

肢体不自由のある生徒の協働的な学びを促す授業づくり — 知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを通して —

広島県立広島特別支援学校 大隅 文人

研究の要約

本研究は、肢体不自由のある生徒の協働的な学びを促すことを目的としている。所属校中学部第2学年の中学校学習指導要領に準ずる教育課程を履修している肢体不自由のある生徒は、少人数のため授業中教師と生徒の1対1の関わりが多い。そのため、生徒は仲間同士で多様な意見や考え方を交換し合う学び合いが難しかったり、多様な意見や新しい考えに触れにくかったりする。また、教師は生徒の分からない内容について教授することが多くなり、1問1答になってしまうという課題がある。そこで、肢体不自由のある生徒の障害特性等に応じた指導・支援及び知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを通して協働的な学びを促す授業づくりを行った。その結果、肢体不自由のある生徒の協働的な学びを促すことができた。このことから、肢体不自由のある生徒に対して知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行うことは、肢体不自由のある生徒の協働的な学びを促すことにおいて、有効であることが分かった。

I 主題設定の理由

中央教育審議会『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）（令和3年、以下「中教審（答申）」とする。）では、「社会の急激な変化の中で再認識された学校の役割や課題を踏まえ、2020年代を通じて実現を目指す学校教育を『令和の日本型学校教育』とし、その姿を『全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学び』とした。ここでは、ICTの活用と少人数によるきめ細かな指導体制の整備により、『個に応じた指導』を学習者視点から整理した概念である『個別最適な学び』と、これまでも『日本型学校教育』において重視されてきた、『協働的な学び』とを一体的に充実することを目指している。」¹⁾と示されている。

また、「探究的な学習や体験活動などを通じ、子供同士で、あるいは地域の方々をはじめ多様な他者と協働しながら、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、様々な社会的な変化を乗り越え、持続可能な社会の創り手となることができるよう、必要な資質・能力を育成する『協働的な学び』を充実することも重要である。」²⁾と示されている。

また、菅野和彦・下山直人・長沼俊夫・吉川知夫（令和4年）は、「特別支援学校においては、これまで児童生徒を中心にした『個に応じた指導』を大切

にし、児童生徒の力を最大限に発揮できる取組の蓄積と強みがあります。一方、『個に応じた指導』に重点が置かれ過ぎるがために『集団での学び』もしくは、子供を主語とした『協働的な学び』という側面からの授業実践の蓄積の少なさと弱みがあるのではないか」³⁾「肢体不自由特別支援学校においては、準ずる教育課程で学ぶ児童生徒の1学級の在籍者が1名という場合があります。例えば、同年齢の児童と考える相違を比較し、新たな考えを構築したり、表現力を豊かにしたりする力を育成したいと教師が考えるものの、協働的な学びの機会を十分に提供することが難しいという課題があります。」⁴⁾と述べている。

所属校生徒2名は肢体不自由部門中学部の準ずる教育課程に在籍している。準ずる教育課程の生徒は、減少傾向にあり教師と生徒が1対1となる関わりが多い。そのため、生徒は仲間同士で多様な意見や考え方を交換し合う学び合いが難しかったり、少人数のため同じ仲間と固定化した学習集団で学び続けたりするため、多様な意見や新しい考えに触れにくかったり、また、教師は生徒の分からない内容について教授することが多くなり、1問1答になってしまうという課題がある。

これらのことから、肢体不自由のある生徒において生徒同士が協働することで考えの相違を比較し、新たな考えを構築することができる協働的な学びを促す授業づくりが必要であると考え、本主題を設定

した。

II 研究の基本的な考え方

1 協働的な学び

「中教審（答申）」では、『協働的な学び』においては、集団の中で個が埋没してしまうことがないよう、『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善につなげ、子供一人一人のよい点や可能性を生かすことで、異なる考え方が組み合わさり、よりよい学びを生み出していくようにすることが大切である。」⁵⁾と示されている。

奈須正裕（2021）は、「協働的な学びでは、子どもたち一人ひとりがもつ多様性とその子自身、ともに学ぶ仲間、そしてクラス全体の学びのすべてにおいて、互恵的にはたらくようにすることができます」⁶⁾と述べている。

棚澤実・川前あゆみ（2022）は、『協働的な学び』は、これまでの授業の積み重ねを基盤としつつも、新たな授業改善を生かすことのできる可能性を秘めており、より『主体的・対話的で深い学び』の実現に寄与できるのである。⁷⁾そして「子供自ら見出し設定した課題を『個別最適な学び』やその学びを助ける『協働的な学び』を通して主体的な解決を図るとともに、新たな課題を発見し、更なる解決に向かう過程で、子供の良い点や可能性が発揮されるのである。そこでは、多様な視点からより深く思考し、判断し、表現し続ける探究的な学びが繰り返され、『自律的な学び』につながる資質・能力を育むことになる。」⁸⁾と述べている。

これらのことから、協働的な学びにおいては、生徒一人一人の異なる考え方を組み合わせ、よりよい学びを生み出していくようにすることを大切し、そのことにより子ども同士が互いに学びを高め合い、より「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善につなげることができると考える。

2 肢体不自由のある生徒の協働的な学びにおける困難さ及び指導・支援

(1) 学習上の困難さ

特別支援学校学習指導要領解説各教科等編（小学部・中学部）（平成30年）では、「肢体不自由者である児童生徒に対する教育を行う特別支援学校においては、児童生徒が身体の動きやコミュニケーションの状態等から学習に時間がかかること。」⁹⁾「各教科

において、肢体不自由のある児童生徒が、効果的に学習をするためには、学習時の姿勢や認知の特性等に配慮して、指導方法を工夫する必要がある。」¹⁰⁾と示されている。

社会福祉法人全国心身障害児福祉財団（平成22年）は、「肢体不自由児の不自由さの種類や部位は多様であり、起因疾患やその病状も多岐にわたります。」¹¹⁾また、肢体不自由児において例えば「脳性まひ児では脳損傷による運動障害のほか知的障害、言語障害、視覚障害、視知覚障害、知覚—運動障害など様々な障害を伴っていることが多く見られます。」と述べている。したがって、「肢体不自由児に対する教科の指導では、障害特性が学習に及ぼす影響を把握し、それに対応する指導を工夫する必要があります。」¹²⁾と述べている。

これらのことから、肢体不自由のある生徒の肢体機能の不自由さの種類や部位は多様であるため、肢体不自由のある生徒に対する教科指導において障害特性が学習に及ぼす困難さを把握し、それに対応する指導・支援の工夫が重要である。また、障害特性が及ぼす困難さについて、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所（平成24年、以下「特総研」とする。）は、「肢体不自由のある児童生徒の医学的起因は様々であるが、多くの場合は脳性まひをはじめとする脳性疾患によるものである。脳性まひは、脳の病変の部位や広がりによって、運動障害のほか、情報処理能力や視知覚・視覚認知能力（目と手の協応動作の困難、図と地の弁別の困難、空間認知の困難等）等に影響を与える場合があり、学習する上での様々な困難が生じる場合がある。」¹³⁾と示している。さらに、「特総研」は、筑波大学附属桐が丘特別支援学校（2011）の障害特性を踏まえた教科指導に関する研究を参考にしながら障害特性から生じる学習の困難さを大きく三つに分類している。

- ・姿勢や動作の不自由がもたらす学習の困難さ
- ・感覚や認知の特性がもたらす学習の困難さ
- ・経験や体験の少なさがもたらす学習の困難さ

(2) 話し合いにおける困難さ

筑波大学附属桐が丘特別支援学校（平成26年）は、困難さとして「脳性まひ児では自発的な感覚運動経験の不適切さや、周囲の与える言語的・非言語的刺激の不適切さのため、概念形成や言語発達が遅滞しやすくなります。また、対人接触の機会とその内容が制限されるため、多用なコミュニケーション手段の使用や、さまざまな場面や人に適したコミュニケ

ーション技能の未熟さをもちやすくなります。」¹⁴⁾と述べている。さらに、言語障害のために、意見や意思が伝わりにくかったり、読解力不足から、文章題を正しく読みとる力や道筋を立てて説明する表現力などに影響が出たりすると述べている。また、話す速度が遅く、かつ明瞭度が低いため会話の内容を理解するのに多くの時間を費やしてしまう。さらに、呼吸や構音に障害があるため、声が小さく、つらそうな発話があると述べている。これらは、コミュニケーションの技能として想定される具体的な困難さの中の一つであると考ええる。

社会福祉法人全国心身障害児福祉財団(平成22年)は、コミュニケーションの困難さとして、「相手の反応を確かめずに一方的に話し続けたりするので、話題を共有することが難しかったり、会話が深まりにくかったりすることもあります。」¹⁵⁾と述べている。また、「コミュニケーションの指導においては、発声・発語だけを目的とするのではなく、絵、写真や文字盤、VOCA (Voice Output Communication Aid) 等も用いてコミュニケーション活動を行えるよう指導することもあります。」¹⁶⁾と述べている。さらに、「コミュニケーションの状態は、個人因子だけでなく、環境因子に大きく影響されることが多く、教師のかわり方を変えることで、子どもの状態に変容が見られる。」¹⁷⁾と述べている。

「特総研」は、肢体不自由の障害特性が教科学習に及ぼす困難さについて、「話すこと・聞くこと」においては、運動障害により、発音が不明瞭になる場

合があり、特別な手立てを講じられないと、授業の中で質問したり、応答したり、発表したりするという活動が制限されてしまうと示している。また「読むこと」においては、音読は可能でも文章の内容理解に困難があったり、設問の指示や意味を理解することに困難があったりする場合があると示している。

これらのことから協働的な学び、主に話し合う場面においてコミュニケーションに関わる困難さがあると考ええる。また、これらの対人接触の機会を増やすことで多様なコミュニケーション手段を身に付けさせることができると考える。特に話すこと・聞くこと・読むことにおける学習の困難さへの指導・支援が重要であると考ええる。

(3) 肢体不自由の障害特性等に応じた指導・支援

筑波大学附属桐が丘特別支援学校(平成26年)は、脳損傷性肢体不自由である脳性まひ児について、「視覚障害、知覚—運動障害などの動作性知能にかかわる困難に加え、固執性、転導性、抑制困難などの脳損傷性障害児に多く認められる行動特性のため、学習に十分に組み込めないことも多くあります。これらの特性が認められる場合は、教材・教具、指導順序、学習環境等に特別の配慮または指導方法が必要になってきます。」¹⁸⁾と述べており、障害特性に応じた指導・支援をまとめている⁽¹⁾。

これらのことを参考とし、肢体不自由がもたらす困難さに対する指導・支援等について表1のように整理した。

表1 肢体不自由のある生徒の協働的な学びにおける困難さ及び障害特性等に応じた指導・支援

困難さ	指導・支援	指導・支援の具体例
・姿勢や動作の不自由がもたらす学習の困難さ	a 代替機器の活用	・タブレット型端末、パソコン、トーキングエイド等の代替機器の活用
	b 学習環境の工夫	・滑り止めマットや文鎮等を活用し、ノートを固定 ・机や楽器、制作物の位置等、活動を行いやすい位置の工夫 ・扱いやすい素材や題材の利用
・感覚や認知の特性がもたらす学習の困難さ		・作業法の工夫や手順の単純化 ・道具の改良、補助具の利用 ・視覚的な提示を取り入れる
	c 時間配分の工夫	・授業計画段階での目標の重点化、作業時間の確保 ・集中できる時間にする、繰り返し行う、ゆったり行う、授業時間の配分の工夫
・経験や体験の少なさがもたらす学習の困難さ	d 情報の活用	・遠隔コミュニケーション手段やネットサービス等の活用
	e 具体・体験活動の導入	・具体的操作や経験の機会を多くもつ(家庭と連携) ・具体的、直接的な活動を豊富に取り入れる ・模型などの具体的なモデルの提示
・話すこと・聞くこと・読むことの学習	f 図、資料の活用	・太くする、拡大する、形ごとに色分けする、辺や頂点など構成要素ごとに色分けする等、

の困難さ		見えやすくする ・拡大地図，ルーペ等補助具の活用，情報量の少ない地図，資料の活用，注視ポイントを提示するなど，見えやすくする
	g 五感の活用	・形や全体像を指でなぞらせる等，触覚を利用する ・実物モデルを用い，実際に触る活動を取り入れ，触覚情報を聴覚情報に置き換える ・触地図や模型等を活用して視覚情報を触覚情報に置き換えたり，資料や地図の位置，形，大きさ等を言語化し聴覚情報に置き換えたりする

3 知識構成型ジグソー法による学び合いの工夫

(1) 知識構成型ジグソー法とは

知識構成型ジグソー法とは，東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構によって提唱された学習方法である。知識構成型ジグソー法の流れについては，表2に示すような学習活動から成る。

表2 知識構成型ジグソー法の学習活動⁽²⁾

学習活動	学習内容
①問いに向かう	本時の問いに各自が自分なりの答えを考えてみる。
②エキスパート活動	三つ程度の異なる部品（エキスパート資料）をグループに分かれて検討し，自分の言葉で説明できるよう準備する。
③ジグソー活動	異なる部品（エキスパート資料）を担当したメンバーが1名ずつ集まってグループを作り，最初の問いに対する答えを作り上げる。
④クロストーク	ジグソー活動で出てきた答えを教室全体で交流し，異なる考えや表現から学ぶ。
⑤再び問いに向かう	はじめに立てられた問いに再び向き合い，最後は各自が自分で答えを書き留める。

(2) 知識構成型ジグソー法のよさ

P. グリフィン・B. マクゴー・E. ケア (2015) は，「『知識構成型ジグソー法』は，この建設的相互作用を教室で，短時間に，教科書にある課題を使って実現するための『型』です。」¹⁹⁾と述べており，建設的相互作用について「ある問いに対して，それぞれこれまで経験や知識に基づいて，少しずつ異なる視点から独自の『解』を構築する一方，他人の視点も活用して，それまで自分が『解』だと思っていたものを少しずつ作り替え，知識の適用範囲をみずから広げて，より質の高い『解』に到達する姿が明らかになっています。こうやってみずから自分なり

に『わかった！』と納得できる『解』をつくると，そこから自分にとっての『次への問い』が生まれ，さらに学びが広がっていきます。」²⁰⁾と述べている。

国立教育政策研究所 (2016) は，「知識構成型ジグソー法の授業では，『知識の統合を求める問い』によって子供の考える力を引き出し教科等の本質に触れる学びを可能にすることを狙っています。さらに，その学習活動の中に自分の読んだ資料を基に，その内容と自分の考えを説明するコミュニケーション能力や，仲間の資料内容や考えを聞き，まとめ方を考えながら話し，話し合いながら考えるコラボレーション（協調問題解決）能力，答えを生み出すイノベーション能力（創造力）が自然に用いられます。」²¹⁾と述べている。

白水始 (2021) は，「『知識構成型ジグソー法』という型を取り入れた授業では，児童や生徒の既存知識の多少やスキルの高低にかかわらず，児童・生徒それぞれが自分なりのやり方で，対話を通して理解を深め，自分なりに納得できる答えをつくっていく過程が見て取れます。」²²⁾と述べている。

これらのことから，知識構成型ジグソー法とは，解決の手掛かりとなる知識を探し，他人の視点も取り入れて答えを作り上げるという活動を中心にした授業デザインの型である。知識構成型ジグソー法を取り入れた授業では，問いへの答えを伝え合うコミュニケーション能力，知識の断片を組み合わせ自分なりにまとめるコラボレーション能力，納得できる答えを見付け出すイノベーション能力を体験的に学ぶことができるよさがあると考えられる。

本研究においては，少人数であるという実態に応じて表2の④を省き，生徒が親しみを感じスムーズに取り組めるよう知識構成型ジグソー法の各学習活動の名前を変える。これらのことを表3に整理した。

表3 本研究における知識構成型ジグソー法の学習活動

学習活動	学習内容
①ステップ	問いに対して一人で考え得る答えを書く。

活動	
② ピース活動	一人で資料を読み、その資料に書かれた内容や意味を考え、理解を深める。
③ パワーアップ活動	違う資料を読んだ人が集まり、ピース活動で分かった内容を説明し合う。資料やワークシートを活用し、自分の言葉で自分の考えが伝わるように説明する。同時に友だちから他の資料についての説明を聞き、自分の考えとの共通点や相違点を考える中で、理解を深める。
④ ステップアップ活動	はじめに立てられた問いに再び向き合い、それぞれのパートの知識を組み合わせ、問いへの答えを作り、ワークシートへ記述する。

4 研究の目的

本研究は、知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行うことで協働的な学びを促す授業づくりを目的とする。本研究における授業モデルとは、学び合いにおける工夫として知識構成型ジグソー法を活用し、その学習活動の中で肢体不自由のある生徒の協働的な学びにおける困難さに応じた指導・支援を取り入れたものとする。

本研究の研究構想図を図1に表す。

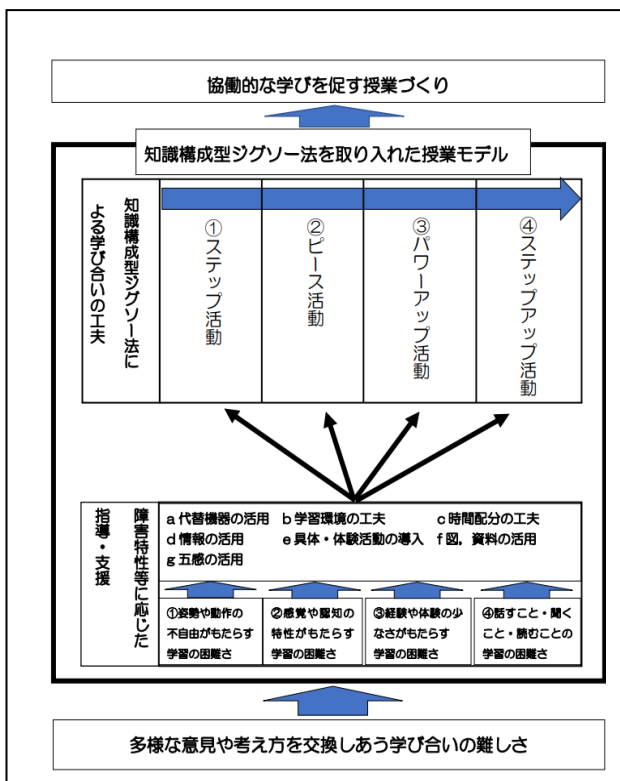


図1 研究構想図

III 研究の仮説及び検証の視点と方法

1 研究の仮説

肢体不自由のある生徒に対して、知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行えば、協働的な学びを促す授業づくりをすることができるであろう。

2 検証の視点と方法

肢体不自由のある生徒に対して知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行うことで協働的な学びを促すことができたかを検証するための検証の視点と方法について、表4に示す。

表4 検証の視点と方法

検証の視点	検証の方法
肢体不自由のある生徒に対して知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行うことで、協働的な学びを促すことができたか。	ワークシートの記述 感想 行動観察 アンケート

アンケートの質問については、三浦益子・川村教一(2018)で使用された「生徒アンケート調査に見る中学校理科の学習観：特に『話し合い活動』と資質・能力の関係について」を使用する。そのうち、他者と協働して解決する力を問う項目として挙げられている11項目を実施する。

ワークシートの記述については、知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行う中で実験や観察のデータを基に友だちの考えと自分の考えについて多様な視点を取り入れ知識を新たに構築できたかを見とる。感想の記述についても知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行うことで、考え方や伝え方にどのような変容があったかを見とる。

行動観察については、話し合いの場面で、生徒同士が関わり合い伝え合っている様子を記録する。

○アンケート調査日

時	実施日
事前 (研究授業前)	令和4年6月20日
事後 (研究授業後)	令和4年7月11日

○アンケート項目

表題：「協働的な学びに関するアンケート」

視点	番号	質問
他者と協働して解決する力	①	友だちの考えの良いところを自分の考えに生かすようにしている。
	②	いろいろな考えを出し合いながら自分たちの解決法を導こうとしている。
	③	友だちの様々な考えを参考にしながら自分の意見をまとめている。
	④	友だちの意見を中心に話し合いを進めるようにしている。
	⑤	自分や友だちの考えた解決法について話し合うようにしている。
	⑥	友だちと一緒に考えることを大切にしている。
	⑦	自分と違う意見でも、必ずその内容を理解しようとしている。
	⑧	同じテーマについて考えている人と、協力しながら学習している。
	⑨	様々な意見の共通点について話し合っている。
	⑩	様々な意見の相違点について話し合っている。
	⑪	自分と異なる意見であっても、なぜそのように考えたのか理解しようとしている。

○分析の方法

生徒の回答を表5のように点数化し、研究授業前後で結果を比較し、知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行うことで、協働的な学びを促すことができたかの効果について評価・分析する。

表5 評価点数表

回答	点数
そう思う	4
だいたいそう思う	3
あまり思わない	2
まったく思わない	1

IV 研究授業について

1 研究授業の内容

- 期 間 令和4年6月27日～令和4年7月11日
- 対 象 所属校肢体不自由部門中学部

○ 教科名 理科

○ 単元名 植物の体のつくりとはたらき

○ 目 標

植物の葉や茎、根のつくりについての観察を行い、それらのつくりと光合成、呼吸、蒸散のはたらきに関する実験の結果とを関連付けて理解させる。

○ 生徒の実態

生徒	本研究に係る対象生徒の実態
A	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の中で立位姿勢を取る活動を取り入れる。 ・漢字の読み書き、ホワイトボードに書かれたことは丁寧にノートにまとめることができる。 ・新しい事に挑戦する活動やコミュニケーション活動等は苦手。 ・自分が言った言葉や教師が伝えた言葉を忘れることがある。
B	<ul style="list-style-type: none"> ・ひらがな、カタカナはすべて理解できるが、複雑な漢字の読み書きについて苦手である。 ・ホワイトボードに書かれたことは丁寧にノートにまとめることができるが、漢字を間違えて書くことも時々ある。 ・相手の気持ちを推し量ることや、言葉のニュアンスの違いをつかむことが難しい。 ・作業中には、集中が途切れることがある。

○ 指導計画（全9時間）◆授業モデル

次	時	学習内容	知	思	主	評価方法
一	1	栄養分をつくる ◆①		○		行動観察 ワークシート
	2	光合成のしくみ		◎	○	行動観察 ワークシート
	3	◆②				
	4	光合成まとめ	○			行動観察 ワークシート
二	5	植物の呼吸 ◆③		○		行動観察 ワークシート
三	6	水や栄養分を運ぶ	○	◎		行動観察 ワークシート
	7	◆④				
	8	蒸散のはたらき ◆⑤		○		行動観察 ワークシート
	9	植物の体のつくりとはたらきまとめ	○			行動観察 ワークシート

2 知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルの実際

(1) 知識構成型ジグソー法による学び合いの工夫

知識構成型ジグソー法は、生徒に相違点や共通点、多様な視点をもたせることができる学習内容のある場面に設定することがより効果的であると考えられる。

指導計画全9時間中、知識構成型ジグソー法を取り入れた授業を5回行った。学習活動の問いに対して、生徒一人一人に異なる資料を与えた。その資料から資料の内容や意味を考え、他者と共有することによって多様な視点生まれ、学習内容の理解が深まるよう設定した。肢体不自由のある生徒が2名であるため本来の知識構成型ジグソー法の学習活動からクロストークの学習活動をなくし、活動時間に余裕をもたせるようにした。さらにエキスパート活動は、同じ資料を読み合うグループを作り、グループで理解を深める活動であるが、1名で資料を読み込めるよう資料を図やイラスト、表を拡大し分かりやすく工夫した。

また、初めての活動に不安を抱きやすいため、授業で自信をもって活動することができるよう、事前に隙間時間を使って知識構成型ジグソー法を用いた「健康な生活を送るためには」をテーマにした資料を使用し、知識構成型ジグソー法の練習を行った。

さらに、表6に示すように肢体不自由の障害特性等に応じた指導・支援を個々の実態に応じて取り入れながら授業モデルを通して授業を行った。実施した5回の内の1回を表6に示す。本時の目標は「植物のなかまによって水が通る部分にどのような違いが見られるか調べ、説明することができる」である。

表6 授業モデルを通して実施した理科授業 (◆④)

生徒の学習活動		指導上の留意点 (・指導支援)	
		生徒A	生徒B
考える 水の通り道について	【ステップ活動】	問いを確認し、ワークシートに現時点での考えを書かせる。	
		・設問をシンプルにする。(f)	・ワークシートに書く箇所を指し示す。(f)
それぞれの資料を読み観察を行う	【ピース活動】	【資料A】 茎と根 (ホウセンカ等双子葉類) の横断面や縦断面の観察を行う。	【資料B】 茎と根 (トウモロコシ等単子葉類) の横断面や縦断面の観察を行う。

		<ul style="list-style-type: none"> デジタル顕微鏡を使って対象物を観察させる。(a) 普段の生活の中で目にする植物を利用する。(b) (e) (g) ピーラーで茎をうすく輪切りにする。(b) (c) (e)
		<ul style="list-style-type: none"> 手荒れやアレルギーを防ぐためゴム手袋を着用する。(b) 作業スペースの確保、活動を行いやすい位置の工夫。(b)
実験結果を交流する	【パワーアップ活動】	各自が担当した実験の概要を交流。観察結果をもとに図や言葉を用いてペアでどんな違いがあるのかを話し合い、自分が気付かなかった点に気付けるようにする。 ・比較する視点として「違い」や「同じ」を確認し、理由を話し合う場面を設ける。(b) (f) ・活動中はタイマー等を使って時間の目安を伝える。(c)
		<ul style="list-style-type: none"> 話すポイントを言語的に指示する。(b) (f) 相手の話に集中できる環境を整える。(b) 話すポイントについて色線を引かせる。(b) (f)
水の通り道について再び考える	【ステップ活動】	実験結果の交流から新たに気付いた点も書き加えるよう促す。 ・交流した内容について撮っておいた iPad でそれぞれが確認し、理解が深められるようにする。(a) (b)

(2) 障害特性等の指導・支援の実際

ア 姿勢や動作の不自由がもたらす学習の困難さ

移動の難しさに対し、あらかじめ実験・観察道具を準備し、動線を確保し、実験・観察の活動の時間を多く取るよう確保した。(b)(c)

ワークシートのマス目や枠を用意したり、書く欄の幅を大きくしたりするなど書きやすいよう工夫した。(b)(f)

イ 感覚や認知の特性がもたらす学習の困難さ

図や表、説明文などが資料のどこにあるか言語的に指示し、着目させたい情報だけに注視させた。(f)

植物をスケッチするとき、見えやすさを考慮し、提示する資料をカラーにしたり、距離や高さに配慮したりした。(b)(f)

ウ 経験や体験の少なさがもたらす学習の困難さ

授業に関係する写真など視覚教材や植物を間近で見たり触ったりする機会を設けた。(e)(g)

実験器具が操作しやすいようデジタル顕微鏡や大きめの試験管などの器具を用意した。(e)(g)

エ 話すこと・聞くこと・読むことの学習の困難さ

話しやすい環境を整えるため、2名の生徒がお互いに横並びになり、資料やデジタル支援機器を見たり操作したりしやすい机の配置を行った。(b)

話し合い活動の場面になるとどちらが先に説明をするのか生徒同士で決めさせた。(b)

自分の考えや思いを伝える語彙・表現を引き出すため、話型を使って学び合いの活動を繰り返し設定し、タイマーを使って活動時間にゆとりをもって取り組めるようにした。(c)

観察・実験の結果、ワークシートや資料から読み取った内容についてイメージを膨らませるため、視聴覚教材や具体物を用意し理解を促し、友だちに伝えたいという思いをもたせた。(e)(f)(g)

ワークシートや資料を用いて実験・観察結果から伝えたいことをデジタル支援機器の動画や静止画を見ることで「結果」「考察」などの要素に分けて考えさせ、伝えたいことを順序立てて説明させることができた。(f)

生徒が聞いた内容について意味の取り違えや聞き取った内容の確認をするため、大事な言葉について話題に沿った意味の確認を行ったりキーワードに注目させたりし、理解を促した。(f)

V 研究授業の分析と考察

対象生徒2名(A, B)の研究授業の事前・事後アンケート結果について集計したところ、どの項目も上昇及び変化なしの結果であった。そのうち2ポイント以上上昇したものを太字に示し、考察していく。事前・事後アンケートの結果を表7に示す。

表7 生徒A, 生徒Bの自己評価によるアンケート結果

生徒	指導前後	質問										
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
A	事前	3	4	3	4	2	2	3	4	1	1	4
	事後	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
B	事前	2	1	1	3	2	2	3	2	2	1	1
	事後	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4

質問②「いろいろな考えを出し合いながら自分たちの解決法を導こうとしている」については、ピース活動において課題解決の手掛かりとなる植物を6種類用意し、生徒A・Bにそれぞれ3種類ずつ分け与えた。また、「葉の筋の通り方、葉の表と裏の表面の触感、植物の葉の大きさや色、形、大きさ、裂け方」などの観察の視点を明確にしたことにより、生徒Aは、「葉の裏の葉脈の線の太さが違う」「葉の向きが一枚一枚同じ向きに生えている」、生徒Bは、「触ったらざらざらしている」「葉の大きさが一枚一枚違う」などの多様な考えをパワーアップ活動で出し合う姿が見られた。

質問③「友だちの様々な考えを参考にしながら自分の意見をまとめている」については、図2・3から以下のようなことが言える。生徒Bのピース活動では、「光合成は葉緑体で行っている」と光合成が行われる場所についてのみ書かれている。その後のステップアップ活動では、光合成が行われる場所だけでなく、「二酸化炭素が必要である」と光合成に必要な物質についても述べられている。この記述の変化は、パワーアップ活動で生徒Aが「BTB溶液の色の変化から光合成には、二酸化炭素が必要である」と推測したことを生徒Bに伝えたことにより考えられたものである。このことから、生徒Bはステップアップ活動で生徒Aの意見を参考にして自分の意見を組み合わせて、一つの意見をまとめることができたと考える。

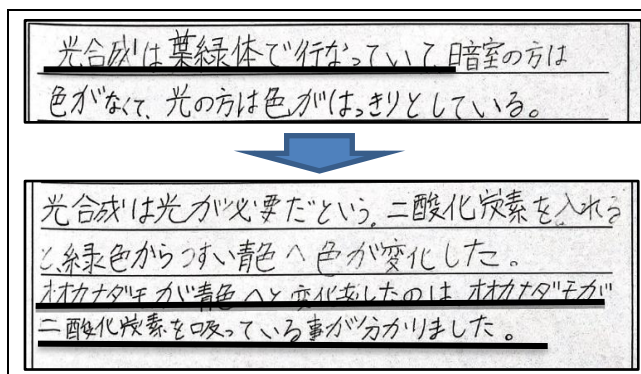


図2 生徒Bの③のピース活動(上)及びステップアップ活動(下)の記述

息を吹き入ると濃い緑から薄い緑色に変化しました。
 実験前のBTB溶液と実験後のBTB溶液を比べると
 材料がタモが入っている試験管は緑色から薄い青に変化
 しました。入っていない試験管は実験前と実験後を比べると
 色は変わっていませんでした。

図3 生徒Aの③のピース活動の記述

質問⑥「友だちと一緒に考えることを大切にしている」については、今までの授業では、一人で考える授業が多く、二人で問いに対して考えることが少なかったが、知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを通して、話し合う意味や目的をもたせたことで、何を相手に伝えれば一緒に考え課題解決することができるかを考え、話し合いのよさを実感したことによりこの結果に繋がったと考える。

図4・5の生徒の感想からも、初めは相手に分かりやすく伝えるためにどのようにすればいいのか迷いや不安があった。しかし、授業モデルを数回設定したことにより、回を重ねるごとに段々と慣れ、相手に分かりやすく伝えることが上手になり、二人で学び合うことで授業が楽しくなってきたということが分かる。

一番最初の授業の時は相手に分かりやすく説明するのが難しかったけど今日までこのようなやり方で授業をしてみて相手が自分が言った話を分かってくれてこの授業が楽しくなりました。

図4 生徒Aの2回目の感想

パワーアップ活動の第一回は、伝え方があまり上手ではなかったけど全部を通してやっと伝え方が自分では上手になってきてよかったです。
 これからこういう伝える事があたら、いかしていきたいです。

図5 生徒Bの2回目の感想

さらに図6のパワーアップ活動の場面において、1回目(◆①)では、少し離れた位置から説明を聞いているのに対し3回目(◆③)では生徒自らデジタル支援機器を使って友だちに実験結果を見せながら説

明し、友だちの意見を手掛かりとし、さらなる知識を得て課題解決しようとする姿が見られた。



図6 パワーアップ活動の様子(上:1回目 下:3回目)

質問⑨「様々な意見の共通点について話し合っている」質問⑩「様々な意見の相違点について話し合っている」については、図7の生徒A・Bのステップアップ活動のワークシートの記述において観察結果に基づき、根から吸い上げた水は茎を通して葉の裏から出ていくという共通の記述が見られることから共通点について話し合っていたことが分かる。また、相違点についてそれぞれの植物の茎の断面からどの部分が着色されたか、植物の仲間によって水が通る部分にどのような違いがあるか説明されていることが分かる。

このことから、パワーアップ活動でそれぞれ両名の観察・実験の結果から共通点や相違点を見つけ、友だちの言葉や活動を見たり聞いたりしながら、自分の考えと組み合わせてよりよい考えをつくることができたと考えられる。

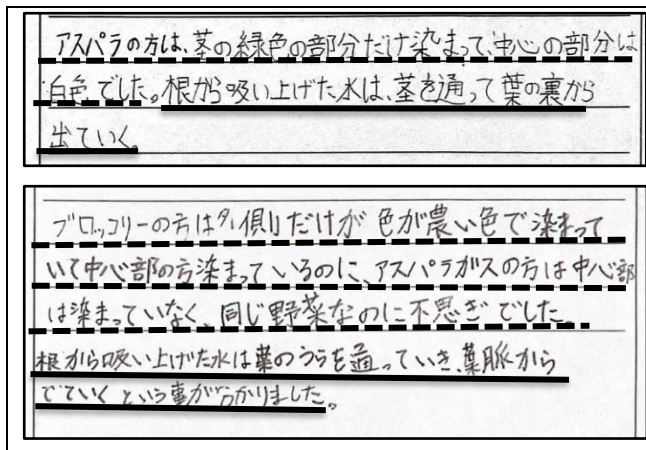


図7 ステップアップ活動の記述

(— 相違点 — 共通点) (上：生徒A 下：生徒B)

質問⑩「自分と異なる意見であっても、なぜそのように考えたのか理解しようとしている」については、生徒Aの意見をパワーアップ活動で説明をされた時には、生徒Bは水の減少量について⑩の裏にワセリンを塗った方が水の減少量が多いのではないかと思っていたが、もう一度生徒Aや教師からの発問により生徒Aの考えを受け入れて自分の認識を広げ、理解することができたことが図8下線部より分かる。

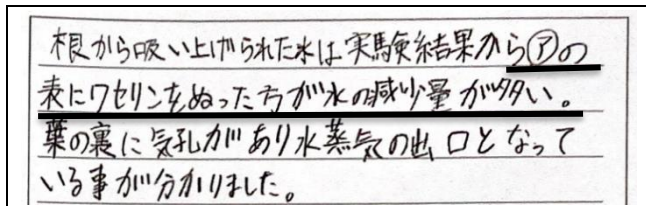


図8 生徒Bのステップアップ活動の記述

VI 研究のまとめ

1 研究の成果

肢体不自由のある生徒に知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを通して授業づくりを行えば、協働的な学びを促すことができると分かった。

2 研究の課題

本研究では、理科の授業においてのみ知識構成型ジグソー法を取り入れた授業モデルを行い、協働的な学びを促す授業づくりを行った。今後は、他教科においても汎用させ、さらに肢体不自由部門だけでなく知的障害部門にも広げていき、学校全体に協働的な学びを促していく必要があると考える。

【注】

- (1) 困難さに対する指導の工夫及び配慮の詳細は、筑波大学附属桐が丘特別支援学校(平成26年)：『肢体不自由教育の理念と実践』ジアース教育新社pp. 200-201を参照されたい。
- (2) 三宅なほみ・東京大学CoREF・河合塾(2016年)：『協調学習とは—対話を通して理解を深めるアクティブラーニング型授業—』北大路書房pp. 8-11を参照されたい。

【引用文献】

- 1) 中央教育審議会(令和3年)：『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～(答申)』pp. 1-2
- 2) 中央教育審議会(令和3年)：前掲書p. 18
- 3) 菅野和彦・下山直人・長沼俊夫・吉川知夫(令和4年)：『肢体不自由教育実践授業力向上シリーズNo. 9 新しい肢体不自由教育への希求』ジアース教育新社p. 15
- 4) 菅野和彦・下山直人・長沼俊夫・吉川知夫(令和4年)：前掲書p. 16
- 5) 中央教育審議会(令和3年)：前掲書p. 18
- 6) 奈須正裕(2021)：『個別最適な学びと協働的な学び』東洋館出版社pp. 158-159
- 7) 棚澤実・川前あゆみ(2022)：『自律的・協働的な学びを創る教師の役割』学事出版p. 74
- 8) 棚澤実・川前あゆみ(2022)：前掲書p. 74
- 9) 文部科学省(平成30年)：『特別支援学校学習指導要領解説各教科等編(小学部・中学部)』開隆堂出版p. 12
- 10) 文部科学省(平成30年)：前掲書p. 13
- 11) 社会福祉法人全国心身障害児福祉財団(平成22年)：『肢体不自由教育ハンドブック』p. 137
- 12) 社会福祉法人全国心身障害児福祉財団(平成22年)：前掲書p. 137
- 13) 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所(平成24年)：『専門研究B肢体不自由のある児童生徒に対する言語活動を中心とした表現する力を育む指導に関する研究—教科学習の充実をめざして—(平成22年度～23年度)研究成果報告書』p. 44
- 14) 筑波大学附属桐が丘特別支援学校(平成26年)：『肢体不自由教育の理念と実践』株式会社ジアース教育新社p. 87
- 15) 社会福祉法人全国心身障害児福祉財団(平成22年)：前掲書p. 116
- 16) 社会福祉法人全国心身障害児福祉財団(平成22年)：前掲書pp. 115-116
- 17) 社会福祉法人全国心身障害児福祉財団(平成22年)：前掲書p. 119
- 18) 筑波大学附属桐が丘特別支援学校(平成26年)：前掲書p. 88
- 19) P. グリフィン・B. マクゴー・E. ケア(2015年)：『21世紀型スキル学びと評価の新たなかたち』北大路書房p. 228
- 20) P. グリフィン・B. マクゴー・E. ケア(2015年)：前掲書pp. 227-228
- 21) 国立教育政策研究所(2016年)：『国研ライブラリー資質・能力[理論編]』東洋館出版社pp. 222-223
- 22) 白水始(2021年)：『対話力』東洋館出版社p. 103

【参考文献】

- 筑波大学附属桐が丘特別支援学校(平成26年)：『肢体不自由教育の理念と実践』ジアース教育新社

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所（平成24年）：『専門研究B 肢体不自由のある児童生徒に対する言語活動を中心とした表現する力を育む指導に関する研究—教科学習の充実をめざして—平成22年度～23年度研究成果報告書』

三浦益子・川村恭一（2018）：「生徒アンケート調査に見る中学校理科の学習観：特に『話し合い活動』と資質・能力の関係について」『秋田大学教育文化学部研究紀要教育科学部門第73集』