。

### (4) 成果と課題

このような授業の中で、具体的な記述を通して抽象的な理解に至る道筋に気づいた生徒たちは、特に英語の文章構成では、抽象的な記述を具体的な事例で支えるという構造が一貫していることをも理解した。そのように「わかった」と感じた生徒は、英文読解のスピードがあがり、記述式の解答の精度も上がったことが、初見の文章への対応力を問う事後の検証の機会に確認された。センター試験の得点にも反映された。

そのような効果を最初からねらって行ったことではなく、むしろ遠慮しながら協調学習を導入したので、効果が一部の生徒に限られてしまったことは、残念である。指導法をより透明化・体系化し、対象をひろげていくことが、今後の課題である。さしあたっては、新教育課程の言語活動の一つの軸になるであろうと予感している。

## 23. 【高等学校・英語科】PISA型読解力の育成における協調学習の活用

埼玉県立本庄高等学校 主幹教諭 中山 厚志

### (1) はじめに

平成25年度から実施される高等学校学習指導要領外国語編は、コミュニケーション英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲのすべてに、「コミュニケーションを図ろうとする態度の育成」だけでなく「情報や考えなどを的確に理解したり適切に伝えたりする能力」を養い伸ばすことを共通の目標としている。後者の意味は何か、ということであらためて問うことが、我々中学校・高等学校英語教師にとって必要なことである。というのは、中学校や高等学校の現場では、ともすれば生徒が英語を使ってはいるものの中身の無い内容を交換しているような授業に陥ってしまうことが今までもあったし、これからも増えていく可能性があるからである。英語科の授業デザインにおいて英語使用は当然の観点だが、その点だけに注意を向けすぎることは英語教育の目標を見失うことを招きかねない。今私たち英語教員が意識しなくてはならないもう一つの観点は、「情報や考えなどを的確に理解したり適切に伝えたりする能力」であり、それは「PISA型の読解力」を意味しているのにほかならない。

この研究は、「PISA型の読解力を伸ばすために、協調学習をどのように活用するか」ということに主眼を置き、実践と検証を行ったものである。

### (2) PISA型読解力の定義

PISA型読解力とは「自らの目標を達成し、自らの知識と可能性を発達させ、効果的に社会に参加するために、書かれたテキストを理解し、利用し、熟考する能力」である。具体的には、

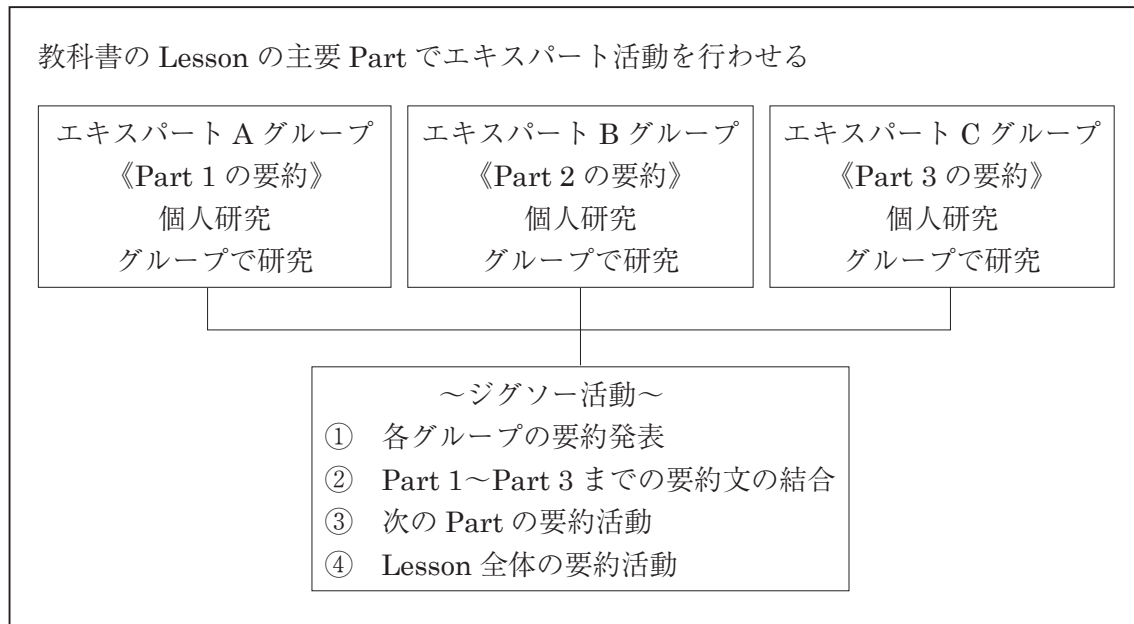
- (1) 情報の取り出し
- (2) 幅広い一般的な理解の形成
- (3) 解釈の展開
- (4) テキストの文脈の熟考評価
- (5) テキストの形式の熟考評価

である〈注1〉。

### (3) 「情報の取り出し」活動と協調学習

一つには、前述の「情報の取り出し」という観点から、「リーディング→要約活動→要約の発表活動→意見交換」という活動が想定される。従来の授業形式でも、要約のポイントを生徒に教え、何度か練習させれば、教科書の各Partの要約活動は何とか行うことができる。そして自分が書いた要約をスピーチ形式で発表させたり、ペアやグループで発表させたりすることはできるものの、「発表活動から意見交換へ」となると高いハードルがあるように感じている。今までの授業の中で何度か行ったことがある単なるペア学習やグループ学習では、あまり活発な意見交換ができなかった。

「要約活動→要約発表→意見交換」を次のとおり協調学習の手法で行うと、意見交換まで、従前の方法よりも比較的活発に行うことができた。



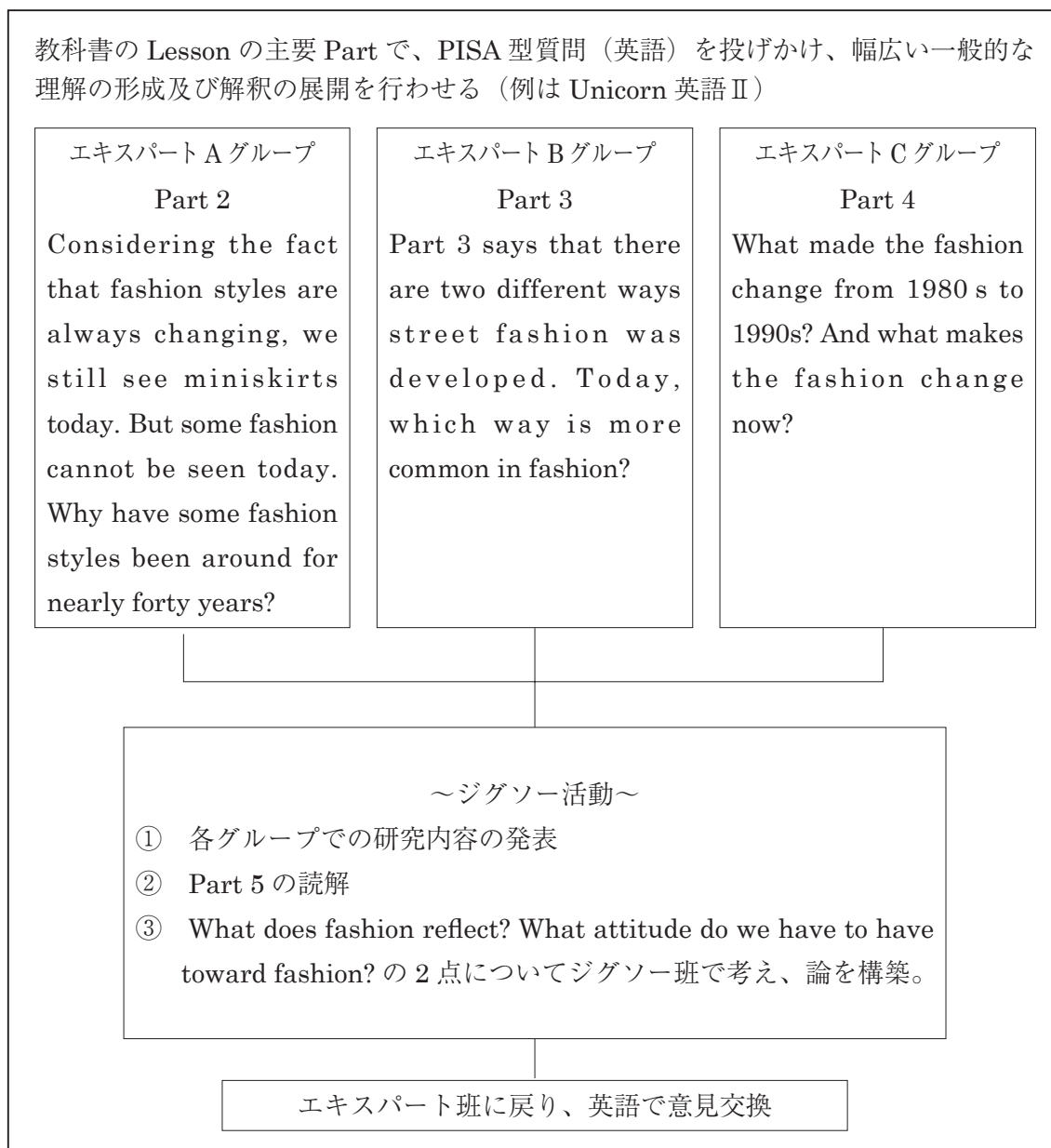
ジグソー活動では、最初のうちは各グループで考えた単なる要約発表だけでもよいが、上記のように②～④のような発展的な活動をグループ学習で行わせる。発展的な活動は、ただ単に「要約文をつくりなさい」とグループに投げかけるよりも、協調学習の手法を用いた方がより活発な活動を形成できた。

#### (4) 「幅広い一般的な理解の形成」「解釈の展開」と協調学習

冒頭で「中身の無い内容を交換しているような授業」が出現し、これから増えていくであろう危惧を述べた。これは複数の大学教授が指摘しているところである。しかしながら一方で、「まずは英語ありき」を奨励し、授業ではネイティブ並に英語で考え、いわゆる「話す」ことが必要である、という意見に対して強いこだわりを持つ立場もある。ある意味、どちらも正しいのだが、「ネイティブ並」に英語で考えよ、「ネイティブ並」に英語で意見交換せよ、と生徒に言っても、相当の英語言語知識と TOPIC の背景知識がない限り、それは極めて難しい。

最近活発になっているディベートを例にとると、確かにディベートを行うときは英語で行うが、その準備段階はかなりの部分を日本語で行う。大学時代 ESS でディベートやディスカッションを行った筆者の経験では、準備段階においては日本語も使用する。論拠となる資料（英語・日本語）を読み、自分たちの論を構築し、それを主張として英語で書く。そして本番では英語で論を戦わせる。

授業で内容のある事柄を「最終的に英語で意見交換させる」というゴールを設定するとき、準備段階でのブレインストーミングや論立てを日本語も使いながら行うことは、極めて許容範囲であろう。その後、意見交換のための原稿を英語で書き、最終的に英語で意見交換する、ということがあってもよい。そのブレインストーミングで協調学習の手法を用いたのが下記の例である。



### （5）今後の課題

今年度の英語部会でも課題として挙げられたが、意見交換活動等で生徒は「深い考えを持っているのだが、それを英語で言えない」ということである。この課題解決は、（4）のような方法も一つである。また、前任校で Super English High School の指定校として 3 カ年研究した経験でいうと、高校 1 年次から 3 カ年を見据えて段階的に言語活動を行う必要がある。

いずれにせよ、生徒の深い読解を促す、考えを深める、考えをまとめさせる、などの活動をグループで行う際、協調学習の手法は大変有効に機能する。

〈注 1〉 文部科学省ホームページ「PISA 調査における読解力」

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku/siryu/05122201/001.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/siryu/05122201/001.htm)

## 24. 【高等学校・英語科】 自律的な英語学習者としての学び

埼玉県立本庄高等学校 教諭 平井 利久

### (1) ねらいと方法論

まず、通常の授業の延長上に協調学習を位置づけることを目標とする。

ここでは、学習指導要領や様々な英語教授法、学校の教科シラバスや学年の方針という枠組みの中で、言語運用能力向上につなげるまでの過程を如何に有機的に実践とつなげられるかを課題とする。言語は言語、英語は英語であるとの原理原則の下、その中にある多くのスキルを様々な場面に応用できるノウハウを構築するために、学習者が自律的に自分の力で英語を学習できるように仕掛けを用意する。そして、その仕掛けを理解し、英文を読む上での思考する道具を与えたら、最終的にはその道具を用いて、生徒が自律的に英語を駆使できることを目標とした。それは、受験にも実用にも役立つ普遍的な英語の『原体験』を積ませるストラテジーの指導でもある。

大学受験が付きものである進学校の困難な条件を超えて、基礎的な能力を持ち合わせる生徒たちに様々な観点から英語の力を伸ばすため、生徒は、教科書を使用し、教師が与えた授業スキル・思考のプロセスや、参考書で学んだスキルを活かし、生徒自らが、自律的な英語学習者となり、リーディングデザインを作成する。よって日頃の授業を生徒は理解し、アウトプットできなければこの活動はできないことになる。高校1年生にとっては、「挑戦」の課題である。

毎回の授業で培い、理解し、実践したリーディングスキルやストラテジーを活かしながらも、生徒自らの発想や探究の成果が積極的に挙げられることを達成目標とした。

### (2) 公開授業での取組

通常の授業で学んだ読み方・読解原則プリントを前提とし、リーディングストラテジーを考えていくため、生徒の学習意欲を引き出すためのさまざまな仕掛けを用意した。英語で授業を進めながら取り組んだ。最初に和訳を配った上で、(1) Word、(2) Grammar、(3) Contents、と各エキスパートに分け、生徒相互にポイントを説明させる授業で、生徒のやる気と学びを引き出した。(写真1・写真2)

生徒たちが独力で長文の解釈を進め、一人ひとりが「ここを見れば英語長文を読める」という目のつけどころを持ち、皆でより良い「リーディングストラテジー」を完成させていった。和訳にとどまらない英語の授業という日々の取組を活かした協調学習の実践は生徒たちに大きな刺激をもたらした。

下記は、エキスパート活動の指針である。

#### ① **Word** 貴方はどんな観点から本文中の単語を理解し、考察しますか？

〈例〉単語／語法／単語意味の類推法（単語の意味がわからない時にどう読み進めるか）／類推できる単語はあるか／言い換えの単語・語句はあるか／アクセントの法則を利用できる単語はあるか／プラスマイナスのイメージ／接頭辞を利用できるか／ダッシュ・コロン・セミコロンの利用／原則を利用できるか etc…

② **Grammar** 貴方はどんな観点から本文中の文法・文構造を理解し、考察しますか？

〈例〉時制／関係詞・不定詞・動名詞・形式主語／文構造／文構造からの単語の意味類推  
同じ文型をとる動詞の種類や用例を導き出せるか

既習内容の文法の利用／文法のイメージ（進行形と現在形など） etc…

③ **Contents** 貴方はどんな観点からリーディングスキルを理解し、考察しますか？

〈例〉指示語／パラグラフ同士の関係／文の展開例（抽象・具体・例示・対立）／プラス  
マイナスのイメージ・原因結果／結論／ディスコースマーカー／絵やグラフの利用  
／年表の利用／筆者の言いたいこと（主張）／登場人物の思い etc…

<p style="text-align: center;"><b>[Expert Materials]</b></p> <p style="text-align: center;">LESSON 7 ONE STEP BEYOND</p> <p style="text-align: center;">PART 1</p> <p>1] When I was 30 years old, I became a member of HALO, a volunteer group that removes landmines in old war areas. I think this decision was influenced by my parents. They did a variety of volunteer activities when I was young.</p> <p>2] I was born in 1962 in a village near Salisbury, England. My father was a farmer, and I planned to become a farmer, too. After I graduated from an agricultural college, however, I changed my mind and decided to serve in the military.</p> <p>3] When the Berlin Wall was torn down in 1989, I resigned from the military and started working for a finance company. I was quite successful at my job, and got a high salary. But something was missing in my life. I had no purpose. I began to believe that doing something to help others was much more important than living only for myself.</p> <p>4] Then I read about HALO. I decided to join. At first, they taught me how to remove landmines. Later, I was sent to Cambodia and then to Mozambique.</p>	<p style="text-align: center;">PART 3</p> <p style="text-align: center;">April 1995 London</p> <p>8] I couldn't believe I survived the accident. But sometimes I thought, "Dying might be the easiest thing to do." In a hospital in South Africa, my right arm was cut off below the elbow. Later, I was moved to a hospital in London.</p> <p>9] I started learning to use an artificial arm. I was soon able to use a computer and do simple things. However, my main challenge was how to walk with an artificial leg. It was quite difficult and painful. I felt irritated and depressed. I wanted to leave the hospital as soon as possible.</p> <p>10] One Sunday I saw the London Marathon on TV. To win was the only goal of the runners. Suddenly I realized that it is very important to have clear goals. I decided to run in the London Marathon the following year. I was pleased that I now had a clear goal to reach. I slept soundly that night.</p> <p>11] Later, the mass media heard about my plan. The marathon became a charity event to make money for landmine victims in Cambodia.</p>
---	---

図1：英文の構造を書き込む例

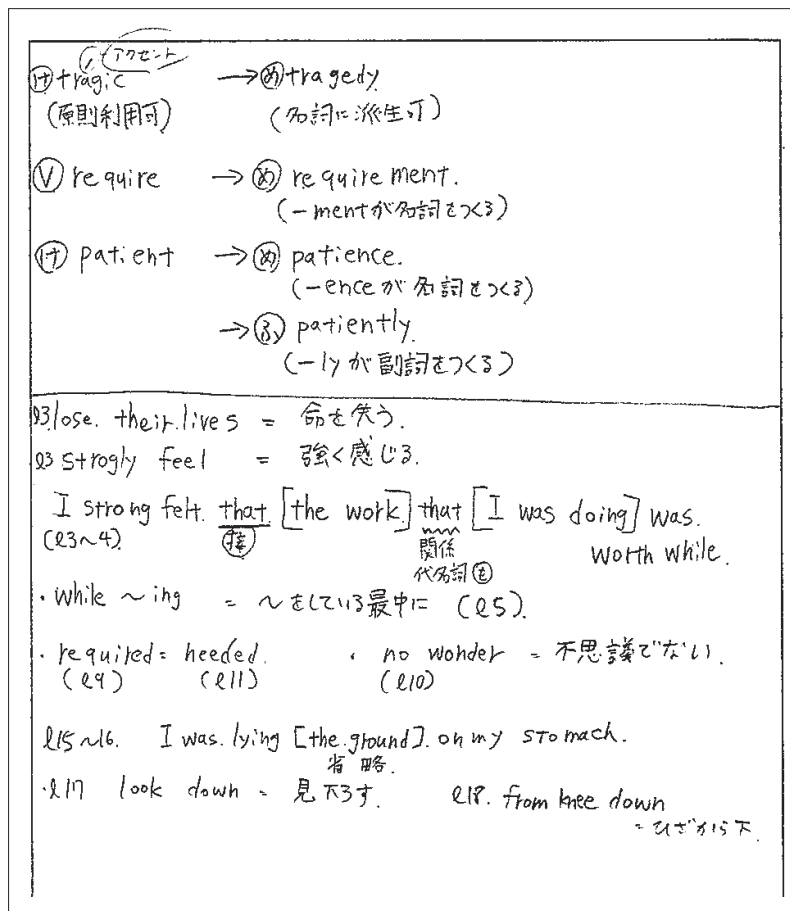


図2：英文のポイントを書き込む例

### (3) 成果と今後の課題

- ① 予習をする際のポイントやコツ、合理的な方法を実践することが不安定であった生徒のノートテキングが早くなり、内容の修正ができるようになった。
- ② 教師側からの一方的な解説の期待から、チーム活動を通じて、友人に教えていた経験が自信となり、授業に積極性が見られるようになった。
- ③ 協調学習としての語学習得への不安が、他者の考え方も理解し、学び合いによって視野が広がり、普段の授業のアウトプットに変わった。

この学習形態では、普段の授業の蓄積と復習が確実にできていれば、非常に効果的に実施できる。協調学習で学んだことが、通常授業で復習や速読、確認として能率的に進められるため、一人で予習が難しい生徒へも配慮がきく。

しかし、普段の授業での蓄積をはじめとして、十分な事前準備と事前指導が必要であり、年間を通じてスムーズに協調学習に入れる意識づけが必要であると考えます。

〈参考資料〉平成21年度埼玉県教育課程改善委員会 教科「外国語」検討部会 提言冊子  
読解(2)：リーディングストラテジーとリーディングスキルの獲得 平井利久

## 25. 【高等学校・英語科】英語で「協調学習」を成立させるための足場 (Scaffolding) づくり

埼玉県立和光国際高等学校 教諭 山崎 勝

### (1) はじめに

ジグソー法で行う授業では、エキスパートグループ、ジグソーグループでの話し合いとクロストークでの意見の発表が求められる。これを母語でない英語の授業で行う場合には、生徒の口から日本語ではなくて英語が出てくるようにするための何らかのしかけが必要である。本稿では、英語の授業の各段階でどのような足場 (Scaffolding) を用意したら、生徒に英語を使わせながら「協調学習」が可能になるかを、本年度の経験に基づいて論じる。

### (2) 教材例

外国語科2年生の「異文化理解」の授業で Gender Issues を扱った。本時は、「奈良県にある大峰山は宗教上の理由により今なお女人禁制であるが、その是非についてどう考えるか」を話し合う。

### (3) 授業手順

#### ① 導入

平易な英語で概要を口頭で導入する Oral Introduction が足場として有効である。以下に例を掲げる。本時は ALT との Team Teaching により行った。

ALT: I hear there is a mountain in Japan that women are not allowed to climb. Is it true?

JTE:(クラス全体に向かって) Do you think it is true? Who thinks it is true? Raise your hands. Yes, it is true.

ALT: What is that mountain?

JTE: It is Mt. Omine.

ALT: Where is it located?

JTE: It is located in Nara Prefecture.(登山口の写真を指す) Look at this sign. It says 大峰山登山口. Mt Omine is a World Heritage Site. (Mt. Omine, World Heritage Site を板書) It is also Yoshino-Kumano National Park.(「吉野熊野国立公園」を板書)

JTE:(女人禁制の標識の写真を指す) Look at another sign at the entrance to the mountain. What does it say? Please read this.

ALT: "No Women Admitted." "Regulation of this holy mountain Omimesan prohibits any woman from climbing farther through this gate according to the religious tradition. Omimesanji Temple"

JTE:(女人結界門の写真を指す) This is the gate. (生徒に向かって) Can you read this?

Students: 従是女人結界 (これよりよにんけっかい)

JTE: The sign says women are not allowed to climb the mountain according to the religious tradition. (religious tradition を板書) What religious tradition is it? Omimesanji is a temple at the top of the mountain. (「大峰山寺」を板書) It is the



headquarters of Shugendō religion. (「修験道」を板書) And the mountain is their training ground. (training groundを板書) Omimesan is officially known as Mt. Sanjo, 山上ヶ岳. (「山上ヶ岳」を板書) Sanjogatake is a training ground only for men. There is another mountain, Inamuragatake, 稲村ヶ岳. (「稲村ヶ岳」を板書) It is next to Sanjogatake. It is a training ground for women. Its another name is 女人大峰. (「女人大峰」を板書) Why do men and women have different training grounds? Why are men separated from women during their religious training? (生徒と ALT に向かって) Do you have any idea?

ALT: I don't understand this tradition at all. Why am I not allowed to climb that mountain? Do you agree with this tradition? What should be done to solve this problem? I want to hear your opinion. After your group discussions, please explain to me what you think of this issue.

この導入により、グループで話し合う本時の課題を明確に示し、「今日みんなで考えを出し合って解くべき課題はこれだ」と全員に理解させ、どういう人を対象として意見文をまとめ、発表すればよいのかを明確にイメージさせる。この導入で教師が話す英語は、この後、生徒が「話し合い」や「発表」を英語で行う際に使用できる英語表現を提供することを意図したものである。ここで提示した教師の英語が後に生徒の英語に還元されるためには、この Oral Introduction を教師による一方的な説明ではなく、生徒との問答による interactive なやり取りにする必要がある。

## ② ひとりで意見を書いてみる

次の問いについて、5分間で意見を書いてみる。(生徒の意見の例は全て原文のまま)

“Do you agree with this tradition? Explain the reasons why you think so.”

(例1) I agree. Religious rules is important for believers of every religion. Religion is root of people so we must not change the rule without thinking of the believers.

(例2) No, I don't. If only women can go to Inamuragatake, I agree with this tradition. However, men can go both of the mountains. That's not fair!!

2名の生徒とも、Oral Introductionで提示された情報をもとに、各自の考察を加えて意見を述べている。英語の誤りはあるが、自分の考えを自分の言葉で表現しようとしている。

## ③ エキスパートグループ

3つのグループに分かれて、「地元住民の意見」、「市民グループの意見」、「地元自治体の意見」のいずれかを読む。地元住民は宗教上の伝統を支持する立場、市民グループは女性差別であるとする立場、地元自治体は行政は介入できないとする立場でそれぞれ意見が異なる。3つの文章はすべて教師が書き下ろした。地元住民の意見を例として以下に掲げる。

I am a resident in the local area of Mt. Omime. I agree with the regulation that women are not allowed to climb Mt. Omime because it is a religious tradition and

a part of local culture. This tradition is 1,300 years old. The regulation is an important rule for religious beliefs. Omimesanji Temple is the headquarters of the Shugendo religion and the mountain is their religious training ground. If men see or think about women during their strict training, the training will not be successful. I understand that the Christian religion has a rule that men are not allowed to enter convents. In addition, I know there is another mountain that is a World Heritage site that women are not allowed to enter. This mountain is Mt. Athos in Greece, which is a famous religious place for Christians, but women also cannot visit this site. People have the right to freedom of religion. Many people who believe in Shugendo religion, including women, agree with this tradition. I strongly believe that their opinions and beliefs should be respected.

Notes: local resident 地元住民 regulation 規則 religious tradition 宗教上の伝統 beliefs 信念、信条 temple 寺 headquarters 本部 training ground 修行の場 strict 厳しい religion 宗教 successful 成功した convents 修道院、尼寺 Mt. Athos アトス山 (ギリシャにあるキリスト教の聖地) World Heritage site 世界遺産に登録された場所 site 場所 freedom of religion 信教の自由 respect 尊重する

エキスパートグループでは、各団体がどういう意見を持っているかを明らかにする。次のジグソーグループで他の資料の内容と統合するための部品として、各団体がこの伝統に賛成か反対かとその理由を各自が説明できるように準備する。グループワークのために足場として配慮した点は、各グループが読む資料の英文を、教師の助けがなくても読める平易なものに書き下ろし日本語の注も補助としてつけたことである。各グループは資料の英文の表現を使って、次のジグソーグループで自分が行う説明の文章を準備することができる。

#### ④ジグソーグループ→クロストーク

3つの団体の意見を踏まえて各グループの考えをまとめ、意見を聞き合う。ジグソーグループの話し合いに必要な英語表現は資料の英語だけでは間に合わないので、教師の援助が必要である。机間指導により教師对各グループのオーラルワークによって、各グループの意見表明に必要な英語表現を教師の援助によって完成させる。教師が chairperson のモデルを示すことも有効である。

(発表例) We agree with this tradition because we have to respect their religion. The sign says women are not admitted. There should be also a sign explaining why women are not admitted. If women know why they can't go, they will understand the Shugendo religion.

#### (4) おわりに

英語で行う「協調学習」の成否はジグソーグループでのディスカッションの指導にかかっている。facilitatorとして教師が適切な足場を掛けることによって、協調学習としての授業の質の向上と授業中の生徒の英語の使用を両立させていきたい。

## 26. 【高等学校・家庭科】 家庭科としての協調学習の取組と成果と課題

埼玉県立川口東高等学校 教諭 白井 里佳子

### (1) 生徒の概要

3 学年フードデザイン選択者（17 名 男子：5 名 女子：12 名）対象の授業で行った。人間関係には問題ないが希薄である。実習（調理）は、ほとんどの生徒が積極的に取り組むが、座学の授業は集中力に欠けることが多い。週 2 時間の選択授業だけの顔合わせとなるグループもあり、実習中の意思疎通もなかなかうまくいかないこともある。

### (2) 協調学習の取組

#### a) 課題の設定

毎年 3 学期に恒例となっている担任の先生にお弁当を作って食べたもらう実習を題材に、「ありがとうの感謝の気持ちをお弁当に込めて」とテーマを設定した。授業のねらいとして、テーマに沿ったお弁当の献立を考える。彩りや味付け、栄養・食品のバランス、衛生面など多方面から考えを持ち寄り 1 つの献立を考えることができることを考えた。また、お弁当箱に詰めるという制約がある中での献立作成は今回の授業には適していると考えた。

エキスパート活動は、〈あ：お弁当に適している食材（旬の食材含む）と量〉、〈い：お弁当に適している盛り付け（彩り含む）〉、〈う：お弁当に適している調理法（味付け含む）〉とそれぞれの活動に理解してほしいポイントを設定した。ジグソー活動では、それぞれのエキスパートで得た知識を持ち寄り、1 つのお弁当として献立を考えることとした。クロストークでは、それぞれのグループで出来上がった献立を発表させた。その際、献立を札に記入させ黒板に掲示し発表をさせた。

#### b) 活動の様子

エキスパート活動では、もともと希薄な人間関係な中、グループのメンバーとしては初めて顔を合わせる生徒もいることから沈黙が続くグループもあった。話をしないことには課題が進まないことから教員が声掛けを行った。少しずつではあるが、意見が出るようになった。意見が出始めると、与えられた課題（ワーク）とは違う観点からお弁当についての意見が出るようになった。たとえば、「私のお弁当いつも茶色ばかり」「緑系がほしい」など。しかし、ワークの課題となるとなかなか進まないようである。特に、一問一答式の課題には取り組みにくかったように感じる。普段の授業の中でも間違えることを恐れ、正解を与えられるのを待つような姿勢がみられる。特に少数派の男子はほとんど意見を述べる機会がなかったように感じる。しかし、発言をしないからといって考えがないわけではない。女子のにぎやかな意見のやり取りを聞き、自分の考えを整理している。「最後に 2 つ言ってもいいかな」と自分の意見を最後にはきちんと伝えることができるのである。

ジグソー活動では、いつも実習を行っているメンバーなのでどのグループも和やかな雰囲気になった。他のメンバーが学んできたことは、気になるようでワークを見せ合う様子が見られた。しかし、自分が調べてきたこと（エキスパートで得たこと）をどのように説

明したらよいのか戸惑いがあったようである。自発的に説明をすることを待たずに、『「あ」の人から分かったことを一通り説明する』のように教員が指示をすべきであったと感じた。

クロストークでは、各班の献立を黒板に掲示し発表を行った。普段人前で発表などすることがないため戸惑いがあったようだが、最初のグループが手本となり発表が進められた。質問に対し発表に立った生徒がその場で考え答えるなど、ワークには書き留められていない考えも見られた。時間の関係で短時間ではあったが、クロストークの重要性を感じた。

### (3) 成果

知識としての定着をはかるため考査で次の問いを設けた。「お弁当を作る際の注意点を答えなさい」(5点)。授業の都合で、クロストークを行ったクラスと行えなかったクラスが出てしまった。この偶然よりクロストークの有無による比較を行えることとなった。

CTを行ったクラス (平均点数 4.4 点)	CTを行えなかったクラス(平均点数 4.1 点)
彩りよく、バランスよく作る。味が混ざらないように工夫する	食べる人の好みをなるべく考え彩りが良い栄養のバランスが良くなるように注意して作る。
野菜やお肉など健康的に、色合いを考えてその人の好き嫌いも分かったうえで作る。	食べる側のことを考えて、彩りや栄養バランスを考えて作る。生ものはさける。
色や栄養素のバランスを考えた献立にし、生物などの腐りやすいものは入れない。	栄養素がかたよらずバランスよく。
色合いもきれいで、栄養も取れて、一番大切なのは食べる人に合った食材を使うこと	彩りや栄養バランスがよいか。

表1:「お弁当を作る際の注意点を答えなさい」の問いに対する答えの比較(一部を抜粋)

上記の表より、クロストークを行ったクラスの方が全体的に文章が長く、必要な要素を多く取り入れて解答していることがわかる。クロストークを行うことでより多くの定着が得られることがわかった。ちなみに、この問いに対しては全員が解答を記入し得点している。

### (4) 課題と展望

1回の協調学習の授業を行うために教員が教材研究にかける時間は、通常の授業を行う際の数倍の時間がかかる。しかし、他の教員が作成した授業案を自校に合わせアレンジをすれば時間の短縮になる。「エキスパートを変えてみる」「ワークを変えてみる」「生徒に与える資料を変えてみる」など取り組むための工夫はいくつもある。教科間でお互い情報を提供し共有し合うことで、教材研究の時間の軽減にも繋がり、また、何度も同じ教材を実践することで新しい教材を作ることにも繋がると考える。

家庭科は多くの実習を伴う教科である。実習の事前学習の段階で協調学習を取り入れることで、実習がクロストーク活動の延長線上にあり結果(成果)が出ることにより、知識が目に見えるものとして存在しより定着する。

家庭科の知識は、日々の生活で活用し一生関わり続ける。限られた時間の中での知識の定着も必要であるが(定期考査などではかれる知識の定着)、生活の中で役立つ知識として長期にわたる定着と、活用できる技術を身につけさせたい。

## 27. 【小学校・学校長】 学びあいの中で子どもは育つ

大分県竹田市立菅生小学校 校長 和田 三成

### (1) はじめに

「学んだことはどのような時により記憶されるのか」ということについて、アメリカの研究者が右記のような興味深い研究をしている。老子が「聞いたことは忘れる、見たことは分かる、体験したことは忘れない」と述べているが、そのことを実証するだけでなく自分が教えるという体験が更に記憶にとどめるということが分かる。

聞いたこと	10%
見たこと	15%
話し合ったこと	40%
体験したこと	80%
教えたこと	90%

また、文部科学省は OECD の学力調査等の結果から、日本の子どもの学力向上の課題は「学ぼう」「学びたい」という学習意欲の低下で、頭にものをたたきこもうとするだけではだめだと論じている。更に、子どもたちに「一番勉強意欲が高まるのはどんなときか」というアンケートを国立教育政策研究所がとっている（2001年調査）が、第1位は「仲のよい友だちができたとき」となっている。学力向上の鍵は「学習意欲」や「心」が大切ということが見えてくる。他者への教えあいや学びあいを通しての学習が「協調学習」（ジグソー法）にはある。

### (2) 本校の今年度の「協調学習」の取り組み

お隣が熊本県という県境の小さな小学校（全校児童数 37 名）の子どもたちは、授業中に立ち歩く子どもはいないし、宿題をしてこない子どももいない。へき地特有の素直な子どもが多く、あいさつやそうじもまじめに取り組める。しかし、大人数の中では自分の考えを発表しようとしにくい。発表しても短文での発表が多く、意見のつながりがなく授業の深まりに欠ける。コミュニケーション能力に乏しいという実態である。

5年国語で「春暁」（漢詩）を本校では初めて協調学習で行ってみた。漢詩に初めて出会う子どもたちに、1行ごとの漢詩とその場面を表わす絵をつけた資料を与える。1行目（春眠不覚暁）はみんなで一緒に漢詩と絵を手がかりにどんな意味か考える。2行目（処処聞啼鳥）、3行目（夜来風雨声）、4行目（花落知多少）はそれぞれエキスパート班に分かれて意味を考える。それぞれの解釈をジグソー班に持ち寄り、4行詩全体の解釈を行い、全体で発表し解釈の違いを検討し、最後に教科書の解釈を読んで確認するという流れで実施した。4行目の解釈で意見が分かれた。「作者はなまけもので、俺はもう少し寝たい。風雨で花が落ちたかもしれないが、俺には関係ない」と自分の体験から推測する考えが出されたからだ。ここから多様な意見が飛び交うが、多くの子どもがこの意見に納得。最後に教科書の解釈を読むと作者は花のことを心配していることが分かり、作者の優しさに気づくことができた。自分たちで漢詩や絵を手がかりに、辞書で調べたり、考えを述べあったり、教えあったりしながら答えを創り出した経験は、学びの楽しさを味わい、友だちの良さを知り、コミュニケーションの大切さを感じた授業となったことであろう。

子どもたちに真の生きる力をはぐくむために、今後も協調学習をはじめとする学びあい学習への挑戦を続けなければなるまい。

## 28. 【中学校・学校長】授業改善の大きな一歩としての協調学習

山口県萩市立大井中学校 校長 藤井 剛正

### (1) 「一人ひとりを生かす授業」を目指して

多くの中学校では生徒主体の授業づくりを目指しているにも関わらず、未だに教師の講義を聴きながら生徒が黙々とノートを書き写している姿を見ることが多い。しかし、このような学習方法は、「思考力・判断力・表現力」を育成するためには決して効果の上がるものではない。また、習熟度も理解度も学習意欲も違う生徒に一斉講義的授業を行っても学力差を生むばかりで、一人ひとりの学力向上も望めない。そこで本校では、大学でも拡がりつつあるアクティブ・ラーニングを効果的に行える指導法を模索していた。その様な中で東京大学が中心となって行っている「協調学習」の取組を知った。

「協調学習」は、授業の展開を「エキスパート学習」「ジグソー学習」「クロストーク学習」の3つに分け、一人ひとりがそれぞれの中で自分の役割を担い、責任を持って取り組まざるを得ない仕組みになっている。そのことにより、我々が目指している「一人ひとりを生かす授業」を効果的に仕組むことができると考え、実践研究することとした。

### (2) 協調学習による効果

協調学習による授業を展開すると、その効果は生徒の学習の変化としてすぐに現れた。グループでの学習の中で試行錯誤している生徒の姿、生徒同士で議論しながら課題解決しようとする姿、相手に自分の考えを理解してもらうために説明を工夫する姿、まさに生徒一人ひとりが能動的に学習に打ち込むようになった。

しかし、協調学習を仕組むには、課題の吟味、グループ構成の吟味、授業の流れの吟味等を教師が事前に十分行わないと授業が成立しない。従って教師は今まで以上に教材研究に時間を費やし、授業に臨まざるを得なくなる。ところが、そのように大変であるにも関わらず教師集団は必死で構想を練り合いながら協調学習を成立させようと取り組んでいる。それは協調学習が今までに取り組んだどの指導法よりも生徒を能動的に学習に取り組ませることができるからではないかと思われる。

### (3) 協調学習による新たな学びへの期待

「協調学習」は、本来の学びである生徒自らが学び取る学習「確かな学力の育成」への手立てとして、授業の中での「積極的な生徒指導」の手立てとして大きな効果があると考えている。また、そのための教師の指導力の向上にも期待ができる指導法である。しかし、この取組は、一部の地域で取り組まれているものであり、まだ教科ごとの実践事例も少なく気軽に取り組むことは難しい。本県でも本校を中心にわずか4校でスタートしたものであり、本校の研究実践発表等により徐々に認知されるようになってきたばかりである。

今後、多くの学校で取り組まれ豊富な実践事例が揃えば、学校の規模に関わりなく事例を参考にしながら気軽に導入できるのではないかと思う。

近い将来、「協調学習」がこれからの中学校の授業形態を大きく変える一因になるのではないかと期待しており、今後も実践を積み重ねていきたいと考えている。

## 29. 【高等学校・学校長】 東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構の連携に携わって

埼玉県立新座総合技術高等学校 校長 利根川 太郎

(平成 22、23 年度 東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構協力研究員)

私は、平成 22 年から始まった、「東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構 (CoREF)」との連携協力で埼玉県から協力研究員として派遣され、「県立高校学力向上基盤形成事業」の立ち上げと運営に平成 22 年度と 23 年度の 2 年間携わった。この事業が、現在「未来を拓く『学び』推進事業」として発展的に継承され、埼玉県の高次教育にとって大きな財産になりつつある現状を見て、大変喜ばしく感じている一人である。

この事業は、推進機構副機構長・三宅なほみ教授の「協調学習」の理論と「知識構成型ジグソー法」の授業手法を基に、授業改善を目的として、中核教員の育成や教員の研修方法も視野に入れたプロジェクトである。このプロジェクトがここまで発展したのは、三宅教授をはじめとする CoREF スタッフはもちろんのこと、県立高校の研究推進委員の先生方や、県教育局、とりわけ高校教育指導課、県立総合教育センターの指導主事が、熱い思いを抱いて携わってくださったからである。その間の経緯と「協調学習」に感じた可能性や今後の展望について、携わったものの一人としてここに記したい。

### (1) 「協調学習」との出会い

私が「協調学習」と出逢ったのは、平成 21 年の秋、東京大学駒場キャンパスにおいて、CoREF が埼玉県立総合教育センターの職員対象に行ったワークショップである。当時、私はセンターの教育課程担当の主席指導主事という職にあった。私が着任する前から教育課程の指導主事が、センター前所長から紹介された「協調学習」について、手弁当でその理念と方法を学び、センター職員に紹介するところまでこぎ着けたところであった。そして、ほとんど同じ頃に高校教育指導課では、東京大学との研究連携に向けて事業計画を立ち上げ、事業の予算化に動いていたのである。

このときの「協調学習」に対する私の反応は、「とても面白い。生徒が考える可能性を引き出す。でも、数学(自分の教科)で使うのは難しいかもしれない」というものであった。この頃はまだ、生徒の学びの多様性に対する信頼を、私自身が持っていなかったことを、今となっては痛感している。ただ、先生方に失礼かも知れないが、この反応は、その後「協調学習」を紹介するとき、多くの皆さんに共通していたようにも思う。「教師が説明して教えないと生徒は理解できない」と考える授業観があるかも知れないと感じた部分でもある。

### (2) 県立高校学力向上基盤形成事業立ち上げに向けて

まさに手探りの出発だった。「協調学習」を軸に授業改善を進める事業を立ち上げるといふ大きな枠はあったが、ある意味では、先生方の授業観を変える試みでもあるので、なかなかその道筋は見え、青写真は描けなかった。そのような状況ではあったが、国語、地歴、数学、理科、外国語、美術の 6 教科で研究推進委員を募集することとなり、初年度は 10 校 26 人の先生方が研究推進委員となった。これだけの教科で授業改善に熱意を

持った人材を集めることが出来たのは、教育センター指導主事の広い人脈と情報力に負うところが大きかったと思っている。

そして、1年目が始まったのだが、現場の先生方は忙しい。その忙しい先生方に、新しい授業のやり方を試みよと言う。これはやはり大変なことであった。しかし、CoREFと研究推進委員の研究会を重ねるうちに、先生方が次第に「協調学習」の考えに共感し、ともかく授業をやってみようというところにこぎ着けたのである。

この研究推進が成功したのは、二つの要因があると思っている。一つは、研究推進委員になった先生方が、従来の講義型の授業では飽き足らないとされていて、ご自身でも工夫すると同時に、自分一人が良い授業をしてもだめだと感じていたこと。そして、実際の研究推進委員の口から出たことであるが、所属する学年、学校、ひいては埼玉県が授業改善の熱意を持っていたことである。二つ目は、研究者と現場の先生が同じ視線で臨んだことである。一口に高校と言っても、実に多様である。その多様な教室で行われる様々な授業のフィードバックを、三宅先生と2人の助教が丁寧にすくい上げて、次の授業デザインに、研究会に、先生方と共に検討しながら活かしていった。

### (3) 「協調学習」2年目の飛躍

こうして1年目に「協調学習」による23の授業が行われた。桶川市のさいたま文学館での報告会を受けて、2年目には33校66名の研究推進委員の先生方が参加し、68の授業が行われた。こうしてこのプロジェクトが授業改善の新しいうねりとして飛躍した。

### (4) 「協調学習」の可能性

学習者一人ひとりが多様性を活かして、共通の課題についてお互いの考えを説明しあうことで、各自が持っている知識に結びつけて課題に対する理解を深める「協調学習」は、これまでの一方的に教えるという授業観を大きく変える可能性を持っている。

この事業に携わってきた多くの授業者が、生徒の多様性とそこから生み出される授業のダイナミズムといったものに気付き、「協調学習」がそのダイナミズムを生む一つの有効な方法であると理解したのではないか。その結果、学習者同士が学びあう授業デザインの大きな可能性に気付いたように思う。

### (5) 今後の展望と期待

今年度から始まった「未来を拓く『学び』推進事業」は52校129人の先生方が参加している。さらに、高校の初任者研修でも、「協調学習」による授業の研修が行われている。本校でもベテラン2名と初任者が研究推進委員となり、授業改善に取り組んでいる。数の上で大きな広がりを持つと共に、その考え方も進化していると感じる。先生方にとって、「協調学習」は、授業準備や資料作成に時間がかかり、敷居が高いと感じるのだが、多くの実践を共有することで、そういった困難も克服できることを期待する。

今後は、この報告書にもあるとおり、小学校、中学校、高校の授業実践が蓄積されてきているのであり、この蓄積を基礎に、小中高が連携して、「協調学習」を軸にした授業研究が始まればよいと願っている。



### 30. 【県教育委員会】未来を拓く「学び」推進事業 1年目を振り返って

埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課 課長 杉山 剛士

#### (1) かつてない授業改善のムーブメント

##### ① 「県立高校学力向上基盤形成事業」から「未来を拓く『学び』推進事業」へ

埼玉県教育委員会が平成22年度・23年度の2年間、東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構（CoREF）と連携して実施した「県立高校学力向上基盤形成事業」は、県立高校の間で、学校・教科の枠を超えた授業改善運動に火をつけた。平成22年度は10校（研究推進校9校、研究協力校1校）から26人の研究推進委員の参加を得て始まった事業であるが、「生徒が見違えるように積極的に授業参加するようになった」と徐々に評判となり、表1のように翌年には32校（研究推進校13校、研究協力校19校）から66人の研究推進員が参加した。

「県立高校学力向上基盤形成事業」の取組は2年間の事業であったが、日本の教育における「生徒があまりにも受け身である」という積年の課題に対する解となりうるこの動きを、授業改善ムーブメントとして一層推し進めようと、埼玉県教育局では早くから考えていた。そうして、平成24年度より3年間の計画で事業名も新たに始まったのが、「未来を拓く『学び』推進事業」である。年度当初より校長会等でも話題になり、公募の結果、研究推進校14校、研究協力校38校の計52校を指定し、実に13教科14部会、合計129名に及ぶ研究推進委員が参加するというかつてない事業となった。わずか数年前には県内では知る者の限られていた「協調学習」や「知識構成型ジグソー法」といった言葉は、いまでは県内の多くの関係者が共有する知識となり、更なる普及の取組が進行中である。

事業名	年 度	研究推進校	研究協力校	研究推進委員	教科部会
県立高校学力向上 基盤形成事業	平成22年度	9校	1校	26名	6教科
	平成23年度	13校	19校	66名	8教科
未来を拓く「学び」 推進事業	平成24年度	14校	38校	129名	13教科 (14部会)

表1：関係校数・研究推進委員数等の推移

##### ② より熱く、より深く、より広く

協調学習の取組としては3年目に入り、研究推進委員のメンバーは、既にジグソー法の授業づくりにおいてベテランの域に入っている先生方から、今年はじめて挑戦する方、年齢的にも20代から50代まで、経験も専門分野もさまざまであった。こうした中で私たちの思いは、この学校も教科も世代も超えた情熱ある教員集団をよりよい授業づくりのシンクタンクとしたい、先生方にワイワイガヤガヤ「ああでもない、こうでもない」と生徒の「学び」をよくするための授業づくりに知恵を出し合っ、存分に議論し、各校の生徒のために実践していただきたいというものであった。そんな思いを、幸いにも三宅なほみ教授をはじめとするCoREFのスタッフの皆様が、引き続き、頼りになる理論的支柱と

してサポートしてくださった。新たに船出した「未来を拓く『学び』推進事業」のこの一年間の展開は、そうした期待を上回るものであった。

「協調学習」を引き起こす授業づくりは、講義型の一斉授業に慣れていた高校教員にとっては相当な労力を要するにも拘わらず、関係教員の熱意は時間が経つとともにますます高まりを見せ、さらには研究推進委員からの勧めで関心を持って、協調学習の授業実践に参加する教員の数も増えていった。授業の結果、生徒たちの授業に対する態度が積極的になったという報告も続々と届いた。

授業案に関するサイトでのやりとりはしばしば深夜に及び、時には研究推進委員と三宅教授との間で、生徒の「学び」について真摯で深い議論が交わされたこともあった。こうしたやりとりは関係者も閲覧できるため、相互に啓発し合い、学び合うことが可能となった。噂は広く全国に及び、公開授業には青森県や静岡県、鳥取県などから教育関係者が見学を訪れ、平成25年1月19日の戸田市文化会館における年度報告会では、更に多くの地域からの参加があった。埼玉発のムーブメントは、全国に発信されたのである。

## (2) さらなる展開、新たなる境地へ

### ① 埼玉県教育委員会、東京大学 CoREF、インテル株式会社の3者連携

「未来を拓く『学び』推進事業」の姉妹事業として、「21世紀型スキル育成研修会」を総合教育センターは開始した。これは、県教育委員会と CoREF に加え、インテル株式会社の3者が連携して、協調学習と ICT 活用を併せてねらいとし、eラーニングも採り入れた教員研修である。平成24年7月9日に前島富雄教育長、三宅なほみ教授、宗像義恵インテル副社長による調印式と記者発表が行われた。12月14日には成果発表会が行われた。

### ② 初任者研修への協調学習（知識構成型ジグソー法）の導入

協調学習の恒常的な活用と普及を図るため、本年度より総合教育センターにおける初任者研修で知識構成型ジグソー法による授業づくりを導入した。CoREFの先生方に講師をお願いしたほか、「未来を拓く『学び』推進事業」各教科部会の研究推進委員の先生方にも指導者として初任者の指導を依頼した。若い世代の教員に、「生徒主体の学び」を意識する授業づくりが浸透しつつある。

### ③ 今後の課題

前身の事業を含め、これまでの成果は、三宅教授をはじめとする CoREF のスタッフの皆様の御支援の賜物であった。県教育委員会の担当課としては感謝し尽くせない。とはいえ、いつまでも CoREF にだけ頼ってばかりというわけにもいかないであろう。幸いにも、前述のように後輩教員に指導できるような研究推進委員の輪は大きくなりつつあり、埼玉県として、CoREF の御支援をいただきながらも、自立的に協調学習・知識構成型ジグソー法の研究と実践を続けていく態勢を構築していく必要がある。さらに、義務教育・高校教育が連携することも重要である。今後とも、日本の教育を埼玉から変える気概で、引き続き関係者一同力を合わせ前進してまいりたい。

### 31. 【県教育委員会】「21世紀型スキル育成研修会」における協調学習の実践について

埼玉県立総合教育センター 主任指導主事 出井 孝一

指導主事 清水 励

指導主事 寺田 貢紀

#### (1) 「21世紀型スキル育成研修会」の目的

埼玉県教育委員会は、これまでも「教育の情報化」を推進するための事業や研修に取り組んできた。ICT機器の環境整備も進みつつあり、授業におけるICT活用は、ある程度実践されている状況ではあるが、多くの教員が日常的に使用するツールとしての定着には至っていない。そのような中で、さらに「教育の情報化」を推進し、児童生徒の学力向上を図るとともに、社会の変化に対応して児童生徒が主体的かつ創造的に生きていくために必要な資質や能力（21世紀型スキル）を高めるための教員研修として「21世紀型スキル育成研修会」を実施することにした。

当研修における「教育の情報化」を推進するためのねらいは次のとおりである。

##### ① 「21世紀型スキル」の理解を通じた授業におけるICT活用の捉え直し

「21世紀型スキル」を育成することの重要性について教員の理解を図りつつ、「ICT活用力・情報活用力」の育成に関して、その必要性和重要性を再認識することをねらいとする。

##### ② 「協調学習」におけるICT活用の推進

「教育の情報化ビジョン」（文科省 H23 年 4 月）に、「～情報通信技術の活用は、一斉指導による学び（一斉学習）に加え、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び（個別学習）や、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）を推進することにより、基礎的・基本的な知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力等や主体的に学習に取り組む態度の育成に資するものである」と記されている。当研修においては、「知識構成型ジグソー法」を活用した授業実践を通して、協働的な学びを生み出すための仕組みづくりについて理解するとともに、学びをより深め豊かにするためのICT活用について検討することをねらいとする。

また、これらの点を踏まえながら、教科等の学習指導に直結したICT活用の研修を行い、各学校・地域における「教育の情報化」の推進役を育成することも目的としている。

#### (2) 「協調学習」の授業づくりを通して

受講者の先生方は、各学校において研修を踏まえた授業実践に取り組んだ。授業案の作成は、SNSサイトを通じて、CoREF及びIntel®Teach事務局の方々から、多大な御支援をいただき、授業案への具体的なアドバイス等、集合研修だけでは難しい支援を、インタラクティブなやりとりの中で情報共有を図りながら行うことができた。

##### ① 研修終了後のアンケート結果より

「知識構成型ジグソー法」を取り入れた授業の教育効果について、研修終了後の受講者アンケート結果を下記に抜粋する。概ねいずれの観点においても、「知識構成型ジグソー法」

は「効果がある」との回答が多かったが、特に下記の2つの観点においては、「効果がある」との回答が多かった（図1、2）。「知識構成型ジグソー法」が、他者との話し合いによる関わり合いを基本とする学習活動であるため、「コミュニケーション能力」、「コラボレーション能力」の育成につながる教育的効果が期待できると考えられる。

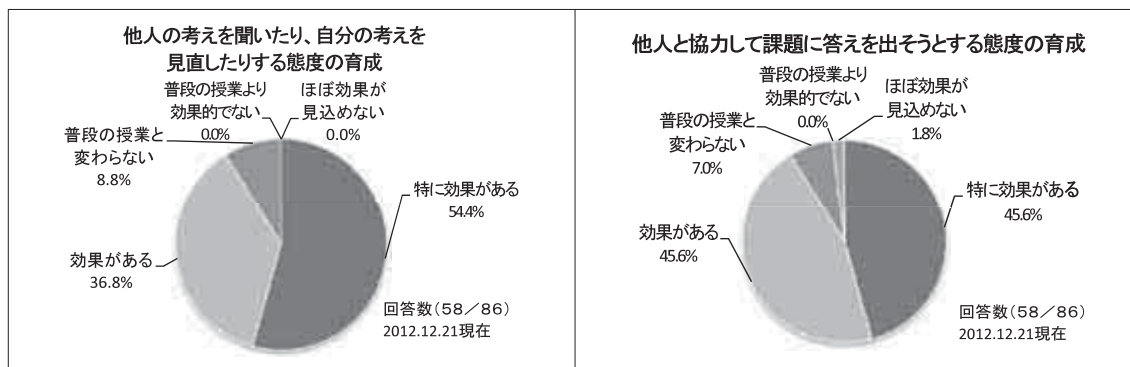


図1、2: 「効果がある」という回答が多かった観点

その反面、「知識の定着」に関しては、「特に効果がある」との回答が比較的少なかった（図3）。自由記述でも「基礎的・基本的な知識の理解と定着に課題がある」という回答が複数あった。限られた授業時数の中で、児童生徒に確実に理解させ、身に付けさせなければならない「知識・技能」が多くあるという実情がある。しかし、「知識」には、単に形式的に覚えるべき「知識」と、既習の「知識」をつなぎ合わせながら（思考・判断しながら）身に付けるべき「知識」があるという、「知識」の捉え方に留意する必要がある。

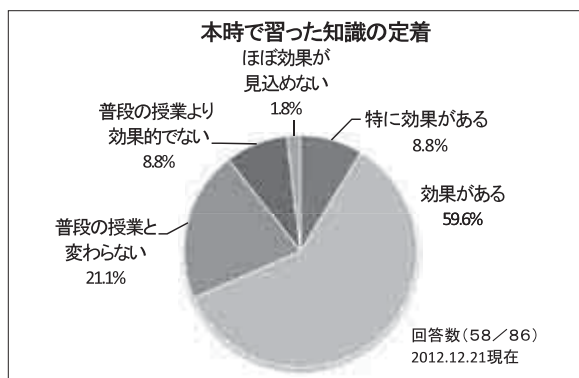


図3: 「特に効果がある」の回答が少なかった観点

## ② 実践授業の参観を通じて

小・中・高・特20校の実践授業を参観した。児童生徒が主体的に「学習課題」の解決に向けて、各エキスパート活動を行い、深まる話し合いとなるジグソー活動を確認することができた。参観を通じて「知識構成型ジグソー法」の授業が成立するためには、以下の要件を踏まえて学習計画を考えることが重要であるとわかった。

- ア 「学習課題」が児童生徒にとって魅力的であること。
- イ 課題解決のための「各エキスパート活動」に、関連性と必要性があること。
- ウ 「ジグソー活動」の時間的な余裕がある学習計画であること。

## (3) 来年度の研修に向けて

来年度以降の研修においては、単元全体の学習計画立案の充実、積極的なICT活用の推進及び「知識構成型ジグソー法」のメリットをより明確にした授業実践の支援等を行い、今年度の成果と課題を十分に踏まえながら、一層充実した研修会としていきたい。

## 32. 【県教育委員会】高等学校初任者研修に協調学習を導入して

埼玉県立総合教育センター 主任指導主事 吉岡 靖久  
 指導主事 渡辺 秀行  
 指導主事 吉野 勝美

### (1) 高等学校初任者研修への導入について

#### ① 埼玉県教育委員会の協調学習への取組

本県教育委員会は東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構 (CoREF) と連携し、平成 22 年度から 2 年間「県立高校学力向上基盤形成事業」を実施し、大きな成果を上げた。また、平成 24 年度から「未来を拓く『学び』推進事業」として 3 年間、「21 世紀型スキル育成研修会」として 3 年間、協調学習による授業づくりを目指し、知識構成型ジグソー法の手法を用いた教材の共同開発・授業実践を行っている。

#### ② 初任者研修への導入の経緯

平成 23 年 5 月 28 日に「県立高校学力向上基盤形成事業」第 1 回研修会が東京大学本郷キャンパスで行われた。本県教育局県立学校部高校教育指導課と総合教育センターの指導主事もワークショップに多数参加した。初めに協調学習の講義があり、続いて、文系教科の指導主事は数学の「極限」、理系教科の指導主事は、国語の「三大和歌集」を教材とした知識構成型ジグソー法を体験した。その後に「デンプンの消化吸収」の授業デザインと評価（生徒の授業前後の変容）についての講義があった。また、「県立高校学力向上基盤形成事業」研究推進員が自ら実践したジグソー法を活用した授業について、各教科部会で情報交換を行った。

これを受け、高校教育指導課と総合教育センターで検討を重ねた結果、平成 24 年度高等学校初任者研修「授業力向上研修」として「知識構成型ジグソー法」の手法を取り入れることとした。生徒が主体的に学び合いながら、分かったという実感や成就感を味わわせる工夫を行い、生徒の総合的な学力向上に資する授業力を教員が身に付けることをねらいとした。

### (2) 高等学校初任者研修における授業力向上研修

#### ① 受講者の概要

平成 24 年度埼玉県公立高等学校初任者研修受講者（計 248 名）の教科別内訳は以下の表のとおりである。

国語	社会	数学	理科	保体	音楽	美工	書道	英語	家庭	情報	農業	工業	商業
41	28	45	32	35	1	4	2	39	3	3	4	7	4

また、班別研修は次の組合せで行った。

A 班 (国語)	B 班 (社会)	C 班 (数学)	D 班 (理科)	E 班 (保体)	F 班 (英語)
G 班 (音楽・美工・書道・家庭)			H 班 (情報・農業・工業・商業)		

## ② 授業力向上研修の概要

### a) ステップ1 協調学習の把握

第1日（4月25日）

- i) 講義1「人はいかに学ぶか～人が学ぶ仕組みを生かした授業展開」（30分）  
知識構成型ジグソー法の仕組みについて解説する。
- ii) 協調学習体験（50分）  
研究推進員が実践した生物Ⅱの「同化」についての教材を用い、初任者が知識構成型ジグソー法を体験する。
- iii) 講義2「学習評価と教材の手順」（40分）  
授業前後の生徒アンケートを用い、学習評価・教材の作成の手順を説明する。
- iv) 講義3「知識構成型ジグソー法 教材・実践・評価」（60分）  
講師：三宅 なほみ 先生（CoREF）

第2日（6月6日 又は 7月11日）

- i) 昨年度の実践例をジグソー法で共有（60分）
  - ii) i) の実践例の教材の構造と実践の様子を解説（20分）
  - iii) 評価体験（40分）  
実践例の教材について、授業デザインから評価の指標を考え、生徒のワークシートの記述を評価する。
  - iv) 講義「授業づくりのためのシミュレーション」（20分）
  - v) 教材案のグループ検討（90分）  
5人前後でグループを構成し、各自が作成してきたジグソー法を用いた授業案を検討し、その中から1つを抽出し、洗練したものにつくり上げる。
  - vi) 教材案の共有（60分）  
グループを組み替え、v) で作成した案の工夫すべき点等を検討する。  
元のグループに戻り、出た意見を共有する。  
作成した教材案をクロストークにより班全体で共有する。
- b) ステップ2 協調学習の計画Ⅰ（夏季休業中に2日間所属校で実施）  
ステップ1で作成した教材案を基に知識構成型ジグソー法を用いた教材を作成する。
- c) ステップ3 協調学習の実践（9月～10月中旬）  
ステップ2で作成した指導案を基に知識構成型ジグソー法を用いた授業を実施する。
- d) ステップ4 中間報告書の作成  
ステップ3で行った授業の中間報告書を作成する。
- e) ステップ5 実践・検討（中間報告会 10月17日）  
各教科の研究推進員が指導・助言を行う。
- i) 授業実践の報告①（45分）  
3～5人でグループを構成し、各自がステップ3で実践した研究授業の報告を

- し、授業の手応え、課題等を共有する。
- ii) 授業実践の報告② (30分)
  - i) のグループの代表が感想・質問等を発表する。
- iii) 協議 (80分)
  - グループを組み替え、次回の研究授業について、構想を立て、意見交換をする。
- iv) 教材の共有 (20分)
  - iii) の協議で話し合ったことを全体で共有する。
- f) ステップ6 協同学習の計画Ⅱ (10月中旬～1月上旬)
  - ステップ5で検討した教材を基に、知識構成型ジグソー法を用いた教材を作成する。
- g) ステップ7 協同学習の実践Ⅱ (10月中旬～1月上旬)
  - ステップ6で作成した知識構成型ジグソー法を用いた授業を実施する。
- h) ステップ8 最終報告書の作成
  - ステップ7で行った授業を基に最終報告書を作成する。
- i) ステップ9 発表会 (最終報告会 1月23日)
  - i) 講義4「これからの教育のあり方について」(60分)
    - 講師：関根 郁夫 校長 (埼玉県立浦和高等学校)
  - ii) 授業実践の報告① (70分)
    - 3～5人でグループを構成し、各自が最終報告書のプレゼンテーションを行い、中間報告からの改善点、手応え、課題、今後の実践等を話し合う。
  - iii) 授業実践の報告② (60分)
    - 各自の実践での生徒の考えの変化をどのように評価するかについて協議する
  - iv) 講義5 (40分)
    - 「なぜ、今協同学習なのか—継続的な授業改善に向けて—」
  - v) 協議「継続的な授業改善に向けて」(65分)
    - グループを組み替えて、iii) で各グループで協議した内容を共有する。それを受け、今後の継続的な授業改善に向けた取組を協議する。

### (3) 今後の高等学校初任者研修について

今年度の初任者研修では、知識構成型ジグソー法を用いた授業を2回実施した。多くの教員が試行錯誤を繰り返し、教材を作成した。1回目の研究授業では、自分の目指した授業ができなかった教員もいた。しかし、2回目の授業では、1回目の経験を生かし、より生徒に「分かった」「できた」「もう一度やりたい」という実感を持たせる授業ができた。

今回、知識構成型ジグソー法を実践した教員が更に研究を重ね、よりよい教材の開発を続けるとともにこの先進的な授業法を広める先駆者となり、各校での実践を継続し、自らの授業力の向上を図ることが重要である。

また、来年度以降も初任者に対して、協同学習の研修を取り入れる予定であり、今年度受講者がよきアドバイザーとして活躍してくれることを期待する。

### 33. 【県教育委員会】鳥取県の高等学校教育における学習理論研修を通じた学習科学の知見の導入～知識構成型ジグソー法の習得を通して学習科学を学ぶ～

鳥取県教育委員会高等学校課高校教育企画室 室長 御船 斎紀  
同 指導主事 千代西尾 祐司

#### (1) 学習理論研修の設計

##### ① 研修の背景

平成22年度に鳥取県教育委員会は「新時代を拓く学びの創造プロジェクト」を立ち上げ、現職高校校長を中心とする学力向上推進委員会を組織し、高校生の学力向上を図る取り組みの検討を行った。そして、同委員会から「授業改革の推進」が提言された。それは「一斉授業や知識の詰め込みでは限界にきている」、「我々は新たな視点で、どういう力・どういう人間を育てようとしているのかという原点から取りかからなければいけない。」という現状分析から、授業の「質的な変化」というパラダイムシフトの必要性からであった。

時期を同じくして中央教育審議会からは「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」（審議のまとめ）が出され「これからの教育は、どのような教育活動の展開が学習効果に結びつくかという、学習科学等の実証的な教育学の成果に基づいて行われることが望まれる」等の提言が出された。こうしたことから、鳥取県教育委員会は平成23年度に学習科学を取り入れ学習理論研修を設計し実施することとした。

##### ② カリキュラム設計の意図

###### a) 学習科学に知見を求める

生徒一人一人の潜在的な力を最大限に引き出し、協調し合うことで力が発揮できるような方法論を求めて、私たちは学習科学の知見に方向性を頼った。静岡大学の太田純教授と相談しながら年間5回のカリキュラムを検討する中で、CoREFの三宅なほみ教授と出会い、そこから知識構成型ジグソー法を習得する事を通して学習科学の基礎的な知見をも学び、「教授」の専門性を磨くことで、授業デザイン能力を高め、実践力を鍛える取り組みとなるよう「学習理論研修」を設計した。

###### b) 多様な知を集め、学校組織を活性化する

また、平成24年度「新時代を拓く学びの創造プロジェクト」では、学習理論研修で学ぶことのみならず、「教科専門研修（5教科）」「ミドルリーダー研修」という研修も併せて実施している。「新しい授業づくり」という課題に対して、アイデアを寄せ合い対応していく教員の協働性からなるOJTとしての授業改革に向けた活性化は必要であり、「学習理論研修」、「教科専門研修」、「ミドルリーダー研修」という多種の刺激を同時に職員室環境に入れて、職員室内での授業設計に向けての活性化が起りやすくなるように配慮した。

##### ③ 研修対象者

学習理論研修の受講者は、校長推薦による派遣という形をとった。さらに、小学校・中学校のエキスパート教員〈注1〉の参加希望者も対象として拡大し、県立学校（特別支援学校も含む）24校から33名と、小学校6名・中学校2名の全41名の参加者となった。



## (2) 学習理論研修カリキュラムの成果と課題

### ① 学習理論研修受講者（教員）の感想の分析（研修4回目の感想 8/24）

記述の分析は、文章を『。』（句点）で区切り、また『、』（読点）であっても文脈上意味が異なるものは分解し単文にした。38名の文章を、190の単文に分解し、それぞれの意味でカテゴリ分けし、度数の多い順に並べた。

カテゴリ分けの項目		度数
(a)	〔授業観・学習観の変容〕・考え方の変化、改革推進への実感	38
(b)	〔授業手法の理解〕・知識構成ジグソー法の理解	36
(c)	〔授業改革への必要性の理解〕・協調活動への良さへの気付き、実感	33
(d)	〔授業者同士によるコラボレーションの意義〕・指導案を共に練る意義	27
(e)	〔自らの授業実践の変容〕・授業に活かしたい思い、生徒への還元	26
(f)	〔自己の変容〕・自信、不安、過去の振り返りと対比、意識の変化	16
(g)	〔その他の記述〕・他、上記カテゴリに含まれない記述	14

表1：学習理論研修受講者（教員）の感想の分析（研修4回目の感想）

研修の目的は学習指導におけるパラダイム転換にあるため、(a)や(c)が多くあることは望ましい。(d)の授業者同士のコラボレーションの良さに対する意見が多いが、この意見は学校運営等の研修の場でも多く出る意見である。教科の授業設計に対してもコラボレーションの良さが出てくるということは、教員同士の話し合いには、重要な意味がある。

### ② 学習理論研修受講者の授業実践頻度（12月末にメールでの聞き取り）

「研修以降、知識構成型ジグソー法や、情報（アイデア）を組み合わせる統合し、新しい解を発見・開発するような授業を実践したか？」という問いで調査した。

頻度	度数	頻度	度数
(a) ほぼ毎日（週3～4回）	3	(d) ときどき（月1回～2月1回）	6
(b) 頻繁に（週に1回以上）	2	(e) 1回～2回ほど試行	12
(c) ちょくちょく（週1～2週に1回）	4	(f) やってない	5

表2：研修受講者が知識構成型ジグソー法を授業で活用している頻度（41名中、無回答者9名）

(a)～(d)にあたる定期的な実践者は15名になる。その中で、ほぼ毎日実施していると答えたある教員は、「生徒の反応を見ると、もとの授業に戻れなくなる」という理由で、9月末に従来型の授業からジグソー形式の授業に切り替え、継続して実践している。

### ③ 生徒の変容及び感想

数学の授業でジグソー形式を継続的に実践している教員が、協調学習に対しての感想をアンケート形式で採集した。対象は普通科の高等学校2年生の1クラス36名である。

設問では、今までの授業『一斉授業・講義形式授業』と、今の学習『協調学習』を比較して、どう感じているかということをもとにして5項目を問っている。

記述式の内容であるため、記述内容を、協調学習に対して肯定的か、どちらとも言えないという中立的な立場か、否定的かという観点で分け、数値化したものである。

	項 目	肯定的	中立	否定的	無答
1	授業に対する関心・意欲・態度	26	10	0	0
2	授業中の取り組み	34	1	1	0
3	問題に対する理解度	26	7	3	0
4	家庭学習に対しての変化	9	25	1	1
5	今後の授業に望むことがあれば書いて下さい	14	10	0	12

表3：ジグソー形式の授業を継続して受講している高校2年生の協調学習に対する感想

#### ④ 生徒が考える協調学習のメリットとデメリット

『一斉授業・講義形式授業』と『協調学習』それぞれのメリットとデメリットを記載させたものから、主立った意見を抜粋したものが以下の表である。

	メリット	デメリット
協調学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>みんなで意見を出し合うので、1人では解けない問題も解けてくる</li> <li>自分にとってベストの答えを見つけれる。</li> <li>分からない問題でも、人と話し合えば、それなりにたくさんの意見がでる。</li> <li>理解の幅がとても大きくなる。その授業の印象が残るので忘れにくくなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一つの問題に対して、班の皆が分からないときは、理解しようとする事すらできない。</li> <li>他人に甘えてしまうこと。余分なことまで話してしまうこと。</li> <li>班の雰囲気が勉強モードじゃなければ、自分1人が集中していても流されてしまう。</li> <li>騒がしくなる。</li> </ul>
個別学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>集中できる。自分の事だけしかやらなくていいから、他の人の事を考えなくてもいい。</li> <li>わかる問題はどんどん先に進む事ができる。</li> <li>自分でどうにかしないといけないという気持ちになる。</li> <li>実際、テストや試験は、1人なので、1人でできる力は必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分からない問題だと、そのまま進まなくなってしまふ。間違いに気づきにくい</li> <li>自分のやっていることが正しいのか不安になる。まわりと自分の差がわからない。</li> <li>分からなくて悩みすぎて、勉強が嫌いになりそう。分からなかったら、そのまま放置。</li> <li>分からないときの逃げ道が「答え」しかない</li> </ul>

表4：ジグソー形式の授業を継続して受講している高校2年生の協調学習・個別学習に対する印象

### (3) 終わりに

知識構成型ジグソー法を学ぶことは、多くの教員のモチベーションを高めることにつながっていることが分かる。また知識構成型ジグソー法を含む協調学習は、生徒にも概ね好意的に受け取られていることが分かる。初年度としては、ある程度の実践者が育ち、さらに生徒への還元も盛んに行われ、その様子もデータ化され、期待した効果は得られた。

若手高校教員とエキスパート教員の実践を比較し、ある程度の授業経験と授業の技術が伴う方が知識構成型ジグソー法のデザイナーとしては有能な傾向にある。

管理職が協調的な学びを推進し実践しやすい環境にある学校と、実践しにくい環境にある学校の実践頻度の差異が感じられる点は、今後の課題として残る。さらに、協調学習に対して、生徒の内在的な面をうまく評価できる方法の確立も課題である。

これらの課題を含めて、鳥取県教育委員会は次年度も継続して取り組むこととしている。

〈注1〉 鳥取県として、高い専門性と指導力を有し、優れた教育実践を行っている教員をエキスパート教員に認定し、教育指導技術等を広く普及することで全体の教育指導の改善を図るために実施している認定制度。平成21年度の認定開始から平成24年度まで、小学校22名、中学校15名、高等学校23名、特別支援学校11名の計71名がエキスパート教員に認定されている。

### 34. 【県教育委員会】 協調学習理論を生かした教員研修への期待について

宮崎県教育研修センター学習・研修課 副主幹 澤野 幸司

筆者の前任地である五ヶ瀬町教育委員会が、協調学習の授業づくりに取り組み始めたのは4年前。小規模校における独自の授業システム（G授業）とは別に、共同研究による中学校理科「雲のでき方」授業実践を皮切りに、町内組織を生かし、小中の主要教科で授業実践の積み重ねを行うことができた。その成果を紙面の関係で詳細に述べることはできないが、確実に授業改善に寄与できた。

また、本プロジェクトにはもう1つ「教員自身の学びのネットワーク化」という成果がある。それは、「子どもの学び」を中心にした授業実践を様々な角度から検討し、教員同士が学び続ける研究風土を醸成してきた点である。近年本県でも学校の小規模化が進み、校内での授業研究が深化しにくい現状がある。各学校及び自治体でも打開するための対策が講じられているが、本プロジェクトにおける授業研究もそうした教員の資質向上に寄与できる重要な場であることを、実感してきた。普段同じ職場で仕事をしていないが故に、ある意味純粋に「子どもの学び」のみに目を向け、教員の発問と教材（ここではエキスパート資料であったり、ワークシートであったりするのだが）等について、真摯にメーリングリストや参加した授業研究会で意見交換する先生方の姿を数多く見てきた。

中教審答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」でも「学び続ける教員」をキーワードに様々な提言がなされているが、その根幹は「子どもの学びにとって意味ある教員であり続ける」ために、常に授業改善を意識する教員であり続けることだと思う。今後の教育行政、特に教員の研修を司る研修センターには、カリキュラム開発や先導的な研究の実施、資料等の情報提供とともに、教員の自主的研修を支援したり、研修での学びを授業改善に還元したりする仕組みがこれまで以上に求められる。

現在、本県の研修体系の見直しを検討する場に参加する中で、教員の「学び」を深める仕組みをいかに構築するかを考える機会が多い。その中で、研究推進員の先生方の学びの深まりを想起しながら、より効果的な研修内容や方法を構想することが多い。従来の「知識伝達型研修」から脱却し、「知識構成型研修」へ内容や方法を工夫することにより、本センターの課題でもある研修成果の還元等にも寄与できる研修が実現できると考えている。ただ、圧倒的に教師研究に関する知見が少なく、どのように研修内容や方法に反映させるか、例えば研修で用いる資料1つとっても悩む毎日である。常に学びを支援する側も研修の在り方の改善を目指し、ネットワークを生かした情報交換を行っていくなど、今後も私自身が学び続けていきたいと考えている。

五ヶ瀬で実践を積み重ねてきた教員が一様に話をする。「協調学習の授業づくりを始めると、楽しくて仕方がない。産みの苦しみもあるが、作成したエキスパート資料を子どもたちが説明し、自分の納得解を見つけていく学びの姿を目の当たりにすると、また次もという気持ちが沸き起こる」と。今後も教員の研修を支援する立場から、教員研修の在り方について研究を重ねたいと気持ちを新たにしている昨今である。

## 35. 【教育長】新しい学びプロジェクト研究協議会によせて

新しい学びプロジェクト研究協議会 代表

広島県安芸太田町教育委員会 教育長 二見 吉康

### (1) 「新しい学びプロジェクト研究協議会」の誕生

平成22・23年度の2年間、大小合わせた18の市町教育委員会及び県立学校と「新しい学びプロジェクト」としてCoREFの事業に連携研究してきた。

それぞれの自治体間の研究の交流を基に、「知識構成型ジグソー法」による子どもたちの協調学習を引き出す授業を研究実践し、教師自身が授業改善を行い、かなりの広汎にわたる研究のネットワークを構築することができた。

しかしながら、平成24年度以降については、研究の継続を図るため、各自治体による研究活動の財政的自己負担を担保し、平成24年5月、19の市町教育委員会及び県立学校で構成する「新しい学びプロジェクト研究協議会」を発足させ、極めて自主的・自立的な組織として再スタートした。

### (2) 何が変わりつつあるのか

平成22年度の新しい学びプロジェクトの発足当時では、「協調学習」については、新たな授業手法の一つとして、その習得を中心に研究をしてきた。また、そこから得られる教師の変容に大きく期待もしていた。確かに教師たちは、改めて大学の知に学び、共同研究の推進教員とのネットワークにより、視野を広げ、交流を深めた。

教師たちが「協調学習」の研究実践に手応えを感じ始めたのは、平成23年度の研究報告の頃であっただろう。報告会における研究推進教員の自信に満ちた表情や充実感を見ることができた。しかし、一方で、この研究はどこで完成されるのか、どれだけの成果が期待されるのか不明なままで終わらせたくないという思いを教師たちが抱いていることに、教育委員会は何としても研究連携を継続させたいと強く願ったのである。

平成24年度は、各教科ごとに全体研究を行うことができなかったが、地域・ブロック単位の合同研究、あるいは各自治体単位の研究公開や研究会も活発に行われた。また、これらに対して東京大学CoREFや日本産学フォーラム、日本機械学会、日立理科クラブ等の方々の温かい支援もいただいた。

参加市町教育委員会・学校は、単に、「知識構成型ジグソー法」による授業のノウハウを習得しようとしているのではない。今や、これからどれだけの教材がつくり出されるのか、その教材による授業に子どもたちがどれだけの学びを示してくれるのか、そして、いかほどの成果が期待できるのか、そここのところを実感したい、見てみたいという思いであろう。

これから新しい学びプロジェクトはどこに向かうのか。今、参加市町・学校は西日本に集中している。今後、より一層の活動を展開して、東日本においても市町の参加が得られることを期待し、より多くの仲間と共に研究を進めていきたいものである。

### 36. 【教育長】一人ひとりの子どもたちが輝くことができる授業づくりを目指したい

福岡県飯塚市教育委員会 教育長 片峯 誠

飯塚市は福岡県の中央部に位置しており、平成18年3月に周辺4町と合併し県内4番目の人口規模の市となった。現在は小学校22校、中学校12校を有するが、年次計画に沿って学校の再編整備も進めている。

旧産炭地であったことも影響しており、福岡市や北九州市と比べると経済基盤の弱い地域であり、子どもたちの生活や学力の状況は厳しいものがある。また合併後、これまで行政区が異なっていたこともあり、学校の実態や教職員の意識も地域によって大きな差異があった。

そのような中、学校の大規模改修工事や市単費教職員配置など物的・人的な教育環境の充実については進めてきたが、教職員の意欲や資質の向上を目的とするソフト面の充実については思うようには進めることができていなかった。

平成23年度から、多層指導モデルMIMや徹底反復学習ドリルを導入することにより、基礎基本の学力定着を目指していたが、本来教員である自分としては「真の学びの姿とは？」と自問自答すればするほど、釈然としない感があった。

そのような折、2年前に九州大学医学部百年講堂で開催された「新しい学びプロジェクト報告会」でジグソー法を取り入れた協調学習と出会った。20数年前、個人や学校研究部門で追いかけた学習意欲向上が理論的に整理された教育実践であり、「目指すべき授業づくりはこれだ！」と直感的に感じた。当時はまだ初年度であり、実践内容としてはさらに究明する必要性はあったが、三宅なほみ教授をはじめとする東大スタッフや共同研究自治体の皆さんの情熱はそれを補うに余りあるものだった。

その後、本市では、調査研究校として小・中1校ずつを指定して授業公開や研究発表会の開催を行う中で市全体への広がりを図ろうとしている。一斉に取り組みを進めることも考えたが、協調学習の授業づくりは、確かに教育専門職としての授業づくりの道だと思っているが、その前提として教師の一定水準の指導力量と子どもたちの基礎学力が不可欠であるとも判断しているからである。

本年度の片島小学校での研究発表会には多くの先生方に参加いただいた。子どもたちが、自ら考え、表現し、創造性を発揮する学びの場面を参観した市内の教師は「自分自身のため、子どもたちのためにこんな授業ができるようになりたい」と感想を述べていた。

そのような教師の意欲に応えるためにも、この地域の授業観を深めるためにも、来年度も東京大学並びに連携自治体と共同で研究実践を深めると共に、他地域へも積極的に発信できるよう取り組んでいきたい。

## 37. 【市町村教育委員会】「新しい学び」の可能性

広島県安芸太田町教育委員会 課長補佐（兼）指導主事 川上 克己

### （1）「協調学習」との出会い

平成21年度、宮崎県五ヶ瀬町で行われた研究会において初めて「協調学習」と出会った。その時、五ヶ瀬町内小中学校合同で行われる授業（G授業）も参観した。G授業については、同じく小規模校のある安芸太田町教育委員会としても必要性と今後の期待感を抱いていた。「協調学習」については、多分、出会った方の誰もが感じることの多い感覚と同様に「授業後の評価は？」「45分（中学校では50分）の授業後に子どもたちに何の力がついたのか」「授業者の与えた資料では子どもをレールにはめた展開となるのでは」「この授業で単元計画や年間計画を実施するには無理があるのでは？」といった印象を受けた。

しかし同時に単元計画の始めや発展的に位置づけることで、子どもたちどうしが意見交流し、新たな観点と出会い、自分なりの納得を掴むという今までにない期待感で胸がいっぱいになったことを今でも鮮明に覚えている。

### （2）純粋な教師魂

現在、多くの学校現場は多忙感に疲弊気味であり、新しい取組や国や県教委の指定等でない研究推進に精力的に取り組むことには様々な困難があることは容易に予想された。そんな中ではあったが平成22年度から「協調学習」の授業研究推進をスタートさせた。

まず、手応えを感じたのが授業改善に効果があったことであった。知識構成型ジグソー法を取り入れることにより、授業にメリハリができ児童生徒が意欲的に学びに参加する姿が見られた。授業者も掴みかけた手応えを確かなものとするために教材研究に燃え、純粋な教師魂に火が付いた。町教委担当者は原則研修会等のマネジメントに専念し、教材づくりについては推進教員が東京大学の「知」を借りて研究推進したところにも自由な発想でのびのびと教材研究が行なえた要因があったと思う。指導主事をはじめ推進教員がこれまでの授業づくりの呪縛や既成概念からの脱却の第1歩を踏み出したと感じる。

それは、学校間はもとより、市町教委や県教委の枠を超えた研究推進により、「協調学習」を引き起こす授業づくりを通して、身に付けたい「コミュニケーション力」「コラボレーション力」「イノベーション力」を私たち指導者自身の力として伸ばしてきた結果だろう。

### （3）何が変わったのか

一般的に教諭という職に携わる者はプライドが高く、中堅からベテラン層になるとこれまでの実績に基づく指導方法に自負がある。したがって、よりよい指導方法を取り入れようとする際には、これまでの授業づくりの既成概念とプライド・自負が邪魔をしてしまうことがある。安定した実績を残している教諭はなおのこと失敗につながることに警戒心が高くなることは往々にして生じやすい。

では、何が研究推進の熱になったのだろうか。それは、この知識構成型ジグソー法による「協調学習」を引き起こす指導方法が開発途上で、今後の授業改善に大きな手応えを感じつつ、誰もが挑戦者として思い切った授業展開にトライ出来たことではないかと思う。

初挑戦という思い切りと東京大学の認知学習科学の視点からの「知」が後押しし、最終的には授業者の児童生徒実態を踏まえた判断で失敗を恐れず授業に挑んでいたからだと感じる。

明らかに変わったのが教諭の授業観である。「教え」「授ける」といった意識からの変革が最大の成果と感じる。これまでは小学校 45 分、中学校 50 分の授業で「教えて、できるようにする」（理解や納得が不十分な場合でも）といった意識から「人の分かり方には違いがあることを前提に一人一人の納得をサポートする」への変革である。自らが時間の大半をしゃべり、補足し授業者として納得（自己満足な場合も含めて）を求めている教師の姿から、活躍の場を児童生徒に与え、全体を把握しコーディネートする役割へと変革を遂げた。その醍醐味に魅せられて教材研究し教材開発し授業構成と準備に燃えている。順で言うと授業を変え、子どもが変わり、結果として教師が変わっていったと実感している。

#### （４）これからの研究推進

「協調学習」を引き起こす学びの創造は認知科学からのイメージで例えると「学んだことを教室から持ち出し」て、多様な場面に対応させ、改変や更新し活用できる「積み上げて発展させる」確かな力のもととなる「知」である。その力として育てたいのは「コミュニケーション力」「コラボレーション力」「イノベーション力」である。

一般的に教員の文化には他者や他校の実践をそのまま取り入れることに抵抗感がある。特に中学校の教科担任制では授業研修会においても「教科の専門性」という言葉に他教科の教員が遠慮してしまい、切り込んだ指摘を行ないにくかったり、指摘を謙虚に受け入れにくかったりといった場合もある。いわゆる「教科の壁」といわれる部分であり、生徒実態や単元構成、時間配分の違いにより困難であるといったあらゆる理由付けがなされる。

しかし、「協調学習」を引き起こす学びの創造については、「『協調学習』を引き起こす授業づくりがどうであったか」に論点を絞って協議できるため、純粹に提示資料の有効性と授業構成力が問われる。小中学校の校種・自校他校・異校種・異学年といったあらゆる壁を取り払った参加者が同じテーブルについての協議が出来るところに魅力がある。

また、自主的参加に基づく研究推進という教育行政の縛りを超えた自由な発想・柔軟な対応が可能となっていることも、大学・市町教委・参加学校それぞれの立場で「自分たちで創造している」という参画意識がモチベーションの持続へ繋がっているように思う。多様な組織の専門性を生かした連携による研究が今後の教育研究に有効であると感じる。

現在の小中学校は教科指導のみならず、生徒指導・保護者地域対応・学校行事等で多忙を極めている。そんな中、可能性と魅力ある新しい教育を研究推進しようとしても、理論研究、授業実践と検証や考察等を学校や町教委単独で行うことは相当の負担を強いられる。しかし、本研究においては単独では困難な分析や提案を、授業実践する学校・研修会をマネジメントする市町教委、理論や分析・アイデア・社会人や企業の知恵をコーディネートできる CoREF といった明確な役割分担で可能にしている。この役割分担による多忙感からの解放がのびのびと研究推進に参画できている要因であると思う。多様な組織の専門性を生かした連携による役割分担を明確にした研究推進が有効であると感じている。

### 38. 【市町村教育委員会】 協調学習の授業づくり—5年経験者研修への導入—

柏市教育委員会 指導主事 佐藤 理香

#### (1) はじめに

次年度の研修計画を検討中だった平成23年12月、東京大学の山上会館でのシンポジウムで三宅先生のお話を初めて聞いた。何か心を揺さぶられる思いがした。「教師が答えを差し出すのではなく、子ども同士が自分たちで考えて一人ひとり納得のいく答えを出し、その答えを使って次の問いを引き出していけるような学び」を教師が教室につくりだす。柏市に三宅先生を研修講師として招きたい一心でお願いした。平成24年度、CoREFに力を貸していただき取り組んできた柏市の小中学校5年経験者研修は、現在各受講者が成果発表会に向け実践内容をまとめているところである。まだ総括はできないが、ここまでの経緯をまとめてみた。

#### (2) 柏市の基本データ

柏市は東京都心から30キロメートル、人口約40万人、面積114.9平方キロメートルで、千葉県の北西部に位置し、2008年に中核市に指定された。

市中央部は鉄道国道が交差する交通の要衝となっており、市北部の柏の葉地区は東京大学・千葉大学を中心とした先進的な学術地区となっている。

平成24年5月1日現在の柏市の小中学校数は、小学校42校、中学校20校、児童生徒数は小学校約21,500人、中学校9,950人、本務教職員数は約1,600人である。

#### (3) 柏市の教育課題

学校教育の充実は、児童・生徒の教育に直接関わっている教職員の資質能力に負うところが極めて大きい。

一方、柏市では大量退職及びそれに伴う大量採用により、新規採用職員はここ数年80名を超え、今後も同じような状況がしばらく続くと予想される。その結果、図1のように5年目までの教員が全体の20～30%を占め、さらに教員経験10年目までの教員の割合は全教職員の40%程度となり、若手教員が急増している。

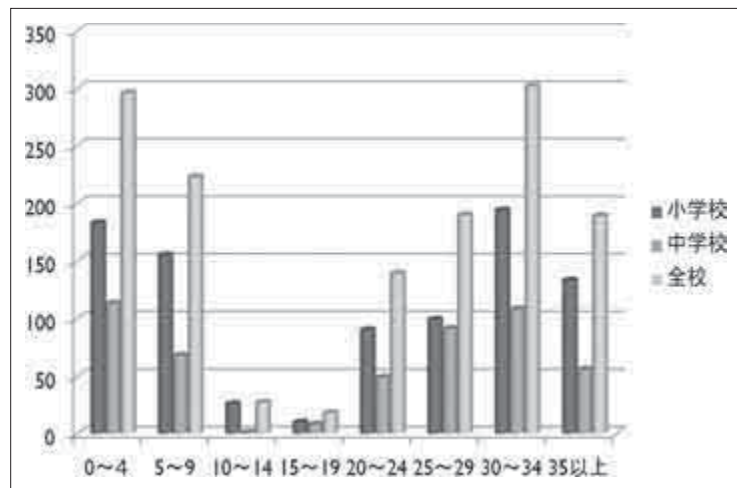


図1: H23 柏市小中学校教職員経験年数別構成図

その状況を踏まえ、そして中核市として独自に「顔の見える」研修を行うことができる利点を生かして、平成24年度より図2・図3のように採用後10年間における若手教員を計画的・体系的に育成する研修の充実を図るべく、研修体系の整備を行った。



<p><b>初任者～2年経験者</b>      スタートアップ研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎初任者    子ども一人一人の変化に気づく目を育てる</li> <li>◎1年経験者    自らの実践上の課題に取り組みまとめる力をつける</li> <li>◎2年経験者    教科・特活・道徳・総合の授業について設計から実践まで自信を持って行う力をつける</li> </ul>
<p><b>5年・6年経験者研修</b>      チャレンジ研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎授業改善(教える授業から学び取る授業へ)に資する力をつける             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基軸となる教科や領域を中心に授業改善に取り組む</li> <li>- 協調学習(ジグソー学習法)を共通研修とし、改善の視点を持つ</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>9年・10年経験者研修</b>      エキスパート研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎単元開発・教材開発の力をつける             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2年間かけて開発した内容を論文としてまとめ、実践を発表する</li> </ul> </li> <li>◎学校の中堅リーダーとしての自覚育成             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5年経験者研修講師を経験</li> <li>- マネジメントに関する研修を行う</li> </ul> </li> </ul>

図2：教員前期層の研修内容

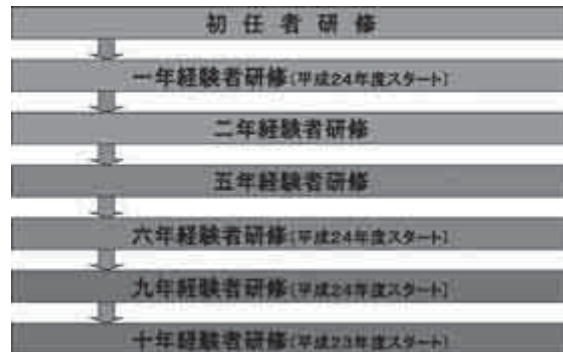


図3：柏市における教員前期層の研修体制

#### (4) 5年経験者研修への協調学習の導入

10年間の研修体制の中で、その折り返し地点ともなる5年経験者研修のテーマは「授業改善」と「若手のリーダーとしての自覚」である。教職経験5年を経て、良くも悪くも「自分の授業スタイル」が固まりつつある受講者の研修に協調学習を取り入れることで、自らの授業を振り返り、「知識構成型ジグソー法」が単なる方法論ではなく、子どもの見方・学びのとらえ方を変える契機となってほしいと考えた。

今年度の研修経過・内容は下記のとおりである。

開催日	研修内容
平成24年4月27日	指導主事研修会（講師：三宅教授 飯窪助教 齊藤助教） 柏市教育委員会指導主事 16名参加
平成24年5月22日	5年経験者研修（講師：三宅教授 飯窪助教 齊藤助教） 講義・演習「知識構成型ジグソー法」5年経験者 66名参加
平成24年8月22日	5年経験者研修（講師：三宅教授 飯窪助教 齊藤助教） 「ジグソー法」授業案を持ち寄り協議・検討 5年経験者 63名
平成24年8月24日	6年経験者研修（講師：齊藤助教） 講義・演習「知識構成型ジグソー法」6年経験者 65名参加
2学期中	受講者各自授業実践 (10月16日 富勢小 増田教諭の授業を三宅教授 飯窪助教参観)
平成25年1月22・30日	5年経験者研修 授業改善実践発表会 30日講師：三宅教授 飯窪助教 齊藤助教

#### (5) 実践の実際

##### ① 受講者アンケート

5月と8月の研修会終了後に5年経験者に対して、Web入力により研修講座の感想を回収した。結果は表1のとおりであり、後述の自由記述の内容も含めて、満足度の高い研修であったと言える。5月の理論講習に対して、8月の1日かけてのグループごとの指導案検討では「実践に生かす」ことへの意気込みと課題へと回答傾向が変化している。

項目	5月22日	8月22日
Q1：内容は理解できたか	3.4	3.4
Q2：新しい知識を得たか	3.9	3.4
Q3：役立つものであったか	3.4	3.6

表1：H24 柏市小中学校5年経験者研修アンケート（4段階評価）

## 《自由記述》

- ・5月に考えたジグソー法の授業案を再検討し、実際に授業ができるように流れや教材を考えた。児童の既存知識や学習の過程を3人の視点で考えたので、自分一人で考えるより深まった。ある意味「ジグソー法」のような活動ができた。
- ・音楽ではジグソー法の授業は難しいと考えていたが、普段考えていないことを考えると、小さな1歩が大きく授業をかえることになるかもしれないという実感を得た。ぜひ2学期の授業で挑戦してみたい。
- ・特別支援学級においてのジグソー法は難しく、なかなか授業のイメージが浮かばなかったが、エキスパート学習時に補助員の力を借りるなどスタッフみんなで取り組むことで特別支援学級に合ったジグソー法を工夫してみたい。
- ・保健分野では生かすことができそうだが、体育の技能分野では難しい。「わかる」と「できる」ことは違い、運動量の確保という点でも課題を感じた。

## ② 児童生徒の感想（中学校 理科）

- ・自分たちで答えを見つけるのは、実験の時もそうだけど、達成感に似た感情が生まれます。今回のこの実験は、とても難しかったけど皆で話し合って考えを導くのはとても良かったです。いろいろ分かれて得た知識を使って1つの謎を解くってという実験の仕方は初めてだったけど、すごくおもしろかったです。難しかったけどみんないろんな考えを出し合って、みんなで考えられた
- ・とても難しかったです。でも、班でまとめている時に、わかりそうでわからないっていうモヤモヤした感じが楽しかったです。自分たちで結論にたどりつけたら良かったです。

## (6) 今後の展望と課題

「わかってくると、次がわからなくなる」－1月の会議での三宅先生の言葉である。私が今感じていることはまさにこの一言に尽きる。これは、私に限らず協調学習に取り組んだ5年経験者、そしてその授業に参加した児童生徒にも共通していることだと思う。今回の柏市の取組は、市の悉皆の経験者研修であるため、教科学年が網羅されている。それゆえに、取り組みづらい教科や学年（特支）もある。また、5年経験者にはハードルが高いことも否めない。今年度の研修結果の反省評価は、実践発表会を経てからであるが、一つ言えることは、「子どもに答えられるようになってほしい問い」を真剣に考え、その問いを解くためのエキスパート活動の資料を作成する過程こそ、教材研究や児童理解を深める、すなわち「授業改善」であると確信する。来年度は、5年経験者だけではなく、柏市の全教職員を対象にした講座でも協調学習を取り上げていきたい。

### 39. 【産業界】「わくわく理科教育の会」の活動

日本技術士会登録「わくわく理科教育の会」責任者 永田 一良

#### (1) わくわく理科教育の会

公益社団法人日本技術士会は、東京に統括本部を置く他、地域本部と県支部を設置し、全国的に活動している。「わくわく理科教育の会」は統括本部に登録して、約30名が活動しているグループである。小中学校の理数科目教育の現状に鑑み、CoREFと連携して、「理数科目が好きになり、技術立国日本を背負って立つ子どもの育成」のお手伝いができればと活動している。



注：技術士は1957年制定の「技術士法」に基づく国家資格である。

#### (2) これまでの活動（12月まで）

2011年12月に発足会を行い、毎月1回のペースで定期的に会合を持ち、2012年末までに12回を数えている。当初は日本技術士会統括本部で開催し、主として方向性を検討していたが、第6回以降は三宅先生ほかの参加もいただき、CoREFの教室で開催している。

協調学習の理解やジグソー授業教材制作から始め、第8回：モーター（保坂）、第9回：ヒートポンプ（三好）、第10回：大地の変化（山下）、第11回：リングは落ちる（佐藤）第12回：色素増感型太陽電池（荒木）と、制作したジグソー授業教材を使ってメンバーでジグソー授業を試行した。当初イメージしたジグソー授業とは相当に勝手が違い、戸惑いつつも、協調学習についての認識と理解を深めつつあるところである。

特記すべきは、第12回定例会に先立って三宅先生のご指導もいただきながら、CoREF主催で「ヒートポンプ・ジグソー授業試行（三好）」を機械学会・電気学会・日本技術士会千葉県支部・日立理科クラブなどの参観のもとで、ゼミ大学院生・地域教育の専門家の方々を対象に実施したことである。

#### (3) これからの活動

これからは、①教科書や学習指導要領を離れて、社会人の経験と応用事例を取り入れたジグソー授業教材を制作する、②地域でのイベントや課外授業などでジグソー授業を展開する、③教育現場から上がる子どもたちの疑問や提案に専門家として分かりやすい回答を行う、ことなどを、CoREFと連携しながら進めていく所存である。

11月27日広島県安芸太田町で開催された「第52回小規模校教育研究大会」には、東京から2名（永田・山下）のほかに、日本技術士会中国本部から3名（長原・河野・寄高）が参加した。11月10・11日科学未来館で開催された「サイエンスアゴラ2012」には、日立技術士会のブースにCoREFのロボット「ロボビー君」が出演し、「子どもたちとともに考える」ブースを演出してくれた。日立市ではNPO日立理科クラブが、市の教育行政と連携して、小中学生を対象にした独自の理数科目の教育を展開している。

こういうあちこちに散在して活動している団体ともネットワークを構築して、協調学習の裾野を広げていければと考えている。

#### (4) 初等中等教育への期待

全ての分野に共通することであろうが、エンジニアリングの世界でも、基本となる学問の上に理工学的知識・経験的知見などを加えて、社会のニーズに対応していく創造的応用能力が不可欠である。与えられた知識のみの段階に留まっているエンジニアでは、現代の激しいグローバル時代を勝ち抜くのは難しく、わが国を担うリーダーになり得ないのは確かである。専門的なテクニカルスキルはもとより、人を引きつけるヒューマンスキルに加えて、独自の企画・立案・提案ができるコンセプチュアルスキルが大切である。

これらの力は、小中学校時代にその礎が定まるように思える。特に理工学系のベースとなる思考は小学校で決まるとも言われている。本来子どもたちは、理科とか工作とか実験が大好きで、発明・発見も含めて遊びの天才でもある。

CoREF が提唱し推進している協調学習は、「知識だけでは生き抜けない」時代の人材育成に素晴らしい方向を示していると考えている。わが国や社会のためというよりは、何よりも本人の充実した将来のために素晴らしい教育方策と受け止めている。社会が、企業が、大学が、高等学校がこういう人材育成の土壌に変わる日がくることを願っているが、早急には望むべくも無さそうである。まずはそういう意識を持った地域教育行政に期待したい。「Teaching から Learning へ」の転換である。

#### (5) 社会人の専門知識の活用

2011年に閣議決定された第4期科学技術基本計画には、「次代を担う人材の育成」の項にその推進方策として「国及び教育委員会は、大学や産業界とも連携し、研究所や工場の見学、出前型の実験や授業、デジタル教材の活用など、実践的で分かりやすい学習機会を充実する。また、国及び教育委員会は、学校における観察や実験設備等の整備、充実を図る。」など8項目が記載されている。尤もな話ではあるが、実現には道が遠いと感じている。

産業界に連携を呼びかけても、現役世代は企業内の業務と自分を処することに手一杯で、とても学校教育のお手伝いの余裕はないというのが実態であろう。わが国には、シニアとかシルバーと呼ばれる現役を離れた技術士や教育資格や学位を有する適格者が多数おられる。これらの人たちを積極的に活用することである。

また、小学校の先生は必ずしも理数科目が専門ではなく、何にもまして超多忙であり、少々の「外部人材が、観察や実験を支援する」程度では、その成果は望むべくもない。一つには各学校に1人又は複数の理数科目に明るい専門家を駐在させることである。しかし、現役世代を専門家として駐在させるのは、財政的にも人材的にも現実的ではない。ここもシニアとシルバー族の出番である。ただ、技術士などは技術的な高い見識と多くの経験を有しかつ教育に対する十分な熱意は誇れるものがあるが、小学校教育の面では素人である。初等教育の基本については、別途履修することが必要であると認識している。

最後に、これらシニアやシルバー族には活動のベースとなる場所も組織する力も活動の資金もないのが悩みである。「交通費とわずかな教材費と場所を提供することを教育行政の一環としてルール化する」ことを切望してやまない。

#### 40. 【産業界】日本機械学会会員による支援活動

日本機械学会 会員 山中 啓史

大学発教育支援コンソーシアム推進機構（CoREF）の副機構長であり、ジグソー法を用いた協調学習を提唱されている三宅教授からのご依頼を受けて、一昨年より日本機械学会は会員の知識や経験が有効に活用できる機会として、小・中・高等学校教育における協調学習の活用に対して支援を始めた。支援活動は3名の会員でスタートした。3名は生徒たちに理科教科書の内容を更に興味を持てる楽しい内容として伝えたいとの思いで参加した。

昨年度はジグソー法のフォームにて理科テーマの教材作成を行った。そのうちのいくつかは中学校における実際の教育現場での教材の参考にして頂いた。

今年度はCoREFが科学技術振興機構からの委託を受けて、協調学習を活用した教育の更なる展開に対して支援することとなった。新たな展開では、従来からの全生徒の学力向上の他に、伸びる生徒を発掘し更に大きく成長させる目的も加わった。目的達成の主要なツールとして、CoREFにて、コンピュータによる掲示版（ネットコモンズ）とWeb会議（リアルタイムコラボレーション）が準備された。

この様な状況下でわれわれ会員として改めて望まれる支援内容を知る目的で、最近のジグソー法を使った協調学習の教育現場として11月に福岡県飯塚市の小学校の授業を参観すると共に先生方の意見を伺った。

参観した5年生の算数の授業では、先生が生徒の自らの思考により答えを導かせることに配慮した協調学習が生徒の生き生きとした表情のもとに行われ、従来の一方通行の授業では得られない、自分で考え、グループで討議し、グループの意見をまとめて述べるというこれからのグローバル化社会で必須の力を養う授業が正に展開されていた。またこの様な授業を推進する教育委員会の強い熱意も感じられた。

授業を担当された先生との対話から、先生方はジグソー法教育において役に立つ参考情報、具体的には教育テーマについて自然のものや人工のもので起きる現象を事例にした説明や情報を求められていた。また提供される説明内容のレベルに対しては、先生方が授業で生徒たちのレベル合わせて活用するので特に問題ないとのことであった。

当催しへの参加によって得られたこれらのことを今後の支援活動の参考にすると共に先生方のご意見やご要望を未だ十分理解し、把握できていないところも多いと思われるので、今後もお意見を聞きながら進めることとした。

上記のごとく、今年度は、協調学習の新たな展開の中で、われわれは日本機械学会の会員としてまた社会人経験が長い社会人プロとして、その期待に応えられるように、生徒たちが社会人となった時に役に立つ情報を協調学習の授業の中に届ける新たな支援活動を日立理科クラブ及び日本技術士会の方々と共にスタートした。

## 41. 【教育研究者】CoREFの取組から学んだこと

星城大学 客員講師 坂本 篤史

## (1) はじめに

私は、CoREFのリサーチ・アシスタントとして、埼玉県の高校でのジグソー法を用いた授業実践から多くのことを学んできた。印象深いことは多くあるが、ここでは、2つの事例に基づいて述べ、CoREFの取組の特徴について記述したい。

## (2) 授業の事実から学んだこと

## ① 協調学習における外化の大事さ

まずは、ある国語の授業で印象に残った生徒、T君についてである。エキスパートグループの様子を見たところ、彼は、あまりしゃべらない生徒だった。同じグループにいた女の子たちが想像を膨らませて話し続けているのに対し、ずっと聴き手側に回っていた。話しを振られた場面もあったが、うまく応答できていなかった。けれども、彼は必死に話された内容のメモをとっていた。そして、それを次のジグソーグループに持って行った。しかし、T君は、ジグソーグループに持って行ったメモをきちんと読むことができなかった。そこで、隣のA君がそのメモを覗き込んで代わりに読み、エキスパートグループで話されていた内容を共有することができた。

このT君の姿から、協調学習における、他者と共有できる何かを持つことの意味を考えさせられた。彼は自分がエキスパートグループで聴いたことを丁寧に書き残しておくこと、つまり、自分の頭の中にあることを外化させておくことで、次のジグソーグループで他者とのコラボレーションが生まれ、グループでの協調学習に貢献していた。彼が本当のところ何を考えていたのかは分からないが、グループの中でほとんど話をしていなくても、彼なりの仕方で授業に参加し貢献していた。T君を中心とした授業の事実から、協調学習において、活発に話し合う姿も大事だが、それ以上に、それぞれの生徒がそれぞれの仕方で学んでいくことの重要性を改めて強く印象づけられた。

## ② 中心となる問いの大事さ

もう一つは、ある日本史の授業である。鎌倉仏教について理解を深めることで「日本のお坊さんがなぜ結婚してもいいのか」について自分なりの答えを出すことが授業の目的であった。この授業の冒頭で、先生は生徒たちに念仏のCDを聞かせた。すると、生徒たちは戸惑ったような笑顔を浮かべており、生徒たちと仏教との距離感が教室全体に滲み出ている。しかし、授業の後にはそれが一変する。エキスパート活動、ジグソー活動、クロストークを通して、国家のための仏教が、遁世僧達によって形を変えて、女性を含め民間に広まり、鎌倉仏教として成立したことを生徒たちは学んでいった。そして、授業の最後にもう一度念仏のCDが流れると、生徒たちはスッと静かになり、熱心に耳を傾けていた。小声で「私、〇〇宗だよ」「私は△△宗」といったつぶやきも交流されていた。後で授業者に話を聞くと、授業後にわざわざ念仏をもう一度聞きに来た生徒もいたそうである。生徒たちの様子の変化から、この授業を通して生徒たちと仏教との距離感が一気に縮まった

と考えられる。

この授業の問いは、お坊さんの結婚という身近だが、改めて問われると明確には答えにくいものであった。一方、鎌倉仏教と言うと何百年も前のことであり、私自身、各宗派と開いた僧の名前をセットで覚える学習をしていた。授業を受けて自分が何宗なのかを意識することもほとんどなかった。しかし、この授業の生徒たちが自分の宗派についてつぶやいていた姿から分かる通り、鎌倉仏教を生活経験に結びつけて理解したと考えられる。

本授業の課題自体が、仏教を身近に捉えさせるような問いかけであったと同時に、念仏というきわめて身近な事柄が導入で用いられたことにもよるかもしれない。念仏は何のねらいもなく流されたわけではない。授業冒頭では、生徒たちを仏教の世界に誘うためであったし、授業の最後では、何を言っているかを聴いて欲しいためであった。なぜなら、授業の中で、民間に広まりやすいように念仏が簡単になったと生徒たちは学んでいたからだ。その狙い通り、生徒たちは念仏に聴き入り、この念仏が何を言っているか、本当に簡単なのかどうかを聴いて確かめようとしていたと考えられる。

この念仏の導入と締めは、授業をされた先生が授業前に思いついたことであった。私自身の経験でもそうだが、思いつきを授業に突然入れることは通常あまり成功しない。だが、この授業で念仏が一定の功を奏したことは、念仏が鎌倉仏教とは何かという授業の中心となる問いに即していたからだろう。中心となる問いは、授業において大事であると共に、教師自身が大事にすることの必要性が示唆される。

### (3) 媒介としてのジグソー法

以上の私自身の学びは、特にジグソー法を用いない授業を考える際にも、大いに役立っている。CoREFの取組では、ジグソー法を中心としているが、その教材づくりや授業実践で学べることは、授業一般に共通することが多い。生徒たちが主体的に協同的に学ぶための授業を構想するとき、ジグソー法のように特定の方法を定めることは、授業実践から教師の創意工夫の幅を狭めることになったり、形だけの授業実践になったりする危険性がある。しかし、CoREFの取組では、ジグソー法を子どもたちの協調学習を引き起こすだけの手法ではなく、大人たちにとっても、授業や協同的な学びについての協調学習を促す媒介にもなっていると考えられる。

CoREFの活動の中では、あらゆる場面で協調的に何かを作ったり検討したりする機会が多かった。その場に、学校の先生、教育委員会の先生、CoREFのメンバーが揃い、ジグソー法を媒介にして、授業について学び合う機会がいくつもあった。ジグソー法を実践することが目的なのではなく、子どもたちがより良く学べるためにはどうしたら良いか、が中心になっていたように思う。ジグソー法という特定の手法に限定することによって、ジグソー法を手がかりとして、子どもたちの協調学習に対する理解を、まさに協調的に深めていたのだと考えられる。

## 42. 【教育研究者】「学びの共同体」の学校改革を通してみるCoREFプロジェクトの可能性

山形大学 講師 森田 智幸

昨年度まで CoREF のプロジェクトにリサーチアシスタントとして参加し、今年度 4 月から山形大学に着任した。4 月以後、山形県内においてスーパーバイザーとして教師とともに「学びの共同体」に基づく学校改革を推進することが多くなった。本稿では、「学びの共同体」に基づく学校改革 1 年目の変容から学んだことを通して見える CoREF の実践の可能性を私なりに考えてみたい。

### (1) 「学びの共同体」の学校改革 1 年目を共に歩んで

「学びの共同体」のビジョンに基づく学校改革では、子どもの学びを中心とした授業スタイルへの挑戦、子どもの学びに焦点化した語りで構成される授業協議会といった「活動システム」を通して教師の授業デザインの捉え直しが引き起こされる。今年度、山形県内の複数の学校で約 2 か月に 1 回のペースで授業研究会に参加し、1 年目の学校の変容を経験した。その中で、「学びの共同体」のビジョンに基づく学校改革においては、課題の共有とそれに伴うディスコースコミュニティの形成が重要であることを学んだ。

学校改革の過程における授業実践の変化は緩やかなものであった。「学びの共同体」に基づく学校改革においては「学習者中心」の授業づくり、「協同的な学び」を引き起こす授業づくりを目指すことがビジョンの一つであるが、1 年目に劇的に学校内で達成されるわけではない。実践の変化は、見る人によっては遅々としたものであるかもしれない。

しかし、事後研究会や日常の会話における教師の語りは着実に変容してきた。「学びの共同体」理論の「合理的適用」を行う「技術的熟達者」としての思考様式が広がった状況から、教師一人ひとりが子どもの学びの質の保障を自らの課題として引き受ける状況への変容である。改革当初の語りが、「学びの共同体」の理論に基づく授業をどう実現すべきかという議論を主とした問題の解決を目指す語りであったのに対して、授業への挑戦と事後研究会の積み重ねの結果、子どもの学びを中心とした授業をどう実現すべきか、個々の子どもへの適切な対処をどう実現すべきかという課題が、解決を目指す問題としてではなく引き受けるべき困難として提示され、教師集団の課題として共有される場面が増えていった。

状況の変容を支えたものを挙げるとするならば、事後研究会において子どもの学びに焦点化した語りを積み重ねてきたこと、それに伴い学校内において「どのようにすれば一人ひとりの質の高い学びを保障できるのか」について共に考えあう関係が構築されてきたことだろう。子どもの学びに焦点化することは、「学びの共同体」を理論として実践に適用しようとするに抗う装置として機能した。固有名を挙げて語り合う中で、教師たちは一人ひとりの子どもが授業でどのように生きていたのかを知り、それへの対応の困難を引き受け、共に考えるべき課題として共有した。学校という実践共同体にとって、この 1 年は、授業をどうするべきかという問いの以前に、今その教室で、その学校で、一人ひとりの子どもに起っていることを共に引き受ける課題として共有する過程であった。

### (2) CoREF プロジェクトの可能性



### ① 「どうすべきか」に向き合う

「学びの共同体」の実践が、一つの理論を授業として「どう実践化すべきか」という関心に対して、それ以前の課題として子どもの学びへの着目を共に引き受けるべき課題として共有させることに向かうのに対して、CoREFの実践は、教師が新しい知見と出会ったときに持ちやすい初発の、どう実践化すべきかという関心により直接応答している。

「知識構成型ジグソー法」は学習科学の理論に基づき提出された一つの枠組みである。しかし、CoREFの実践スタイルは、短絡的な「理論の実践化」の悪弊につながるものではない。理論を学ぶことを研修の形式で保障し、理論を媒介として実践を行うことを通して、教師一人ひとりが自らの実践知の蓄積と出会い直し、その人なりに「学習者中心」でありかつ「協同的」な学びを引き起こす授業をつくるという実践の再構築を支えている。

### ② 一人でも挑戦できる可能性

「学びの共同体」という窓を通して見たとき、CoREFの実践がもつ可能性を大きく2つ指摘できる。第一に、CoREFの実践には学校内の一人だけでも挑戦できるという可能性がある。「学習者中心」の授業をどう実現すべきかという問いは教師であればだれもが持ちやすい問いである。CoREFによる研修システムのデザインは、学校内に関心を持つものが一人であっても挑戦することを可能にしている。

CoREFの実践において一人ひとりの挑戦を支えるのは、CoREFのプロジェクトが築き上げてきたネットワークである。「学びの共同体」の実践では、学校内の構成員による問題の共有というディスコースコミュニティの構築が挑戦の支えになっていたのに対して、CoREFのネットワークは、学校という枠組みを超えて教師一人ひとりがつながることにより構築されている。このネットワークを通して、一教室内の実践から学習者中心の授業、協同的な学びを引き起こす授業づくりに挑戦することが可能になる。

### ③ 「学びの共同体」に基づく学校改革とのコラボレーションの可能性

第二に、「学習者中心」の授業をどう実現すべきかという関心に向き合ってきたCoREFの枠組みは、「学びの共同体」の学校改革で子どもの学びと向き合ってきた教師たちの新たな学びの装置として機能し、「学習者中心」の授業、「協同的な学び」を引き起こす授業づくりを加速度的に深化させる可能性がある。「学びの共同体」の学校改革を経験した教師たちは課題を共有するプロセスを通して、目の前の子どものための授業をどう実現すべきか、学びの質をどのように上げていくかという想いを強めている。実際に今年度私が関わってきた「学びの共同体」の実践校の教師たちの中には、教材研究の過程で「知識構成型ジグソー法」に自ら出会い、アクセスしたいという要求が生まれている。

また一方で、「学びの共同体」における学校経営、事後研究会のあり方は、CoREFの実践を学校内というローカルな実践共同体における実践や課題の共有、充実につなげるという点において大きく機能するだろう。CoREFが築き上げてきたネットワークは、一人ひとりの教師に対して実践の再構成を支える大きな可能性を持っている。双方の実践に関わる立場として、今後も両者のネットワークの充実に少しでも貢献できればと思っている。

## 第4章 研修のデザインとパッケージ



写真 埼玉県教育委員会×CoREF「未来を拓く『学び』推進事業」平成24年度報告会  
理科ラウンドテーブルの様子

- 第1節 はじめに
- 第2節 1日研修用パッケージ例
- 第3節 初任者研修での研修パッケージ例
- 第4節 自治体のニーズに応じた研修アレンジの事例（1）
- 第5節 自治体のニーズに応じた研修アレンジの事例（2）
- 第6節 ICTを活用した授業づくりのためのパッケージ
- 第7節 教員コミュニティの継続的支援の事例（1）
- 第8節 教員コミュニティの継続的支援の事例（2）

## 1. はじめに

### (1) 本章の概要

本章では、CoREFが行っている協調学習を引き起こす授業づくりのための研修パッケージについて、その基本的な構成要素や意図、研修対象や連携先のニーズに合わせたアレンジ例を紹介する。

まず第2節「1日研修用パッケージ例」では、平成24年度現在CoREFが提供している研修パッケージの典型例を1日の研修プログラムに即して詳細に紹介する。CoREFの研修パッケージのエッセンスを端的に整理した節になるので、本章の内容に興味をお持ちの方は是非ご一読いただきたい。以降の節で登場するより大きなサイズの研修パッケージは、基本的には知識構成型ジグソー法を用いた授業づくりを中心に、本節で紹介するエッセンスをその研修のニーズに合わせてアレンジしたものである。

続いて、第3節から第6節では、今年度CoREFが協力した4つの研修事業それぞれについて、数日分の研修パッケージを紹介する。各研修事業の概要は下表を参照いただきたい。その中でも、第3節の「埼玉県高等学校初任者研修（授業力向上研修）」は最も多くの時間をかけて行った研修であり、今年度CoREFが行った知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした研修の一つのフルサイズ版と言ってよい。続く第4節の「柏市小中学校5年経験者研修」、第5節の「鳥取県 学習理論研修」は、それぞれの対象とニーズにあわせてこの初任者研修のパッケージをアレンジしたものであると言える。第6節の「埼玉県 21世紀型スキル育成研修会」は、主催の埼玉県教育委員会に加え、インテル株式会社との3者の連携で行われた研修である。インテル株式会社の提供するeラーニングを一つの柱とした研修である点、協調的な学びを支援するICTの活用を目標としている点で他の研修とはCoREFの研修パッケージのねらいや活動もやや異なっている。

研修事業名	対象者	対面研修の日数	実践研修の有無
埼玉県高等学校初任者研修 (授業力向上研修)	高校初任者 悉皆	全日2回 半日2回	全受講者がジグソー実践を2回行う
柏市小中学校5年経験者研修	小中学校5年経験者 悉皆	全日2回 半日2回	実践研修はあるが、ジグソーで行うかは任意
鳥取県 学習理論研修	校長推薦の県立学校教員及び小中学校エキスパート教員の希望者	全日3回	任意
埼玉県 21世紀型スキル育成研修会	各県立学校及び各市町村の代表教員	全日3回	ICTを活用したジグソー実践を行う

\*表中の日数は、CoREFが実施に関わった研修の日数。これには事前の指導主事等対象の研修も含む。

表1：今年度CoREFが協力した各研修事業の対象者・対面研修の日数・実践研修の有無

第7節「未来を拓く『学び』推進事業」、第8節「新しい学びプロジェクト」は、CoREFが自治体と続けている研究連携である。この研究連携においてCoREFは、3年間の研究推進の経験のある教員から今年度初めて参加する教員まで既有知識の幅のある参加者を対象に、知識構成型ジグソー法を核とした授業づくりネットワークの構築を目指した研究会を行っていて、こちらは研修というよりメンバーを入れ替えながら継続する研究推進（委）員の授業づくり研究のファシリテートという意味合いの強いパッケージになっている。

## 2. 1日研修用パッケージ例

### (1) 研修パッケージの概要

本節では、平成24年度現在CoREFが提供している研修パッケージの典型例を1日の研修プログラムに即しながら詳細に紹介する。

開始	時間	活動内容
9:40	30分	導入講義「学びのゴールを刷新する協調学習の仕組み」
10:10	60分	ジグソー体験 受講者の専門ごとに2種類のグループで実施 (文系：「S210 光合成」、理系：「A101 宮沢賢治」) ○流れの説明、課題へのプレ記述 (5分) ○エキスパート活動 (15分) ○ジグソー活動 (20分) ○クロストーク、質疑 (20分)
11:10	30分	2種類の違った教材を体験した者同士でジグソー 課題：知識構成型ジグソー法とは何か？
11:40	20分	体験教材の振り返り 授業の様子は？ 前後記述は？
12:00	60分	昼休憩
13:00	90分	ワークショップ「要改善授業案を検討する」 ○導入 (15分) ○「要改善」資料検討 (10分) ○エキスパート活動 (3視点からシミュレーション) (20分) ○ジグソー活動 (3視点を統合し、改善点を話し合う) (20分) ○クロストーク 討論 (15分) ○解説 質疑 (10分)
14:30	15分	休憩
14:45	45分	担当教科で「つくってみるとしたら」 話合い
15:30	30分	クロストークと質疑
15:45	15分	まとめ

表2：CoREFによる典型的な1日研修のパッケージ例

表2は、平成24年6月19日に行われた山形県教育センター所内研修を例とした1日研修のパッケージ例である。この研修会は、協調学習や知識構成型ジグソー法について初めて学ぶ指導主事を主な対象としたものである。そのため、実際に知識構成型ジグソー法の授業をつくってみることのウエイトが小さく、協調学習理論や知識構成型ジグソー法の型を通じて私たちが実現したい学びのあり方について様々なアプローチでビジョンを共有してもらうことを主な目的とした研修となっている。

この研修パッケージは主に次の4つのエッセンスから構成されている。「①目指す学びのゴールについての理論的な理解」、「②知識構成型ジグソー法の枠組みで協調的に学ぶ体験」、「③本時の学習者個々に注目した学習の小さな評価の実践」、「④授業づくりを通じた知識構成型ジグソー法の枠組みの捉え直し」である。これに「⑤教材開発、実践、評価・反省のサイクルを協同でまわす」ことを加えた5つが今年度のCoREFのすべての研修パッケージを構成する基本的なエッセンスである。

以下では、①～④の4つのエッセンスについて、表2の1日研修パッケージに即しながらその意図と詳細を解説していく。

## (2) 研修パッケージの4つのエッセンス

### ① 目指す学びのゴールについての理論的な理解

CoREFの研修パッケージは、基本的に体験と活動を中心としたものになっている。講義式の研修で身につけた知識は多くの場合実践につながりにくいというのは、子どもの学習の場合と同様だろう。

私たちが初めての先生方を対象とした研修の中で講義を行うのは、主に、この研修の先に目指す学びのゴール、そうした学びが要請されている社会的な文脈、学習理論的な背景について、大まかなイメージを持っていただくためである。

現代の学習科学の考え方に基づく21世紀型と言われる学びのゴールを、教室での子どもたちの学びの文脈に即して捉え直した時、それを実現する一つの具体的な型として知識構成型ジグソー法がある。こうした文脈を整理しておくことで、そのうち「型を緩める」ことを志向した時、目指すゴールや原理に立ち返ることができるし、その先生なりの学習の科学をより大きな文脈とつないで吟味することも可能になるだろう。こうした意味もあって、長く続く研究連携では、折りに触れて同じテーマの少しずつ違った講義を聞いていただいている<sup>1</sup>。

### ② 知識構成型ジグソー法の枠組みで協調的に学ぶ体験

私たちがどんなに小さなサイズの研修でも基本的に取り入れることにしているのが、知識構成型ジグソー法を用いた授業を学習者として体験していただく活動である。人は多かれ少なかれ協調的な問題解決によって、「人と考えを比較吟味しあうことで自分の考えが

<sup>1</sup> なお、こうした講義のいくつかの例は本報告書巻末のDVDに「レクチャー」として収録されている。

よくなる経験」をしたことがあるだろう。完成度の高いジグソー型の教材を用いて参加者にこうした経験をしてもらうことで、私たちは、この型を使って生徒に引き起こしたい学習のイメージを持ってもらうこと、ジグソーの流れや各活動の意味や役割について体験を通じてその人なりに理解してもらうことの二つをねらっている。

この研修では、文系の受講者には「葉が緑色に見えるのはなぜか」を課題とした高等学校の生物の教材を、理系の受講者には小学校高学年で実践された「宮沢賢治作品の読み合わせから作家の表現の特徴、考えや願いを考える」教材を CoREF が大人の学習者向けにアレンジしたものを体験してもらった<sup>2</sup>。体験では、なるべく一人ひとりが主体的に学習に参加し、授業の前後で自分の答えがよくなったことを実感してもらうために、教材は受講者が「既に分かっている」と考えにくいものを選ぶようにしている。同様の理由で、「生徒ならこう考えるだろう、こう参加するだろう」ではなく、最初から受講者自身が現在持っている知識をフルに動員して活動に参加することを求めている。

この体験の後には、受講者自身の授業前後での課題に対する解答の変化を振り返ってもらうとともに、「今体験していただいた知識構成型ジグソー法は何を目指した学習法か」を考えてもらっている。私たちが知識構成型ジグソー法の型を提案する主な目的である建設的な相互作用を通じた社会的な知識構成については講義で既に説明しているが、受講者は既有知識や自身の学習観と結び付けながら様々な答えを出してくれる。ひとまずその人なりの「ジグソー法の意味」を持って、次の研修のステップに移ってもらうことになる。

### ③ 本時の学習者個々に注目した学習の小さな評価の実践

授業体験に続いては、実際に子どもたちを対象にその教材を用いて行った授業実践の解説を行っている。ここでの焦点は3つあり、まず教材の構造、続いて子どもたちの学習の様子（特にグループでの相互作用がそれぞれの理解深化につながる様子）、そして授業前後での解答の変化を評価する小さな評価の考え方である。

まず、教材の構造として、体験してもらった授業がどのようにできていたのかを解説する。「葉が緑色に見えるのはなぜか」の授業の場合、「葉が緑色に見えるのはなぜか」という課題に対して、「色はどうしてみえるのか（可視光線について）」、「葉緑体と光吸収スペクトル」、「エンゲルマンの好気性細菌を使った光合成の実験」の3つのエキスパートを組み合わせることで、光の波長と光合成についての説明モデルを活用して解答することがねらいとして設定されていた。色覚には人間の視覚と脳の問題も関係しているが、この教材は同化の単元の導入で使うために開発されたものであり、波長による光合成の効率の違いという観点から現象を解釈することに焦点化された教材の構造になっている。

<sup>2</sup> これらの教材は、それぞれ「S210 光合成」、「A101 宮沢賢治」のコード名で巻末の付属 DVD に収録されている。

**生徒の学習の評価（授業前後の変化）**

**氏名** \_\_\_\_\_ **記入例**

（1）授業案の「課題に対して出してほしい答え」を参考に、授業者のねらいに即しながらしながらこの授業での生徒の「授業前と授業後の課題に対する解答」を評価するための簡単な観点を考えてみて下さい。

- ① 光合成に使われる光の波長（緑色の光は光合成に使わない）
- ② 光の反射と視覚の関係についての情報（緑色の光を反射するため緑色に見える）

（2）3名の生徒を取りあげて、（1）で挙げた観点到に基づいて、同じ生徒の「授業前と授業後の課題に対する解答」がどのように変化したかを書いて下さい。

生徒	授業前	授業後
1	葉緑体のせい ⇒①②どちらのポイントも言及されていない	赤、青、紫の光が当たる部分は酸素があり、光合成をする（クロストークのメモとして、リンゴに光が反射する絵と「光合成（赤、青、紫）、緑色は使われにくい」の記述あり）  ⇒授業前は①②どちらのポイントも言及されていなかった。ジグソー活動のワークシートには自分のエキスパートについての言及しかなかったが、クロストーク後の段階では①②が「葉が緑色に見える仕組み」に関係があることに気づくことができた
2	葉緑体があるから ⇒①②どちらのポイントも言及されていない	エンゲルマンの実験によって、赤、青、紫の部分に酸素があることがわかった。よって緑色、黄色は光合成には必要ない。だから必要ない緑、黄の光は反射する。よって人の目には葉は緑色に見える。  ⇒授業前は①②どちらのポイントも言及されていなかったが、ジグソー後の記述では①②をおさえた統合的な説明をすることができている
3	・葉緑体が緑色なので ・光合成に緑色光が必要でないの ⇒①の点に言及できている。	光合成には緑色光は必要ないので反射してしまう。したがって反射された緑色光が目に見える。（クロストークのメモに「クロロフィルが緑色光を反射するから」の記述あり）  ⇒授業前は②の点への言及がなかったが、ジグソー後の記述では①②をおさえた統合的な説明をすることができている

図1：授業前後の記述から生徒の学習を評価する際に使用するワークノート（記入例）

続いて、子どもたちの学習の様子をビデオと発話記録によって紹介した。「葉が緑色に見えるのはなぜか」の授業では、女子生徒1名、男子生徒2名のあるジグソーグループのやりとりから、「わからない様子の女子生徒に他の2人の男子生徒がお互いに補完し合いながら何度も説明を繰り返し、言い直すことで、男子生徒自身に分かり直しの機会が設けられ、結果説明できることの質が向上している場面」などをグループでの建設的な相互作用による理解深化の例として取り上げている。

こうした授業における生徒の学習成果を端的に示すものとして、「葉が緑色に見えるのはなぜか」の課題への授業前後の解答の変化がある。私たちは、課題についてその子ども自身が自分の言葉で言えることがどのくらい変わったかをその1時間の学習成果を測る一つの主要な指標として考えている。そのため、知識構成型ジグソー法の授業づくりでは、授業の最初と最後に同じ問いに答えを出してもらうことをお願いしている。

この研修では時間の都合上行っていないが、多くの研修パッケージでは、前ページの図1のようなワークシートを用いて、実際に子どもの授業前後の記述の変化を、本時で授業者が課題に対して最終的に出してほしかった「期待する解答の要素」から導き出される諸観点から評価してみる活動を取り入れている。

図1は、「葉が緑色に見えるのはなぜか」の授業での生徒の授業前後の記述を評価したワークシートの記入例である。教材作成者の「期待する解答の要素」から、「①光合成に使われる光の波長についての言及」、「②光の反射と視覚の関係についての言及」が含まれていることを評価の観点とした。これに即して生徒3名の授業前後の記述を評価すると、例えば生徒1の場合、授業前は①②いずれのポイントについても言及されていない誤答だったものが、授業後のクロストークのメモを見ると、①②のポイントが「葉が緑色に見える仕組み」に関係があることに気づいていることが評価できる。同じく授業前にはいずれのポイントにも言及できなかった生徒2は、授業後には①②のポイントを統合的に説明することができている。

こうした評価は、その時間の生徒の学習の達成度を評価するだけでなく、その生徒の現在の理解度を把握し、次の授業のデザインを考える材料となる。また、生徒の学習達成が十分でない場合、例えばある一つの観点が解答に統合されていない傾向があれば、その資料がこの課題解決に本当に必要だったのか、課題や資料の内容や提示の仕方を見直すなど、教材や実践自体の反省と次回のための改善につなげることもできる。

こうした「1時間1時間の実践における一人ひとりの学習者の変化に注目した小さな評価」を次の授業づくりに役立てる「継続的な授業改善のための形成的評価」にするという評価観の形成は、CoREFの研修パッケージの主要なねらいの一つである。

#### ④ 授業づくりを通じた知識構成型ジグソー法の枠組みの捉え直し

お昼休憩を挟んで、今度は知識構成型ジグソー法の授業をつくってみることを目的とした活動に移る。一般の先生方を対象にした研修の場合、教科や学年の近い3~6名程度のグループで、次ページの図2のような簡易版の授業フォーマットを用いて、実際に自分



たちが教室でやって見られそうなジグソー授業のアイデアを出してもらう活動に時間を割くことになる。

1. 対象（実施を想定する学校・児童生徒の概要）

2. 教材のねらい（教科としてのねらい、前後の授業との関連、児童生徒に期待する学習など）

3. 授業のデザイン（「メインの課題」、最終的に課題に対して「期待する解答の要素」、その要素を満たした解答を生徒が出すために「各エキスパートでおさえてほしいポイント、そのために扱う内容・行動」）

課題 (発問)			
○このエキスパートでおさえてほしいポイント	○このエキスパートでおさえてほしいポイント	○このエキスパートでおさえてほしいポイント	
○扱う内容、行う活動	○扱う内容、行う活動	○扱う内容、行う活動	
期待する 解答の要素			

図2：知識構成型ジグソー法の授業デザインのためのフォーマット

こうした活動を通じて、「ただ3つに分ければいいわけじゃないんだ」、「うまく組み合わせる3つを探してくるより、まず子どもが興味を持ってそうな課題を設定した方がよさそうだ」など、その先生なりの知識構成型ジグソー法の枠組みの捉え直しが起こることを目指している。

あわせて、この授業アイデア出しの作業では、その先生の持っている教科内容や子どもの学びについての既有知識をジグソー法の枠に即して再構成してもらうことが期待される。議論の様子を拝見していると、それぞれの先生方の授業者としてのこだわりや授業観が垣間見えてくる。継続的な関わりを持つ研修の場合、こうした一人ひとりの受講者の授業観が見えてくることも、その後の協同による教材づくりの素地となっていく。

今回の研修の場合、指導主事を対象とした研修ということで、最初から授業づくりをしてもらうのではなく、既に来上がっている「要改善要素を含む授業デザイン」を検討することで、知識構成型ジグソー法の授業づくりのポイントを確認するワークショップを取り入れた。このワークショップは、指導主事以外にも、既にジグソー実践を重ねた研究連携参加2年目以降の先生方を対象にも行っている。

このワークショップでは、初めてジグソー授業をつくる際に陥りがちな要改善要素を含んだ授業デザインの例を素材に、「授業の課題（発問）」、「課題に対して期待する解答の要素」、「課題に答えを出すための部品（各エキスパート）」、「対象とする子どもの既有知識」の4つがうまく組み合わせられているかのシミュレーションをジグソーの型を用いて行う。

3つのエキスパートは次ページの表3のとおりである。エキスパートAは、課題を受け取る生徒を想定し、生徒の目線から課題への答えや資料から読みとれそうな情報をシミュレーションする。エキスパートBは、課題に即して3つのエキスパートを組み合わせたときにどのような答えがでるかシミュレーションする。エキスパートCは、「期待する解答の要素」として設定されている文言と、授業のねらいについての教材作成者のコメントを比較検討することで、現在設定されている「期待する解答の要素」の妥当性を検討する。

3つのエキスパートには、それぞれ自分たちのエキスパート活動に必要な最低限の情報しか与えられていない（例えば、Aのグループには教材作成者のねらいや「期待する解答の要素」は与えられていない）。一旦情報を限定し検討の視点を固定することで、授業デザインの諸要素の過不足や矛盾を客観的に捉えることを目的としている。

ジグソー活動では、各エキスパートでのシミュレーションの結果を持ち寄って授業デザインの改善案を考える。各エキスパートの情報が統合されることで、授業デザインの諸要素の矛盾が見えてくる。例えば、「期待する解答」について検討してきたCのエキスパートからすると、この授業のゴールは「クレジットカードを持つ際に注意しなくてはいけないことがあることに気づかせる」ところにあるのに対し、3つの資料の組み合わせから答えをシミュレートしてきたBのエキスパートでは、「クレジットカードにはこんなメリットとこんなデメリットがある」といった答えが導き出されているという具合である。

課題（発問）を変えたり、エキスパートとして与える情報の取捨選択をしたりすること

で、「授業の課題（発問）」、「課題に対して期待する解答の要素」、「課題に答えを出すための部品（各エキスパート）」、「対象とする子どもの既有知識」の4つがうまく組み合わさった授業デザインになるよう検討を重ねる。

#### エキスパートA【生徒の目線から答えてみると…？】

このグループでは、対象の授業案について、そこで設定されている問いや資料を「生徒がどう受け取りそうか」という観点から検討していただきます。

- (1) 現在の授業案では「クレジットカードの機能は何だろう？」という課題が設定されています。授業の初めにこの課題に答えを書いてもらった時、対象となる中学校3年生の生徒にはどのような答えを書く子どもがいそうでしょうか。予想される解答をできるだけたくさん挙げてみてください。
- (2) 授業者はエキスパートのA・B・Cとしてそれぞれの下記の様な「おさえてほしいポイント」を想定し、そのための「扱う内容・行う活動」を設定しました。授業者が設定した「扱う内容・行う活動」は「おさえてほしいポイント」を読み取ってもらうために適切なものになっているでしょうか。生徒の目線になってそれぞれのエキスパートについて検討し、生徒が読みとる内容の過不足が懸念されそうな場合、懸念事項や代案を下のカッコに記入してみてください。

#### エキスパートB【3つの資料を組み合わせると…？】

このグループでは、「現在の3つのエキスパートのポイントを組み合わせると、どのような解答ができそうか」を予想していただきます。

今回の授業者は、「クレジットカードの機能は何だろう？」という課題について、次の3つのエキスパートを設定しました。この3つを組み合わせると、こんな解答が出るのではないかという予想（具体的な解答の予想）を挙げて下さい。その際、「こういう解答もありえそう」というパターンが複数ありそうでしたら、すべて挙げておいてください。

#### エキスパートC【期待する解答の要素の核は…？】

このグループでは、授業者の持っているねらいや考えに即して、現在の授業案で設定されている「期待する解答の要素」の核になる部分を明らかにすることで、授業のゴールを明確にするという観点から検討していただきます。

授業のねらいについての授業者のコメントに照らすと、「期待する解答の要素」のうち核になる部分はどこでしょうか。下線を引いてみて下さい。また、下線を引いた部分を中心として、中学校3年生の生徒が教室の外にも持ち出せそうな程度に「期待する解答の要素」を絞るとすると、「期待する解答の要素」はどのように書き換えられそうでしょうか？代案を考えてみてください。

表3：「要改善授業案を検討する」ワークショップ 各エキスパートの視点と課題

このワークショップを通じて経験していただくシミュレーションの視点は、恐らく実践を

繰り返している先生方には暗黙のうちに獲得されているものである。ワークショップを通じて改めてこれらの視点、そしてシミュレーションという活動の意義をより明らかな形で意識していただくことで、知識構成型ジグソー法の型を使う場合だけでなく、学習者を意識した継続的な授業改善にもつながると考えている。

### (3) おわりに

本節では、平成24年度現在、CoREFの研修パッケージを構成する「①目指す学びのゴールについての理論的な理解」、「②知識構成型ジグソー法の枠組みで協調的に学ぶ体験」、「③本時の学習者個々に注目した学習の小さな評価の実践」、「④授業づくりを通じた知識構成型ジグソー法の枠組みの捉え直し」について紹介した。

こうした研修を通して、受講者に私たちが目指す学びのゴールイメージを自分なりに引き受けていただき、そのための型としての知識構成型ジグソー法の枠組みをまず「一応つくってみられそう」な程度に理解していただき、その型を使った授業で起こったことをどのように捉え、次の実践の改善につなげていくかの見通しを持ってもらうことができれば、研修のゴールは達成されたことになる。

もちろん、1回の研修でそこまでいくのは容易ではない。実際には、既にこうした学習や授業づくりのイメージを自分なりに持っていらっしゃる先生方に、「このやり方もよさそうかも」と思っただけならばひとまずよいだろうと考える。まずは「教室で試してみる」ところにつなげるのが研修の基本的なゴールであると言える。

多くの先生方を対象とした研修では、この後、CoREFの研修パッケージのもう一つの、そして中心となるエッセンスである「⑤教材開発、実践、評価・反省のサイクルを協同でまわす」活動を中心に、協同的な授業づくりとその協調吟味を通じて、①～④のエッセンスにもその都度立ち戻っていただけたらと考えて、より大きなサイズの研修パッケージをデザインしている。こうした研修パッケージについては、次節以降で詳述する。

## 3. 初任者研修での研修パッケージ例—埼玉県 高等学校初任者研修 授業力向上研修—

### (1) 本節の概要

本節では、今年度 CoREF スタッフが講師として参加した埼玉県教育委員会の「高等学校初任者研修 授業力向上研修」を事例に、初任者を対象とした知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした悉皆研修のパッケージについて紹介する。

研修全体の目的や位置づけ、今年度の実施スケジュール等は第2章第5節(p.52)に譲り、本節では研修のデザインに携わり、講師としてプログラムを実施した CoREF の立場から、各研修プログラムのデザインの意図、実施上注意したポイント、実施の手応え、実施を通じて見えてきた課題について報告する<sup>3</sup>。

<sup>3</sup> なお、本報告書第3章第32節(p.148)には、本研修の実施主体である埼玉県総合教育センターの研修担当の先生方による授業力向上研修の振り返りも掲載されている。

本年度の研修は、保健体育科、産業教科など、一部受講者の教科における知識構成型ジグソー法の教材、実践例がない状態でのスタートとなった。こうした事情が今年度の研修のパッケージにも一定の影響を与えており、全教科での実践例の蓄積が充実した次年度以降の研修では、研修のパッケージについても一層の改善が可能であると考え。こうした改善可能性についても課題として適宜触れていくことにしたい。

## (2) 知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした初任者研修の意図

### ① 研修の大まかな流れ

今年度埼玉県教育委員会の高等学校初任者研修のうち、CoREFが携わらせていただいたのは、授業力向上研修と銘打たれた研修である。本研修では、4日間の対面式研修に加え、受講者全員に対する必須の課題として知識構成型ジグソー法の授業づくりを2回課している。研修の大まかな流れは表のとおりである。

日 程	内 容
事前課題	学習についての意識調査（受講者及びその生徒）の実施。
対面研修 1 日目 (半日)	協調学習の基本的な考え方についての講義を受け、知識構成型ジグソー法の授業を学習者として実際に体験してみる。
課題 1	各自で知識構成型ジグソー法の授業のアイデアをつくってくる。
対面研修 2 日目 (全日)	既に実施された自教科の教材とその教材を用いた生徒の学習成果について検討する。その後、グループで実際に知識構成型ジグソー法の授業をデザインしてみる。
課題 2	各自で知識構成型ジグソー法の授業を実践し、実践についての振り返りをまとめる。
対面研修 3 日目 中間報告会(半日)	各自が行った実践の概要とそこでの生徒の学習の様子について交流する。実践の成果と課題を整理し、2度目の実践に向けてグループで知識構成型ジグソー法の授業デザインを作成する。
課題 3	各自で知識構成型ジグソー法の授業を実践し、実践についての振り返りをまとめる。
対面研修 4 日目 最終報告会(全日)	各自が行った実践の概要と生徒の学習の様子について交流し、学習者中心型の授業を目指した継続的な授業改善のための今後の課題を整理する。
事後課題	生徒の学習定着度調査の実施。

表 4：授業力向上研修全日程の大まかな流れ

前半2回の対面研修では、協調学習及び知識構成型ジグソー法について全く事前知識のない受講者が大部分の悉皆研修において、「とにかくまず知識構成型ジグソー法の授業を自分たちでつくって試してみる」ことができる状態を準備することを主眼としている。

その後受講者は、自校の指導教員や高等学校初任者研修の教科別研修による指導を受けながら、あるいは初任者同士で相談しながら、教材を作成し少なくとも2度の知識構成

型ジグソー法を用いた実践を行うことになる。

後半2回の対面研修（中間及び最終の報告会）では、それぞれの実践結果の交流を中心に、次の実践を改善するポイントの整理を行っている。協議の力点は、中間報告では目前に控えている最終報告に向けた2度目の知識構成型ジグソー法実践の質を上げるためにこの枠組みを用いた授業づくりのポイントに焦点化したものとなり、最終報告ではジグソー実践を通して見えてきた生徒の学習の実態や授業づくりの課題など、より幅広く学習者を意識した継続的な授業改善につながる協議が目指された。

## ② なぜ初任者研修でジグソー法か

研修の流れでご案内のとおり、本研修の中心は知識構成型ジグソー法の授業づくりである。この研修パッケージに対しては、「ジグソー法は魅力的だが毎時間できるわけではないし、他の授業法も教えてほしい」、「理論についてもっと深く学びたい」といった要望もあった。また、「一斉型指導の技術もまだ十分でない初任者に対して、なぜジグソー法の授業づくりをやらせるのか」というご意見もいただいた。

今回のプログラムにおける知識構成型ジグソー法には、「今後使える授業法のレポーターの一つ」以上の意図を設定している。私たちが初任者の授業力向上という課題を考えた時、最もやっておきたかったのは学習者を意識しながら授業をつくる習慣をつけてもらうことである。講義式の授業を行うとしても、提示した情報や教師からの投げかけについて学習者がどのような受け取り方をするのか、与えられた情報を個々の学習者がどの程度理解していると見なしてよいのか、そういった点を想像してつくられた授業とそうでない授業には大きな違いがあるだろう。ベテランの教員が経験を重ねる中で獲得している学習者を意識した授業づくりの視点を初任者に獲得してもらう媒介として、初任者の段階で知識構成型ジグソー法のような学習者中心型の授業を経験してもらうことは有効だと考えた。

学習者中心型の授業を経験してもらう上で、知識構成型ジグソー法という一つの型を全員に経験してもらった理由としては、主に次の3点が挙げられる。

第一に、ジグソー法という型自体の備えている特徴として、学習者がひとまず主体的に動いてみることを助ける仕組みがある点である。グループのメンバーがそれぞれ異なる資料を担当しているという状況は学習参加への強い動機づけとなる。学習者中心型の授業づくりに慣れていない初任者に対して、このジグソー法の仕組みはまず「生徒が全く動かなかった」という事態を起こりにくくすることで一定の成功体験を味わってもらうために有効であるだろう。同時に、とりあえず「いつもより生徒が動いてくれる」という状況が担保されることで、普段の授業では見えづらかった生徒の力や考え、特徴が見えてくるのも重要なポイントである。

第二に、教材研究の深化を要請する点である。知識構成型ジグソー法では、その時間に学ぶ内容を課題に即していくつかの部品に分け、それらを統合することで授業者が最終的にいきついてほしい解答に生徒が自力でたどり着くことを意図した教材づくりが行われる。ベテランの研究推進(委)員でも、この教材づくりを納得いくまでやろうとするとより

深い教材研究が必要だと語る。講義は内容について自分が分かってさえいれば形としては行うことができるが、この形の授業づくりは自分が分かっていることの構造や要素を再検討し、生徒に理解してもらえるように提示できなければ成功しない。「教科書に書いてあることプラスアルファを私は理解しているから教えられる」のではない、もう一步進んだ教材研究の必要性を示す点でも知識構成型ジグソー法を経験してもらうことは有効である。

第三に、これはジグソー法に限ったことではないが、全員が一つの型に沿った授業を行うことは、受講者同士が実践の成果と課題を交流する際に個々の授業のよさや改善点、全体としての改善点を見えやすくするという点で有効である。逆にそれぞれが自由な型、メソッドで授業づくりを行った場合、例えば、実践の成果と課題がその型自体の良しあしや「型が授業にあっていたかどうか」にすり替えられ、各自の教材や授業の進め方の具体的な反省に結びつきにくい恐れがある。一つの型という制約の中で協議することで、共通の課題意識の下、それぞれの実践の成果と課題を率直に検討することが可能になる。

以上3つが初任者の授業力向上のために知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした研修を行った主な理由である。また、初任者の研修として重要なのは、この3つの視点が今後の継続的な授業改善の基礎ともなるということである。学習者の実態に即した授業づくり、深い教材研究、それを支える教員同士での授業についての協議。今回の研修で知識構成型ジグソー法の授業づくりを媒介に実現したこの3つを大切にしながら今後継続的な授業改善サイクルをまわしていってもらうことが、本プログラムの最大のねらいである。

### (3) 研修パッケージの具体

本項では、本年度の授業力向上研修各日の研修パッケージについて、プログラムの詳細とその意図、実施の手ごたえと課題を報告する。

#### ① 授業力向上研修 I (初回・半日研修)

##### a) プログラムの詳細とその意図

授業力向上研修の初回は、本研修の取組の全体像についてイメージを持ってもらうこと、その中で特に知識構成型ジグソー法の枠組みで学ぶときに学習者がどのような経験をするのかを実感してもらうことを主な目的とした。

研修は最後の全体講義を除いて、受講者全体を教科ベースの5つの教室(30~70名程度)に分けて行った。今回のプログラムの中心となる授業体験の教材は、進路多様校で実践された高等学校生物の教材を用いた。教材は、体験前には理科を除く多くの受講者が十分な答えを出せない状態から、体験後には既有知識がなくても資料の読解と統合である程度十分な解にいきつくことができるという難度をねらった。各教室の主担当(講師)は主にCoREFスタッフが務め、一部総合教育センターの教育課程担当の指導主事が務めた。

会の最後に次回への課題として、自分の教科での知識構成型ジグソー法の授業デザインをつくってくることを提示した。また、そのための参考資料として前年度の本報告書『協調が生む学びの多様性 第2集』を全受講者に配付した。

活動	内 容	時間
導入	講師の自己紹介。埼玉県教育委員会と CoREF の協調学習の授業づくり研究連携について簡単に説明する。	5分
ビデオ講義	今回の授業力向上研修のベースとなる「人間が生まれつき持っている学ぶ仕組み」についての学習科学の知見とそれに基づく授業展開の提案についてのビデオ講義を視聴する。	25分
授業体験	50分の知識構成型ジグソー法授業（前年度、高等学校（進路多様校）で実践された生物の授業）を受講者が学習者として実際に体験する。	60分
事後活動	授業体験を受けて、グループで先に視聴した講義の要点を交流、授業体験を振り返りながら「ジグソー法は何を目指した学習法か」を考える。	30分
移動	休憩兼ホールに移動。以降は全体での活動。	15分
全体講義	授業体験のフォローアップとして、体験に用いた教材の実際の生徒での実践例を中心に、知識構成型ジグソー法を用いた授業で起こる生徒の学習活動や授業前後の記述の変化の様子（起こしたい学習のイメージ）、教材づくりの過程の実例（教材づくりの観点のイメージ）を示す。	45分
課題提示	次回までの課題として、自分の教科での知識構成型ジグソー法の授業デザインをつくって来ることを提示。	

表5：授業力向上研修Ⅰ（4月25日）のプログラム

#### b) 実施の手ごたえと課題

授業体験後に各受講者に答えてもらった知識構成型ジグソー法のねらいについては、半数程度の受講者が本来の主たるねらいである社会的な知識構成による理解深化、理解の定着といった効果に言及していた。その他の受講者は、コミュニケーション能力や問題解決能力、論理的思考力、表現力の育成、学習の動機づけ、責任感といった点をねらいとして挙げていた。自教科の教材を体験した理科の受講者のほとんどが知識構成に言及していたのに対して、他教科、特に英語、国語の受講者においては、知識構成以外のスキルへの言及が主になる傾向が顕著だった。こうした傾向は、各教科が持つねらいについてのディスコースの特徴によるものとも考えられるが、次年度以降はより社会的な知識構成の効果に目を向けさせられるようなデータの提示等を工夫する必要がある。

#### ② 授業力向上研修Ⅱ（2回目・全日研修）

##### a) プログラムの詳細とその意図

授業力向上研修の2回目は、実践に向けて受講者自身の教科での知識構成型ジグソー法を用いた授業づくりのイメージを膨らませることを主なねらいとした。

研修は2日間に分けて行われ、1日目は「英語」、「理科」、「数学・商業」の3教室、2日目は「国語」、「地歴・公民」、「保健体育」、「家庭科、芸術、産業教科」の4教室に分かれて実施した。各教室の講師は CoREF スタッフが務めた。



活動	内 容	時間
教材 検討	既存のジグソー授業についてジグソー法を用いて検討する。昨年度の実践例3種類（授業案・教材・生徒記述）をエキスパート活動で読みこんで、どんな授業だったかをジグソー活動で報告しあう。	60分
解説	上記の実践の一つについて、教材の構造や実践の様子（ビデオ）を講師が解説。	20分
	休憩	10分
評価 体験	解説を受けた教材について、授業デザインから評価の観点を考え、生徒のワークノートの記述を評価してみる。 何名か生徒を抽出し、授業前後で考えがどう変化したか、不完全な部分はどこか、次にどういう学習につないでいったらよいか、を検討する。	40分
解説	評価体験に使った教材を例に評価についての考えを解説する。	20分
	昼休憩	60分
講義	午後の教材案検討に向けて、知識構成型ジグソー法の授業づくりのポイントについて講義。	20分
教材 検討	5人前後のグループで、各自課題として作成してきたジグソー授業のアイデアを検討、実際に実施できそうな案の一つを選んで洗練する。発問やエキスパートの部品を具体的に想定。	90分
	休憩	10分
教材 検討	グループを組み替えて、各グループで検討した教材案をシミュレートしてみる。作成者の意図が生徒に伝わるかどうかを主に検討し、工夫すべき点を議論し、元のグループに論点を持ちかえる。 最後に教室全体で簡単に教材案を交流。	60分
	休憩	15分
課題 提示	授業案作成と実践、抽出生徒についての評価を行うことを課題として提示。授業案はこの日グループで考えたものを基本にしてもよいし、自分で1からつくってもよいことを伝える。	15分

表6：授業力向上研修Ⅱ（6月6日・7月10日）のプログラム

研修はまず受講者の教科での実践例（一部教科では中学校含む他教科のもの）に即して授業案・教材・生徒の成果物から授業の流れをイメージした上で、実際の生徒の学習の様子、相互作用を通じた理解深化の場面をビデオで観察し、授業前後の課題に対する生徒の解答の変化を評価するための観点を作成し、実際に評価してみる活動を行った。

授業案、教材作成と生徒の学習の観察、授業前後の解答の評価（と授業の改善点の検討）

というこのワンセットの活動は、今後受講者に取り組んでもらう中間報告、最終報告の課題でもある。学習者中心型の授業自体になじみのない受講者もいる中で、まず一連の教材作成、実践・観察、評価、反省の活動についてのイメージを持ってもらうことを意図した。

午後は各自の持ち寄った授業のアイデアをもとに、「実際に実施してみられそうな」授業のデザインを検討することを一貫した課題とした。

#### b) 実施の手ごたえと課題

授業前後の解答の変化で生徒の学習を評価し、その分析を授業の改善点につなげる活動については、形として行うことはできたものの、その後の提出課題等を見る限り、その意義やねらいについて十分理解している受講者は少ないと感じられた。評価の具体例を挙げるなど、活動のねらいについてイメージを共有する仕組みを用意したい。

授業のアイデアについては、多くの受講者が知識構成型ジグソー法として形になっている案を持参しており、その点では前回の研修の効果が評価できた。他方、受講者の持参した案には、内容が勤務校の生徒実態に即していないもの、課題が伝わりづらいものも多く、午後の教材検討活動では「生徒の実態を意識すること」、「学習者の目線から教材を見ること」を相互検討の際の主な視点として提示した。ジグソー法の授業づくりを通じて、受講者にこの視点を意識づけることができたことは本研修の大きな成果であると考えられる。

### ③ 全体研修 VI (3回目・半日研修)

#### a) プログラムの詳細とその意図

活動	内 容	時間
報告	あらかじめ決められた3~5人程度のグループで、 (1) 各自の実践を報告し (2) 協調学習の授業(づくり)をやってみた手応え、困ったこと、 やってみて改めて聞きたくなったことなどをメモに整理。	45分
協議	話し合いで出てきた協調学習の授業(づくり)をやってみた手応え、 困ったこと、やってみて改めて聞きたくなったことなどを各グループ の代表が発表し、講師がコメントする。	30分
	休憩	15分
教材 検討	グループを組み替えて、今後の実践について話し合う。その際に、改 めて現在の各自の実践についての情報交換があってもよい。	80分
全体 交流	教材検討で話し合った内容を全体で交流。	20分

表7: 全体研修 VI (10月17日) のプログラム

研修の3回目は、中間報告会と位置づけられ、各自のジグソー法実践の報告を中心としたプログラムが組まれた。この研修では、原則教科ごとに教室を分け、各教室の講師を

前年度から協調学習研究連携に携わっていただいている研究推進委員に依頼した。

受講者が自分で一度ジグソー法を試してみることで、成果もさることながら、失敗したことや困ったこと、改めて聞きたくなることが出てくるのが本研修のタイミングである。このタイミングで受講者と同じ教科で実践と協議を重ねている研究推進委員に講師として受講者からの質問に答えてもらうことで、効果的な実践の振り返りが可能になると考えた。

#### b) 実施の手ごたえと課題

第2回までの研修で受講者には知識構成型ジグソー法の授業づくりの一連のサイクルをまわすイメージを持ってもらったが、そのことがすぐに「うまくいった授業」を実践できることにつながるわけではない。ジグソー法の型は、受講者の持っている教科の知識や教科指導の知識、生徒実態の把握などを再構成して捉え直す一つの枠組みとして機能する。「ジグソー授業のうまくいかなかった点」をお互いの実践例に即して協議し、そのことについて経験者である講師からアドバイスをもらうことで、授業をデザインする際に欠けていた視点に改めて気づいてもらうことができれば、今回のプログラムは成功だと言える。

当日は、どの教室でも実際に実践を行って見たからこそ出てくる疑問や困ったことが共有されており、次の実践に向けて意識するポイントを受講者が自分たちなりに言語化することができていた。講師を務めた研究推進委員により、各教科の専門知識に基づいたジグソー授業への指導が可能になったことが受講者の理解深化を効果的に支援していた。

### ④ 授業力向上研修Ⅴ(4回目・全日研修)

#### a) プログラムの詳細とその意図

授業力向上研修の4回目は最終報告会である。プログラムの意図としては、一年間の取組の総括を行うと同時に、この取組を今後の継続的な授業改善につなげることを目指した。

中間報告会と同様、教室は原則教科ごとに分け、今回の講師は当該教科の総合教育センター指導主事が務められた。

#### b) 実施の手ごたえと課題

中間報告会と比べ、報告される実践の質、そこから導き出される課題や改善点の質が共に向上した。例えば、今年度先行事例がない状態でスタートした保健体育の場合、「課題のレベル設定」という一つのトピックについても、「答えを穴埋めにするとうまくなりすぎた」、「発問が『どうしたらいいか』だと漠然とし過ぎていて難しい。的を絞った方がいい」、「難しすぎた場合、途中で発表を入れて軌道修正のチャンスをつくれるとよいのではないか」など多様な観点から、課題提示や資料づくり、授業の進め方の工夫によって生徒の実態にあった課題設定をすることができることへの気づきが交流された。

受講者からは、「無理に3つに分けることを意識しすぎないで、資料に共通部分をつくとジグソー活動のとき手がかりになる」、「単元全体でエキスパート、ジグソー、活用を意識した指導もデザインできる」、「実技の場合、エキスパートは資料ではなく『人』でもよい」など、ジグソーの型をより自由に活用して学習をデザインするような提案も出てき

た。また、「来年度学級担任を持つ際には、最初のクラスづくりにも活用できそう」、「より効果を上げるためには、校内で教科ぐるみで取り組めるようにしたい」といった今後の実践での活用の見通しも話し合われた。ジグソーの授業づくりに対する認識が、「3つに分けて資料をつくって考えさせる」といった素朴なものから、生徒の学習の具体的なイメージに即したより「使える」型へと変化したと言ってよいだろう。

活動	内 容	時間
講義	講義「これからの教育あり方について」 県立浦和高校 関根郁夫校長	60分
連絡	連絡「本日の活動の趣旨とアンケートの実施について」	20分
	移動・休憩	15分
報告	あらかじめ決められた3~5人程度のグループで、 (1) 各自の実践を報告し (2) 協調学習の授業(づくり)をやってみた手応え、課題、中間報告時からの改善点、今後の実践に活かしたいポイント等を中心に話し合う。	70分
	昼休憩	60分
協議	引き続き、午前中のグループで実践について協議する。課題は、 (3) 各自の実践での生徒の学習成果をどのように評価するか、また授業の成果を教材の改善点にどのようにつなげていくか。	60分
	移動・休憩	15分
講義	講義「なぜ今協調学習なのか—継続的な授業改善に向けて—」	40分
	移動・休憩	15分
協議	グループを組み替えて、実践について各グループで協議した内容を交流、それを受けて今後の継続的な授業改善に向けて授業力向上研修の取り組みをどのように生かしていくかを協議。その後、全体交流と指導講評。	65分

表8：授業力向上研修V(1月23日)のプログラム

#### (4) 次年度に向けてのパッケージの改善点

ここまで本年度の授業力向上研修各回のプログラムの詳細を振り返ってきた。知識構成型ジグソーの授業づくりを中心とした初任者研修のパッケージとして、次年度以降につなげたい改善点は主に次の2点である。

第一に、各教科の文脈における目指したい学習と授業づくりのイメージの共有である。「ジグソー授業がうまくいったときに生徒にこんな学びが起こってほしい」というゴールイメージ、「授業の成果をこのように見とり次の実践への示唆として活かせる」という指導と評価を一体化した評価観を早い段階でより具体的に受講者に示すことを行いたい。この点については、今年度の本研修や他の研究連携の成果物の活用が期待できる。

第二に、研修パッケージ全体の課題として、受講者の所属校での研修や教科別研修との連携の強化である。今年度も熱心な指導教員から、「ジグソー法とは何か」、「初任者だけ

にやらせるわけにいかないの、教科で協調学習を試してみることにした」といった声もいただいた。実施には多くの課題があるが、SNSなど何らかの手段で連携を強化することで、受講者がより充実した学習を行える環境を構築できることが望ましい。また、次年度の受講者の身近な相談役として今年度の受講者が機能してくれることにも期待したい。

#### 4. 自治体のニーズに応じた研修アレンジの事例 (1) 千葉県柏市 小中学校 5年 経験者研修一

##### (1) 本節の概要

本節では、今年度 CoREF スタッフが講師として参加した千葉県柏市の「小中学校 5年 経験者研修」を事例に、5年経験者を対象とした知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした悉皆研修のパッケージについて紹介する。

研修全体の目的や位置づけ、今年度の実施スケジュール等は第2章第6節 (p.54) に譲り、本節では研修のデザインに携わり、講師としてプログラムを実施した CoREF の立場から、各研修プログラムのデザインの意図、実施上注意したポイント、実施の手応え、実施を通じて見えてきた課題について報告する。

##### (2) 自治体のニーズに応じた研修パッケージのアレンジ

###### ① 研修の大まかな流れ

本研修で CoREF が関わらせていただいた授業改善に関するパートは、3日間の対面式研修と自校での実践研修で構成されている。対面研修の最終日は、実践研修の結果をグループでプレゼンテーションする報告会に充てられている。

日 程	内 容
対面研修 1 日目 (全日)	協調学習の基本的な考え方についての講義を受け、知識構成型ジグソー法の授業を学習者として実際に体験してみる。 既に実施された自教科の教材とその教材を用いた生徒の学習成果について検討する。その後、グループで実際に知識構成型ジグソー法の授業をデザインしてみる。
課題	各自で知識構成型ジグソー法の授業のアイデアをつくってくる。
対面研修 2 日目 (全日)	グループで相互に検討しながら、各自がつくってきた授業アイデアを実際に試してみられる教材の形にする。その際に、ジグソーの型を使って起こしたい子どもの学びを意識した改善を行う。
実践研修	報告会に向けて実践とまとめを行う。なお、この実践についてはジグソー法を用いることが奨励されるが、強制ではない。
対面研修 3 日目 報告会 (半日)	各自が行った実践についてプレゼンテーションを行い、取組の成果と課題を報告する。

表 9：小中学校 5年経験者研修における CoREF が協力した研修の大まかな流れ

研修の大まかな流れは前ページの表9のとおりである。CoREFによる研修パッケージの基本的な構成やねらいは前節の「高等学校初任者研修」と共通している。本研修と「高等学校初任者研修」との主要な違いは、対象が小中学校の5年経験者である点と研修の課題として知識構成型ジグソー法の授業実践を課していない点、実践報告の後に改善点を次の実践につなげる流れが研修の中には設定されていない点である。

受講者は研修で協調学習理論やジグソー法の枠組みについて学び、その枠組みを用いた授業づくりを中心とした研修を行うが、実践研修としてジグソー授業を実際に行うか、他の形で授業を行うかは受講者の任意とされている。受講者には、今年度開始当初先行事例がなかった保健体育や特別支援学級担当の教員もおり、すべての受講者にジグソー法での実践を求めることは難しかったと言える。また、日程上「実際にやってみた」成果と課題を元に次の授業づくりを行うところまでは、研修の中に組み込めていない。こうした条件の下、今年度の「柏市小中学校5年経験者研修」のパッケージは計画、実施された。

### ② 知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした研修パッケージの目的

本研修で知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心としたパッケージが採用されたのは、研修を所管する柏市立教育研究所からのお申し出をいただいたのことだった。この経緯については、第3章第38節(p.159)で柏市立教育研究所の担当者の先生が詳述してくださっている。一言で言えば、若手のリーダーとして学校を牽引することが期待される5年経験者の先生方に、子どもたちが協調的に学びながら自分なりの解を見だし、活用できる知識とできるような授業を行う力量を形成することが目的であるということになるだろう。

高等学校と比べると、一般に小中学校の現場ではグループ学習は広く浸透していると言える。しかし、ただ「話し合いをさせる」のではなく、「話し合ったことを通じて、一人ひとりの考えが深まる」ような授業をデザインするには、教科書や指導書だけに頼らない授業者の力量が要請される。

この研修では、知識構成型ジグソー法という一つの型を媒介にすることによって、教科内容や児童生徒の学習について5年経験者が培ってきた知識や経験を捉え直し、児童生徒の言語活動と思考が両輪で回るようなグループ活動を組織する授業イメージを獲得してもらうことを目指した。

### (3) 研修パッケージの具体

本項では、本年度の小中学校5年経験者研修の3日分の対面研修パッケージについて、プログラムの詳細とその意図を紹介した後、実施の手ごたえと課題を報告する。

#### ① プログラムの詳細とその意図

##### a) 第1回(全日研修)

初回から全日の研修を行うことができたので、第2節で紹介した1日研修例のように5つのエッセンスをすべて取り入れたフルバージョンの研修を行っている。

午後からの授業づくりに踏み込んだ活動は、小学校低学年、小学校高学年、中学校の3つの教室に分かれ、CoREFの3人のスタッフがそれぞれメインの講師を務めながら進行

した。受講者が授業デザインを作成する活動では、既に一度同様の研修を受けていただいた指導主事の先生方にも指導をお願いした。

研修の最後に、課題として各自で知識構成型ジグソー法の授業をデザインすることを課した。何名かの受講者はこの第1回目した後、実際につくった授業を試してくれている。

活動	内 容	時間
講義	目指す「新しい学びのゴール」について、イメージを共有する。	20分
授業体験	知識構成型ジグソー法授業（中学校理科、消化と吸収の授業 <sup>4</sup> ）を受講者が学習者として実際に体験する。	40分
事後活動	授業体験を受けて、グループで先に視聴した講義の要点を交流、授業体験を振り返りながら「ジグソー法は何を目指した学習法か」を考える。	20分
全体講義	授業体験のフォローアップとして、体験に用いた教材の実際の生徒での実践例を中心に、知識構成型ジグソー法を用いた授業で起こる生徒の学習活動や授業前後の記述の変化の様子（起こしたい学習のイメージ）、教材づくりの過程の実例（教材づくりの観点のイメージ）を示す。	40分
	昼休憩	60分
教材検討	既存のジグソー授業についてジグソー法を用いて検討する。昨年度の実践例3種類（授業案・教材・児童生徒の記述）をエキスパート活動で読みこんで、どんな授業だったかをジグソー活動で報告しあう。	90分
解説	上記実践の一つについて、ビデオを見ながら講師が実際の実践の様子、子どもの記述を例示して評価のやり方の実例を提示する。	
評価体験	解説を受けた教材について、授業デザインから評価の観点を考え、子どものワークノートの記述を評価してみる。 抽出見について、授業前後で考えがどう変化したか、不完全な部分はどこか、次にどういう学習につないでいったらよいか、を検討する。	
質疑	授業づくりについての質疑応答。	
	休憩	10分
教材検討	担当学年・教科の近い3～4人のグループをつくり、教科書等持ち寄った資料を参考に授業をデザインしてみる（50分）。 各グループが考えたアイデアを交流（20分）。	70分
課題提示	次回までの課題として、自分の教科での知識構成型ジグソー法の授業デザインをつくってこようことを提示。	10分

表10：小中学校5年経験者研修第1回（5月22日）のプログラム

#### b) 第2回（全日研修）

第2回の研修では、1日の研修を通じて受講者が事前に提出した教材案を子どもの協調

<sup>4</sup> この教材は、本報告書巻末DVDに「A101 消化」というコード名で収録されている。

的な学びを引き起こせそうなレベルのものに改善することを目的としたプログラムになっている。会の最初に、ジグソーを用いて引き起こしたい学習のイメージを、講義及び既に一度実践を行ってくれた受講者の報告を通じて示す導入を行った。

その後はじっくりと3時間かけて小グループでの教材検討の活動を行った。受講者が事前に提出していた教材案はそのまますぐ実践できそうなものから、根本的に改善が必要だと思われるものまで幅広かったため、教材の完成度によって教室を大きく3つに分け、進度に応じた小課題を与えながら授業づくりを進めていった。

活動	内 容	時間
講義	授業づくりにあたって、ジグソー型授業の各活動で起こしたい子どもの学習のイメージについて確認。	15分
実践報告	既にジグソー型の授業実践に取り組んでみた受講者から実践の報告を受け、講師からコメント。	20分
教材検討	6人程度のグループ（近い学年・教科）での授業デザイン、実践、懸念点などの交流。	30分
	休憩	10分
講義	知識構成型ジグソー法の授業づくりのポイントについて確認。	20分
教材検討	受講者が準備してきた授業デザイン、教材を実際に試してみられる形のジグソー授業にするためにグループで検討を行う。 グループは教材の完成度、教科、担当学年等を考慮して設定した。	70分
	昼休憩	60分
教材検討	午前中に引き続き、グループでの教材検討を行う。 途中でグループ間の意見交換の時間も設ける。	100分
	休憩	10分
全体交流	各グループが作成している教材について、校種ごとに全体発表を行う。	20分

表11：小中学校5年経験者研修第2回（8月22日）のプログラム

#### b) 第3回（半日研修）

第3回の研修は、受講者による実践研修の報告会である。受講者は小グループで実践研修の成果をプレゼンテーションし、各自の実践について協議する。この会のプログラム作成や進行には基本的にCoREFは携わっていない。報告会は全受講者を2グループに分けて2日間で行われた。CoREFはジグソーでの実践研修を行った受講者が多かった1月30日の報告会に参加し、総括で受講者の実践報告へのフィードバックを行い、今後の継続的な授業改善に向けて、本研修の取組のねらいを再度解説した。



活動	内 容	時間
報告	5～6人のグループで実践の概要とその成果と課題を報告し、意見交換。	125分
指導	グループごとに指導者（指導主事）が指導講評。	20分
総括	報告を受けて CoREF スタッフが感想をフィードバック。 改めて知識構成型ジグソー法を媒介に起こしたい学び、継続的な授業改善のビジョンについて解説。受講者との質疑応答。	45分

表 12：小中学校 5 年経験者研修第 3 回（1 月 30 日分）のプログラム

## ② 実施の手ごたえと課題

実践研修の報告会では、約半数の受講者が知識構成型ジグソー法の枠組みを用いた実践を報告していた。その中には、何度も繰り返し実践を重ね、子どもの変化を喜んで報告してくれた受講者や教師主導型の授業観を反省する機会になったと語ってくれた受講者もいた。また、実践した多くの受講者は、まずジグソー法を子どもの活発な学習参加や言語活動を引き出す一つのレパートリーとして身につけられたというレベルでは、この研修の成果を今後につながるものとしてくれたようである。

残りの半数の受講者について見ると、特に先行事例のなかった体育などでは、ジグソーの型は使っていないが、言語活動を技能の向上に結び付けることを意識した実践報告も見られた。これは良い結果でもあるが、「ジグソーは3つに分けて話し合わせる授業」という認識の捉え直しを十分に起こすことができなかったことは、今年度の研修パッケージの課題でもある。来年度以降は「型の緩め方」をイメージできる多様な先行事例を充実させるとともに、ジグソーでねらっている学習のゴールイメージをより明確にし、同じ学びのゴールを目指して受講者が授業実践を交流できるような研修づくりを第一の目標にしたい。

### （4）次年度に向けてのパッケージの改善点

知識構成型ジグソー法の型を用いて私たちが実現しようとしている学習の成果が、その先生の持っている「良い授業」のイメージと齟齬を来すことは少なくない。例えば、「その時間に学ぶべきことを、その時間の最後に全員が先生と同じ正しい表現で言ったり書いたりできること」や「行儀よく決まった話型で平等に発言するグループ活動」を「良い授業」の基本的なイメージとして持っている先生方にとっては、ジグソー型の授業は非効率的なやり方だったり、こうした技能を前提とした高度な授業ということになるだろう。

こうした「良い授業」観の相違は、目指すべき授業のゴールイメージの違いでもある。自分の持っているイメージと違う学習観を講義などで提示されても、それを実践に取りこんでいこうとはなかなか思えない。型をつかってまずやってみていただくこと、やってみた結果を受講者と私たちとで一緒に検討し、違った視点から捉え直すこと、この繰り返しによる授業観の変化が根本的に目指すべき研修のゴールだと思われる。

研修で学んだことを実践につなぐこと、実践を違った角度からとらえ直すこと。こうし

たことを可能にするために、1年間の研修パッケージの改善と共に、受講者を継続的な授業改善のネットワークに巻き込むような仕掛けづくりの構想も必要になるだろう。

## 5. 自治体のニーズに応じた研修アレンジの事例（2）—鳥取県 学習理論研修—

### （1）本節の概要

鳥取県教育委員会は、10年程前に「学習科学」を授業改善の基礎として研修に導入する試行を3年ほど実施した経験がある<sup>5</sup>。本節では、今年度鳥取県教育委員会が、こういった基盤の発展を目指し、高等学校のみならず小中学校への浸透も視野にいれて実施した「学習理論研修」というユニークな学力向上研修プログラムの中で CoREF スタッフが講師として参加した研修パッケージを紹介する。

鳥取県教育委員会の「学習科学」を基礎とした授業改善の取組は、静岡大学情報科学部大島純研究室によって理論的に支えられていた。リニューアルして再開した今年度の「学習理論研修」も大島教授が全面的にバックアップしている。CoREF がこの研修に携わらせていただいたきっかけは、昨年度埼玉県での連携事業の年次報告会に参加された鳥取県教委メンバーが埼玉県から直接情報を得たことである。この出会いをきっかけに、従来県教委が独自に開発してきた研修の一部を開放し、CoREF の参画を可能にいただいた。これに加え、大島教授がサバティカルの国内研究場所として CoREF を指定され、教授と私たちとの定期的な打合せに基づく研修事業が可能になった。

### （2）自治体のニーズに応じた研修パッケージのアレンジ

#### ① 研修の大まかな流れ

本パッケージは、対指導主事研修1回、5日間の対面式研修と本校での実践研修で構成されている。研修の日程は次ページの表13のとおりである。CoREF による研修パッケージの基本的な構成やねらいは第3節の「高等学校初任者研修」と通底する。

本研修の特色は、指導主事への研修が明確に設けられていること、研修のことを知った小中学校の「エキスパート教員」<sup>6</sup>が自ら希望して高校教員対象の研修に参加したこと（現場の校長と県教委の理解が背景にある）、初期研修後あまり日を置かずに積極的な教員による実践が開始され、それを教育委員会、指導主事が積極的に支援したこと、さらに各校で実践を拡げて研究授業の公開にまで発展させたことなど、各所で自主的、発展的な活動が見られたことにある。

<sup>5</sup> 当時のユニークな取組としては、例えば、学習科学的な考え方を具体化した The Jasper Project(米国ヴァンダービルト大学 Cognition and Technology Group 作成)に含まれる一ビデオ教材の日本語吹き替え版を作成し、教員研修や中学生対象の実践に活用したことなどがある。

<sup>6</sup> 鳥取県教委の取組の一つとして指導力のある小学校、中学校の教員が指定を受け、自主的に申請して他県や大学での短期的な勉学の機会を得たり、自主研修会を実施したりできる制度。本研修を受講した2名の小学校エキスパート教員がそれぞれ3日間研修目的で東京に出張され、柏市や埼玉県の研修の見学などを積極的にこなされた。

早い段階で実践が広がった背景には、長年学習科学的な知見を研修に導入してきた千代西尾祐司指導主事による現場の教員との綿密な連携基盤があった。研修後に受講者と私たち双方からの依頼により氏が立ち上げ、管理したメーリングリストでは、授業実践についての振り返り研修が終わった直後の9月8日から授業実践が終焉に向かっていた12月10日までの限られた間に、17名の間で、基礎的な学習科学理論に関する話題から具体的な授業案の検討を含む98通のメールがやり取りされた。研修を主体的に運営する教育委員会の内部組織、また運営に新しいアイデアを年度の途中からでも取り入れて実施するビジョンと行動力の重要性が浮き彫りとなる事例である。

日 程	内 容
指導主事対象研修 (全日) 4月24日、 25日の2日間にわけて実施	県指導主事が受講者となり、協調学習の基本的な考え方についての講義を受け、知識構成型ジグソー法の授業を学習者として実際に体験してみる。既に実施された自教科の教材とその教材を用いた生徒の学習成果について検討する。その後、グループで実際に知識構成型ジグソー法の授業をデザインし、相互に検討する。
対教員研修1日目 (全日) 5月14日 (25日追加実施)	大島純教授を講師とし、CoREFの見解も含めて学習科学についての概要講義。25日に小中エキスパート教員からの要望により同内容で2回目を実施したが、受講者が異なるため双方を「1日目」とする。
対教員研修2日目 (全日) 6月11日	前回の振り返り。既存教材評価。授業を見るポイント、教案改善ワークショップ。各自の教科で実践することを想定した教材づくり案検討。
対教員研修3日目 (全日) 8月23日	実践の報告(小中高)と開発してきた授業案検討。ポイントの解説。校種、教科を基本に作業グループを組み、教材を選んである程度作り込む。
対教員研修4日目 (全日) 8月24日	午前中大島教授による The Jasper Project 体験ワークショップに続き、午後「協調学習」を引き起こす観点から23日につくり込んだ案を相互シミュレーション、二学期以降実際に実施する教案を検討、実施案を固める。
対面研修5日目 (全日) 11月5日	実践結果を持ち寄り、やり方と成果を交換。その後実施する教案を相互検討し協調学習について討論。午後、授業公開とフォーラムを開催
上記フォロー研修 (半日) 11月12日	5日に授業を公開した5名の教員対象に、フォローアップ個別協議会を開催。校長、指導主事も同席して公開授業そのものの事後検討と今後の発展形の探求を行った(同日午後に県教委主催で開催された教育協議会に三宅が出席するため、その日の午前中を利用して特別に開催)。
学校主体による公開授業、協議研修会	10月1日、12月6日智頭農林高等学校、10月4日、11月5日鳥取西高等学校、10月11日境高等学校(Jasper教材)、12月26日日南小学校(小中合同)、1月29日日南中学校(小中合同)にて授業見学、協議会、授業づくり、評価、教育改革の持続的発展などをテーマに研修。

表13：鳥取県教育委員会による学習理論研修の流れ

研修の概要として、受講者は初期の研修で協調学習理論やジグソー法の枠組みについて学び、その枠組みを用いた授業づくりを中心とした研修を行った。その後、希望者が、実践研修として知識構成型ジグソー法とその基本型を現場のニーズに合わせて簡素化した実践に取り組み、その成果を校内で公開、共有するなどして、活動が広がっていった。途中、鳥取県教委吹き替えによる The Jasper Project の一教材を大島教授の指導のもとで実施し、異なる型をもつ協調学習としてその教材を高等学校での特別活動+英語の授業に取り入れるなど、柔軟な発展も見られた。こうした授業づくりの急激な発展が活発に見られた反面、作成途中の教材全てに対する県教委あるいは CoREF 側からの検討支援、実施した授業への統一フォーマットを使っただけの成果の共有、ならびに全員が集まった対面での成果検討会は、今年度の研修の中には組み込めておらず、今後の検討課題として残っている。

## ② 知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心とした研修パッケージの目的

本研修では、学習理論についての研修の他、知識構成型ジグソー法の授業づくりを中心としたパッケージが採用された。具体的な経緯については、第3章第33節(p.151)で鳥取県教育委員会高校教育企画室担当の先生方が詳述してくださっている。一言で言えば、鳥取県教育委員会指導主事、県立高等学校の校長、教頭、教務主任から教員全体に学習科学に基づく授業づくりの根拠となる考え方を浸透させ、積極的に取り組む教員を支援して将来的には鳥取県小中高全体での学力向上を図ることが目的だったと言えるだろう。

小中学校の現場であっても、「一人ひとりの考えが深まる」授業デザインには、新しい学びについての考え方、一人ひとりの児童生徒の学びの過程を学びが起きるその場で見て取り、適切な支援を可能にする教員の理解力が必要になる。鳥取県の取組は、そういったニーズを講演などからいち早くつかみ取り、実践して自分のものにしたい教員を集中的に支援し、チャンスを提供することで、その後それらの教員から周りの教員へと自主的な改革の輪が広がることを期待していると感じられた。

CoREF が主導した研修では、特に知識構成型ジグソー法を一つの型として推進することにより、学習理論として提供される理論的な理解に対して、それを具体的に体現する手法、ならびにその手法がどこ迄成果を上げ得たのかをその場で判断する、授業の内容に特化した評価規準の立て方を、一つ一つの実践に基づいて理解してもらうことを目指した。

## (3) 研修パッケージの具体

本項では、一連の研修の初めに設定された指導主事を対象とした全日対面研修、希望教員を対象に実施された5日分の対面研修パッケージのうち CoREF が実際に関与した2日目と3日目について、プログラムの詳細を表で紹介した後、それらが組まれた際の鳥取県教育委員会側の意図と実施の手ごたえと課題を報告する。

### ① プログラムの詳細とその意図

プログラムについての CoREF 側の意図は、上述してきた研修と同様である。一点特色があるとするれば、実際の授業づくりに際して CoREF スタッフとの緊密なやり取りが期待できなかったため、研修の中で授業案検討に意図的に時間を割いているところである。

活動	内 容	時間
講義	目指す「新しい学びのゴール」について、イメージを共有する。	30分
授業 体験	知識構成型ジグソー法授業（高等学校生物、光合成の授業）を受講者が学習者として実際に体験する。	45分
	休憩	10分
事後 活動	授業体験のフォローアップとして、体験に用いた教材の実際の生徒での実践例を中心に、ジグソー法を用いた授業で起こる生徒の学習活動や授業前後の記述の変化の様子、教材づくりの過程の実例を示す。	20分
全体 講義	既実践され実績を上げた教材を紹介、知識構成型ジグソー法の型がどこまで柔軟に展開できるかを討論。	30分
教材 検討	担当学年・教科の近い3～4人のグループをつくり、知識構成型ジグソー法がどこに適用可能か、また適用する場合の授業はどのようなものか、デザイン案をグループ内で検討。	20分
課題 提示	今後の学習理論研修予定、指導主事の先生方の役割、期待他について。	15分

表14：鳥取県教育委員会指導主事対象研修（4月24日・全日）のプログラム

活動	内 容	時間
講義	第一日目に導入された学習科学についての考え方の振り返り。	30分
協議	既実践され、実績を上げた教材を紹介、知識構成型ジグソー法の型がどこまで柔軟に展開できるかを討論。同時に体験した教材を使って生徒の実際の事前事後記録について評価を試み、評価手法を検討する。	30分
演習	授業づくりのポイントについての解説を聞いて、グループ討論、質疑。要改善教材を検討する（1）。	60分
	昼休憩	60分
演習	要改善教材を検討する（2）。	60分
教材 検討	担当学年・教科の近い3～4人のグループをつくり、知識構成型ジグソー法がどこに適用可能か、また適用する場合の授業はどのようなものをデザイン案をグループ内で検討。	30分
	休憩	15分
教材 検討	検討して来た教材を担当教科や校種の異なる隣の班と交換、知識構成型ジグソー法教材の展開可能性をさらに検討する。	30分
教材 作成	元の班に帰って、案を一つに絞り、実施可能な形に仕上げる。	30分
まとめ	次回までの活動計画；非対面での協調検討のやり方について全体討論。	15分

表15：教員対象研修2日目（6月11日・全日）のプログラム

活動	内 容	時間
講義	授業案の検討ポイントを確認。	15分
振り返り	受講者による知識構成型ジグソー法実践例の振り返り（3件）。まず1件教案を検討してから実際のビデオと報告、その後2件報告。	90分
実習	授業づくりのポイントについて解説を聞いてグループ討論、質疑。要改善教材を検討する。	60分
	昼休憩	60分
教材検討	教科、校種の近い3、4人のグループで、作成してきた教材を交換、相互検討。	60分
質疑	全体での質疑。	15分
教材作成	グループ代表教材についてエキスパート資料の詳細を詰め、教材を完成に近づける。	30分
	休憩	15分
教材交換	グループ代表教材を2、3グループで交換し、コメントし合ってさらに完成度を上げる。	45分
協議	後期実践へ向けて全体的な質疑応答、討論、次回予告、まとめ。	15分

表16：教員対象研修3日目（8月24日・全日）のプログラム

## （2）プログラム開発に関わる鳥取県教育委員会側の意図

鳥取県の取組で特に特徴的なのは、研修プログラムの作成が研修を実際に担当する千代西尾指導主事、これまで理論を提供してきている大島教授、CoREFから今回本研修に具体的な実践の型と実施方法を持ち込む三宅との三者の間での実施直前まで実施の意図や目的、実際のプログラムの詳細、配付資料についての検討の繰り返しを経たものだという点である。その中で大島氏や三宅の意図が明確になると同時に、千代西尾指導主事の学習理論観も徐々にあらわになり、それを学習科学研究者がくみ上げて研修プログラムの詳細を微調整しつつ組み直す作業が続いた。やり取りを通じて明らかになってきた千代西尾指導主事の問題関心を端的に示すのが、同氏が書かれた以下のメールである。

今回の全国学テで、鳥取県は算数と理科が良くありませんでした。きっとPISAショックの時みたいに基礎基本の重視に振れると思います。基礎基本の定着に振れたときに、現場の教員はとたんに「繰り返し」に戻るでしょう。繰り返すことは悪いことではないんですが、学習者が「基本事項の繰り返し」に価値を見いだせない状況で、主体性のありかにかかわらず繰り返しを要求します。そういう見方に一石を投じたいだけです。

日本は内省の中で学習研究をずっとやってきて、諸外国の流れを知りません。鳥取の

教員の多くも当然知りません。でも、大昔に Jasper みたいな教材が開発されてきたという研究の歴史的な流れは、知っていて損はないと思うんですね。受講者には、「私たちが知らなかっただけで、世の中はそんな流れで以前から研究が進められてきて、今、それによろやく出会っているだけだ」という感覚で知識構成型ジグソー法も認識して欲しいんです。そこが、特に今、高校の教員に伝えたい部分だったりします。

こうした千代西尾氏の意向を受け、活動内容は、体験を重視しながらその内省を大事にしつつ、他の研修と比して実際に実施可能な授業案の作成に時間を割くものとなった。例えば、エキスパート資料の詳細を含めて検討するための時間を研修内に設けているのは、この研修パッケージの特徴である。また、受講者が先行して実施した事例については、たとえそれが不十分なものであっても、公開して検討する雰囲気づくりを重視もした。こういった作用が一体となって、鳥取県独自の研修パッケージが形作られたと言えるだろう。

### (3) 実施の手ごたえと課題

こうした研修の結果が、鳥取県内で、「とにかくやってみよう」、「成果はやってから考えよう」、「やってみることはできるだけ公開してみんなで検討していこう」という雰囲気づくりに一役買ったのではないか。成果の詳細は第3章33節(p.151)に譲るが、個々の教員の知識構成型ジグソー法での授業の実施数、継続傾向では、限られた学校、教員のものではあっても、鳥取の取組が群を抜く。

継続的な取組を行う教員からは、子どもたちの学びの変化という手ごたえの報告が次々と寄せられている。例えば、高等学校の英語と数学で受講者が担当するほとんど全ての授業で簡易型ではあっても継続的に知識構成型ジグソー法を実施したところ、数学は休憩時間も考え続けるなど学びの姿勢が劇的に変わり、英語は全体としてテストの平均点が上がったという。また、生物の実践ではクラス内得点のばらつき、標準偏差が小さくなった、という報告もある。さらに、小学校のエキスパート教員2名による実践では、手になじむと感じた社会科を中心に継続的に知識構成型ジグソー法による授業を実施したところ、それまで家庭学習ノートを一度も提出したことのない児童を含めて、どちらの教員のクラスでも社会科に集中した形で家庭学習ノートの提出が増えたとも報告されている。

中で一件、特徴的なエピソードを紹介したい。教務主任、学校改善担当など多忙を極める高等学校の英語教員が、急な業務が重なったことで自習にせざるをえなくなった1年生の授業で、生徒自らが「学ぶすべ」として簡易ジグソー法をうまく活用した報告がある。

大学受験問題から比較的短くて取り組み易い読解問題を教室に持ち込み、「また仕事が入ってしまったので、この大学入試問題をみんなで力を合わせて、全体として何が言いたい文章か、要約がつけられるところ迄読んでみてほしいんだ。やっておいてくれるかな」と持ちかけると、生徒がそれを「先生、この文章、三つ段落があるから、三グループに分かれてジグソーしておくよ」と受け、実際授業終了間際に教室に戻ると生徒たちが嬉しそうに、「先生、これも大体読めたよ、こんな話だよ、もう僕たち、大学入試に出るくらいい

文章、読めるよ」と報告してくれるようになったという。分担して読んだところを発表させるだけなら従来のグループでの教え合い学習と変わらないが、分担して読んだ各段落の内容を統合して要約をつくることを習慣づけられれば、これは一人ひとりが問題演習に取り組む時にも波及効果が期待できる。

鳥取県での取組の今後の課題は、これらの実践への「力」を損なうことなく、行政サイドそのものが、どう持続的に発展できる事業として位置づけられるか、であろう。

#### (4) 次年度に向けてのパッケージの改善点

鳥取県では、この他にも、県立智頭農林高校という実業指向の学校がまず、林業や家庭科で積極的に実践を開始し、他方進学校の鳥取西高校が学校を上げて多教科（5教科）で一斉に実践に取り組むなど、勢いのある教育改革が見られた。年度の後半に入ってから、「学習理論研修」に参加した教員を中心に、小中学校でも先生方の自主的な取組が活性化している。中心となったのは、研修中にすぐ実践してその成果を8月の研修で紹介し、更に秋にはCoREFに3日間の自主研修で参加した小学校教員である。こうした動きを受けた日南町では小中合同の研修を実施した。この研修に参加した先生方は「全員年度内に一度は知識構成型ジグソー法による実践に取り組む」ことを決め、教科や学年、校種を超えて教材づくりに取り組んでいる。この「力」を今後どう発展させるかが、鳥取県教委や日南町教委の「やりがいのある」しかし「大変な努力を必要とする」次の課題になっている。

実際、鳥取県の活動は継続支援すれば、県レベルの取組としては埼玉県に続いて、持続的に改善され一人ひとりの教員が自分なりの判断力を持って各自の手になじんだ実践を開発できるところまで行ける可能性を秘めているかもしれない。

前述したように、研修以外の場での授業づくりがまだローカルでの作業に限定されており、今後、実践を協調吟味しながら徐々に全体の質を上げていく仕組みづくりが求められる。鳥取西高校で行われた公開研究授業では、10月4日の公開は手応えのある実践であったが、11月5日の実践は全体として課題が大変チャレンジングで絞り切られていない面もあり、授業時間中に生徒たちが一応の納得を見るところまで行かなかった。一週間後に三宅が同校を訪問し、学校側の計らいで授業を担当した5人の教員を二グループに分けそれぞれと45分ほどずつ振り返りと話合いの時間を持ったところ、5人中4人の教員がその後フォローアップ授業を実施し、そこで改めて生徒たちが「授業後に自分で考え続けていたようで、次の授業ではこちらが思っていた以上の答えが出て来た」との報告を受けた。

知識構成型ジグソー法による授業は、そこで初めて自分の頭で考えることになった子どもたちが、授業後も考え続けようとする授業になっている面があるが、本来一回一回の授業が、このようなものであるべきだとも言える。そのことを「ごく自然なこと」として受け止めつつある教師の出現が複数見られること、それが今後の鳥取県の学校での授業改善を牽引していくことを期待したい。



## 6. ICTを活用した授業づくりのためのパッケージー埼玉県 21世紀型スキル育成研修会ー

### (1) 本節の概要

本節では、今年度 CoREF スタッフが講師として参加した埼玉県教育委員会の「21世紀型スキル育成研修会」を事例に、ICTを効果的に活用し学習者中心型の授業をデザインすることを旨とした研修のパッケージについて紹介する。

本研修会は、主催の埼玉県教育委員会とインテル株式会社及び CoREF の3者の連携による集合研修とeラーニング、SNSを活用した教員研修である。研修の受講生は、ICT活用リーダーという位置づけで各県立学校及び市町村を代表して本研修に参加している。研修全体の目的や位置づけ、今年度の実実施スケジュール等は第2章第4節(p.48)に譲る。特に本研修がゴールにしている21世紀型スキルの育成については、そちらをご参照いただきたい。本節では研修のデザインに携わり、講師としてプログラムの一部を実施した CoREF の立場から、CoREF 担当分の研修プログラムのデザインの意図、実施上注意したポイント、実施の手応え、実施を通じて見えてきた課題について報告する<sup>7</sup>。

### (2) 研修の全体像

この研修事業は、ICTを効果的に授業に取り入れるための教員研修を行い、教員のスキル向上を図ることで、授業実践によって児童生徒の21世紀型スキルと呼ばれる能力を高めることを目的としている。

こうした研修のための具体的なパッケージは、連携する埼玉県教育委員会、インテル株式会社、CoREF の3者の協議を通じて作成された。研修パッケージの作成にあたり、柱となったのはインテル株式会社が提供するeラーニング教材「Intel®Teach Elements：プロジェクト型アプローチ（以下PBA）」とCoREFの提供する知識構成型ジグソー法の型を用いた授業づくりである。

「Intel®Teach Elements：PBA」は、21世紀型と言われるスキル、例えば批判的思考力、問題解決能力、コミュニケーション能力、ICT活用能力等を伸ばすための学習者中心型の授業づくりのエッセンスをプロジェクト型アプローチと呼ばれる一つの枠組みでの授業づくりに沿って紹介するeラーニング教材である<sup>8</sup>。eラーニングのプログラムを最後まで進めると、一つのプロジェクトを軸とした学習者中心型の数時間から数十時間の単元を作成することができる。

本研修の基本的な枠組みは、この「Intel®Teach Elements：PBA」の示す学習者中心型の授業づくりのエッセンスに学びながら、日本の教室でより取り入れやすい形態である知識構成型ジグソー法の型を用いてICTを活用した学習支援をデザインすることである。

<sup>7</sup> また、本報告書第3章第31節(p.146)には、本研修の運営を行った埼玉県総合教育センターの情報担当の先生方による研修の振り返りが掲載されている。

<sup>8</sup> 「Intel®Teach Elements：プロジェクト型アプローチ」にご関心がおありの方は、インテル社のホームページで実際にeラーニングを受講することが可能である。

(<http://www.intel.co.jp/content/www/jp/ja/education/k12/teach-elements.html>)

研修の大まかな流れは表 17 のとおりである。研修の講師は、プログラムの内容に応じて Intel®Teach 事務局と CoREF のスタッフがそれぞれ担当している。

研修は、3 度の対面研修会（うち最後の 1 回は報告会）と e ラーニング、SNS を活用した授業づくりとで構成されている。研修会で学んだことを持ちかえり、研修会の場以外でも継続的に研修を続けてもらうようなパッケージとなっている。

日 程	内 容
事前課題	学習についての意識調査（受講者及びその生徒）の実施。
対面研修 1 日目 （全日）	協調学習の基本的な考え方についての講義を受け、知識構成型ジグソー法の授業を学習者として実際に体験してみる。 体験した教材を ICT 化し、自校で実践することを想定して協議する。 「Intel®Teach Elements：PBA」の概要を理解し、e ラーニングを進める準備を行う。
課題 1	各自で「Intel®Teach Elements：PBA」の担当分について学習してくる。
対面研修 2 日目 （全日）	e ラーニングで学んだことを振り返り、21 世紀型スキルを育成する授業について考える。 e ラーニングで学んだエッセンスを活かしながら、知識構成型ジグソー法の枠組みを用いて、ICT を活用した授業づくりを行う。
課題 2	各自で ICT を活用した知識構成型ジグソー法の授業を実践し、実践についての振り返りをまとめる。 授業づくりについては、事業の SNS サイト上で講師が継続してコメント。
対面研修 3 日目 報告会（全日）	ラウンドテーブル形式で各自が行った実践についてプレゼンテーションを行い、取組の成果と課題を報告する。

表 17：21 世紀型スキル育成研修会の大まかな流れ

研修の 1 日目、2 日目は、会場の規模から、全 89 名の受講者を小中学校 2 グループ、県立学校 1 グループの 3 グループに分けての研修実施となった。

### （3）研修パッケージの具体

本項では、本年度の「21 世紀型スキル育成研修会」各日の研修パッケージについて、CoREF 担当分を中心にプログラムの詳細とその意図、実施の手ごたえと課題を報告する。

#### ① 第 1 日目（全日研修）

##### a) プログラムの詳細とその意図

「21 世紀型スキル育成研修会」の初回は、本研修の目指すゴールや取組の全体像についてイメージを持ってもらうことが主な目的となった。午前中の研修では、CoREF スタッフが講師を務め、この研修が目指す 21 世紀型の学びのゴールとそれを教室で実現するための一つの枠組みとしての知識構成型ジグソー法というイメージを提示した後、体験を通じて ICT を活用したジグソーの授業づくりについて自分なりの理解を形成してもらうこ

とを目指した。午後の研修では、Intel®Teach 事務局が講師を務め、「Intel®Teach Elements : PBA」の導入としてプロジェクト型学習の特徴を示し、受講者がeラーニングを進める準備を行った。

活動	内 容	時間
説明	研修の目的と進め方について	30分
講義	目指す「新しい学びのゴール」について、イメージを共有する。	15分
授業 体験	知識構成型ジグソー法授業（高等学校国語の授業）を受講者が学習者として実際に体験する。体験後、実践の様子について解説。	45分
教材 検討	体験した教材をICT化し、自分たちの学校で実践することを想定して協議する。小グループで協議した後、全体交流。	40分
講義	学習者中心型の授業でのICTの使いどころについて	20分
	昼休憩	60分
演習	「Intel®Teach Elements : PBA」の概要についての講義を受け、実際にeラーニングを進めてみる。 次回までの課題として、eラーニングの担当分を分担。	160分
説明	本研修のSNSサイトの活用について	20分

表18：21世紀型スキル育成研修会第1日目（7月10日・12日・13日）のプログラム  
(CoREF 担当分以外は斜体)

CoREF 担当分については、基本的には前節までで解説してきた研修導入部と近いパッケージとなっている。ただ、今回の研修ではICTの活用が一つの柱となっており、受講者には知識構成型ジグソー法の枠組みの理解と同時に、この枠組みを用いた授業での「ICTの使いどころ」を意識してもらうという二重の課題があった。また、多様な校種、教科からなる全89名の受講者に対して、最終的に全員がICTを活用したジグソー実践を行うことが求められており、その点を意識したプログラムを組む必要があった。

このように多くの課題を抱える状況に対して、パッケージデザイン当初の意図としては、既存の教材をICT化する形で受講者がジグソー実践を行うよう誘導することで、ICTを活用した授業デザインを活動の中心とした活動の焦点化を試みた。

そのため、導入の授業体験では、なるべく多くの校種で教科を問わず、あるいは総合的な学習などで取り入れやすい題材、本研修の趣旨に近い教材として、高等学校の国語科で実践された「メディアリテラシーを身につける」<sup>9</sup>教材を用いた。

この教材では、同じ事件を報じた新聞記事の見出しや本文の比較、同じ人物を紹介した二つの文章の比較を通じて、マスメディアの裏側には作り手の意図があることに気づかせ

<sup>9</sup> この教材は、本報告書巻末DVDに「S202 メディア」というコード名で収録されている。

ることをねらっている。「情報の伝え方」というテーマは小学校や中学校の国語の教科書でも取り上げられており、また社会科や情報科などでも扱える内容である。扱う題材や提示方法を変えることによって様々な教室で実践が可能であると考えた。

授業体験に続いて、「この教材を ICT 化し、ご自分の学校・クラスで実施してみるとすると、どんなアレンジ・工夫が可能でしょうか？」という問いについて小グループで話し合ってもらった時間を設けた。

最後に、ICT を活用した授業デザインについての講師側からの投げかけとして、表 19 のような 3 つの視点を準備した。

今の活動の質が良くなる—現在紙媒体で提供、活用している教材やワークノートを ICT 化
<input type="radio"/> 前後の問いへの解答を生徒自身が打ち込み <input type="radio"/> エキスパート資料をタブレット上で提供、レイヤ上で書き込みを可能にする <input type="radio"/> クロストークの結果や事後のまとめを公表
今できることの活性化—関連情報を web 検索して補強
<input type="radio"/> エキスパート資料を生徒自身が補強 <input type="radio"/> 問いへの答えを補強 <input type="radio"/> 出した答えの妥当性を web 上で検討
やれなかったことを可能に—ジグソー後を発展させる
<input type="radio"/> 統合した解をクラスで統合、洗練して web 上で publish (他校と交流、英語発信など) <input type="radio"/> 生まれた発展課題について生徒自身が探究 <input type="radio"/> 課題や発展的問いについてプロと話し合い <input type="radio"/> 教材そのものを生徒が編集、協調吟味

表 19：知識構成型ジグソー教材への ICT 利用の観点例

#### b) 実施の手応えと課題

授業体験を通じてジグソー法の枠組みを理解する点については、多くの受講者が一定の理解を示していた。その上で、「メディアリテラシー」教材を自分の教室で行うアレンジについても、例えば「小学校なので、『日本シリーズで巨人が日本ハムに勝った』のか『日本ハムが巨人に負けた』のか、のような題材ならいけそう」といった議論が起こっており、教材の核や構造を活かして教室にあわせてアレンジする観点での協議ができていた。

他方、ICT の活用についての協議は、主に課題や資料の提示の方法として教員が ICT を活用するパターンと発表、まとめの場面で子どもに ICT を使ってプレゼンテーションを行わせるパターンの二つのアイデアに収束していた。また、学校現場における ICT 環境の不便さ（使おうと思った時に使いたい形で使えない）についての意見も多く出ていた。

CoREF 側が想定していた表 19 のような観点との距離はかなり大きかったと言える。教育現場での ICT 活用イメージの限定性と同時に、表 19 の諸観点が前提としている学習

観や評価観と受講者のそれとの距離が大きいことも改めて確認された。

① 第2日目(全日研修)

a) プログラムの詳細とその意図

活動	内 容	時間
協議	ジグソーの枠組みを用いて、それぞれが受講してきたeラーニングの内容を小グループで交流。 「学習者に学びの主権を渡して行くための授業づくりの観点」について、各グループで話し合ったことを全体で交流。	45分
講義	講師による「Intel®Teach Elements : PBA」のまとめ。	15分
	休憩	10分
講義	知識構成型ジグソー法の枠組みについての確認、その中でICTを活用する観点についても再度確認する。	25分
教材検討	第1日目に体験した教材やその他の教材から自分の教室で実践できそうなものを選び、アレンジを行う。	30分
説明	午後の授業づくり活動についての説明。また、現時点でどのような教材を作成・アレンジしようとしているかについてのアンケートを実施。	20分
	昼休憩	60分
教材検討	授業づくり活動①： 午前中のアンケートに即したグループ(2~5名)程度で、授業づくりの活動を行う。具体的な可能性として、 ○既存の教材をアレンジする活動 教材のデータベースから試してみられそうな教材を取得。それぞれの学級にあわせて資料やワークノートを作り直す、授業の流れを工夫。 ○オリジナルの教材を検討する活動 授業デザインのフォーマット(p.176の図2)に即して授業デザインを作成。ある程度形ができたなら、近いテーマの受講者同士で相互にシミュレーションするように促す。	75分
	休憩	15分
交流	グループを組み替えて作業状況について情報交換。	20分
教材検討	授業づくり活動②： ①と同様。	50分
交流	全体交流・質疑(各班発表)。	20分

表20：21世紀型スキル育成研修会第2日目(7月23日・8月1日・27日)のプログラム  
(CoREF担当分以外は斜体)

第2日目の研修では、最初に各受講者がeラーニングで学んできたことを統合して、プロジェクト型アプローチの全体像を理解し、「学習者に学びの主権を渡していくための授業づくりの観点」について協議する活動を行った。続いて、実際に実践することを前提にICTを活用した知識構成型ジグソー法の授業をデザインする活動を行った。

授業デザインの活動は、パッケージデザインの段階では前述のように、既存の教材にICTを取り入れることでよりよいものにアレンジする活動として想定していた。受講者は基本的に協調学習理論や知識構成型ジグソー法について初めて学ぶ先生方であること、本研修の趣旨を考えると、活動の中心は学習者中心型の授業におけるICTの活用を検討することにおくべきだろうと考えたためである。

当日は、受講者に既存の教材のアレンジと新たに教材を作成することのどちらを考えているかアンケートを取り、テーマや教科、学年が近い受講者の小グループで話し合いながら授業デザインの活動を行った。

#### b) 実施の手応えと課題

当初の想定とは異なり、多くの受講者が新しく教材を作成する方向で検討を進めた。また、最初アレンジを考えていた受講者も多くが最終的にはオリジナルに近い教材を作成する結果となった。各受講者が研究授業の実施を前提に最初から単元や内容を絞った状態で授業づくりを始めており、当初想定したような小グループでの授業づくりが機能したグループは半数弱だった。

その結果、第2章第4節で紹介した高校数学の教材のように、効果的なICT活用の視点を中心とした授業づくりが進んだ受講者グループもあれば、ICTの活用はいったん置いておいてまずジグソー授業の骨格となる課題と資料、期待する解答の組み合わせを検討することに終始してしまった受講者も少なくなかった。

現在の先行事例の蓄積はまだ、「この単元で研究授業をやる予定」というニーズにぴったりと応えられるものではない。授業実施を前提としたアレンジを研修に取り入れるためには、事例の一層の蓄積が必要となる。あわせて、知識構成型ジグソー法を用いた授業実践の経験がない場合、ゼロから教材を作成するよりもアレンジを行う方が授業のイメージを持ちにくく、先生方が不安に感じられることもあるだろう。「本番」にあたる研究授業以外に、研修の早い時期に一度ジグソー授業を「試して」みていただけるタイミングを設けられると、協調的な学びを支えるICTの活用という本研修が主眼とする課題に受講者が取り組みやすい状況が準備されと考えられる。

#### ③ SNSでの授業づくり支援

本研修のパッケージの一つの特色と言えるのが、SNSを活用した授業づくりへの支援である。2日目の研修の後、受講者が持ちかえった授業案を完成させる途中で、受講者の希望があれば掲示板に教材のアイデアや質問等を書きこみ講師とのやり取りを行うことができる。今年度は、受講者89名のうち、42名と授業案についてのやり取りがあった。

## ④ 第3日目（全日研修）

## a) プログラムの詳細とその意図

研修の第3日目は報告会である。報告会は、受講者が校種や教科、内容の近い5～6人の受講者がラウンドテーブルという形で集まって実践の報告と協議を行い、他の受講者がその様子を参観する形で行われた。

活動	内 容	時間
講義	講義「学校教育に期待すること」インテル株式会社 事業開発本部 公共・教育事業開発部長 緒方功治氏	60分
報告	代表者による事例報告（小・中・高から1名ずつ）。	20分
	休憩	15分
報告	ラウンドテーブル1： 5～6人程度のラウンドテーブルで、 （1）各自の実践を5分程度で報告し （2）今回の取組が、今後の授業改善にどのように活かそうかを協議。 各ラウンドテーブルでの協議の結果を全体で交流。	75分
	昼休憩	60分
報告	ラウンドテーブル2： ラウンドテーブル1と同様。	75分
報告	ラウンドテーブル3： ラウンドテーブル1と同様。	75分
	休憩	15分
講義	ラウンドテーブルで出てきた課題に CoREF の考えを答えながら、21世紀型スキルをすべての子どもたちに身につけさせるための授業づくりの考え方について総括。	30分

表 21：21世紀型スキル育成研修会第3日目（12月14日）のプログラム

## b) 実施の手応えと課題

SNS上でやり取りした受講者の他にも、興味深い実践を行ってくれた受講者が何名も見られた。短期間の研修で、受講者の先生方がもともと持っている教科内容や子どもの学習についての知識をジグソーの型を媒介にしてうまく学習者中心型の授業づくりに活かしていただけたのは大きな収穫である。次年度以降の本研修受講者のためのリソース蓄積、特に埼玉県では少なかった小中学校での実践例の蓄積としても大変有意義であったと言える。

## （4）次年度に向けてのパッケージの改善点

知識構成型ジグソー法の授業づくりについては、受講者の多くに一定の成果が見られた。受講者からも、この型を用いた授業を行うことで、21世紀型スキルにあたるような能力の育成に高い効果が見込まれるとの感想をいただいた<sup>10</sup>。

一方、成果物である教材や受講者の事後の感想からは、ICTの活用という点について依然として課題が残ったことが見てとれた。また、ジグソー法の枠組みを用いた授業が「内

<sup>10</sup> 本研修の受講者のアンケート結果については、p.147を参照のこと。

容の理解」や「知識の定着」に対して普段の授業より有効であると回答した受講者はそれぞれ 84.6%、72.3%に留まった。裏を返せば、2割前後の受講者がジグソー法を用いた学習者中心型の授業づくりのねらいを知識構成とは切り離されたコミュニケーション力の育成などに限定してとらえていることが窺える。

ある受講者の感想として、本研修は「基礎学力が身につけていることを前提に 21 世紀型スキルを身につけようとする」研修だとの指摘をいただいた。こうしたご指摘には、この研修で私たちが前提としている学習観と受講者の学習観との差異の大きさが見てとれる。また、この受講者のご指摘の背景には、次々に提示される学びのゴールが学校現場の先生方にとって、「できるべきこと」、「やらなければいけないこと」の積み上げとして受け取られている側面があるという実態も推察される。

現代社会が求めている基礎学力とはどのようなものなのか。知識構成型ジグソー法の型を使って私たちが起こしたい学習、身につけさせたい知識はどのようなものなのか。こうしたイメージを多くの受講者に共有していただくことで、初めて子どもの主体的な学びを支える ICT の活用についての探究を深めていくことができるだろう。次年度はこの点に一層留意してパッケージの改善を行う必要がある。

今年度の「21 世紀型スキル育成研修会」は、ジグソー実践を通じて多くの先生方にこうしたイメージを共有していただき、次年度以降の事業の発展への地歩を固めたと言える。受講者の 43.1%が本研修の授業改善に引き続き「是非関わっていききたい」と回答している。次年度は、まず普段の授業の中でジグソーを試していただくなど、目指す学びのイメージを多くの受講者により早い段階で共有していただく工夫を盛り込みながら、研修パッケージを一層洗練させていきたい。

## 7. 教員コミュニティの継続的支援の事例 (1) —未来を拓く「学び」推進事業—

### (1) 本節の概要

本節で取り上げる「未来を拓く『学び』推進事業」は、第2節から第6節で紹介した研修事業とは異なり、埼玉県教育委員会と CoREF による研究連携事業である。研究連携の詳細については第2章第3節 (p.45) に譲るが、CoREF は今年度スタートした本事業及び平成 22 年度から 2 年間続いた「県立高校学力向上基盤形成事業」と 3 年間にわたって、埼玉県の高등학교の先生方と協調学習を引き起こす授業づくりの研究を行ってきた。

本研究連携における CoREF の支援は、先生方の授業づくり研究をファシリテートし、教員と研究者が協同して持続的な授業改善を行うコミュニティを発展させることを主眼としている。本節では、研究連携 3 年目の本年度におけるこうした支援について、具体的な研究会のパッケージを中心に報告する。

### (2) 支援の枠組み

#### ① 研究連携の発展と今年度の課題

今年度の「未来を拓く『学び』推進事業」には、13 教科 14 部会 129 名の研究推進委



員の先生方が参加している。うち、前事業から継続の委員は45名、新規の委員は84名である。また、保健体育、芸術（書道）、情報、農業、工業、商業の6部会は、今年度新たに研究を始めた。

既に実践を重ね、ジグソー法だけでなく協調的な学びのエッセンスについて自分なりの言語化ができるようになってきている継続委員と協調学習について初めて聞くという新規委員。一定数の教材例の蓄積や教材づくりのポイントの集積のある教科と今年度新たに取組を始める教科。一つの事業の中にある多様なニーズをうまく活かし合い、個々の参加者に新しい学びや自分なりの納得がある研究を組織することが今年度の課題であった。

また、特に取組が3年目に突入して研究推進委員の数も多くなった教科においては、外からの支援がなくても研究推進委員同士から次の課題が見出され、その解決のためのサブグループでの協調的な課題解決が起こるような展開が期待される。こうした教科部会の成熟を促す方向での支援も今年度の課題であったと言える。

## ② 1年間の取組の概要

この研究連携では、前事業時から研究推進委員が集まる機会として年間3回程度の全体研究会、年度末の報告会が設定されている。また、教科ごとに任意に教科部会を設定し、授業づくりについて集まって検討する機会を設けることもできる。

こうした対面式の研究会に加えもう一つの柱となるのが、事業ホームページ内のSNSでの授業づくり協議である。教材開発の相談や実践報告など、研究推進委員間及び研究推進委員と指導主事やCoREFスタッフとのやり取りが行われる。

また、今年度は初めて、研究推進委員対象の全体研究会に先だって指導主事の先生方を対象とした研修会の機会を設けていただいた。教科ベースの協同的な授業改善コミュニティづくりにおいては、教科の専門性をもった指導主事の先生方の関わりや下支えが重要である。指導主事の入替わりや新規教科の参加もあり、事前に取り組の内容やゴールイメージをすり合わせる機会をもつことが、その後の教科部会を中心とした研究の充実のためにも必要であった。

## （3）研究会パッケージの具体

本項では、本年度の「未来を拓く『学び』推進事業」における全体研究会のパッケージの詳細とその意図、実施の手ごたえと課題を紹介する。

この研究連携においては、1年間のパッケージを通じて、（1）教科部会の活性化、特に自律的な研究の進展と（2）新規教科及び委員と継続教科及び委員との間で協調学習を引き起こす授業づくりについての建設的な相互作用を引き起こすことの2点を支援の主眼としたことをまず強調しておきたい。その上で、以下ではこのねらいに即して行った各研究会等のプログラムについて報告する。

### ① 第1回全体研究会（全日）

第1回全体研究会の午前中は、新規研究推進委員と継続の研究推進委員にそれぞれ別の内容のワークショップを行った。新規研究推進委員対象には、導入編として本章第2節

2項①～③ (p.172) で紹介した講義、授業体験、実践や評価の解説のパッケージを行った。

継続の研究推進委員対象には、本章第2節2項④ (p.177) で紹介している「要改善授業案を検討する」ワークショップを通じて、知識構成型ジグソー法の授業づくりについて各人が持っているポイントを明示的に言語化し、意識してもらうことをねらった。継続の委員には各教科の授業づくりコミュニティの中で、自身の授業づくりだけでなく、他の委員の授業づくりに対しても積極的に関わり、教科としての授業づくりの解くべき課題を見いだすことを期待している。

午後の教科部会では、昨年度の教科部会の成果に基づき、2～3名のグループで今後試してみられそうな授業のデザインを考え、交流、洗練する活動を通じ、新規委員の先生方に教科におけるジグソー授業のイメージをもっていただくとともに、今後、SNSや対面の教科部会で授業づくりを先生方が協同で行っていく関係の基盤を作ることを目指した。継続の教科では、部会の運営は担当の指導主事と推進委員に任せ、CoREFは新規の教科部会の支援を中心に行った。まず授業づくりに取りかかってみる教科、ジグソー法の授業づくりについての成果や課題、懸念をまとめるブレインストーミングから入る教科等、教科ごとに多様な形で部会の運営が行われた。

活動	内 容		時間
ワーク ショップ	新規委員向け： ○講義（15分） ○授業体験（45分） ○振り返り（20分） ○実践や評価の解説（30分） ○質疑応答	継続委員向け： ワークショップ「要改善授業案を 検討する」	110分
	昼休憩		60分
教科 部会	活動①：昨年度の実践の紹介（40分程度） 活動②：授業デザインづくり（60分程度） 活動③：授業デザインの相互シミュレーション（25分程度）		140分

表 22：「未来を拓く『学び』推進事業」第1回全体研究会（6月2日）のプログラム

## ② 第2回全体研究会（全日）

### a) プログラムの詳細とその意図

第2回の全体研究会では、CoREFから学習者中心の授業づくりにおける評価の観点について投げかけを行い、各教科での協議の課題として引き取っていただいた。生徒の学習を、「生徒の主体的な学習への参加」と「課題に対する自分なりの考えの変化」を中心に1授業単位で評価する方法、そして「次の授業づくりにつなげるための評価」という評価の目的について提案することで、評価という視点を通じて私たちが目指す学習者中心型の継続的な授業改善のイメージの共有を図った。

b) 実施の手応えと課題

この評価の考え方については研究連携3年目の今年度もまだ十分に浸透したとは言いが、実践の充実に伴い、いくつかの教科部会では、形成的な評価の考え方や実践を次の授業づくりにつなげるサイクルの形成に進展が見られたと言ってよいやりとりも確認できた。こうした教科部会での協議の具体的な成果は、第1章第3節2項(p.29)に紹介している。あわせてご参照いただきたい。

活動	内 容	時間
講義	学習者中心の授業づくりにおける「評価」について	30分
評価体験	教科ごとに、「知識構成型ジグソー法」の授業における評価の方法について協議。  継続の教科は、昨年度の実践例について授業デザインから評価の観点を考え、生徒のワークノートの記述を評価してみる。 何名か生徒を抽出し、授業前後で考えがどう変化したか、不完全な部分はどこか、次にどういう学習につないでいったらよいか、を検討する。  新規教科は、前回作成した授業デザインを基に評価の観点について考え、授業前後でどんな解答の変化が見込めるかを協議する。	90分
	昼休憩	60分
教科部会	授業づくりについての協議。	150分

表 23 : 「未来を拓く『学び』推進事業」第2回全体研究会(7/21)のプログラム

③ 合同教科部会(半日)

a) プログラムの詳細とその意図

過去2年間は、1学期中に3度の全体研究会を開催したが、今年度は3度目の全体研究会に代えて、12月に合同教科部会を開催した。公開研究授業が一段落した段階で研究推進委員が集まり、授業づくりについて協議する場を設けることで、「教材をつくって実践して終わり」にならずに「実践の成果と課題を次の実践につなげる」サイクルを意識してもらうことをねらったためである。

また、プログラムの中には各教科の部会だけでなく、教科間で実践の成果や課題、現在意識されている授業づくりのポイントを交流する教科間交流会の時間も設けた。実践が成熟してきた教科における取組の成果を他教科にも共有してもらうことで授業づくりの見通しを持ってもらうこと、いったん教科の壁を取り払うことでジグソー法の枠組みや引き起こしたい生徒の協調的な学びについて一段抽象化された言語化を行ってもらうことを意図

した会である。

#### b) 実施の手応えと課題

当日のアンケートを見ると、教科間交流会は、まだ効果的に協調学習を引き起こす授業づくりを模索している新規教科の委員にとって継続委員の提示する生徒の学びのエピソードが刺激になっただけでなく、継続の委員にとっても改めて初期に自身が感じていたような課題意識や懸念と向き合うことで、授業観の変化を自覚する機会となったようである。

活動	内 容	時間
教科 部会	実践の交流を中心に、実践を通じて分かったこと、ポイント、改めて出てきた疑問点などを共有。	90分
	休憩	10分
交流	教科間交流会： 各教科の実践状況や出てきたポイント、疑問の交流を中心に他教科の先生方と小グループで協議。	45分
	休憩	10分
教科 部会	報告会に向けての準備。	25分

表 24：「未来を拓く『学び』推進事業」合同教科部会（12/1）のプログラム

#### （4）次年度に向けて

研究連携3年目の今年度は、研究推進委員の数、教科部会の数が大幅に拡大し、この研究連携が先生方の協同的な授業づくりコミュニティとして今後継続的に発展できるかどうかの試金石となる一年だったと言える。

この研究連携でも昨年度までは、第2節、第3節で詳細に解説したような研修パッケージを基本としてCoREFが主導する形の研究会の形式が主であった。今年度は対面式の研究会の時間の多くを教科部会に充て、各教科内での授業づくりコミュニティの成熟に期待する形のパッケージづくりを念頭においた。

結果、授業実践の面でも授業づくりの抽象的な理解の面でも3年間継続して取り組んでいる教科を中心に大きな進展がみられた。こうした教科では、新規に参加した委員の一部も継続の委員と同様の参加度の高さや実践の質の高さを見せており、コミュニティ自体の成熟が窺われる成果を上げることができた。保健体育など新規教科でも、指導主事の積極的な支援の下、部会として以降の取組の基盤となる枠組みがつくられつつある。各教科の担当指導主事と連携を密にしながら、その教科の研究の進展に応じた支援を心掛けたい。

また、今年度は本章第3節で詳述した高等学校初任者研修でも知識構成型ジグソー法の授業づくりが課題になったこともあり、各学校レベルでの授業づくりコミュニティの形成にも進展があったと言える。本事業の研究推進委員に初任者研修の講師を務めてもらう

など、事業間の連携も機能している。様々なレベルの授業づくりコミュニティを緩やかにつなぐネットワークを構築することによって、トップダウン型の研修だけでは実現が難しい継続的な授業改善の動きを県レベルで引き起こすことが今後の長期的な目標となる。

そのためにまず、次年度に向けて本研究連携事業のパッケージとしては、今年度高い成果を見せた実践の蓄積、各教科の文脈に即した授業づくりの理論化だけでなく、「他の実践者が開発した教材をアレンジする」ことや「協調学習での生徒の学びを評価する」ことを焦点化すべき課題として取り上げていきたい。こうした課題の検討を通じて、一つ一つの教材の検討、教科での授業づくりのポイントといった視点とはまた一つ違うレベル、引き起こしたい生徒の協調的な学びについてのより抽象化された理解の深化をねらい、先生方一人ひとりが実践に根差した学習の科学を自覚的に構築できるような環境もデザインしていきたい。

## 8. 教員コミュニティの継続的支援の事例（2）—新しい学びプロジェクト—

### （1）本節の概要

本節で取り上げる「新しい学びプロジェクト」は、前節の「未来を拓く『学び』推進事業」と同様、研修事業ではなく、自治体と CoREF との研究連携事業である。本プロジェクトの特徴は、単独自治体との連携ではなく、CoREF と「新しい学びプロジェクト研究協議会」に参加する 9 県 16 団体との連携だという点である。研究連携の詳細については第 2 章第 2 節（p.42）に譲るが、CoREF は「新しい学びプロジェクト」において、参加団体の先生方と 3 年間にわたって、小中学校における協調学習を引き起こす授業づくりの研究を行ってきた。

本節では、多様なニーズ、参加形態で集まっている 16 団体との研究連携における協調学習を引き起こす授業づくりのためのコミュニティづくり、コミュニティのネットワークングを中心とした CoREF の支援について報告する。

### （2）今年度の研究会パッケージの特徴

「新しい学びプロジェクト」の研究推進は、対面式の研究会とメーリングリストを用いた授業づくり協議、実践報告の 2 本立てで行われている。プロジェクトの運営について、今年度から研究推進に係る費用が原則参加団体の負担となり、各参加団体の責任と裁量が拡大する形で研究がすすめられたことに伴い、対面式の研究会のパッケージが次ページの表 25 のように変化している。

過去 2 年間の研究会パッケージでは、全研究推進員が集まる 2 日間の研究会が年度初めに設定され、その後、各教科の推進員が対面で集まる教科部会が年 2~3 回設定された。年度末には、プロジェクトの報告会にあわせて研究推進員が集まり、教科ごと、教科間での成果と課題の交流を行った。

今年度こうした研究会については、各参加団体内の研究推進をベースに、公開研究授業等の開催にあわせて参加可能な推進員が集まって対面式の部会を持つ形態をとっている。

以上のような研究会パッケージの変化に伴い、「研究推進員による研究」の色彩が薄れ、研究推進員を中心とした「各参加団体内の研究をネットワークする研究」といった特徴が一層鮮明に浮かび上がってきたのが今年度の研究会パッケージの特徴であると言える。

平成 22、23 年度の研究会パッケージ	平成 24 年度の研究会パッケージ
○年間 1 回 2 日間の研究会（全員参加） ○年間 2～3 回の対面式の教科部会 （うち 1～2 回は公開研究授業とセット） ○報告会（全員参加）	○公開研究授業にあわせて開催される任意参加の教科部会及び合同教科部会 ○報告会（任意参加）

表 25：「新しい学びプロジェクト」研究会パッケージの変化

### （3）授業づくりコミュニティの支援

#### ① 参加団体内における授業づくりコミュニティの支援

今年度の「新しい学びプロジェクト」では、全体としての研究会の回数が減った半面、各参加団体内の文脈に応じて研究推進員以外の先生方も交えた研修や研究会に CoREF が参加させていただく機会が増えた。こうした機会は公開研究授業の講評から各種研修まで多岐に及ぶが、私たちはその都度本章第 2 節で紹介したような研修パッケージの部分を使いながら、参加団体のニーズに応じた切り口から子どもたちが協調的に学ぶ授業づくりについてご提案させていただいている。

基礎学力の育成にしても、人権教育にしても、「一人ひとりが自分の考えを持ち、他人と多様な考えを協調吟味しながら、自分の考えをよりよいものにしていく」学習は、目指すべき学びの姿、社会の姿の基本となるべきものだと考えられるからである。

参加団体内の研究の文脈に即すことで、より多くの先生方に協調学習に興味を持っていただき、まず周辺のなところから関わってみていただくことが可能になっている。今年度は参加団体内でサポートメンバーや研究推進員 OB となっている先生方が研究推進員と同様に研究に参加して下さる事例が目立ち、また学校の研究主題として協調学習を取り入れ、校内の先生方全員で研究に取り組んでくださる事例も増えている。

#### ② 教科部会の授業づくりコミュニティの充実

「新しい学びプロジェクト」全体への働きかけとしては、昨年度までに引き続き、教科部会の授業づくりコミュニティの充実を一番のねらいとしている。そのため、対面式の研究会のプログラムについても、基本的に教科での授業づくりの協議、実践の成果と課題の共有を柱としている。

また、対面式の研修の機会は、新規の研究推進員の先生方が主な研究推進の場となる教科メーリングリスト上での授業づくり協議に参加するための準備の場としての役割も果たしている。6 月 25 日に飯塚市で開催された今年度最初の合同教科部会の際には、本章第 2 節 2 項④ (p.177) で紹介している「要改善授業案を検討する」ワークショップを行った。継続の推進員、新規の推進員と一緒にこの活動に取り組むことで、知識構成型ジグソー法の授業づくりについて継続の推進員が持っているポイントを明示的に言語化し、意識して

もらうこと、そのポイントを新規の推進員にも意識してもらうことをねらっている。

研究の進め方、スタイルは教科ごとにさまざまだが、共通して言えるのは、各研究推進員がジグソー授業に取り組む回数が増加していることである。また、各教科の文脈に即して授業づくりを語る言葉の質も確かに上がっている。こうした先生方の授業づくりについての語りは本報告書の第3章に収録されている。あわせてご参照いただきたい。また、一人ひとりの先生方の授業づくりを語る言葉の充実は、教科部会での協同的な授業づくりに支えられている。教科部会での協議の具体例については、第1章第3節3項(p.31)に挙げている。

#### (4) 「新しい学びプロジェクト」の展望—コミュニティのネットワーキングに向けて—

過去2年間の研究連携が各教科研究推進員の授業づくりコミュニティの強化を主眼としたものであったとするならば、今年度の研究連携は過去2年間の成果を活かし、参加団体内の授業づくりコミュニティを発展させることに力点を移した取組となったと言える。両者のコミュニティは研究推進員をハブとして、緩やかに重なりネットワークされている。

「新しい学びプロジェクト」は、「参加団体を代表する研究推進員が集まって研究開発した教材を全体におろしていく」だけでなく、「各参加団体が自分たちの文脈で協調学習の研究を進める」だけでもないところに可能性を秘めた連携である。

地域が変われば基本的な授業観や授業研究の文化も変わる。この研究連携は、知識構成型ジグソー法という一つの型を媒介に、多様な文化を背景にした先生方が共通のビジョンに向かいながらそれぞれの具体的な文脈に即して実践や考えを交流することで、自分たちの前提としている授業観を発見し、捉え直す場としての機能も期待される。

各参加団体内の授業づくりコミュニティ、それと緩やかに重なる研究推進員のコミュニティをつなぐことで、できあがった教材だけでなく、授業づくりについてのそれぞれの言葉や気づきを共有していくことができれば、そこに参加する私たち一人ひとりが授業や学習について自分が今考えていることを捉え直し、よりよい考えをつくっていくことができるだろう。こうしたコミュニティのネットワーキングに向けて、次年度以降の「新しい学びプロジェクト」では、それぞれのコミュニティの発展と交流のための仕組みを一層充実させていきたい。

プロジェクトとしての次年度の一つの課題は、新規参加団体に対する支援である。現在参加している各団体には、過去2年間の集約的な研究で育った研究推進員という財産がある。研究推進員は参加団体とプロジェクト全体をつなぐ大切なハブの機能を果たしている。新たにこの研究連携に参加する団体が同じように研究推進員を育成する際には、プロジェクト全体の研究推進員が集まる研究会の重要性は看過できない。こうした研究会をどのように成り立たせていくかが、次年度以降のプロジェクトの研究会パッケージを考える上で一つ重要な課題だと言える。研究成果の発信を切り口にこうした課題に取り組むことが、プロジェクトのさらなる発展のために必要となるだろう。

## 第5章 データ編

### 1. 本章及び付属DVDの説明

本章では、3年間の研究連携において行われた授業実践に関するデータをまとめた。

本章第2節の「実践一覧」では、原則として CoREF が直接あるいは映像で参観したものの、教材開発に携わったものを中心に、必要なデータがそろっている教材をリスト化した。

第3節の「研究推進（委）員一覧」では、本年度「新しい学びプロジェクト」及び「未来を拓く『学び』推進事業」に研究推進（委）員として参加された先生方のお名前、所属校、教科の一覧が掲載されている。

続いて、付属 DVD について説明する。「実践一覧」に掲載されているすべての授業の授業案、教材、教員の振り返りコメントが本報告書付属の DVD の「開発教材」フォルダに収録されている。

DVD には合わせて、これらの実践の一部を映像で収録した「実践動画」、協調学習に関する「レクチャー」も収録されている。なお、動画は wmv 形式で収録しており、Windows OS 上では、Windows Media Player などを使ってコンピュータ上で再生できる。DVD プレイヤーでは再生できないことにご注意いただきたい。各コンテンツの詳細は以下のとおりである。

「開発教材」……3年間の研究連携を通して実践された 256 教材（+平成 21 年度の 1 教材）について、授業案や教材（資料、ワークノート）、授業者のコメントシートを収録した。教材は、小中学校での実践と高等学校での実践のそれぞれについて教科ごとに区分され、「教科・No・略称」を記載したフォルダに収められている。この「教科・No・略称 例「国語 A101 宮沢賢治）」は、本章第2節の「授業実践一覧」と対応している。

子どもたちが書いたワークノートの記述の打ち込み、授業の際にグループでまとめたホワイトボードの写真なども一部収録した。児童生徒の解答例等が収録されている教材には、「実践一覧」の備考欄に「児童生徒解答例等収録」と記した。

「実践動画」……「新しい学びプロジェクト」、「県立高校学力向上基盤形成事業」、「未来を拓く『学び』推進事業」の年度末報告会で用いられたものを中心に、19 本の実践の様子を収録した。

「レクチャー」……協調学習に関するレクチャーとして「協調学習の基本的な考え方」、「協調学習の原理」、「新しい学びのゴールと評価」についての三宅なほみによる講義動画、スライド、配付資料を収録した。自治体や学校等での研修の際に活用くだされば幸いである。なお、各レクチャーの概要は次ページの表 1 を参照いただきたい。



DVD内の教材は、明日の授業で「すぐに使える」形で収録されている。興味を持たれた教材があれば、実践者のコメントや授業の様子を参考にして実践いただき、可能なら子どもたちの学習の様子をCoREFへお知らせいただくと幸いである。もちろん、実践の際には、目の前の子どもたちの実態に即して教材にアレンジを加えていただくことも歓迎する。いくつかの教材については、2年間で既にアレンジ版による複数の実践が行われている。1つの教材について複数の実践例がある場合は、フォルダ内にサブフォルダを設け、アレンジ例に関するデータも合わせて収録した。「実践一覧」の備考欄に、「複数実践例収録」と記されているものがそれにあたる。

なお、DVDに収録されている教材と同じ形式のものは、CoREFポータルの「使い方キット」のページ ([http://coref.u-tokyo.ac.jp/coref\\_resources](http://coref.u-tokyo.ac.jp/coref_resources)) よりダウンロードが可能である<sup>1</sup>。「使い方キット」には、今後も開発教材を続々と公開する予定である。また、それぞれの教材による実践の様子も、随時ご紹介していく予定である。この報告書で、「協調学習を引き起こす授業づくり」に興味を持ってくださった方は、来年度もCoREFポータルから最新の教材を含む、研究連携の動向にご注目いただきたい。

なお、本DVDに収録されているデータを、無断で他のメディアに掲載することは禁止されている。

<p>レクチャー1：協調学習の基本的な考え方 知識構成型ジグソー法による新しい「学び」作り</p>
<p>このビデオでは、知識構成型ジグソー法という学習者中心型の新しい授業のやり方について、「なぜそのような学びが必要なのか」、この型は「どんな活動から組み立てられているのか」、「その活動が、学習者一人ひとりにどんな学びを引き起こすのか」、「型の中で大事なこと（どこまで自由に壊せるか）」、型について「良く頂く質問への答え」といった観点から解説しています。</p>
<p>レクチャー2：協調学習の原理 ひとりひとりが学べる仕組み</p>
<p>このビデオでは、CoREFが知識構成型ジグソー法という学習者中心型の新しい授業を提案する背景にある、人の学びについて今わかっている原理について、「知識の社会的構成という考え方」、「建設的相互作用という考え方」を軸に整理し、「建設的相互作用を教室で引き起こすための授業の作り方」を解説しています。</p>
<p>レクチャー3：新しい学びのゴールと評価</p>
<p>このビデオでは、今、社会がどのような学びを必要としているのか、知識構成型ジグソー法という学習者中心型の新しい授業はそういった新しい学びのゴールに対して、どこまで応えることができるか、について、「21世紀型と呼ばれる学びの狙い」を「社会の期待を『子ども自身ができること』に置き換える」ことで捉え直し、「学校で実現したい、新しい学びのゴール」をどう設定し、その「達成度をどう評価するか」について、「知識構成型ジグソー法による授業の成果の評価」を例に解説し、「これから私たちはどんな評価をしてゆきたいか」を述べます。</p>

表1：付属DVD収録 三宅なほみによる「レクチャー」の概要

<sup>1</sup> ただし、一部教材については、ウェブでの公開という性格を鑑みて、著作権保護の観点から資料中の図表等にマスクをかけた状態で公開している。

## 2. 授業実践一覧

この「実践一覧」は報告書 DVD に収録した知識構成型ジグソー法の「開発教材」を教科ごとに一覧にしたものである。ただし、高等学校の教科については判別のしやすさを優先し、厳密な教科名でない場合がある。収録されている教材の数は、小中学校での昨年度までの開発分が 62、本年度開発分が 40 の計 102、高等学校での昨年度までの開発分が 76、本年度開発分が 79 の計 155 の総計 257 である。収録教材の教科別内訳は下表のとおりである。

国語 (22)		社会 (20)		算数数学 (37)		理科 (19)		英語 (2)		その他 (2)	
小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校	小学校	中学校
15	7	9	11	24	13	2	17	0	2	0	2

表 2：平成 24 年度までの小中学校開発教材数（種類）

国語	地歴	公民	数学	理科	保健 体育	芸術 美術	芸術 書道	英語	家庭	情報	農業	工業	商業	教科 連携	総合
27	13	6	18	23	3	12	1	28	8	1	3	4	3	3	2

表 3：平成 24 年度までの高等学校開発教材数（種類）

以下、一覧表の見方について説明する。

「コード」「略称」は本報告書における当該教材の識別記号である。「A」は「新しい学びプロジェクト」、「S」は埼玉県教育委員会との研究連携である「県立高校学力向上基盤形成事業」及び「未来を拓く『学び』推進事業」の開発教材をそれぞれ表している。また、百の位の数字「1」は「平成 22 年度」、「2」は「平成 23 年度」、「3」は「平成 24 年度」の開発教材を表しており、下 2 ケタは原則実践順を示す教科ごとの年度内の通し番号である。「略称」は、教材のテーマから CoREF が設定した教材識別のための略称である。

「所在市町名」「学校名」は、教材を作成した研究推進（委）員の作成当時の所属である。ただし高等学校での実践一覧には、全ての実践が埼玉県において行われているため、「所在市町」の欄を設けなかった。

「教材作成者」は教材を作成した教員の氏名である。授業者コメントシートの「教材作成者」の欄に準じて記載した。作成者は、多くが研究推進（委）員であるが、そうでない場合もある。教材作成者が複数の場合は、氏名を併記した。

「テーマ」は、CoREF が設定したその教材のタイトルである。

### (1) 小中学校での実践

凡例

コード	略称	所在市町名	実践を行った学校名	教材作成者	備考
授業のテーマ					

【国語】

国語 A101	宮澤賢治	熊本県南小国町	町立市原小学校	廣津 望都	複数実践例 収録
読書の世界を広げよう—宮澤賢治作品での実践—					
国語 A102	意見文	福岡県香春町	町立勾金小学校	宮成 努	
意見文を書こう					
国語 A103	表現	熊本県南小国町	町立市原小学校	廣津 望都	
表現の工夫					
国語 A104	ごんぎつね	宮崎県五ヶ瀬町	町立三ヶ所小学校	津奈木考嗣	
『ごんぎつね』					
国語 A201	たんぼぼ	熊本県南小国町	町立市原小学校	廣津 望都	児童生徒解 答例等収録
『たんぼぼのちえ』—4つの知恵は何のため?—					
国語 A202	擬態	宮崎県五ヶ瀬町	町立三ヶ所小学校	津奈木考嗣	
『にせてだます』—擬態の目的を読みとる—					
国語 A203	五重塔	大分県豊後高田市	市立高田中学校	財前由紀子	
『五重塔はなぜ倒れないか』					
国語 A204	ゼブラ	愛知県高浜市	市立南中学校	平岡 香澄	児童生徒解 答例等収録
『ゼブラ』					
国語 A205	だれが	大分県九重町	町立南山田小学校	恒任 珠美	複数実践例 収録
『だれがたべたのでしょうか』—「問い」と「答え」の関係を読みとる—					
国語 A206	お手紙	熊本県南小国町	町立市原小学校	廣津 望都	
『お手紙』—気持ち伝わる音読をしよう—					
国語 A207	やまなし	和歌山県湯浅町	町立湯浅小学校	南 紳也	
『やまなし』—5月と12月の物語にこめられたもの—					
国語 A208	椋鳩十	兵庫県加西市	市立九会小学校	多田 俊朗	
読書の世界を広げよう—椋鳩十作品での実践—					
国語 A209	お手紙シリーズ	熊本県南小国町	町立市原小学校	廣津 望都	
『お手紙』シリーズ—がまくんとかえるくん—					
国語 A210	メロス	宮崎県都城市	県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校	三重野 修	動画収録
『走れメロス』—メロスを走らせたものは何か 詩『人質』との比較から—					
国語 A211	組み立て	和歌山県広川町	町立南広小学校	榎本 さち	
組み立てを考えて書こう					
国語 A212	メロス	愛知県高浜市	市立南中学校	平岡 香澄	動画収録
『走れメロス』—王とメロスの人物像に迫ろう—					
国語 A301	高瀬舟	山口県萩市	市立大井中学校	西村 和子 山下 恵美 山崎 隆英	
『高瀬舟』—喜助は有罪?無罪?—					
国語 A302	海を	熊本県南小国町	町立りんどうヶ丘小学校	湯川 栄一	
『海をかつとばせ』—ワタルの気持ちはどう変わった?—					
国語 A303	ちいちゃん	熊本県南小国町	町立りんどうヶ丘小学校	湯川 栄一	
『ちいちゃんのかげおくり』—ちいちゃんの本当の幸せとは—					
国語 A304	故郷	宮崎県都城市	県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校	三重野 修	
『故郷』					
国語 A305	少年の日	大分県豊後高田市	市立真玉中学校	財前由紀子	
『少年の日の思い出』					
国語 A306	みぶり	大分県九重町	町立南山田小学校	恒任 珠美	児童生徒解 答例等収録
『みぶりでつたえる』					

【社会】

社会 A101	ハイブリッドカー	宮崎県五ヶ瀬町	町立上組小学校	大久保朋広	複数実践 例収録
今日日本はなぜハイブリッドカーで勝負しているのか					

社会 A102	元寇	熊本県南小国町	町立南小国中学校	原島 秀樹	児童生徒解答例等収録
	元寇から学ぼう—人権教育の視点から—				
社会 A103	元寇	和歌山県有田川町	町立石垣中学校	面矢 和弥	児童生徒解答例等収録
	元寇はなぜ起こったのか				
社会 A201	馬冑	和歌山県有田川町	町立石垣中学校	面矢 和弥	児童生徒解答例等収録
	大谷古墳から馬につける冑が出土したのはなぜだろうか				
社会 A202	米	宮崎県五ヶ瀬町	町立上組小学校	大久保朋広	児童生徒解答例等収録
	日本の米づくり				
社会 A203	島原	大分県九重町	町立飯田中学校	吉住 聡	
	島原の乱				
社会 A204	エネルギー	和歌山県有田市	市立文成中学校	南畑 好伸	
	資源とエネルギー				
社会 A205	日米開戦	宮崎県五ヶ瀬町	町立坂本小学校	加藤 裕邦	動画収録
	太平洋戦争開戦の理由				
社会 A206	日清・日露	愛知県高浜市	市立翼小学校	間瀬 智広	
	日清・日露戦争はなぜ起きた？—ビゴの絵から考えよう—				
社会 A207	工業地帯	和歌山県有田川町	町立鳥屋城小学校	川口 勝寛	複数実践例収録
	工業地帯はなぜ海沿いか？				
社会 A208	兵農分離	熊本県南小国町	町立南小国中学校	原島 秀樹	
	豊臣秀吉はどんな社会を作ろうとしたのか				
社会 A209	太平洋戦争	愛知県高浜市	市立翼小学校	間瀬 智広	動画収録
	太平洋戦争はなぜ起きた？—一日・米・英の立場から—				
社会 A210	豊臣秀吉	和歌山県有田市	市立初島中学校	高垣 和生	
	豊臣秀吉が最も強い思いを持って行った政策は？				
社会 A301	邪馬台国	愛知県高浜市	市立翼小学校	間瀬 智広	
	邪馬台国はどこにあったのか				
社会 A302	少子高齢化	和歌山県有田川町	町立石垣中学校	榎本 紀子 面矢 和弥	
	少子高齢化—有田川町の課題—				
社会 A303	経済大観	山口県萩市	市立大井中学校	植野健二郎	
	経済を大観する—ものの値段はどう決まるか—				
社会 A304	江戸幕府	広島県安芸太田町	町立戸河内中学校	岡崎 英雄	
	江戸幕府の成立				
社会 A305	森林	和歌山県有田川町	町立鳥屋城小学校	川口 勝寛	
	森林を守る取り組み				
社会 A306	小鹿田焼き	大分県九重町	町立南山田小学校	杉崎 広見	
	100年続いた小鹿田焼き				
社会 A307	社会保障	熊本県南小国町	町立南小国中学校	原島 秀樹	
	社会保障の充実				

【算数数学】

算数 A201	足し算	宮崎県五ヶ瀬町	町立鞍岡小学校	堀 真朋	児童生徒解答例等収録
	たし算				
算数 A202	概数	大分県竹田市	市立竹田小学校	渡邊 久美	
	どの方法で見積もる？—切り捨て、切り上げ、四捨五入—				
算数 A203	線分図	広島県安芸太田町	町立修道小学校	萩原 英子	
	ちがう量にわけると—線分図を使って—				
算数 A204	三角形合同	島根県浜田市	市立波佐小学校	佐々木 拳匡	複数実践例収録
		兵庫県加西市	市立泉小学校	高井 邦彰	
	合同な三角形を描いてみよう				

算数 A205	比	宮崎県五ヶ瀬町	町立鞍岡小学校	堀 真朋	複数実践例 収録
どちらが甘い？—比とその利用—					
算数 A206	体積	宮崎県宮崎市	市立赤江小学校	吉野 了太	児童生徒解 答例等収録
体積を求める公式を作ろう					
算数 A207	複合図形	広島県安芸太田町	町立修道小学校	萩原 英子	児童生徒解 答例等収録
複合図形の面積を求めてみよう					
算数 A208	複合図形	大分県豊後高田市	市立高田小学校	時枝 博文	児童生徒解 答例等収録
複合図形の内積—広さを調べよう—					
算数 A209	一筆書き	福岡県飯塚市	市立片島小学校	水谷 隆之	動画収録
一筆書きができるのはどんな時？					
算数 A210	三角形面積	兵庫県加西市	市立泉小学校	高井 邦彰	児童生徒解 答例等収録
三角形の内積を求める公式を作ろう					
算数 A211	台形面積	島根県浜田市	市立波佐小学校	佐々木拳匡	児童生徒解 答例等収録
台形の面積を求める公式を作ろう					
算数 A212	概数	広島県安芸太田町	町立修道小学校	萩原 英子	児童生徒解 答例等収録
がい数の表し方					
算数 A213	見積もり	兵庫県加西市	市立泉小学校	高井 邦彰	児童生徒解 答例等収録
見積もりを使って					
算数 A301	分数乗法	大分県竹田市	市立竹田小学校	渡邊 久美	児童生徒解 答例等収録
分数のかけ算					
算数 A302	割算筆算	広島県安芸太田町	町立加計小学校	萩原 英子	児童生徒解 答例等収録
割算の筆算					
算数 A303	計算の決まり	広島県安芸太田町	町立加計小学校	萩原 英子	児童生徒解 答例等収録
計算の決まり (4つの4)					
算数 A304	単位当たり量	大分県豊後高田市	市立高田小学校	時枝 博文	児童生徒解 答例等収録
比べ方を考えよう (単位当たり量)					
算数 A305	大きな数	広島県安芸太田町	町立加計小学校	細川 隆典	児童生徒解 答例等収録
大きな数					
算数 A306	台形	福岡県飯塚市	市立片島小学校	水谷 隆之	児童生徒解 答例等収録
台形の面積					
算数 A307	ひきざん2	福岡県飯塚市	市立片島小学校	馬場 敬子	児童生徒解 答例等収録
ひきざん2					
算数 A308	多角形	大分県竹田市	市立竹田小学校	渡邊 久美 後藤 絵里	児童生徒解 答例等収録
多角形の内角の和					
算数 A309	分数	安芸太田	町立加計小学校	萩原 英子	児童生徒解 答例等収録
分数					
算数 A310	ひきざん2	大分県九重町	町立南山田小学校	恒任 珠美	児童生徒解 答例等収録
ひきざん2					
算数 A311	立体	兵庫県加西市	市立泉小学校	高井 邦彰	児童生徒解 答例等収録
立体の体積					
数学 A101	変化の割合	宮崎県五ヶ瀬町	町立鞍岡中学校	杉田 和代	児童生徒解 答例等収録
なぜ変化の割合は $a(p+q)$ で求められる？					
数学 A102	二次方程式	宮崎県宮崎市	市立住吉中学校	甲斐 一陽	児童生徒解 答例等収録
X人で握手をすると？—二次方程式の応用—					
数学 A103	変化の割合	広島県安芸太田町	町立加計中学校	栗津 政夫	複数実践例収録 児童生徒解 答例等収録
なぜ変化の割合は $a(b+c)$ で求められる？					
数学 A201	二次方程式	宮崎県宮崎市	市立久峰中学校	甲斐 一陽	児童生徒解 答例等収録
「お父さんの帰国日はいつ？—二次方程式を作って考えよう—」					

数学 A202	平方根	広島県安芸太田町	町立加計中学校	栗津 政夫	
	平方根の加減				
数学 A203	相似	福岡県飯塚市	市立飯塚第一中学校	橋爪 英雄	
	図形の相似				
数学 A204	比例	広島県安芸太田町	町立加計中学校	栗津 政夫	動画収録
	比例と反比例				
数学 A301	平方根	広島県安芸太田町	町立戸河内中学校	今田富士男	
	平方根				
数学 A302	比例反比例	福岡県飯塚市	市立飯塚第一中学校	橋爪 英雄	
	比例と反比例				
数学 A303	一次関数	福岡県飯塚市	市立飯塚第一中学校	長 祐介 竹下 法子	
	一次関数の利用				
数学 A304	円周角	山口県萩市	市立大井中学校	幸田 洋一	
	円周角				
数学 A305	合同	島根県浜田市	市立金城中学校	瀬崎 慎也	
	図形の性質と合同				
数学 A306	比例反比例	広島県安芸太田町	町立戸河内中学校	今田富士男	
	比例と反比例				

## 【理科】

理科 A001	雲	宮崎県五ヶ瀬町	町立鞍岡中学校	木村 光伸	複数実践例収録 児童生徒解答 答例等収録
	雲はどのようにしてできるか				
理科 A101	消化	広島県安芸太田町	町立筒賀中学校	亀岡 圭太	複数実践例収録 児童生徒解答 答例等収録
	デンプンの消化と吸収のしくみを説明しよう				
理科 A102	電磁誘導	広島県安芸太田町	町立筒賀中学校	亀岡 圭太	児童生徒解答 答例等収録
	電磁調理器の上の豆電球に流れた電流はどうやって発生した？				
理科 A103	地震	宮崎県国富町	町立木脇中学校	福園 祐基	複数実践例収録 児童生徒解答 答例等収録
	日本にはなぜ地震が多いのだろうか				
理科 A104	地軸	大分県竹田市	市立久住中学校	堀 公彦	複数実践例収録 児童生徒解答 答例等収録
	太陽の動きはなぜ場所によって違う？				
理科 A201	摩擦力	大分県竹田市	市立久住中学校	堀 公彦	児童生徒解答 答例等収録
	摩擦力の大きさは何に関係しているのだろうか				
理科 A202	大気圧	広島県安芸太田町	町立筒賀中学校	亀岡 圭太	動画収録
	少量の水を入れて加熱した空き缶にふたをして冷やすと？				
理科 A203	霧	宮崎県都城市	県立泉ヶ丘高等学校附属中学校	黒木 亨	
	霧はどのようにできるか				
理科 A204	雲	宮崎県都城市	県立泉ヶ丘高等学校附属中学校	黒木 亨	
	雲のできる仕組み				
理科 A205	天気図	宮崎県都城市	県立泉ヶ丘高等学校附属中学校	黒木 亨	
	天気図から天気を予想しよう				
理科 A206	呼吸	大分県竹田市	市立久住中学校	堀 公彦	
	呼吸の仕組み				
理科 A207	秋の自然	宮崎県国富町	町立八代小学校	林田 恭二	動画収録 児童生徒解答 答例等収録
	動植物の様子が秋に変化するのとは何のため？				

理科 A208	原発	大分県竹田市	市立久住中学校	堀 公彦	
	原発は必要か				
理科 A301	電気分解	大分県竹田市	市立久住中学校	堀 公彦	児童生徒解答例等収録
	塩酸の電気分解				
理科 A302	電気分解	広島県安芸太田町	町立戸河内中学校	原田 優次	児童生徒解答例等収録
	塩酸の電気分解				
理科 A303	天気	和歌山県有田市	市立糸我小学校	辻本 敦子	
	雲と天気の変化				
理科 A304	イオン	山口県萩市	市立大井中学校	松岡 美鈴	
	化学変化とイオン				
理科 A305	中和	愛知県高浜市	市立南中学校	加藤 広規	
	中和と電流				
理科 A306	酸アルカリ	広島県安芸太田町	町立戸河内中学校	原田 優次	
	酸・アルカリとイオン				

【英語】

英語 A301	A Calendar of the Earth	大分県竹田市	市立緑ヶ丘中学校	志賀喜久美	
	A Calendar of the Earth				
英語 A302	物語作り	山口県萩市	市立大井中学校	嶋田かおり	
	物語を作ろう				

【その他】

その他 A301	高山辰雄	大分県竹田市	市立竹田中学校	菅 浩士	美術
	高山辰雄の作品鑑賞				
その他 A302	放射線	大分県九重町	町立飯田中学校	吉住 聡	道徳 (環境)
	放射線のいろは一何を伝えたいのか推察しようー				

(2) 高等学校での実践

凡例

コード	略称	実践を行った学校名	教材作成者	備考
	授業のテーマ			

【国語】

国語 S101	わたしが一番 きれいだったとき	埼玉県立春日部女子高等学校	寺嶋 毅	児童生徒解答例等収録
	『わたしが一番きれいだったとき』			
国語 S102	三大和歌集	埼玉県立浦和高等学校	板谷 大介	児童生徒解答例等収録 複数実践例収録
	三大和歌集の特徴を比べてみよう			
国語 S103	漢詩鑑賞	埼玉県立越ヶ谷高等学校	竹部 伸一	児童生徒解答例等収録
	漢詩の鑑賞法			
国語 S104	歌物語	埼玉県立吉川高等学校	藤井 嘉子	児童生徒解答例等収録
	歌物語を作ってみよう			
国語 S105	ジェンダー	埼玉県立戸田翔陽高等学校	飯島 健	児童生徒解答例等収録
	ジェンダーとは何か			
国語 S106	高瀬舟	埼玉県立富士見高等学校	畑 文子	児童生徒解答例等収録
	『高瀬舟』一喜助の行為をどう意味づけるかー			
国語 S107	漢詩創作	埼玉県立秩父高等学校	小池 章	児童生徒解答例等収録
	漢詩の創作			

国語 S201	茨木のり子	埼玉県立吉川高等学校	藤井 嘉子	
		茨木のり子作品の読み合わせ		
国語 S202	こころ	埼玉県立浦和第一女子高等学校	板谷 大介	
		小説『こころ』		
国語 S203	メディア	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	赤沼 佳幸	
		現代文『実用の文書』—メディアリテラシーを身につける—		
国語 S204	死の哲学	埼玉県立春日部女子高等学校	寺嶋 毅	児童生徒解答例等収録
		癒しとしての死の哲学		
国語 S205	原発	埼玉県立越ヶ谷高等学校	竹部 伸一	
		小論文を書く「原発は必要か」		
国語 S206	源氏物語	埼玉県立富士見高等学校	畑 文子	
		古典講読『源氏物語』		
国語 S207	こころ	埼玉県立富士見高等学校	畑 文子	
		『こころ』—X年後の奥さんの手紙—		
国語 S208	自動販売機	埼玉県立戸田翔陽高等学校	飯島 健	動画収録
		意見文「なぜ自販機はこんなにたくさんあるのか」		
国語 S209	筒井筒	埼玉県立南稜高等学校	千代 卓行	
		伊勢物語「筒井筒」		
国語 S210	であること	埼玉県立川越女子高等学校	皆川 裕紀	
		日本の近代化の特色は？—丸山真男「『である』ことと『する』こと」への導入—		
国語 S211	川柳	埼玉県立秩父高等学校	小池 章	
		国語総合「現代川柳実作」		
国語 S212	異境訪問譚	埼玉県立伊奈学園総合高等学校	松本 靖子	
		異境訪問譚		
国語 S301	舞姫	埼玉県立浦和第一女子高等学校	板谷 大介	動画収録 児童生徒解答例等収録
		森鷗外『舞姫』		
国語 S302	舞姫評論	埼玉県立川越女子高等学校	皆川 裕紀	
		『舞姫』をめぐる評論読解		
国語 S303	夢十夜	埼玉県立春日部女子高等学校	寛 美和子	
		夏目漱石『夢十夜』（第一夜）		
国語 S304	ガリヴァー	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	赤沼 佳幸	
		ガリヴァーとアリスの読解		
国語 S305	項羽劉邦	埼玉県立蕨高等学校	飯島 健	
		項羽と劉邦 鴻門之会		
国語 S306	ザ・コーヴ	埼玉県立北本高等学校	寺嶋 毅	
		表現（ニュースを哲学する）		
国語 S307	城の崎にて	埼玉県立南稜高等学校	千代 卓行	
		志賀直哉『城の崎にて』		
国語 S308	精神風景	埼玉県立戸田翔陽高等学校	天野 拓也	
		戦後その精神風景		

## 【地理歴史】

地歴 S101	中世	埼玉県立越ヶ谷高等学校	福島 巖 長南美菜子 下川 隆	児童生徒解答例等収録
		中世末期ヨーロッパで権力を握ったのは？		
地歴 S201	建武の新政	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	浅見 晃弘	
		なぜ建武の新政は短期間で崩れ、内乱が長引いたのか？		
地歴 S202	鎌倉仏教	埼玉県立越ヶ谷高等学校	福島 巖	児童生徒解答例等収録
		日本史「鎌倉仏教」—日本のお坊さんはなぜ結婚しているのか—		



地歴 S203	岩倉使節団	埼玉県立鳩ヶ谷高等学校	近藤 隆行	動画収録
	岩倉使節団見聞録—明治日本はどの国の精神に倣うべきか—			
地歴 S204	パレスティナ	埼玉県川口市立川口高等学校	大野 圭一	動画収録 児童生徒解答例等収録
	パレスティナは誰のもの			
地歴 S301	宗教改革	埼玉県立浦和第一女子高等学校	下川 隆	動画収録 児童生徒解答例等収録
	宗教改革と当時の国際状況			
地歴 S302	アジア認識	埼玉県立鳩ヶ谷高等学校	近藤 隆行	動画収録 児童生徒解答例等収録
	近代日本のアジア認識 自己は他者をどう見たか			
地歴 S303	明治外交	埼玉県立川口東高等学校	田邊 亘	動画収録 児童生徒解答例等収録
	明治維新の外交			
地歴 S304	徳政令	埼玉県立越ヶ谷高等学校	福島 巖	動画収録 児童生徒解答例等収録
	室町幕府の経済			
地歴 S305	ハーメルン	埼玉県立越ヶ谷高等学校	大野 圭一	動画収録 児童生徒解答例等収録
	ヨーロッパ世界の形成と発展			
地歴 S306	撰閣政治	埼玉県立庄和高等学校	奥井 亘	動画収録 児童生徒解答例等収録
	撰閣政治			
地歴 S307	足尾事件	埼玉県立川越初雁高等学校	渡邊 大地	動画収録 児童生徒解答例等収録
	産業革命と社会問題			
地歴 S308	国風文化	埼玉県立戸田翔陽高等学校	磯部 友喜	動画収録 児童生徒解答例等収録
	国風文化～紫式部は何故生まれたのか～			

【公民】

公民 S201	南北問題	埼玉県立越谷北高等学校	菅野 祥憲	児童生徒解答例等収録
	「南北問題」「環境」—マレーシア・マハティール首相の手紙—			
公民 S202	フリーター	埼玉県立狭山経済高等学校	木下 真介	動画収録 児童生徒解答例等収録
	今日の労働問題—なぜフリーターじゃいけないの—			
公民 S203	政治哲学	埼玉県立戸田翔陽高等学校	倉成 恭代	動画収録 児童生徒解答例等収録
	初めての政治哲学—「自由」か「平等」か—			
公民 S204	ブラック企業	埼玉県立富士見高等学校	水村 晃輔	動画収録 児童生徒解答例等収録
	労働基本法と労働3法—ブラック企業とはどんな会社か—			
公民 S301	尊属殺人	埼玉県立富士見高等学校	水村 晃輔	動画収録 児童生徒解答例等収録
	法の下での平等（尊属殺人重罰規定違憲判決）			
公民 S302	日本の農業	埼玉県立戸田翔陽高等学校	倉成 恭代	動画収録 児童生徒解答例等収録
	これからの日本の農業			

【数学】

数学 S101	解と係数の関係	埼玉県立越谷北高等学校	癸生川 大	児童生徒解答例等収録
	解と係数の関係—式とグラフの関連—			
数学 S102	極限	埼玉県立吉川高等学校	大久保貴章	児童生徒解答例等収録
	$x=1$ と $x \rightarrow 1$ はどう違う—「極限」とは何か—			
数学 S103	理想の答案	埼玉県立浦和高等学校	野崎 亮太	複数実践例収録 児童生徒解答例等収録
	理想の答案			
数学 S104	解法のコツ	埼玉県立浦和高等学校	山野井俊介	児童生徒解答例等収録
	逆向きにたどる—解法のコツをつかもう—			
数学 S201	積分	埼玉県立越谷北高等学校	癸生川 大	児童生徒解答例等収録
	積分と面積			
数学 S202	ベクトル	埼玉県立越谷北高等学校	癸生川 大	動画収録
	数学Ⅱ「ベクトル」—導入・ベクトルはどう使えるか—			

数学 S203	オイラー線	埼玉県立越ヶ谷高等学校	結城 真央	
		オイラー線の証明		
数学 S204	ノート術	埼玉県立浦和高等学校	野崎 亮太	
		ノートの役割を考えよう		
数学 S205	二次方程式	埼玉県立吉川高等学校	大久保貴章	
		二次方程式のいろいろな解法		
数学 S206	二次不等式	埼玉県立狭山緑陽高等学校	小柴 雄三	
		二次不等式の解法の仕組み		
数学 S207	ベクトル	埼玉県立白岡高等学校	朝見 浩和	
		ベクトル—「中線定理」を証明する—		
数学 S301	三角関数	埼玉県立庄和高等学校	佐々木 優太	
		三角関数のグラフを学ぶ		
数学 S302	三角比	埼玉県立春日部高等学校	老川 由香	
		三角比		
数学 S303	答案	埼玉県立越谷北高等学校	癸生川 大	
		答案の書き方		
数学 S304	円環体	埼玉県立庄和高等学校	石垣 優	
		積分の応用		
数学 S305	対数	埼玉県立松山女子高等学校	高橋 裕樹	
		対数の性質		
数学 S306	三角関数	埼玉県立川越初雁高等学校	中村 憲昭	
		三角関数		
数学 S307	テスト問題	埼玉県立所沢北高等学校	櫻 泰樹	
		テスト問題を作ろう		

## 【理科】

理科 S101	遺伝子	埼玉県立越ヶ谷高等学校	下山 尚久	児童生徒解答例等収録
		遺伝子の組み換えと染色体地図		
理科 S201	ろ過	埼玉県立草加西高等学校	前田 雄太	
		混合物の分離		
理科 S202	エネルギー問題	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	若林 剛 漆原 元博	
		日本のエネルギー政策はどうあるべきか		
理科 S203	天秤	埼玉県立草加西高等学校	前田 雄太	
		天秤秤—軽い物質を測る—		
理科 S204	酸塩基	埼玉県立皆野高等学校	下山 尚久	児童生徒解答例等収録
		紫キャベツで焼きそばを作ったら?—酸・塩基と中和—		
理科 S205	状態変化	埼玉県立熊谷西高等学校	澤本 純一	
		状態変化とエネルギー		
理科 S206	発芽	埼玉県立熊谷西高等学校	吉田 健二	
		種子の発芽とジベレリンのはたらき		
理科 S207	物質質量	埼玉県立草加西高等学校	前田雄太ほか	
		物質質量		
理科 S208	遺伝	埼玉県立松山女子高等学校	茂木 尚美	
		二遺伝子雑種の検定交雑		
理科 S209	酸化	埼玉県立戸田翔陽高等学校	白石 佐利	
		酸化還元の定義		
理科 S210	光合成	埼玉県立南稜高等学校	奥間 美穂	動画収録 児童生徒解答例等収録
		葉が緑色に見えるのはなぜか—光合成と光の波長—		

理科 S211	スペクトル	埼玉県立浦和高等学校	野澤 優太	
		有機化合物の構造決定		
理科 S301	アボガドロ	埼玉県立浦和高等学校	野澤 優太	
		結晶格子とアボガドロ定数		
理科 S302	ファージ	埼玉県立本庄高等学校	永井 良介	
		遺伝子の本体		
理科 S303	個体数	埼玉県立川口東高等学校	大塚 一紀 井岡 亜弥	
		生物群集（被食者―捕食者の相互関係による個体数の変動）		
理科 S304	定性分析	埼玉県立草加西高等学校	大谷 奈央	動画収録
		無機化学（金属陽イオンの分離）		
理科 S305	体液濃度	埼玉県立庄和高等学校	木口 博史	
		体液の濃度調節		
理科 S306	DNA複製	埼玉県立松山女子高等学校	神沢 隆男	
		DNA複製のしくみ		
理科 S307	レアメタル	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	若林 剛	
		レアメタル・レアアースの必要性		
理科 S308	魔法瓶	埼玉県立川越工業高等学校	前島 和明	
		熱とエネルギー		
理科 S309	酸と塩基	埼玉県立川越初雁高等学校	井上 尚	
		酸と塩基		
理科 S310	遺伝情報	埼玉県立南稜高等学校	奥間 美穂	
		遺伝情報とその発現		
理科 S311	治療選択	埼玉県立戸田翔陽高等学校	中村 悠哉	
		バイオテクノロジー		

【教科連携(数理)】

数理 S201	pH	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	若林 剛 荒田 啓嗣	
		pHの公式		
数理 S301	確率	埼玉県立川越女子高等学校	中村 洋子 佐藤ひな子	
		場合の数と確率		
数理 S302	免疫	埼玉県立川越女子高等学校	佐藤ひな子 中村 洋子	
		免疫・遺伝・バイオテクノロジー		

【保健体育】

保体 S301	サッカー	埼玉県立本庄高等学校	小茂田佳郁	
		サッカー		
保体 S302	エイズ	埼玉県立川越初雁高等学校	竹内 佑樹	
		エイズとその予防		
保体 S303	創作ダンス	埼玉県立戸田翔陽高等学校	稲垣 夏	
		創作ダンス		

【美術】

美術 S101	鑑賞の心得	埼玉県立大宮光陵高等学校	高濱 均	児童生徒解答例等収録
		『鑑賞の心得』をつくろう		
美術 S102	日本の美術	埼玉県立大宮光陵高等学校	岩崎 浩之	児童生徒解答例等収録
		私たちは日本の美術を知っているか		

美術 S201	デッサン	埼玉県立大宮光陵高等学校	岩崎 浩之	児童生徒解答例等収録
		「空間」の表現方法		
美術 S202	抽象	埼玉県立大宮光陵高等学校	高濱 均	動画収録
		抽象なんか怖くない(西洋美術史)		
美術 S203	ビジュアルブック	埼玉県立富士見高等学校	矢嶋 渉	
		修学旅行のビジュアルブック		
美術 S204	家紋	埼玉県立浦和第一女子高等学校	城所佳葉子	
		「家紋」のデザイン		
美術 S205	パッケージ	埼玉県立越谷東高等学校	工藤久仁子	
		パッケージデザインについて考えよう		
美術 S301	景観	埼玉県立浦和第一女子高等学校	城所佳葉子	
		景観とデザイン		
美術 S302	テキスト	埼玉県立大宮光陵高等学校	岩崎 浩之	
		作品鑑賞とテキスト		
美術 S303	カミサマ	埼玉県立富士見高等学校	矢嶋 渉	
		現代のカミサマを創ろう		
美術 S304	中世美術	埼玉県立大宮光陵高等学校	高濱 均	
		へたくそが魅力(中世の美術)		
美術 S305	創造とは	埼玉県立大宮光陵高等学校	柿崎 幸裕	
		美術鑑賞		

## 【書道】

書道 S301	倣書	埼玉県立大宮光陵高等学校	宮島 恭子	
		倣書の学習		

## 【外国語】

英語 S101	関係代名詞	埼玉県立越ヶ谷高等学校	平山 努	児童生徒解答例等収録
		『who/whom/which/whose/that』ってどんな言葉?		
英語 S102	一日3食	埼玉県立春日部女子高等学校	安田やよい	児童生徒解答例等収録
		人間が1日3食食べるのはなぜ?—英文を読んで考えよう—		
英語 S103	カレンダー	埼玉県立浦和高等学校	小河 園子	児童生徒解答例等収録
		カレンダーはなぜ必要か?—英文を読んで考えよう—		
英語 S104	健康	埼玉県立浦和高等学校	池野 智史 小河 園子	
		健康を保つためには?—英文を読んで考えよう—		
英語 S105	宝探し	埼玉県立春日部女子高等学校	安田やよい	
		ジミーの宝探し		
英語 S106	未来の車	埼玉県立浦和高等学校	小河 園子	複数実践例収録
		未来の車はどんなものになるか		
英語 S201	ing	埼玉県立松山女子高等学校	中山 厚志	児童生徒解答例等収録
		3つの「ing」		
英語 S202	免許	埼玉県立浦和高等学校	小河 園子	
		免許を持っていない友人に自動車を貸してくれと頼まれたら		
英語 S203	説明	埼玉県立浦和高等学校	池野 智史	
		納得できる説明		
英語 S204	the last leaf	埼玉県立上尾鷹の台高校	小澤 祐介	
		The Last Leaf		
英語 S205	book review	埼玉県立春日部女子高校	安田やよい	
		How to Write a Book Review		

英語 S206	mermaid balloon	埼玉県立庄和高等学校	横田 純一	動画収録
ジグソーリーディング—mermaid balloon—				
英語 S207	比較	埼玉県立松山女子高等学校	中山 厚志	動画収録
「比較」—どのレストランでランチする?—				
英語 S208	クローン	埼玉県立浦和高等学校	小河 園子	動画収録
「クローン技術」				
英語 S301	mTrac	埼玉県立浦和高等学校	小河 園子	動画収録
デジタル・プロバイド				
英語 S302	裁判	埼玉県立浦和高等学校	池野 智史	動画収録
ホット・コーヒー裁判				
英語 S303	ファッション	埼玉県立本庄高等学校	中山 厚志	動画収録
Fashion-Reflection of the Times				
英語 S304	ストラテジー	埼玉県立本庄高等学校	平井 利久	動画収録
ONE STEP BEYOND				
英語 S305	前置詞	埼玉県立春日部女子高等学校	安田やよい	動画収録
前置詞のイメージ				
英語 S306	大峰山	埼玉県立和光国際高等学校	山崎 勝	動画収録
Gender Issue: Women are not allowed to climb Mt. Omine.				
英語 S307	動名詞	埼玉県立和光国際高等学校	瀧嶋 明康	動画収録
動名詞の性質				
英語 S308	大陸移動説	埼玉県立川口東高等学校	大西めぐみ	動画収録
"The Continents Move!"				
英語 S309	絵課題	埼玉県立庄和高等学校	横田 純一	動画収録
The Red Winter Camellia Bush				
英語 S310	道案内	埼玉県立上尾鷹の台高等学校	笹田 直孝	動画収録
基本的会話表現の習得と発展				
英語 S311	インド社会	埼玉県立北本高等学校	江森 潤子	動画収録
英語演習				
英語 S312	E-mail	埼玉県立北本高等学校	白根 裕志	動画収録
E-mail				
英語 S313	つる植物	埼玉県立戸田翔陽高等学校	前橋 俊輔	動画収録
Sensitive Plants Section1				
英語 S314	チャリティ	埼玉県立伊奈学園総合高等学校	阿部由香梨	動画収録
What's the better charity?				

【家庭科】

家庭 S201	中華	埼玉県立越谷総合技術高等学校	白井里佳子	動画収録
中国料理の食文化				
家庭 S202	子育て	埼玉県立浦和高等学校	山盛 敦子	動画収録
子育ては誰がするのか				
家庭 S203	遊びの意義	埼玉県立川口青陵高等学校	佐藤 美穂	動画収録
遊びの意義				
家庭 S301	炭水化物	埼玉県立伊奈学園総合高等学校	山田祐里子	動画収録
なぜ肥満になるのか				
家庭 S302	袋づくり	埼玉県立三郷高等学校	横張亜希子	動画収録
衣生活を営む				
家庭 S303	お弁当	埼玉県立川口東高等学校	白井里佳子	動画収録
献立作成				

家庭 S304	住生活	埼玉県立越谷北高等学校	小久保聡子 吉田 麻子 菅野 祥憲
	住生活をつくる		
家庭 S305	衣類表示	埼玉県立児玉高等学校	高橋 直子
	衣生活をつくる		

## 【情報】

情報 S301	情報モラル	埼玉県立川越初雁高等学校	岡本 敏明
	情報モラル		

## 【農業】

農業 S301	鶏の孵化	埼玉県立川越総合高等学校	池田 裕明
	鶏の孵化実験		
農業 S302	樹木鑑定	埼玉県立熊谷農業高等学校	田村 智美
	葉の形から樹木をあてよう		
農業 S303	豆腐	埼玉県立杉戸農業高等学校	鈴木 美保
	大豆の加工		

## 【工業】

工業 S301	壁の色	埼玉県立川越工業高等学校	秋庭 英雄
	手術室の壁は何色か		
工業 S302	未来	埼玉県立川越工業高等学校	田中 麗
	未来のデザインはどうなるか		
工業 S303	環境問題	埼玉県立川越工業高等学校	大沼 潤一
	地球環境問題		
工業 S304	管路の圧力	埼玉県立川越工業高等学校	安田 直弘
	管路におけるエネルギー損失		

## 【商業】

商業 S301	小売業	埼玉県立幸手商業高等学校	辻本 秀樹
	企業活動とマーケティング		
商業 S302	簿記の基礎	埼玉県立幸手商業高等学校	坂本 順一
	簿記の基礎		
商業 S303	資金	埼玉県立蓮田松韻高等学校	白井 智也
	ビジネスと流通活動		

## 【総合的な学習の時間】

総学 S301	アンドロイド	埼玉県立大宮高等学校	畑 文子
	コミュニケーションの未来を考える		
総学 S302	将来の自分	埼玉県立浦和高等学校	山盛 敦子
	将来の自分を考える		

### 3. 研究推進（委）員一覧

(1) 平成24年度の「新しい学びプロジェクト」研究推進員は以下の33名である。

市 町 等	所 属	研究推進員	教 科
和歌山県有田市	糸我小学校	辻本 敦子	理科
和歌山県有田川町	田殿小学校	里 匠	社会
	吉備中学校	南畑 好伸	社会
	石垣中学校	榎本 紀子	社会
	鳥屋城小学校	川口 勝寛	社会
和歌山県湯浅町	湯浅小学校	南 紳也	理科
和歌山県広川町	広川小学校	福田 雄太	国語
愛知県高浜市	翼小学校	間瀬 智広	社会
	南中学校	加藤 広規	理科
島根県浜田市	金城中学校	瀬崎 慎也	算数数学
	波佐小学校	佐々木拳匡	算数数学
島根県津和野町	津和野中学校	日野 晶子	国語
	日原中学校	大野 常馬	社会
広島県安芸太田町	加計中学校	粟津 政夫	算数数学
	筒賀中学校	亀岡 圭太	理科
	加計小学校	萩原 英子	算数数学
山口県萩市	大井中学校	植野健二郎	社会
	大井中学校	西村 和子	国語
福岡県飯塚市	片島小学校	水谷 隆之	算数数学
	片島小学校	馬場 敬子	算数数学
	飯塚第一中学校	橋爪 英雄	算数数学
	飯塚第一中学校	長 裕介	算数数学
	飯塚第一中学校	宮崎由美江	国語
大分県竹田市	緑ヶ丘中学校	志賀喜久美	英語
	竹田小学校	渡邊 久美	算数数学
大分県九重町	南山田小学校	恒任 珠美	国語
	飯田中学校	吉住 聡	社会
大分県豊後高田市	真玉中学校	財前由紀子	国語
	高田小学校	時枝 博文	算数数学
熊本県南小国町	りんどうヶ丘小学校	湯川 栄一	国語
	南小国中学校	原島 秀樹	社会
宮崎県立都城泉ヶ丘 高等学校附属中学校	県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校	三重野 修	国語
	県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校	黒木 亨	理科

(2) 平成24度の「未来を拓く『学び』推進事業」研究推進委員は以下の129名である。

研究推進校	研究推進委員	教科	研究推進校	研究推進委員	教科
上尾鷹の台高校	赤沼 佳幸	国語	越ヶ谷高校	大野 圭一	地歴
	笹田 直孝	英語		福島 巖	地歴
	若林 剛	理科	庄和高校	横田 純一	英語
浦和高校	野崎 亮太	数学		木口 博史	理科
	山野井俊介	数学		奥井 亘	地歴
	野澤 優太	理科		石垣 優	数学
	小河 園子	英語		佐々木優太	数学
	池野 智史	英語	草加西高校	大谷 奈央	理科
	山盛 敦子	家庭		前田 雄太	理科
大宮光陵高校	高濱 均	美術	所沢北高校	櫻 泰樹	数学
	柿崎 幸裕	美術		上田 丈人	数学
	岩崎 浩之	美術		淵本麻里子	理科
	宮島 恭子	書道	戸田翔陽高校	天野 拓也	国語
春日部女子高校	安田やよい	英語		磯部 友喜	地歴
	笥 美和子	国語		倉成 恭代	公民
川越女子高校	中村 洋子	数学		前橋 俊輔	英語
	皆川 裕紀	国語		中村 悠哉	理科
	佐藤ひな子	理科		稲垣 夏	保健体育
川越初雁高校	井上 尚	理科	富士見高校	矢嶋 渉	美術
	岡本 敏明	情報		水村 晃輔	公民
	渡邊 大地	地歴	本庄高校	中山 厚志	英語
	竹内 佑樹	保健体育		平井 利久	英語
	中村 憲昭	数学		永井 良介	理科
北本高校	寺嶋 毅	国語		小茂田佳郁	保健体育
	白根 裕志	英語			
	江森 潤子	英語			

注：教科については、判別のしやすさを優先し、厳密な教科名でない場合がある



研究協力校	研究推進委員	教科
伊奈学園総合高校	松本 靖子	国語
	山田祐里子	家庭
	阿部由香梨	英語
	新井 真美	国語
	伊藤由樹子	公民
	藤沼 英博	公民
岩槻北陵高校	榊原 浩	国語
浦和第一女子高校	板谷 大介	国語
	城所佳葉子	美術
	下川 隆	地歴
浦和西高校	杉山 理志	英語
大宮高校	畑 文子	国語
春日部高校	水沼 康弘	英語
	老川 由香	数学
川口高校	浦山 隆史	国語
川口北高校	柴田 隆幸	公民
川口東高校	白井里佳子	家庭
	大塚 一紀	理科
	大西めぐみ	英語
	田邊 亘	地歴
川越工業高校	前島 和明	理科
	安田 直弘	工業
	大沼 潤一	工業
	田中 麗	工業
	秋庭 英雄	工業
川越総合高校	池田 裕明	農業
熊谷高校	原口 友美	国語
	松下奈緒子	国語
熊谷女子高校	飯島 英雄	書道
熊谷西高校	初雁 澄夫	書道
	山本 英男	理科
	吉田 健二	理科
熊谷農業高校	田村 智美	農業
越谷北高校	癸生川 大	数学
	菅野 祥憲	公民
	吉田 麻子	英語
	小久保聡子	家庭
越谷東高校	工藤久仁子	美術
	中島 幹夫	数学
児玉高校	高橋 直子	家庭

研究協力校	研究推進委員	教科
幸手商業高校	辻本 秀樹	商業
	坂本 順一	商業
狭山緑陽高校	小柴 雄三	数学
	中村 恵	理科
白岡高校	朝見 浩和	数学
	渋谷 亜弓	書道
進修館高校	丸木 和彦	数学
	小暮 光代	英語
杉戸農業高校	鈴木 美保	農業
秩父高校	小池 章	国語
南稜高校	千代 卓行	国語
	奥間 美穂	理科
新座総合技術高校	増田 剛	理科
	宮部 節子	家庭
	松本 優介	地歴
新座柳瀬高校	澤畑 信行	情報
蓮田松韻高校	白井 智也	商業
鳩ヶ谷高校	近藤 隆行	地歴
不動岡高校	櫻田 忍	理科
松山高校	山崎 洋靖	国語
松山女子高校	茂木 尚美	理科
	北野 正敏	数学
	中村 好秀	数学
	高橋 裕樹	数学
	神沢 隆男	理科
	杉浦 裕介	数学
	濃野 和治	理科
三郷高校	宇賀神大輔	情報
	横張亜希子	家庭
皆野高校	下山 尚久	理科
八潮南高校	佐々木 崇	公民
吉川高校	大久保貴章	数学
	小林 建仁	理科
	藤井 嘉子	国語
和光国際高校	浅見 伸裕	英語
	山崎 勝	英語
	瀧嶋 明康	英語
蕨高校	飯島 健	国語
	須藤 美沙	美術

注：教科については、判別のしやすさを優先し、厳密な教科名でない場合がある

## おわりに

### 持続的な授業改善

授業はすべて一回性のものである。厳密な意味で繰り返せることはない。だから、授業改善といっても、誰かが「(何々を) こう変えてみたらこっちの方が良かった」と言っていたから、じゃあ自分も同じことをしたら同じように良くなるね、と判断していいかというのなかなか微妙な話である。むしろ安心なのは「こう変えてみたら、子どもの反応がこう変わった」という具体的な変化の実態を記録に留めて対象化して仲間に渡すことだろう。渡して、判断を委ねる。さらに大事なものは、そういった変化の実態を〈蓄積〉していくことである。一つの方針、あるいは一つの「型」をもつ授業をさまざまな形で、いろいろな文脈で、少しずつ変えながら繰り返し試してみて、その数がある程度溜まってきたら、成果を総体として概観する。するとその中から、方針や「型」が実際どういう効果を持つのか明らかになってくることもある。現場で積極的に評価できるケースの数が十分溜まってくれば、最初の方針や「型」がどれほど一般性を持つものか、どんな範囲で変えられるものか、方針や「型」そのもののどこをどう変えた方が良さそうか、などが明らかになってくる。そのために、方針や「型」は、具体的な検討や編集改変が可能な程度にははっきりしていた方が良い。知識構成型ジグソー法は、そういう編集改変可能な「型」である。

「人はいかに学ぶか」を「研究」する時、こういうやり方は比較的少ないが、ないことはない。日本の理科教育には、「仮説実験授業」と呼ばれる「型」が1960年代からその成果をずっと蓄積しつつ、発展的に改善され続けて、驚くような実績を日常的に引き起こしている例もある。海外でも1990年代からこういう動きが始まって、20年、30年という蓄積と広がりを持つ持続的な授業改善研究がある。今私たちが取り組む知識構成型ジグソー法を中心とした授業改善のための連携も、このスケール感を大事にして、将来長期にわたって持続的に改善され続け教室という現場で安定して実効力を持つよう発展させていきたい。

こういう長期にわたる持続的な授業改善を可能にするのは、先生方と私たちとの「次もまたやってみよう、何かいいことがあるかも知れない」という期待だろう。この章では、報告書の最後として今年度起きたことを振り返って、これから先まだ私たちがはっきり掴んでいない「何かいいこと」が起きるかも知れないと感じさせる成果を三つ挙げ、今後の長期に持続的な授業改善の可能性を検討するきっかけとしたい。

#### (1) 一つの学校内で、同じ教科を担当する先生方のコミュニティに起きた変化

この例は、平成25年1月19日に行われた「未来を拓く『学び』推進事業」年次報告会でも取り上げられ、また本報告書第3章第21節(p. 123)でご報告いただいた埼玉県立草加西高等学校での授業改善である。この高校での取組は、知識構成型ジグソー法という型に関心を持たれた理科の先生方を中心に、ベテランと若手が協力して理科について組織的に行なわれた。その具体的な進め方は、

若手教員が教材開発と指導手順等を考え試案をつくり、それを元に実習助手も加えた教科会で議論や模擬実験を繰り返して、本校生徒に合った協調学習の指導方法を編み出していった。時間の関係で教科会が開けない場合は、空き時間や休み時間を活用しての2、3名による話し合いや、資料を回覧して意見を募る等の方法も取った。こうした組織的活動によって編み出された教材は2年間で6つとなり、どの教員でも指導が可能で、且つ生徒の積極的な取組が期待できる完成度の高い内容になった。最近は理科での実践が他教科にも及び、数学や保健体育等でも協調学習が行われている。(本報告書 p.123)

と報告されている。実際この取組は、研究推進委員を務める若手の先生方が初任だった時その指導を担当したベテランの先生に取り上げて頂き、年次報告会の中ではこういった取組が学校全体の日常的な取組として発展していく可能性が紹介された<sup>1</sup>。中では、

本校の生徒の学力レベルですと、(略)最終的に定期考査に向かう時に、(略)「対策プリントください」と言ってくるんですね。(略)それを一生懸命に覚えてきて、(略)覚えてきたことをただ書いて点数を取ればいいと(略)。この協調学習を通して、考える、特に暗記すべきことは逆にテストのなかで与えて、それを組み合わせて問題を解くということにちょっとチャレンジするように期末テストから変えてみたんですが。そしたら、われわれ教職員の期待を超えるような解答が多く出てきて、実は非常に潜在能力があるなという感じで。われわれはテストの見直しもしなくちゃいけない、と日々感じました。そして現在、それにどんどん着手しているという状況です。

など、生徒が持っている潜在的な力が見出され、それに合わせて先生方の対応の仕方が変わるという授業改善の真髄が見て取れる印象的な発言が多くなされている。

このような展開を他でも引き起こすためには、同校でこういう改善が起きた条件を整理しておくことに意味があるだろう。振り返ってみて、当初から校長先生をはじめ全校での取組として位置づけられていたこと、初回の公開授業後の協議会で私たち CoREF 側から知識構成型ジグソー法の背景原理を全校教職員の方に説明する機会を頂いたことなど、積極的な支援があったことの意味は大きい。だが中でも私たちの印象に強く残っているのは、理科を担当する先生方、実験を補佐する方々を含めて、最初から一団となって相談を重ねて取り組まれていた姿である。最初に公開してくださった授業では、エキスパート活動が公開の前日、三教室にわかれてそれぞれ先生がついてじっくり行われていた。そこまで先生方の一致団結度が高かった。それに対して私たちのその場での感じ方は、知識構成型ジ

<sup>1</sup> 年次報告会での草加西高校の取組の報告は、本報告書付属 DVD「実践動画」「高等学校」フォルダ内に「理科 S304 定性分析 授業実践の報告」として収録されている。

グソー法の実践に慣れておられる読者の方々であればその時の気持ちを共有して頂けるのではないかと思うが、「ジグソー活動に移ってから一人ひとり説明してほしいことを先生方が徹底して教え込んでいっしょにしないといけないのだけれど」という懸念で、その場でその団結力が将来どういう結果を生むのかを予測する余裕はなかった。実際には、生徒たちはジグソーに入ってから、先生が予想しておられたよりはかなり自由に発言し、自由な発想を交わし合って課題を解決しようと試みてくれた。逆に先生方にとってその時の彼らの会話は、「あれ？ さっき説明したのに??」という軽い戸惑いを誘うようなものであったかもしれない。今、持続的な授業改善にむけて抜きん出た勢いを見せてくださっている草加西高校も、最初はそういう経験から出発なさっていた。同校の強さは、そういう戸惑いを越えて、その意味をご自分たちで話し合って消化され、次の、またその次の実践にやはり一団となって取り組んでこられた粘り強さに支えられているだろう。草加西高校の今後の発展と、その他校への波及効果を期待したい。

## (2) 行政区、校種、教科を越えての広がり

埼玉県の上記のような授業改善の取組は、今年度行政区を越えて他県でも展開した。詳細は第3章第33節 (p. 151) や第4章第5節 (p. 193) に譲るが、鳥取県でなされた取組の特徴は、何と言ってもそのスピード感にある。現場で実践して確かめるならできるだけ速く、とにかく一度やってみてそこから考えようという鳥取県の勢いには圧倒されるものがあつた。その勢いによって、知識構成型ジグソー法という一つの「型」を持つ協調学習が、県の西と東、小中高という校種の違いや教科を超えて、教室に浸透していった。この形の研修初年度にも関わらず知識構成型ジグソー法の授業を2週に一回以上など継続的に実践する先生の数9名というのは他に比べて特別に多い。

知識構成型ジグソー法でねらっている学びのゴールは、1) 建設的相互作用による一人ひとりの、授業前と比べて質の高い解の生成にみられる確かな学力の定着だけでなく、2) 解として解ってきたことの長期保持、3) 解を次の学びに結びつける持続的な学び、4) 解から生まれる次の課題を自ら見つける発展的な学び、5) 考えながら、自分の考えを他人に伝えるコミュニケーション能力、6) 話し合っ自分の考えは良くなる自覚に基づくコラボレーション能力、7) 多様な考えを統合して自分なりに納得できる新しい解を見つけるイノベーション能力など21世紀型と呼ばれる知力の育成である。鳥取県の成果は、この全ての項目で積極的な成果を、あの学校ではこれ、こちらの学校ではあれ、と分散してはいるものの、具体的に数え上げられる形で生みつつある。

この勢いを今後さらに実効力ある実質的な勢いにしていくために考えられるのは、勢いそのものを繋いでいくことではないか。幸い協調学習には、教科や校種の違いを超えて先生方が話し合うための「型」がある。型としてきっちりしている分、型に添った教材の共有や同じ教材を異なる教室で実践したときの違いの吟味をやり易くする。型の破り方も話し合い易い。だとしたら、県内の勢いのある先生同士を繋ぐ新しい研修の形が試行できるのではないか。その方略として、ある学校で経験の蓄積のある先生が、他の学校で新しく

取り組みたい先生を支援する、またそういった交流を、教科や校種、地域の違いを超えて可能にすることで、教材や実践の見方の幅を広げるなどが可能だろう。さらにはこういった方向を、行政区を超えて拡張し、他県、他市町で経験の蓄積のある先生と鳥取県の先生が教材作成だけでなく、授業の様子、次の授業の発展形などをも共有できる仕組みを作り、相互に情報交換して実践成果の蓄積の質と量を上げる試みも可能だろう。

こういった取組はこれまで鳥取県の中では、考えられたことも実施されたことも、恐らく、ない。しかし私たちの連携の輪の中では、今やっていることの次のステップとして、もう「やってみればできそう」である。これを本格的にやってみるとしたら、そこから最大の利益を生むためにも、鳥取の「勢い」と、鳥取のような取組が私たちの連携に加わることによる今後の発展を期待したい。

### (3) 学校での実践が実社会で実績ある専門性に出会うことによる持続的な改善

CoREFはその開設当初から、創設者であった小宮山宏前東京大学総長に課せられた「社会人の専門性を教育現場に活かす方策を考える」使命を負っている。最近日本技術士会「わくわく理科教育の会」の御努力により、社会人が実社会で培ってきた製品開発に込められた英知を教室でほぼ利用可能な知識構成型ジグソー法の教案や教材に落とし込む道筋が見えてきた。この新しい方向性は、上記二つとはまた全く異なるベクトルで、私たちの授業改善が今後持続的に発展していける可能性を秘めている。

一例として、「新しい学びプロジェクト」の今年度年次報告会に合わせて、平成25年2月2日東京大学に埼玉県伊那町、広島県安芸太田町、福岡県飯塚市の中学1年生と3年生計21名が参加して「冷蔵庫が庫内のものを冷やし続ける仕組み」を探究した知識構成型ジグソー法実践がある。教材は、まずヒートポンプを開発した方を中心に社会人シニアのチームが作成し仲間内で検討した後、それをCoREFが改変して連携先市町小中の理科の先生方や学習科学系大学院生対象に実施し、その経験をベースに今度はCoREFが中心となって中学生が取り組む教材として編集した。ここには連携先の先生方にも協力頂いている。当日は、初めて出会う、学年も違う中学生が、A：空気を圧縮すると温度が上がる実験、B：液体状の冷媒を密封容器の中で気化させると容器内の温度が下がる実験、C：密封容器内を減圧すると水の沸点が下がる実験結果をエキスパートグループにわかれてそれぞれ確認し、その結果を持ち寄って、問いへの答えをつくり出していった。使いなれない机に座って、たくさんの大人に覗きこまれながら、教材に組み込まれたヒントを目一杯活用して、どの班も時間内に説明をつくり上げ、クロストークにこぎつけた。そこでは、私たちが何度も見てきたように、後から発表する班が段々と説明の質を上げていき、最後には見守っていた社会人シニアから安堵と称賛のため息が聞こえるところまでいった。生徒たちも最後には少し嬉しそうだった。

この経験を通して私たちが改めて気づいた授業改善の持続的発展の可能性がある。それは、学校と社会を繋ぐ教材づくりが、いわば理学と工学を一緒にしようとするような学校内ではめったに起きない領域横断的な融合を強制的に要請する事実であり、またその事実

がそれを学ぶ生徒たちから教室では得難い「新しい次の問い」を引き出す力を持っているらしいという可能性である。実際参加した生徒たちがジグソー後に一生懸命考えてくれた「もっと知りたいこと」の中には、冷媒の制約を問うものや、冷蔵庫の部品内の気圧などの数値を問うものなど、実学的な志向を持つものがこちらの予想をはるかに超えて現れた。

まとめてみよう。授業改善の、持続的な発展は、急激に引き起こすのは難しい。けれど、私たちは、この報告書全体が一体となって示す新しい可能性にかけたいと思う。地道な努力だが、その一刻一刻に子どもが変わり、私たち自身が変わる興奮が秘められている。今後ともさまざまな角度からの建設的ご批判とともに、ご協力、ご支援を賜りたい。

たくさんの人が  
「同じことを考え」ていても  
各自自分の考えを出し合うと  
当然ひとりひとりの表し方は違うから  
その場にたくさん、少しずつ「違う考え」が集まってくる  
そうすると  
ひとりひとりが、出てきたたくさん考えを自分なりにまとめて  
各自それなりに納得できる「私の今の考え」にたどり着く  
ひとりひとりの「今の考え」は  
いずれまた  
たくさんの人たちの考えや新しい見方に触れて考え直されて  
変わってゆくし、多分、もっと良くなる  
学ぶとは、こういうことの繰り返し  
だから、誰でもいつでも学んでいるし  
誰の学びにも終わりが無い

三宅 なほみ

---

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

平成24年度活動報告書

「協調が生む学びの多様性 第3集—子どもが変わる・先生が変わる—」

執筆・編集 三宅なほみ 飯窪真也 齊藤萌木

平成25年3月7日

---

この報告書に関するご意見・ご感想をお待ちしています。

本報告書及び付属DVDの内容を無断で複製、転載することはご遠慮ください。

連絡先

東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学 大学院教育学研究科 気付

TEL 03-5841-3682 Email info@coref.u-tokyo.ac.jp

