

2 研究の実際

(1) 文献による理論研究

ア 思考力・判断力・表現力について

学校教育法では、教育基本法の改正を受けて、新たに第 30 条 2 項において学力に関する内容を定めました（平成 19 年）。

学校教育法第 30 条 2 項

前項の場合において、生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない。

中央教育審議会では平成 28 年 12 月、『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）』において、学習する子供の視点に立ち、育成を目指す資質・能力の要素について議論を重ねてきた成果を、以下の資質・能力の三つの柱として整理しています⁽¹⁾。

- ① 何を理解しているか、何ができるか（生きて働く「知識・技能」の習得）
- ② 理解していること・できることをどう使うか（未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成）
- ③ どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間力等」の涵養）

中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）』 平成 28 年 12 月 第 5 章 2

この答申において、②の「思考力・判断力・表現力等」は、将来の予測が困難な社会の中で未来を切り拓いていくために必要とされている資質・能力と位置付けられています。

また、現在進められている高大接続改革において、大学入試センター試験に代わり導入が検討されている「大学入学共通テスト」は次のように示され、「知識・技能」を基盤とした「思考力・判断力・表現力」を中心に評価するとされています⁽²⁾。

大学入学希望者に求められる共通の学力として、高等学校教育を通じて育まれる学力のうち「知識・技能」を十分有しているかの評価を行いつつ、思考力・判断力・表現力等を中心に、評価するものであること

文部科学省 『大学入試選抜改革について』 平成 29 年 7 月 p.10 より引用

これは、これからの時代を生きる一人一人が、十分な知識・技能と、それらを基盤にして答えが 1 つに定まらない問題に自ら解を見いだしていくために必要な思考力・判断力・表現力、そして、主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度を育てていくという、高大接続改革の 1 つのゴールに向けての取組であると言えます。

思考力・判断力・表現力等の具体的な姿は、中央教育審議会教育課程部会において各教科でのワーキンググループにより次のような力を持った生徒であるとまとめられています⁽³⁾。

高等学校数学科	高等学校理科
<ul style="list-style-type: none"> ・事象を数学的に考察する力 ・既習の内容を基にして問題を解決し、思考の過程を振り返ってその本質や他の事象との関係を認識 	（必履修科目） <ul style="list-style-type: none"> ・自然事象の中から見通しをもって課題や仮説を設定する力

<p>し、統合的・発展的に考察する力</p> <p>・数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力</p>	<p>・観察・実験し、得られた結果を分析して解釈するなど、科学的に探究する力と科学的な根拠を基に考えを表現する力</p> <p>・仮説の妥当性や改善策を検討する力 (選択科目)</p> <p>・科学的な探究能力(論理的・分析的・統合的に考察する力)</p> <p>・新たなものを創造しようとする力</p>
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

イ 主体的・対話的で深い学びについて

(ア) 主体的・対話的で深い学びの実現について

平成 26 年 11 月の諮問において提示された「アクティブ・ラーニング」については、子供たちの「主体的・対話的で深い学び」を実現するために共有すべき授業改善の視点として、平成 28 年 12 月の中央教育審議会『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)』では、その位置付けがより明確に示されています。一方で、「アクティブ・ラーニング」の視点については、深まりを欠くと表面的な活動に陥ってしまうといった失敗例も報告されており、「深い学び」の視点は極めて重要であることが述べられています。

このことから、本研究では「アクティブ・ラーニング」については、「主体的・対話的で深い学び」として捉えることにしました。

中央教育審議会は、平成 28 年 12 月の『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)』において、「主体的・対話的で深い学びの実現」について、以下のように述べています⁽⁴⁾。

「主体的・対話的で深い学び」の実現とは、以下の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的(アクティブ)に学び続けるようにすることである。

- ① 学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているか。
- ② 子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できているか。
- ③ 習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」が実現できているか。

中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)』平成 28 年 12 月 第 7 章 2

また、思考力・判断力・表現力等を含めた資質・能力の 3 つの柱を育成するために、主体的な

学び、対話的な学び、深い学びが重要であることも述べています⁽⁵⁾。

- 学びの成果として、生きて働く「知識・技能」、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」、学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」を身に付けていくには、学びの過程において子供たちが、主体的に学ぶことの意味と自分の人生や社会の在り方を結び付けたり、多様な人との対話を通じて考えを広げたりしていることが重要である。また、単に知識を記憶する学びにとどまらず、身に付けた資質・能力が様々な課題の対応に生かせることを実感できるような、学びの深まりも重要になる。
- 子供たちは、このように、主体的に、対話的に、深く学んでいくことによって、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解したり、未来を切り拓くために必要な資質・能力を身に付けたり、生涯にわたって能動的に学び続けたりすることができる。また、それぞれの興味や・関心を基に、自分の個性に応じた学びを実現していくことができる。
- こうした学びの質に着目して、授業改善の取組を活性化しようというのが、今回の改訂が目指すところである。

中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）』 平成 28 年 12 月 第 7 章 1

思考力・判断力・表現力を育むための学習活動については、現行の高等学校学習指導要領でも示されています。平成 25 年度より実施されている現行の高等学校学習指導要領（数学・理科については平成 24 年度より実施）の基本的な考え方は、平成 20 年の中教審答申『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について』に記載されています。この答申の中で、既に思考力・判断力・表現力等を育成するための学習活動について述べられています⁽⁶⁾。

現在の各教科の内容、PISA調査の読解力や数学的リテラシー、科学的リテラシーの評価の枠組みなどを参考にしつつ、言語に関する専門家などの知見も得て検討した結果、知識・技能の活用など思考力・判断力・表現力等をはぐくむための学習活動について、次のような分類を試みた。

- ① 体験から感じ取ったことを表現する
 - (例)・日常生活や体験的な学習活動の中で感じ取ったことを言葉や歌、絵、身体などを用いて表現する
- ② 事実を正確に理解し伝達する
 - (例)・身近な動植物の観察や地域の公共施設等の見学の結果を記述・報告する
- ③ 概念・法則・意図などを解釈し、説明したり活用したりする
 - (例)・需要、供給などの概念で価格の変動をとらえて生産活動や消費活動に生かす
 - ・衣食住や健康・安全に関する知識を活用して自分の生活を管理する
- ④ 情報を分析・評価し、論述する
 - (例)・学習や生活上の課題について、事柄を比較する、分類する、関連付けるなど考えるための技法を活用し、課題を整理する
 - ・文章や資料を読んだ上で、自分の知識や経験に照らし合わせて、自分なりの考えをまとめて、A4・1枚（1,000字程度）といった所与の条件の中で表現する

- ・自然事象や社会的事象に関する様々な情報や意見をグラフや図表などから読み取ったり、これらを用いて分かりやすく表現したりする
 - ・自国や他国の歴史・文化・社会などについて調べ、分析したことを論述する
- ⑤ 課題について、構想を立て実践し、評価・改善する
- (例)・理科の調査研究において、仮説を立てて、観察・実験を行い、その結果を整理し、考察し、まとめ、表現したり改善したりする
- ・芸術表現やものづくり等において、構想を練り、創作活動を行い、その結果を評価し、工夫・改善する
- ⑥ 互いの考えを伝え合い、自らの考えや集団の考えを発展させる
- (例)・予想や仮説の検証方法を考察する場面で、予想や仮説と検証方法を討論しながら考えを深め合う
- ・将来の予測に関する問題などにおいて、問答やディベートの形式を用いて議論を深め、より高次の解決策に至る経験をさせる

中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）』

平成 20 年 1 月 p.25

講義型の授業にこれらの学習活動を取り入れることは、「主体的・対話的で深い学び」の実現の 1 つと考えられ、本研究ではこのような活動の場면을授業内に設定することとしました。

以上のことを踏まえ、本研究において思考力・判断力・表現力が身に付いた目指す生徒像を以下のように示し、この目指す生徒像に向かうための学習活動を、本研究での「主体的・対話的で深い学び」と捉えることにしました。

【本研究での思考力・判断力・表現力が身に付いた目指す生徒像】

- ① 自らが見通しをもって課題解決に向かうことができる。
- ② 自分の考えを基に、他者との意見交換を通して、それを更に広めたり、深めたり、確かなものにできる。
- ③ 学んだこと（科学的・数学的なものの見方・考え方）を使って、それを日常生活や社会生活に生かすことができる。

(イ) 思考力・判断力・表現力の育成において効果的な指導法について

生徒の主体性や対話を引き出し、思考を促すために、現在も様々な指導法が開発されています。このような指導法は、1 つの手法として授業に取り入れて活用することができるものも多くあります。指導法を授業に取り入れ、思考力・判断力・表現力の育成のための有効な手立てとするためには、指導法に習熟することも必要であると考えます。しかしながら、指導法の「型」のみに着目した不十分な理解がなされているということが懸念されており、この点については十分に注意する必要があると考えています。

ここでは、数学と理科で活用することで効果的だと考えられる指導法について紹介します。なお、以下に紹介する指導法は、本研究において活用しているものです。

Think-Pair-Share	
方法	問題を自分で考えさせ、解答させます。その後、ペアを組んで意見交換させます。考えに違いがある場合は、それぞれの根拠を明確にするか、双方の意見を併せて1つの見解にすることを試みます。最後に全体に対して、そのグループで話し合ったことを発表させ、考えを深めさせます。
効果	導入、展開、まとめを問わず、比較的容易に多くの場面で用いることができます。自分の考えを持たせてから話し合いを行うことで、理解を深めさせることができます。
本研究での実践事例	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての実践事例において用いました。 ・生徒たちが対話を行い、主体的に思考する姿を確認できました。

ピア・インストラクション	
方法	ConcepTest（扱っているテーマに関する概念を問う短い多肢選択問題）を実施します。その問題に対して、直感で答えさせます（学習用PCの学習支援ソフトの投票機能、または挙手で回答させます）。その結果について、なぜそう思ったのかを生徒同士で議論させます。この ConcepTest の結果が、教師の満足いくものであったら（正答率 80%以上）、次の内容へ進むことができます。しかし、満足いくものでなかったら（正答率 80%未満）、教師が補足説明を行い、再度同じテーマで別の ConcepTest を出題します。
効果	他者の回答を見た生徒の反応は大きく、そこから正答にたどり着くまでの過程で対話を通して思考を深めさせることができます。
本研究での実践事例	<ul style="list-style-type: none"> ・実践事例 1、実践事例 4 において用いました。 ・授業の中で、生徒が学習用PCのアンケート機能で回答した結果を電子黒板に提示しました。

ジグソー法	
方法	あるテーマについて、複数の視点で書かれた資料をグループごとに配付します（1つの資料を1つのグループに担当させます）。個人で資料を読み、考えをまとめます。その考えをグループで話し合わせて、更に考えを深めさせます（エキスパート活動）。その後、それぞれのエキスパートが一人ずつ含まれるようにグループを再構成します。最初のグループで得た知識を紹介し、意見交換を行わせます。ここで知識を統合してテーマ全体の理解を構築させたり、テーマに関連する課題を解決させたりします（ジグソー活動）（次頁図 1）。
効果	生徒たちはエキスパート活動によって得た知識をジグソー活動でグループに説明しなければならないため、緊張感や責任感が生まれ、知識の定着や説明する表現力が育成されます。
本研究での実践事例	<ul style="list-style-type: none"> ・実践事例 5 において用いました。 ・相手に伝わるように説明の仕方を考えたという感想が得られました。

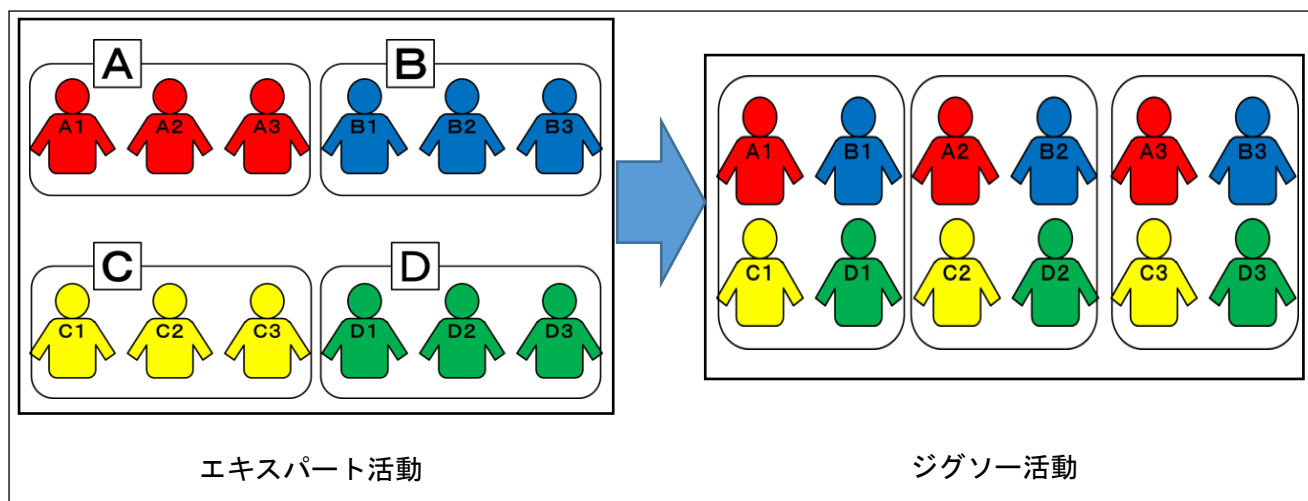


図 1 ジグソー法の活動を表したもの

ウ 単元計画について

思考力・判断力・表現力等は、学習の中で思考・判断・表現が発揮される主体的・協働的な問題発見・解決の場面を経験することによって育成されていくことが分かっています。

しかし、このような取組の重要性が指摘される一方で、これらの工夫や改善が、ともすると本来の目的を見失い、「型」のみに着目した不十分な理解がなされているという指摘もあります。思考力・判断力・表現力を育成するためには、教える場面と、生徒たちに思考・判断・表現させる場面を効果的に設計し関連させながら指導していくことが求められます。

そのために、私たちは、主体的・対話的で深い学びの視点を踏まえた授業づくりをする上で、田村学の以下の内容を参考にしました⁽⁷⁾。

実際に授業づくりを確かなものにしていくためには、2つの「イメージ力」が大切である。

- (1) 単元のイメージ力
- (2) 授業のイメージ力

この2つのイメージを鮮明にすることにより、単位時間の授業が確かなものになる。

田村 学 『授業を磨く』 東洋館出版社 p. 66

単元のイメージ力とは、単元を構想し単元計画を具体的に書き表す際に必要な力です。生徒の関心や疑問を生かし、意図した学習を効果的に生み出すために単元をどのように展開するかをイメージし、単元計画として具体化するという事です。そこで、本研究においては単元を数学Ⅰであれば「第2章 第3節 三角形への応用」、生物基礎であれば「2章 遺伝子とその働き 3節 遺伝情報とタンパク質の合成」など、10 時間程度の内容で捉えることにし、単元計画を作成しました。

次に、単元計画を作成する上で、本研究において留意したいものについて考えました。「論点整理」では、資質・能力の育成について、次のように述べています⁽⁸⁾。

こうした資質・能力については、学習指導要領等を踏まえつつ、各学校が編成する教育課程の中で、各学校の教育目標とともに、育成する資質・能力のより具体的な姿を明らかにしていくことが重要である。その際、子供一人一人の個性に応じた資質・能力をどのように高めていくかという視点も重要になる。

中央教育審議会 『教育課程企画特別部会 論点整理』 平成 27 年 8 月 p. 11

また、神奈川県立総合教育センターによる思考力・判断力・表現力の育成に向けた研究において、次のように述べています⁽⁹⁾。

「思考力・判断力・表現力を育成する学習」においては、より具体的な「ある単元の学習を通して育成したい思考力・判断力・表現力」を設定する。それにより、思考力・判断力・表現力の育成に必要な学習指導や学習活動の工夫の検討も行いやすくなる……」

神奈川県立総合教育研究センター 『(中学校・高等学校) 数学・理科授業づくりガイドマップ～思考力・判断力・表現力の育成に向けて～』 平成 22 年 3 月 p. 14

すなわち、論点整理にあるように、思考力・判断力・表現力の育成においては、学習指導要領等を踏まえつつ、単元の目標を定め、育成したい思考力・判断力・表現力の具体的な姿を、学校の実情に応じて明らかにする必要があるということです。そして、明らかにした思考力・判断力・表現力をどのように付けていくかについては、単元を見通して構想した単元計画を作成することで具体化させることができます。また、神奈川県立総合教育センターが述べるように、単元計画の作成は、思考力・判断力・表現力の育成のための授業づくりに大きく寄与することになります。

このことから、平成 28 年度の研究では、神奈川県立総合教育センター『(中学校・高等学校) 数学・理科授業づくりガイドマップ～思考力・判断力・表現力の育成に向けて～』で作成された単元計画を参考に、授業づくりに活用できる単元計画の様式を作成しました。また、身に付けさせたい思考力・判断力・表現力を明らかにした上で、主体的・対話的で深い学びの視点を踏まえた学習活動を単元内に設定することにしました。

平成 29 年度の研究では、学習指導案の「指導と評価の計画」を単元計画とし、思考力・判断力・表現力以外の評価についても記載することにしました。その中で、単元内で対話的活動を取り入れた時間が分かるように、「対話的活動」の欄を設けました(2(2)イ参照)。

エ 対話的活動について

(7) 「対話的な学び」について

本研究では、主体的・対話的で深い学びの実現に向けて、2(1)イで述べた学習活動を授業内に取り入れることにしましたが、その中でも対話的な学びを充実させることが、思考力・判断力・表現力の育成につながると考えました。田村学は、以下のように述べています⁽¹⁰⁾。

「対話的な学び」は、次の二つの意味で必要です。一つは、「対話的な学び」が行われることで、「主体的な学び」に向かう姿勢が生まれてきます。「対話」とは、双方向の相互作用です。そもそも私たちは、自分の考えが相手にちゃんと伝わり、相手がそれを受け入れてくれることに喜びを覚えますね。「対話」は私たちが自ら取り組んでいきたいくなる性質を、本質的に持っているものだと思います。

もう一つは、「対話」によって、物事に対する深い理解が生まれやすくなります。他者とのやりとりを通して、自分一人で取り組むよりもより多様な情報が入ってくる可能性があります。また、相手に伝えようと自分が説明することで、自分の考えをより確かにしたり、構造化することにつながります。そして、「対話」を通して、一人では生み出せなかった知恵が出たり、新たな知がクリエイトされたりするよさがあるのです。

田村 学 「アクティブ・ラーニングで目指す『対話的な学び』とは何か」『教職研修』 平成 28 年 9 月 pp. 21-22

このことから、本研究では「対話」に着目しました。そして、授業にペア、グループ、クラス全体での言語を伴う活動（対話的活動）を取り入れることで、「主体的・対話的で深い学び」を実現し、思考力・判断力・表現力の育成を目指すことにしました。

(イ) 対話的活動の定義について

波頭亮によると、思考とは、『思考対象に関する情報や知識を突き合わせて比べ、“同じ”か“違う”かの認識を行い、その認識の集積によって思考対象に関する理解や判断をもたらしてくれる意味合いを得る』こと⁽¹¹⁾と述べられています。角屋重樹は、思考力・判断力・表現力を育成するための手立てとして、以下のことを挙げています⁽¹²⁾。

- (1) 思考力を育成するために、自然現象の中から違いを見いだすことができるようにする。また、既習の学習事項と関係づけるようにする。
- (2) 判断力を育成するために、仮説や実験方法と実験結果との一致や不一致を検討できるようにする。
- (3) 表現力を育成するために、得た知識・技能とそれらを得る手続きを確認し、それらを問題や仮説に照らして整理するようにする。

角屋 重樹 「理科における思考力、判断力、表現力を育成する指導のあり方」

このことから、対話的活動では、既習の知識や学習活動内で得られた知識・技能及び情報等を比較したり関連付けたり整理したりする場を設定し、その後表出する過程を考えました。

そして、表出の場面では正解を求めるのではなく、同じ考えや異なる考えを持った相手と合意形成を図り、その時々最適解を導き出すことを目的とすることで、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力」の育成につながるのではないかと考えました。

以下は、本研究で定義した対話的活動です。

【本研究で定義した対話的活動】

生徒と教師、生徒同士のペアやグループ、クラス全体での言語を伴う活動を通じて、自分の考えと他者の考えを比較したり、関連付けたり、整理したりして、互いに合意形成を図ったり自らの考えを更新したりする活動

定義した対話的活動を実現するための過程については、次頁図 2 のとおりです。

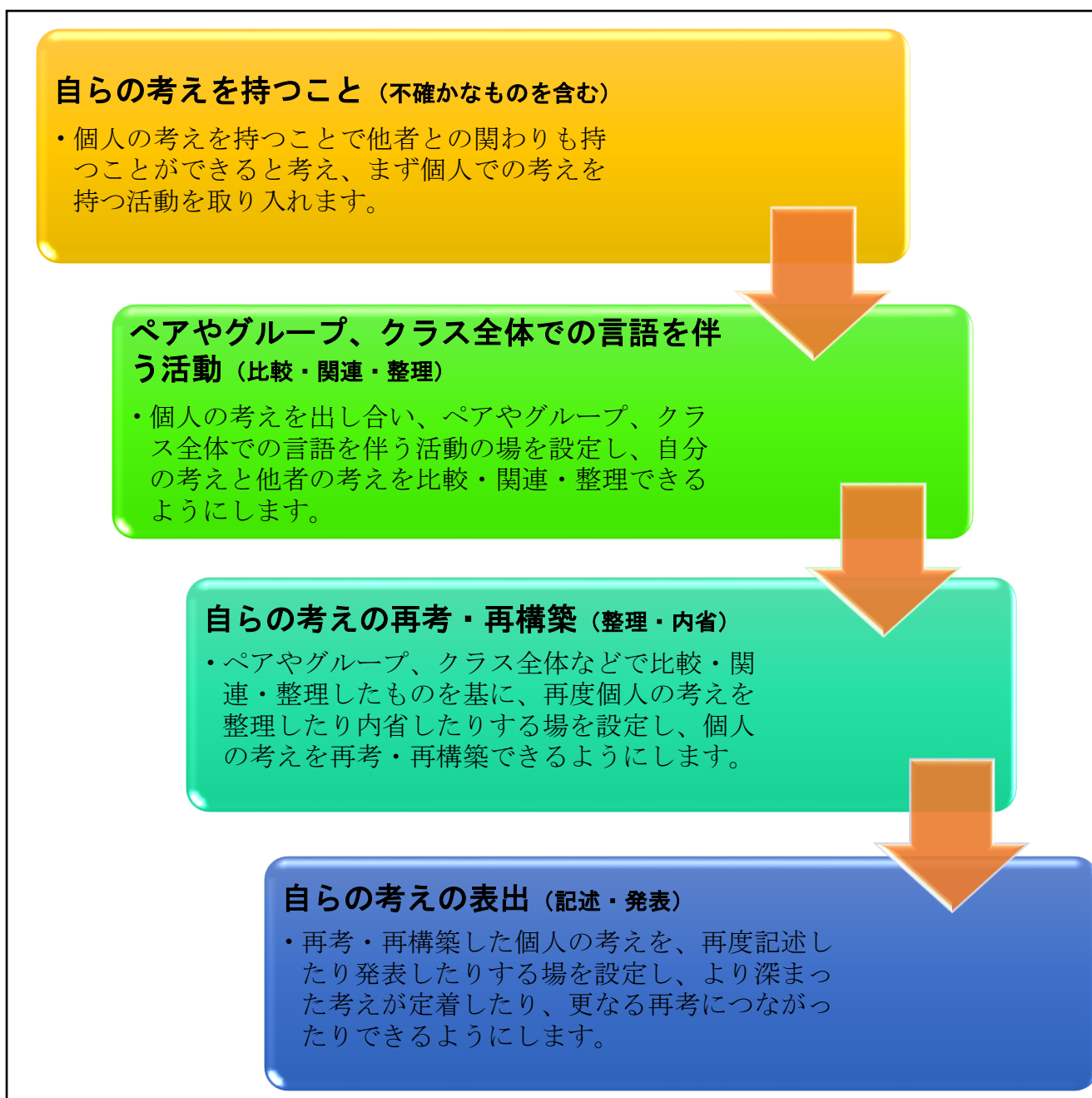


図 2 本研究における対話的活動の過程

本研究では、対話的活動を以上のように定義付けをし、単元の中にこの対話的活動を取り入れた授業を、計画的に仕組んでいくことにしました。

《引用文献》

(1) (4) (5)

中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)』 平成 28 年 12 月 第 5 章 2、第 7 章 2、第 7 章 1

(2) 文部科学省 『大学入学者選抜改革について』 平成 29 年 7 月 p. 10

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/29/07/_icsFiles/afieldfile/2017/07/18/1388089_002_1.pdf

(3) 中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)』 平成 28 年 12 月 別添 4-1、5-1

(6) 中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について』 平成 20 年 1 月 p. 25

(7) 田村 学 『授業を磨く』 平成 27 年 4 月 東洋館出版社 p. 66

(8) 中央教育審議会 『教育課程企画特別部会 論点整理』 平成 27 年 8 月 p. 11、pp. 16-17

http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/12/11/1361110.pdf#search=%27%E8%AB%96%E7%82%B9%E6%95%B4%E7%90%86%27

(9) 神奈川県立総合教育研究センター

『〈中学校・高等学校〉数学・理科授業づくりガイドマップ～思考力・判断力・表現力の育成に向けて～』

<http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/kankoubutu/download/h21pdf/rikasuugaku/guidebook.pdf>

(10) 田村 学 「アクティブ・ラーニングで目指す『対話的な学び』とは何か」『教職研修』平成 28 年 9 月 pp. 21-22

(11) 波頭 亮 「思考・論理・分析-『正しく考え、正しく分かること』の理論と実践-」平成 16 年 7 月 産業能率大学出版部 pp. 22-23

(12) 角屋 重樹 「理科における思考力、判断力、表現力を育成する指導のあり方」

http://www.jfecr.or.jp/cms/zaidan/publication/pub-data/kiyou/h23_40/1-01.pdf