

研究課題	「学び合いを引き起こすアクティブ・ラーニング型授業の創造」
副題	～知識構成型ジグソー法でより深い学び合いを引き起こす ICTの可能性～
キーワード	知識構成型ジグソー法, アクティブ・ラーニング型授業
学校名	世羅町立世羅西中学校
所在地	〒729-6711 広島県世羅郡世羅町黒川144-4
ホームページ アドレス	http://www.edu.town.sera.hiroshima.jp/sera-jhs/

1. 研究の背景

これまで、パナソニック教育財団から平成24年度（第38回）実践研究助成（一般）、平成25・26年度（第39回）実践研究助成（特別研究指定校）を受け、タブレット PC や投影型電子黒板、デジタル教科書等を導入し、ICT 活用について研究を進めてきた。通常の学級に在籍する支援の必要な生徒に対して、「優位感覚」の分析をもとに ICT を効果的に活用しようとする取組は、アドバイザーの吉崎静夫教授からも「ICT 活用の3段階（どういう子どもに、どういう ICT が効果的か）」を目指した先進的な研究として、高く評価していただいた。これらの研究成果は、パナソニック教育財団の成果報告会だけでなく、全日本教育工学研究協議会（京都大会）での分科会発表においても大きな反響をいただいた。

このような研究成果によって、情報の受け取りの優位性に応じて ICT を効果的に活用し、支援の必要な生徒の学びは保証されてきたが、本校の生徒実態として「学ぶ姿勢が受動的である」という課題は改善されない状態にあった。そこで、今年度の学校教育目標を「豊かな人間性と能動的に学ぶ意欲をもった生徒の育成」とし、生徒が能動的に学ぼうとするような授業づくりについて研究を進めてきた。

次期学習指導要領改訂に向けて、アクティブ・ラーニングに関する議論が盛んに行われる中、本校の課題を克服する取組として、「知識構成型ジグソー法」による学び合いを引き起こす授業づくりに着目した。「知識構成型ジグソー法」は、生徒に問題を提示し、問題解決のヒントとなる知識を与えて、その部品を協働して組み合わせることによって答えを創りあげるといった活動を中心にした、アクティブ・ラーニングの1つの手法である。本校における ICT 活用の研究推進のノウハウ、そして小規模校という特性を生かし、ICT を活用したアクティブ・ラーニング型授業の開発に向けて、新たな学びの可能性を探っていくこととし、研究を進めていった。

2. 研究の目的

以上のことから、研究の目的を次のように設定した。

アクティブ・ラーニングの1つの手法として注目されている「知識構成型ジグソー法」による授業で、より深い学び合いを引き起こす ICT 活用の可能性を探ること

3. 研究の経過

(1) 「知識構成型ジグソー法」で引き起こしたい学びのイメージとその流れ

本研究は、「知識構成型ジグソー法」によって引き起こしたい学びを、より深めるためのツールとしてのICT 機器活用の可能性を探っていくことを中心に進めてきた。そこで、まず「知識構成型ジグソー法」で引き起こしたい学びのイメージについて、確認しておく。その学びのイメージとは、「協調学習」である。

協調学習とは・・・
 一人一人が**自分で答えを追求**しながら、**【主体的で】**
他者の異なる視点や考えと出会うことで、**【対話的で】**
自分の考えの質を上げていくような学び **【深い学び】**

次期学習指導要領の改訂の方向性として、「主体的・対話的で深い学び」を一人一人にいかにも実現するかという授業改善の視点として一致していると考え。そうした学びをより効果的に教室の中で作っていくためにICT 機器をどのように使っていくのかを研究していった。

ここで、「知識構成型ジグソー法」の流れも合わせて確認しておく。

- 【1】まず初めに、その時間に解きたい問いを共有する。
- 【2】課題を把握したら、その問いに対する現段階での考えを書く。
- 【3】次に、答えを導き出すための3つの資料を分担して読み、問いに対する理解を深める。これをエキスパート活動という。
- 【4】そして、違う資料を読んだ3人が集まり、自分が担当した資料を説明しながら、メインの問いを話し合いながら解いていく。これをジグソー活動という。
- 【5】この後、ジグソー班での考えを全体で交流していく。これをクロストークという。
- 【6】最後に、再び個人に戻り、クロストークまでの中で、自分なりの理解で問いに対する答えを書く。

「知識構成型ジグソー法」は、一人一人の生徒が主体的・対話的で深い学びになりやすいような授業形態になっていることが特徴である。言い換えれば、一人では十分な答えが出ない問いに対して、一緒に問題解決するメンバーの一人一人が違う視点や考えをもっている言葉が人為的に作られることによって、すべての生徒が主体的・対話的に学びながら、深く学びやすくなっている。したがって、図2に示すように、これま

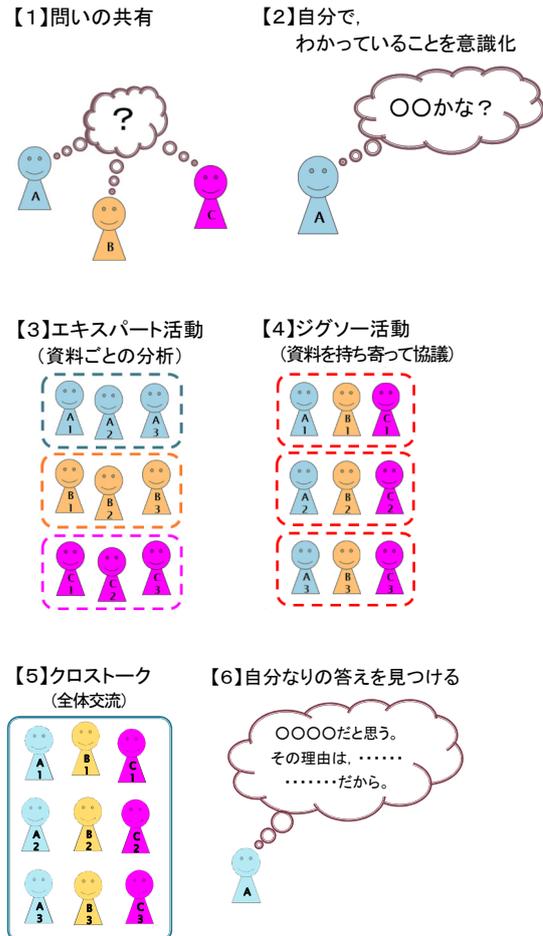


図1：知識構成型ジグソー法の流れ

でのグループ活動でなかなかうまくいかなかった部分が、知識構成型ジグソー法では主体的・対話的で深い学びになりやすい。

これまでのグループ活動では

- ▲ 考えを言う児童・生徒に偏りがある
- ▲ 教える側と教えられる側の関係が固定化してしまいがちである

知識構成型ジグソー法による協調学習では

- ◎ 児童・生徒一人一人の主体的な学びが生まれる
- ◎ 児童・生徒同士が対話を通して学び合う、全員参加の授業となる
- ◎ 教授で得た知識よりも深く定着し、自ら学びとった知識は、自分のものとして活用していくことができる

図2：これまでグループ活動での課題

(2) ICT を活用した「知識構成型ジグソー法」の授業実践

主体的・対話的で深い学びを生み出すために、「知識構成型ジグソー法」を取り入れたのだが、今年度、多くの教科等で授業を実施することができた。

また、これまで紙媒体のみで資料をつかったり、ホワイトボードを使って発表させたりしていたが、図3に示すように、いろいろな場面で思考が深まるように ICT 機器を活用することができた。

実施予定日	学年	教科	単元名	ICTの活用方法
5月27日 実施	2年	美術	空想・想像・心の中	タブレットでグループごとに絵を分類
7月14日 実施	2年	数学	連立方程式の利用	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
7月19日 実施	3年	社会	持続可能な社会について	
9月14日 実施	3年	英語	新しいALTの紹介文	
9月29日 実施	3年	数学	平方根の利用	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
10月5日 実施	1年	数学	一筆書き	Skypeで他校の生徒と協働して課題を解く
10月11日 実施	2年	数学	一次関数の利用	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
11月9日 実施	3年	理科	力学的エネルギー保存の法則	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
11月16日 実施	1年	国語	蓬萊の玉の枝―「竹取物語」―	
11月16日 実施	3年	数学	2乗に比例する関数	問題把握をPP
12月2日 実施	3年	理科	科学技術の発展	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
12月9日 実施	3年	国語	万葉・古今・新古今	
12月14日 実施	2年	保健体育	体育理論：運動やスポーツが心身に及ぼす効果	問題把握をPP
12月20日 実施	1年	数学	比例・反比例の利用	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
1月11日 実施	3年	美術	抽象絵画	タブレットでグループごとに絵を分類
1月16日 実施	2年	数学	分数多角形をかこう	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
1月17日 実施	2年	理科	天気の変化と大気の動き	問題把握をPP
1月23日 実施	2年	美術	考える人の分析	タブレットでエキスパート活動
2月15日 実施	1年	音楽	箏の奏法を使った創作	タブレットでエキスパート活動
2月21日 実施	1年	道徳	ロレンソの友達	ミーティングレコーダで対話を分析
3月15日 実施	1年	保健体育	バスケットボール	
3月15日 実施	2年	音楽	日本の伝統音楽	伝統音楽をビデオでそれぞれ視聴
3月17日 実施	1年	理科	大地がゆれる	
3月21日 実施	1年	数学	資料の活用	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
3月22日 実施	2年	数学	面積比の問題	問題把握をPP、グループの発表を拡大提示
3月17日 実施	1年	英語	空想日記	

図3：ジグソーの授業実施一覧（太字は次の実践例で紹介）

4. 代表的な実践

(1) パワーポイントによる問題把握、電子黒板による拡大提示

知識構成型ジグソー法の授業を行う際のポイントとして、その時間にみんなで解く共通課題が一筋縄ではいかない、解きごたえのある課題になっていることが挙げられる。最初の段階で多くの生徒が答えにたどりついてしまうような課題であると、その後の活動は理解している生徒が理解していない生徒に一方的に教え合っただけでグループ活動が進んでしまうといったことになってしまう。そうならないためにも、共通課題は難易度が高くなっていく傾向がある。しかし、難易度が高くて、問題把握につまづいたり、思考場面で十分考えられなくなったりしないように、



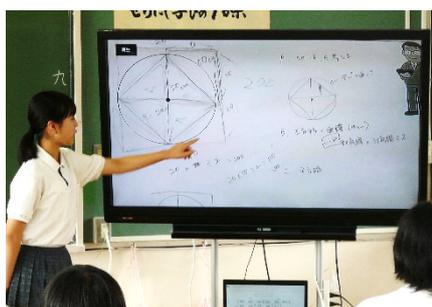
7月14日 数学科2年
「連立方程式の利用」



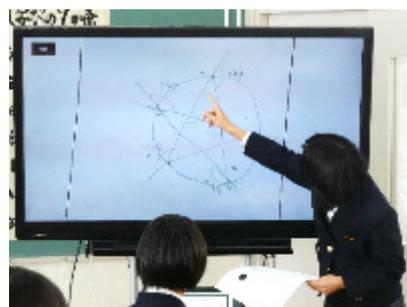
11月9日 理科3年
「力学的エネルギー保存の法則」

パワーポイントなどを使って問題把握を確実にを行うようにすることができた。

また、最後のクロストーク（全体交流）のときにも、ジグソー班で考えた図形や計算などを素早く確実に全体へ提示できるように、電子黒板などを使って拡大提示することで、発表を聞いている生徒も理解を深めることができた。



9月29日 数学科3年
「平方根の利用」



1月16日 数学科2年
「分数多角形をかこう」

（2）タブレットで操作的に思考を深める

タブレットを使うことで、これまで紙媒体の資料ではできなかった操作的な活動により思考を深める実践を、美術科や音楽科などの実技教科で行うことができた。5月27日の美術科の実践では、絵を分類するためにグループごとにタブレット上で操作しながら考えを深めていった。1月23日の美術科の実践では、音楽の要素を取り入れた抽象絵画の表現（意図）や効果に気付くために、タブレットから流れる曲をイヤホンで聴いた。その他に、色や構図、単純化などの視点から抽象絵画の表現（意図）を読み取っていった。また、3月15日の音楽科の実践では、伝統音楽をタブレットでビデオ視聴し、日本の伝統音楽の特徴を考えていった。



5月27日 美術科2年
「空想・想像・心の中」



1月23日 美術科3年
「抽象絵画」

（3）Skype を使って、他校の生徒とジグソー学習

10月5日の数学の実践では、Skype を使って、町内の中学校の教室をつなぎ、2校の生徒が混合班で協働して、共通の課題に取り組むジグソー学習を行った。目的としては、これからの情報化社会では、世界中のどこにいてもインターネットを通じてつながることができ、ある課題を離れた場所にいる人とでも協働して取り組む時代がやってくるはずであり、数学の問題を題材に模擬体験をしたことは意義深い。

図4に示すように、ジグソー活動を行った。計画の段階では、両校の各ジグソー班をSkype でつなぎ、動画でやり取りを行う予定であったが、町内のデータ容量の関係で、一部音声のみのやり取りしかできなかった。そのため、十分交流することができなかったが、限られた情報の中で、他校の生徒と協働で課題を解くことは、生徒の経験として有意義であった。

	14:15	14:18	14:21	14:30	14:35	14:45	14:55	15:02	15:05
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		
顔合わせ	問題把握	個人で解く	エキスパート活動	Skype準備	ジグソー活動	クロストーク	個人で解く	まとめ	

- ① 両校の教室を結んで、お互いの学校の様子を見る
- ② 両校、それぞれパワーポイントを使って問題把握をする。
- ③ 両校、それぞれ個人で課題に取り組む。
- ④ 両校、それぞれ2人～3人のエキスパート班をつくり、エキスパート資料に取り組む。
- ⑤ 両校、それぞれタブレットPCをとり、Skypeの準備をする。
- ⑥ 両校、6班分の混合でジグソー班をつくり、ジグソー活動に取り組む。
- ⑦ 班の意見をクロストークで発表する。
- ⑧ 両校、それぞれ個人で課題に取り組む。
- ⑨ 両校、それぞれ簡単な振り返りをする。

図4：Skypeによるジグソー学習の手順



10月5日 数学科2年 「一筆書き」

(4) ミーティングレコーダにより対話を記録

知識構成型ジグソー法の授業では、グループ学習の形態をとっているが、目指しているのは「個の学びの深まり」である。共通課題に対して、最初と最後に個人思考により変容の見取りを行うが、ジグソー活動では考えが深まっているが、最後に個人に戻ってみると、答えられないということが多々あった。学びは深まっているものの、その変容をどう見とるかという課題に対して、ミーティングレコーダで、対話そのものを記録し、分析した。



ミーティングレコーダでの映像

2月21日 道徳1年 「ロレンゾの友達」

5. 研究の成果

図3に示したように、今年度、「知識構成型ジグソー法」の授業を26回行うことができた。その多くの授業で、ICT機器を効果的に活用することができた。本校のこれまでのICT環境と研究ノウハウの積み重ねが効果的なICT活用につながったものと思われる。その活用方法を分類してみると、「4. 代表的な実践」に示したように、(1) パワーポイントによる問題把握、電子黒板による拡大提示や、(2) タブレットで操作的に思考を深める方法により、従来の授業形態よりも、素早く効果的に授業を展開させたことが、知識構成型ジグソー法本来の思考の深まりにつながった。また、(3) Skypeを使った他校の生徒とのジグソー学習では、これからの情報化社会を見据えた、新たな授業展開を提案することができた。町内の環境により、制限される部分はあったが、ICT機器を通じて他者と協働する体験は大変意義深いものとなった。(4) ミーティングレコーダによる対話の記録は、これまでのジグソー学習の評価の在り方をICT機器で変えていこうという試みである。まだまだこれから研究する余地は残されているものの、ジグソー学習の評価の研究体制が整ったことは来年度につながるものとなった。

6. 今後の課題・展望

今年度は、知識構成型ジグソー法の研究と、それと同時に ICT 機器活用の両方向からの研究を行っていった。そのため、効果的な活用が進んだり、新たな試みに挑戦したりすることができたが、一方で、残された課題も明らかとなった。来年度、取り組むべき課題は、対話分析である。以前から、知識構成型ジグソー法の評価方法として、対話そのものを記録し分析することで、深い学びにつながっているかを、評価しようとして計画していたが、なかなか実現できなかった。今年度、機器の整備に伴って、対話を記録することができるようになったが、細かな分析をするまでには至っていない。記録した対話をどのようにデータ化し、それをどのように評価につなげるかについては、来年度の課題として取り組んでいきたい。

7. おわりに

本校は、平成 24 年度実践研究助成（一般）、平成 25・26 年度実践研究助成（特別研究指定校）に続いて、今年度、助成を受けさせていただきました。それまで本校で積み重ねてきた教育実践をもとに、ICT 環境の急速な整備により、新たな試みに挑戦することができました。課題は残るものの、これまでの ICT 環境と研究ノウハウをもとに、来年度も鋭意取り組んでいきます。

最後になりますが、この場をお借りして、パナソニック教育財団の関係者の皆様には深く感謝を申し上げますとともに、今後も本研究で得た知見を広く発信できるよう研究を進めていきたいと思っております。

8. 参考文献

- ・ 東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構（2015）『協調学習 授業デザインハンドブック—知識構成型ジグソー法を用いた授業づくり—』
- ・ 東京大学 CoREF 飯窪真也，齊藤萌木，白水始（2017）『「主体的・対話的で」深い学びを実現する知識構成型ジグソー法による数学授業』明治図書